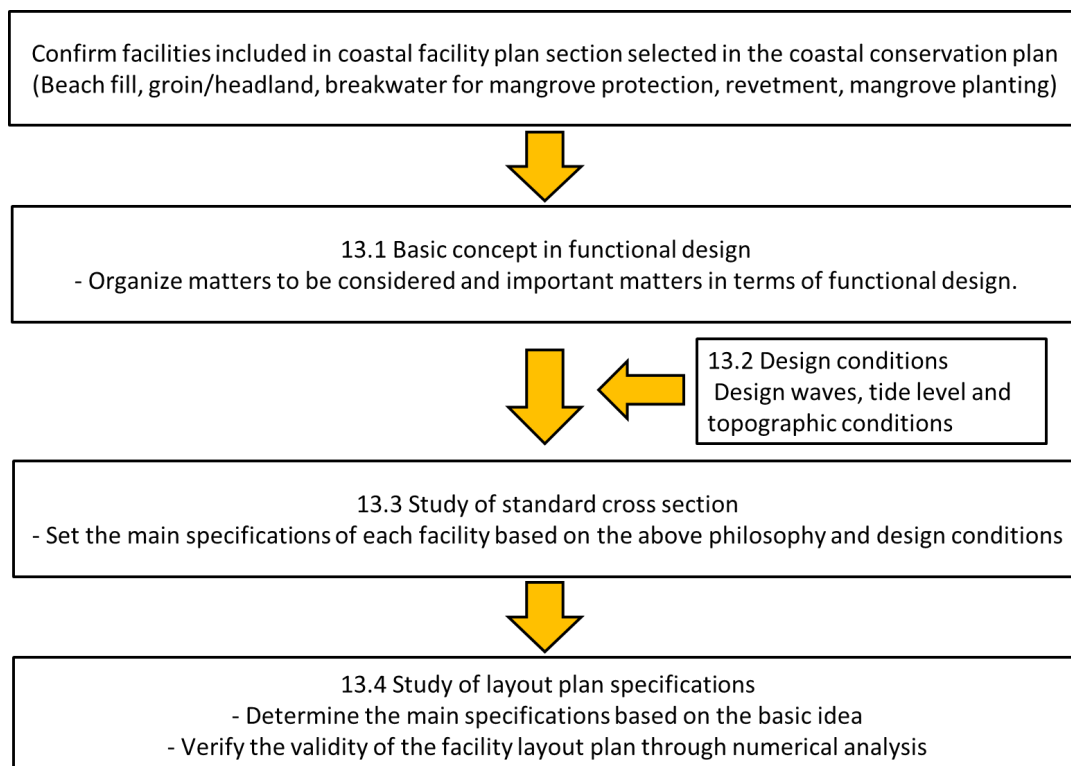


## BAB 13 Rencana Fasilitas Pantai di Bagian Terpilih

### 13.1 Konsep Dasar dari Perencanaan Fungsional

Fasilitas perlindungan pantai yang diusulkan dalam Proyek ini mencakup lima fasilitas: pemeliharaan pantai, *groin/headland*, pemecah gelombang untuk perlindungan bakau, *revetment* dan penanaman bakau. Seperti terlihat pada Gambar 13.1.1, di mana mulanya terdapat konsep dasar desain fungsional fasilitas perlindungan pantai, dan kemudian spesifikasi standar potongan melintang dan tata letak berdasarkan masing-masing kondisi desain dikaji. Perlu diperhatikan bahwa rancangan Rencana Dasar Pengelolaan Pantai yang dibahas pada Bab 10 mencakup beberapa wilayah yang ditetapkan sebagai Aksi-3 (perbaikan fasilitas pantai eksisting). Kebutuhan perbaikan akan ditentukan melalui konsultasi dengan PUPR dan masing-masing BBWS, namun wilayah berkategori Aksi-3 (perbaikan fasilitas pantai eksisting) juga termasuk sebagai wilayah sasaran, selain area berkategori Aksi-4 (fasilitas pantai baru).



Sumber: Tim Kajian JICA

**Gambar 13.1.1 Alur Kajian Potongan Melintang dan Tata Letak**

Fasilitas perlindungan pantai akan dirancang untuk memenuhi tiga fungsi perlindungan, pemanfaatan dan lingkungan yang diperlukan untuk setiap pantai seperti yang dijelaskan pada Bab 10. Berikut ini adalah hal-hal yang perlu dipertimbangkan dan ditekankan dalam desain setiap fasilitas yang diusulkan.

**(1) Beach nourishment**

- Berlaku ketika fungsi yang diperlukan adalah "perlindungan + lingkungan", "perlindungan + pemanfaatan" atau "perlindungan + lingkungan + pemanfaatan". (Kategori-2, Kategori-3 dan Kategori-4)
- Ketika fungsi yang diperlukan adalah "perlindungan + pemanfaatan", maka pantai dirancang untuk memenuhi dua fungsi berikut: fungsi perlindungan untuk mencegah gelombang mencapai daerah belakang pantai dan fungsi pemanfaatan untuk menjamin lebar pantai yang tidak akan mengganggu aktivitas pemanfaatan pantai. Kedua fungsi ini dipertahankan selama periode yang diperlukan.
- Ketika fungsi yang diperlukan adalah "perlindungan + lingkungan" atau "perlindungan + pemanfaatan + lingkungan", spesifikasi desain dipertimbangkan, sehingga efek peningkatan terciptanya pantai, seperti kualitas air dan lingkungan biologis laut, dapat terwujud.
- Keputusan untuk menerapkan *beach nourishment* secara statis, dengan atau tanpa *groin* atau *headlands*, diambil setelah mempertimbangkan aspek biaya, pemanfaatan dan lingkungan, termasuk mekanisme pantai serta aspek pemeliharaan.
- Mengingat stabilitas pantai setelah pelaksanaan *beach nourishment*, ukuran butiran material harus cukup kasar sehingga tidak mengganggu penggunaan pantai, dan sebaiknya berukuran paling tidak sama dengan ukuran butir pasir pantai setempat.
- Warna material *beach nourishment* akan ditentukan dengan mempertimbangkan penggunaan pantai dan aspal lanska, namun batasan khusus terkait warna tidak harus diterapkan untuk kasus pantai utara Jawa dikarenakan pada dasarnya, pantai utara Jawa merupakan pantai berpasir hitam.

**(2) Groin / Headland**

- *Groins* dan *headlands* pada dasarnya digunakan sebagai fasilitas pengendalian angkutan sedimen menyusur pantai yang menyebabkan perubahan topografi seperti erosi dan sedimentasi. Dalam proyek ini, kedua struktur tersebut akan digunakan sebagai struktur tambahan untuk pelaksanaan *beach nourishment* secara statis.
- Perancangan dan pemilihan spesifikasi utama seperti panjang, elevasi dan lebar puncak, kemiringan, serta material yang akan digunakan harus dilakukan berdasarkan fungsi yang diperlukan untuk pantai.
- Di Area-I dan Area-II, sedimen dasar terdiri dari pasir halus dan pasir bercampur lanau, sehingga, ada kekhawatiran terjadinya amblesan akibat konsolidasi, likuifaksi, dan longsor akibat pemasangan struktur. Oleh karena itu, sebagai pertimbangan dasar, beban total akan dikurangi dengan membangun struktur dengan ukuran sekecil mungkin dalam lingkup fungsi yang ditentukan. Selain itu, tindakan terhadap penurunan permukaan tanah akan dilakukan jika diperlukan.
- Terkait dengan upaya terhadap penurunan permukaan tanah, oleh karena ketidakpastian prediksi penurunan permukaan tanah dan fakta bahwa struktur ini merupakan fasilitas pantai yang berbeda dari fasilitas untuk

infrastruktur penting mengingat penurunan permukaan tanah tidak secara langsung mempengaruhi kegiatan ekonomi atau kehidupan manusia, akan diterapkan metode yang adaptif dan ekonomis, termasuk terkait aspek upaya dan biaya pemeliharaan.

### **(3) Penanaman bakau**

- Kategori ini berlaku Ketika fungsi yang diperlukan adalah "perlindungan", "perlindungan + lingkungan", "perlindungan + pemanfaatan", atau "perlindungan + lingkungan + pemanfaatan" (Kategori-1, Kategori-2, Kategori-3 dan Kategori-4).
- Kategori ini berlaku di wilayah pantai di mana daerah belakang pantai terutama digunakan untuk industri primer, seperti lahan pertanian dan perikanan, di mana tidak ada kerusakan langsung terhadap kehidupan manusia, kehidupan sehari-hari masyarakat, atau fasilitas infrastruktur akibat genangan gelombang tinggi, luapan air atau erosi pantai . Dengan kata lain, diasumsikan bahwa genangan dan luapan gelombang tinggi pada tingkat tertentu dalam kondisi oseanografi yang tidak biasa akan dapat ditoleransi.
- Area yang akan ditanami akan dipertimbangkan berdasarkan efek pengurangan gelombang dan efek sedimentasi yang diharapkan. Selain itu, pemilihan jenis bakau yang sesuai serta penempatannya akan dipertimbangkan berdasarkan kondisi gelombang dan kondisi tanah.
- Pada dasarnya, wilayah pantai di mana hutan bakau pernah ada dan kemudian ditebang selama aktivitas pembangunan akan dipilih sebagai prioritas. Ketika mengusulkan penanaman bakau yang baru, harus diselidiki apakah terdapat hutan bakau di pantai terdekat untuk memastikan pertumbuhan bakau yang stabil.
- Jika terdapat kekhawatiran bahwa kerusakan akibat gelombang dapat terjadi selama pertumbuhan bakau setelah penanaman, maka kombinasi dengan pemecah gelombang akan digunakan seperti dijelaskan di bawah ini. Selain itu, jika permukaan sedimen dasar laut tidak cukup tinggi untuk ditanami, maka perlu dilakukan penambahan sedimen dan memastikan kedalaman air untuk penanaman.

### **(4) Pemecah gelombang untuk perlindungan bakau**

- Jika terdapat kekhawatiran bahwa kekuatan eksternal seperti gelombang dapat berdampak pada pertumbuhan bakau, serta terhadap pemeliharaan bakau hingga mereka tumbuh dengan baik atau bahkan setelah tumbuh, fasilitas yang berfungsi sebagai pemecah gelombang akan digunakan sebagai fasilitas tambahan.
- Jenis struktur dan spesifikasi utama pemecah gelombang seperti panjang, elevasi dan lebar puncak, serta kemiringan, akan ditentukan dengan mempertimbangkan periode dan biaya yang diperlukan untuk penggunaan pemecah gelombang.
- Karena pemecah gelombang merupakan fasilitas tambahan untuk pertumbuhan bakau, dengan mempertimbangkan tujuan dan kebutuhan untuk mencegah penurunan permukaan tanah, maka akan dipertimbangkan jenis struktur yang lebih murah dibandingkan dengan penggunaan struktur keras seperti

revetment dan pemecah gelombang lepas pantai yang umumnya digunakan sebagai upaya perlindungan biasa.

#### (5) *Revetment*

- Digunakan ketika fungsi yang diperlukan hanyalah fungsi "perlindungan", atau bila struktur ini diperlukan untuk melengkapi fungsi perlindungan yang dianggap tidak mencukupi dalam kategori "perlindungan + pemanfaatan" atau "perlindungan + lingkungan + pemanfaatan".
- Elevasi puncak ditentukan oleh volume luapan yang diperbolehkan atau tinggi *run-up* gelombang berdasarkan tingkat pasang surut rencana, kondisi gelombang, serta situasi pemanfaatan daerah belakang pantai. Jika terjadi penurunan permukaan tanah, hal tersebut dipertimbangkan dan diestimasi sebagai tinggi rencana beserta tinggi yang direncanakan (penurunan permukaan tanah dibahas pada penjelasan pada (6) di bawah.
- Meskipun *revetment* berfungsi melindungi lahan di belakangnya, struktur ini tidak dapat memulihkan pasokan pasir yang berkurang. Oleh karena itu, erosi terus terjadi di depan *revetment* sisi lepas pantai. Ketika menerapkan *revetment* sebagai penanggulangan erosi pantai, hal tersebut perlu dipahami sepenuhnya, dan untuk menentukan kesejajaran serta jenis strukturnya berdasarkan dampak terhadap pantai sekitar dan dampak gerusan akibat pantulan gelombang di depan *revetment*. *Revetment* permeabel dipertimbangkan sebagai prioritas karena dapat meminimalisir hilangnya pasir pantai di depan struktur akibat gerusan, jika dibandingkan dengan *revetment* beton kedap air. Selain itu, jika diperlukan, upaya terhadap penurunan muka tanah harus dipertimbangkan, baik dengan mempertimbangkannya dalam penentuan potongan melintang awal awal maupun dalam hal pemeliharaan.
- Apabila peningkatan fungsi proteksi, hidrofilisitas dan kegunaan diperlukan dibandingkan dengan pertimbangan untuk penggunaan *revetment* konvensional, maka *revetment* sebagai proteksi pantai terpadu yang menyediakan lebar tertentu di belakangnya sebagai zona penyangga harus dipilih.
- Apabila *revetment* rusak karena amblesan atau gerusan dan fungsi untuk perlindungannya menurun, perlu tidaknya perbaikan *revetment* yang ada harus ditentukan setelah kerusakan fungsinya dievaluasi. Ketika memperbaiki *revetment* eksisting, perlu dipertimbangkan untuk menaikkan tinggi puncak, mengubah kesejajaran *revetment*, dan mengubah tipe struktur.

#### (6) **Permasalahan umum di antara setiap fasilitas pantai**

##### Cara menghadapi penurunan muka tanah

- Di wilayah sasaran yang sudah jelas terjadi penurunan permukaan tanah, elevasi puncak akan ditinggikan untuk mempertimbangkan hal ini. Namun, karena adanya ketidakpastian mengenai jumlah penurunan muka tanah di masa depan, periode awal untuk meningkatkan ketinggian akan ditetapkan dan tindakan selanjutnya akan ditangani melalui pemeliharaan sembari memantau situasi.

- Mengenai upaya penanganan subsiden akibat pemasangan struktur, seperti subsiden akibat konsolidasi dan likuifaksi, kasus-kasus yang terjadi di pantai utara Pulau Jawa pada masa lalu akan dijadikan acuan untuk menentukan perlu tidaknya dilakukan tindakan. Selain itu, jika diperlukan, *freeboard* akan dianggap sebagai tinggi konstruksi selain tinggi yang direncanakan.

#### Cara mengatasi kenaikan permukaan air laut akibat perubahan iklim

- Terkait kenaikan permukaan air laut akibat perubahan iklim, tidak diketahui perubahan permukaan air aktual dalam jangka panjang berdasarkan nilai yang diamati di pantai utara Jawa. Selain itu, mengingat hal ini bukan merupakan fenomena yang tiba-tiba, upaya penanganannya adpat melalui pemeliharaan dan pengelolaan sambil memantau perubahan tingkat air. Oleh karena itu, hal ini tidak dikaji dalam Proyek.

## 13.2 Kondisi Design

### 13.2.1 Gelombang Rencana

Dalam Rancangan Fasilitas Pantai, gelombang laut dalam yang ekuivalen dengan probabilitas 50 tahun di setiap bagian ditetapkan berdasarkan prosedur berikut.

- Tinggi gelombang maksimum tahunan diambil dari data perkiraan gelombang tahun 1981~2021 (ERA5) yang diperkirakan di lepas pantai setiap wilayah.
- Ketinggian gelombang signifikan untuk setiap tahun probabilitas ditentukan oleh analisis statistik nilai ekstrim (periode gelombang ditentukan dari korelasi dengan tinggi gelombang).
- Sebaran rasio tinggi gelombang di sepanjang pantai tiap daerah diperoleh dengan perhitungan deformasi gelombang (menggunakan model persamaan kesetimbangan energi gelombang).
- Tinggi gelombang perairan dalam yang ekuivalen dihitung dengan rasio tinggi gelombang berdasarkan kondisi arah gelombang di mana tinggi gelombang maksimum tahunan diestimasikan.

Detail proses dan hasil peninjauan disajikan pada Lampiran 6-2.

Kondisi gelombang perairan dalam yang ekuivalen pada masing-masing bagian atau lokasi terpilih ditunjukkan pada Tabel 13.2.1.

**Tabel 13.2.1 Kondisi gelombang perairan dalam yang ekuivalen pada bagian terpilih**

Area	Bagian	Tinggi gelombang(m)	Periode gelombang(s)
Area-I: Indramayu	Bagian-1	1.1~1.7	5.8
	Bagian-6	1.5~1.6	5.8
Area-II: Pemalang-Pekalongan	Bagian-4	2.2~2.3	6.6
Tuban	Lokasi-1	1.8	6.7
	Lokasi-3	2.0~2.4	6.7

Sumber: Tim Kajian JICA

### 13.2.2 Tingkat Pasang Rancang/Design Tide Level

Tingkat pasang rancang ditetapkan pada tingkat air tertinggi bulanan rata-rata (HWL), yang sama dengan contoh desain fasilitas perlindungan pantai di Jepang dan di Jawa Utara. Dalam menetapkan HWL, dua jenis data digunakan sebagai referensi: data pengamatan dari beberapa alat pengukur pasang surut dan data estimasi berdasarkan analisis harmonik di lokasi acak, yang keduanya diterbitkan secara online oleh Badan Informasi Geospasial (BIG). Karena data pengamatan lebih dapat diandalkan daripada data estimasi, data pengamatan digunakan untuk Pekalongan dan Tuban, di mana data pengamatan tersedia, dan data estimasi digunakan untuk Indramayu Barat dan Indramayu Timur. Karena data BIG tidak mencakup HWL untuk setiap lokasi, data pasang surut dari Bali, di mana terdapat banyak contoh desain fasilitas perlindungan pantai, digunakan untuk memverifikasi data BIG. Hasilnya, dikonfirmasi bahwa perbedaan antara pasang astronomi terendah (LAT) dan pasang tertinggi rata-rata (MHWL) hampir bersamaan dengan HWL. Oleh karena itu, HWL ditetapkan pada MHWL yang diterbitkan oleh BIG, LWL ditetapkan pada LAT (= 0.0 m) yang diterbitkan oleh BIG, dan MSL ditetapkan pada rata-rata keduanya. Tabel 13.2.2 merangkum kondisi pasang surut di setiap area.

**Tabel 13.2.2 Kondisi Pasang Surut di Setiap Area**

Area	HHWL (m)	HWL (m)	MSL (m)	LWL (m)
Area-I: Indramayu Barat	1.30	0.71	0.36	0.00
Area-I: Indramayu Timur	1.00	0.71	0.36	0.00
Area-II: Pekalongan	1.20	0.68	0.34	0.00
Tuban	1.90	1.65	0.83	0.00

Sumber: Tim Kajian JICA

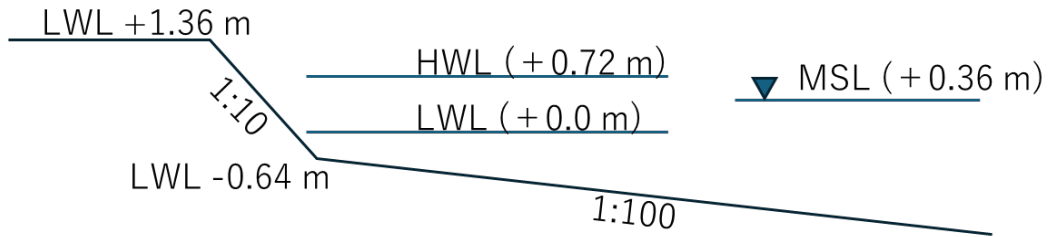
### 13.2.3 Kondisi Topografis

Berdasarkan hasil survei pantai dan survei batimetri yang dilakukan di masing-masing Wilayah, ditetapkan spesifikasi standar potongan melintang topografi di setiap wilayah yang akan digunakan dalam perancangan fasilitas pantai seperti ditunjukkan pada Tabel 13.2.3. Karena hasil survei menunjukkan beberapa variasi bentuk tergantung pada garis survei, maka puncak *berm*, kemiringan *foreshore*, posisi ujung lepas pantai dari kemiringan *foreshore*, dan kemiringan dasar laut yang dibaca dari setiap garis pengukuran dan nilai rata-rata ini diterapkan pada potongan melintang topografi standar untuk digunakan dalam desain fasilitas pantai.

**Tabel 13.2.3 Potongan melintang topografi standar di Setiap Area**

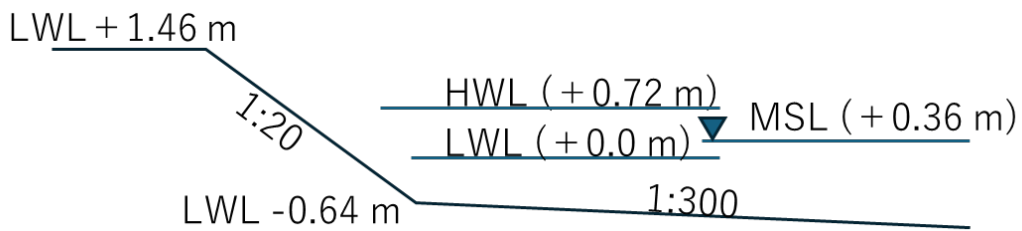
Area	Elevasi puncak <i>berm</i> (m)	Kemiringan <i>foreshore</i>	Elevasi tepi kemiringan <i>foreshore</i> (m)	Kemiringan dasar laut
Area-I: Indramayu Barat	1.36	1:10	- 0.64	1:100
Area-I: Indramayu Timur	1.46	1:20	- 0.64	1:300
Area-I: Pekalongan	1.54*	-*	- 0.66	1:100
Tuban	2.03	1:10	- 0.34	1:100

Sumber: Tim Kajian JICA



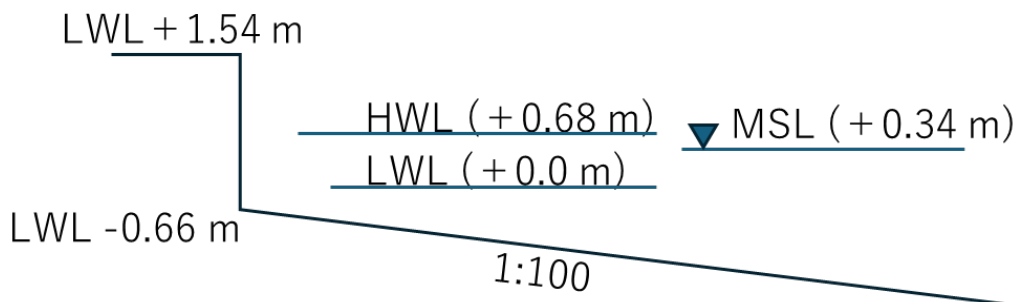
Sumber: Tim Kajian JICA

**Gambar 13.2.1 Potongan Melintang Standar Indramayu Barat**



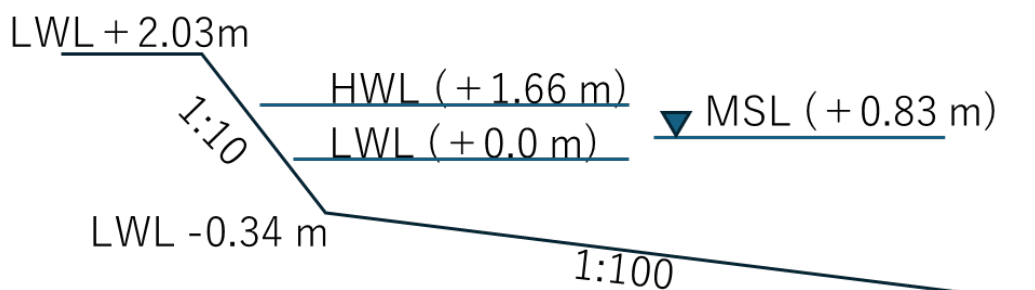
Sumber: Tim Kajian JICA

**Gambar 13.2.2 Potongan Melintang Standar Indramayu Timur**



Sumber: Tim Kajian JICA

**Gambar 13.2.3 Potongan Melintang Standar Pekalongan**



Sumber: Tim Kajian JICA

**Gambar 13.2.4 Potongan Melintang Standar Tuban**

### 13.3 Potongan Melintang Standar

Berdasarkan konsep dasar desain fungsional pada 13.1, spesifikasi masing-masing fasilitas dipelajari di bawah ini. Mengenai tinggi elevasi puncak, tinggi rencana ditetapkan berdasarkan tinggi yang direncanakan yang diperlukan untuk menjalankan fungsi struktur tersebut, ditambah dengan tinggi yang dinaikkan untuk memperhitungkan perkiraan penurunan muka tanah dan subsiden yang diakibatkan oleh pemasangan struktur di masa mendatang.

#### 13.3.1 *Beach Nourishment*

##### (1) Tinggi puncak/*Crown height*

Tinggi puncak dari pantai alami adalah tinggi gelombang maksimum yang pernah dialami pantai berpasir di area tersebut akibat kondisi pasang surut dan gelombang, sehingga tinggi puncak dari pantai yang di mana *beach nourishment* dilaksanakan ditetapkan pada ketinggian yang sama dengan tinggi *berm* dari pantai alami. Untuk Pekalongan, karena diperkirakan akan terjadi penurunan tanah yang luas, tinggi puncak konstruksi rancang ditetapkan 25 cm lebih tinggi dari tinggi puncak yang direncanakan, untuk mengakomodasi penurunan yang diperkirakan selama periode lima tahun.

##### (2) Kualitas pasir

Pantai alami di lokasi mengandung sedikit lumpur dan sebagian besar terdiri dari pasir halus dan sangat halus dengan ukuran butir rata-rata 0,20 mm. Untuk menjaga pasir hasil *beach nourishment*, maka ukuran butir pasir untuk pekerjaan tersebut ditetapkan sebesar 0,20 mm, yaitu sama dengan ukuran butir pantai alami atau sedikit lebih besar. Secara umum, warna pasir untuk *beach nourishment* diharapkan sama dengan warna pantai alami di lokasi, mengingat aspek penggunaan dan lanskap.

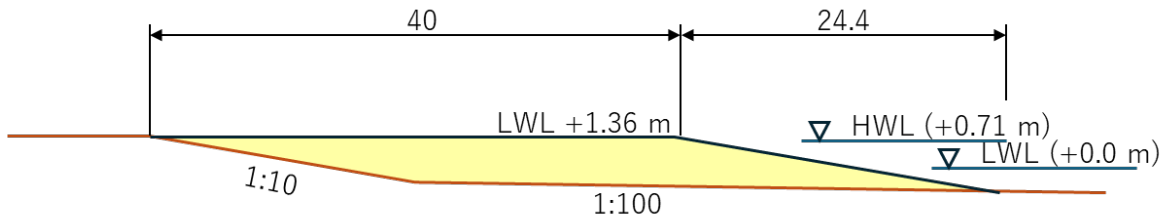
##### (3) Kemiringan *foreshore*

Diketahui bahwa kemiringan *foreshore* bergantung pada ukuran butir pasir yang membentuk pantai. Untuk menetapkan ukuran butir pasir untuk *beach nourishment* agar sama dengan atau lebih besar dari ukuran butir pantai alami, ukuran butir pasir diatur pada rasio 1:10, sama dengan area representatif dari kemiringan pantai alami.

##### (4) Lebar pantai

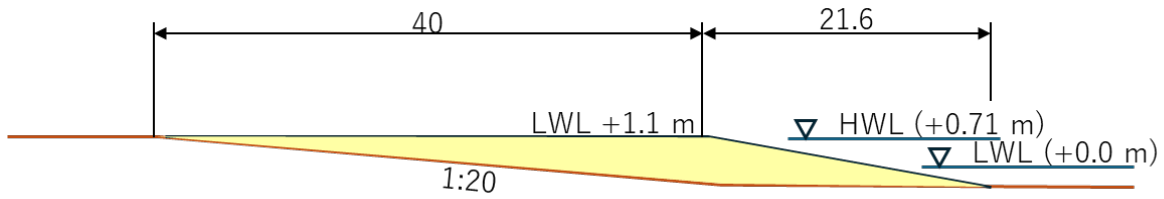
Dengan memperhatikan fungsi pemanfaatan pantai dan fungsi pencegah gelombang *run up*, maka lebar pantai minimum *beach nourishment* pada puncak ditetapkan sebesar 10 m, dan lebar pantai rata-rata ditetapkan sebesar 40 m.

Gambar 13.3.1 sampai dengan Gambar 13.3.4 menunjukkan standar potongan melintang *beach nourishment* pantai pada masing-masing wilayah yang ditentukan berdasarkan (1) sampai (4) di atas.



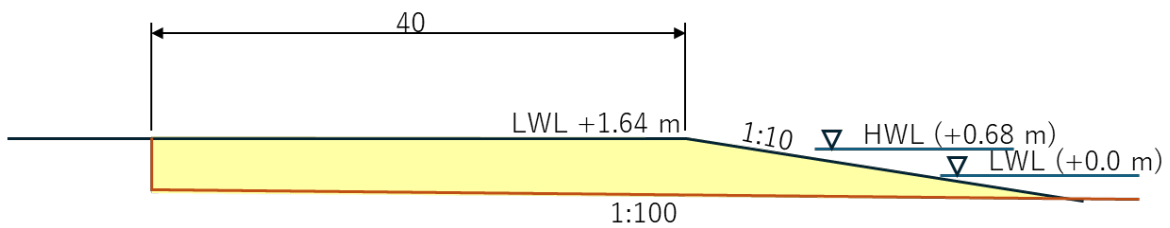
Sumber: Tim Kajian JICA

**Gambar 13.3.1** Potongan Melintang Standar *Beach Nourishment* di Indramayu Barat



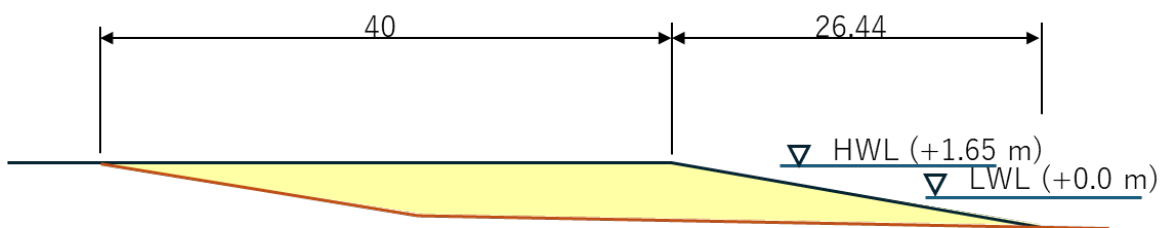
Sumber: Tim Kajian JICA

**Gambar 13.3.2** Potongan Melintang Standar *Beach Nourishment* di Indramayu Timur



Sumber: Tim Kajian JICA

**Gambar 13.3.3** Potongan Melintang Standar *Beach Nourishment* di Pekalongan



Sumber: Tim Kajian JICA

**Gambar 13.3.4** Potongan Melintang Standar *Beach Nourishment* di Tuban

### 13.3.2 Groin dan Headland

#### (1) Tipe Struktur

*Groin* dan *headland* dipasang dipadukan dengan *beach nourishment*. Untuk meningkatkan efektivitas penahanan pasir *beach nourishment*, strukturnya dibangun menggunakan dua hingga tiga lapis batu dengan ukuran berbeda. Tipe *rubble mound* digunakan karena adanya rongga yang diharapkan dapat menekan gelombang pantulan dan mencegah gerusan mengingat fungsi pemanfaatan.

#### (2) Elevasi Puncak/Crown Height

Sambil memastikan tinggi yang mengontrol pergerakan pasir di atas *groin* dan *headland*, tinggi puncak ditetapkan lebih tinggi daripada tinggi puncak *beach nourishment* yang setara dengan tinggi *berm* pantai alami, dengan mempertimbangkan pengurangan biaya dan dampak pada lanskap. Tinggi puncak ditetapkan 30 cm lebih tinggi daripada tinggi puncak *beach nourishment*. Pada kedua ujung area di mana fasilitas berada, perlu didesain agar pasir tidak mengalir keluar dari area tersebut. Di sisi lain, pergerakan pasir dapat diizinkan hingga batas tertentu di fasilitas selain kedua ujung tersebut, sehingga tinggi puncak dirancang menurun ke MSL (*Mean Sea Level*) menuju ujung struktur di lepas pantai.

Selain itu, untuk Indramayu, Pekalongan, dan Tuban, tinggi puncak yang direncanakan ditambahkan dengan 50 cm sebagai *freeboard* untuk mengimbangi penurunan akibat berat struktur. Khusus untuk Pekalongan, karena penurunan tanah diperkirakan akan terjadi dalam skala luas, tinggi puncak desain ditambahkan lagi sebesar 25 cm berdasarkan estimasi laju penurunan tahunan.

#### (3) Lebar Puncak/Crown Width

Panjang tanggul vertikal untuk *groin* dan *headland* ditetapkan pada 2 meter dengan mempertimbangkan pemanfaatan. Karena bagian kepala dari *headland* tidak memerlukan fungsi pemanfaatan yang signifikan, tinggi ditetapkan pada 1,5 meter, yang merupakan lebar minimum yang dapat memastikan stabilitas fasilitas sambil mempertimbangkan efisiensi ekonomi.

#### (4) Kemiringan

Mempertimbangkan aspek pemanfaatan, diinginkan kemiringan yang landai namun sebaliknya karena biaya meningkat maka kemiringannya ditetapkan 1:2. Sedangkan untuk bagian batang *headland*, ditetapkan kemiringannya 1:1,5 dengan mempertimbangkan efisiensi ekonomi, karena tidak banyak permintaan fungsi pemanfaatan.

#### (5) Berat Batu Pelindung yang Diperlukan

Berat batu pelindung yang diperlukan ditentukan menggunakan rumus Hudson berikut, yang umumnya digunakan untuk menghitung berat batu pelindung yang dibutuhkan untuk struktur miring yang terkena gaya gelombang. Berat dan ketebalan lapisan pelindung di setiap area ditampilkan dalam tabel.

Rumus Hudson:

$$W = \frac{\gamma_r H^3}{K_D (S_r - 1)^3 \cot \theta}$$

Di mana,

W	:	Berat batu pelindung minimum (ton)
$\gamma_r$	:	Satuan berat batu pelindung (ton/m <sup>3</sup> )
Sr	:	Berat jenis batu pelindung (W / Ww)
Ww	:	Berat jenis air laut (1.03 ton/m <sup>3</sup> )
$\theta$	:	Gradien lereng struktur (derajat)
H	:	Ketinggian gelombang rencana (m)
KD	:	Koefisien stabilitas

Ketebalan Lapisan Pelindung:

$$r = n \cdot K_D \left( \frac{W}{W_r} \right)^{1/3} \text{ (Eq.2)}$$

Di mana,

r	:	Ketebalan rata-rata lapisan pelindung, atau lapisan bawah (m)
n	:	Jumlah unit armor pada lapisan (n = 2 dalam kajian ini)
W	:	Massa dari unit pelindung individual dalam lapisan (Ton)
Wr	:	Kerapatan massa unit pelindung (Ton/m <sup>3</sup> )
KD	:	Koefisien stabilitas

**Tabel 13.3.1 Berat dan Ketebalan Lapisan Pelindung Headland dan Groin yang Dibutuhkan**

Area	Indramayu Barat		Indramayu Timur		Pekalongan		Tuban
Fasilitas Pantai	Bagian Batang <i>Headland</i>	Bagian Kepala <i>Headland</i>	Bagian Batang <i>Headland</i>	Bagian Kepala <i>Headland</i>	Bagian Batang <i>Headland</i>	Bagian Kepala <i>Headland</i>	<i>Groin</i>
Berat (kg)	323	431	236	315	875	1167	816
Ketebalan(m)	0.48	0.53	0.43	0.47	0.67	0.73	0.67

Sumber: Tim Kajian JICA

## (6) Upaya Terhadap Penurunan Muka Tanah

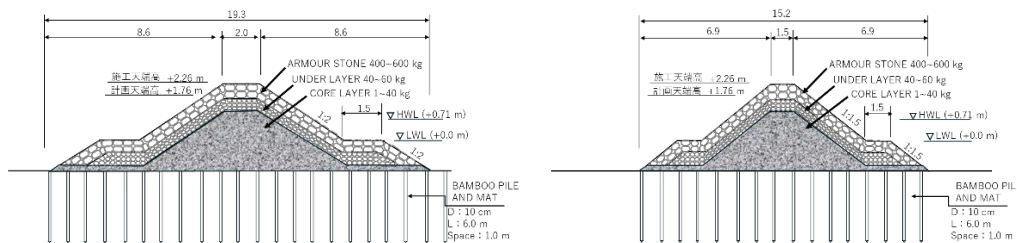
Kerusakan akibat penurunan permukaan tanah pada struktur yang ada di wilayah pesisir atau lepas pantai utara Jawa telah dilaporkan dan diperlukan upaya penanggulangan terhadap penurunan permukaan tanah. Oleh karena itu, digunakan cerucuk bambu dan matras bambu yang biasa digunakan sebagai upaya penanggulangan amblesan tanah di utara Jawa. Karena tidak ada standar desain untuk spesifikasi cerucuk bambu dan matras bambu yang digunakan untuk mencegah amblesan struktur dan hanya ada sedikit data penelitian terkait, maka dimensinya didasarkan pada fasilitas yang ada di utara Jawa. Diameter tiang pancang bambu ditetapkan 10 cm, panjangnya ditetapkan 4 m, dan jarak antar tiang ditetapkan 1,0 m. Berbeda dengan Indramayu dan Pekalongan, tidak ada kasus kerusakan akibat penurunan permukaan tanah yang dilaporkan dan tidak ada tindakan penanggulangan terhadap penurunan permukaan tanah yang dilakukan pada bangunan yang ada di Tuban. Oleh karena itu, upaya penanggulangan terhadap penurunan permukaan tanah tidak dipertimbangkan dalam kajian ini.

Gambar 13.3.5 menunjukkan gambar ilustrasi sebelum dan sesudah penerapan *beach nourishment* dan *headland*. Gambar 13.3.6 sampai dengan Gambar 13.3.9 menunjukkan potongan melintang standar *headland* pada masing-masing kawasan yang ditentukan berdasarkan (1) sampai (6) di atas.



Sumber: Tim Kajian JICA

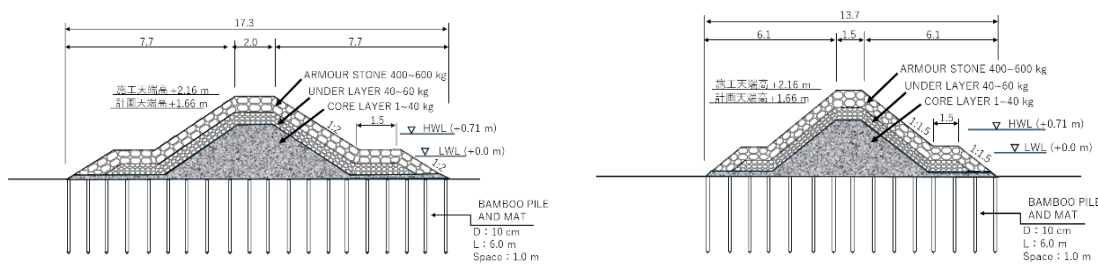
**Gambar 13.3.5 Ilustrasi Implementasi *Beach Nourishment* dengan *Headland* (Area-I, S-1a)**



Sumber: Tim Kajian JICA

**Gambar 13.3.6 Potongan melintang standar *headland* Indramayu Barat**

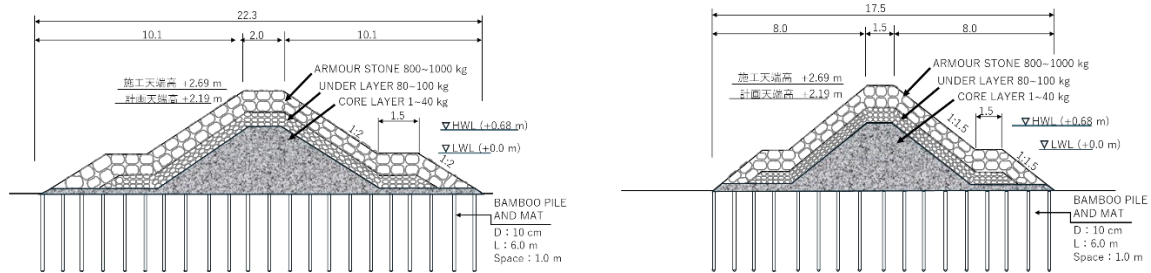
(Kanan: Bagian Batang, Kiri: Bagian Kepala)



Sumber: Tim Kajian JICA

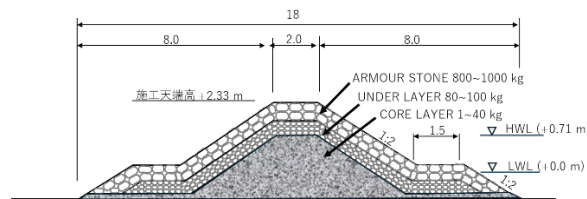
**Gambar 13.3.7 Potongan melintang standar *headland* Indramayu Timur**

(Kanan: Bagian Batang, Kiri: Bagian Kepala)



Sumber: Tim Kajian JICA

**Gambar 13.3.8 Potongan melintang standar headland Pekalongan**  
(Kanan: Bagian Batang, Kiri: Bagian Kepala)



Sumber: Tim Kajian JICA

**Gambar 13.3.9 Potongan melintang standar groin Tuban**

### 13.3.3 Penanaman Bakau

#### (1) Elevasi Tanah

Berdasarkan wawancara dengan lembaga penelitian (BRIN, Badan Riset dan Inovasi Nasional) yang melaksanakan penanaman bakau dan contoh masa lalu di Indonesia, areal yang akan ditanami memiliki timbunan tanah 1 m di atas elevasi semula sehingga mangrove dapat berhabitat di sana.

#### (2) Lebar penanaman

Merujuk pada kasus penanaman mangrove eksisting di Pulau Jawa bagian utara, maka lebar tanam yang digunakan adalah 100-300 m, dalam kajian ini ditetapkan lebar tanam sebesar 150 m.

#### (3) Spesies tanam

Penting untuk memilih spesies yang sesuai dengan kondisi gelombang dan tanah, serta spesies umum dari sudut pandang ekonomi.

### 13.3.4 Pemecah Gelombang untuk Perlindungan Bakau

#### (1) Tipe struktur

Dalam Proyek ini, tipe *rubble mound* diterapkan serupa dengan struktur lainnya. Pemecah gelombang merupakan fasilitas tambahan yang meredam gelombang hingga bakau dapat tumbuh cukup stabil. Karena persyaratannya tidak tinggi dibandingkan dengan fasilitas lain, struktur yang sesuai dipelajari efisiensi ekonominya dalam studi rinci di masa depan.

#### (2) Elevasi Puncak/*Crown height*

Karena pemecah gelombang untuk perlindungan mangrove yang dipasang di lepas pantai merupakan fasilitas yang meredam gelombang, maka metode desain pemecah gelombang lepas pantai dapat diikuti. Berdasarkan metode penentuan ketinggian puncak pemecah gelombang lepas pantai dalam "Standar Teknis Fasilitas Perlindungan Pantai di Jepang" yang umum digunakan untuk perancangan fasilitas perlindungan pantai di Jepang, HWL+1,0 m sebagai elevasi puncak diadopsi dengan mempertimbangkan efisiensi ekonomi, yang merupakan tinggi elevasi terendah.

Selain itu, fungsi peredam gelombang yang memadai juga diperlukan terutama pada tahap awal penghijauan. Di sisi lain, karena merupakan fasilitas pelengkap, penurunan fungsi peredam gelombang diperbolehkan seiring dengan pertumbuhan dan stabilisasi hutan bakau, termasuk penurunan permukaan tanah akibat pemasangan struktur tersebut.

#### (3) Lebar puncak/*Crown width*

Karena fungsi pemanfaatan tidak diperlukan, maka lebar puncak ditetapkan sebesar 1,5 m, yang merupakan lebar minimum yang menjamin stabilitas dengan mempertimbangkan aspek ekonomis.

#### (4) Kemiringan

Karena fungsi pemanfaatan tidak diperlukan, kemiringan ditetapkan sebagai 1:1.5 dengan mempertimbangkan aspek ekonomis.

#### (5) Berat batu pelindung yang diperlukan

Seperti halnya *headland*, berat dan ketebalan batu pelindung yang dibutuhkan diatur seperti pada Tabel 13.3.2 dengan menggunakan metode Hudson.

**Tabel 13.3.2 Berat dan Ketebalan Batu Pelindung Pemecah Gelombang yang Diperlukan untuk Perlindungan Bakau**

Area	Indramayu West	Pekalongan
Berat (kg)	767	735
Ketebalan (m)	0.67	0.73

Sumber: Tim Kajian JICA

### (6) Upaya Terhadap Penurunan Muka Tanah

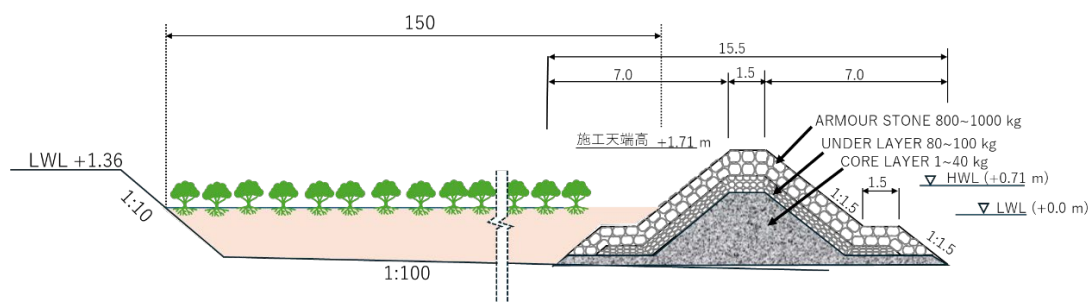
Karena pemecah gelombang merupakan fasilitas tambahan yang hanya berfungsi untuk meredam gelombang hingga tumbuhnya hutan bakau, maka upaya untuk mencegah penurunan permukaan tanah dilakukan dengan menggunakan cerucuk dan tikar bambu di dasar tumpukan.

Gambar 13.3.10 menunjukkan, gambar ilustrasi sebelum dan sesudah penerapan penanaman bakau dan pemecah gelombang untuk perlindungan bakau berdasarkan (1) hingga (3) pada 13.3.3 dan (1) hingga (6) pada 13.3.4, dan potongan melintang standar bagian di setiap area ditunjukkan pada Gambar 13.3.11 dan Gambar 13.3.12.



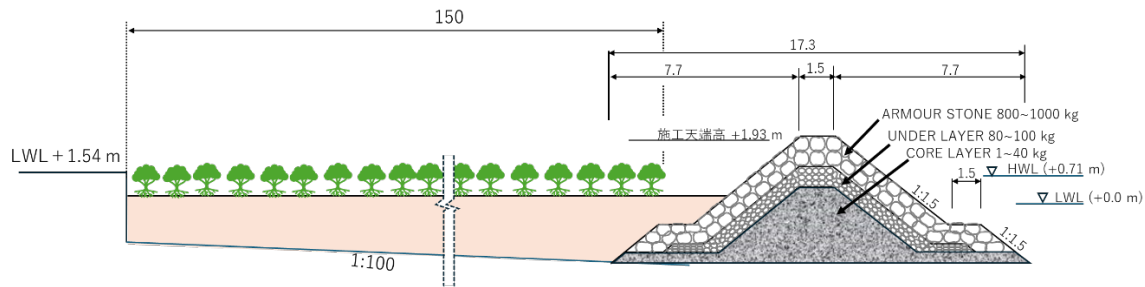
Sumber: Tim Kajian JICA

**Gambar 13.3.10 Ilustrasi Implementasi Penanaman Bakau dan Pemecah Gelombang untuk Perlindungan Bakau**



Sumber: Tim Kajian JICA

**Gambar 13.3.11 Potongan Melintang Standar Penanaman Bakau dan Pemecah Gelombang untuk Perlindungan Bakau di Indramayu Barat**



Sumber: Tim Kajian JICA

**Gambar 13.3.12 Potongan Melintang Standar Penanaman Bakau dan Pemecah Gelombang untuk Perlindungan Bakau di Pekalongan**

### 13.3.5 *Revetment* untuk Aksi-4 (fasilitas pantai baru)

#### (1) Tipe Struktur

Sebagai langkah penanggulangan erosi pantai, *revetment* miring permeabel dari tumpukan diadopsi, yang dianggap lebih baik mengingat dampaknya terhadap pantai sekitarnya serta pengikisan yang disebabkan oleh gelombang yang dipantulkan di depan *revetment*. Selain itu, untuk mengurangi kerusakan akibat luapan selama gelombang tinggi dan pasang tinggi, serta mempertimbangkan aspek pemanfaatan, diterapkan perlindungan terintegrasi dengan *revetment* yang menyediakan zona penyangga dari area pantai. Di beberapa area Bagian Tuban, *revetment* yang ada menonjol ke lepas pantai, menyebabkan garis pantai tidak merata. Tergantung pada kondisi yang ada, lebar zona penyangga diatur dari 5 m hingga 15 m.

#### (2) Elevasi Puncak/*Crown Height*

Ketinggian puncak *revetment* yang diperlukan ditetapkan pada LWL + 3,0 m, berdasarkan evaluasi laju luapan yang diijinkan untuk kondisi pasang surut dan gelombang rencana. Rincian evaluasi dibahas pada bagian selanjutnya. Tingkat limpasan air yang diperbolehkan dirangkum dalam format tabel, dan sebagian besar nilainya berkisar antara 0,01 hingga 0,05 (m<sup>3</sup>/s/m). Dalam Proyek, dengan mempertimbangkan efektivitas biaya, nilai 0,05 (m<sup>3</sup>/s/m) dipilih. Selain itu, untuk mencegah limpasan, dirancang tembok pembatas setinggi 60 cm di bagian atas *revetment*, dan tembok pembatas setinggi 50 cm dirancang di belakang zona penyangga.

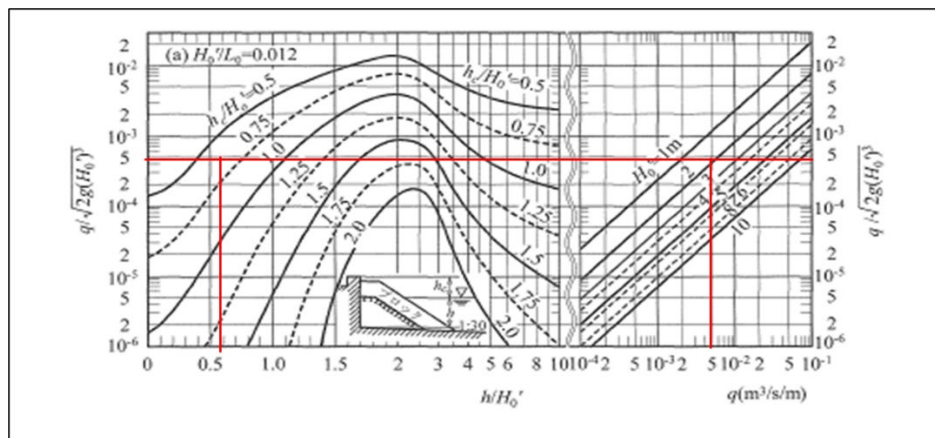
**Tabel 13.3.3 Referensi Laju Luapan Gelombang**

Kawasan dengan kawasan pemukiman atau fasilitas umum di daerah belakang pantai, sehingga dapat menimbulkan kerusakan kritis akibat luapan air	0.01
Area penting lainnya	0.02
Area lainnya	0.02 – 0.06

Sumber: Standar Teknis Jepang untuk Fasilitas Konservasi Pantai (2018)

Penetapan Elevasi Puncak *Revetment* di Tuban

<b>Ketinggian Puncak</b>		3.00	m
<b>Ketinggian Air Rencana</b>		0.93	m
<b>Ketinggian Puncak di Atas Muka Air</b>	hc	2.07	m
<b>Kemiringan Dasar Laut</b>		1/30	
<b>Elevasi</b>	Z	-0.21	m
<b>Kedalaman Air</b>	h	1.14	m
<b>Tinggi gelombang lepas pantai yang dikonversi</b>	H0'	1.94	m
<b>Periode gelombang</b>	T	6.7	s
<b>Panjang gelombang lepas pantai</b>	L0	70	m
<b>Gradien profil gelombang</b>	H0'/L0	0.028	
	hc/H0'	0.64	
	h/H0'	0.59	
<b>Tingkat <i>overtopping</i> yang diizinkan</b>	q0	<b>5.0.E-02</b>	m <sup>3</sup> /s/m
	$q/\sqrt{2g(H0')^3}$	4.2.E-03	m <sup>3</sup> /s/m



Sumber: Standar Teknis Jepang untuk Fasilitas Konservasi Pantai (2018)

**Gambar 13.3.13** Diagram Perhitungan *Overtopping* Gelombang yang Digunakan untuk Menilai Tinggi Puncak *Revetment* yang Diperlukan

### (3) Lebar Puncak/Crown width

Pada revetment yang diusulkan dengan *backfill*, zona penyangga sebesar 5 hingga 10 meter di belakang *revetment* harus diamankan. Dengan demikian, penggunaan bagian atas revetment tidak dipertimbangkan. Oleh karena itu, dari perspektif efektivitas biaya dan stabilitas, lebar puncak ditetapkan pada lebar minimal yang diperlukan yaitu 2,1 meter.

### (4) Gradien Kemiringan

Untuk pantai di mana pemanfaatan pantai diantisipasi (termasuk di Situs-2, Tuban) ditetapkan gradien kemiringan 1:2 (disebut sebagai Tipe-1). Untuk pantai di mana pemanfaatan pantai tidak diantisipasi (termasuk di Situs 2, 3, dan 4, Tuban) dipertimbangkan efektivitas biaya dan gradien kemiringan *revetment* diatur pada 1:1,5 (disebut sebagai Tipe-2).

Berdasarkan pertimbangan dari poin (1) hingga (4), gambar implementasi *revetment* Tipe-1 dan Tipe-2 ditunjukkan dari Gambar 13.3.14 hingga Gambar 13.3.15, dan gambar potongan melintang standar ada pada Gambar 13.3.16 hingga Gambar 13.3.17.



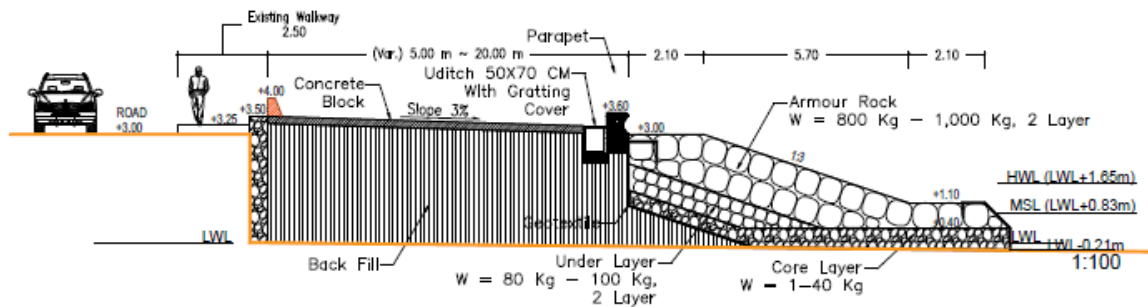
Sumber: Tim Kajian JICA

Gambar 13.3.14 Ilustrasi Sebelum dan Sesudah Implementasi *Type-1 Revetment* di Tuban (T-b)



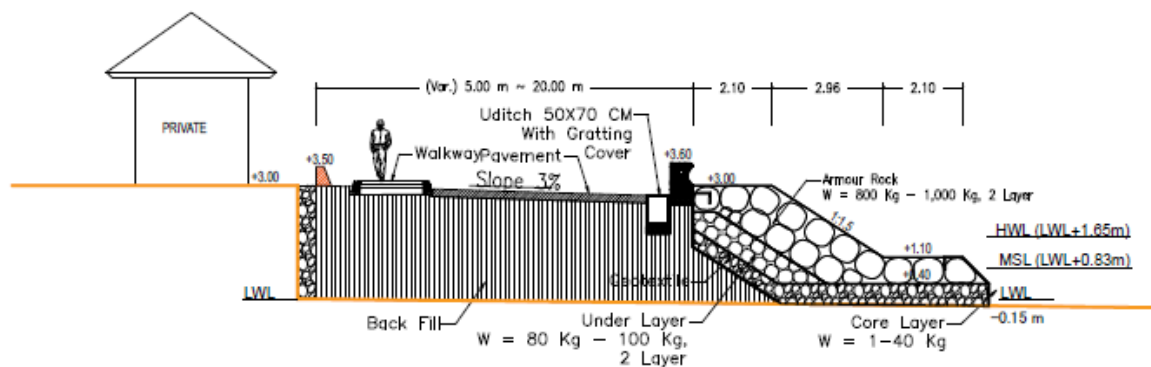
Sumber: Tim Kajian JICA

Gambar 13.3.15 Ilustrasi Sebelum dan Sesudah Implementasi *Type-2 Revetment* di Tuban (T-c)



Sumber: Tim Kajian JICA

Gambar 13.3.16 Standar Potongan Melintang *Type-1 Revetment* di Tuban



Sumber: Tim Kajian JICA

Gambar 13.3.17 Standar Potongan Melintang *Type-2 Revetment* di Tuban

### 13.3.6 *Revetment* untuk Aksi-3 (perbaikan fasilitas pantai eksisting)

#### (1) Tipe Struktur

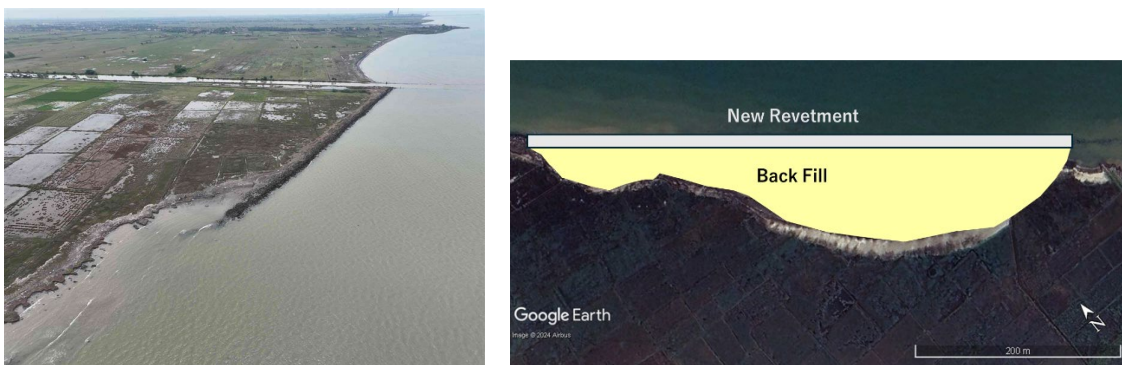
Di pantai berkategori Aksi-3 di Indramayu Barat seperti ditunjukkan pada Gambar 13.3.18, *revetment* tipe *rubble mound* telah dibangun, namun telah dikonfirmasi bahwa fungsi perindungannya menurun karena penurunan permukaan tanah, dan *revetment* eksisting perlu diperbaiki. Untuk *revetment* setelah perbaikan, *revetment* dengan karakteristik *rubble-sloping* yang permeabel diadopsi. *Revetment* ini merupakan pilihan yang lebih baik mengingat dampaknya terhadap pantai sekitar dan gerusan yang disebabkan oleh pantulan gelombang di bagian depan *revetment*. Namun di Indramayu Barat, terdapat beberapa kasus dimana balok beton digunakan oleh BBWS, sehingga pada kajian rinci di masa mendatang, struktur optimal akan dipertimbangkan kembali dengan mempertimbangkan efisiensi ekonomi.

Selain itu, seperti terlihat pada Gambar 13.3.19, terdapat bagian pada Aksi-3 di mana garis pantai sebagian besar telah mundur di antara dua *revetment*, dan kebijakan penanggulangannya adalah dengan melakukan penimbunan kembali pasir di belakang *revetment* baru.



Sumber: Tim Kajian JICA

**Gambar 13.3.18 Contoh Pantai dengan Aksi-3 (Indramayu Barat)**



Sumber: Tim Kajian JICA

**Gambar 13.3.19 Garis Pantai yang Mengalami Kemunduran (Kiri) dan Gambaran Tindakan Penanggulangan (Kanan) (Indramayu Barat)**

### **(2) Tinggi Puncak/*Crown Height***

Pada penelitian ini diasumsikan apabila tinggi puncak *revetment* eksisting turun hingga tinggi HWL, maka *revetment* akan ditinggikan untuk mencegah luapan gelombang dan tinggi puncak rencana setelah peninggian adalah  $HWL + 1,0$  m berdasarkan konsep yang sama dengan pemecah gelombang untuk perlindungan bakau yang dibahas di atas. Selain itu, tinggi puncak rencana ditetapkan 50 cm lebih tinggi dari tinggi puncak yang direncanakan dengan mempertimbangkan penurunan permukaan tanah akibat berat struktur.

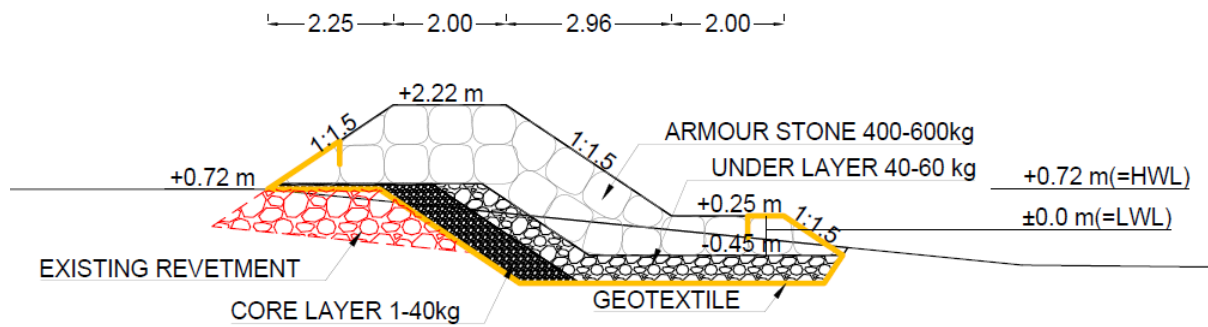
### **(3) Lebar Puncak/*Crown Width***

Dari sudut pandang efektivitas biaya dan stabilitas, lebar puncak ditetapkan pada lebar minimum yang diperlukan, yaitu 2,1 meter.

### **(4) Gradien Kemiringan**

Karena pemanfaatan pantai tidak diantisipasi di lokasi target, gradien kemiringan *revetment* ditetapkan menjadi 1:1.5 dengan mempertimbangkan efektivitas biaya.

Berdasarkan pertimbangan poin (1) sampai dengan (4), gambaran potongan melintang standar ditunjukkan pada Gambar 13.3.20.



Sumber: Tim Kajian JICA

Gambar 13.3.20 Potongan Melintang Standar *Revetment* baru di Indramayu Barat

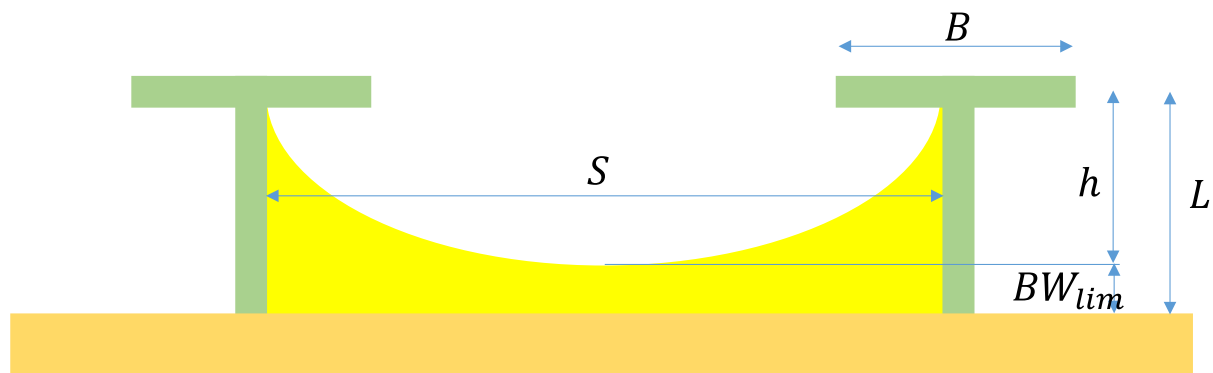
## 13.4 Spesifikasi Tata Letak dari Rencana Fasilitas Pantai

### 13.4.1 Konsep Dasar Tata Letak Fasilitas

Konsep dasar tata letak fasilitas seperti *headland* dengan pengisian pantai dan juga pemecah gelombang lepas pantai yang melindungi bakauditunjukkan di bawah ini, dengan mempertimbangkan perubahan topografi setempat.

#### (1) *Headland*

Terdapat berbagai jenis *headland*. Kami memilih *headland* tipe T, yang terdiri dari tanggul memanjang (*groin*) dan tanggul horizontal (pemecah gelombang lepas pantai) di ujungnya, seperti ditunjukkan pada Gambar 13.4.1. Struktur ini efektif dalam menstabilkan pantai di antara *headland* dan merupakan metode konstruksi pantai buatan yang dikombinasikan dengan penimbunan pantai. Spesifikasi tata letaknya adalah “perpanjangan tanggul memanjang”, “perpanjangan tanggul horizontal”, dan “jarak tanggul memanjang” (Gambar 13.4.1).  $BW_{lim}$  adalah lebar minimum pantai berpasir sesuai kebutuhan.



Sumber: Tim Kajian JICA

Gambar 13.4.1 Definisi Tata Letak *Headland*

Konsep dasar dari *headland* adalah untuk mengontrol pergerakan sedimen pantai ke arah pantai dengan tanggul memanjang, dan untuk menciptakan pantai stabil yang melengkung di antara tanggul memanjang dengan memberikan efek pengendapan di belakang tanggul horizontal akibat difraksi gelombang. Dalam mempertimbangkan spesifikasi tanjung, kami akan mengacu pada perubahan topografi setempat. Di Indramayu, telah dipasang tanggul batu di pinggir pantai sebagai upaya penanggulangan erosi, namun ada beberapa kerusakan yang tampaknya disebabkan oleh penurunan permukaan tanah, dll., dan garis pantai menyusut di bagian tersebut. Meskipun kemunduran garis pantai pada awalnya berlangsung, kondisi tersebut berubah menjadi relatif stabil setelah diubah menjadi bentuk pantai melengkung yang ditopang oleh kedua ujung *hedland*. Salah satu contohnya ditunjukkan pada Gambar 13.4.2. Termasuk dua kasus lainnya, hubungan antara lebar ruang S dan jumlah kemunduran garis pantai maksimum h ditunjukkan pada Gambar 13.4.3 (lihat Lampiran 6-2 untuk contoh lainnya). Dari hasil tersebut dapat diperkirakan sebagai berikut.

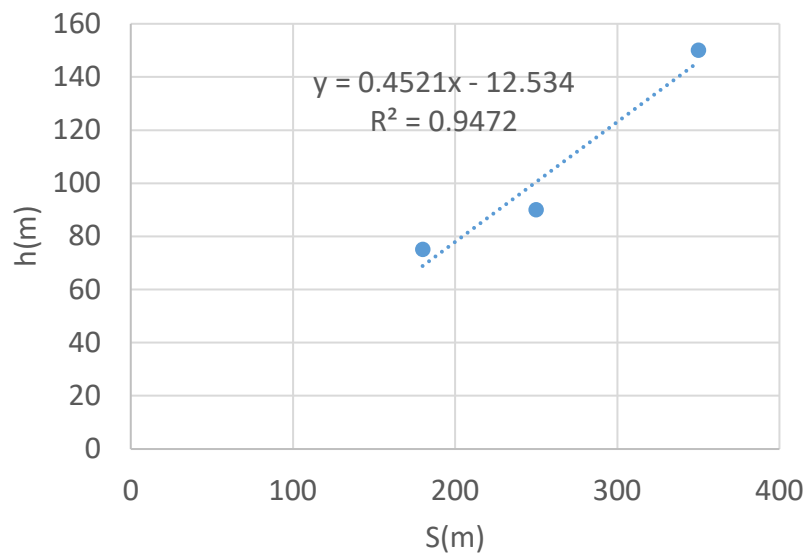
- Jika posisi garis pantai dijaga pada kedua ujungnya dengan struktur seperti tanggul, maka akan terbentuk pantai stabil yang melengkung di antara keduanya.
- Skala topografi lengkung yang dinyatakan dengan jarak bukaan (S) dan kemunduran garis pantai maksimum (h), ditentukan oleh hubungan antara keduanya, yang ditunjukkan pada Gambar 13.4.3, di mana  $h = 90$  m sama dengan  $S = 250$  m.

Oleh karena itu, spesifikasi dasar *headland* dengan lebar bukaan 250 m dan panjang tanggul memanjang 100 m diasumsikan sekitar 10 m pada lebar pantai minimum. Selain itu, panjang tanggul horizontal adalah sekitar 100 m karena panjang tanggul hampir sama dengan jarak lepas pantai sebagaimana spesifikasi dasar pemecah gelombang lepas pantai. Selanjutnya seperti contoh pada Gambar 13.4.2, diperkirakan tanggul horizontal sepanjang 100 m dapat menjadi titik tumpu bentuk garis pantai yang melengkung.



Sumber: Disunting oleh Tim Kajian JICA berdasarkan Googleearth

**Gambar 13.4.2 Contoh Topografi Lengkungan Stabil (Indramayu)**



Sumber: Tim Kajian JICA

**Gambar 13.4.3 Hubungan Antara Ruang Terbuka dan Kemunduran Garis Pantai Maksimum pada Topografi Lengkungan**

## (2) Pemecah Gelombang Lepas Pantai

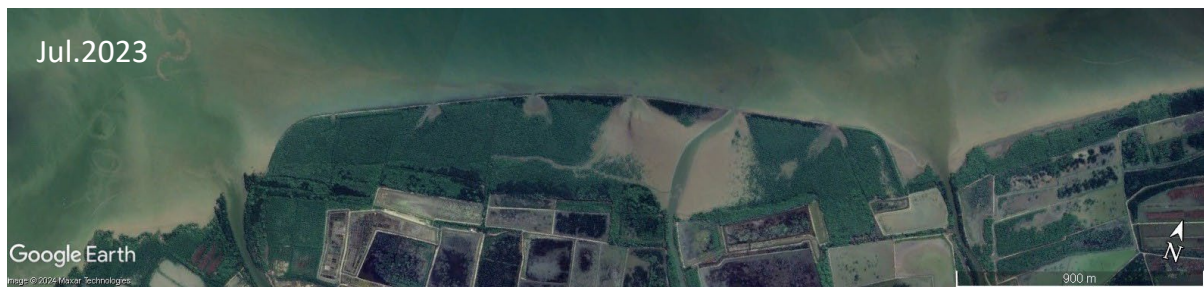
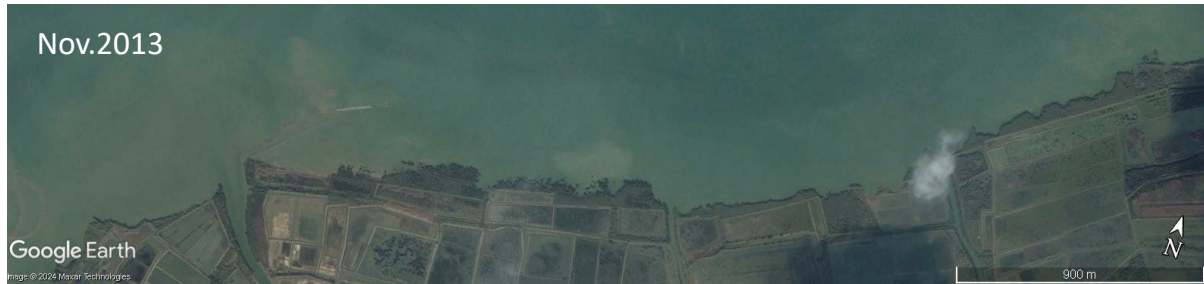
Pemecah gelombang yang dibahas di sini dirancang untuk penanaman bakau, dan merupakan fasilitas pantai yang membantu budidaya bakau. Infrastruktur hijau, seperti hutan bakau, diterapkan di beberapa pantai, dan hal ini dirangkum dalam Bagian 2.7.2. Di sini, berdasarkan beberapa contoh, spesifikasi dasar tata letak pemecah gelombang ditetapkan. Misalnya saja untuk kasus Indramayu (Gambar 13.4.4), di mana bakau ditanam di belakang pemecah gelombang batu. Pemecah gelombang batu disusun dengan panjang sekitar 350 m, lebar bukaan sekitar 20 m, dan jarak lepas pantai 200~400 m (Gambar 13.3.5). Di Cirebon, terdapat contoh metode konstruksi yang disebut metode *Hybrid Engineering* (H.E.), dimana fasilitas penyerap gelombang dibangun dari bambu dan bahan lainnya dan ditanami tanaman bakau di belakangnya (lihat Lampiran 6-2).

Tabel 13.4.1 menunjukkan spesifikasi fasilitas di Indramayu dan Cirebon. Dari sini terlihat bahwa panjang pemecah gelombang dan jarak lepas pantai dari pantai hampir sama, dan bukaannya cukup sempit yaitu sebesar 10~20m. Spesifikasi tata letak tersebut ditetapkan sebagai acuan.

**Tabel 13.4.1 Tata Letak Pemecah Gelombang Lepas Pantai**

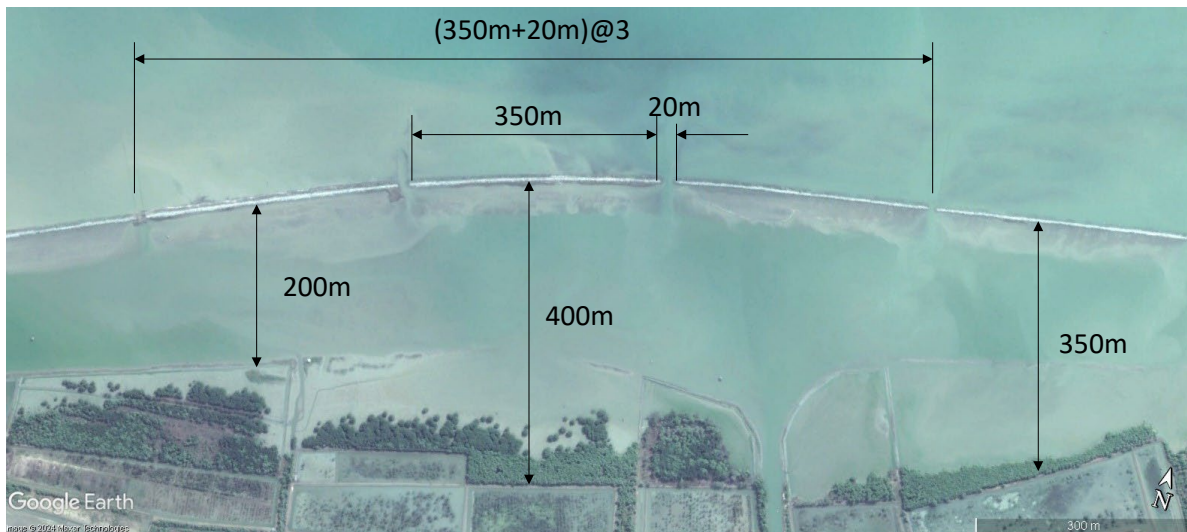
Area	Tipe Fasilitas	Panjang(m)	Bukaan(m)	Jarak lepas pantai(m)
Area I:Indramayu	Batu	350	20	200~400
Cirebon	<i>Hybrid Engineering</i>	200~500	10~20	250~450

Sumber: Tim Kajian JICA



Sumber: Disunting oleh Tim Kajian JICA berdasarkan Google Earth

**Gambar 13.4.4 Contoh Infrastruktur Hijau (Indramayu)**



Sumber: Disunting oleh Tim Kajian JICA berdasarkan Google Earth

**Gambar 13.4.5 Contoh Tata Letak Pemecah Gelombang Batu (Indramayu)**

#### 13.4.2 Spesifikasi Tata Letak dengan Simulasi Numerik

Validitas tata letak Rencana Fasilitas Pantai termasuk timbunan pantai di setiap bagian yang diusulkan dalam Bagian 13.5 dikaji dengan model numerik untuk prediksi evolusi pantai, kemudian dibandingkan dengan kasus tanpa tindakan pencegahan. Fasilitas sarannya adalah *groin* (disebut *headland* tipe *groin*) atau fasilitas yang menggabungkan tanggul memanjang dan horizontal (disebut *headland* tipe T). Selain itu, fasilitas tersebut ditata bersamaan dengan pekerjaan penimbunan pantai. Model prediksi deformasi pantai menghitung pergeseran sedimen yang ditimbulkan oleh gelombang dan memprediksi perubahan topografi pantai, termasuk perubahan garis pantai, dengan menggunakan persamaan konservasi sedimen. Rincian model ditunjukkan pada Lampiran-13. Dalam penerapan model, validitas parameter dan kondisi gelombang dalam model diverifikasi dengan mereproduksi perubahan topografi masa lalu pada pantai target. Cara verifikasi dan hasilnya disajikan pada Lampiran-13.

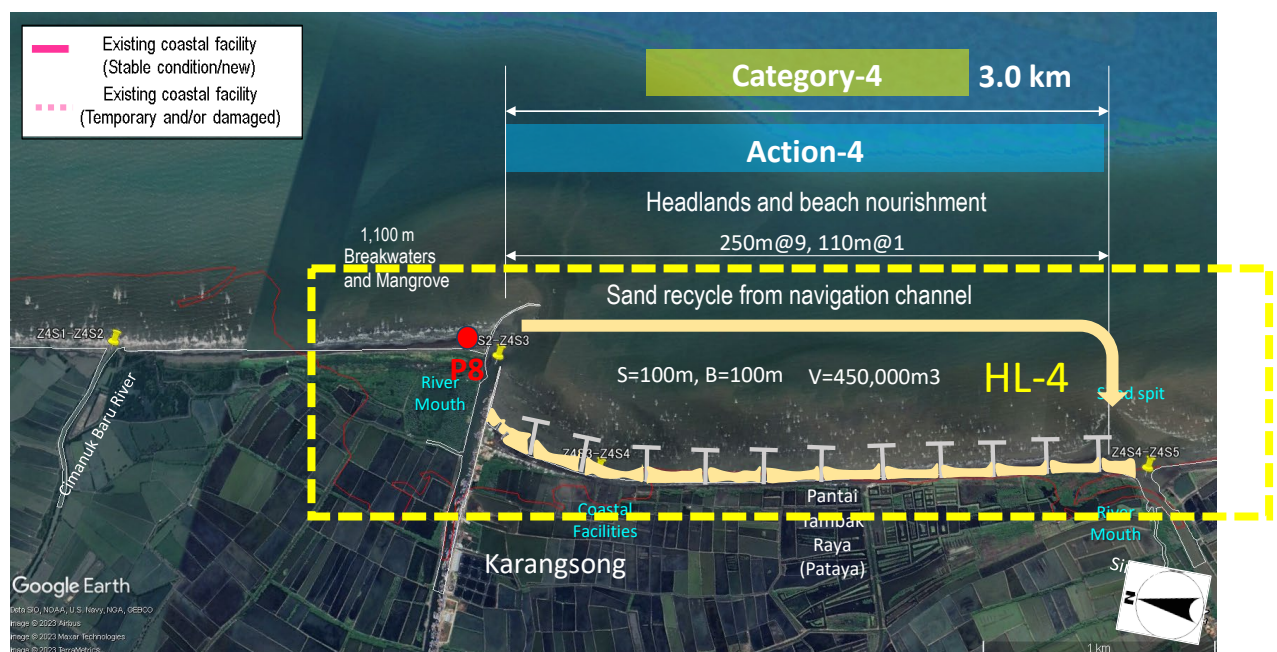
Hasil kajian menunjukkan bahwa tata letak fasilitas sudah sesuai, dan perkiraan volume timbunan pantai juga secara umum sesuai, sebagaimana dirangkum dalam 13.4.3. Pada bagian ini ditampilkan hasil perhitungan Bagian-6a Indramayu sebagai bagian representatif. Hasil untuk bagian lainnya ditunjukkan pada Lampiran-13.

Tipe kepala *headland* T dan pengisian pantai yang direncanakan di Bagian-6a Indramayu ditunjukkan di bagian atas Gambar 13.4.6. Area perhitungan ditunjukkan di tengah Gambar 13.4.6, dan topografi serta fasilitas yang dimodelkan ditunjukkan di bagian bawah Gambar 13.4.6. Di ujung utara area perhitungan, telah dibangun *jetty* sepanjang 720 m di mulut sungai, di mana pengangkutan sedimen hampir terblokir. Di ujung selatan area perhitungan, terdapat sebuah pelabuhan di mana pengangkutan sedimen hampir terblokir.

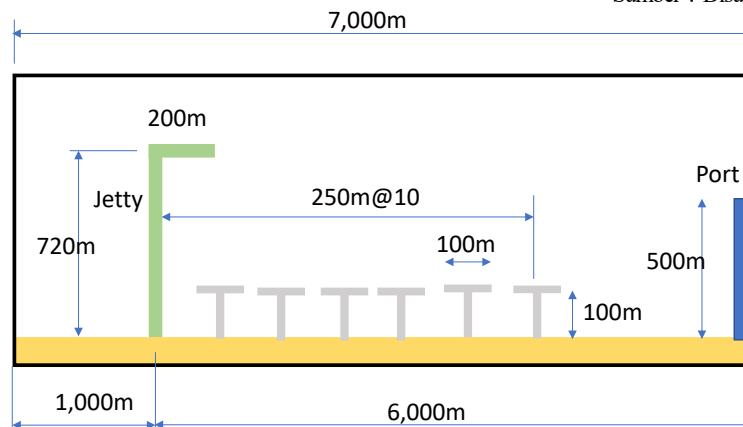
Hasil prediksi perubahan garis pantai dalam kasus tanpa langkah penanggulangan ditunjukkan dalam Gambar 13.4.7. Perubahan topografi lokal di pantai dapat digambarkan sebagai berikut. Di dekat pangkal *jetty*, garis pantai maju karena pengangkutan sedimen menuju pangkal *jetty* akibat efek perlindungan *jetty*. Di sisi lain, arah pengangkutan sedimen berbalik ke timur dari arah barat saat bergerak ke timur, sehingga terdapat area di mana garis pantai mengalami kemunduran. Selain itu, terdapat beberapa *groin* kecil di sisi timur, dan pengangkutan sedimen ke timur dikendalikan oleh *groin-groin* tersebut. Akibatnya, terbentuklah bentuk garis pantai yang bertingkat. Dengan topografi awal yang mereproduksi karakteristik perubahan topografi tersebut, perubahan topografi dalam 10 tahun

ke depan ditunjukkan dalam Gambar 13.4.7. Garis pantai di pangkal *jetty* di ujung barat sungai diperkirakan akan maju sekitar 30 m dalam 10 tahun ke depan, dan garis pantai diperkirakan akan mundur hingga sekitar 6 m pada jarak 1~1,5 km ke timur dari *jetty*.

Gambar 13.4.8 menunjukkan hasil prediksi garis pantai dengan langkah penanggulangan yang diusulkan dalam Rencana Fasilitas Pantai. Jumlah pengisian pantai sekitar 100.000 m<sup>3</sup> menjaga pantai dengan lebar rata-rata sekitar 41 m dan lebar minimum sekitar 22 m. Jumlah pengisian pantai ini sedikit lebih kecil dibandingkan dengan jumlah yang diperkirakan sebelumnya, yaitu sekitar 136.000 m<sup>3</sup>. Selain itu, karena tidak ada kemunduran garis pantai yang signifikan bahkan di sisi timur kepala *headland*, dianggap bahwa tidak ada dampak pada pantai sekitar dari fasilitas penanggulangan tersebut.

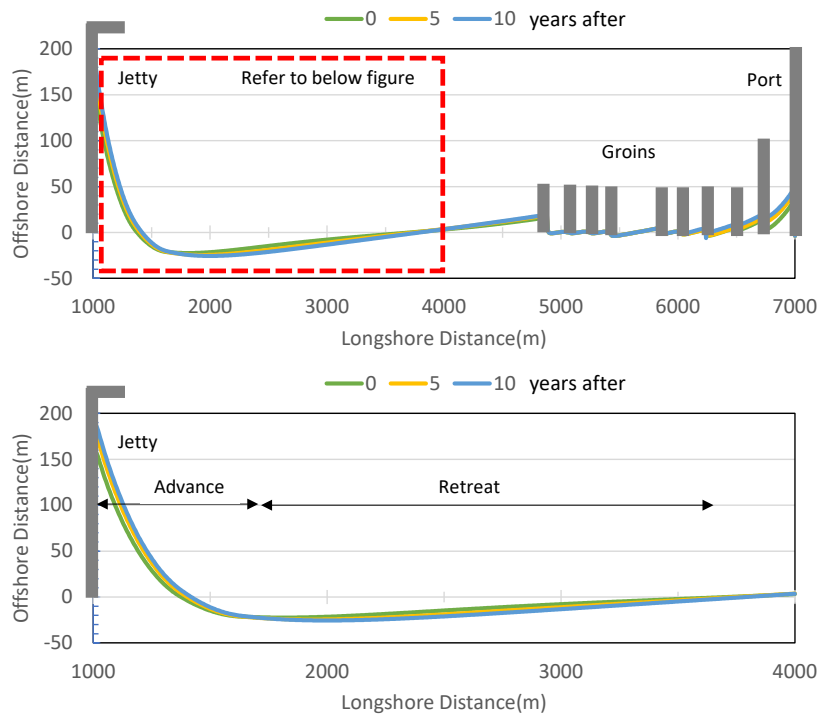


Sumber : Disunting oleh Tim Kajian JICA berdasarkan



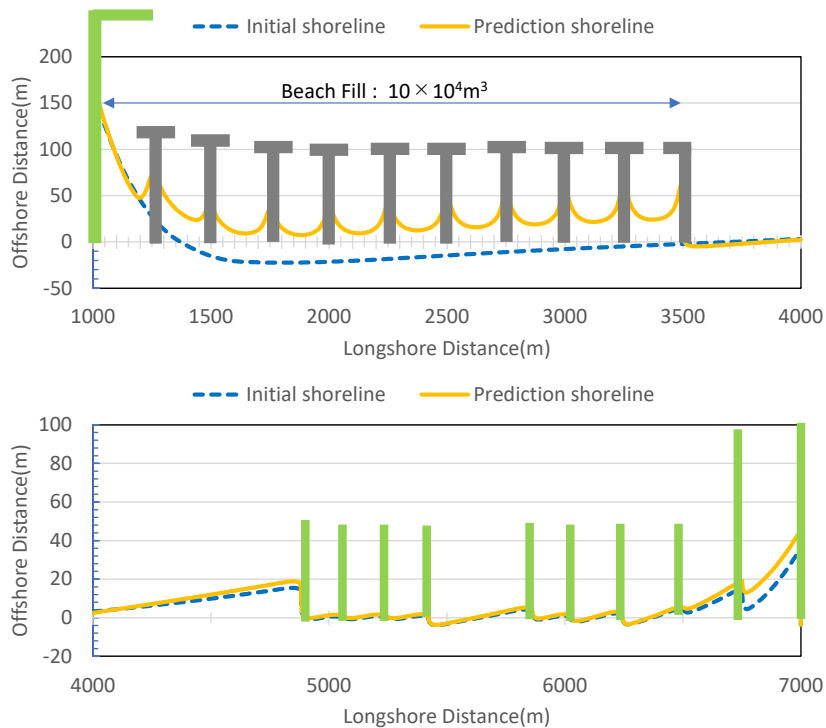
Sumber: Tim Kajian JICA

**Gambar 13.4.6** Pemodelan Topografi dan Rencana Fasilitas Pantai (Indramayu S-6a)



Sumber: Tim Kajian JICA

**Gambar 13.4.7** Proyeksi Topografi saat Ini (Tidak ada penanggulangan, Indramayu S-6a)



Sumber: Tim Kajian JICA

**Gambar 13.4.8** Prediksi Numerik Perubahan Garis Pantai untuk Rencana Fasilitas Pantai (Indramayu S-6a)

### 13.4.3 Jumlah pengisian pantai

Jumlah timbunan pantai yang diperoleh melalui simulasi numerik dirangkum di bawah ini, dibandingkan dengan nilai estimasi

**Tabel 13.4.2 Perbandingan Jumlah Pengisian Pantai**

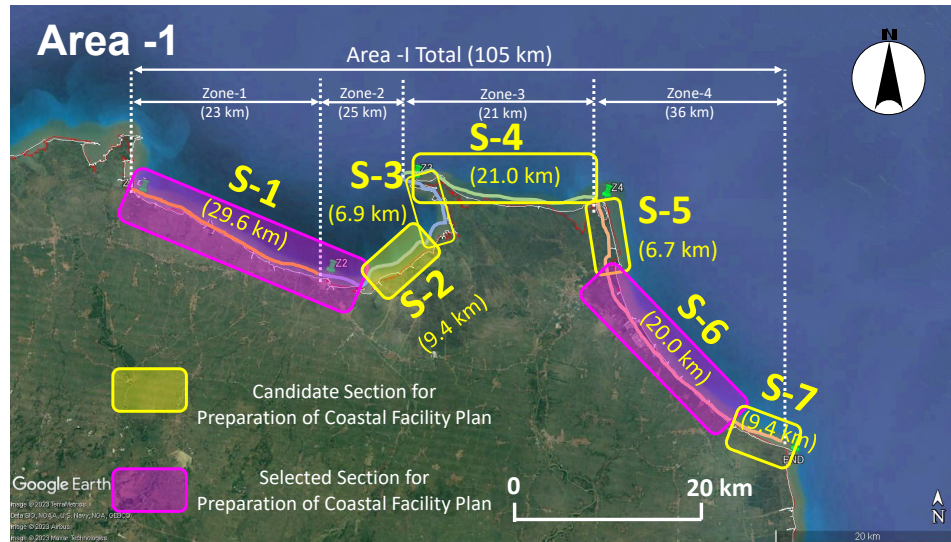
Area	Bagian atau Lokasi	Jumlah Pengisian Pantai( $\times 10^4 \text{m}^3$ )		Fasilitas
		Estimasi	Numerik	
Indramayu	Bagian-1	21.5	26.4	<i>T-type headlands</i>
	Bagian-6a	13.6	10.0	<i>T-type headlands</i>
	Bagian-6d	11.0	11.4	<i>T-type dan groin headlands</i>
Pemalang-Pekalongan	Bagian-4a	17.0	21.0	<i>T-type headlands</i>
	Bagian-4b	13.8	15.0	<i>T-type headlands</i>
Tuban	Lokasi-1	12.0	16.0	<i>Groins</i>
	Lokasi-3	2.9	3.5	<i>Groins</i>
Total		91.8	101.9	

Sumber: Tim Kajian JICA

### 13.5 Hasil dari Rencana Fasilitas Pantai

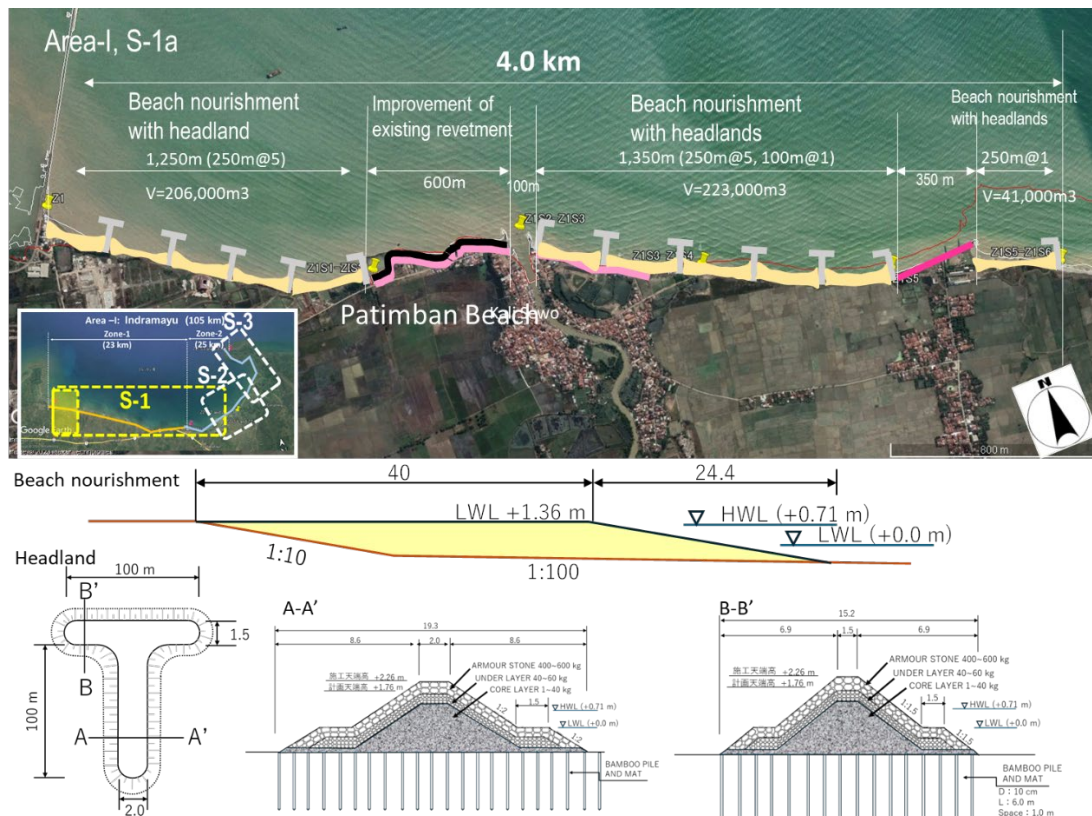
#### 13.5.1 Indramayu

Gambar 13.5.1 menunjukkan Bagian-bagian yang dipilih untuk Rencana Fasilitas Pantai. Rencana Fasilitas Pantai pada masing-masing pantai ditunjukkan pada Gambar 13.5.2 hingga Gambar 13.5.12.



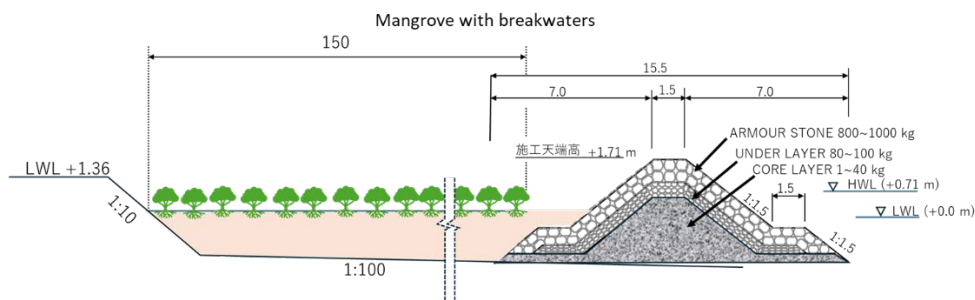
Sumber: Disunting oleh Tim Kajian JICA berdasarkan Googl Earth

**Gambar 13.5.1 Bagian Terpilih untuk Rencana Fasilitas Pantai**



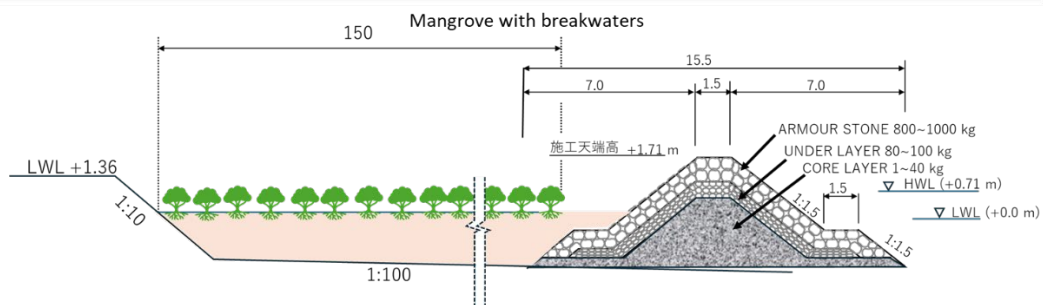
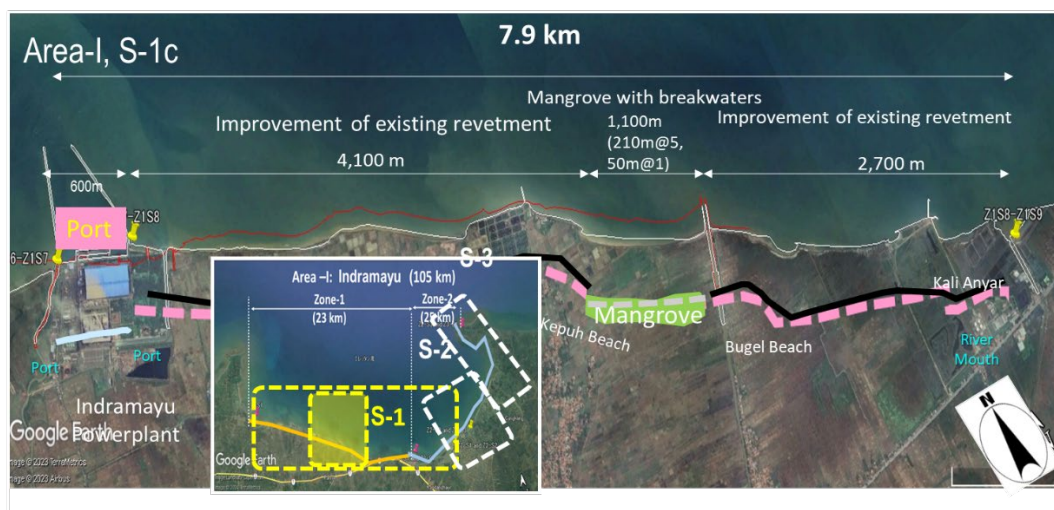
Sumber: Disunting oleh Tim Kajian JICA berdasarkan Googl Earth

**Gambar 13.5.2 Rencana Fasilitas Pantai di Indramayu Bagian-1a**



Sumber: Disunting oleh Tim Kajian JICA berdasarkan Googl Earth

**Gambar 13.5.3 Rencana Fasilitas Pantai di Indramayu Bagian-1b**



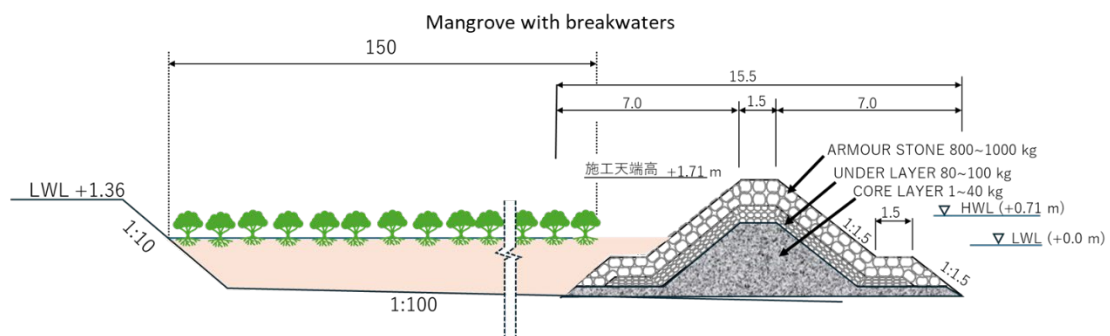
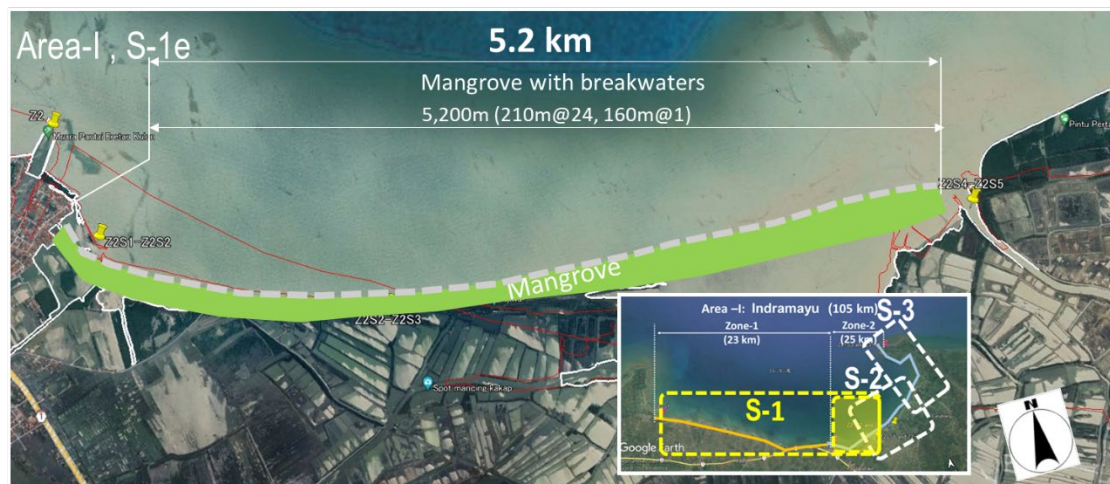
Sumber: Disunting oleh Tim Kajian JICA berdasarkan Googl Earth

**Gambar 13.5.4 Rencana Fasilitas Pantai di Indramayu Bagian-1c**



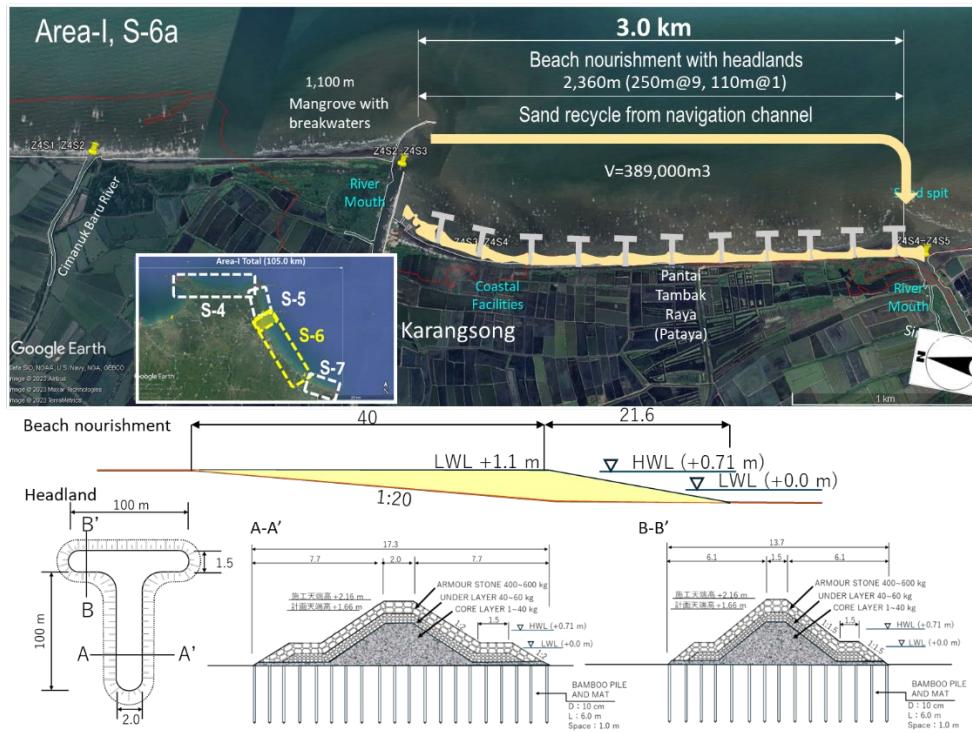
Sumber: Disunting oleh Tim Kajian JICA berdasarkan Googl Earth

**Gambar 13.5.5 Rencana Fasilitas Pantai di Indramayu Bagian-1d**



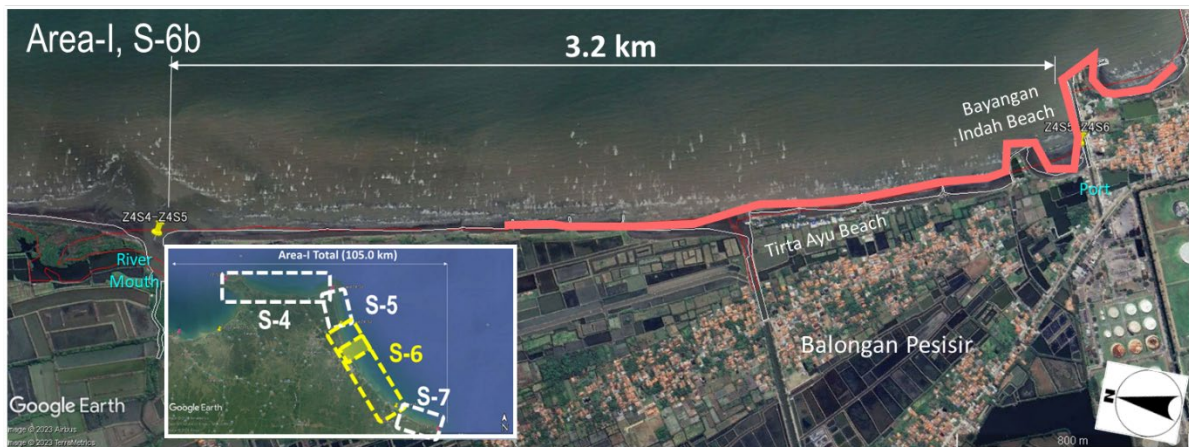
Sumber: Disunting oleh Tim Kajian JICA berdasarkan Googl Earth

**Gambar 13.5.6 Rencana Fasilitas Pantai di Indramayu Bagian-1e**



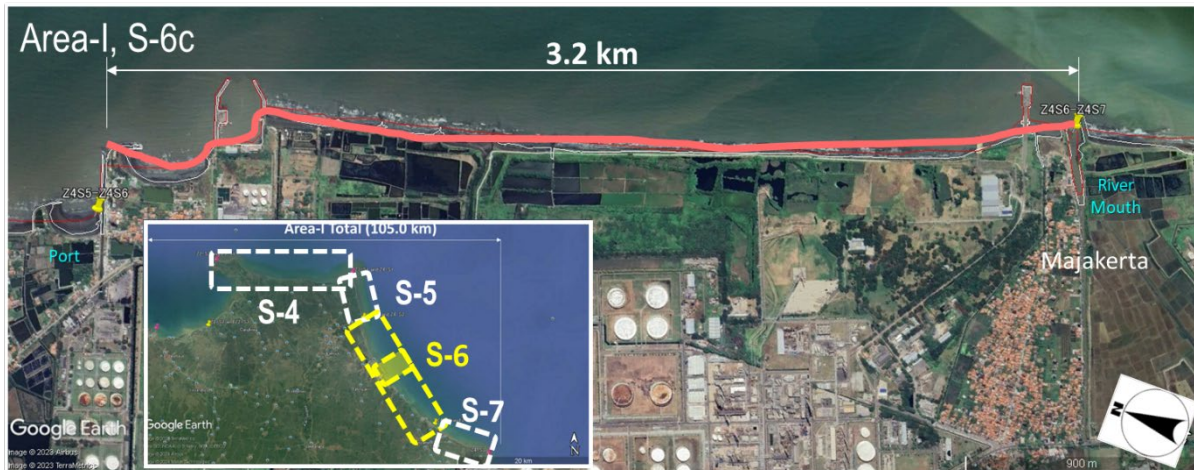
Sumber: Disunting oleh Tim Kajian JICA berdasarkan Googl Earth

**Gambar 13.5.7 Rencana Fasilitas Pantai di Indramayu Bagian-6a**



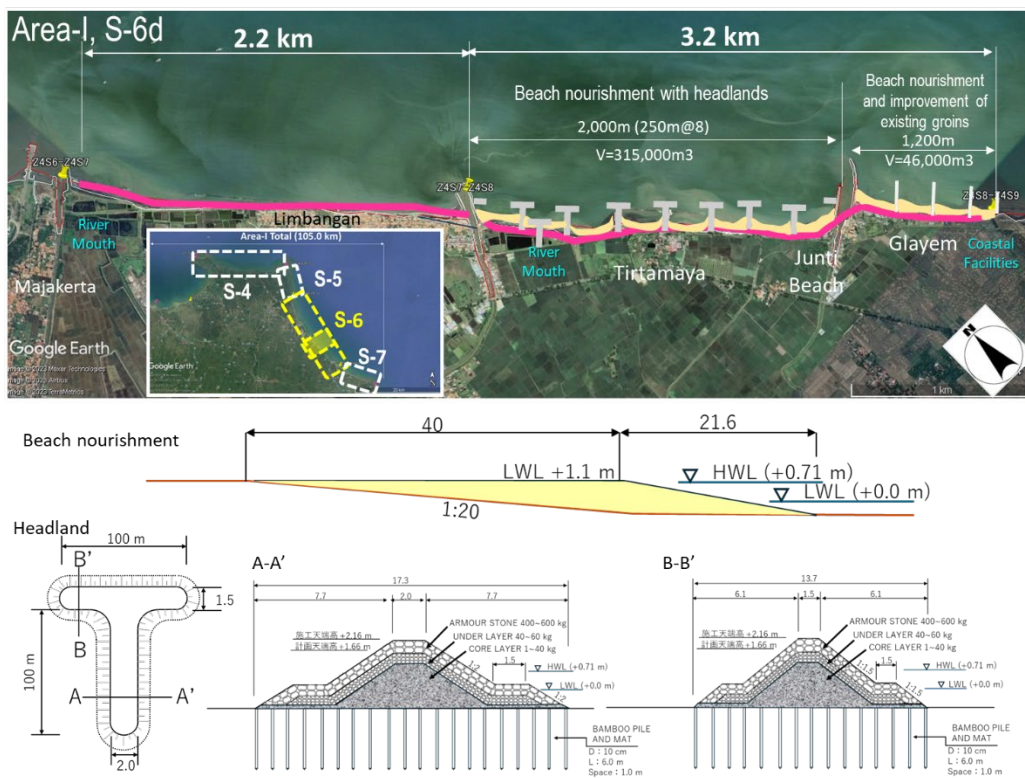
Sumber: Disunting oleh Tim Kajian JICA berdasarkan Googl Earth

**Gambar 13.5.8 Rencana Fasilitas Pantai di Indramayu Bagian-6b**



Sumber: Disunting oleh Tim Kajian JICA berdasarkan Googl Earth

**Gambar 13.5.9 Rencana Fasilitas Pantai di Indramayu Bagian-6c**



Sumber: Disunting oleh Tim Kajian JICA berdasarkan Googl Earth

**Gambar 13.5.10 Rencana Fasilitas Pantai di Indramayu Bagian-6d**



Sumber: Disunting oleh Tim Kajian JICA berdasarkan Googl Earth

**Gambar 13.5.11 Rencana Fasilitas Pantai di Indramayu Bagian-6e**

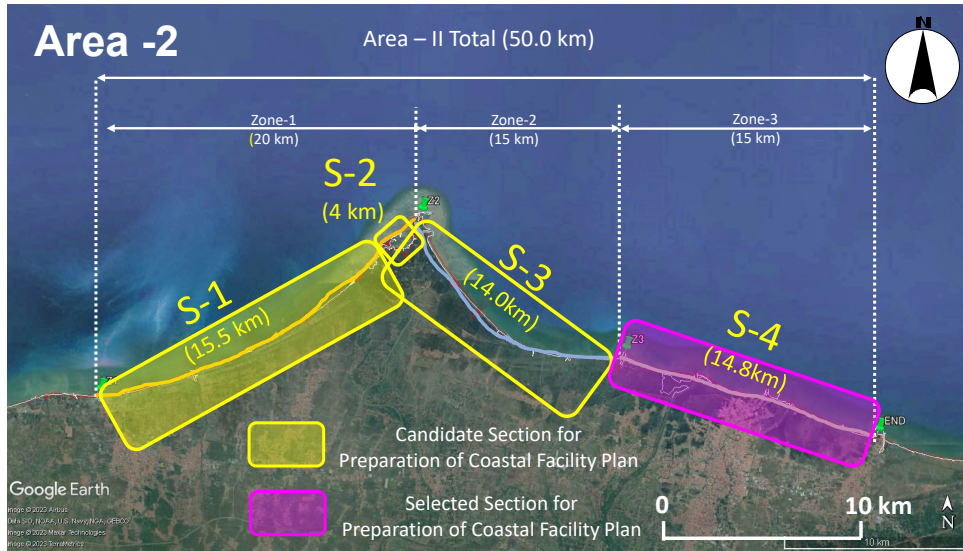


Sumber: Disunting oleh Tim Kajian JICA berdasarkan Googl Earth

**Gambar 13.5.12 Rencana Fasilitas Pantai di Indramayu Bagian-6e**

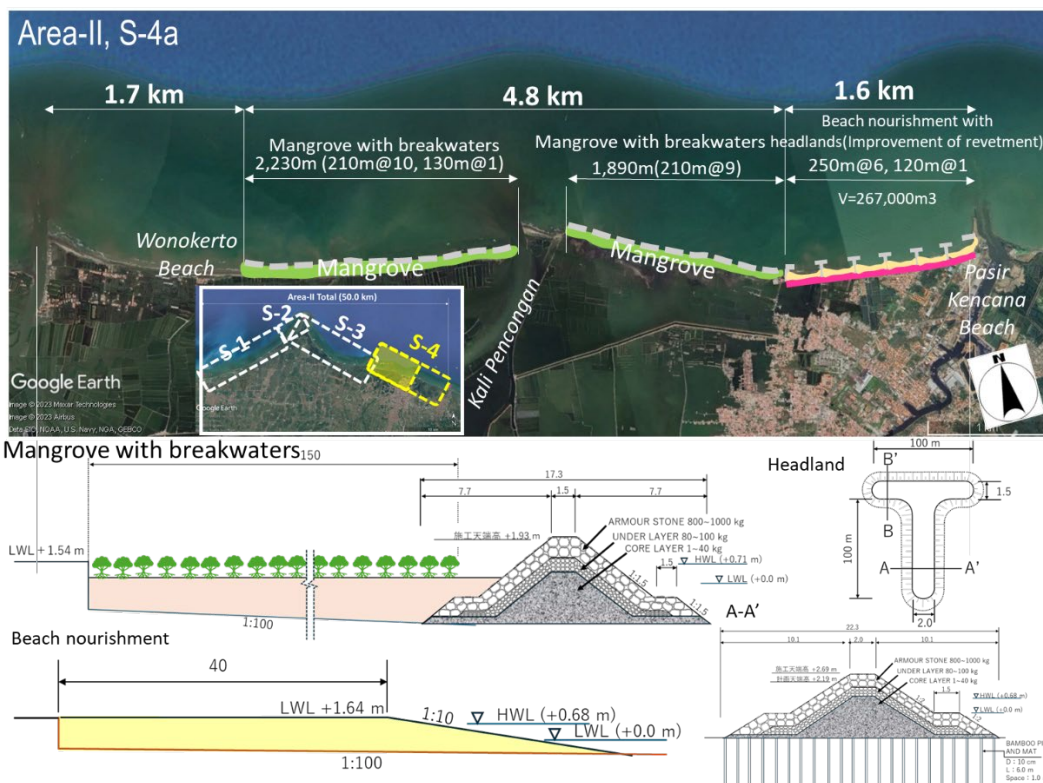
13.5.2 Pekalongan

Gambar 13.5.13 menunjukkan Bagian-Bagian Terpilih untuk Rencana Fasilitas Pantai Rencana Fasilitas Pantai pada masing-masing pantai ditunjukkan pada Gambar 13.5.14 hingga Gambar 13.5.15.



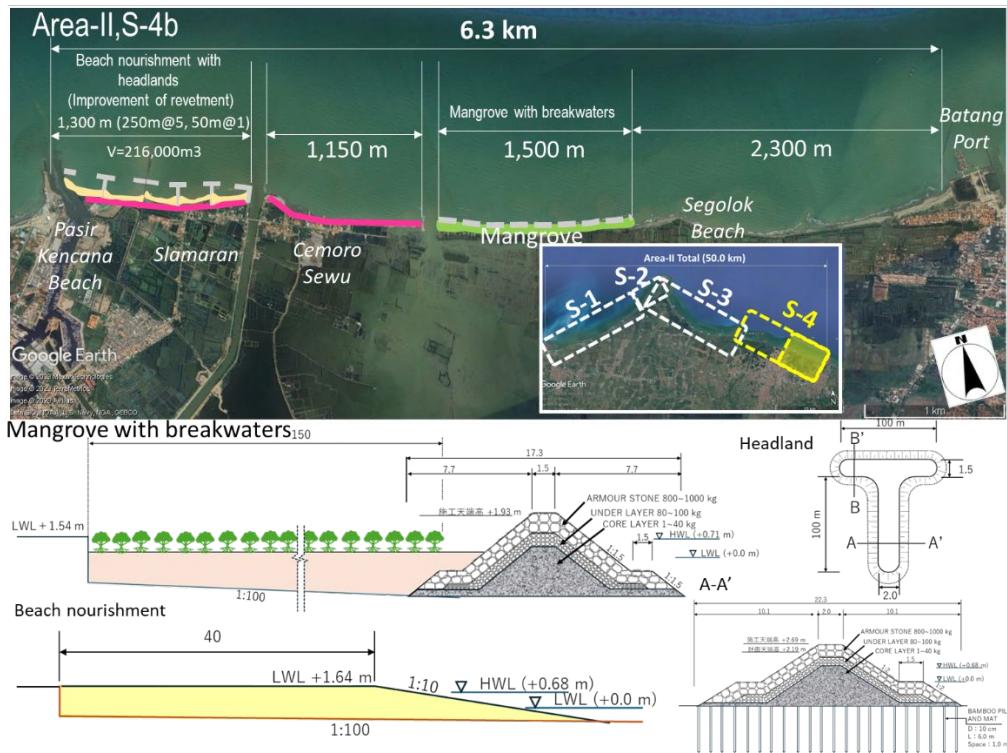
Sumber: Disunting oleh Tim Kajian JICA berdasarkan Googl Earth

**Gambar 13.5.13 Bagian Terpilih untuk Rencana Fasilitas Pantai**



Sumber: Disunting oleh Tim Kajian JICA berdasarkan Googl Earth

**Gambar 13.5.14 Rencana Fasilitas Pantai di Pekalongan Bagian 4-a**

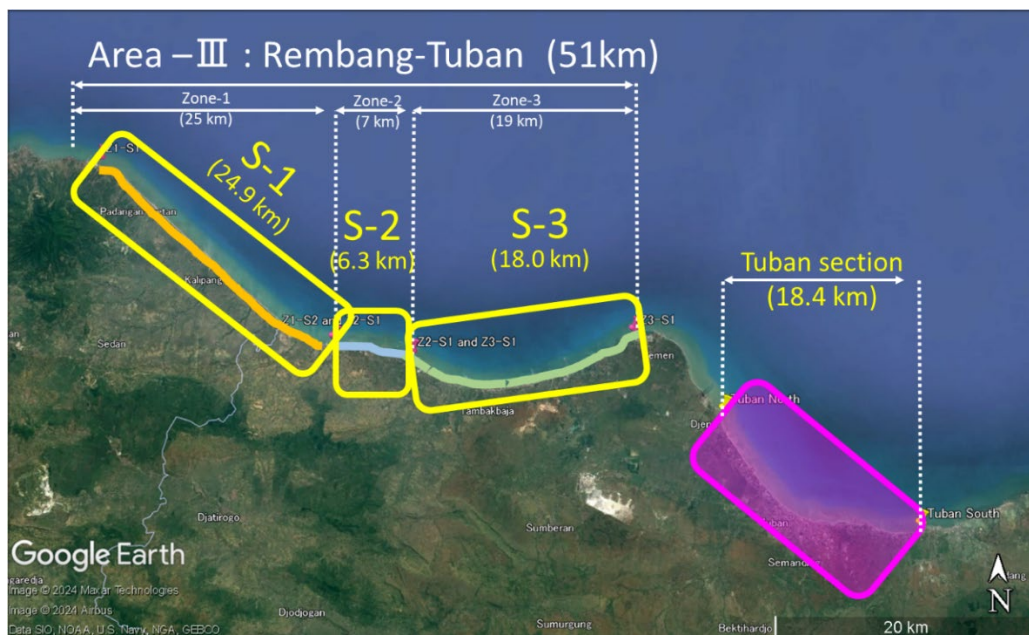


Sumber: Disunting oleh Tim Kajian JICA berdasarkan Googl Earth

**Gambar 13.5.15 Rencana Fasilitas Pantai di Pekalongan Bagian 4-b**

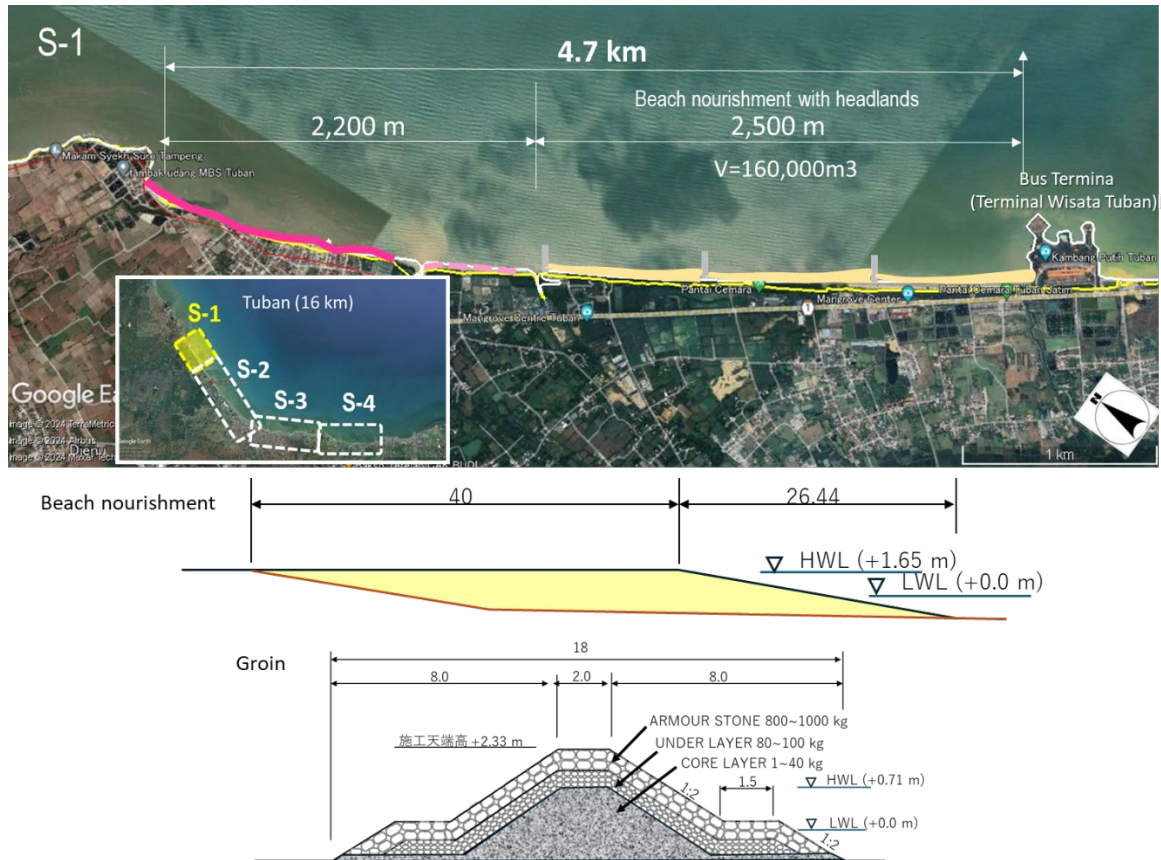
### 13.5.3 Tuban

Gambar 13.5.16 menunjukkan Bagian-bagian yang Dipilih untuk Rencana Fasilitas Pantai. Rencana Fasilitas Pantai pada masing-masing pantai ditunjukkan pada Gambar 13.5.17 sampai dengan Gambar 13.5.20.



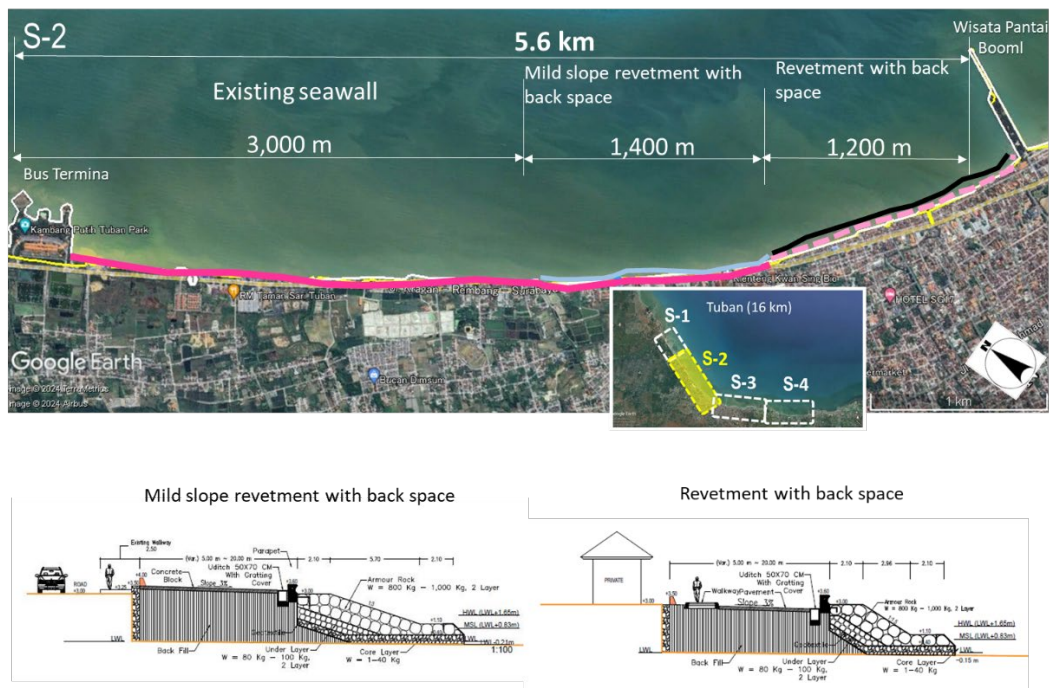
Sumber: Disunting oleh Tim Kajian JICA berdasarkan Googl Earth

**Gambar 13.5.16 Bagian Terpilih untuk Rencana Fasilitas Pantai**



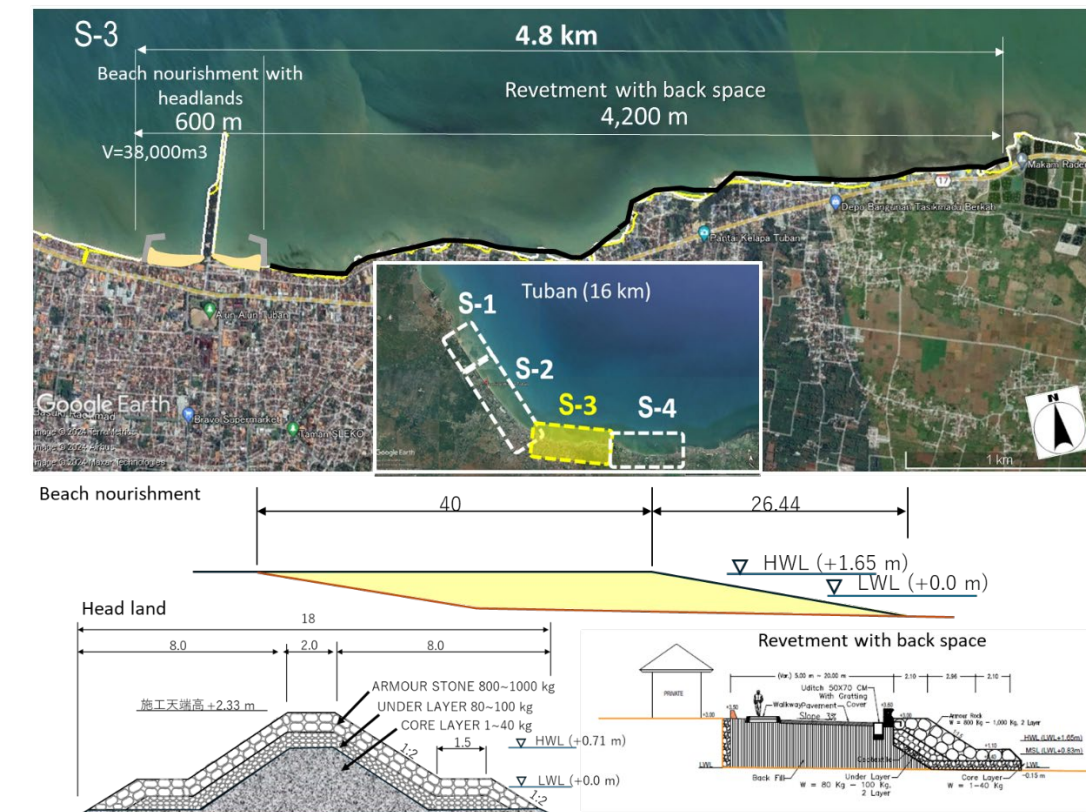
Sumber: Disunting oleh Tim Kajian JICA berdasarkan Googl Earth

Gambar 13.5.17 Rencana Fasilitas Pantai di Tuban Lokasi-1



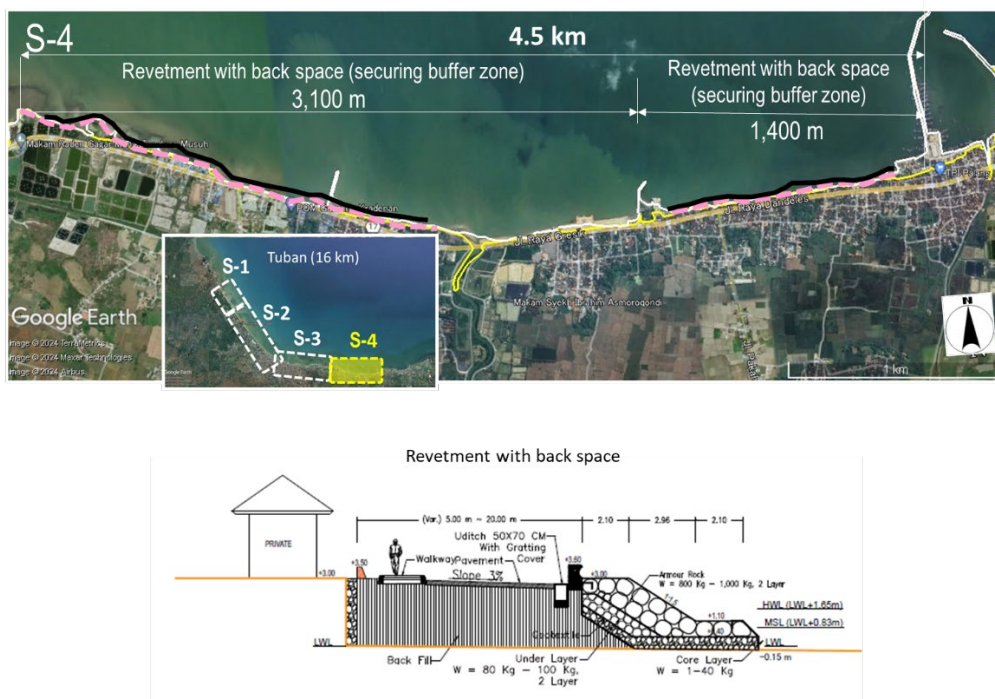
Sumber: Disunting oleh Tim Kajian JICA berdasarkan Googl Earth

Gambar 13.5.18 Rencana Fasilitas Pantai di Tuban Lokasi-2



Sumber: Disunting oleh Tim Kajian JICA berdasarkan Googl Earth

**Gambar 13.5.19 Rencana Fasilitas Pantai di Tuban Lokasi-3**



Sumber: Disunting oleh Tim Kajian JICA berdasarkan Googl Earth

**Gambar 13.5.20 Rencana Fasilitas Pantai di Tuban Lokasi-4**

### **13.6 Studi Tindakan Non-Struktural**

Tindakan struktural yang keras umumnya memerlukan biaya tenaga kerja dan biaya pemeliharaan selain biaya konstruksi awal, namun tindakan non-struktural dapat dilaksanakan secara berkelanjutan dengan biaya yang relatif rendah dan dapat mengelola risiko bencana sekaligus meminimalkan dampak terhadap lingkungan alam. Oleh karena itu, upaya pencegahan bencana pesisir yang lebih efektif dapat diwujudkan melalui penerapan upaya non-struktural yang dipadukan dengan upaya struktural.

Tabel 13.6.1 merangkum upaya-upaya non-struktural yang diharapkan dapat mencegah bencana (gelombang tinggi dan gelombang badai, erosi pantai, dan penurunan permukaan tanah) di wilayah utara Pulau Jawa. Perlu dicatat bahwa menerapkan langkah-langkah ini secara gabungan akan lebih efektif dibandingkan menerapkannya secara individual.

**Tabel 13.6.1 Tindakan Non-Struktural terhadap Bencana Pantai di Utara Jawa**

Gelombang tinggi dan gelombang badai	Peraturan penggunaan lahan	Menetapkan peraturan untuk membatasi pembangunan di wilayah pesisir yang berisiko tinggi terhadap gelombang tinggi dan gelombang badai. Untuk fasilitas dan tempat tinggal yang sudah ada di kawasan berisiko tinggi, peraturan akan diberlakukan untuk mendorong sempadan dan relokasi ke kawasan yang lebih aman.
	Persiapan sistem evakuasi	Mengembangkan sistem evakuasi yang cepat dan aman sebagai persiapan menghadapi gelombang tinggi dan gelombang badai yang diperkirakan melebihi target perlindungan struktur keras. Mengamankan jalur evakuasi, memasang rambu-rambu, menyiapkan tempat pengungsian, dll.
	Edukasi dan peningkatan kesadaran	Meningkatkan pemahaman warga tentang mekanisme gelombang tinggi dan gelombang badai, perkiraan kerusakan, metode evakuasi, dll. Membuat peta bahaya, memberikan informasi tentang gelombang tinggi dan gelombang badai, dan mengadakan lokakarya untuk meningkatkan kesadaran warga akan pencegahan bencana.
Erosi pantai	Peraturan penggunaan lahan	Menetapkan peraturan untuk membatasi pembangunan di wilayah pesisir yang berisiko tinggi terhadap gelombang tinggi dan gelombang badai. Untuk fasilitas dan tempat tinggal yang sudah ada di kawasan berisiko tinggi, peraturan akan diberlakukan untuk mendorong sempadan dan relokasi ke kawasan yang lebih aman.
	Pengelolaan zona terpadu dan komprehensif	Mengelola pengendalian sedimen dari hulu sungai dan menjamin pasokan sedimen ke pantai. Mengatur kegiatan penambangan pasir di bagian hulu sungai dan di bagian hulu aliran pasir pantai.
	Edukasi dan peningkatan kesadaran	Meningkatkan pemahaman warga tentang mekanisme erosi pantai dan cara penanggulangannya. Membuat peta bahaya, memberikan informasi tentang erosi pantai dan mengadakan lokakarya untuk meningkatkan kesadaran warga terhadap pencegahan bencana
	Pemantauan dan evaluasi	Memantau letak garis pantai dan bentuk pantai secara berkala dan evaluasi menggunakan survei topografi dan citra satelit untuk mencegah meluasnya kerusakan.
Penurunan muka tanah	Peraturan penggunaan lahan	Jika penyebab penurunan adalah penurunan konsolidasi akibat beban suatu struktur, maka akan ditetapkan peraturan bangunan dan pembangunan.
	Pembatasan pengambilan air tanah	Jika penyebab penurunan muka tanah adalah pengambilan air tanah, peraturan pengambilan air tanah akan ditetapkan dan sumber air alternatif akan diamankan.
	Edukasi dan peningkatan kesadaran	Meningkatkan pemahaman warga tentang mekanisme penurunan tanah dan cara penanggulangannya. Membuat peta bahaya, memberikan informasi tentang penurunan permukaan tanah dan mengadakan lokakarya untuk meningkatkan kesadaran warga terhadap pencegahan bencana.

---

---

	Pemantauan dan evaluasi	Memahami tingkat penurunan permukaan tanah secara teratur menggunakan survei topografi dan citra satelit, serta pemantauan dan evaluasi berkelanjutan akan dilakukan untuk mencegah penyebaran kerusakan.
--	-------------------------	---

Sumber: Tim Kajian JICA

### 13.7 Rencana Pemeliharaan dan Pengelolaan

Bagian ini membahas konsep dan rencana pemeliharaan dan pengelolaan fasilitas pantai. Istilah “pemeliharaan dan pengelolaan” umumnya mengacu pada tindakan yang diambil setelah selesainya suatu proyek. Namun, dalam studi ini, istilah “pemeliharaan dan pengelolaan” dianggap tidak hanya mencakup tahap pasca konstruksi tetapi juga tahap perencanaan dan konstruksi sepanjang hal tersebut akan berkontribusi pada urusan pemeliharaan dan pengelolaan. Oleh karena itu, rencana pemeliharaan dan pengelolaan dalam penelitian ini disajikan pada setiap tahapan desain/konstruksi, selama pelaksanaan proyek, dan setelah proyek selesai.

Bagian berikut menunjukkan konsep rencana pemeliharaan dan pengelolaan setiap fasilitas perlindungan pantai dan setiap bagian dari rencana fasilitas pantai.

#### 13.7.1 Beach Nourishment

Ringkasan rencana pemeliharaan dan pengelolaan *beach nourishment* ditunjukkan pada Tabel 13.7.1, dan rincian pemeliharaan pada setiap tahap ditunjukkan pada bagian berikut.

**Tabel 13.7.1 Main Maintenance and Management Plan for Beach Nourishment by Sections**

Tahap	Indramayu Barat	Indramayu Timur	Pekalongan	Tuban
1. Perencanaan	-	-	Tinggi margin terhadap penurunan permukaan tanah (5 tahun)	-
2. Selama Konstruksi	Menyiapkan Stok Pasir (35% dari volume pengisian pasir awal) Pelaksanaan Pengisian Pasir sebagai Pemeliharaan Awal (5% dari volume pengisian pasir awal))			
3. Setelah Konstruksi	Pelaksanaan Pengisian Pasir sebagai Pemeliharaan Berkala (5% dari volume pengisian pasir awal x 6 kali)**			

Sumber: Tim Kajian JICA

#### Tahap Perencanaan:

Di wilayah yang telah terjadi penurunan permukaan tanah secara luas, besarnya perkiraan penurunan permukaan tanah di masa depan dianggap sebagai margin tinggi puncak. Namun, untuk menghindari desain yang berlebihan, besarnya penurunan permukaan tanah diperkirakan hanya selama 5 tahun (25 cm: 5 cm/tahun x 5 tahun), dan penurunan permukaan tanah pada tahap pasca konstruksi akan dipantau kemudian dipertimbangkan penimbunan pasir tambahan jika diperlukan. Ketinggian margin ini dianggap hanya terjadi di Pekalongan, dimana penurunan permukaan tanah secara masif terus terjadi.

#### Selama Tahap Konstruksi

Timbunan pasir akan dibangun di sekitar area proyek untuk memungkinkan pengisian pasir secara berkala sebagai pemeliharaan terhadap kemungkinan kehilangan pasir di masa depan. Stok pasir ini diasumsikan untuk mencukupi jumlah pasir pemeliharaan selama sekitar 30 tahun setelah penyelesaian proyek, dan frekuensi pekerjaan pemeliharaan diasumsikan dilakukan sekali selama tahap konstruksi dan sekali setiap 5 tahun setelah penyelesaian proyek. Oleh karena itu, jumlah total stok pasir diasumsikan sebesar 35% dari volume pengisian pasir awal. Tujuan dari pelaksanaan pekerjaan

pemeliharaan pertama selama periode konstruksi adalah untuk melakukan transfer teknologi terkait pemeliharaan pantai kepada instansi (diasumsikan BBWS) yang akan bertanggung jawab atas pekerjaan pemeliharaan di masa depan.

#### Setelah Tahap Konstruksi:

Setelah penyelesaian konstruksi, pemeliharaan dan pengelolaan pantai akan dilakukan setiap 5 tahun sekali (5% dari volume pengisian pasir awal). Masa proyek diasumsikan selama 30 tahun, dan pekerjaan pemeliharaan direncanakan dilakukan sebanyak 6 kali secara total. Pada fase ini, diasumsikan bahwa BBWS akan menyediakan anggaran sendiri dan melaksanakan proyek tersebut.

### 13.7.2 Headland/ Groin

Ringkasan rencana pemeliharaan dan pengelolaan *headland/ groin* ditunjukkan pada Tabel 13.7.2, dan rincian pemeliharaan pada setiap tahap ditunjukkan pada bagian berikut.

**Tabel 13.7.2 Rencana Pemeliharaan dan Pengelolaan Utama Headland/ Groin per Bagian**

Tahap	Indramayu Barat	Indramayu Timur	Pekalongan	Tuban
1. Perencanaan	Tinggi Margin terhadap Penurunan akibat Berat Struktur pada Tanah Lunak (50 cm) Cerucuk Bambu dan Matras Bambu		Sama seperti sebelah Tinggi Margin terhadap Penurunan Muka Tanah (5 tahun)	–
2. Selama Konstruksi	–			
3. Setelah Konstruksi	–	–	Peningkatan Elevasi terhadap Penurunan Tanah (sekali setiap 5 tahun)	–

Sumber: Tim Kajian JICA

#### Tahap Perencanaan:

Di daerah dengan tanah lunak, seperti Indramayu dan Pekalongan, dipasang pancang bambu dan matras bambu untuk mencegah penurunan akibat berat struktur, dan margin tinggi sebesar 50 cm ditambahkan untuk tinggi puncak rencana. Di Pekalongan, di mana terjadi penurunan tanah yang masif, penurunan yang diharapkan untuk lima tahun ke depan (25 cm: 5 cm/tahun x 5 tahun) dipertimbangkan sebagai margin untuk ketinggian puncak rencana. Di sisi lain, Tuban memiliki tanah berpasir yang berbeda dari ketiga bagian tersebut, sehingga margin untuk penurunan tanah dan pekerjaan perbaikan tanah seperti pancang bambu tidak diterapkan.

#### Selama Tahap Konstruksi:

Tidak ada rencana pemeliharaan spesifik yang dipertimbangkan.

#### Tahap Setelah Konstruksi:

Di Pekalongan, di mana terjadi penurunan tanah yang masif, pemantauan penurunan akan dilakukan dan elevasi struktur akan dinaikkan sesuai dengan jumlah penurunan yang terjadi. Karena periode evaluasi proyek diasumsikan selama 30 tahun, pemeliharaan akan dilakukan sebanyak enam kali dengan frekuensi setiap 5 tahun. Pada fase ini, diasumsikan bahwa BBWS akan menyediakan anggaran sendiri dan melaksanakan pekerjaan pemeliharaan.

### 13.7.3 Pemecah Gelombang untuk Perlindungan Bakau

Pemecah gelombang dipasang untuk mengurangi gelombang masuk dan untuk mendorong pertumbuhan dan stabilisasi hutan bakau yang ditanam di belakang pemecah gelombang. Untuk tujuan ini, fungsi pengurangan gelombang dianggap cukup, terutama pada tahap awal penanaman, sementara pengurangan fungsi secara bertahap dapat diterima seiring dengan pertumbuhan dan kestabilan hutan bakau. Oleh karena itu, diasumsikan bahwa tidak diperlukan pemeliharaan khusus pada tahap mana pun dari Proyek (yaitu, tidak ada pertimbangan yang diberikan terhadap tinggi batas, pekerjaan perbaikan tanah, peningkatan elevasi).

### 13.7.4 Penanaman Bakau

Ringkasan rencana pemeliharaan dan pengelolaan penanaman bakau ditunjukkan pada Tabel 13.7.3, dan rincian pemeliharaan pada setiap tahap ditunjukkan pada bagian berikut.

**Tabel 13.7.3 Rencana Pemeliharaan dan Pengelolaan Utama Penanaman Bakau per Bagian**

Tahap	Indramayu Barat	Indramayu Timur	Pekalongan	Tuban
1. Perencanaan	–	Pengisian tanah untuk dasar (ketebalan 1m)		–
2. Selama Konstruksi	–	Penanaman kembali (skala yang sama dengan penanaman awal)		–
3. Setelah Konstruksi	–	Melaksanakan 10% dari pengisian tanah awal dan penanaman (setiap 5 tahun sekali)		–

Sumber: Tim Kajian JICA

#### Tahap Perencanaan:

Tanah dalam jumlah tertentu akan ditimbun pada area yang permukaan tanahnya rendah untuk mencapai permukaan tanah yang cukup agar bakau dapat tumbuh. Dalam penelitian ini, ketebalan lapisan timbunan tanah tambahan diasumsikan 1 m.

#### Selama Tahap Konstruksi:

Berdasarkan wawancara dengan lembaga penelitian (BRIN, Badan Riset dan Inovasi Nasional) yang melakukan penanaman kembali bakau, diasumsikan bahwa stabilisasi mangrove sangat sulit dilakukan pada tahap awal penanaman, dan jumlah penanaman kembali yang cukup besar akan diperlukan setelah implementasi awal. Di sini diasumsikan bahwa penanaman kembali pertama kali akan dilakukan pada masa konstruksi. Jumlah penanaman kembali diasumsikan setara dengan jumlah penanaman awal. Tujuan dilakukannya penanaman kembali yang pertama pada masa konstruksi adalah untuk melakukan transfer teknologi kepada organisasi (KKP, KLHK, LSM, komunitas, dll) yang akan melakukan pemeliharaan dan pengelolaan setelah proyek selesai.

#### Tahap Setelah Konstruksi:

Setelah konstruksi selesai, pemeliharaan penanaman kembali dan penimbunan tanah (diasumsikan 10% dari jumlah awal setiap kali) akan dilakukan setiap 5 tahun sekali. Jangka waktu proyek diasumsikan 30 tahun, dan jumlah pelaksanaannya sebanyak 6 kali. Pada fase ini diasumsikan masa pelaksanaan (KKP, KLHK, dll) akan menyiapkan anggarannya sendiri dan melaksanakan pekerjaan pemeliharaan.

## BAB 14 Pekerjaan Konstruksi dan Perkiraan Biaya

Bab ini membahas pekerjaan konstruksi dan biaya proyek untuk memenuhi rencana fasilitas pantai yang telah dipersiapkan untuk tiap *section*. Pengadaan material dan peralatan untuk pekerjaan konstruksi menjadi fokus pembahasan. Berdasarkan hal tersebut, komponen biaya pekerjaan konstruksi dan harga satuannya dievaluasi untuk memperkirakan biaya proyek kasar.

### 14.1 Pengadaan Material

Dua material utama yang menjadi fokus pengadaan dalam proyek ini adalah sebagai berikut.

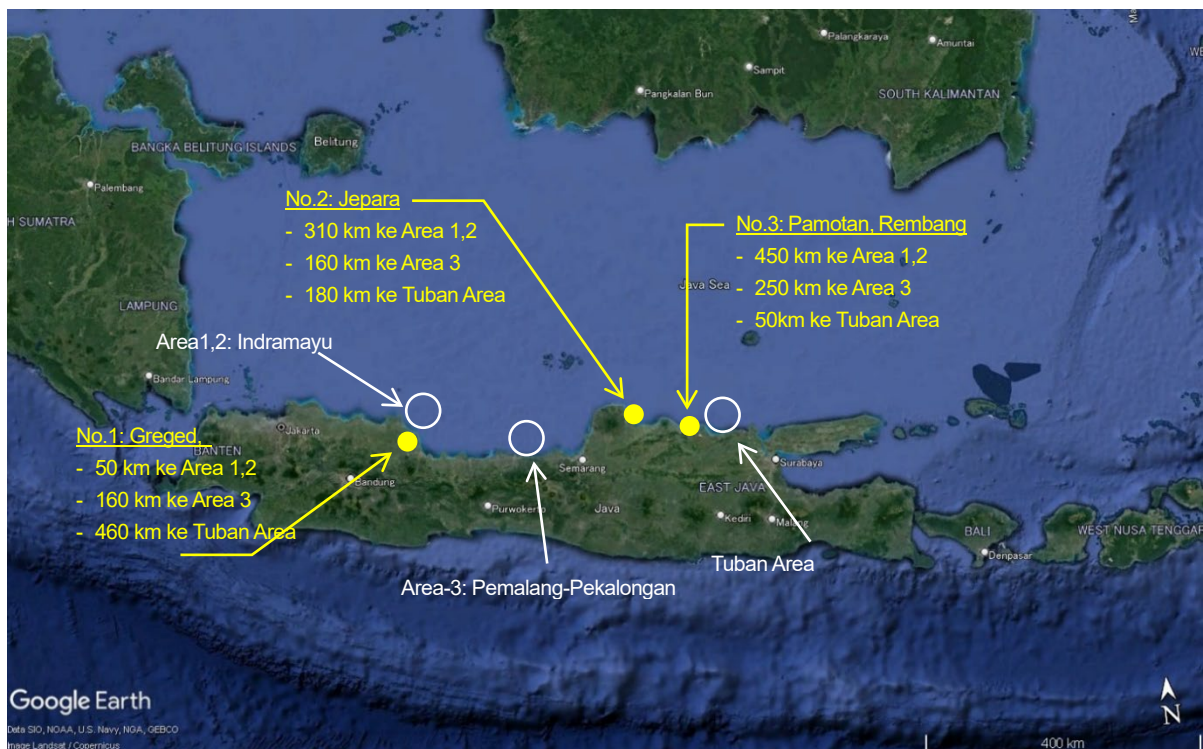
Tabel 14.1.1 Kebutuhan Material Utama dalam Proyek

Material	Fungsi	Spesifikasi Umum
Pasir	Material pengisian pasir	D50 = sekitar 0.2 mm $V=200,000 - 500,000 \text{ m}^3/\text{section}$ (4 section total)
Batuan	Struktur pantai seperti groin tumpukan batu, pemecah gelombang	Armor layer : $W = 1,000 \text{ kg/ pc}$ Under layer : $W = 100 \text{ kg/ pc}$ Core : $W = 1 - 40 \text{ kg/ pc}$

Sumber: Tim Kajian JICA

#### 14.1.1 Material Batuan

Batu didatangkan dari lokasi tambang yang terletak di sisi utara Pulau Jawa, dan diasumsikan batuan umum yang diperoleh adalah andesit. Gambar 14.1.1 menunjukkan kandidat lokasi tambang, dan Gambar 14.1.2 menunjukkan referensi harga satuan yang diperoleh dari penawaran dan wawancara dari penyedia material. Jika lokasi tambang berada di dekat lokasi proyek (sekitar 50-100 km), diasumsikan kedatangan material menggunakan transportasi darat dengan *dumptruck* (kapasitas 10 ton). Jika lokasi tambang cukup jauh, digunakan tongkang (kapasitas 1.000-8.000 ton) dari pelabuhan atau dermaga muat di dekat sumber material lalu dikirimkan via laut ke lokasi proyek. Diasumsikan material batuan dikirimkan ke lokasi proyek oleh penyedia, dan harga satuan yang digunakan sudah termasuk harga material dan transportasi ke lokasi pekerjaan.



Sumber: modifikasi oleh Tim Kajian JICA berdasarkan Google Earth

**Gambar 14.1.1 Kandidat Lokasi Tambang Material Batuan**

**Tabel 14.1.2 Referensi Harga Satuan (*On-Site Delivery*) Material Batuan (Penawaran dan Wawancara Penyedia)**

No.	Vendor	Lokasi Tambang	Harga Satuan (Rp/ m <sup>3</sup> )			Catatan
			Indramayu	Pemalang - Pekalongan	Rembang – Tuban	
No.1	CV Inti Mandiri Sadaya	Greged, Cirebon	210,000	-	-	Informasi dari BBWS Cimanuk-Cisanggarung
No.2	PT. Bumi Tambang Indonesia	Jepara,	220,000	200,000	200,000	Termasuk biaya transportasi menggunakan tongkang (300 ft)
No.3	PT. Amir Hajar Kilsa	Pemotan, Rembang	250,000	-	-	Material Rp130.000/m <sup>3</sup> + transportasi tongkang Rp120.000 /m <sup>3</sup>

Sumber: Tim Kajian JICA

Standar harga satuan provinsi di Pantura Jawa dirangkum pada Tabel 14.1.3. Harga satuan termasuk biaya transportasi dari lokasi tambang ke lokasi proyek.

Tabel 14.1.3 Standar Harga Satuan Material Batuan (Andesit)

Jenis Batuan	Harga Satuan (Rp/m <sup>3</sup> )			Catatan
	Kabupaten Indramayu	Kabupaten Pekalongan/ Kota Pekalongan	Rembang – Kabupaten Tuban	
Andesit	260,000	260,000	233,900	Harga Kabupaten Pemalang diterapkan untuk Indramayu karena ketiadaan informasi

Sumber: Harga Satuan Pekerjaan Konstruksi Harga Satuan Dasar Bahan Bangunan Dan Upah, 2022, Pemerintah Provinsi Jawa Tengah Dinas PU Bina Marga Dan Cipta Karya

Dari tabel di atas, perkiraan harga di tiap kabupaten sedikit lebih tinggi dari harga perkiraan kontraktor, namun tidak terdapat perbedaan yang signifikan. Standar harga satuan digunakan untuk perhitungan harga dalam pekerjaan ini. Meskipun Rembang-Tuban memiliki harga satuan yang lebih rendah dibandingkan dengan lokasi lain, harga Rp 260.000/m<sup>3</sup> diterapkan untuk seluruh kabupaten dalam Proyek ini.

### 14.1.2 Pasir untuk Pengisian Pantai

Kandidat sumber pasir untuk pengisian pantai adalah: 1) dari darat (pasir darat), 2) sungai dan muara (pasir sungai), dan 3) dasar laut (pasir laut). Spesifikasi tentatif pasir adalah 0,2mm D50 dan kandungan lanau kurang dari 10%. Warna pasir harus mendekati warna pasir alami di pantai tujuan atau sedikit lebih muda untuk keperluan lansekap. Gambar 14.1.2 menunjukkan kandidat lokasi pasir pantai, dan Tabel 14.1.4 menunjukkan referensi harga satuan yang diperoleh dari penawaran dan wawancara penyedia.



Sumber: modifikasi oleh Tim Kajian JICA berdasarkan Google Earth

Gambar 14.1.2 Kandidat Lokasi Sumber Material Pasir

**Tabel 14.1.4 Referensi Harga Satuan (*On-Site Delivery*) Material Pasir (Penawaran dan Wawancara Penyedia)**

No.	Penyedia	Lokasi Tambang	Jenis	D50 (mm)	Harga Satuan (Rp/m <sup>3</sup> )			Note
					Indramayu	Pemalang - Pekalongan	Rembang - Tuban	
No.1	PT. Arta Kurnia Dirgantara	Lebak, Banten	Pasir darat (Silika)	0.30~0.40	564,000	605,000	776,000	
No.2	PT. Amir Hajar Kilsa	Pemotan, Rembang	Pasir darat (Silika)	-	220,000	-	-	Material: Rp100.000 /m <sup>3</sup> +tongkang: Rp120.000/m <sup>3</sup> (tidak termasuk tugboat)
No.3	PT. Sancaka Mitra Jaya (CV. Pasir Mas Persada)	Desa Tumbang Nusa dan Kecamatan Djambiren, Pulang Pisau*	Pasir sungai (Silika) Sungai Kahyan	0.15 - 4.75	500,000	480,000	450,000	
No.4	PT. Bumi Tambang Indonesia	Lokasi Pengerukan Indramayu	Pasir laut	0.20 - 1.05	200,000	230,000	260,000	Transportasi tongkang (300 ft)
		Pulau Seribu	Pasir laut (Silika)	-	230,000	260,000	280,000	
No.5	PT Anugerah Ragil Perkasa (ARP)	Semarang, Sungai Bofri	Pasir sungai	-	265,000	250,000	265,000	Muara sungai

\* Kalimantan Tengah

Sumber: Tim Kajian JICA

Standar harga satuan di provinsi target di Pantura dirangkum pada Tabel 14.1.5.

**Tabel 14.1.5 Standar Harga Satuan Material Pasir**

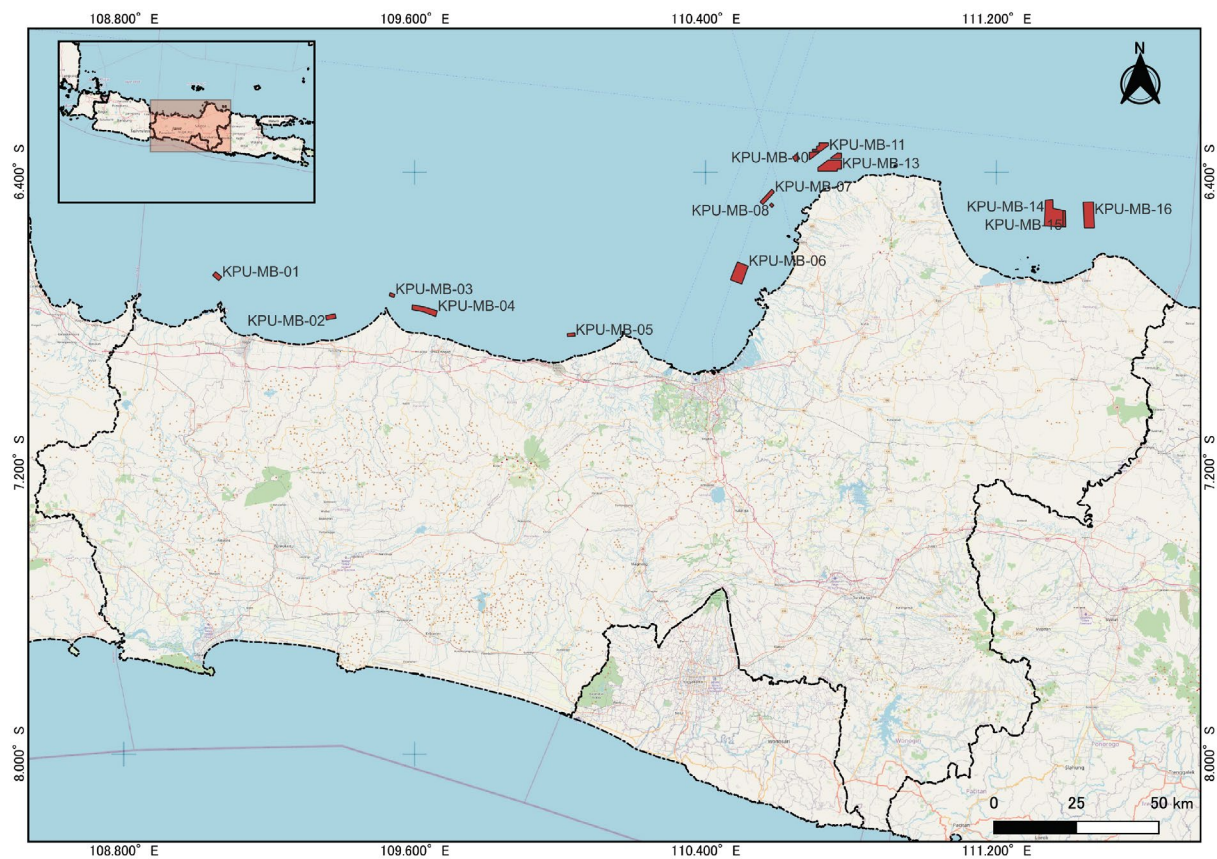
Tipe	Unit Price (Rp/m <sup>3</sup> )			Catatan
	Kabupaten Indramayu	Kabupaten Pekalongan / Kota Pekalongan	Rembang - Tuban	
Pasir	180,000	130,000 - 265,000	114,000 – 224,000	Unit price of sand for reclamation applied

Sumber: Harga satuan pekerjaan konstruksi harga satuan dasar bahan bangunan dan upah, 2022, Pemerintah Provinsi Jawa Tengah Dinas PU Bina Marga dan Cipta Karya

Terdapat perbedaan yang cukup signifikan dalam rentang harga, dari Rp 200.000/m<sup>3</sup> hingga Rp 600.000/m<sup>3</sup>. Harga cenderung tinggi ketika transportasi cukup jauh, seperti pada kasus nomor 3. Selain itu, standar harga satuan pasir reklamasi tiap provinsi lebih rendah dari perkiraan biaya dari kontraktor. Pasir pantai untuk Proyek ini diasumsikan tidak memiliki peraturan yang membatasi terkait warna dan ukuran pasir, dan pasir hitam D50 0,2 mm dapat digunakan. Diasumsikan pasir yang relatif murah dapat diperoleh dari kawasan sekitar sebanyak mungkin. Perkiraan harga yang digunakan adalah Rp 180.000/m<sup>3</sup>, merupakan harga rata-rata standar harga satuan dan harga terendah dari perkiraan penyedia material

< Larangan dan catatan terkait pengambilan pasir laut >

Peraturan terkait pemanfaatan ruang laut ditunjukkan pada RZWP3K (2018) yang diterbitkan oleh KKP. Dokumen rencana tersebut saat ini sedang dikembangkan per provinsi, dan versi akhir masih belum tersedia. Gambar 14.1.3 dan Tabel 14.1.6 menunjukkan zona tambang mineral berdasarkan informasi dari versi draft yang saat ini masih dalam proses penyusunan. Hanya terdapat peta untuk Provinsi Jawa Tengah, sedangkan Jawa Barat dan Jawa Timur tidak tersedia.



Sumber: disusun oleh Tim Kajian JICA berdasarkan draft Rencana Tata Ruang Laut

**Gambar 14.1.3 Zona Penambangan Mineral (Draft) di Jawa Tengah (Area Merah, Maret 2023)**

**Tabel 14.1.6 Lokasi dan Koordinat Zona Tambang Material (Draft, Maret 2023)**

<b>Code</b>	<b>Remark</b>	<b>Area (Ha)</b>	<b>Longitude (X)</b>	<b>Latitude (Y)</b>
KPU-MB-01	Brebes	338.17	109° 3' 25,562" E	6° 41' 7,096" S
KPU-MB-02	Pemalang	394.39	109° 22' 10,657" E	6° 47' 50,306" S
KPU-MB-03	Pemalang	151.50	109° 32' 16,500" E	6° 44' 13,784" S
KPU-MB-04	Pekalongan	1192.58	109° 37' 42,022" E	6° 46' 43,060" S
KPU-MB-05	Kendal	235.62	110° 1' 50,492" E	6° 50' 47,991" S
KPU-MB-06	Demak	2100.23	110° 29' 36,437" E	6° 40' 35,532" S
KPU-MB-07	Jepara	611.45	110° 34' 11,670" E	6° 28' 3,333" S
KPU-MB-08	Jepara	85.26	110° 34' 56,050" E	6° 29' 25,570" S
KPU-MB-09	Jepara	243.49	110° 38' 57,659" E	6° 21' 36,067" S
KPU-MB-10	Jepara	353.24	110° 41' 42,824" E	6° 21' 4,995" S
KPU-MB-11	Jepara	684.30	110° 43' 6,163" E	6° 19' 47,997" S
KPU-MB-12	Jepara	1985.79	110° 44' 40,382" E	6° 22' 56,500" S
KPU-MB-13	Jepara	368.64	110° 45' 45,133" E	6° 21' 19,521" S
KPU-MB-14	Rembang	3562.89	111° 21' 20,495" E	6° 31' 4,796" S
KPU-MB-15	Rembang	385.67	111° 23' 12,657" E	6° 31' 40,242" S
KPU-MB-16	Rembang	2430.48	111° 27' 16,316" E	6° 31' 1,077" S

Sumber: disusun oleh Tim Kajian JICA berdasarkan draft Rencana Tata Ruang Laut

## 14.2 Pengadaan Peralatan

Peralatan utama yang diperlukan untuk pekerjaan konstruksi dibahas pada subbab ini. Peralatan yang digunakan umumnya alat berat konstruksi dan umumnya dapat diperoleh di Pantura Jawa. Tidak diperlukan impor atau transportasi jarak jauh. Kebutuhan konstruksi lepas pantai dan peralatannya akan dikaji pada studi selanjutnya.

< Alat berat yang digunakan untuk konstruksi >

- Transportasi pasir, pengangkutan, dan perataan: Dump truck (10 t), excavator (0.8 m<sup>3</sup>), wheel loader (1.6 m<sup>3</sup>), bulldozer (100-150 HP).
- Transportasi batuan, pengangkutan, penyebaran, dan pemasangan: dump truck (10 t), excavator (0.8 m<sup>3</sup>), wheel loader (1.6 m<sup>3</sup>).

Tabel 14.2.1 menunjukkan harga dasar jam-jaman untuk tiap alat berat di Jawa Tengah. Meskipun terdapat perbedaan dari tiap provinsi, diambil harga tertinggi untuk Proyek ini.

**Tabel 14.2.1 Standar Harga Peralatan Tiap Kabupaten**

Jenis Peralatan	Harga Dasar (Rp/jam)		
	Kabupaten Indramayu (diperoleh dari Kabupaten Pemalang)	Kabupaten Pekalongan/ Kota Pekalongan	Rembang - Tuban Regency
Excavator (0.8 m <sup>3</sup> )	321.490	668.200	668.200
Wheel loader (1.6 m <sup>3</sup> )	391.408	472.400	472.400
Bulldozer (100 – 150 HP)	571.027	912.500	912.500
Dump truck (10 t)	172.548	304.800	304.800

Sumber: Harga satuan pekerjaan konstruksi harga satuan dasar bahan bangunan dan upah, 2022, Pemerintah Provinsi Jawa Tengah Dinas PU Bina Marga dan Cipta Karya

## 14.3 Analisis Harga Satuan Awal

Tabel menunjukkan komponen harga konstruksi, jumlah, dan perkiraan harga satuan. “1. Pekerjaan Persiapan” dan “2. Pekerjaan Kesehatan, Keselamatan, dan Lingkungan” memiliki satuan lumpsom dan harga satuan ditentukan mengikuti proyek pantai sejenis di Indonesia.

“3. Pengisian Pasir” dan “4. Pekerjaan *Headland/Groin*” mengasumsikan prosedur pekerjaan dari darat (tidak diperlukan pekerjaan konstruksi sisi laut untuk perkiraan biaya). Asumsi yang diterapkan dalam perhitungan harga satuan adalah sebagai berikut:

- Peningkatan faktor material: Peningkatan faktor material dilakukan untuk mempertimbangkan kehilangan/kerusakan dalam masa pelaksanaan. Diterapkan nilai 0,3 untuk pasir dan 0,25-0,45 untuk batuan pengisi ruang kosong antara batuan armor. Semakin besar ukuran batu, semakin besar pula faktor penambahnya (Permen PUPR No. 1 Tahun 2022).
- Biaya langsung: harga langsung dihitung dari jumlah biaya tenaga kerja, material, dan peralatan tiap jenis konstruksi. Diterapkan standar harga satuan Permen PUPR No. 1 Tahun 2022 untuk upah tenaga kerja. Biaya material dan peralatan dihitung dengan mengalikan harga satuan yang telah dibahas di atas dengan standar efisiensi pekerjaan untuk tiap jenis komponen kegiatan (Permen PUPR No. 1 Tahun 2022).

- Biaya tidak langsung: biaya pengelolaan lokasi kontraktor, keuntungan, dst dihitung sebagai 15% dari biaya langsung.

Dua poin berikut diterapkan untuk “**3. Pengisian pasir**”, mempertimbangkan karakteristik tindakan dan situasi penurunan muka tanah:

- Selisih ketinggian menghadapi penurunan muka tanah: hanya diterapkan untuk *section* Indramayu dan Pekalongan, menambahkan sekitar 5 tahun penurunan muka tanah (mengacu ke poin 3.1.2 pada tabel di bawah).
- Stok pasir untuk pekerjaan pemeliharaan: diperkirakan akan dipersiapkan pasir untuk sekitar 30 tahun pemeliharaan setelah implementasi. Pekerjaan pemeliharaan diasumsikan dilakukan sebagai berikut: sekali di akhir implementasi, lalu sekali per lima tahun setelah konstruksi. Jumlah pasir yang digunakan untuk pekerjaan pemeliharaan diasumsikan sekitar 5% dari volume isian pasir awal, sehingga diperkirakan total volume pasir untuk pemeliharaan adalah 35% dari volume isian pasir awal (mengacu pada poin 3.1.3 pada tabel di bawah).

“**4. Pekerjaan Headland/Groin**” mencakup rentang tinggi yang dipersiapkan untuk menghadapi penurunan muka tanah dan *settlement* akibat beban struktur. Digunakan pemancangan bambu dan matras bambu sebagai mitigasi terhadap penurunan akibat beban struktur di tanah lunak untuk Indramayu dan Pekalongan). Harga satuan untuk pekerjaan bambu diperoleh dari diskusi dengan BBWS.

Pemecah gelombang untuk “**5. Pekerjaan Perlindungan dan Penanaman Bakau**” dibangun di depan lokasi penanaman untuk membuat kawasan yang aman untuk tumbuh kembang bakau. Pemecah gelombang didesain berupa struktur tumpukan batu seperti *headland* dan *groin*. Mengingat fungsi yang diperlukan relatif terbatas karena hanya diperlukan hingga bakau stabil dan dapat berdiri sendiri, pasak dan matras bambu tidak diterapkan untuk pemecah gelombang ini untuk menghemat biaya. Pelaksanaan pengisian tanah dipertimbangkan untuk mengamankan tanah dasar agar memiliki elevasi yang cukup agar bakau dapat tumbuh dengan baik jika tanah asli terlalu rendah.

“**6. Pekerjaan Pemeliharaan**” mengasumsikan pemeliharaan dan pengelolaan dilakukan dalam masa konstruksi. Biaya pemeliharaan dan pengelolaan setelah penyelesaian Proyek dilakukan terpisah. Komponen 6.1 pada tabel mengasumsikan pasir yang disimpan di lapangan penumpukan pada komponen 3.1.3 akan ditransportasikan dan dipakai di pantai target. Jarak transportasi dan detail lainnya belum dapat ditentukan, sehingga harga satuan masih berupa perkiraan kasar. Berdasarkan wawancara dengan BRIN, biaya pemeliharaan pasca penanaman umumnya lebih mahal dibandingkan biaya penanaman, hingga lima kali lipat. Dalam studi ini, biaya pemeliharaan dimasukkan dengan nilai yang sama dengan biaya penanaman awal dan pengisian tanah.

**Tabel 14.3.1 Komponen Pekerjaan dan Harga Satuan Pekerjaan Konstruksi (Indramayu Barat)**

No.	Komponen Pekerjaan	Satuan	Harga Satuan (Rp)	Catatan
1	<b>Pekerjaan Persiapan</b>	Sum	Diperkirakan 10% dari pekerjaan lain	Mobilisasi, demobilisasi, direksi keet, pengeluaran terkait kantor (mengacu pada contoh kasus di Indonesia)
2	<b>Pekerjaan Kesehatan, Keselamatan, dan Lingkungan</b>	Sum	5,000,000,000	Manajemen kesehatan, keselamatan, dan lingkungan (mengacu pada contoh kasus di Indonesia)
3	<b>Pengisian Pasir</b>			
3.1	Suplai dan transportasi pasir ke lokasi, penyebaran dan penataan profil isian pasi			
3.1.1	Pengisian pasir dengan volume desain	cu.m	272,000	Dihitung berdasarkan biaya material ( <i>on-site delivery</i> ) Rp 180.000
3.1.2	Pengisian pasir tambahan untuk penurunan muka tanah	cu.m	272,000	
3.1.3	Pasir <i>stockpile</i> (35% volume dari 3.1.1)	cu.m	272,000	
4	<b>Pekerjaan Headland/ Groin</b>			
4.1	Pekerjaan Pancang Bambu	lin.m	44,500	Mengacu pada contoh kasus di Indonesia
4.2	Pekerjaan Matras Bambu	sq.m	158,000	Mengacu pada contoh kasus di Indonesia
4.3	Suplai dan pemasangan batu <i>core layer</i> (1-40 kg), termasuk <i>profiling</i>	cu.m	440,000	Dihitung berdasarkan biaya material ( <i>on-site delivery</i> ) Rp 260.000/m <sup>3</sup>
4.4	Suplai dan pemasangan batu <i>under layer</i> (50-100 kg), termasuk <i>profiling</i>	cu.m	470,000	Pemasangan acak, dihitung berdasarkan biaya material ( <i>on-site delivery</i> ) Rp 260.000/m <sup>3</sup>
4.5	Suplai dan pemasangan batu <i>armour layer</i> (500 -1,000 kg), termasuk <i>profiling</i>	cu.m	560,000	Pemasangan statis dihitung berdasarkan biaya material ( <i>on-site delivery</i> ) Rp 260.000/m <sup>3</sup>
5	<b>Pekerjaan Perlindungan dan Penanaman Bakau</b>			
5.1	Pekerjaan Pancang Bambu	lin.m	-(N/A)	-
5.2	Pekerjaan Matras Bambu	sq.m	-(N/A)	-
5.3	Suplai dan pemasangan batu <i>core layer</i> (1-40 kg), termasuk <i>profiling</i>	cu.m	440,000	(sama dengan atas)
5.4	Suplai dan pemasangan batu <i>under layer</i> (50-100 kg), termasuk <i>profiling</i>	cu.m	470,000	(sama dengan atas)
5.5	Suplai dan pemasangan batu <i>armour layer</i> (500 -1,000 kg), termasuk <i>profiling</i>	cu.m	560,000	(sama dengan atas)
5.6	Pengisian tanah		100,000	Asumsi
5.7	Penanaman bakau	ha	23,000,000	Mengacu pada contoh kasus di Indonesia
6	<b>Pekerjaan Pemeliharaan</b>			
6.1	Pengisian pasir dari <i>stockpile</i>	cu.m	100,000	Asumsi
6.2	Penanaman dan rehabilitasi bakau	ha	23,000,000	Mengacu pada contoh kasus di Indonesia

Sumber: Tim Kajian JICA

#### 14.4 Biaya Konstruksi

Spesifikasi dasar dan biaya konstruksi untuk empat *section* rencana fasilitas pantai dirangkum pada Tabel 14.4.1. Rincian biaya konstruksi tiap *section* ditampilkan pada Tabel 14.4.2 hingga Tabel 14.4.5.

**Tabel 14.4.1 Rangkuman Spesifikasi Dasar dan Perkiraan Kasar Biaya Konstruksi**

		Indramayu West	Indramayu East	Pekalongan	Tuban	Total	
<b>Coastal length protected</b>	1. Beach Nourishment	2.9 km	5.0 km	2.9 km	3.1 km	14.0 km	
	2. Mangrove Plantaton & Breakwaters	7.8 km	-	5.5 km	-	13.2 km	
	3. Breakwaters with backfill	-	-	-	11.3 km	11.3 km	
	<b>Total</b>	<b>10.7 km</b>	<b>5.0 km</b>	<b>8.4 km</b>	<b>14.4 km</b>	<b>38.5 km</b>	
<b>Quantity</b>	Beach Nourishment (Total volume)		289,866 m <sup>3</sup>	369,851 m <sup>3</sup>	438,531 m <sup>3</sup>	200,043 m <sup>3</sup>	1,298,291 m <sup>3</sup>
	Headland/ Groins	No.	11 Nos	15 Nos	11 Nos	5 Nos	42 Nos
		Length	2,200 m	3,500 m	2,100 m	500 m	8,300 m
		Vol.	60,729 m <sup>3</sup>	60,729 m <sup>3</sup>	83,023 m <sup>3</sup>	11,491 m <sup>3</sup>	215,973 m <sup>3</sup>
	Breakwaters (with mangrove plantation)	No.	39 Nos	-	27 Nos	-	66 Nos
		Length	7,430 m	-	5,190 m	-	12,620 m
		Vol.	215,916 m <sup>3</sup>	-	185,906 m <sup>3</sup>	-	401,822 m <sup>3</sup>
	Area of Mangrove Plantation		117 ha	-	82 ha	-	199 ha
	Volume of Breakwaters (with backfill)		-	-	-	231,198 m <sup>3</sup>	231,198 m <sup>3</sup>
Volume of backfill (Tuban)		-	-	-	791,000 m <sup>3</sup>	791,000 m <sup>3</sup>	
<b>Construction Cost (IDR)</b>	General and Preparatory Works		35,843,000,000	16,138,000,000	35,775,000,000	42,520,000,000	130,276,000,000
	Health, Safety and Environmental Works		5,000,000,000	3,000,000,000	5,000,000,000	5,000,000,000	18,000,000,000
	Beach Nourishment		78,843,573,253	100,599,562,484	119,280,447,633	54,411,696,000	353,135,279,370
	Headland/ Groin Works		42,652,251,200	56,406,026,480	54,833,528,000	5,841,318,000	159,733,123,680
	Mangrove Protection and Plantation Works		228,175,646,000	0	175,215,411,000	0	403,391,057,000
	Breakwaters (with backfill)		0	0	0	359,203,609,000	359,203,609,000
	Initial Maintenance Works		3,757,678,067	1,369,819,751	3,424,394,075	740,900,000	9,292,791,893
	<b>Total</b>		<b>394,272,148,520</b>	<b>177,513,408,714</b>	<b>393,528,780,709</b>	<b>467,717,523,000</b>	<b>1,433,031,860,943</b>

Sumber: Tim Kajian JICA

**Tabel 14.4.2 Biaya Konstruksi Indramayu Barat**

No.	Pay Item	Unit	Quantity	Unit Price(Rp)	Amount (Rp)
<b>1</b>	<b>General and Preparatory Works</b>	Sum	1	35,843,000,000	35,843,000,000
<b>2</b>	<b>Health, Safety and Environmental Works</b>	Sum	1	5,000,000,000	5,000,000,000
<b>3</b>	<b>Beach Nourishment (L=2,850 m )</b>				
<b>3.1</b>	<b>Supply and transportation of sand to site, and spreading and profiling</b>				
3.1.1	Sand fill with design volume	cu.m	214,716	272,000	58,402,646,854
3.1.2	Additional sand fill for land subsidence	cu.m	0	272,000	0
3.1.3	Sand fill for sand stockpile (35% volume of 3.1.1)	cu.m	75,150	272,000	20,440,926,399
<b>4</b>	<b>Headland/ Groin Works (11 Nos, L=2,200 m)</b>				
4.1	Bamboo Pile Works	lin.m	146,080	44,500	6,500,560,000
4.2	Bamboo Mat Works	sq.m	34,808	158,000	5,499,727,200
4.3	Supply and install of rock as core layer (1-40 kg) including profiling	cu.m	17,081	440,000	7,515,552,000
4.4	Supply and install of rock as under layer (100 kg) including profiling	cu.m	14,519	470,000	6,823,836,000
4.5	Supply and install of rock as amour layer including profiling (1,000 kg)	cu.m	29,130	560,000	16,312,576,000
<b>5</b>	<b>Mangrove Protection and Plantation Works (L=7,800 m)</b>				
5.1	Bamboo Pile Works	lin.m	0	44,500	0
5.2	Bamboo Mat Works	sq.m	0	151,000	0
5.3	Supply and install of rock as core layer (1-40 kg) including profiling	cu.m	62,784	440,000	27,624,740,000
5.4	Supply and install of rock as under layer (100 kg) including profiling	cu.m	50,970	470,000	23,955,806,000
5.5	Supply and install of rock as amour layer including profiling (1,000 kg)	cu.m	102,163	560,000	57,211,000,000
5.6	Soil filling	cu.m	1,167,000	100,000	116,700,000,000
5.7	Mangrove Plantation	ha	117	23,000,000	2,684,100,000
<b>6</b>	<b>Maintenance Works</b>				
6.1	Sand fill from sand stockpile	cu.m	10,736	100,000	1,073,578,067
6.2	Mangrove plantation and rehabilitation	ha	117	23,000,000	2,684,100,000
Sum					394,272,148,520

Sumber: Tim Kajian JICA

**Tabel 14.4.3 Biaya Konstruksi Indramayu Timur**

No.	Pay Item	Unit	Quantity	Unit Price (Rp)	Amount (Rp)
<b>1</b>	<b>General and Preparatory Works</b>	Sum	1	16,138,000,000	16,138,000,000
<b>2</b>	<b>Health, Safety and Environmental Works</b>	Sum	1	3,000,000,000	3,000,000,000
<b>3</b>	<b>Beach Nourishment (L=5,010 m)</b>				
<b>3.1</b>	<b>Supply and transportation of sand to site, and spreading and profiling</b>				
3.1.1	Sand fill with design volume	cu.m	273,964	272,000	74,518,194,432
3.1.2	Additional sand fill for land subsidence	cu.m	0	272,000	0
3.1.3	Sand fill for sand stockpile (35% volume of 3.1.1)	cu.m	95,887	272,000	26,081,368,051
<b>4</b>	<b>Headland/ Groin Works (18 Nos, L=3,500 m)</b>				
4.1	Bamboo Pile Works	lin.m	202,664	44,500	9,018,548,000
4.2	Bamboo Mat Works	sq.m	49,237	158,000	7,779,471,280
4.3	Supply and install of rock as core layer (1-40 kg) including profiling	cu.m	19,301	440,000	8,492,514,800
4.4	Supply and install of rock as under layer (100 kg) including profiling	cu.m	18,788	470,000	8,830,566,800
4.5	Supply and install of rock as amour layer including profiling (1,000 kg)	cu.m	39,795	560,000	22,284,925,600
<b>5</b>	<b>Maintenance Works</b>				
5.1	Sand fill from sand stockpile	cu.m	13,698	100,000	1,369,819,751
Sum					177,513,408,714

Sumber: Tim Kajian JICA

**Tabel 14.4.4 Biaya Konstruksi Pekalongan**

No.	Pay Item	Unit	Quantity	Unit Price (Rp)	Amount (Rp)
<b>1</b>	<b>General and Preparatory Works</b>	Sum	1	35,775,000,000	35,775,000,000
<b>2</b>	<b>Health, Safety and Environmental Works</b>	Sum	1	5,000,000,000	5,000,000,000
<b>3</b>	<b>Beach Nourishment (L=2,930 m)</b>				
<b>3.1</b>	<b>Supply and transportation of sand to site, and spreading and profiling</b>				
3.1.1	Sand fill with design volume	cu.m	308,139	272,000	83,813,757,689
3.1.2	Additional sand fill for land subsidence	cu.m	22,544	272,000	6,131,874,753
3.1.3	Sand fill for sand stockpile (35% volume of 3.1.1)	cu.m	107,849	272,000	29,334,815,191
<b>4</b>	<b>Headland/ Groin Works (11 Nos, L=2,100 m)</b>				
4.1	Bamboo Pile Works	lin.m	163,200	44,500	7,262,400,000
4.2	Bamboo Mat Works	sq.m	39,546	158,000	6,248,268,000
4.3	Supply and install of rock as core layer (1-40 kg) including profiling	cu.m	28,946	440,000	12,736,240,000
4.4	Supply and install of rock as under layer (100 kg) including profiling	cu.m	18,850	470,000	8,859,500,000
4.5	Supply and install of rock as amour layer including profiling (1,000 - 1,400 kg)	cu.m	35,227	560,000	19,727,120,000
<b>5</b>	<b>Mangrove Protection and Plantation Works (L=5,500 m)</b>				
5.1	Bamboo Pile Works	lin.m	0	44,500	0
5.2	Bamboo Mat Works	sq.m	0	151,000	0
5.3	Supply and install of rock as core layer (1-40 kg) including profiling	cu.m	78,421	440,000	34,505,196,000
5.4	Supply and install of rock as under layer (100 kg) including profiling	cu.m	36,278	470,000	17,050,707,000
5.5	Supply and install of rock as amour layer including profiling (1,000 kg)	cu.m	71,207	560,000	39,875,808,000
5.6	Soil filling	cu.m	819,000	100,000	81,900,000,000
5.7	Mangrove Plantation	sq.m	82	23,000,000	1,883,700,000
<b>6</b>	<b>Maintenance Works</b>				
6.1	Sand fill from sand stockpile	cu.m	15,407	100,000	1,540,694,075
6.2	Mangrove plantation and rehabilitation	ha	82	23,000,000	1,883,700,000
Sum					393,528,780,709

Sumber: Tim Kajian JICA

**Tabel 14.4.5 Biaya Konstruksi Tuban**

No.	Pay Item	Unit	Quantity	Unit Price (Rp)	Amount (Rp)
<b>1</b>	<b>General and Preparatory Works</b>	Sum	1	42,520,000,000	42,520,000,000
<b>2</b>	<b>Health, Safety and Environmental Works</b>	Sum	1	5,000,000,000	5,000,000,000
<b>3</b>	<b>Beach Nourishment (L=3,100 m)</b>				
<b>3.1</b>	<b>Supply and transportation of sand to site, and spreading and profiling</b>				
3.1.1	Sand fill with design volume	cu.m	148,180	272,000	40,304,960,000
3.1.2	Additional sand fill for land subsidence	cu.m	0	272,000	0
3.1.3	Sand fill for sand stockpile (35% volume of 3.1.1)	cu.m	51,863	272,000	14,106,736,000
<b>4</b>	<b>Headland Works (5 Nos, L=500 m)</b>				
4.1	Bamboo Pile Works	lin.m	0	56,400	0
4.2	Bamboo Mat Works	sq.m	0	151,000	0
4.3	Supply and install of rock as core layer (1-40 kg) including profiling	cu.m	2,846	440,000	1,252,284,000
4.4	Supply and install of rock as under layer (100 kg) including profiling	cu.m	2,803	470,000	1,317,598,000
4.5	Supply and install of rock as amour layer including profiling (1,000 kg)	cu.m	5,842	560,000	3,271,436,000
<b>5</b>	<b>Amenity Oriented Revetment Works (L=11,300 m)</b>				
5.1	Supply and install of rock as core layer (1-40 kg) including profiling	cu.m	62,602	440,000	27,544,880,000
5.2	Supply and install of rock as under layer (100 kg) including profiling	cu.m	35,595	470,000	16,729,650,000
5.3	Supply and install of rock as amour layer including profiling (1,000 kg)	cu.m	133,001	560,000	74,480,560,000
5.4	Supply and install of geotextile sheet	sq.m	186,789	21,000	3,922,569,000
5.5	Backfill sand	cu.m	791,000	181,000	143,171,000,000
5.6	Parapet works	lin.m	11,300	5,492,000	62,059,600,000
5.7	Pavement works	sq.m	19,775	262,000	5,181,050,000
5.8	Drainage works	lin.m	11,300	2,311,000	26,114,300,000
<b>6</b>	<b>Maintenance Works</b>				
6.1	Sand fill from sand stockpile	cu.m	7,409	100,000	740,900,000
	Sum				467,717,523,000

Sumber: Tim Kajian JICA

## 14.5 Biaya Pemeliharaan

Sebagaimana telah dijelaskan pada subbab 13.7 sebelumnya, biaya pemeliharaan awal selama masa pelaksanaan proyek termasuk dalam biaya konstruksi, mempertimbangkan karakteristik pekerjaan pengisian pasir dan penanaman bakau. Biaya pekerjaan pemeliharaan di sini mengacu pada biaya pemeliharaan periodik setelah penyelesaian Proyek. Oleh karena itu, biaya pemeliharaan dan pengelolaan tidak termasuk dalam perkiraan biaya konstruksi di bagian sebelumnya, dan perkiraan biaya proyek di bagian setelahnya. Pada analisis ekonomi di Bab 16, biaya pemeliharaan dan pengelolaan diperhitungkan karena masa evaluasi ditetapkan pada 30 tahun setelah penyelesaian Proyek.

Isi dan komponen pekerjaan pemeliharaan dan pengelolaan ditetapkan sebagai berikut, mengacu pada hasil aktual dari proyek pengisian pasir yang relatif mirip:

< Komponen pemeliharaan dan pengelolaan >

- 1) Pengisian pasir periodik: Dilakukan lima tahun sekali. Mengacu pada proyek sejenis, diperlukan volume pasir sekitar 5% dari desain awal untuk tiap pekerjaan pemeliharaan.
- 2) Pemeliharaan hutan bakau: Penanaman parsial kembali bakau dan pengisian tanah untuk pondasi dilakukan tiap lima tahun sekali. 10% dari implementasi awal diasumsikan sebagai volume pemeliharaan.
- 3) Peningkatan tinggi puncak *headland/ groin* untuk penurunan muka tanah (hanya di Pekalongan): Tiap lima tahun sekali, *headland/ groin* akan ditinggikan untuk mengembalikan fungsi struktur. Diasumsikan penurunan 5 cm per tahun.

Biaya pemeliharaan dan pengelolaan untuk tiap *section* dirangkum sebagai berikut biaya untuk Tuban lebih rendah dari *section* lainnya karena volume pengisian pasir di lokasi ini lebih rendah dari lokasi lain. Untuk tiga lokasi lainnya, diasumsikan biaya pemeliharaan sekitar 4,2% - 4,5% dari biaya awal proyek dan dilakukan lima tahun sekali. Hal ini berarti biaya pemeliharaan tahunan sekitar 1% per tahun, lebih besar dari biaya pemeliharaan di Jepang (0,5% per tahun) untuk pekerjaan struktur pantai.

Dalam studi ini, tindakan seperti pengisian pasir dan penanaman bakau yang sensitif terhadap kondisi lingkungan merupakan tindakan utama yang diambil. Oleh karena itu, nilai di atas (4,2% - 4,5% dari biaya awal proyek) digunakan dalam studi ini karena rasio pemeliharaan dan pengelolaan kemungkinan akan lebih tinggi dibandingkan dengan pembangunan struktur keras. Pemeliharaan di masa mendatang yang akan diperlukan memiliki ketidakpastian yang tinggi terkait komponen pekerjaan dan frekuensinya. Hal ini harus direncanakan dan diimplementasikan sebagai tindakan adaptif berdasarkan hasil pemantauan proyek percontohan yang diusulkan pada Proyek ini.

**Tabel 14.5.1 Perkiraan Biaya Pemeliharaan Tiap Section (Lima Tahun Sekali)**

Item for Maintenance	Indramayu West	Indramayu East	Pekalongan	Tuban	Total
1) Periodic sand fill	5,840,000,000 Rp	7,452,000,000 Rp	8,381,000,000 Rp	4,030,000,000 Rp	<b>25,703,000,000 Rp</b>
2) Maintenance of mangrove	11,938,000,000 Rp	-	8,378,000,000 Rp	-	<b>20,316,000,000 Rp</b>
3) Raising crown height of headland/ groin	-	-	587,000,000 Rp	-	<b>587,000,000 Rp</b>
<b>Total</b>	<b>17,778,000,000 Rp</b>	<b>7,452,000,000 Rp</b>	<b>17,346,000,000 Rp</b>	<b>4,030,000,000 Rp</b>	<b>46,606,000,000 Rp</b>
Ratio of maintenance cost to initial construction cost	4.5%	4.2%	4.4%	0.9%	3.3%

Sumber: Tim Kajian JICA

## 14.6 Perkiraan Biaya Kasar

Biaya proyek diperhitungkan dengan menjumlahkan pengeluaran penting berikut terhadap perkiraan konstruksi di atas, berdasarkan detail dan jadwal implementasi proyek yang ditampilkan pada Bab 15.

- Biaya konsultasi untuk jasa rekayasa (*engineering service*): 10% dari biaya konstruksi, mengacu pada proyek sejenis di masa lalu.
- Biaya konsultasi untuk *soft component*: diperkirakan sekitar Rp 1,5 miliar (total untuk periode 3 tahun), berdasarkan proyek sejenis lainnya.
- Eskalasi harga: laju inflasi rata-rata dalam enam tahun terakhir sektor pekerjaan umum di Indonesia adalah 2.9% (2019: 3.10%, 2020: 2.72%, 2021: 1.68%, 2022: 1.87%, 2023: 5.50%, 2024, Data dari BPS). Hal ini mengasumsikan rata-rata peningkatan harga setelah 2024, dan kenaikan harga dari 2027 ke 2032 ketika Proyek ini direncanakan untuk diimplementasikan. Komponen ini dihitung dan dirata-ratakan, menghasilkan laju 17% untuk kenaikan harga selama periode pelaksanaan proyek berdasarkan harga tahun 2024.
- Kontingensi fisik: 5% biaya konstruksi dan konsultasi (untuk masing-masing) berdasarkan hasil aktual di pekerjaan sejenis.

**Tabel 14.6.1 Perkiraan Kasar Biaya Proyek**

Item	Amount	Note
(1) Costruction Cost	1,433,031,860,943 Rp	Total of 4 Sections
(2) Consultant Fee(E/S)	143,303,186,094 Rp	(1) × 10%
(3) Consultant Fee(S/C)	15,000,000,000 Rp	Assumed from silimar project
(4) Physical Contingency	79,566,752,352 Rp	Sum of (1)(2)(3) × 5%
(5) Price Escalation (P/E)	284,053,305,896 Rp	Sum of (1)(2)(3)(4) × 17%
(6) Rought Project Cost	1,954,955,000,000 Rp	Sum of all of the above, <b>Approx. 1,955 billion Rp</b>

\*Referensi: Perkiraan biaya proyek dalam yen: 19.0 miliar yen (1 Rp=0.0097 yen), dalam USD:122 juta USD (1 Rp=0.0000623USD)

Sumber: Tim Kajian JICA

#### 14.7 (Referensi) Perkiraan Kasar Biaya Proyek untuk Kasus Tambahan

Di samping hal yang telah dijelaskan di atas, biaya konstruksi untuk peningkatan struktur eksisting (contoh: Aksi-3 di Indramayu Barat) dihitung dan diperkirakan memiliki nilai sebagai berikut:

**Tabel 14.7.1 Biaya Konstruksi (Aksi-3, Indramayu Barat)**

Work item	Unit	Total Length (m)	m3	Unit price (IDR)	Cost (IDR)
Supply and install of rock as core layer (1-40 kg) including profiling	cu.m	11,900	24,990	440,000	10,995,600,000
Supply and install of rock as under layer (50-100 kg) including profiling	cu.m	11,900	42,840	470,000	20,134,800,000
Supply and install of rock as amour layer including profiling (500 -1,000 kg)	cu.m	11,900	122,570	560,000	68,639,200,000
Excavation	cu.m	11,900	78,540	5,420	425,686,800
Supply and install of geotextile sheet	sq.m	11,900	-	21,000	3,823,470,000
Backfill Sand	cu.m	2,200	242,000	181,000	43,802,000,000
Total					147,820,756,800

Sumber: Tim Kajian JICA

**Tabel 14.7.2 Perkiraan Biaya Proyek, Termasuk Aksi-3 Indramayu Barat**

Item	Amount	Note
(1) Costruction Cost	1,595,634,617,743 Rp	Total of 4 Sections
(2) Consultant Fee(E/S)	159,563,461,774 Rp	(1) × 10%
(3) Consultant Fee(S/C)	15,000,000,000 Rp	Assumed from silimar project
(4) Physical Contingency	88,509,903,976 Rp	Sum of (1)(2)(3) × 5%
(5) Price Escalation (P/E)	315,980,357,194 Rp	Sum of (1)(2)(3)(4) × 17%
(6) Rought Project Cost	2,174,688,000,000 Rp	Sum of all of the above, <b>Approx 2,175 billion Rp</b>

\*Referensi: Perkiraan biaya proyek dalam yen: 21,1 miliar yen (1 Rp=0.0097 yen), dalam USD:135 juta USD (1 Rp=0.0000623USD)

Sumber: Tim Kajian JICA

**Tabel 14.7.3 Perkiraan Kasar Biaya Proyek Kedua Opsi**

Opsi	Fasilitas(Aksi)	Biaya Proyek
1	Hnya Aksi-4(Fasititas Pantai Baru)	Rp. 1.955 miliar (sekitar 122 juta USD)
2	Aksi-4 (Fasilitas Pantai Baru) dan Aksi-3 (Peningkatan Fasititas Pantai yang Ada)	Rp. 2,175 miliar (sekitar 135 juta USD)

Sumber: Tim Kajian JICA

## **BAB 15                    Skenario Pembentukan Proyek Mendatang (Terkait *Loan Project*)**

### **15.1      Garis Besar**

Tujuan proyek ini adalah menerapkan pengelolaan pantai dengan bekerja sama dengan tiap organisasi terkait berdasarkan Kebijakan Dasar Pengelolaan Pantai (*Basic Policy on Coastal Management*) yang memadukan “perlindungan”, “lingkungan”, dan “pemanfaatan”. Sebagai langkah awal, dilakukan kajian pendukung untuk proyek ini.

- Dalam rangka menyelaraskan Kebijakan Dasar Pengelolaan Pantai di antara tiap Kementerian dan Lembaga serta pihak terkait pengelolaan pantai, dokumen Konsep Kebijakan Dasar Pengelolaan Pantai (*Draft of Basic Policy on Coastal Management*) telah diajukan. Diskusi telah dilakukan beberapa kali melalui Kelompok Kerja (*Working Group*) untuk bertukar pendapat terkait isi dan mendiskusikan penerapan hukum dari dokumen tersebut bersama Kementerian/Lembaga Indonesia terkait.
- Dalam rangka menerapkan perlindungan/konservasi pantai di bawah rencana jangka menengah pengelolaan pantai yang terpadu, telah dipersiapkan dokumen Konsep Rencana Dasar Pengelolaan Pantai (*Draft of Basic Coastal Management Plan*) di tiga lokasi terpilih sebagai studi kasus. Prosedur mendetail dan pendekatan teknis untuk tiap tahapan prosedur tersebut telah dipresentasikan dan didiskusikan melalui Kelompok Kerja (*Working Group*) dan Kelompok Terbatas (*Closed Group*) dengan Kementerian/Lembaga terkait di Indonesia. Usulan Konsep Rencana Dasar Pengelolaan Pantai menekankan pemilihan berbagai tindakan perlindungan pantai dengan menggabungkan pendekatan infrastruktur kelabu dan hijau, bekerja sama dengan organisasi terkait menyesuaikan dengan kondisi pantai tinjauan (risiko bencana pantai, kondisi lingkungan laut, pemanfaatan pantai) dalam rangka mengubah pendekatan umum perlindungan pantai di Indonesia saat ini yang masih bersifat individual oleh tiap lembaga.
- Dari ketiga lokasi terpilih, bagian (*section*) yang akan diimplementasikan oleh PUPR diterjemahkan sebagai bagian yang dibuatkan Rencana Fasilitas Pantai (*Coastal Facility Plan*). Gambaran mendetail usulan fasilitas pantai, perkiraan biaya proyek, dampak proyek, dst, dikaji dalam tingkat Pra-FS. Usulan tersebut didiskusikan dengan PUPR dan tiap BBWS terkait melalui CGD.

Dalam rangka merealisasikan sistem pengelolaan pantai berdasarkan ide di atas di masa mendatang, identifikasi permasalahan dan solusinya merupakan tahapan yang penting, di samping pemetaan tindakan yang dinilai perlu untuk penerapan rencana tersebut. Bab ini membahas skenario pembentukan proyek mendatang dan implementasinya berdasarkan hasil kajian proyek ini.

### **15.2      Target Proyek**

Dalam proyek ini, bagian yang akan diimplementasikan sebagai proyek PUPR diambil dari tiga lokasi terpilih di pantai utara Pulau Jawa. Tiga bagian (*section*) dari tiga lokasi, ditambah satu bagian tambahan sebagai tanggapan dari permintaan

PUPR, dengan total empat bagian). Dari keempat bagian lokasi terpilih tersebut, terpilih lokasi pantai yang diusulkan sebagai proyek baru dengan garis pantai sepanjang 38 km total (lihat bab 13, subbab 13.6).

### 15.3 Permasalahan Tersisa dan Tindakan yang Diperlukan

Dalam rangka mengembangkan proyek pantai sesuai dengan sistem pengelolaan pantai yang diusulkan pada proyek ini, terdapat beberapa permasalahan tersisa yang perlu diperhatikan dan diselesaikan oleh lembaga terkait di Indonesia. Tabel 15.3.1 menunjukkan rangkuman dari permasalahan yang dimaksud. Target waktu penyelesaian telah didiskusikan dan disetujui oleh tiap pihak terkait antara *counterpart* Pemerintahan Indonesia dan JICA.

**Tabel 15.3.1 Permasalahan Tersisa, Tindakan yang Diperlukan, dan Target Waktu Penyelesaian**

Pekerjaan	Permasalahan Tersisa	Tindakan yang Diperlukan	Target Waktu Penyelesaian
Kebijakan Dasar Pengelolaan Pantai ( <i>Basic Policy for Coastal Management</i> )	Finalisasi konten dokumen	Koordinasi dan diskusi menerus dengan anggota pokja (PUPR, KKP, KLHK, BAPPENAS dst.) untuk mencapai kesepakatan	September 2024
	Tindakan pengesahan secara hukum	Koordinasi menerus dengan K/L terkait untuk mempersiapkan rencana aksi dan mengambil tindakan konkret dalam pengesahan legislasi dokumen	Desember 2026
Rencana Dasar Pengelolaan Pantai ( <i>Basic Coastal Management Plan</i> )	Pemahaman dan penerimaan prosedur	Koordinasi dan diskusi menerus dengan anggota pokja (PUPR, KKP, KLHK, BAPPENAS dst.) untuk meningkatkan pemahaman	September 2024
	Klarifikasi untuk sistem penerapan rencana	Koordinasi dan diskusi menerus, serta pembentukan konsesus dengan pihak terkait, termasuk pemerintah daerah untuk sistem penerapan.	Desember 2026
	Pengembangan rencana ke lokasi pantai lainnya	Memulai koordinasi dan diskusi dengan pihak terkait, termasuk kemungkinan kerja sama menerus dengan JICA	Desember 2026
Rencana Fasilitas Pantai ( <i>Coastal Facility Plan</i> )	Prosedur konkret untuk implementasi kombinasi infrastruktur hijau dan kelabu	Diskusi menerus dengan anggota pokja (terutama antara PUPR, KKP, KLHK) untuk implementasi prosedur, struktur, dll	Desember 2025
Lainnya (Pembentukan Proyek)	Pembentukan proyek sebagai Proyek <i>Loan</i> JICA mengikuti <i>Blue Book</i>	Memulai koordinasi konkret dengan PUPR, BAPPENAS, dan JICA	Juni - Desember 2024

Sumber: Tim Kajian JICA

Kebijakan Dasar Pengelolaan Pantai direncanakan untuk disahkan dalam bentuk Peraturan Presiden (Perpres). Proses legalisasi tersebut mencakup finalisasi konten kebijakan melalui *high-level discussion* antar anggota WG yang dipimpin oleh KKP. Proses pengesahan ini ditunjukkan pada Gambar 15.3.1.



Sumber: Tim Kajian JICA

**Gambar 15.3.1** Konsep Rencana Kerja Pengesahan *Basic Policy for Coastal Management*

#### 15.4 Kajian Lanjutan yang Diperlukan untuk Realisasi Pembentukan Proyek

Tindakan perlindungan pantai di empat bagian lokasi usulan pada proyek ini bukan merupakan tindakan perlindungan linier yang hanya menggunakan struktur keras seperti revetmen dan jetty dst, yang telah diimplementasikan oleh PUPR sebelumnya. Usulan tindakan perlindungan saat ini mengombinasikan infrastruktur hijau dan kelabu, serta tindakan struktur keras dan lunak seperti pengisian pasir pantai dan penanaman bakau yang sebelumnya jarang sekali dilaksanakan oleh PUPR.

Dalam rangka memutuskan skema pembiayaan infrastruktur hijau, misalnya reboisasi bakau, terdapat beberapa hal penting yang tidak terdapat pada tindakan struktur keras, seperti pemilihan lokasi yang sesuai dengan mempertimbangkan kondisi gelombang, stabilitas tanah, pemilihan spesies bakau, kepastian pertumbuhan, verifikasi efektivitas, dan sebagainya. Pekerjaan *Bali Coastal Conservation Project (BBCP)* yang saat ini sedang berjalan menunjukkan bahwa terdapat beberapa hal yang perlu diselesaikan sebelum pengisian pasir pantai dapat dilakukan. Selain itu, pantai utara Jawa memiliki karakteristik sedimen unik; banyak pantai terbentuk dari penumpukan pasir halus dan lanau. Di samping itu, terdapat pula lokasi pantai yang mengalami penurunan muka tanah signifikan dan harus menjadi perhatian.

Dari penjelasan di atas, sebaiknya dilakukan pencarian informasi tambahan dengan melakukan pengumpulan data dan investigasi seperti yang ditunjukkan pada Tabel 15.4.1 dalam rangka mempelajari skema pembiayaan proyek. Dokumen *Blue Book* yang disusun BAPPENAS mencantumkan batasan dari JICA sebesar 250 juta USD untuk pekerjaan perlindungan pantai dan proyek pengendalian banjir di pantai utara Pulau Jawa. Penting adanya untuk dilakukan diskusi dan koordinasi antara PUPR, BAPPENAS, JICA, dan pihak terkait lainnya untuk pelaksanaan proyek ini.

**Tabel 15.4.1 Kajian Lanjutan yang Diperlukan untuk Komersialisasi Proyek**

Fasilitas Pantai	Permasalahan Tersisa	Garis Besar
Pengisian Pasir Pantai	Investigasi lokasi sumber pasir lepas pantai	Harga unit pasir harus dikurangi, Perlunya investigasi lokasi potensial sumber material di lepas panta
	Prosedur perizinan (terutama KKPR dari ATR) untuk permasalahan di atas	Saat ini tidak ada keperluan untuk merevisi rencana tata ruang, namun diperlukan persetujuan dari ATR (KKPR: Kesesuaian Kegiatan Pemanfaatan Ruang). Berkaca pada <i>Bali Beach Conservation Project</i> , proses persetujuan dapat memakan waktu sekitar satu tahun. Mempertimbangkan AMDAL dan izin tambang setelahnya, direkomendasikan untuk dilakukan pengajuan terlebih dahulu.
Penanaman Bakau	Peninjauan pemilihan lokasi spesifik, efektivitas perlindungan, metode implementasi, dll	Meskipun kajian di atas tidak dilakukan pada studi Pra-FS ini, diperlukan perolehan bukti dan keterjaminan untuk pembentukan proyek
	Diskusi dan kajian sistem implementasi melalui kerja sama dengan instansi terkait untuk kombinasi dengan infrastruktur kelabu	Diharapkan berkembangnya diskusi tentang mekanisme dan sistem untuk memicu kolaborasi aktif di antara pihak terkait, termasuk kemungkinan implementasi proyek lintas Kementerian/lembaga.
Struktur Keras	Perlunya pertimbangan desain untuk <i>settlement</i> (konsolidasi, likuifaksi) akibat konstruksi dan penurunan permukaan tanah	Beberapa lokasi dan fasilitas mungkin memiliki tindakan kontrol penurunan muka tanah. Efektivitas tindakan tersebut masih belum jelas. Mengingat hal ini akan mempengaruhi biaya proyek, diharapkan adanya pengumpulan informasi dan kajian lebih lanjut terkait hal tersebut.
Lainnya	Pengembangan proyek sebagai proyek <i>loan</i> JICA, seperti yang tertuang pada " <i>Blue Book</i> "	Diskusi dan koordinasi antar pihak terkait, termasuk dukungan teknis sebagai " <i>soft component</i> (S/C)" untuk realisasi sistem pengelolaan pantai usulan, sekaligus implementasi proyek pantai usulan sebagai " <i>engineering service</i> (E/S)".

Sumber: Tim Kajian JICA

## 15.5 Gambaran Implementasi Proyek

Karakteristik umum proyek perlindungan pantai adalah sebagai berikut:

- Fasilitas pantai pada umumnya lebih kecil dan sederhana dibandingkan dengan infrastruktur lainnya seperti jalan, pelabuhan, dan jembatan.
- Di sisi lain, area pantai merupakan lokasi yang terekspos gaya luar seperti gelombang dan arus. Lokasi konstruksi terletak pada lokasi yang mengalami pergerakan sedimen paling dinamis (*littoral drift*) akibat gelombang pecah dan fenomena alam lainnya. Dikarenakan kontinuitas pergerakan sedimen sepanjang garis pantai tersebut, kemungkinan proteksi lokal mempengaruhi pantai di sekitarnya sangat tinggi dibandingkan dengan proyek infrastruktur lainnya.
- Oleh karena itu, perencanaan dan desain (terutama denah *layout*) yang sesuai berdasarkan karakteristik pantai yang ditinjau dari area yang luas maupun spesifik harus dilaksanakan untuk menghindari dampak yang tidak diinginkan di lokasi sekitar pelaksanaan proyek.

Berdasarkan karakteristik perlindungan pantai tersebut, gambaran implementasi proyek ditunjukkan pada subbab di bawah.

### 15.5.1 Pekerjaan Perencanaan dan Desain (sebagai Jasa Konsultasi)

Proyek perlindungan pantai di Indonesia umumnya berfokus pada tindakan perlindungan setempat dengan menerapkan struktur keras konvensional seperti revetmen, groin, pemecah gelombang lepas pantai, dan sebagainya. Dalam merencanakan dan mendesain tindakan pantai, berbagai kajian dan analisis telah dilaksanakan. Namun, sejauh ini kajian dan implementasi tindakan perlindungan pantai yang sesuai masih belum memadai dibandingkan dengan kajian yang dilakukan di Jepang dan negara maju lainnya dikarenakan selain struktur keras, diperlukan pula kombinasi struktur lunak, infrastruktur hijau dan kelabu, berdasarkan hasil studi komprehensif yang berfokus pada karakteristik dan permasalahan yang dihadapi oleh pantai target dalam cakupan yang luas. Dari titik ini, penting untuk meningkatkan teknologi dan pengalaman untuk pelaksanaan perlindungan pantai berdasarkan rencana terpadu. Direkomendasikan untuk mengembangkan keahlian perencanaan dan desain oleh pejabat pemerintah yang bertanggungjawab dalam merencanakan, mendesain, dan mengimplementasikan tindakan perlindungan pantai dengan bantuan teknis dari Jepang atau negara Eropa lainnya yang memiliki pengetahuan melimpah di bidang ini.

### 15.5.2 Implementasi Tindakan Perlindungan Pantai (sebagai Jasa Konstruksi)

Seperti yang telah disebutkan di atas, fasilitas pantai umumnya memiliki jenis struktur yang relatif sederhana, dan tidak banyak terdapat kasus yang memerlukan teknik konstruksi spesifik. Konstruksi fasilitas pantai sendiri pada dasarnya dapat dilakukan oleh kontraktor umum atau maritim lokal untuk kebanyakan kasus. Di sisi lain, dikarenakan lokasi konstruksi terletak di pantai dan secara konstan digunakan oleh penduduk lokal dan wisatawan, teknik manajemen konstruksi yang memadai sangat diperlukan, seperti manajemen keselamatan, pertimbangan terhadap lingkungan alami pantai, dan metode konstruksi efisien dan penahapan pelaksanaan yang mempertimbangkan kondisi luar seperti gelombang dan pasang surut.

### 15.5.3 Gambaran Proyek dan Penjadwalan (Konsep)

Proyek lanjutan yang diusulkan diharapkan dapat merealisasikan berbagai perlindungan pantai berdasarkan rencana yang diusulkan pada proyek ini, dengan mempertimbangkan perbedaan dari proyek infrastruktur lainnya seperti yang telah dijabarkan di atas.

- Metode usulan, yaitu memformulasikan rencana dasar perlindungan pantai jangka menengah dan mengimplementasikannya berdasarkan rencana tersebut, hanyalah di tingkat studi kasus pada proyek ini. Dalam rangka penerapan sistem ini di Indonesia, diperlukan adanya dukungan teknis yang menerus dan peningkatan kapasitas. Selama masa dukungan ini, diharapkan adanya pergeseran inisiatif bertahap dalam implementasi sistem ini ke pihak Indonesia.
- Pengetahuan PUPR dalam tindakan perlindungan pantai, seperti kombinasi infrastruktur hijau dan kelabu,, pengisian pasir pantai, kombinasi fasilitas perlindungan dan penanaman bakau yang diusulkan pada proyek ini, dinilai masih belum memadai dikarenakan terbatasnya jumlah implementasi aktual. Mengingat hal tersebut, direkomendasikan bahwa pelaksanaan proyek ini sebagai “*Loan Project*” pada mulanya, alih-alih proyek umum terpisah di tiap kementerian, dalam rangka meningkatkan pengetahuan dan mempertimbangkan kemungkinan implementasi proyek yang berkolaborasi dengan instansi lain untuk tindakan infrastruktur hijau.

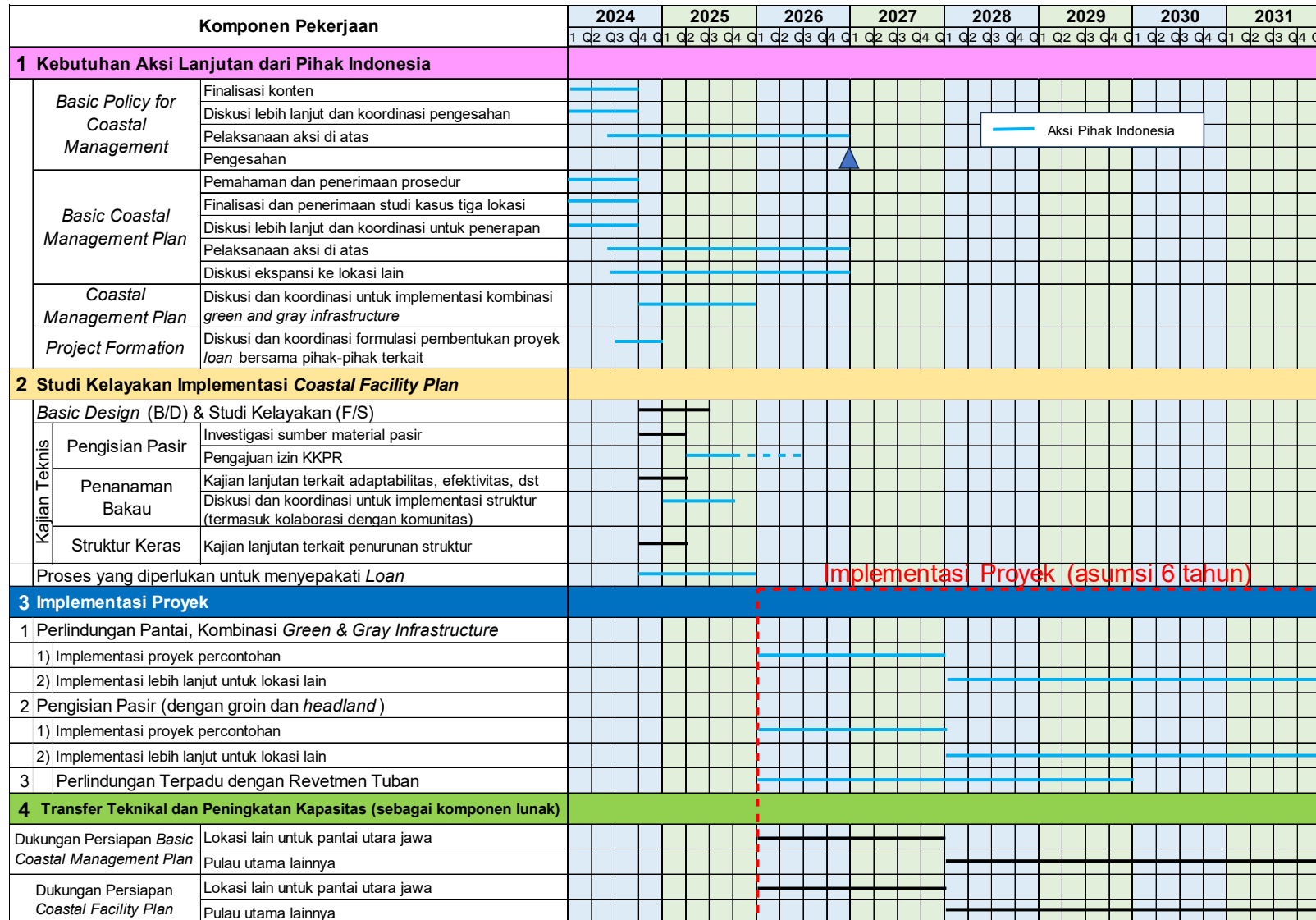
- Usulan pengisian pasir pantai dan proyek infrastruktur hijau harus didasarkan pada pengelolaan adaptif, dengan tahapan selanjutnya adalah melakukan pengamatan hasil dari tindakan tersebut sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 15.5.1. Dari sudut pandang ini, skema dan prosedur yang berbeda dari proyek infrastruktur konvensional mungkin dapat lebih memadai. Dengan kata lain, usulan tindakan akan diimplementasikan sebagai percontohan yang kemudian diawasi dan dievaluasi, lalu dipertimbangkan kembali termasuk tindakan adaptifnya sebelum berlanjut ke tahap selanjutnya

Usulan gambaran jadwal proyek berdasarkan konsep di atas ditunjukkan pada Gambar 15.5.2.



Sumber: *Monitoring and Adaptive Management Procedures and Guidelines Manual* (USDA, 2019)

**Gambar 15.5.1 Pengelolaan Adaptif**



Sumber: Tim Kajian JICA

Gambar 15.5.2 Jadwal Proyek

## BAB 16 Analisis Ekonomi

Pada bab ini, analisis pada bidang ekonomi per-kawasan diimplementasikan. Perkiraan atau estimasi, biaya ekonomi, dan manfaat ekonomi yang digunakan untuk analisis ekonomi akan dijelaskan.

### 16.1 Perkiraan Dasar untuk Analisis Ekonomi

Perkiraan dasar yang digunakan untuk analisis ekonomi ditunjukkan pada Tabel 16.1.1. Periode evaluasi ditetapkan selama 33 tahun (kontruksi 3 tahun + pengoperasian 30 tahun). Periode konstruksi dari proyek serupa pada umumnya adalah sekitar tiga tahun. Periode evaluasi untuk proyek perlindungan pantai umumnya ditetapkan pada 30-50 tahun, tetapi untuk proyek ini jangka waktunya lebih singkat yaitu 30 tahun, dikarenakan fasilitas utama dari proyek ini adalah upaya yang menggunakan struktur bersifat *soft* seperti *beach nourishment*. *Standard conversion factor* dan tingkat diskonto ditetapkan sebesar 0,9 dan 10% yang biasa digunakan untuk kajian kelayakan yang didanai oleh lembaga-lembaga internasional, termasuk JICA.

**Tabel 16.1.1 Perkiraan Analisis Ekonomi**

Konten	Perkiraan	Catatan
Ruang Lingkup Proyek	Implementasi Proyek di 4 Kawasan Berikut: A) Indramayu Barat B) Indramayu Timur C) Pekalongan D) Tuban	
Dengan-Proyek, Tanpa-Proyek	Dengan-Proyek: Dipengaruhi oleh pelaksanaan proyek, erosi dan kerusakan akibat banjir akan berkurang, dan jumlah wisatawan akan meningkat  Tanpa-Proyek: Proyek tidak dilaksanakan, dan kerugian ekonomi akibat erosi dan bajir akan terus berlanjut	
Periode Evaluasi	2027-2059, 33 tahun Masa Pembangunan: 2027-29 (3 tahun) Masa Pengoperasian: 2030-2059 (30 tahun)	30 tahun setelah penyelesaian fasilitas (dikarenakan fasilitas utama merupakan upaya struktural bersifat <i>soft</i> /lunak)
Nilai Tukar	IDR/ USD 0.0000623, IDR/ JPY 0.097	Mulai Mei 2023
Nilai Konservasi Standar	0.9	Nilai umum yang digunakan untuk FS proyek yang didanai internasional
<i>Social Discount Rate (SDR)</i>	10%	Nilai umum yang digunakan untuk FS proyek yang didanai internasional

Sumber: Tim Kajian JICA

Perhitungan biaya ekonomi dan manfaat ekonomi dari proyek yang diusulkan ditunjukkan pada Tabel 16.1.2. Biaya proyek, biaya *O&M (Operation and Maintenance)*, dan nilai sisa ditambahkan sebagai biaya ekonomi. Manfaat ekonomi dari berkurangnya kerusakan akibat erosi dan genangan air, manfaat ekonomi dari meningkatnya jumlah wisatawan yang berkunjung ke pantai, dan penciptaan lahan dengan adanya hutan bakau telah dihitung. Selain itu, terdapat manfaat ekonomi kualitatif lainnya yang sulit untuk dihitung secara numerik. Contoh dari manfaat kualitatif lainnya adalah pemurnian air laut oleh pantai yang dibuat, pemeliharaan kehidupan alami, dan

pelestarian ekosistem di pantai yang dibuat, dll. Manfaat ekonomi yang dapat dihitung dan manfaat kualitatif untuk setiap jenis fasilitas pantai yang diusulkan dapat dilihat pada Tabel 16.1.3.

**Tabel 16.1.2 Biaya Ekonomi dan Manfaat Ekonomi yang Digunakan dalam Analisis Ekonomi**

<b>Kawasan</b>	<b>Biaya Ekonomi</b>	<b>Manfaat Ekonomi</b>
A) Indramayu Barat	1) Biaya proyek	1) Manfaat ekonomi dari berkurangnya kerusakan akibat erosi
B) Indramayu Timur	2) Biaya <i>O&amp;M</i>	2) Manfaat ekonomi dari berkurangnya kerusakan akibat genangan air
C) Pekalongan	3) Biaya pemulihan fasilitas	3) Manfaat ekonomi dari peningkatan wisatawan dengan adanya pantai yang dibuat
D) Tuban	4) Nilai Sisa	4) Manfaat ekonomi dari peningkatan lahan melalui hutan bakau

Sumber: Tim Kajian JICA

**Tabel 16.13 Perhitungan manfaat ekonomi dan manfaat kualitatif untuk setiap jenis fasilitas pantai yang diusulkan**

Fasilitas Pantai yang Diusulkan	Fungsi	Estimasi Manfaat Secara Kuantitatif	Manfaat Kualitatif	Ulasan mengenai estimasi manfaat yang diestimasi secara kuantitatif / Contoh manfaat kualitatif
<i>Beach nourishment</i> dan <i>headlands/groins</i>  Section/Bagian (Panjang Pantai) - Indramayu Barat (2.9 km) - Indramayu Timur (4.5 km) - Pekalongan (2.9 km) - Tuban (3.1 km)	Perlindungan	1) Pengurangan kerusakan akibat erosi 2) Pengurangan kerusakan akibat genangan air	-	1) Di pesisir yang diperkirakan akan mengalami erosi, nilai tanah serta bangunan diestimasi, dan pengurangan kerusakan akibat proyek-proyek di pantai juga dihitung. 2) Di pesisir yang diperkirakan akan terjadi genangan akibat gelombang tinggi serta gelombang pasang, nilai bangunan diestimasi dengan mempertimbangkan tingkat kerusakan, dan pengurangan akibat proyek-proyek pantai juga dihitung.
	Perlindungan	1) Meningkatnya jumlah wisatawan karena pembangunan pantai	1) Nilai non-kegunaan (keberadaan)	1) Peningkatan penggunaan pantai untuk tujuan pariwisata karena penciptaan pantai berpasir dihitung secara kuantitatif. 2) Meskipun tanpa penggunaan secara konsumtif, pengembangan pantai yang indah diharapkan dapat memberikan kesejahteraan secara fisiologis bagi penduduk setempat.
	Lingkungan	-	1) Pertumbuhan biologis dan konservasi ekosistem 2) Pemurnian air laut	1) Pantai berpasir diasumsikan berfungsi sebagai habitat bagi berbagai organisme, yang berkontribusi terhadap konservasi dan restorasi ekosistem. 2) Satu pantai berpasir diciptakan; diasumsikan bahwa kerang dan bakteri yang menghuni pantai berpasir dapat memurnikan air laut.
Penanaman Bakau dan <i>Breakwaters</i>  Section/Bagian (Panjang Pantai) - Indramayu Barat (7.8 km) - Pekalongan (5.5 km)	Perlindungan	1) Pengurangan kerusakan akibat erosi 2) Pengurangan kerusakan akibat genangan air	1) Pengurangan genangan air yang disebabkan oleh gelombang	1) Di pesisir yang diperkirakan akan mengalami erosi, nilai tanah dan bangunan turut diestimasi, dan pengurangan kerusakan akibat proyek-proyek pantai juga dihitung. 2) Manfaat dari peningkatan lahan dihitung berdasarkan perkiraan bahwa penanaman bakau dapat merestorasi lahan yang luas, dan dengan demikian, dapat menciptakan nilai tambah. 3) Pengembangan hutan bakau yang luas dan rimbun diharapkan dapat memberikan efek peredaman terhadap gelombang dan diasumsikan dapat mengurangi kerusakan akibat genangan air yang disebabkan oleh gelombang di <i>hinterland</i> .
	Perlindungan	-	1) Penciptaan sumber daya pariwisata 2) Penciptaan sumber daya perikanan dan peningkatan pemanfaatan perikanan 3) Nilai non-kegunaan (keberadaan)	1) Penanaman hutan bakau diharapkan dapat dimanfaatkan sebagai sumber daya untuk kawasan ekowisata. 2) Mengingat hutan bakau merupakan tempat berkembang biak bagi kehidupan laut, maka hutan bakau diharapkan dapat dimanfaatkan untuk kegiatan perikanan lokal. 3) Meskipun tanpa penggunaan secara konsumtif, pengembangan pantai yang indah diharapkan dapat memberikan kesejahteraan secara fisiologis bagi penduduk setempat.
	Lingkungan	-	1) Pertumbuhan biologis dan konservasi ekosistem 2) Pemurnian air laut 3) Dampak dari <i>blue carbon</i>	1) Hutan bakau diasumsikan sebagai tempat berkembang biak bagi kehidupan laut, yang berkontribusi pada konservasi dan restorasi ekosistem. 2) Setelah hutan bakau ditanam, diasumsikan bahwa organisme yang baru menghuni di sekitar hutan bakau tersebut dan membawa fungsi untuk memurnikan air. 3) Hutan bakau diasumsikan dapat menyerap dan menahan karbondioksida dari atmosfer, sehingga berkontribusi terhadap pencegahan perubahan iklim.

Revetment yang berorientasi pada kenyamanan  Section/Bagian (Panjang Pantai) - Tuban (11.3 km)	Perlindungan	1) Pengurangan kerusakan akibat erosi 2) Pengurangan kerusakan akibat genangan air	-	1) Di pesisir yang diperkirakan akan mengalami erosi, nilai tanah dan bangunan turut diestimasi, dan pengurangan kerusakan akibat proyek-proyek pantai juga dihitung. 2) Di pesisir yang diperkirakan akan terjadi genangan akibat gelombang tinggi serta gelombang pasang, nilai bangunan diestimasi dengan mempertimbangkan tingkat kerusakan, dan pengurangan akibat proyek-proyek pantai juga dihitung.
	Perlindungan	-	1) Nilai non-kegunaan (keberadaan)	1) Meskipun tanpa penggunaan secara konsumtif, pengembangan pantai yang indah diharapkan dapat memberikan kesejahteraan secara fisiologis bagi penduduk setempat.
	Lingkungan	-	-	

Sumber: Tim Kajian JICA

## 16.2 Biaya Ekonomi

### 16.2.1 Biaya Proyek

Biaya proyek diperkirakan mengacu pada biaya proyek yang sudah ditetapkan pada Bab 14.4. Pertama, kenaikan harga tidak termasuk dalam biaya proyek (yang terdiri dari biaya konstruksi, biaya konsultan, biaya kontinjensi fisik, dan kenaikan harga) sebagaimana diidentifikasi sebagai biaya transisi. Kedua, biaya proyek dipisahkan menjadi porsi mata uang lokal dan porsi mata uang asing, dan *Standard Conversion Factor* (0,9) dikalikan dengan porsi mata uang lokal untuk menghitung biaya ekonomi. Fasilitas pantai yang utama dari proyek ini adalah pemeliharaan pantai, perlindungan pantai, dan lain-lain, dan tidak ada material maupun mesin yang diimpor. Oleh karena itu, semua biaya konstruksi diasumsikan sebagai porsi mata uang lokal, dan hanya biaya konsultan yang dikategorikan dalam porsi mata uang asing. Pengeluaran tahunan diasumsikan akan tetap sama selama periode 3 tahun.

**Tabel 16.2.1 Estimasi Biaya Ekonomi Per Kawasan**

Kawasan	Biaya Proyek	Biaya Ekonomi	Tahun 2027	Tahun 2028	Tahun 2029
A) Indramayu Barat	459,718	418,319	139,440	139,440	139,440
B) Indramayu Timur	206,979	188,340	62,780	62,780	62,780
C) Pekalongan	458,851	417,530	139,177	139,177	139,177
D) Tuban	545,354	496,244	165,415	165,415	165,415
Total	1,670,902	1,520,433	506,811	506,811	506,811

Sumber: Tim Kajian JICA

### 16.2.2 Biaya O&M

Sebagaimana yang telah dijelaskan pada Bab 14.5, pengoperasian dan pemeliharaan akan dilaksanakan setiap 5 tahun, terhitung setelah tahun 2034. Biaya *O&M* yang ditunjukkan pada Tabel 14.5.1 dikategorikan sebagai porsi mata uang lokal, dan *Standard Conversion Factor* (0,9) dikalikan untuk memperkirakan biaya ekonomi yang ditunjukkan pada Tabel 16.2.2.

**Tabel 16.2.2 Estimasi Biaya O&M**

Kawasan	Biaya Finansial	Biaya Ekonomi
A) Indramayu Barat	17,778	16,000
B) Indramayu Timur	6,670	6,003
C) Pekalongan	17,346	15,611
D) Tuban	4,030	3,627
Total	45,824	41,242

Sumber: Tim Kajian JICA

### 16.2.3 Nilai Sisa

Nilai sisa dari fasilitas pantai ditambahkan pada tahun terakhir dari periode evaluasi apabila terdapat nilai aset sisa pada tahun terakhir tersebut. Dalam proyek ini, masa pakai fasilitas diasumsikan selama 30 tahun, dan sesuai dengan total periode evaluasi selama 30 tahun, tidak ada nilai sisa yang ditambahkan pada tahun terakhir.

## 16.3 Manfaat Ekonomi

### 16.3.1 Manfaat Ekonomi dari Pengurangan Kerusakan Akibat Erosi

Untuk memperkirakan manfaat ekonomi dari berkurangnya kerusakan akibat erosi, nilai area erosi, jumlah rumah yang terkena dampak, harga tanah dan rumah, serta jumlah kerusakan, turut diestimasi.

#### (1) Estimasi Area Erosi dan Jumlah Rumah yang Terdampak

Manfaat ekonomi dari berkurangnya kerusakan yang disebabkan oleh genangan air dihitung dengan memperkirakan kerusakan pada berbagai fasilitas berdasarkan kedalaman air, jumlah rumah yang terkena dampak, dan tingkat kerusakan. Dikarenakan tidak adanya pedoman di Indonesia untuk menghitung kerusakan akibat banjir atau tingkat kerusakan, maka digunakan metodologi dari “Pedoman analisis ekonomi proyek perlindungan pantai (April 2020)” yang diterbitkan oleh Kementerian Pertanahan, Infrastruktur, Transportasi, dan Pariwisata Jepang pada tahun 202.

#### (2) Estimasi Area Banjir dan Rumah yang Terdampak

Dalam Rencana Fasilitas Pantai, seluruh fasilitas pantai yang diusulkan untuk dirancang dengan tujuan untuk mencegah erosi pantai, yaitu dengan mempertahankan garis pantai yang ada saat ini, atau untuk memulihkan garis pantai. Dengan demikian, untuk seluruh fasilitas pantai yang diusulkan, manfaat ekonomi akibat pengurangan kerusakan akibat erosi pantai turut dipertimbangkan (mengacu pada Tabel 16.1.3).

Kerusakan akibat erosi pantai diestimasi dengan mengasumsikan bahwa laju erosi yang terjadi di setiap pantai yang menjadi target akan terus berlanjut dengan laju yang konstan. Laju erosi rata-rata tahunan untuk setiap pantai dihitung, dan area erosi tahunan serta jumlah bangunan yang rusak akibat erosi pantai juga diperkirakan. Laju erosi rata-rata tahunan untuk setiap pantai ditentukan dengan menggunakan perubahan garis pantai secara sementara yang diperoleh dari gambar satelit (Tabel 16.3.1). Di sebagian besar pantai di dalam *Section/Bagian*, digunakan rata-rata aritmatik dari laju erosi rata-rata tahunan, sedangkan di beberapa pantai yang mengalami erosi pantai yang berlebihan dengan laju yang melebihi rata-rata untuk setiap *Bagian*, digunakan laju erosi rata-rata tahunan khusus untuk pantai-pantai tersebut.

**Tabel 16.3.1 Laju Erosi Rata-Rata Tahunan di Setiap Kawasan**

Bagian	Laju Erosi	Catatan
A) Indramayu Barat	6.23 m/tahun	Perubahan garis pantai dari tahun 2011 hingga 2020, dan dari tahun 2009 hingga 2020 dianalisis.
B) Indramayu Timur	2.85 m/tahun	Perubahan garis pantai dari tahun 2011 hingga 2020 dianalisis.
C) Pekalongan	4.12 m/tahun	Perubahan garis pantai dari tahun 2013 hingga 2022 dianalisis.
D) Tuban	0.00 m/tahun	Perubahan garis pantai dari tahun 2010 hingga 2020 dianalisis (Di Tuban, erosi pantai tidak teramati.)

Sumber: Tim Kajian JICA

Sebagai tambahan, jumlah bangunan yang rusak akibat erosi tahunan diestimasi dengan mengalikan tingkat erosi tahunan di *hinterland* setiap fasilitas pantai dengan kepadatan bangunan, yaitu proporsi luas bangunan dalam jarak 100 meter di belakang garis pantai. Untuk menghitung kepadatan bangunan, digunakan kumpulan data bangunan yaitu data GIS dari lokasi bangunan, garis besar bangunan, serta luas bangunan. Kumpulan data bangunan tersebut tidak tersedia secara umum di Indonesia, maka digunakanlah kumpulan data *Google Open Buildings* yang bersifat terbuka.

**Tabel 16.3.2 Area yang Terdampak dan Jumlah Rumah di Setiap Kawasan**

Kawasan (Perluasan dari Fasilitas Pantai)	Estimasi Area Erosi Tahunan	Kepadatan Perumahan (Dalam jarak 100 m di belakang garis pantai)	Estimasi Bangunan yang Rusak Akibat Erosi
1) Indramayu Barat (10.7 km)	91,666 m <sup>2</sup> /tahun	0.0 % - 6.9 %	25.7 bangunan/tahun
2) Indramayu Timur (4.5 km)	16,103 m <sup>2</sup> /tahun	1.2 % - 9 %	10.7 bangunan/tahun
3) Pekalongan (8.4 km)	55,876 m <sup>2</sup> /tahun	0.0 % - 14.5 %	22.4 bangunan/tahun
4) Tuban (14.4 km)	-	-	-
Total	163,664 m <sup>2</sup> /tahun	-	58.9 bangunan/tahun

Sumber: Tim Kajian JICA

### (3) Estimasi Harga Tanah dan Rumah

Harga tanah diperoleh berdasarkan sampel iklan di situs jual beli properti (rumah123.com, olx.co.id). Dipilih 10 contoh penjualan tanah, dan harga rata-rata dihitung per meter persegi. Harga rumah dihitung dengan menggunakan lima contoh penjualan rumah. Dikarenakan harga jual termasuk nilai tanah, maka estimasi nilai tanah tidak termasuk dalam harga rumah, dan biaya unit rumah dihitung dengan membagi harga bangunan dengan luas bangunan. Dikarenakan informasi statistik yang tidak tersedia, maka ukuran rata-rata rumah diasumsikan sebesar 50 m<sup>2</sup> berdasarkan evaluasi visual gambar satelit dan hasil wawancara. Nilai rata-rata rumah dihitung dengan mengalikan perkiraan ukuran rata-rata rumah dan harga satuan rumah.

**Tabel 16.3.3 Harga Tanah dan Rumah di Setiap Kawasan**

Kawasan	Harga Tanah di Kawasan Pemukiman (IDR 1000/m <sup>2</sup> )	Harga Tanah di Kawasan Non-hunian (IDR 1000/m <sup>2</sup> )	Biaya Satuan Rumah (IDR 1000/m <sup>2</sup> )	Rata-Rata Nilai Rumah (50m <sup>2</sup> ) (IDR 1000/m <sup>2</sup> )
1) Indramayu	1,566	232	3,240	161,995
2) Pemalang-Pekalongan	1,533	357	2,983	149,170
3) Rembang-Tuban	931	291	3,766	141,730

Sumber: Tim Kajian JICA, harga jual situs perdagangan secara individual

#### (4) Perhitungan Kerugian Ekonomi Tahunan

Untuk menghitung kerugian ekonomi tahunan, harga tanah dan rumah yang ditunjukkan pada Tabel 16.3.3 dikalikan dengan perkiraan luas lahan yang terdampak erosi, dan jumlah rumah yang juga terdampak erosi yang ditunjukkan pada Tabel 16.3.2. Pekiraan nilai kerugian tahunan ditunjukkan pada Tabel 16.3.4. Total kerugian di empat kawasan tersebut menjadi Rp. 56.210 juta/tahun. Dari total kerugian tersebut, kerugian di kawasan non-hunian mengambil porsi terbesar yakni 78% atau sebesar Rp. 43.961 juta. Kerugian rumah dan kawasan pemukiman masing-masing sebesar Rp. 8.322 juta/tahun (15%) dan Rp. 3.927 juta/tahun (7%). Jika jumlah kerugian dibandingkan berdasarkan kawasan, kerugian di Indramayu Barat dan Pekalongan lebih tinggi yaitu Rp. 27.090 juta/tahun (48%) dan Rp. 22.961 juta/tahun (41%) dikarenakan luasnya kawasan yang terdampak oleh erosi.

**Tabel 16.3.4 Kerusakan Ekonomi Tahunan Akibat Erosi Tanah di Setiap Bagian**

(satuan: IDR juta/tahun)

Bagian	Hilangnya Lahan Pemukiman	Hilangnya Lahan Non-pemukiman	Hilangnya Rumah	Total
1) Indramayu Barat	2,431	20,911	3,749	27,090
2) Indramayu Timur	1,012	3,586	1,561	6,159
3) Pekalongan	484	19,464	3,013	22,961
4) Tuban	0	0	0	0
Total	3,927	43,961	8,322	56,210

Sumber: Tim Kajian JICA

### 16.3.2 Manfaat Ekonomi dari Pengurangan Kerusakan Akibat Genangan Air

Manfaat ekonomi dari berkurangnya kerusakan yang disebabkan oleh genangan air dihitung dengan memperkirakan kerusakan pada berbagai fasilitas berdasarkan kedalaman air, jumlah rumah yang terkena dampak, serta tingkat kerusakan. Dikarenakan tidak ada pedoman di Indonesia untuk menghitung kerusakan akibat banjir atau tingkat kerusakan, maka digunakan metodologi “Pedoman analisis ekonomi proyek perlindungan pantai (April 2020)” yang diterbitkan oleh Kementerian Pertanahan, Infrastruktur, Transportasi, dan Pariwisata Jepang pada tahun 2020.

#### (1) Estimasi Area Genangan Air dan Rumah yang Terdampak

Manfaat ekonomi dari pengurangan kerusakan akibat banjir dikaji untuk fasilitas pantai yang diusulkan untuk mengurangi kerusakan akibat banjir. Di antara empat jenis fasilitas pantai yang diusulkan dalam Rencana Fasilitas Pantai,

efek pencegahan banjir dari penanaman bakau dianggap terbatas, dan dengan demikian, manfaat ekonomi dari pengurangan kerusakan akibat banjir untuk penanaman bakau tidak diestimasi (mengacu pada Tabel 16.1.3).

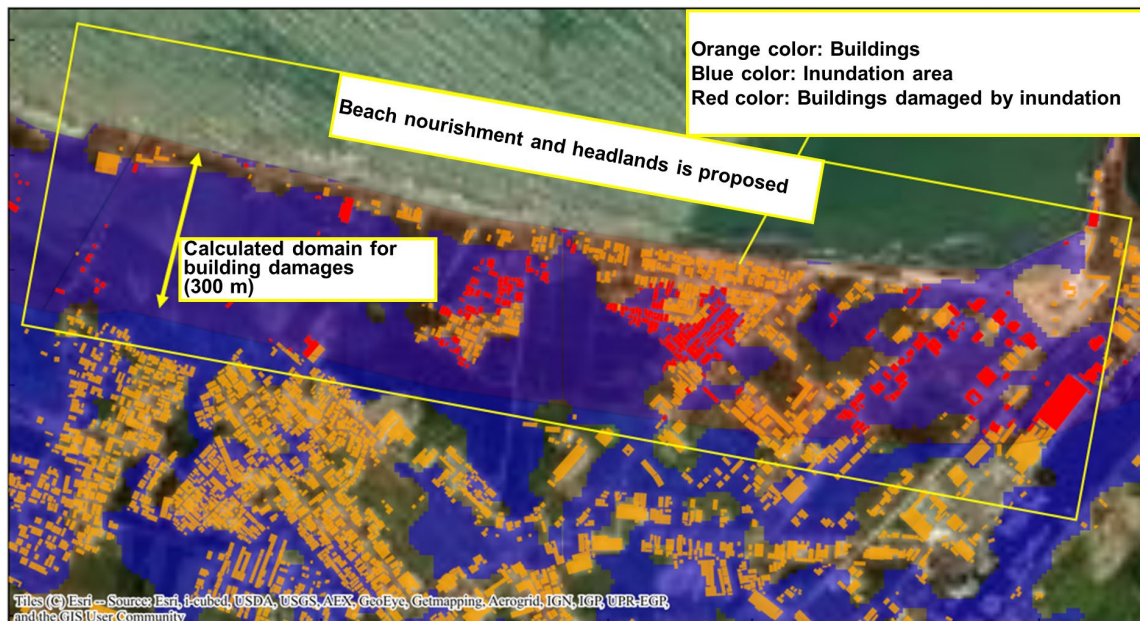
Kerusakan akibat banjir diestimasi untuk *hinterland* dari setiap fasilitas pantai dengan menghitung area genangan dan jumlah bangunan yang terkena dampak gelombang tinggi serta gelombang badai. Proses terjadinya banjir di bagian yang ditargetkan dianggap sebagai kawasan dataran rendah yang tergenang akibat air pasang juga gelombang tinggi. Oleh karena itu, dalam estimasi kerusakan akibat banjir tersebut, kedalaman genangan dihitung dengan mengasumsikan perbedaan antara elevasi muka air yang dirancang dan elevasi kawasan *hinterland*. Data elevasi yang digunakan adalah data DEMNAS dari Badan Informasi Geospasial Indonesia, yang merupakan data *open-source* dengan resolusi spasial 0,27 detik, atau sekitar 8,3 m. Selain itu, pada beberapa bagian yang ditargetkan seperti Pekalongan yang memiliki dataran rendah, banjir rob yang terjadi beberapa kali dalam satu tahun mengakibatkan genangan yang cukup luas, yaitu sekitar 1 hingga 2 km di belakang garis pantai. Dalam estimasi kerusakan akibat banjir ini, untuk menghindari terjadinya estimasi yang berlebih, area genangan maksimum dibatasi hingga 300 m dari garis pantai.

Tabel 16.3.5 menunjukkan contoh kasus estimasi kerusakan banjir untuk setiap Section/Bagian dengan probabilitas kejadian tahunan. Mengingat bahwasanya dalam Rencana Fasilitas Pantai, tingkat perlindungan ditentukan berdasarkan probabilitas dari peristiwa selama 50 tahun, maka manfaat ekonomi dari pengurangan kerusakan akibat banjir diestimasi meliputi pengurangan kerusakan hingga periode yang sesuai dengan probabilitas 50 tahun. Selain itu, bagian di Pekalongan telah mengalami penurunan muka tanah (dengan asumsi 5cm/tahun), maka dianggap bahwa ketiadaan fasilitas pantai baru, dalam hal ini berupa tanggul, akan meningkatkan kedalaman banjir yang relatif, dan menyebabkan kerusakan banjir yang lebih besar serta biaya kerusakan bangunan yang juga lebih besar. Dalam estimasi kerusakan banjir ini, pengurangan peningkatan kerusakan banjir akibat penurunan muka tanah dianggap sebagai manfaat ekonomi dari penerapan Fasilitas Pantai Baru. Perlu dicatat bahwa untuk menghindari estimasi yang berlebihan, durasi penurunan muka tanah diasumsikan selama 10 tahun terhitung dari tahun 2025 hingga 2034. Tabel 16.3.1 menunjukkan peta genangan di Kota Pekalongan sebagai contoh.

**Tabel 16.3.5 Contoh Kasus Estimasi Kerusakan Akibat Banjir untuk Setiap Bagian**

Bagian	Periode Ulang	Desain Ketinggian Air
1) Indramayu Barat	10 tahun	DWL = 0.9 m (HHWL + <i>Wave Setup</i> akibat gelombang periode ulang 10 tahun)
	50 tahun	DWL = 1.0m (HHWL + <i>Wave Setup</i> akibat gelombang periode ulang 50 tahun)
2) Indramayu Timur	10 tahun	DWL = 0.9 m (HHWL + <i>Wave Setup</i> akibat gelombang periode ulang 10 tahun)
	50 tahun	DWL = 1.0m (HHWL + <i>Wave Setup</i> akibat gelombang periode ulang 50 tahun)
3) Pekalongan	10 tahun	Tahun 2024 : DWL = 1.1 m (HHWL + <i>Wave Setup</i> akibat gelombang periode ulang 10 tahun) Tahun 2034 : DWL = 1.6 m (0.5 m kenaikan muka air relatif akibat penurunan muka tanah ditambahkan DWL tahun 2024)
	50 tahun	Tahun 2024 : DWL = 1.2 m (HHWL + <i>Wave Setup</i> akibat gelombang periode ulang 50 tahun) Tahun 2034 : DWL = 1.7 m (0.5 m kenaikan muka air relatif akibat penurunan muka tanah ditambahkan DWL tahun 2024)
4) Tuban	10 tahun	DWL = 1.3 m (HHWL + <i>Wave Setup</i> akibat gelombang periode ulang 10 tahun)
	50 tahun	DWL = 1.4 m (HHWL + <i>Wave Setup</i> akibat gelombang periode ulang 10 tahun)

Sumber: Tim Kajian JICA



Sumber: Tim Kajian JICA

**Gambar 16.3.1** Peta Genangan Air dan Bangunan yang Terdampak di Pekalongan (Contoh Kasus: Bagian Pekalongan dalam gelombang periode ulang 50 tahun, dan pada tahun 2024)

Tabel 16.3.6 menunjukkan kawasan yang tergenang dan jumlah bangunan yang berada di dalam kawasan yang tergenang untuk setiap periode ulang. Jumlah rumah dihitung dengan membagi luas rumah yang terkena dampak dengan 50 m<sup>2</sup> luas rata-rata rumah.

**Tabel 16.3.6** Area Genangan dan Jumlah Rumah yang Terdampak

Contoh Kasus	Luas bangunan per kedalaman genangan air			Jumlah Rumah
	0.49 m atau kurang	0.50 - 0.99 m	1.00 m atau lebih	
1) Indramayu Barat periode ulang 10 tahun	3,836 m <sup>2</sup>	4,876 m <sup>2</sup>	20,370 m <sup>2</sup>	582 rumah
1) Indramayu Barat periode ulang 50 tahun	4,418 m <sup>2</sup>	4,730 m <sup>2</sup>	20,880 m <sup>2</sup>	601 rumah
2) Indramayu Timur periode ulang 10 tahun	980 m <sup>2</sup>	1,371 m <sup>2</sup>	8,271 m <sup>2</sup>	212 rumah
2) Indramayu Timur periode ulang 50 tahun	816 m <sup>2</sup>	1,261 m <sup>2</sup>	8,692 m <sup>2</sup>	215 rumah
3) Pekalongan (Tahun 2024) periode ulang 10 tahun	4,978 m <sup>2</sup>	7,501 m <sup>2</sup>	18,784 m <sup>2</sup>	716 rumah
3) Pekalongan (Tahun 2024) periode ulang 50 tahun	4,732 m <sup>2</sup>	7,620 m <sup>2</sup>	24,801 m <sup>2</sup>	743 rumah
3) Pekalongan (Tahun 2034) periode ulang 10 tahun	8,503 m <sup>2</sup>	8,627 m <sup>2</sup>	30,750 m <sup>2</sup>	958 rumah
3) Pekalongan (Tahun 2034) periode ulang 50 tahun	7,686 m <sup>2</sup>	8,630 m <sup>2</sup>	32,568 m <sup>2</sup>	978 rumah
4) Tuban periode ulang 10 tahun	2,559 m <sup>2</sup>	1,936 m <sup>2</sup>	27,149 m <sup>2</sup>	633 rumah
4) Tuban periode ulang 50 tahun	3,124 m <sup>2</sup>	2,021 m <sup>2</sup>	27,540 m <sup>2</sup>	654 rumah

Catatan: Meskipun kedalaman genangan air diklasifikasikan setiap 0,2 m mulai dari 0,2 m hingga 1,0 m, Tabel menunjukkan nilai total.

Sumber: Tim Kajian JICA

## (2) Estimasi Tingkat Kerusakan

Mengacu pada “Pedoman analisis ekonomi proyek perlindungan pantai (MLIT Jepang, April 2020, Tabel V-5)”, tingkat kerusakan dari berbagai aset yang berbeda ditunjukkan pada Tabel 16.3.7. Menurut pedoman ini, tingkat kerusakan diperoleh dengan mengalikan tingkat kerusakan dari “manual analisis ekonomi untuk proyek pengendalian banjir di Jepang”, dan faktor kerusakan air laut terhadap air tawar yang digunakan dalam “*The Economics of Coastal Management (UK)*”.

**Tabel 16.3.7 Tingkat Kerusakan Akibat Genangan Air Laut**

Jenis Aset	Kedalaman Air			
	Lebih rendah daripada lantai	- 0.49 m	0.50 – 0.99 m	1.00 – 1.99 m
Bangunan rumah tangga	0.059	0.263	0.391	0.655
Aset rumah tangga (terkecuali kendaraan)	0.037	0.400	0.800	1.000
Aset rumah tangga (kendaraan)	-	0.150	0.150	0.875

Sumber: Pedoman untuk analisis ekonomi proyek perlindungan Pantai (MLIT Jepang, April 2020), Tabel V-5

### (3) Estimasi Penurunan Kerugian Ekonomi

Manfaat ekonomi dari berkurangnya kerusakan akibat genangan di setiap kawasan dihitung. Nilai aset rata-rata rumah, dan aset rumah tangga diestimasi, serta kerusakan akibat genangan. Nilai aset rumah tangga diasumsikan sebesar 30% dari nilai rumah. Kerusakan aset lain seperti usaha, lahan pertanian, perikanan, dan infrastruktur tidak dihitung dikarenakan kurangnya informasi statistik.

Manfaat ekonomi rata-rata tahunan dari berkurangnya kerusakan rumah dihitung dengan menggunakan “Jumlah Rumah yang Rusak,” “Nilai Rata-Rata Rumah,” “Tingkat Kerusakan,” dan “Probabilitas”.

Tingkat kerusakan bangunan rumah dan aset rumah tangga dirujuk dari Tabel 16.3.7 pada kedalaman air kurang dari 0,49m, 0,50 – 0,99m, dan lebih dari 1,00m.

Kerusakan rata-rata tahunan dihitung dengan mempertimbangkan beberapa kasus periode ulang (10 tahun dan 50 tahun) berdasarkan Pedoman analisis ekonomi proyek perlindungan pantai (April 2020). Sejalan dengan tingkat perlindungan rencana fasilitas pantai, manfaat pengurangan akibat genangan air dihitung dengan mengasumsikan pembangunan pantai dapat mencegah kerusakan akibat banjir, hingga probabilitas kejadian 50 tahunan. Selain itu, untuk menghindari estimasi kerusakan yang terlalu tinggi, diasumsikan periode ulang tiga tahun untuk probabilitas yang tidak menyebabkan kerusakan akibat genangan air. Metode perhitungan kerusakan rata-rata tahun ditunjukkan pada Tabel 16.3.8, dan estimasi kerusakan ekonomi pada setiap kasus periode ulang, dan kerusakan rata-rata tahunan yang dihitung tunjukkan pada Tabel 16.3.9.

**Tabel 16.3.8 Metode Perhitungan Pengurangan Kerusakan Rata-Rata Tahunan**

Periode Ulang	Probabilitas	Estimasi Kerusakan	(A)	(B)	(C) = (A) x (B)	Rata-Rata Tahunan Pengurangan Kerusakan
			Probabilitas Rata-Rata Tahunan	Kerusakan Rata-Rata Tahunan	Kerusakan Rata-Rata Tahunan	
3 tahun	$N3 = 1/3$	$L3 (=0)$	-	-	-	Total dari (C)
10 tahun	$N10 = 1/10$	$L10$	$N3 - N10$	$(L3+L10)/2$	$((N3-N10) (L3+L10))/2$	
50 tahun	$N50 = 1/50$	$L50$	$N10 - N50$	$(L10+L50)/2$	$((N10-N50) (L10+L50))/2$	

Sumber: Tim Kajian JICA

**Tabel 16.3.9 Nilai Ekonomis Kerusakan tiap Section untuk Berbagai Periode Ulang**

Bagian	3 tahun	10 tahun	50 tahun	Jumlah Kerusakan Rata-Rata Tahunan
1) Indramayu Barat	0	70,745	72,545	10,716
2) Indramayu Timur	0	28,189	28,976	4,588
3) Pekalongan (Tahun 2024)	0	78,479	82,273	11,899
3) Pekalongan (Tahun 2034)	0	103,110	106,937	20,431
4) Tuban	0	72,971	74,614	11,236
Total	0	250,384	258,408	38,439

Sumber: Tim Kajian JICA

### 16.3.3 Manfaat Ekonomi dari Peningkatan Wisatawan oleh Pantai yang Diciptakan

Manfaat ekonomi dari peningkatan jumlah wisatawan akibat pelaksanaan proyek dihitung dengan menggunakan rumus berikut. Perkiraan untuk perhitungan akan dijelaskan lebih lanjut di bagian akhir.

“Pertambahan jumlah wisatawan (orang/tahun)” x “Konsumsi harian rata-rata wisatawan” x “Margin keuntungan industri pariwisata (%)”.

#### (1) Peningkatan Jumlah Wisatawan

Peningkatan jumlah wisatawan dengan pelaksanaan proyek diperkirakan berdasarkan jumlah wisatawan saat ini di kawasan tersebut, dan ukuran pantai yang baru dibangun.

Pertama, gambaran umum pantai yang layak digunakan untuk rekreasi, jumlah wisatawan tahunan saat ini di setiap pantai dirangkum dalam Tabel 16.3.10, dengan menggunakan data statistik, foto lapangan, dan informasi pada *website*.

Di Indramayu, terdapat banyak pantai dengan pasir berwarna hitam, dan jumlah wisatawan per tahunnya berkisar antara 25.000 hingga 45.000 orang (2016). Panjang pantai bervariasi dari 260m hingga 2.100m. Terdapat korelasi yang rendah antara panjang pantai dan jumlah wisatawan. Akan tetapi, beberapa pantai yang memiliki restoran cenderung menarik lebih banyak jumlah wisatawan.

Di pematang, terdapat pantai dengan 24.000 hingga 27.000 wisatawan per tahun (2020). Pantai Wonokerto di Pekalongan memiliki pantai pasir hitam yang luas dan membentang sepanjang 3,8 km, dan dikunjungi 76.000 wisatawan setiap tahunnya (2020).

Di Rembang, terdapat pantai dengan pasir putih, dan jumlah wisatawan yang cukup tinggi, yakni berkisar antara 113.000 hingga 288.000 (2021) per tahun. Meskipun data statistik mengenai jumlah wisatawan di Tuban tidak tersedia, menurut wawancara dan artikel surat kabar, sekitar 2.000 hingga 4.500 wisatawan berkunjung dalam sehari, dan jumlah wisatawan tahunan diperkirakan sekitar 100.000 hingga 200.000.

**Tabel 16.3.10 Gambaran Umum dan Jumlah Wisatawan Tahunan di Pantai yang Ada**

Kawasan	Nama Pantai	Panjang Pantai	Kondisi Pantai	Jumlah Wisatawan (orang/tahun)	Sumber Data
1) Indramayu	Pantai Balongan Indah	260 m	Pasir hitam, restoran	52,916	Analisis Kepuasan Pengunjung Terhadap Wisata di Hutan <i>Mangrove</i> Karangsong, Indramayu 2016
	Pantai Tirtamaya	270 m	Pasir hitam, restoran	44,451	
	Pantai Glayem	2,100 m	Pasir hitam, restoran	25,007	
	Pantai Karangsong	260 m	Pasir hitam, restoran	sekitar 100,000	Wawancara (200/hari - hari kerja, 400-700/hari - akhir pekan, 2022)
	Pantai Plentong	210 m	Pasir hitam	sekitar 40,000	Wawancara (60/hari – hari kerja, 250/hari – akhir pekan, 2022)
2) Pemalang-	Pantai Widuri	700 m	Pasir hitam, berukuran lebar, restoran	126,627	Rancangan Buku Pariwisata Jawa Tengah, 2021
	Pantai Joko Tingkir	590 m	Pasir hitam, berukuran lebar	24,951	
3) Pekalongan	Pantai Wonokerto	3,830 m	Pasir hitam, berukuran lebar	110,375	
4) Rembang-	Pantai Pasir Putih Wates Rembang Tasikharjo	1,080 m	Pasir putih	113,197	Rancangan Buku Pariwisata Jawa Tengah, 2021
	Pantai Karang Jahe	690 m	Pasir putih, pantai rekreasi	288,465	
5) Tuban	Pantai Remen	470 m	Pasir putih	sekitar 200,000	Wawancara (2,000/hari, akhir pekan, 2022)
	Pantai Cemara Sugihwaras	860 m	Pasir putih, restoran	sekitar 100,000	Artikel berita, 2022, (4,500/hari, Hari Raya Umat Islam)

Sumber: Tim Kajian JICA

Peningkatan jumlah wisatawan akan diperkirakan setelah merancang fasilitas proyek dengan mempertimbangkan dampak dari proyek-proyek serupa yang dilaksanakan sebelumnya.

Perkiraan jumlah wisatawan di masa depan sulit untuk dilakukan. Akan tetapi, pantai-pantai yang diciptakan dengan warna pasir yang lebih cerah, dengan lebar 30 – 40 m dan panjang 2,9 – 4,5 km, diyakini akan menarik lebih banyak orang dibandingkan dengan pantai-pantai yang sudah ada dengan pasir yang berwarna hitam di Indramayu Barat, Indramayu Timur, dan Pekalongan. Di kawasan Tuban, terdapat pantai-pantai dengan pasir berwarna cerah, dan jumlah wisatawan yang datang lebih dari 200.000 orang per tahun. Di setiap kawasan, dengan mempertimbangkan jumlah wisatawan saat ini dan panjang pantai yang telah dibuat, jumlah wisatawan tambahan per tahun diperkirakan. Jumlah wisatawan di pantai baru diperkirakan mencapai 100.000 di Indramayu Barat, 150.000 di Indramayu Timur, 150.000 di Pekalongan, dan 200.000 di Tuban.

**Tabel 16.3.11 Estimasi Jumlah Tambahan Wisatawan**

Kawasan	Jumlah Pantai Baru	Lebar Pantai	Panjang Pantai	Jumlah Wisatawan Terkini	Estimasi Jumlah Wisatawan (pada tahun 2034-an)
1) Indramayu Barat	3 lokasi	40 m	2.9 km	262,000 orang	+100,000 orang / tahun
2) Indramayu Timur	3 lokasi	40 m	4.5 km	/tahun	+150,000 orang / tahun
3) Pekalongan	2 lokasi	40 m	2.9 km	282,000 orang /tahun	+150,000 orang / tahun
4) Tuban	2 lokasi	30 m	3.1 km	435,000 orang /tahun	+200,000 orang / tahun
Total	10 lokasi	30m – 40m	13.5 km	1,056,000 orang /tahun	+600,000 orang / tahun

Sumber: Tim Kajian JICA

Setelah pantai selesai dibangun, diasumsikan bahwa dibutuhkan waktu lima tahun sampai jumlah target tercapai seiring dengan pantai yang dibangun tersebut diakui, serta pembangunan restoran di sekitar lokasi.

Jumlah wisatawan setelah tahun 2035 diperkirakan berdasarkan tiga alternatif pendekatan yang berbeda.

Alternatif1 dari jumlah wisatawan: Tidak ada perubahan

Alternatif2 dari jumlah wisatawan: Jumlah meningkat 4,9%/tahun dari tahun 2036 hingga 2045

Alternatif3 dari jumlah wisatawan: Jumlah meningkat 10,0%/tahun dari tahun 2036 hingga 2045

Mengacu pada Tren dan Kebijakan Pariwisata OECD 2020, tingkat pertumbuhan rata-rata jumlah wisatawan domestik dari tahun 2014 hingga 2018 adalah 4,9% per tahun. Di bawah Alternatif2 dari jumlah wisatawan, jumlah wisatawan domestik di kawasan proyek meningkat dengan laju yang sama dengan data ini.

Berdasarkan konsultan “Proyek konservasi Bali” yang merupakan proyek pemeliharaan pantai serupa di Indonesia, jumlah wisatawan domestik meningkat tajam setelah proyek tersebut selesai. Dalam Alternatif3 dari jumlah wisatawan, lanju peningkatan tahunan ditetapkan sebesar 10,0% per tahun selama 10 tahun.

Perkiraan jumlah wisatawan dan tingkat pertumbuhannya dirangkum dalam Tabel 16.3.12. Dipengaruhi oleh pertumbuhan ekonomi di Indonesia, jumlah wisatawan domestik diasumsikan meningkat, dan Alternatif2 ditetapkan sebagai contoh kasus yang dijadikan dasar untuk analisis ekonomi ini.

**Tabel 16.3.12 Estimasi Jumlah dan Laju Pertumbuhan Wisatawan dalam Contoh Kasus Alternatif**

Jumlah/Laju Pertumbuhan	Peningkatan Jumlah	Jumlah	Laju Pertumbuhan	Laju Pertumbuhan
Tahun	2030 – 2034	2034	2035 – 2044	After 2045
Alternatif1	+120,000	600,000 orang/tahun	Tidak ada	Tidak ada
Alternatif2 (Kasus yang menjadi Dasar)	orang/tahun (20% dari jumlah pada tahun 2034)		+4.9%/tahun	
Alternatif3			+10.0%/tahun	

Sumber: Tim Kajian JICA

## (2) Konsumsi Harian Rata-Rata Wisatawan

“Konsumsi harian rata-rata wisatawan” dihitung berdasarkan “pengeluaran rata-rata per kunjungan wisata per provinsi,” dan “lama tinggal rata-rata,” yang tercantum dalam Statistik Pariwisata Domestik yang diterbitkan oleh BPS-Statistik Indonesia. Dipengaruhi oleh pandemi COVID-19, terdapat fluktuasi angka dari tahun 2020 hingga 2021, sehingga nilai rata-rata untuk tiga tahun terakhir dihitung. Pengeluaran harian rata-rata per orang adalah Rp. 407.000 di Indramayu Barat dan Timur (Jawa Barat), Rp. 410.101 di Pekalongan (Jawa Tengah), dan Rp. 597.000. Dikarenakan Tuban terletak di Jawa Tengah dan Jawa Timur, maka rata-rata dari kedua provinsi tersebut yaitu Rp. 662.749/hari digunakan untuk analisis.

**Tabel 16.3.13 Konsumsi Harian Rata-Rata Wisatawan per Provinsi**

Provinsi	Tahun	Konsumsi Rata-Rata Per Masa Inap (IDR)	Periode Rata-Rata Menginap (Hari)	Rata-Rata Konsumsi Harian Wisatawan (IDR/hari)
1) Jawa Barat (Indramayu)	2020	1,375,370	4.08	337,100
	2021	1,953,820	4.39	445,062
	2022	2,134,680	4.88	437,434
	Rata-rata			<b>407,000</b>
2) Jawa Tengah (Pemalang, Pekalongan, Rembang)	2020	938,060	2.75	341,113
	2021	1,675,540	3.26	513,969
	2022	1,808,990	4.82	375,309
	Rata-Rata			<b>410,000</b>
3) Jawa Timur (Tuban)	2020	1,074,460	2.71	396,480
	2021	2,568,950	3.18	807,846
	2022	2,002,290	3.42	585,465
	Rata-Rata			<b>597,000</b>

Sumber: Statistik Pariwisata Domestik, 2019-2021 BPS-Statistik Indonesia

### (3) Margin Keuntungan Industri Pariwisata

Nilai tambah industri pariwisata (penjualan – biaya operasional) murni dihitung sebagai manfaat di bidang ekonomi. Margin keuntungan (proporsi nilai tambah dari penjualan) ditetapkan sebesar 35%, berdasarkan rasio nilai tambah industri akomodasi dan layanan makanan Jepang (37,7% berdasarkan Survei Aktivitas Sensus Ekonomi 2016).

### (4) Perhitungan Manfaat Ekonomi dari Peningkatan Jumlah Wisatawan

Berdasarkan peningkatan jumlah wisatawan, konsumsi harian rata-rata wisatawan, dan margin keuntungan industri pariwisata, manfaat ekonomi tahunan dari peningkatan jumlah wisatawan diperkirakan seperti yang ditunjukkan pada Tabel 16.3.14.

**Tabel 16.3.14 Manfaat Ekonomi dari Peningkatan Jumlah Wisatawan Per Kawasan**

Kawasan	Peningkatan Jumlah Wisatawan (orang/tahun)	Rata-Rata Konsumsi Harian Wisatawan (IDR/hari)	Margin Keuntungan	Manfaat Ekonomi dari Peningkatan Wisatawan (IDR juta)
1) Indramayu Barat	100,000	407,000	35%	14,245
2) Indramayu Timur	150,000	407,000	35%	21,368
3) Pekalongan	150,000	410,000	35%	21,525
4) Tuban	200,000	597,000	35%	41,790
Total	600,000			98,928

Sumber: Tim Kajian JICA

### 16.3.4 Manfaat Ekonomi dari Peningkatan Lahan oleh Hutan Bakau

Hutan bakau terdapat di kawasan Indramayu dan Pekalongan. Lahan hutan tersebut dapat digunakan untuk tujuan rekreasi, dan lahan itu sendiri memiliki nilai ekonomi. Manfaat ekonomi dari peningkatan lahan yang dihitung dengan rumus berikut ini ditambahkan pada tahun 2030 pada tahun penyelesaian proyek.

$$\text{“Luas Hutan (m}^2\text{)”} \times \text{“Harga Tanah (IDR/m}^2\text{)} \times 1/2$$

#### (1) Luas Hutan

Menurut Bab 14.4, luas kawasan hutan adalah 1.167.00 m<sup>2</sup> di Indramayu Barat, dan 819.999 m<sup>2</sup> di Pekalongan.

#### (2) Nilai Tanah

Dengan berpijak pada sisi konservatif, setengah dari harga tanah yang ditunjukkan pada Tabel 16.3.3 untuk tanah non-pemukiman (Rp. 116.000/m<sup>2</sup> di Indramayu Barat, Rp. 178.500/m<sup>2</sup> di Pekalongan) digunakan untuk perhitungan.

### 16.3.5 Estimasi Jumlah Manfaat Ekonomi

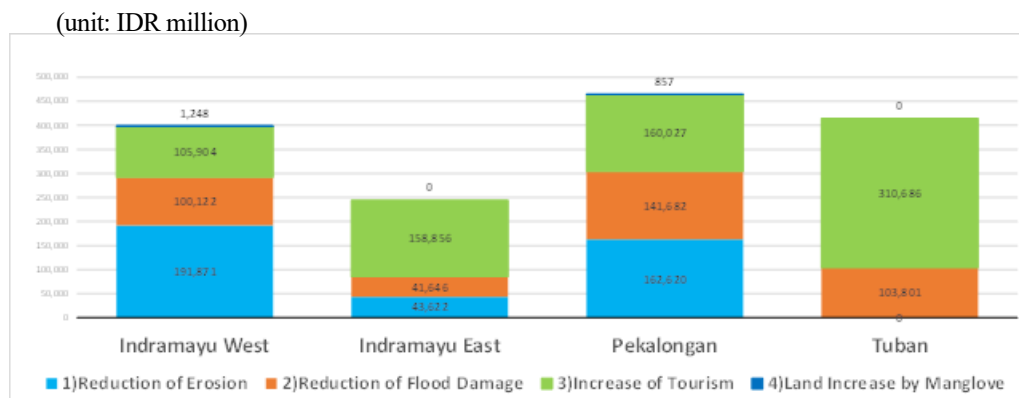
Estimasi jumlah empat manfaat ekonomi di bawah Alternatif2 (Kasus Dasar) dari jumlah wisatawan ditunjukkan pada Tabel 16.3.15 dan Tabel 16.3.2.

**Tabel 16.3.15 Manfaat Ekonomi dari Peningkatan Wisatawan Per Kawasan (Alternatif2 dari Jumlah Wisatawan)**

(satuan: IDR juta)

Kawasan	Manfaat ekonomi dari pengurangan kerusakan akibat ekosi	Manfaat ekonomi dari pengurangan kerusakan akibat genangan air	Manfaat ekonomi dari peningkatan wisatawan dengan adanya pantai yang diciptakan	Manfaat ekonomi dari peningkatan lahan melalui hutan bakau	Total
1) Indramayu Barat	191,871	100,122	105,904	1,248	399,145
2) Indramayu Timur	43,622	41,646	158,856	0	244,123
3) Pekalongan	162,620	141,682	160,027	857	465,187
4) Tuban	0	103,801	310,686	0	414,487
Total	398,113	387,251	735,473	2,105	1,522,942

Sumber: Tim Kajian JICA



Sumber: Tim Kajian JICA

**Gambar 16.3.2 Komponen Manfaat Ekonomi pada Nilai Bersih Terkini (Alternatif 2 dari Jumlah Wisatawan)**

## 16.4 Hasil Analisis Ekonomi

### 16.4.1 Hasil Analisis Ekonomi

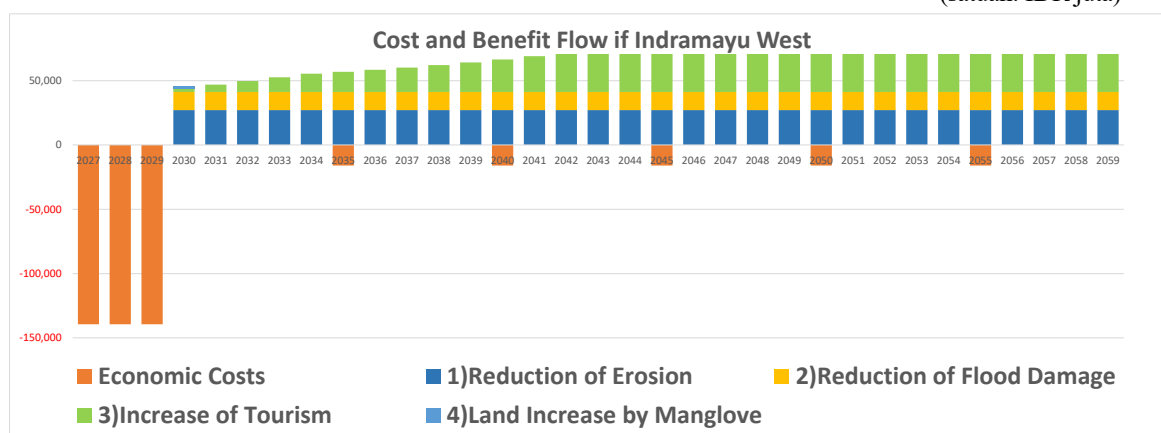
Hasil analisis ekonomi per kawasan ditunjukkan pada Tabel 16.4.1. Sebagai contoh, alur biaya ekonomi dan manfaat ekonomi di Indramayu Barat ditunjukkan pada Tabel 16.4.1. Lembar perhitungan secara rinci terlampir pada Lampiran 16.

Pada Alternatif2 (Kasus Dasar) dari jumlah wisatawan, EIRR, B/C, dan ENPV dari keseluruhan proyek menjadi 11,6%, 1,17, dan Rp. 220,0 miliar. EIRR per kawasan yang paling tinggi adalah 14,2% yakni di kawasan Indramayu Timur. Nilai EIRR Pekalongan dari keseluruhan proyek pada Alternatif1 dan Alternatif3 dengan jumlah wisatawan yang sama, menjadi 10,5% dan 12,9%. Dalam semua kasus alternatif, nilai EIRR dari keseluruhan proyek melampaui nilai kritis sebesar 10% dan proyek dinyatakan layak secara ekonomi. Evaluasi per kawasan, nilai EIRR kawasan Tuban di bawah Alternatif1 dari jumlah wisatawan adalah 8,3% dan nilainya lebih rendah dari 10%. Untuk memastikan kelayakan ekonomi proyek, data statistik dan perkiraan masa depan untuk sektor pariwisata harus dipantau dengan cermat.

**Tabel 16.4.1 Hasil Analisis Ekonomi**

Kawasan	Alternatif2 (Kasus Dasar) dari Jumlah Wisatawan			Alternatif1	Alternatif3
	EIRR	B/C	Net Present Value (NPV) (IDR juta)	EIRR	EIRR
1) Indramayu Barat	11.0%	1.10	36,130	10.4%	11.8%
2) Indramayu Timur	14.2%	1.50	81,188	12.8%	15.9%
3) Pekalongan	12.8%	1.29	103,222	12.0%	13.7%
4) Tuban	10.0%	1.00	-558	8.3%	11.8%
Seluruh Kawasan	11.6%	1.17	219,982	10.5%	12.9%

Sumber: Tim Kajian JICA  
Manfaat, Biaya  
(satuan: IDR juta)



Sumber: Tim Kajian JICA

**Gambar 16.4.1 Analisis Biaya-Manfaat Ekonomi (Kasus Indramayu Barat, Alternatif 2 dari jumlah wisatawan)**

#### 16.4.2 Analisis Sensitivitas

Untuk mengevaluasi dampak dari kondisi sekitar, analisis sensitivitas dilakukan dengan kondisi sebagai berikut. 12 hasil yang berbeda dihitung sebagai tambahan dari kasus yang dijadikan dasar dikarenakan terdapat 3 kasus alternatif jumlah wisatawan dan 4 kasus analisis sensitivitas. Nilai EIRR dari masing-masing kasus ditunjukkan pada Tabel 16.4.2 dan lembar perhitungan secara rinci terlampir pada Lampiran 16.

Kasus Dasar: Tidak ada perubahan pada biaya dan manfaat

Sensitivitas1: Seluruh manfaat meningkat sebesar 10%

Sensitivitas2: Seluruh biaya meningkat sebesar 10%

Sensitivitas3: Seluruh manfaat menurun sebesar 10%

Sensitivitas4: Seluruh biaya meningkat sebesar 10%, seluruh manfaat menurun sebesar 10%

Dibandingkan dengan Kasus Dasar, nilai EIRR pada Sensitivitas1 meningkat sebesar 0,9 – 1,1%, dan nilai EIRR menurun sebesar 1,0 – 2,2% pada kasus-kasus sensitivitas lainnya. Dari 15 kasus yang digunakan, nilai EIRR dari 14 kasus melampaui tingkat kritis sebesar 10%, dan kelayakan ekonomi dari proyek ini dapat dipastikan. Hanya 1 kasus di bawah Alternatif1 dari jumlah wisatawan dengan Sensitivitas4, EIRR menjadi 9,2% yang lebih rendah dari 10%. Untuk memastikan dampak ekonomi dari proyek, kondisi pelaksanaan proyek harus dipantau dengan hati-hati, dan tindakan pencegahan yang diperlukan harus dilakukan dengan baik untuk menghindari kenaikan biaya serta penurunan manfaat.

**Tabel 16.4.2 Hasil dari Analisis Sensitivitas**

	<b>Alternatif2 (Kasus Dasar) dari Jumlah Wisatawan</b>	<b>Alternatif1 dari Jumlah Wisatawan</b>	<b>Alternatif3 dari Jumlah Wisatawan</b>
Kasus Dasar	11.6%	10.5%	12.9%
Sensitivitas1 (Manfaat +10%)	12.6%	11.5%	13.9%
Sensitivitas2 (Biaya +10%)	10.6%	9.5%	11.9%
Sensitivitas3 (Manfaat -10%)	10.5%	9.4%	11.8%
Sensitivitas4 (Biaya +10%, Manfaat -10%)	9.6%	8.4%	10.9%

Sumber: Tim Kajian JICA

## **BAB 17                    Pertimbangan Aspek Lingkungan dan Sosial**

### **17.1     Tujuan**

Karena proyek ini merupakan studi rencana induk (*master plan*), maka studi penilaian strategis (*Strategic Assessment/SEA*) pada tingkat Pengujian Lingkungan Awal (*Initial Environmental Examination/IEE*) harus dilakukan sesuai dengan Pedoman JICA untuk Pertimbangan Lingkungan dan Sosial. Karena proyek ini berencana untuk menyusun rancangan Rencana Dasar Pengelolaan Pantai (*Basic Coastal Management Plan*) yang merupakan Rencana Induk (*Master Plan*), dan kemudian menyusun Rencana Fasilitas Pantai (*Coastal Facilities Plan*) di tiga bidang prioritas, di masing-masing dari tiga bidang dilakukan SEA, termasuk analisis alternatif, prediksi dan penilaian dampak lingkungan dan sosial, serta pengembangan langkah-langkah mitigasi dan pemantauan rencana.

### **17.2     Kondisi Lingkungan Alam dan Sosial Saat Ini**

#### **17.2.1   Lingkungan Alam**

##### **(1)   Area yang Dilindungi**

Kawasan lindung tingkat nasional ditetapkan dan dikelola oleh KLHK untuk kawasan darat, sementara kawasan perairan laut dikelola Sebagian besar oleh KKP. Selain itu, kawasan lindung yang ditetapkan dan dikelola oleh pemerintah daerah di bawah tingkat provinsi ditetapkan dalam rencana tata ruang yang dikeluarkan oleh pemerintah provinsi.

Tidak ada taman nasional atau kawasan lindung yang ditetapkan berdasarkan penetapan daging seperti yang ditunjukkan dalam Lampiran 3, "Contoh Kawasan Sensitif" dari Pedoman JICA di kawasan darat dan laut yang termasuk dalam kawasan prioritas proyek. Selain itu, tidak ada kawasan lindung yang sebanding dengan kawasan lindung dalam Pedoman JICA yang ditetapkan sebagai kawasan prioritas.

##### ***Kawasan Lindung Daratan***

Kawasan lindung daratan sebagian besar dikelola oleh KLHK. Kawasan lindung diklasifikasikan berdasarkan Undang-Undang Nomor 41 Tahun 1999 (UU Kehutanan) menjadi dua jenis, yaitu Hutan Konservasi dan Hutan Lindung. Hutan konservasi ditetapkan sebagai kawasan hutan yang berfungsi menjaga keanekaragaman hayati dan ekosistem, serta sesuai dengan kawasan lindung berdasarkan Pedoman JICA. Penebangan komersial dan pengembangan sumber daya lainnya dilarang di hutan konservasi. Hutan lindung ditetapkan sebagai kawasan hutan untuk konservasi air dan tanah, termasuk pengisian kembali sumber air, pengendalian banjir, pengendalian erosi tanah, dan pencegahan intrusi air laut, dimana penebangan komersial dilarang. Letak kawasan lindung di Pulau Jawa dapat dilihat pada Lampiran 17. Tidak ada hutan konservasi yang ditetapkan di sekitar kawasan darat pantai prioritas, namun di beberapa wilayah Indramayu telah teridentifikasi Hutan Lindung, terutama hutan bakau.

Dalam rancangan Rencana Dasar Pengelolaan Pantai (*Basic Coastal Management Plan*) yang merupakan Rencana Induk (*Master Plan*), struktur *hybrid* (terdiri dari reboisasi bakau dan pemecah gelombang lepas pantai dari bambu) diusulkan untuk wilayah tersebut. Hal ini bertujuan untuk memitigasi dampak kerusakan dari air pasang dan gelombang tinggi untuk melindungi hutan bakau, sehingga berkontribusi terhadap konservasi ekosistem di dalam hutan bakau dan pelestarian sumber daya pesisir.

### **Kawasan Lindung Perairan Laut**

Kawasan Konservasi Perairan di Indonesia ditetapkan melalui Peraturan Menteri KKP No. 31 Tahun 2020 dengan tujuan konservasi ekosistem, perlindungan sumber daya perikanan, dan perlindungan sumber daya budaya. Terdapat 10 kawasan perlindungan laut nasional yang berada di bawah yurisdiksi KKP dan 7 di bawah yurisdiksi KLHK di seluruh Indonesia, namun tidak ada satu pun di wilayah pesisir utara Jawa. Kawasan Konservasi Perairan Laut ditetapkan dan dikelola oleh KLHK hingga kewenangannya dialihkan kepada KKP, dan sebagian masih dikelola oleh KLHK. Kawasan perlindungan perairan laut di tingkat provinsi ditetapkan sesuai dengan rencana tata ruang dan undang-undang serta peraturan masing-masing provinsi, dan dikelola oleh pemerintah daerah. Lokasi kawasan perlindungan perairan laut di Indonesia dan lokasi kawasan perlindungan perairan laut yang berada di bawah yurisdiksi KLHK terdapat pada Lampiran 17.

Terkait kawasan perlindungan perairan laut di tingkat provinsi, kawasan pesisir dan laut Area-I Indramayu Eretan telah ditetapkan sebagai taman laut oleh Rencana Tata Ruang Wilayah Provinsi Jawa Barat (lihat Lampiran 17). Menurut Rencana Tata Ruang Wilayah Provinsi Jawa Barat (Peraturan Daerah Provinsi Jawa Barat Nomor 9 Tahun 2022 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Provinsi Jawa Barat), tujuan penetapan taman laut adalah untuk konservasi dan pemanfaatan ekosistem dan sumber daya (pariwisata, perikanan, dan budidaya perikanan). Taman ini diklasifikasikan sebagai Kawasan Konservasi Sumber Daya Kategori VI di antara Kategori Pengelolaan Kawasan Lindung IUCN, dan fokus utamanya adalah penggunaan sumber daya secara berkelanjutan. Saat ini, daerah belakang area tersebut merupakan desa nelayan dan tambak yang padat penduduk, dengan sungai di sebelah timur yang dapat diakses oleh perahu nelayan besar. Kawasan ini juga sangat keruh karena masuknya sedimen sungai dan kemungkinan besar tidak menjadi habitat bagi spesies penting. Oleh karena itu, kawasan ini berbeda dengan kawasan yang diperuntukkan untuk konservasi alam sebagaimana tercantum dalam pedoman JICA.

Meskipun begitu, menurut Rencana Tata Ruang Wilayah Jawa Barat, seperti yang ditunjukkan pada Tabel 17.2.1, diperlukan izin untuk pembangunan tembok laut, *jetty*, dan pemecah gelombang lepas pantai. Ketika pekerjaan konstruksi yang akan menyebabkan kekeruhan direncanakan, penting untuk mengkaji dampak dan melakukan tindakan mitigasi yang sesuai.

**Tabel 17.2.1 Taman Laut Indramayu Eretan**

<b>Tujuan Penetapan</b>	<b>Aktivitas yang Dilarang (Sebagian)</b>	<b>Aktivitas yang Diizinkan dengan Kondisi Tertentu (Sebagian)</b>
Untuk melindungi, melestarikan dan memanfaatkan keanekaragaman hayati dan sumber daya.	Rute pelayaran internasional Pembuangan dan reklamasi sampah Pembangunan dan kegiatan pelabuhan peti kemas Perikanan pukat dasar, dll.	Pembangunan pemecah gelombang, tembok laut, dan <i>jetty</i> Wisata pemandangan laut Memancing dengan jaring insang dan perangkap lainnya, dll.

Sumber: Peraturan Provinsi No. 9/2022 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Jawa Barat

Kawasan Konservasi Perairan Laut (Taman Pesisir Ujungnegero-Roban Kabupaten Batang)<sup>1</sup>, sebagaimana ditetapkan berdasarkan Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan No. 29/MEN/2012, ditetapkan 5 km sebelah timur dari tepi timur kawasan Pekalongan-Pemalang. Kawasan lindung ini diklasifikasikan sebagai Kawasan Konservasi Sumber Daya Kategori VI di bawah Kategori Pengelolaan Kawasan Lindung IUCN, dan ditetapkan sebagai zona penangkapan ikan komunal untuk tujuan pemanfaatan sumber daya secara berkelanjutan, yang berbeda dengan tujuan peruntukan sebagai

<sup>1</sup> Ditetapkan berdasarkan Keputusan Menteri KKP Nomor 29/MEN/2012. Diajukan untuk ditetapkan sebagai Kawasan lindung perairan laut oleh gubernur provinsi dan selanjutnya ditetapkan sebagai kawasan lindung perairan laut tingkat provinsi berdasarkan Keputusan Menteri KKP.

kawasan konservasi alam berdasarkan Pedoman JICA. Zona tersebut termasuk zona penyangga, dan tidak ada pembatasan aktivitas di luar zona tersebut (menurut *Officer* Kawasan Lindung KKP).

### **Kawasan Perlindungan Internasional**

Selain itu, beberapa bagian pantai utara Jawa ditetapkan sebagai Kawasan Keanekaragaman Hayati Utama (*Key Biodiversity Area/KBA*) dan Kawasan Penting Burung dan Keanekaragaman Hayati (*Important Bird and Biodiversity Area/IBA*), yang diusulkan oleh LSM internasional dengan tujuan konservasi keanekaragaman hayati. Semua KBA dan IBA di pantai utara ditetapkan sebagai kawasan yang sama. Lokasi KBA dan IBA di Pulau Jawa terdapat pada Lampiran 17.

Dalam kawasan prioritas Indramayu, Muara Cimanuk yang terletak 10 km barat laut pusat kota Indramayu ditetapkan sebagai IBA dan KBA (lihat Lampiran 17). Kawasan ini meliputi hutan bakau, tambak ikan, dan rawa air tawar. Kawasan ini ditetapkan sebagai IBA dan KBA karena memiliki peran penting bagi spesies burung migrasi (*wader*) seperti Bubut Jawa (*Centropus nigrorufus*), spesies VU dalam Daftar Merah IUCN, dan Bangau Bluwok (*Mycteria cinerea*), dan spesies EN. Dalam proyek ini, kawasan yang dimaksud berada dalam kawasan prioritas. Namun setelah diteliti sebaran Bubut Jawa dan Bangau Bluwok melalui website IUCN, ditemukan bahwa Bubut Jawa tersebar di Pulau Jawa, sedangkan Bangau Bluwok ditemukan mulai dari Sumatera Utara hingga Pulau Sumbawa. Karena wilayah jelajahnya yang luas, kecil kemungkinan proyek ini akan berdampak signifikan terhadap mereka. Selain itu, kawasan daratan yang terletak di belakang proyek ini sudah dikonversi secara signifikan sebagai lahan pertanian, yang menunjukkan bahwa kawasan tersebut tidak dapat dianggap semata sebagai habitat alami. Oleh karena itu, karena dampak lingkungan diperkirakan tidak terjadi, hal ini tidak akan mempengaruhi pertimbangan aspek lingkungan untuk proyek ini.

### **(2) Spesies yang Dilindungi**

Jenis-jenis spesies yang dilindungi di Indonesia ditetapkan berdasarkan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.106 Tahun 2018. Yang tercantum dalam peraturan tersebut meliputi 904 jenis tumbuhan dan satwa yang dilarang untuk ditebang dan diburu secara liar, serta patut dipertimbangkan ketika akan dimanfaatkan untuk keperluan industri dan rekreasi. Keberadaan spesies yang dilindungi di setiap kawasan prioritas akan dipastikan ketika sub-kawasan telah teridentifikasi.

### **(3) Terumbu Karang dan Hutan Bakau**

#### ***Terumbu Karang***

Kawasan terumbu karang di Indonesia merupakan bagian dari Segitiga Terumbu Karang, suatu kawasan dengan keanekaragaman hayati laut yang tinggi di bagian barat tropis Samudera Pasifik, dan merupakan rumah bagi terumbu karang terbesar kedua di dunia. Tidak terdapat sebaran terumbu karang di sebagian besar garis pantai di sekitar pantai utara Pulau Jawa, kecuali di beberapa pulau terpencil (lihat Lampiran 17). Tidak ada data sebaran terumbu karang yang terkonfirmasi pada bagian (*sections*) proyek di tiga wilayah prioritas. Karena tidak ada data sebaran terumbu karang di sekitar Pemalang-Pekalongan, maka peta tersebut tidak dimasukkan.

#### ***Hutan Bakau***

Pada tahun 2010, hutan bakau di Indonesia mencakup sekitar 21% dari total luas hutan bakau dunia, menjadikannya wilayah sebaran hutan bakau terluas di dunia. Di sisi lain, penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa hutan bakau di Indonesia mengalami penurunan yang signifikan, yaitu sebesar 31% dalam 25 tahun terakhir. Penyebab utama dari tren ini adalah penebangan berlebihan untuk reklamasi, tambak ikan, pertanian, ladang garam, dan keperluan lain yang terkait dengan pengembangan pesisir. Menyikapi hal ini, KLHK, KKP, pemerintah daerah, warga setempat, dan kegiatan CSR

perusahaan swasta menggalakkan kegiatan penanaman bakau. Kegiatan ini sebagian besar dikelola oleh KLHK dan KKP. Lokasi hutan bakau yang ditanam dan dikelola oleh proyek rehabilitasi mangrove KLHK disajikan pada Lampiran 17.

Dalam survei lapangan, Tim Kajian JICA menemukan bahwa banyak warga setempat yang secara sukarela menanam bakau sebagai tindakan pencegahan terhadap erosi dan gelombang pasang, serta untuk menjarangkan tambak ikan. Di sisi lain, sebagian besar bakau tidak berakar dan tidak tumbuh bergerombol akibat erosi dan gelombang pasang.



Sumber: Tim Kajian JICA

**Gambar 17.2.1 Hutan Bakau yang Kolaps di Pantai Barat Pekalongan**

## 17.2.2 Lingkungan Sosial

### (1) Populasi dan Wilayah Administratif

Tabel 17.2.2 menyajikan informasi dasar mengenai jumlah penduduk dan wilayah administrasi kabupaten di mana wilayah prioritas berada. Dari wilayah prioritas tersebut, Kabupaten Indramayu mempunyai jumlah penduduk terbanyak. Berdasarkan wawancara dengan warga sekitar, salah satu penyebabnya adalah ekspansi industri seperti kilang minyak Pertamina dan PLTU Indramayu, serta masuknya tenaga kerja industri dari daerah lain.

**Tabel 17.2.2 Informasi Dasar 5 Kabupaten di Wilayah Prioritas**

		Indramayu	Pemalang	Pekalongan	Rembang	Tuban
Populasi	Penduduk (2021)	1,851,383	1,484,209	976,504	647,770	1,203,127
	Laki-laki	930,838	752,565	495,409	325,750	600,785
	Perempuan	920,545	731,644	481,095	322,010	602,342
Luas Wilayah	(km <sup>2</sup> )	2,099.42	1,115.30	836.13	1,036.70	1,839.94
Wilayah Administratif Tingkat Bawah	District	31	14	19	14	20
	Village	317	222	285	294	311

Sumber: Tim Studi JICA Diedit Berdasarkan Kabupaten di Nomor 2022

### (2) Masyarakat Adat dan Minoritas

Untuk sebaran suku dan minoritas di Jawa lihat 2.2.3 Suku dan Agama.

#### (2) Masyarakat Adat dan Minoritas

Untuk sebaran suku dan minoritas di Jawa lihat 2.2.3 Suku dan Agama.

Teridentifikasi dua kelompok minoritas yang tinggal di kabupaten wilayah prioritas: suku Dayak Losarang yang tinggal di Kabupaten Indramayu dan suku Samin di Kabupaten Rembang. Kedua suku tersebut tinggal di daerah pegunungan, minimal 5 km ketika ditarik garis lurus dari pantai. Karena mereka melakukan kegiatan pertanian dan mata pencaharian lainnya di sekitar rumah mereka, kecil kemungkinannya mereka memanfaatkan daerah pesisir pantai untuk keperluan sehari-hari dan untuk tujuan keagamaan atau upacara.

### (3) Perikanan

Lihat 2.2.2 *Industri Utama* untuk industri utama dan mata pencaharian di provinsi sasaran wilayah prioritas Proyek.

Skala industri perikanan di wilayah prioritas dirangkum dalam Tabel 17.2.3. Di antara wilayah prioritas tersebut, Indramayu memiliki skala perikanan terbesar dengan jumlah nelayan dan tangkapan ikan terbesar. Dari sisi perikanan budidaya, Tuban memiliki hasil tangkapan ikan terbesar di antara lima kabupaten.

**Tabel 17.2.3 Skala Perikanan di Wilayah Prioritas**

		Indramayu	Pemalang	Pekalongan	Rembang	Tuban
Lokasi	Lokasi	12	5 (di bawah KKP)	3	1	11
Pasar Perikanan	Lokasi	6	5	2	12	3
Nelayan	orang	40,664 Pemilik kapal : 6,067 Nelayan: 34,597 (2017)	172 (12 kelompok, 2021)	12,001 (Laut: 9378 Darat: 2623, 2021)	32,859 (2021)	5,030 (Laut: 3,276 Darat: 1,754)
Tangkapan	Tangkapan (t, 2021)	166,673t	18,396t	4,797t	97,954t	31,244t (Laut : 30,395t Darat : 850t)
	Harga (IDR)	-	1,847,548,121	14,967,645,000	702,145,151,719	-
Perikanan Budidaya	Tangkapan (2019)	39,390t	18,529t	6,813t	6,721t	44,166t
	Wilayah/ Jumlah pekerja	-	-	-	Air payau: 2.2452ha Air tawar: 538ha	2582 KK

- Tidak ada data.

Sumber: Disunting oleh Tim Kajian JICA berdasarkan tiap-tiap Kabupaten Dalam Angka tahun 2022

## 17.3 Penyaringan dan Penentuan Ruang Lingkup

### 17.3.1 Penyaringan

Rencana induk (*master plan*) proyek ini ditetapkan untuk masuk dalam Kategori B sesuai dengan Pedoman JICA karena alasan berikut.

- proyek ini merupakan proyek perencanaan induk untuk tindakan perlindungan dan konservasi pantai dan tidak termasuk dalam sektor sensitif.
- Karena lokasi pembangunan fasilitas akan dipertimbangkan berdasarkan pemanfaatan pantai, pemukiman kembali diperkirakan tidak akan terjadi. Selain itu, di sekitar kawasan lindung sudah terdapat banyak kawasan yang telah diubah menjadi lahan pertanian atau lahan lain karena aktivitas manusia. Oleh karena itu, wilayah prioritas tidak termasuk dalam kategori kawasan sensitif atau berkarakteristik sensitif

Berdasarkan hal di atas, proyek ini diklasifikasikan sebagai Kategori B karena dampak yang tidak diinginkan terhadap lingkungan tidak signifikan jika dilihat dari spesifikasi sektor, karakteristik proyek, dan karakteristik regional.

### 17.3.2 Penentuan Ruang Lingkup

Penentuan ruang lingkup dilakukan berdasarkan berdasarkan Tindakan spesifik yang direncanakan dalam rancangan Rencana Dasar Pengelolaan Pantai (*Basic Coastal Management Plan/Master Plan*) seperti ditunjukkan pada Tabel 17.3.1

**Tabel 17.3.1 Tindakan spesifik yang direncanakan dalam rancangan Rencana Dasar Pengelolaan Pantai (*Basic Coastal Management Plan*)**

Tindakan yang Diharapkan
<i>Beach nourishment</i> (pengisian pasir dari tambang pasir) + <i>jetties/headlands</i> , dsb.
Penanaman bakau + pemecah gelombang
Rivetmen konvensional (perlindungan garis)
Rivetmen berorientasi aspek amenitas (perlindungan kawasan)

Sumber: Tim Kajian JICA

#### (1) Area-I: Indramayu

Berdasarkan hasil survei lingkungan alam dan sosial di Indramayu, dilakukan penentuan ruang lingkup berdasarkan pedoman lingkungan JICA untuk rencana pentahapan studi saat ini.

**Tabel 17.3.2 Penentuan Ruang Lingkup di Area-I**

	No	Dampak	Penilaian		Deskripsi Penilaian
			Pra-CP/CP	AC	
Polusi	1	Polusi udara	✓	✓	<p><b>CP:</b> Pencemaran udara sementara akibat pengoperasian mesin dan kendaraan konstruksi serta pembangunan <i>basecamp</i> diperkirakan terjadi.</p> <p><b>AC:</b> Pencemaran udara sementara akibat pengoperasian mesin dan kendaraan konstruksi serta pembangunan <i>basecamp</i> diperkirakan terjadi. Pengoperasian sementara kendaraan dan mesin konstruksi selama pemeliharaan <i>beach nourishment</i> akan mengakibatkan emisi polutan udara dan timbulnya debu.</p>
	2	Polusi air	✓	✓	<p><b>CP:</b> Keckeruhan dihasilkan saat proses pengisian pasir dalam pekerjaan <i>beach nourishment</i>.</p> <p><b>AC:</b> Beberapa jenis perubahan pemanfaatan pantai dapat mempengaruhi kualitas air. Selain itu, <i>beach nourishment</i> diharapkan dapat meningkatkan kualitas air.</p>
	3	Limbah	✓	✓	<p><b>CP:</b> Limbah konstruksi akan dihasilkan.</p> <p><b>AC:</b> Limbah yang dihasilkan bergantung pada jenis pemanfaatan wilayah pantai.</p>
	4	Pencemaran tanah			Tidak ada rencana untuk menggunakan bahan-bahan berbahaya yang dapat menyebabkan pencemaran tanah selama konstruksi atau ketika lokasi sedang digunakan.
	5	Kebisingan dan getaran	✓	✓	<p><b>CP:</b> Kebisingan dan getaran akan dihasilkan oleh proses konstruksi.</p> <p><b>AC:</b> Kebisingan dapat timbul tergantung pada jenis perubahan pemanfaatan pantai.</p>
	6	Penurunan muka tanah			Kegiatan yang dapat menyebabkan penurunan muka tanah (misalnya penggunaan air tanah dalam jumlah besar) tidak diantisipasi. Upaya-upaya untuk mengatasi penurunan permukaan tanah tidak termasuk dalam proyek ini.
	7	Bau			Diantisipasi tidak ada aktivitas yang menimbulkan bau, baik selama konstruksi

	No	Dampak	Penilaian		Deskripsi Penilaian
			Pra-CP/CP	AC	
					maupun pengoperasian.
	8	Kualitas sedimen	✓	✓	<p><b>CP:</b> Pengisian pasir mengubah kualitas sedimen dasar laut.</p> <p><b>AC:</b> Kualitas sedimen dasar laut akibat <i>beach nourishment</i> dapat berubah dalam jangka panjang karena kondisi saat ini dan pasokan sedimen.</p>
Lingkungan alam	9	Kawasan lindung	✓	✓	Taman laut tingkat provinsi terletak pada bagian wilayah prioritas.
	10	Ekosistem	✓	✓	Hutan bakau tersebar di seluruh wilayah prioritas. Banyak diantaranya yang belum berakar akibat gelombang tinggi dan erosi, serta hanya sebagian saja yang tumbuh bergerombol. Di sisi lain, hutan bakau dapat menyediakan habitat dan ekosistem penting, serta spesies berharga dan endemik dapat ditemukan di kawasan tersebut. Meskipun pembangunan fasilitas tidak dipertimbangkan di area hutan bakau, konektivitas ekologis antara darat dan laut serta jaringan habitat mungkin terpengaruh oleh pemasangan struktur keras (pemecah gelombang).
	11	Hidrologi	✓	✓	<p><b>CP:</b> Pembangunan <i>jetty/headland</i> akan mengubah arus pantai dan pasir yang hanyut.</p> <p><b>AC:</b> Jika terjadi perubahan pada topografi pantai yang diisi pasir, maka pola aliran di wilayah sekitarnya dapat berubah.</p>
	12	Topografi dan geologi	✓	✓	<p><b>CP:</b> Pembangunan fasilitas dan <i>beach nourishment</i> akan mengubah topografi pantai. Selain itu, dampak pada lokasi ekstraksi pasir harus diidentifikasi.</p> <p><b>AC:</b> Topografi pantai yang diisi pasir dapat diubah oleh arus dan gelombang.</p>
Sosial	13	Pemukiman kembali secara paksa	✓	✓	<p><b>Pra-CP:</b> Pemukiman kembali secara paksa dapat terjadi sebagai akibat dari pembangunan struktur.</p> <p><b>AC:</b> Pemukiman kembali secara paksa dapat terjadi jika penduduk sekitar membangun rumah atau toko di lahan ekspansi hasil pekerjaan <i>beach nourishment</i> (area penimbunan pasir).</p>
	14	Kemiskinan	✓	✓	<p><b>Pra-CP:</b> Masyarakat miskin kemungkinan termasuk ke dalam kelompok penduduk yang direlokasi.</p> <p><b>CP:</b> Masyarakat miskin kemungkinan termasuk ke dalam kelompok penduduk yang terdampak pekerjaan konstruksi.</p> <p><b>AC:</b> Masyarakat miskin kemungkinan termasuk ke dalam kelompok penduduk yang menolak pemukiman kembali.</p>
	15	Masyarakat adat dan etnis minoritas	✓	✓	Tidak ada etnis minoritas atau kelompok masyarakat adat yang teridentifikasi tinggal di wilayah prioritas. Perlu dipastikan apakah ada pemanfaatan pantai untuk tujuan keagamaan atau upacara oleh kelompok minoritas yang tinggal di pedalaman.
	16	Perekonomian lokal seperti lapangan kerja dan mata pencaharian	✓	✓	<p><b>CP:</b> Perikanan, pertanian, dan aktivitas lain di wilayah pesisir mungkin akan terpengaruh. Di sisi lain, lapangan kerja akan tercipta karena adanya konstruksi.</p> <p><b>AC:</b> Meskipun penggunaan lahan saat ini direncanakan untuk tetap diadopsi, kegiatan seperti perikanan dan pertanian di wilayah pesisir</p>

No	Dampak	Penilaian		Deskripsi Penilaian
		Pra-CP/CP	AC	
				mungkin akan terpengaruh. Di sisi lain, dapat tercipta daerah penangkapan ikan dan habitat baru bagi sumber daya perikanan di area pantai dan struktur di mana <i>beach nourishment</i> dilaksanakan. Pengurangan risiko bencana melalui tindakan pengamanan pantai akan berkontribusi pada pertumbuhan ekonomi wilayah tersebut.
17	Penggunaan lahan dan sumber daya lokal	✓	✓	<p><b>CP:</b> Kegiatan konstruksi dapat berdampak pada penggunaan lahan dan perairan yang ada.</p> <p><b>AC:</b> Meskipun penggunaan lahan saat ini direncanakan untuk diadopsi, namun aktivitas seperti perikanan dan pertanian di wilayah pesisir mungkin akan terpengaruh. Di sisi lain, pantai dan bangunan di mana pekerjaan <i>beach nourishment</i> dilakukan dapat menciptakan daerah penangkapan ikan dan habitat baru bagi sumber daya perikanan. Pengurangan risiko bencana melalui tindakan perlindungan pantai akan berkontribusi pada pertumbuhan ekonomi wilayah tersebut..</p>
18	Penggunaan air			Penggunaan air dalam jumlah besar tidak akan terjadi selama konstruksi dan operasi.
19	Infrastruktur dan layanan sosial eksisting	✓	✓	<p><b>CP:</b> Infrastruktur dan layanan sosial yang ada seperti jalan raya dan transportasi lokal mungkin terpengaruh oleh pengangkutan material konstruksi.</p> <p><b>AC:</b> Perubahan penggunaan lahan di kawasan wisata dan kawasan lainnya dapat mempengaruhi layanan sosial seperti transportasi lokal.</p>
20	Institusi sosial seperti infrastruktur sosial dan lembaga pengambilan keputusan lokal	✓	✓	<p><b>Pre-CP:</b> Dalam menyusun rencana induk (<i>master plan</i>), para pengguna pesisir, termasuk masyarakat setempat, perlu diberi pengarahan.</p> <p><b>AC:</b> Diperlukan persetujuan dari para pengguna wilayah pesisir, termasuk masyarakat lokal.</p>
21	Distribusi manfaat dan kerugian yang tidak tepat	✓	✓	Pembangunan fasilitas dapat menimbulkan kerusakan dan distribusi manfaat yang tidak merata kepada pengguna pantai dan pengguna lahan.
22	Konflik kepentingan lokal	✓	✓	Perlu konfirmasi dengan pemangku kepentingan.
23	Warisan budaya	✓		Meskipun tidak ada situs warisan budaya yang teridentifikasi di kawasan prioritas, jika ada yang ditemukan selama konstruksi, lokasi situs warisan budaya harus dikonfirmasi untuk memastikan bahwa konstruksi tidak akan terpengaruh.
24	Lanskap	✓	✓	Pemasangan fasilitas dan <i>beach nourishment</i> akan mengubah lanskap pantai. Tembok laut menghalangi pemandangan laut.
25	Gender	✓	✓	<p><b>CP:</b> Kesempatan kerja harus setara tanpa memandang gender.</p> <p><b>AC:</b> Pengembangan area penjualan, seperti penjualan minuman ringan di pantai, dapat mempengaruhi mata pencaharian perempuan.</p>
26	Hak anak-anak	✓	✓	<p><b>CP:</b> Pekerja anak dalam pekerjaan konstruksi harus dihilangkan. Selain itu, jika lokasi proyek adalah are bermain, keselamatan harus terjamin.</p> <p><b>AC:</b> <i>Beach nourishment</i> dan pemasangan/renovasi tembok laut dapat memperluas area bermain dan meningkatkan keamanan.</p>

	No	Dampak	Penilaian		Deskripsi Penilaian
			Pra-CP/CP	AC	
Lain-lain	27	Penyakit menular seperti HIV/AIDS	✓	✓	<p><b>CP:</b> Masuknya pekerja konstruksi dapat menyebarkan penyakit menular.</p> <p><b>AC:</b> Pemanfaatan pantai untuk rekreasi dapat digunakan untuk bisnis prostitusi yang dapat menyebabkan penyebaran penyakit menular.</p>
	28	Lingkungan kerja (termasuk keselamatan kerja)	✓		<p><b>CP:</b> Keselamatan kerja pekerjaan konstruksi dan lingkungan kerja harus terjamin dengan baik sesuai dengan peraturan perundang-undangan.</p> <p><b>AC:</b> Tidak ada perekrutan pekerja yang diharapkan.</p>
	29	Kecelakaan	✓	✓	<p><b>CP:</b> Risiko kecelakaan konstruksi dan kecelakaan lalu lintas yang disebabkan oleh kendaraan konstruksi diperkirakan terjadi.</p> <p><b>AC:</b> Kemungkinan kecelakaan selama pemanfaatan untuk rekreasi atau penggunaan pantai lainnya.</p>
	30	Perubahan iklim		✓	<p><b>CP:</b> Peralatan konstruksi dan kendaraan mengeluarkan gas rumah kaca, namun jumlah dan durasi emisinya terbatas dan dampaknya terhadap pemanasan global dapat diabaikan.</p> <p><b>AC:</b> Pengelolaan wilayah pantai dapat menjadi salah satu upaya adaptasi terhadap perubahan iklim.</p>

Catatan: Pra-CP: Periode sebelum konstruksi (*pre-construction period*), CP: Periode konstruksi (*construction period*), AC: Setelah konstruksi (*after construction*)

Sumber: Tim Kajian JICA

## (2) Area-II: Pemalang-Pekalongan

Berdasarkan hasil survei lingkungan alam dan sosial di Pemalang-Pekalongan, dilakukan penentuan ruang lingkup berdasarkan pedoman lingkungan JICA untuk rencana pentahapan studi saat ini.

Hasil penilaian adalah sama dengan Area-I, kecuali dua hal di bawah ini.

**Tabel 17.3.3 Penentuan Ruang Lingkup di Area-II**

	No.	Dampak	Penilaian		Deskripsi Penilaian
			Pre-CP/CP	AC	
Lingkungan alam	9	Kawasan lindung			Tidak ada kawasan lindung yang ditetapkan dalam wilayah prioritas.
	10	Ekosistem	✓	✓	Hutan bakau tumbuh di kawasan Mojo yang merupakan wilayah prioritas. Di kawasan ini, infrastruktur hijau termasuk struktur hibrida saat ini sedang direncanakan, namun tidak ada rencana penebangan di kawasan ini. Di sisi lain, hutan bakau mungkin mempunyai habitat dan ekosistem penting di sekitarnya, dan spesies berharga dan endemik dapat ditemukan di kawasan sekitarnya. Meskipun pembangunan struktur di hutan bakau tidak dipertimbangkan, kesinambungan ekologis antara daratan dan lautan serta jaringan habitat dapat dipengaruhi oleh pembangunan pemecah gelombang lepas pantai atau struktur lain yang dikombinasikan dengan infrastruktur hijau

Sumber: Tim Kajian JICA

### (3) Area-III: Rembang-Tuban

Berdasarkan hasil survei lingkungan alam dan sosial di Rembang-Tuban, dilakukan penentuan ruang lingkup berdasarkan pedoman lingkungan JICA untuk rencana pentahapan studi saat ini.

Hasil penilaian sama dengan Area-I, kecuali dua hal di bawah ini.

**Tabel 17.3.4 Penentuan Ruang Lingkup di Area-III**

	No.	Dampak	Penilaian		Deskripsi Penilaian
			Pre-CP/CP	AC	
Lingkungan alam	9	Kawasan lindung			Tidak ada kawasan lindung yang ditetapkan dalam wilayah prioritas.
	10	Ekosistem	✓	✓	Hampir tidak ada hutan bakau di kawasan prioritas, dan potensi habitat dan ekosistem penting terbatas, namun dampaknya harus diidentifikasi ketika struktur dibangun.

Sumber: Tim Kajian JICA

#### 17.4 Perbandingan dengan Alternatif

Dalam proyek ini, setelah rancangan Rencana Dasar Pengelolaan Pantai (*Basic Coastal Management Plan /Master Plan*) disusun, telah diusulkan Rencana Fasilitas Pantai (*Coastal Facility Plans*) untuk Bagian-1 dan Bagian-6 di Area-I Indramayu, Bagian-4 di Area-II Pemalang-Pekalongan, dan Bagian Tuban yang berbatasan dengan Area-III Rembang-Tuban.

Disini dilakukan kajian komparatif dari sudut pandang lingkungan alam dan sosial serta biaya proyek dengan menggunakan tiga alternatif, yaitu Alternatif 1 (Usulan proyek), Alternatif 2 (Pembangunan rivetmen baru), dan Alternatif 3 (Tanpa proyek).

Rincian hasil perbandingan dan evaluasi dari usulan alternatif untuk masing-masing bagian (*section*) dijelaskan pada Lampiran 17. Tabel 17.4.1 merangkum hasil untuk 4 bagian (*section*).

**Tabel 17.4.1 Hasil Analisis Usulan Alternatif**

Hal	Alternatif 1 (Usulan proyek)	Alternatif 2 (Pembangunan rivetmen baru)	Alternatif 3 (Tanpa proyek)
Efek yang bermanfaat	⊙	○	×
Pembangunan perkotaan	⊙	○	×
Lingkungan alam	○	○	⊙
Lingkungan sosial	○	○	⊙
Biaya proyek	⊙	×	⊙
Evaluasi	⊙ (Alternatif 1 direkomendasikan dalam hal dampak penerima manfaat, konsistensi dengan pembangunan perkotaan, dan biaya proyek.)	×	×
		(Alternatif 2 tidak disarankan dalam hal biaya proyek.)	(Alternatif tanpa proyek tidak disarankan dalam hal dampak penerima manfaat dan konsistensi dengan pembangunan perkotaan.)

Sumber: Tim Kajian JICA

Proyek yang diusulkan, yang menggunakan metode rekayasa lunak seperti *beach nourishment* dan dikombinasikan dengan infrastruktur hijau, dengan mempertimbangkan lingkungan dan pemanfaatan, untuk pengamanan berbasis kawasan dibandingkan tindakan pengamanan konvensional secara linier yang menggunakan infrastruktur keras, akan menghasilkan pembangunan perkotaan yang lebih berketahanan. Oleh karena itu, proyek yang diusulkan memiliki manfaat tertinggi, meskipun ini merupakan hasil perbandingan kualitatif

Dengan adanya alternatif ‘tanpa proyek’, maka tidak akan ada dampak langsung terhadap lingkungan alam dan aspek sosial. Namun, berbagai permasalahan pantai seperti erosi pantai, genangan air pasang dan gelombang tinggi, penurunan permukaan tanah, perubahan morfologi estuari yang signifikan, serta bencana pantai tidak dapat dihindari. Akibatnya, terdapat kekhawatiran bahwa bencana alam dan penurunan permukaan tanah dapat secara signifikan menghambat pembangunan ekonomi dan pemeliharaan atau peningkatan standar hidup masyarakat.

## 17.5 Evaluasi Dampak

Dalam konteks ini, jika proyek yang diusulkan untuk Section-1 dan Section-6 di Area-I Indramayu, Section-4 di Area-II Pemalang-Pekalongan, dan section tambahan di Area-III Rembang-Tuban dilaksanakan, prediksi awal dan penilaian dampak lingkungan dari proyek tersebut dilakukan berdasarkan informasi yang disediakan dalam 18.2 Kondisi Terkini Lingkungan Alam dan Sosial. Perlu dicatat bahwa jika proyek tersebut dilaksanakan di masa mendatang, survei dasar tentang pertimbangan lingkungan dan sosial harus dilakukan untuk evaluasi lebih lanjut.

Tabel 17.5.1 Evaluasi Dampak di Wilayah Prioritas

	No.	Dampak	Evaluasi Penentuan Ruang Lingkup		Evaluasi Berdasarkan Hasil		Alasan Evaluasi
			Pre-CP/CP	AC	Pre-CP/CP	AC	
Polusi	1	Polusi udara	✓	✓	B-	B-	<p><b>CP:</b> Pencemaran udara sementara akibat pengoperasian mesin dan kendaraan konstruksi serta pembangunan basecamp diperkirakan terjadi.</p> <p><b>AC:</b> Pencemaran udara sementara akibat pengoperasian mesin dan kendaraan konstruksi serta pembangunan basecamp diperkirakan terjadi. Pengoperasian sementara kendaraan dan mesin konstruksi selama pemeliharaan <i>beach nourishment</i> akan mengakibatkan emisi polutan udara dan timbulnya debu.</p>
	2	Polusi air	✓	✓	B-	D	Dampaknya terbatas selama tahap konstruksi. Dampak ini bersifat sementara, terbatas di area lokal, dan dapat dimitigasi dengan tindakan umum.
	3	Limbah	✓	✓	B-	D	Dampaknya terbatas selama tahap konstruksi. Dampak ini bersifat sementara, terbatas di area lokal, dan dapat dimitigasi dengan tindakan umum.
	4	Pencemaran tanah			N/A	N/A	
	5	Kebisingan dan getaran	✓	✓	B-	D	Dampaknya terbatas selama tahap konstruksi. Dampak ini bersifat sementara, terbatas di area lokal, dan dapat dimitigasi dengan tindakan umum.
	6	Penurunan muka tanah			N/A	N/A	
	7	Bau			N/A	N/A	
	8	Kualitas sedimen	✓	✓	B-	B-	<p><b>CP:</b> Pengisian pasir mengubah kualitas sedimen dasar laut.</p> <p><b>AC:</b> Kualitas sedimen dasar laut akibat <i>beach nourishment</i> dapat berubah dalam jangka panjang karena kondisi saat ini dan pasokan sedimen.</p>
Lingkungan Alam	9	Kawasan lindung	✓	✓	N/A	N/A	
	10	Ekosistem	✓	✓	B-	B-	Konektivitas ekologis antara darat dan laut serta jaringan habitat mungkin terpengaruh oleh pemasangan struktur keras (pemecah gelombang).
	11	Hidrologi	✓	✓	B-	B-	<p><b>CP:</b> Pembangunan <i>jetty/headland</i> akan mengubah arus pantai dan pasir yang hanyut.</p> <p><b>AC:</b> Jika terjadi perubahan pada topografi pantai yang diisi pasir, maka pola aliran di wilayah sekitarnya dapat berubah.</p>

	No.	Dampak	Evaluasi Penentuan Ruang Lingkup		Evaluasi Berdasarkan Hasil		Alasan Evaluasi
			Pre-CP/CP	AC	Pre-CP/CP	AC	
	12	Topografi dan geologi	✓	✓	B-	B-	<b>CP:</b> Pembangunan fasilitas dan <i>beach nourishment</i> akan mengubah topografi pantai. Selain itu, dampak pada lokasi ekstraksi pasir harus diidentifikasi.. <b>AC:</b> Topografi pantai yang diisi pasir dapat diubah oleh arus dan gelombang.
Sosial	13	Permukiman kembali secara paksa	✓	✓	N/A	N/A	<b>Pre-CP:</b> Pembebasan lahan dan pemukiman kembali tidak akan terjadi. Oleh karena itu, diperkirakan tidak ada dampak apa pun.
	14	Kemiskinan	✓	✓	N/A	N/A	Pemukiman kembali secara paksa tidak akan terjadi. Oleh karena itu, diperkirakan tidak akan ada dampak apa pun.
	15	Masyarakat adat dan etnis minoritas	✓	✓	N/A	N/A	
	16	Perekonomian lokal seperti lapangan kerja dan mata pencaharian	✓	✓	A+	A+	<b>CP:</b> Perikanan, pertanian, dan aktivitas lain di wilayah pesisir mungkin akan terdampak. Di sisi lain, lapangan kerja akan tercipta karena adanya konstruksi. <b>AC:</b> Meskipun penggunaan lahan saat ini direncanakan untuk tetap diadopsi, kegiatan seperti perikanan dan pertanian di wilayah pesisir mungkin akan terpengaruh. Di sisi lain, dapat tercipta daerah penangkapan ikan dan habitat baru bagi sumber daya perikanan di area pantai dan struktur di mana <i>beach nourishment</i> dilaksanakan. Pengurangan risiko bencana melalui tindakan pengamanan pantai akan berkontribusi pada pertumbuhan ekonomi wilayah tersebut..
	17	Penggunaan lahan dan sumber daya lokal	✓	✓	B-	A+	Dampaknya terbatas selama tahap konstruksi. Di sisi lain, pantai dan bangunan di mana <i>beach nourishment</i> dilaksanakan dapat menjadi daerah penangkapan ikan baru, sumber daya perikanan, tempat rekreasi, dan sumber daya lokal lainnya.
	18	Penggunaan air			N/A	N/A	
	19	Infrastruktur dan layanan sosial eksisting	✓	✓	B-	B-	<b>CP:</b> Dampaknya terhadap transportasi dan lain-lain terbatas pada tingkat lokal dan dapat dimitigasi dengan tindakan umum. <b>AC:</b> Perubahan penggunaan lahan di kawasan wisata dan kawasan lainnya dapat mempengaruhi layanan sosial seperti transportasi lokal.

No.	Dampak	Evaluasi Penentuan Ruang Lingkup		Evaluasi Berdasarkan Hasil		Alasan Evaluasi
		Pre-CP/CP	AC	Pre-CP/CP	AC	
20	Institusi sosial seperti infrastruktur sosial dan lembaga pengambilan keputusan lokal	✓	✓	D	D	Masyarakat setempat menyambut baik pembangunan fasilitas pesisir.
21	Distribusi manfaat dan kerugian yang tidak tepat	✓	✓	C	C	Pembangunan fasilitas dapat menimbulkan kerusakan dan distribusi manfaat yang tidak merata terhadap pengguna pantai dan pengguna lahan.
22	Konflik kepentingan lokal	✓	✓	D	D	Diperkirakan tidak akan terjadi konflik kepentingan lokal.
23	Warisan budaya	✓		D	N/A	Tidak ada situs warisan budaya yang teridentifikasi di kawasan prioritas.
24	Lanskap	✓	✓	B-	B-	Pemasangan fasilitas dan beach nourishment akan mengubah lanskap pantai. Tembok laut menghalangi pemandangan laut.
25	Gender	✓	✓	B-	B+	<b>CP:</b> CP: Kesempatan kerja harus setara tanpa memandang gender. <b>AC:</b> Pengembangan area penjualan, seperti penjualan minuman ringan di pantai, dapat mempengaruhi mata pencaharian perempuan.
26	Hak anak-anak	✓	✓	B-	A+	<b>CP:</b> Pekerja anak dalam pekerjaan konstruksi harus dihilangkan. Selain itu, jika lokasi proyek adalah area bermain, keselamatan harus terjamin. <b>AC:</b> Beach nourishment dan pemasangan/renovasi tembok laut dapat memperluas area bermain dan meningkatkan keamanan.
27	Penyakit menular seperti HIV/AIDS	✓	✓	B-	B-	<b>CP:</b> Masuknya pekerja konstruksi dapat menyebarkan penyakit menular. <b>AC:</b> Pemanfaatan pantai untuk rekreasi dapat digunakan untuk bisnis prostitusi yang dapat menyebabkan penyebaran penyakit menular.
28	Lingkungan kerja (termasuk keselamatan kerja)	✓		B-	D	Dampaknya terbatas pada tahap konstruksi dan dapat dimitigasi dengan tindakan umum.

	No.	Dampak	Evaluasi Penentuan Ruang Lingkup		Evaluasi Berdasarkan Hasil		Alasan Evaluasi
			Pre-CP/CP	AC	Pre-CP/CP	AC	
Lain-lain	29	Kecelakaan	✓	✓	B-	D	Risiko kecelakaan konstruksi dan kecelakaan lalu lintas yang disebabkan oleh kendaraan konstruksi selama tahap konstruksi terbatas secara lokal. Kemungkinan kecelakaan selama pemanfaatan untuk rekreasi atau penggunaan pantai lainnya dapat dimitigasi dengan tindakan umum.
	30	Perubahan iklim		✓	N/A	A+	<b>AC:</b> Fasilitas pantai dapat menjadi salah satu upaya adaptasi terhadap perubahan iklim.

Catatan: Pra-CP: Periode sebelum konstruksi (pre-construction period), CP: Periode konstruksi (construction period), AC: Setelah konstruksi (after construction)

A+/-: Diperkirakan akan ada dampak positif/negatif yang signifikan.

B+/-: Diperkirakan akan ada dampak positif/negative sampai batas tertentu.

C: Tingkat dampaknya tidak diketahui. (Penelitian lebih lanjut diperlukan, dan dampaknya dapat diklarifikasi seiring dengan perkembangan studi)

D: Diperkirakan tidak ada dampak.

N/A: Penilaian dampak tidak dilakukan karena item tersebut dikategorikan ke dalam D pada tahap penentuan ruang lingkup.

Sumber: Tim Kajian JICA

## 17.6 Tindakan Mitigasi

Tabel 17.6.1 menunjukkan rincian langkah-langkah mitigasi yang mungkin dilakukan untuk item-item dampak yang telah dipilih dalam evaluasi dampak di atas, jika terjadi implementasi proyek di masa depan

**Tabel 17.6.1 Langkah-langkah Mitigasi yang Memungkinkan**

No	Item	Kandidat Tindakan Mitigasi
1	Polusi udara	<b>CP:</b> Tindakan untuk mengurangi emisi gas buang, seperti pemeliharaan kendaraan dan peralatan konstruksi, dan tindakan pengendalian debu, seperti penyiraman air. <b>AC:</b> Tindakan untuk mengurangi emisi gas buang, seperti pemeliharaan kendaraan dan peralatan konstruksi, dan tindakan pengendalian debu, seperti penyiraman air, saat pekerjaan pemeliharaan untuk <i>beach nourishment</i> .
2	Polusi air	<b>CP:</b> Pencegahan penyebaran kekeruhan melalui penghalang anti polusi dan pemantauan kekeruhan. <b>AC:</b> Kepatuhan terhadap standar limbah, dsb.
3	Limbah	<b>CP:</b> Pembuangan limbah konstruksi yang benar. <b>AC:</b> Pembuangan yang tepat untuk setiap jenis limbah.
4	Kebisingan dan getaran	<b>CP:</b> Tindakan terhadap kebisingan dan getaran konstruksi (dinding kedap suara, pembatasan konstruksi pada malam hari, pemberitahuan kepada warga sekitar, sistem penanganan pengaduan, dsb.) <b>AC:</b> Tindakan berdasarkan jenis kebisingan (misalnya pembatasan penggunaan pada malam hari)
5	Kualitas sedimen	<b>CP:</b> Penggunaan pasir pantai dengan sifat yang tidak mempengaruhi sedimen dasar dan organisme bentik. <b>AC:</b> Pemantauan kualitas sedimen, dsb.
6	Ekosistem	Jika proyek berpotensi menimbulkan dampak terhadap ekosistem, maka langkah-langkah mitigasi harus diambil sesuai dengan sifat dampaknya, seperti restorasi dan perlindungan habitat yang ada, pengelolaan sumber daya perikanan, dan pemantauan berkala.
7	Hidrologi	<b>CP:</b> Penerapan teknik desain dan konstruksi yang tepat, penerapan pemodelan dan pemantauan arus pantai dan perpindahan sedimen. <b>AC:</b> Pengawasan dan pemantauan pesisir secara berkala, deteksi dini terhadap perubahan, dan kajian mengenai respons yang tepat.
8	Topografi dan geologi	<b>CP:</b> Optimalisasi rencana konstruksi dan metode <i>beach nourishment</i> . Studi tentang metode ekstraksi pasir berkelanjutan, langkah-langkah seperti restorasi lokasi ekstraksi. <b>AC:</b> Pemantauan dampak terhadap kondisi aliran sekitar. Pertimbangan tindakan seperti rencana pengelolaan pesisir dan penambahan pasir sesuai kebutuhan.
9	Penggunaan lahan dan sumber daya lokal	Kembangkan rencana konstruksi yang memperhitungkan penggunaan lahan dan penggunaan air. Jika mata pencaharian yang ada seperti perikanan dan pertanian akan terkena dampaknya, identifikasi dan konsultasikan dengan pihak-pihak yang terkena dampak dan capai konsensus mengenai kebijakan kompensasi
10	Infrastruktur dan layanan sosial	Jika diperkirakan terjadi kemacetan lalu lintas, rute jalan memutar harus diamankan, dsb.
11	Distribusi manfaat dan kerugian yang tidak tepat	Studi mengenai langkah-langkah seperti memperkuat proses partisipasi masyarakat, memastikan akses yang setara, sesuai kebutuhan.
12	Lanskap	Pertimbangan desain fasilitas, <i>view point</i> pada tembok laut, dsb.
13	Gender	<b>CP:</b> Kesetaraan gender dalam kesempatan kerja <b>AC:</b> Pertimbangan tambahan ketika pesisir digunakan sebagai sarana penghidupan bagi perempuan (misalnya, dukungan pemulihan penghidupan bagi perempuan)

14	Hak anak-anak	<b>CP:</b> Larangan mempekerjakan anak dalam pekerjaan konstruksi <b>AC:</b> Pertimbangan untuk penggunaan pantai oleh anak-anak
15	Penyakit menular seperti HIV/AIDS	<b>CP:</b> Manajemen sanitasi pekerja konstruksi, tindakan pencegahan penyebaran penyakit menular, dan kegiatan pendidikan <b>AC:</b> Studi mengenai langkah-langkah untuk mencegah penyakit menular pada penggunaan garis pantai
16	Lingkungan kerja (termasuk keselamatan kerja)	Kepatuhan terhadap undang-undang dan peraturan ketenagakerjaan, tindakan tambahan sesuai kebutuhan
17	Kecelakaan	<b>CP:</b> Langkah-langkah keselamatan konstruksi, langkah-langkah keselamatan lalu lintas untuk kendaraan konstruksi, pelatihan keselamatan bagi pekerja dan pengemudi <b>AC:</b> Pembatasan masuk, pemasangan pagar pengaman, dll.

Catatan: Pra-CP: Periode sebelum konstruksi (pre-construction period), CP: Periode konstruksi (construction period), AC: Setelah konstruksi (after construction)

Sumber: Tim Kajian JICA

## 17.7 Rencana Pemantauan Lingkungan

Pemantauan lingkungan dilakukan dengan tujuan untuk menilai efektivitas tindakan mitigasi dampak lingkungan dan untuk melakukan penyesuaian yang tepat terhadap tindakan selanjutnya. Perkiraan isi survei pemantauan untuk hal-hal yang dinilai mempunyai dampak dalam penilaian dampak di atas ditunjukkan pada Tabel 17.7.1. Dampak lingkungan yang dianggap paling kritis untuk dipantau di antaranya adalah: 1) perubahan kualitas air di sekitar lokasi proyek, 2) perubahan karakteristik sedimen di area *beach nourishment* dan sekitarnya, dan 3) perubahan topografi setelah *beach nourishment* dan perubahan pada kondisi aliran disekitarnya.

**Tabel 17.7.1 Rencana Pemantauan Lingkungan**

No	Item	Monitoring Survey Content
1	Polusi udara	CP • AC: Konfirmasi status terkini kualitas udara di wilayah sekitar lokasi proyek
2	Polusi air	CP • AC: Status terkini kualitas air di sekitar lokasi proyek
3	Limbah	CP: Konfirmasi jenis limbah konstruksi AC: Konfirmasi jenis limbah yang dihasilkan selama penggunaan pantai
4	Kebisingan dan getaran	CP: Konfirmasi status terkini kebisingan di wilayah sekitar lokasi proyek AC: Konfirmasi kemungkinan adanya kebisingan yang dihasilkan selama penggunaan pantai
5	Kualitas sedimen	CP: Konfirmasi kondisi terkini sedimen dasar dan organisme bentik di dalam dan sekitar kawasan pekerjaan <i>beach nourishment</i> , pemecah gelombang, dan hutan bakau AC: Konfirmasi potensi perubahan kualitas sedimen pantai dalam jangka panjang berdasarkan kondisi aliran dan pasokan sedimen
6	Ekosistem	CP • AC: Konfirmasi keberadaan spesies yang berperilaku antara darat dan laut, dan penyebaran organisme pantai, dan evaluasi dampak pembangunan fasilitas terhadap faktor-faktor yang menghambat pergerakan mereka.
7	Hidrologi	CP: Konfirmasi perubahan arus pantai dan pasir yang hanyut AC: Konfirmasi perubahan arus sekitar berdasarkan prediksi perubahan topografi setelah pekerjaan <i>beach nourishment</i> dan pemecah gelombang (bakau)
8	Topografi dan geologi	CP: Konfirmasi topografi lokasi proyek saat ini dan tinjauan dampak AC: Prediksi perubahan topografi setelah pekerjaan <i>beach nourishment</i> dan pemecah gelombang (bakau)
9	Penggunaan lahan dan sumber daya lokal	CP: Konfirmasi penggunaan lahan dan penggunaan air di sekitar pantai sasaran AC: Penilaian terhadap potensi pantai dan struktur <i>beach nourishment</i> untuk menjadi daerah penangkapan ikan baru, kawasan pertumbuhan sumber daya perikanan, kawasan rekreasi, dan sumber daya lokal lainnya
10	Infrastruktur dan layanan sosial	CP • AC: Konfirmasi jumlah lalu lintas jalan di sekitar lokasi pembangunan dan kemungkinan kemacetan lalu lintas terkait dengan pengangkutan material konstruksi
11	Distribusi manfaat dan kerugian yang tidak tepat	CP • AC: Penggunaan lahan di daerah belakang pantai, konfirmasi pengguna pantai, dan opini masyarakat mengenai proyek
12	Lanskap	CP • AC: Konfirmasi lanskap sekitar, konfirmasi pendapat warga dan permintaan akan pemandangan laut
13	Gender	CP • AC: Konfirmasi mata pencaharian, tempat tinggal, dan pemanfaatan pesisir oleh perempuan di wilayah sasaran.

14	Hak anak-anak	<b>CP • AC:</b> Konfirmasi tempat tinggal anak, status pekerjaan, dan penggunaan di luar negeri di wilayah sasaran
15	Penyakit menular seperti HIV/AIDS	<b>CP • AC:</b> Konfirmasi jumlah penderita HIV/AIDS dan penyakit menular lainnya
16	Lingkungan kerja (termasuk keselamatan kerja)	<b>CP:</b> Konfirmasi peraturan lingkungan kerja dan ketenagakerjaan bagi pekerja konstruksi dan pengemudi kendaraan
17	Kecelakaan	<b>AC:</b> Konfirmasi adanya pekerjaan berbahaya

Catatan: Pra-CP: Periode sebelum konstruksi (pre-construction period), CP: Periode konstruksi (construction period), AC: Setelah konstruksi (after construction)

Sumber: Tim Kajian JICA

## 17.8 Rapat Pemangku Kepentingan (*Stakeholder Meeting/SHM*) dan *Focus Group Discussion*

Berdasarkan Pedoman Lingkungan JICA, Rapat Pemangku Kepentingan (SHM) diadakan untuk merefleksikan pendapat para pemangku kepentingan dalam proyek. *Focus Group Discussion* (FGD) juga dilakukan untuk mengumpulkan pendapat pengguna pantai dan warga di kawasan prioritas.

### 17.8.1 *Stakeholder Meeting* Pertama dan *Focus Group Discussion*

SHM dan FGD pertama dilaksanakan pada hari Rabu tanggal 26 Oktober sampai dengan hari Jumat tanggal 16 November 2022 (Tabel 17.8.1). Tujuan dari SHM yang pertama adalah untuk mengidentifikasi isu-isu yang terkait dengan pesisir dan kondisi pengelolaan dan penanggulangan yang dilakukan oleh pemerintah terkait pesisir, serta untuk mengidentifikasi aspirasi pengelolaan dan penanggulangan di masa depan. Selain itu, sebagai bagian dari survei lingkungan dan sosial, FGD mengumpulkan informasi mengenai pemanfaatan pesisir dan kesadaran akan permasalahannya, serta melakukan survei mengenai aspek lingkungan dan sosial di kalangan pengguna pesisir dan masyarakat sekitar.

#### (1) Metode dan Lokasi

**Tabel 17.8.1 Waktu dan Tempat SHM dan FGD**

No.	Waktu & Tempat	Lokasi	Tipe
1	26 Oktober 2022 (Rabu) 9:00-13:00	BBWS Pemali Juana (Semarang)	SHM
2	28 Oktober 2022 (Jumat) 14:00-16:00	Desa Widuri, Pemalang	FGD
3	29 Oktober 2022 (Sabtu) 9:00-12:00	Desa Mojo, Pemalang	FGD
4	31 Oktober 2022 (Senin) 9:00-11:00	Desa Panjang Wetan Pekalongan	FGD
5	2 November 2022 (Rabu) 9:00-12:00	Desa Bajingmeduro, Rembang	FGD
6	2 November 2022 (Rabu) 14:00-16:00	Pandangan Desa Wetan, Rembang	FGD
7	15 November 2022 (Jumat) 9:00-11:00	Desa Juntikedokan, Indramayu	FGD
8	15 November 2022 (Jumat) 15:00-17:00	Desa Ujunggebang, Indramayu	FGD
9	16 November 2022 (Rabu) 10:00-12:30	BBWS Cimanuk-Cisanggarung (Indramayu)	SHM

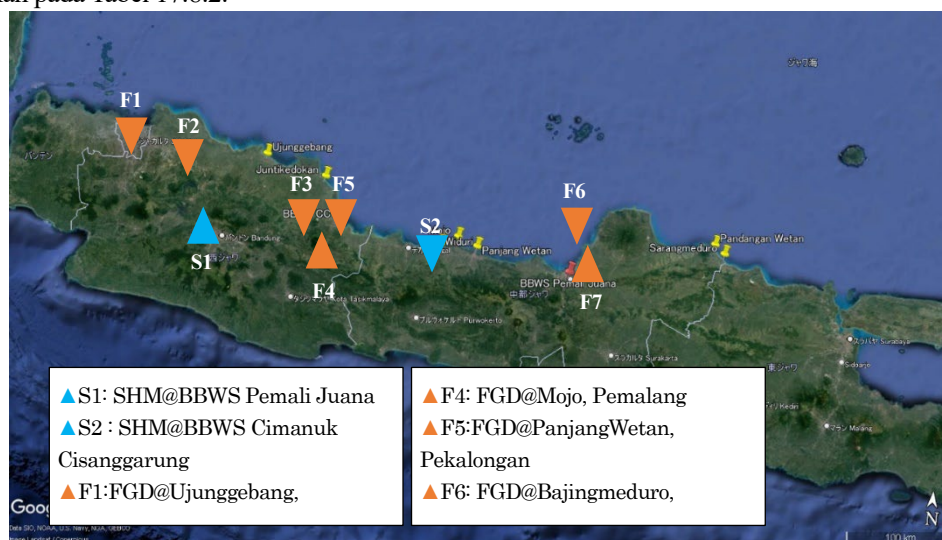
Sumber: Tim Kajian JICA

## ■ Pemilihan Target dan Lokasi

Tujuan SHM pertama untuk proyek ini adalah untuk menjelaskan garis besar proyek, mendiskusikan langkah-langkah dan permintaan saat ini, dan meminta partisipasi perwakilan warga dan pemerintah lokal yang mewakili wilayah prioritas. Untuk mencakup berbagai wilayah prioritas, BBWS Pemali Juana (dengan yurisdiksi Pemalang, Pekalongan, Rembang, dll) untuk Jawa Tengah, dan BBWS Cimanuk-Cisanggarung (dengan yurisdiksi Indramayu, dsb) untuk Jawa Barat, dipilih sebagai tuan rumah. Rapat dilaksanakan dengan format *hybrid* tatap muka/daring di kantor masing-masing. BBWS Bengawan Solo mengikuti SHM se-Jawa Tengah.

FGD diadakan di Desa Tuban untuk mengumpulkan informasi mengenai pemanfaatan pantai, kesadaran akan permasalahan, serta aspek lingkungan dan sosial dari garis pantai. Pemilihan lokasi FGD didasarkan pada hasil survei sosial dan studi perbandingan lokasi di setiap area untuk mengetahui proporsi nelayan dan keragaman penggunaan garis pantai dan daerah belakang pantai.

Gambar 17.8.1 menunjukkan lokasi SHM dan FGD. Penggunaan lahan utama dan mata pencaharian utama di lokasi FGD ditunjukkan pada Tabel 17.8.2.



Sumber: Tim Kajian JICA

Gambar 17.8.1 Lokasi SHM dan FGD Pertama

**Tabel 17.8.2 Penggunaan Lahan dan Mata Pencapaian dalam FGD**

Kabupaten	Pemalang		Pekalongan	Rembang		Indramayu	
	Widuri	Mojo	Panjang Wetan	Pandangan Wetan	Sarangmeduro	Juntikedokan	Ujung Gebang
Penggunaan lahan utama	Pariwisata (pantai, taman air, taman hiburan), pabrik pengolahan ikan dan kerang, pelabuhan perikanan, dsb.	Hutan bakau, ladang garam, pelabuhan perikanan, dsb.	Tambak (udang, ikan), perumahan, pelabuhan perikanan, dsb.	Pelabuhan perikanan, kawasan pemukiman (garis pantai), tambak, dsb.	Pelabuhan perikanan, kawasan pemukiman (garis pantai), tambak, dsb.	Sawah	Sawah, hutan bakau
Mata pencaharian utama	Pariwisata, nelayan, pekerja industri	Nelayan, petani garam, dan petani lainnya	Nelayan, pekerja industri	Nelayan, pekerja industri	Nelayan, pekerja industri	Nelayan, petani, pedagang	Nelayan, pekerja industri, petani

Sumber: Tim Kajian JICA

## ■ Metode

Pada SHM, Tim Kajian JICA memberikan gambaran umum proyek dan menjelaskan tujuan diadakannya SHM serta konten diskusi melalui penerjemah, dan BBWS berperan sebagai fasilitator yang memfasilitasi diskusi dalam bahasa Indonesia. Tim Kajian JICA dan staf lokal bertindak sebagai fasilitator FGD, memberikan gambaran umum dan menjelaskan tujuan diadakannya FGD, dan memfasilitasi diskusi melalui penerjemah.

### (2) Hasil SHM dan FGD

Rincian hasil SHM dan FGD pertama dijelaskan pada Lampiran 17.

Pada SHM yang diselenggarakan di BBWS Cimanuk Cisanggarung (Area-I: Indramayu), terdapat kesepakatan mengenai konsep pencapaian keselarasan antara pengamanan, pemanfaatan, dan lingkungan hidup. Selain itu, terdapat pendapat yang menganjurkan untuk mempertimbangkan pendekatan struktural dan non-struktural. Kekhawatiran muncul mengenai kesesuaian metode *beach nourishment* karena tingginya penggunaan pantai di sepanjang pantai utara Jawa oleh nelayan .

Pada SHM yang diadakan di BBWS Pemali Juana (Area-II: Pemalang-Pekalongan), peserta menyoroti pentingnya menggabungkan infrastruktur hijau dan infrastruktur keras, serta terdapat konsensus yang signifikan mengenai keselarasan antara pengamanan, pemanfaatan, dan lingkungan hidup.

Pada FGD yang dilaksanakan di Area-I Indramayu, banyak suara yang menyatakan keinginan akan pantai berpasir dengan akses jalan yang baik. Beberapa peserta merasa bahwa pemecah gelombang yang ada tidak cukup sebagai tindakan perlindungan. Sekitar 80% garis pantai digunakan untuk pariwisata, dan terdapat kebutuhan untuk pemeliharaan pantai dan restorasi lahan. Kekhawatiran muncul mengenai perselisihan mengenai lahan yang direstorasi, dan menekankan perlunya kerja sama penduduk lokal dalam zonasi dan pengelolaan lahan.

Pada FGD yang dilaksanakan di Area-II Pemalang-Pekalongan, banyak peserta yang melaporkan pengalaman banjir, genangan, erosi, sedimentasi di muara, dan kerusakan musiman akibat gelombang tinggi. Banyak yang menyatakan keinginan yang kuat terhadap pantai berpasir sebagai pertahanan terhadap erosi dan gelombang tinggi, khususnya untuk pengembangan pariwisata. Ada pula yang menyebutkan konflik lokal yang timbul karena warga membangun kolam ikan di lahan yang diperluas melalui proyek reboisasi bakau yang dilakukan oleh LSM luar negeri dan KLHK. Selain itu, walaupun pekerjaan penguatan tembok laut direncanakan, terdapat banyak pendapat yang mendukung langkah-langkah infrastruktur hijau seperti hutan bakau.

Pada FGD yang diadakan di Area-III Rembang-Tuban, banyak yang menyuarakan keinginan akan pantai berpasir yang aman dan dilengkapi upaya perlindungan terhadap erosi. Karena sebagian besar penduduknya adalah nelayan dan laut sering dikunjungi oleh perahu nelayan, terdapat kekhawatiran bahwa reboisasi bakau akan mempengaruhi navigasi, sehingga menimbulkan pandangan yang berbeda.

### (3) Hasil Survei Kuesioner

Setelah FGD, dilakukan survei sosial dan survei kuesioner mengenai kesadaran peserta terhadap isu pesisir dan pantai ideal. Rincian hasil survei kuesioner dijelaskan pada Lampiran 17.

## 17.8.2 Rapat Pemangku Kepentingan (*Stakeholder Meeting*/SHM)

SHM kedua dilaksanakan pada hari Rabu tanggal 1 Januari sampai dengan hari Jumat tanggal 2 Februari 2024 (Tabel 17.8.3). Tujuan dari SHM kedua ini terutama untuk menjelaskan rancangan Rencana Dasar Pengelolaan Pantai (*Basic*

Coastal Management Plan), Rencana Fasilitas Pantai (*Basic Coastal Facility Plan*) pada tiga wilayah prioritas, alternatif-alternatifnya (termasuk latar belakang yang mengarah pada alternatif-alternatif tersebut) dan melakukan diskusi untuk bertukar pendapat antar peserta yang merupakan perwakilan dari pemerintah daerah (BBWS, Dinas PU, Bappeda, Badan KLHK, Badan Pertanahan, Badan Jalan, dll) di wilayah prioritas. Sebanyak 44 peserta (10 luring, 34 daring), 57 peserta (41 luring, 16 daring), dan 48 peserta (23 luring, 25 odaring) masing-masing mengikuti SHM di Area-I, Area-II dan Area-III.

**Tabel 17.8.3 Lokasi dan Waktu Rapat Pemangku Kepentingan (*Stakeholder Meeting/SHM*) Kedua**

No.	Tanggal & Waktu	Lokasi
1	31 Januari 2024 (Rabu) 9: 15-11: 15	BBWS Cimanuk Cisanggarung @Cirebon
2	1 Februari 2024 (Kamis) 9: 30-12: 50	BBWS Pemali Juana @Semarang
3	2 Februari 2024 (Jumat) 9: 15-11: 15	BBWS Bengawan Solo @Solo

Sumber: Tim Kajian JICA

### (1) Metode dan Lokasi

#### ■ Seleksi Target dan Lokasi

Gambar 17.8.2 menyajikan Lokasi Rapat Pemangku Kepentingan (*Stakeholder Meeting/SHM*) Kedua



Sumber: Tim Kajian JICA

**Gambar 17.8.2 Lokasi Rapat Pemangku Kepentingan (*Stakeholder Meeting/SHM*) Kedua**

#### ■ Metode

BBWS berperan sebagai fasilitator yang memfasilitasi diskusi dalam bahasa Indonesia. Tim Kajian JICA menjelaskan rancangan Rencana Dasar Pengelolaan Pantai (*Basic Coastal Management Plan*), Rencana Fasilitas Pantai (*Coastal Facility Plans*) pada tiga wilayah prioritas serta alternatifnya (termasuk latar belakang yang mengarah pada alternatif tersebut).

### (2) Hasil SHM

Hasil Rapat Pemangku Kepentingan (*Stakeholder Meeting/SHM*) kedua di masing-masing daerah adalah sebagai berikut:

### ■ Area-I: Indramayu

Pembahasan berpusat pada penanganan perlindungan pantai, pengelolaan sedimen, perbaikan infrastruktur, dan konservasi lingkungan sambil memastikan keterlibatan masyarakat dan koordinasi yang efektif di antara para pemangku kepentingan terkait.

- BBWS Cimanuk Cisanggarung menyoroti bangunan pelindung pantai yang tegak lurus pantai menyebabkan erosi pada sisi *downdrift* dan sedimentasi pada sisi *updrift*.
- BBWS Citarum menyampaikan kekhawatiran tentang peran dan tanggung jawab spesifik, khususnya mengenai rencana fasilitas dan pengelolaan. Terjadi diskusi mengenai siapa yang akan bertanggung jawab dalam berbagai aspek seperti perlindungan pelabuhan, pengelolaan perikanan, dan pengawasan kawasan pemukiman.
- Bappeda Jawa Barat menekankan integrasi rencana pengelolaan pesisir dengan rencana tata ruang terpadu Jawa Barat.
- Pembahasan mengenai perlunya studi dan penentuan prioritas wilayah yang terkena dampak. Daftar wilayah yang mendesak (Eretan Wetan, Bulak, Parian Girang, Santing, Krimun, dan Losarang) disediakan.
- Badan lingkungan hidup menekankan pentingnya pengelolaan vegetasi untuk pengendalian sedimentasi dan pengurangan risiko bencana. Saran diberikan untuk strategi pengurangan risiko bencana berbasis masyarakat, termasuk pendekatan penanaman dan koordinasi dengan lembaga penanggulangan bencana setempat dan relawan sosial.

### ■ Area-II: Pecalongan-Pekalongan

Pembahasan menyoroti beragamnya aspek tantangan pesisir dan pentingnya pendekatan holistik dan partisipatif terhadap pengelolaan pesisir berkelanjutan dan upaya pembangunan ketahanan.

- Terdapat kekhawatiran mengenai ketidakcukupan langkah-langkah perlindungan pantai yang ada saat ini, seperti rivetmen dan pemecah gelombang, terhadap penurunan tanah dan erosi pantai.
- Keseimbangan antara pembangunan infrastruktur dan konservasi lingkungan, terutama dalam konteks perlindungan bakau dan pemulihan garis pantai, ditekankan. Penurunan ekosistem mangrove, hilangnya lahan pertanian, dan gangguan terhadap perikanan akibat degradasi lingkungan dan banjir pasang adalah kekhawatiran utama. Upaya untuk mengatasi masalah-masalah ini termasuk proposal untuk rehabilitasi bakau, reboisasi pantai, dan pemulihan ekosistem yang terdegradasi guna meningkatkan ketahanan pantai dan keanekaragaman hayati. Bakau sulit tumbuh tanpa perlindungan.
- Diskusi juga menyentuh pentingnya pengisian pasir untuk memulihkan pantai dan meningkatkan potensi pariwisata, serta pertimbangan akses yang adil terhadap sumber daya pantai bagi petani tambak.
- Diskusi menekankan pentingnya memberdayakan masyarakat pesisir melalui diversifikasi mata pencaharian, pelatihan, dan langkah-langkah ketahanan infrastruktur. Penekanan pada strategi untuk mendukung

komunitas yang terkena dampak, terutama yang bergantung pada kegiatan pantai seperti perikanan dan pertanian.

- Tantangan terkait kepemilikan tanah, kompensasi untuk lahan yang hilang, dan kerangka kerja regulasi dibahas, dengan seruan untuk perencanaan spasial terpadu dan koordinasi kebijakan.
- Penekanan pentingnya studi teknis, berbagi data, dan konsultasi masyarakat dalam merumuskan rencana manajemen pantai dan proyek infrastruktur yang komprehensif. Upaya untuk meningkatkan keterlibatan masyarakat, kesadaran, dan partisipasi dalam inisiatif pengelolaan pantai diangkat sebagai hal penting untuk membangun ketahanan dan pembangunan berkelanjutan.

### ■ **Area-III: Rembang-Tuban**

Pembahasan menyoroti kompleksitas pengelolaan pesisir, termasuk aspek teknis, peraturan, dan ketahanan masyarakat, serta menekankan pentingnya perencanaan terpadu dan kolaborasi antar pemangku kepentingan.

- Penekanan pentingnya menyelaraskan usulan dengan peraturan yang ada, mengutip Peraturan Presiden No. 80 Tahun 2019, yang memasukkan Tuban dalam proyek strategis nasional.
- Saran diberikan untuk menyelaraskan upaya pengamanan pantai dengan perencanaan tata ruang dan untuk mengatasi masalah pengendalian banjir dan pemukiman. BBWS Bengawan Solo menekankan perlunya mempertimbangkan kesejahteraan masyarakat dan pentingnya harmonisasi rencana dengan peraturan daerah. DKP Jawa Timur menyoroti adanya konflik dengan peraturan tata ruang terkait usulan pembangunan rivetmen di zona perikanan tangkap yang telah ditetapkan.
- Dinas PUPR Jawa Timur membahas tantangan infrastruktur pesisir yang ada, seperti jalan yang dekat dengan laut, dan mengusulkan langkah-langkah seperti penanaman bakau dan mitigasi luapan gelombang. KLHK setempat di Jawa Timur menekankan pentingnya perlindungan bakau sebagai bagian dari indeks kualitas lingkungan dan menyoroti tantangan hilangnya bakau akibat aktivitas masyarakat..
- BPN/Badan Pertanahan Jawa Timur membahas permasalahan kepemilikan tanah dan perlunya perencanaan tata ruang yang rinci untuk mengatasi tantangan pembangunan pesisir.
- Integrasi sektor-sektor dan harmonisasi rencana untuk mengatasi dampak teknis dan dampak di masa depan ditekankan sebagai pertimbangan. Ditjen SDA PUPR menekankan perlunya kebijakan yang jelas mengenai pengisian pasir dan kajian lingkungan hidup.
- Langkah-langkah penting termasuk berbagi studi perencanaan tata ruang yang terperinci, berkoordinasi dengan pemerintah Tuban, dan berbagi dokumen perencanaan jalan untuk kolaborasi dan implementasi lebih lanjut. Berbagai pemangku kepentingan mendiskusikan pentingnya kolaborasi dan berbagi informasi, termasuk terkait pemberian masukan teknis dan berbagi rencana pembangunan.

## BAB 18 Rancangan Kebijakan Dasar Pengelolaan Pantai

### 18.1 Gambaran Umum

Pada Bab 4, pembahasan mengenai pedoman pengelolaan pantai di Indonesia yang disertai dengan kajian terhadap tiga hasil akhir yakni: “Kebijakan Dasar Pengelolaan Pantai,” “Rencana Dasar Pengelolaan Pantai,” dan “Rencana Fasilitas Pantai,”. Bab ini juga menyajikan tinjauan umum mengenai Kebijakan Dasar Konservasi Pantai di Jepang beserta rencana dasarnya. Fokus dari bab ini adalah untuk mengkaji rancangan Kebijakan Dasar Pengelolaan yang spesifik untuk Indonesia.

Sebagai prosedur dasar, rancangan Kebijakan Dasar Pengelolaan Pantai di Indonesia akan dikembangkan dengan menggunakan Kebijakan Dasar Pengelolaan Pantai di Jepang sebagai acuan. Hal ini melibatkan penambahan hal-hal yang diperlukan secara khusus untuk Indonesia, dan menghapus hal-hal yang dianggap tidak perlu. Dalam proses perumusan rancangan Kebijakan Dasar Pengelolaan Pantai di Indonesia, sangat penting untuk melakukan konsultasi dengan lembaga-lembaga terkait yang terlibat dalam pengelolaan pantai di Indonesia. Untuk memfasilitas peluang tersebut, proyek ini secara rutin mengadakan *Working Group* (WG) yang terdiri dari lembaga-lembaga terkait. WG ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman akan kebutuhan dan pentingnya Kebijakan Dasar Pengelolaan Pantai. Melalui pertemuan-pertemuan ini, para peserta WG mendiskusikan dan mengkaji isi dari rancangan Kebijakan Dasar Pengelolaan Pantai di Indonesia, dan membahas langkah-langkah menuju finalisasi.

Rancangan Kebijakan Dasar Konservasi Pantai yang disusun dalam proyek ini merupakan rancangan versi awal. Finalisasi dan formalisasi kebijakan akan diperlukan di masa mendatang. Bagaimanapun, langkah-langkah ini penting untuk dilakukan oleh pihak Indonesia, dengan mempertimbangkan diskusi yang diadakan dalam *Working Group* (WG).

### 18.2 Uraian Rancangan Kebijakan Dasar Pengelolaan Pantai

Tabel 18.2.1 menyajikan uraian garis besar rancangan Kebijakan Dasar Pengelolaan Pantai Indonesia. Mengikuti Kebijakan Dasar Konservasi Pantai di Jepang dan Rencana Dasar Konservasi Pantai, konten-konten yang akan disertakan dalam Kebijakan Dasar Pengelolaan Pantai Indonesia telah ditentukan sebagai berikut. Selain itu, berdasarkan diskusi lanjutan dalam *Working Group* (WG), diputuskan untuk menyertakan tujuan Kebijakan Dasar Pengelolaan Pantai, dan definisi dari istilah-istilah dasar.

Istilah “konservasi pantai” yang digunakan di Jepang dapat disalahartikan di Indonesia sebagai kegiatan konservasi lingkungan, seperti contohnya konservasi bakau, dan terumbu karang. Oleh karena itu, dalam versi Bahasa Inggris dari laporan ini, “Kebijakan Dasar Konservasi Pantai” dan “Rencana Dasar Konservasi Pantai” di Jepang akan dirujuk sebagai “Kebijakan Dasar Pengelolaan Pantai” dan “Rencana Dasar Pengelolaan Pantai” (sebagai *Master Plan*) di Indonesia, dengan tujuan untuk menghindari kesalahpahaman, dan untuk membedakan secara jelas antara kebijakan kedua negara.

Dalam Kebijakan Dasar Pengelolaan Pantai di Indonesia, penting untuk mengidentifikasi lembaga-lembaga terkait yang akan merumuskan Rencana Dasar Pengelolaan Pantai, dengan mempertimbangkan yurisdiksi kementerian, dan lembaga terkait. Berbeda halnya dengan Jepang, Indonesia terdiri dari lebih dari 17.500 pulau dengan berbagai ukuran, sehingga tidak memungkinkan untuk mencakup semua pantai seperti halnya di Jepang. Oleh karena itu, sangat disarankan untuk mendefinisikan dengan jelas mengenai pembagian kawasan pantai yang kemudian akan menjadi dasar perumusan rencana dasar konservasi pantai.

**Tabel 18.2.1 Gambaran Umum Rancangan Kebijakan Dasar Pengelolaan Pantai di Indonesia**

Rancangan Kebijakan Dasar Konservasi Pantai di Jepang	Konten-konten yang akan dijelaskan dalam rancangan Kebijakan Dasar Pengelolaan Pantai di Indonesia
1. Tujuan dari rancangan Kebijakan Dasar Konservasi Pantai	1. Tujuan dari rancangan Kebijakan Dasar Pengelolaan Pantai
2. — (Tidak ada penjelasan)	2. Definisi Istilah
3. Filosofi konservasi pantai	3. Filosofi pengelolaan pantai
4. Konten-konten dasar mengenai konservasi pantai	4. Pedoman pengelolaan pantai
5. Konten-konten dasar mengenai implementasi fasilitas pantai	5. Pedoman implementasi fasilitas pantai
6. Konten-konten penting mengenai konservasi pantai	6. Konten-konten penting mengenai pengelolaan pantai
7. Kawasan yang disiapkan untuk Rencana Dasar Konservasi Pantai	7. Kawasan yang disiapkan untuk Rencana Dasar Pengelolaan Pantai (M/P)
8. Konten-konten yang perlu disertakan dalam Rencana Dasar Konservasi Pantai	8. Konten-konten yang perlu disertakan dalam Rencana Dasar Pengelolaan Pantai (M/P)

Sumber: Tim Kajian JICA

### 18.3 Konten Diskusi Melalui WG

Tabel 18.3.1 menunjukkan isi diskusi WG. Isi dari diskusi tersebut diklasifikasikan ke dalam pokok-pokok pikiran rancangan Kebijakan Dasar Pengelolaan Pantai di Indonesia yang telah dibahas pada bagian sebelumnya.

**Tabel 18.3.1 Konten Diskusi WG**

Uraian	Konten Diskusi
1. Tujuan dari rancangan Kebijakan Dasar Pengelolaan Pantai	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Menjelaskan tujuan dari Rencana Dasar Pengelolaan Pantai</li> <li>- Menjelaskan bahwa “pantai adalah aset nasional”</li> </ul>
2. Definisi Istilah	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Perlunya mendefinisikan konteks ”hard”, ”soft”, dan “green”, ”gray” dalam fasilitas pantai</li> <li>- Perlunya mendefinisikan kawasan pantai untuk Rencana Dasar Pengelolaan Pantai</li> <li>- Perlu mendefinisikan pengelolaan kawasan pantai, yang harus sejalan dengan perencanaan tata ruang yang ada. Namun, hal ini harus memiliki fleksibilitas dengan mempertimbangkan perubahan garis pantai akibat penurunan permukaan tanah.</li> <li>- Memperjelas lembaga-lembaga pelaksana untuk rancangan Kebijakan Dasar Pengelolaan Pantai, dan Rencana Dasar Pengelolaan Pantai</li> </ul>
3. Filosofi Pengelolaan Pantai	—
4. Pedoman Pengelolaan Pantai	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sedimentasi harus digambarkan sebagai permasalahan pantai pada perlindungan pantai</li> <li>- Penurunan tanah harus digambarkan sebagai permasalahan pantai pada perlindungan pantai</li> <li>- Menjelaskan mengenai bakau</li> <li>- Menjelaskan konservasi hutan bakau dan terumbu karang (Diusulkan oleh JICA Study Team )</li> </ul>
5. Pedoman Implementasi Fasilitas Pantai	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Menghapus penjelasan mengenai struktur yang kokoh (Diusulkan oleh JICA Study Team)</li> <li>- Menghapus penjelasan mengenai stabilitas seismik fasilitas umum pantai (Diusulkan oleh JICA Study Team)</li> <li>- Memadukan pertimbangan terhadap potensi perubahan di masa depan pada pantai-pantai sasaran</li> </ul>
6. Konten Penting Lainnya Mengenai Pengelolaan Pantai	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Menyertakan penjelasan mengenai kegiatan <i>Cooperate Social Responsible</i> (CSR)</li> <li>- Perlu menjelaskan mengenai peningkatan penelitian yang berkaitan dengan sedimentasi dan perpindahan pasir</li> <li>- Karena adanya perbedaan antara pemanfaatan pesisir dan perencanaan tata ruang, maka diperlukan pertimbangan yang cermat ketika menyiapkan rencana pengelolaan pantai</li> </ul>
7. Kawasan yang Disiapkan untuk Rencana Dasar Pengelolaan Pantai	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diharapkan rancangan Kebijakan Dasar Pengelolaan Pantai di Indonesia adalah rencana untuk mengelola seluruh wilayah pantai, yang akan diikuti oleh semua proyek pantai di masa mendatang</li> </ul>
8. Konten yang Perlu disertakan dalam Rencana Dasar Pengelolaan Pantai	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Menjelaskan jadwal kegiatan sebagai konten Rencana Dasar Pengelolaan Pantai</li> <li>- Disarankan untuk mempertimbangkan merevisi Rencana Dasar Pengelolaan Pantai sekitar lima tahun sekali. Namun, jangka waktu ini dapat berubah tergantung pada keadaan wilayah yang aktual</li> </ul>
9. Lainnya	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Menyertakan pengelolaan pantai oleh pihak swasta dalam Kebijakan Dasar Pengelolaan Pantai</li> <li>- Menjelaskan tentang kepemilikan lahan dan penggunaan pasir dari sedimentasi</li> <li>- Perlunya mempertimbangkan kerangka hukum dari rancangan Kebijakan Dasar Pengelolaan Pantai</li> <li>- Pentingnya pembangunan, tidak hanya konservasi</li> <li>- Menjelaskan masalah kepemilikan lahan di kawasan sedimentasi dan erosi dalam rancangan Kebijakan Dasar Pengelolaan Pantai</li> </ul>

Sumber: Tim Kajian JICA

## **18.4 Rancangan Kebijakan Dasar Pengelolaan Pantai Indonesia**

### **18.4.1 Intisari dari rancangan Kebijakan Dasar Pengelolaan Pantai di Indonesia**

Tabel 18.4.1 menyajikan intisari dari rancangan Kebijakan Dasar Pengelolaan Pantai di Indonesia, yang dikembangkan dengan memasukkan isi diskusi dari WG. Hal-hal yang disorot dengan warna merah menunjukkan poin-poin penting dari rancangan untuk Indonesia yang berbeda dengan rancangan Kebijakan Dasar Konservasi Pesisir di Jepang.

Tabel 18.4.1 Uraian dan Intisari Kebijakan Dasar Pengelolaan Pantai di Indonesia

Uraian Kebijakan Dasar Rencana Pengelolaan Pantai	Intisari Kebijakan Dasar Konservasi Pantai di Jepang	Intisari Kebijakan Dasar Pengelolaan Pantai di Indonesia
1. Tujuan Penerapan Kebijakan Dasar Pengelolaan Pantai	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Memberikan prinsip-prinsip konservasi pantai untuk mencapai visi pantai yang diinginkan.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Memberikan prinsip-prinsip <u>pengelolaan, pengembangan, dan konservasi</u> pantai untuk mencapai visi masa depan pantai Indonesia yang diinginkan, <u>seiring dengan pembangunan pantai yang berkelanjutan</u></li> </ul>
2. Definisi Istilah	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Menjelaskan istilah-istilah dasar yang diperlukan untuk Rencana Dasar Pengelolaan Pantai</li> <li>➤ Memperjelas lembaga-lembaga terkait yang bertanggung jawab untuk menetapkan dan memberlakukan Rencana Dasar Pengelolaan Pantai</li> </ul>
3. Filosofi Dasar Pengelolaan Pantai	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Filosofi mendasarnya adalah untuk melestarikan dan mewariskan “pantai yang indah, aman, dan dinamis” sebagai aset nasional bersama kepada generasi mendatang.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <u>Mewujudkan perlindungan dan konservasi pantai yang selaras dengan pemanfaatan pantai dan lingkungan pantai, serta mewariskan pantai sebagai aset nasional kepada generasi penerus (perlu ditetapkan oleh Indonesia)</u></li> </ul>
4. Pedoman Pengelolaan Pantai	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Memastikan tingkat perlindungan yang sesuai terhadap bencana</li> <li>➤ Mengedepankan konservasi dan penciptaan lingkungan pesisir yang hidup berdampingan dengan alam</li> <li>➤ Mendorong pemanfaatan pesisir yang tepat oleh masyarakat</li> <li>➤ Memastikan pemeliharaan dan perbaikan fasilitas pantai yang tepat berdasarkan pemeliharaan preventif</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Memastikan tingkat perlindungan yang sesuai terhadap bencana</li> <li>➤ Mengedepankan konservasi dan penciptaan lingkungan pesisir yang hidup berdampingan dengan alam</li> <li>➤ Mendorong pemanfaatan pesisir yang tepat oleh masyarakat</li> <li>➤ Memastikan pemeliharaan dan perbaikan fasilitas pantai yang tepat <u>untuk mempertahankan fungsinya</u></li> </ul>
5. Upaya untuk Mencapai Pedoman Pengelolaan Pantai	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Promosi pembangunan pantai yang lebih aman</li> <li>➤ Promosi upaya-upaya untuk menciptakan pantai yang kaya akan alam</li> <li>➤ Promosi upaya-upaya untuk pantai tercinta</li> <li>➤ Promosi pelaksanaan pemeliharaan dan perbaikan fasilitas pantai yang terencana dan efektif berdasarkan pemeliharaan preventif</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Promosi pembangunan pantai yang lebih aman</li> <li>➤ Promosi upaya-upaya konservasi pantai yang kaya akan alam <u>dan penciptaannya yang sesuai dengan kebutuhan</u></li> <li>➤ Promosi upaya-upaya untuk pantai tercinta</li> <li>➤ Promosi pelaksanaan pemeliharaan dan perbaikan fasilitas pantai yang terencana dan efektif berdasarkan pemeliharaan preventif</li> </ul>

<p><b>6. Pertimbangan Lain dalam Pengelolaan Pantai</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Promosi dari berbagai inisiatif yang berdasar pada sudut pandang yang luas dan komprehensif</li> <li>➤ Promosi kerja sama dengan masyarakat lokal dan meningkatkan kesadaran akan konservasi pantai</li> <li>➤ Promosi penelitian, dan kajian</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Promosi dari berbagai inisiatif yang berdasar pada sudut pandang yang luas dan komprehensif</li> <li>➤ Promosi kerja sama dengan masyarakat lokal dan meningkatkan kesadaran akan konservasi pantai</li> <li>➤ Promosi penelitian, kajian, dan <u>pengawasan</u></li> </ul>
<p><b>7. Kawasan Penyusunan Rencana Dasar Pengelolaan Pantai</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kawasan pantai di seluruh Jepang</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <u>Lima pulau-pulau utama (Sulawesi, Kalimantan, Jawa, Papua, Sumatra) dan dua kelompok pulau (Pulau Maluku dan Pulau Nusa Tenggara)</u></li> </ul>
<p><b>8. Konten-konten Mendasar untuk Penyusunan Rencana Dasar Pengelolaan Pantai</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kondisi pantai dan pedoman konservasi pantai</li> <li>➤ Konten-konten yang berhubungan dengan perlindungan pantai</li> <li>➤ Konten-konten yang berhubungan dengan pengelolaan, pemeliharaan, dan konservasi lingkungan pantai</li> <li>➤ Konten-konten yang berkaitan dengan pemanfaatan pesisir oleh masyarakat</li> <li>➤ Konten-konten yang berkaitan dengan pembangunan baru atau perbaikan fasilitas pantai</li> <li>➤ Konten-konten yang berkaitan dengan pemeliharaan atau perbaikan fasilitas pantai</li> <li>➤ Konten-konten lainnya yang perlu dipertimbangkan dalam Rencana Dasar Pengelolaan Pantai</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kondisi pantai dan pedoman konservasi pantai</li> <li>➤ Konten-konten yang berhubungan dengan perlindungan pantai</li> <li>➤ Konten-konten yang berhubungan dengan pengelolaan, pemeliharaan, dan konservasi lingkungan pantai</li> <li>➤ Konten-konten yang berkaitan dengan pemanfaatan pesisir oleh masyarakat</li> <li>➤ Konten-konten yang berkaitan dengan pembangunan baru atau perbaikan fasilitas pantai</li> <li>➤ Konten-konten yang berkaitan dengan pemeliharaan atau perbaikan fasilitas pantai</li> <li>➤ Konten-konten lainnya yang perlu dipertimbangkan dalam Rencana Dasar Pengelolaan Pantai</li> </ul>

Sumber: Tim Kajian JICA

#### **18.4.2 Tinjauan atas Pembahasan Rancangan Kebijakan Dasar Pengelolaan Pantai di Indonesia**

Tabel 15.4.2 menyajikan rancangan Kebijakan Dasar Pengelolaan Pantai Indonesia, yang menggabungkan hasil diskusi dari WG. Poin-poin yang disorot dengan warna merah menunjukkan perubahan atau adaptasi khusus untuk rancangan di Indonesia, yang membedakannya dengan Kebijakan Dasar Konservasi Pantai di Jepang.

**Tabel 18.4.2 Isi Kebijakan Dasar Konservasi Pantai di Jepang dan Rancangan Kebijakan Dasar Pengelolaan Pantai di Indonesia**

Konten Rancangan Kebijakan Dasar Pengelolaan Pantai	Ringkasan Kebijakan Dasar Konservasi Pantai di Jepang	Rancangan Kebijakan Dasar Pengelolaan Pantai Indonesia
<b>1. Tujuan Pemberlakuan Kebijakan Dasar Pengelolaan Pantai</b>		
Tujuan Pemberlakuan Kebijakan Dasar Pengelolaan Pantai		<p>(1) <u>Dalam rangka melindungi dan melestarikan kehidupan manusia, aset, dan wilayah daratan, seiring dengan berlanjutnya pembangunan pantai, maka tujuan pemberlakuan Kebijakan Dasar Pengelolaan Pantai adalah untuk menetapkan prinsip-prinsip dasar dalam pengelolaan dan pembangunan pantai untuk mengatasi berbagai permasalahan pantai seperti contohnya erosi, banjir rob, gelombang pasang, kenaikan muka air laut yang berkaitan dengan perubahan iklim, sekaligus memastikan adanya harmonisasi antara “perlindungan,” “pemanfaatan,” dan “lingkungan”.</u></p> <p>(2) <u>Kawasan pantai yang wajib dipersiapkan untuk penyusunan Rencana Dasar Pengelolaan Pantai adalah wilayah pantai di lima pulau utama, yaitu Sulawesi, Kalimantan, Jawa, Papua, dan Sumatera, serta dua pulau kecil, yaitu Kepulauan Maluku dan Nusa Tenggara.</u></p> <p>(3) <u>Tujuan dari Kebijakan Dasar Pengelolaan Pantai adalah untuk mendefinisikan dengan jelas persyaratan dan prosedur mendasar untuk Rencana Dasar Pengelolaan Pantai yang akan diterbitkan oleh para menteri dari kementerian utama - PUPR, KKP, dan KLHK, sebagai pedoman untuk pengelolaan pantai di Indonesia.</u></p>
<b>2. Definisi Istilah</b>		
Definisi Istilah	—	<p><b>【Definisi Istilah untuk Penyusunan Rencana Dasar Pengelolaan Pantai】</b></p> <p>(1) <u>Definisi Kawasan Pengelolaan Pantai dijelaskan. (Mengacu pada bagian selanjutnya)</u></p> <p>(2) <u>Definisi Fasilitas Pantai dijelaskan. (Mengacu pada bagian selanjutnya)</u></p>

		<p>(3) <u>Kedudukan Rencana Dasar Pengelolaan Pesisir seperti perbedaan tujuan dan kedudukannya dengan rencana tata ruang dijelaskan. (Mengacu pada bagian selanjutnya)</u></p> <p><b>【Lembaga-Lembaga yang Terlibat dalam Persiapan dan Pelaksanaan Rencana Dasar Pengelolaan Pantai】</b></p> <p>(4) <u>Pemerintah setiap kabupaten menyusun Rencana Dasar Pengelolaan Pantai dengan bekerja sama dengan lembaga terkait dari pemerintah pusat, seperti PUPR, KLHK, dan KKP. dan gubernur provinsi memberi persetujuan atas Rencana Dasar Pengelolaan pantai tersebut. (Mengacu pada bagian selanjutnya)</u></p>
<b>3. Filosofi Dasar dari Pengelolaan Pantai</b>		
Klausul: 1 Pedoman Dasar Pengelolaan Pantai	—	—
1. Filosofi Dasar dari Pengelolaan Pantai	<p><b>【Filosofi Dasar dari Konservasi Pantai】</b></p> <p>(1) Prinsip dasarnya ialah mewariskan “pantai yang indah, aman, dan dinamis” kepada generasi mendatang sebagai aset nasional</p> <p><b>【Visi Konservasi Pantai untuk Mencapai Filosofi Dasar】</b></p> <p>(2) Selain perlindungan dari bencana pesisir, hal ini juga dipromosikan untuk mengamankan pengelolaan lingkungan pesisir, dan pemanfaatan pesisir yang tepat untuk konservasi pantai yang terintegrasi.</p> <p>(3) Pembangunan pantai diarahkan sesuai dengan karakteristik kawasan.</p>	<p><b>【Konteks Pantai dan Filosofi Dasar yang Terkandung Di Dalamnya】</b></p> <p>(1) <u>Filosofi dasarnya adalah mewariskan pantai dengan “perlindungan pantai, dan perlindungan pesisir, yang selaras dengan pemanfaatan, dan lingkungan,” kepada generasi mendatang sebagai aset nasional bersama. (perlu ditetapkan oleh Indonesia)</u></p> <p><b>【Kondisi yang Ditargetkan Dari Pengelolaan Pantai untuk Mencapai Filosofi Dasar】</b></p> <p>(2) <u>Pengembangan, konservasi, dan pengelolaan pantai yang komprehensif dari perspektif jangka menengah hingga jangka panjang, serta kawasan luas yang turut dipromosikan.</u></p> <p>(3) <u>Pembangunan pesisir dengan pemerintah daerah yang terarah.</u></p>
<b>4. Pedoman Pengelolaan Pantai</b>		
Pedoman Pengelolaan Pantai	<p><b>【Pedoman Pengelolaan Pantai】</b></p> <p>(1) Memastikan tingkat perlindungan yang tepat terhadap bencana.</p>	<p><b>【Pedoman Pengelolaan dan Konservasi Pantai】</b></p> <p>(1) <u>Pembangunan pesisir dan konservasi pesisir dari tiga perspektif yaitu perlindungan, lingkungan, dan pemanfaatan</u></p>

	<p>(2) Mendorong pengembangan dan pelestarian lingkungan pantai serta pemanfaatan pantai yang tepat.</p> <p>(3) Mempromosikan upaya-upaya yang bersifat komprehensif, termasuk upaya-upaya yang bersifat lunak/<i>soft</i>.</p> <p>(4) Pemeliharaan dan pembaruan fasilitas perlindungan pantai yang tepat berdasarkan konsep pemeliharaan preventif saat fasilitas tersebut mengalami degradasi.</p> <p><b>【Lembaga Utama Konservasi Pantai】</b></p> <p>(5) Perlindungan pesisir melalui kerja sama timbal balik antara pemerintah pusat dan daerah.</p>	<p><u>dikembangkan.</u></p> <p>(2) <u>Dalam konteks perlindungan, memastikan tingkat perlindungan yang sesuai, dengan mempertimbangkan gelombang tinggi, gelombang yang melampaui batas, erosi pantai, perubahan topografi di muara sungai, penurunan permukaan tanah, perubahan iklim, dan lain-lain, dikedepankan, dan mengintegrasikan upaya-upaya yang menggunakan upaya-upaya yang bersifat <i>soft</i> dan <i>hard</i>.</u></p> <p>(3) <u>Dalam konteks lingkungan, konservasi dan pemeliharaan pantai alami, terumbu karang, hutan bakau, serta konservasi ekosistem pantai dan laut termasuk karang dan ikan dan spesies laut lainnya juga dipromosikan.</u></p> <p>(4) <u>Dalam konteks pemanfaatan, pemanfaatan pesisir oleh pariwisata dan masyarakat lokal juga dipromosikan.</u></p>
<p>(1) Pedoman Perlindungan Pantai</p>	<p><b>【Klasifikasi Bencana Pesisir】</b></p> <p>(1) Bencana pantai seperti Tsunami, gelombang badai, gelombang tinggi, dan erosi pantai</p> <p><b>【Tingkat Perlindungan untuk Setiap Bencana Pesisir】</b></p> <p>(2) Tsunami: Perlindungan terhadap tsunami, yang terjadi setiap beberapa dekade hingga beberapa ratus tahun sekali.</p> <p>(3) Gelombang badai: Perlindungan dari pasang surut + gelombang yang diperkirakan dengan tepat berdasarkan pasang surut maksimum berdasarkan catatan sebelumnya dan proyeksi di masa depan - berdasarkan catatan topan di masa lalu.</p> <p>(4) Erosi pantai: Tujuannya adalah untuk mempertahankan garis pantai terkini dan melakukan restorasi garis pantai lebih lanjut jika diperlukan.</p> <p><b>【Pedoman Upaya Perlindungan】</b></p> <p>(5) Fasilitas perlindungan pantai harus mencegah intrusi air laut atau erosi oleh air laut dan mengurangi kerusakan pada daratan belakang jika terjadi luapan air laut.</p>	<p><b>【Klasifikasi Bencana Pesisir】</b></p> <p>(1) Serupa dengan kebijakan Jepang - <u>Ditambahkan penurunan permukaan tanah, sedimentasi, banjir rob, gelombang tinggi, dan gelombang pasang</u></p> <p><b>【Tingkat Perlindungan untuk Setiap Bencana Pesisir】</b></p> <p>(2) Serupa dengan kebijakan Jepang</p> <p>(3) Serupa dengan kebijakan Jepang</p> <p>(4) Serupa dengan kebijakan Jepang - <u>Ditambahkan penurunan tanah (Dalam rentang 10~100 tahun)</u> - <u>Ditambahkan sedimentasi (Dalam rentang 10~100 tahun)</u></p> <p><b>【Pedoman Upaya Perlindungan】</b></p> <p>(5) <u>Serupa dengan kolom sebelah kiri + Ditambahkan penjelasan mengenai upaya-upaya pesisir terpadu seperti contohnya mengamankan zona <i>buffer</i>/penyangga.</u></p> <p>(6) Serupa dengan kebijakan Jepang</p> <p>(7) <u>Dihapus</u></p> <p>(8) Serupa dengan kebijakan Jepang - <u>Ditambahkan penjelasan mengenai kepemilikan lahan di</u></p>

	<p>(6) Penanggulangan tsunami dan gelombang badai harus mendorong penerapan metode penanggulangan <i>soft</i> dan <i>hard</i> yang bersifat komprehensif.</p> <p>(7) Pintu air harus dikelola dan dioperasikan secara efektif dengan cara yang menjamin keselamatan para petugas investigasi lapangan.</p> <p>(8) Upaya pengendalian erosi pantai harus dilakukan dari sudut pandang yang luas, dengan mempertimbangkan pentingnya pengelolaan adaptif dan keadaan <i>sediment budget</i>.</p>	<p><u>kawasan sedimentasi dan erosi</u></p>
<p>(2) Pedoman untuk Pengembangan dan Konservasi Pantai</p>	<p><b>【Fungsi Lingkungan Pantai】</b></p> <p>(1) Pantai menyediakan beragam habitat dan lingkungan pertumbuhan bagi organisme hidup.</p> <p>(2) Pantai memberikan pemandangan yang luar biasa.</p> <p><b>【Pedoman Upaya bagi Lingkungan Pantai】</b></p> <p>(3) Melestarikan dan memelihara lingkungan pesisir yang selaras dengan alam.</p> <p>(4) Menanggapi secara tepat pelestarian alam yang sangat baik dan dampak lingkungan yang terjadi secara mendadak seperti tumpahan minyak, dll.</p> <p>(5) Untuk menciptakan lingkungan pantai yang baik, fasilitas perlindungan pantai dipelihara seperlunya.</p> <p>(6) Memastikan bahwa semua pihak yang berkepentingan memiliki pemahaman yang sama tentang lingkungan pantai yang harus dilestarikan.</p>	<p><b>【Fungsi Lingkungan Pantai】</b></p> <p>(1) Serupa dengan kebijakan Jepang</p> <p>(2) Serupa dengan kebijakan Jepang</p> <p><b>【Pedoman Upaya bagi Lingkungan Pantai】</b></p> <p>(3) Serupa dengan kebijakan Jepang</p> <p>(4) Serupa dengan kebijakan Jepang</p> <p>(5) Serupa dengan kebijakan Jepang</p> <p>(6) Serupa dengan kebijakan Jepang</p> <p>- <u>Ditambahkan penjelasan tentang pentingnya hutan bakau dan terumbu karang demi menjaga ekosistem yang baik.</u></p>
<p>(3) Pedoman untuk Pemanfaatan Pesisir yang Tepat oleh Masyarakat</p>	<p><b>【Fungsi Pemanfaatan Pesisir】</b></p> <p>(1) Pesisir membentuk dan melestarikan budaya daerah setempat.</p> <p>(2) Pesisir mempromosikan berbagai penggunaan seperti bersantai, olahraga, kegiatan edukatif, dan area rekreasi.</p> <p><b>【Pedoman untuk Upaya Pemanfaatan Pesisir】</b></p> <p>(3) Mendorong pengembangan fasilitas yang berkontribusi pada peningkatan pemanfaatan pesisir.</p>	<p><b>【Fungsi Pemanfaatan Pesisir】</b></p> <p>(1) Serupa dengan kebijakan Jepang</p> <p>(2) Serupa dengan kebijakan Jepang</p> <p><b>【Pedoman untuk Upaya Pemanfaatan Pesisir】</b></p> <p>(3) Serupa dengan kebijakan Jepang</p> <p>(4) Serupa dengan kebijakan Jepang</p> <p>(5) Serupa dengan kebijakan Jepang</p> <p>(6) Serupa dengan kebijakan Jepang</p>

	<p>(4) Menangani kerusakan fasilitas dan bangkai kapal yang terbengkalai dengan tepat, yang merusak pemandangan dan kenyamanan pantai.</p> <p>(5) Memastikan akses publik ke pantai.</p> <p>(6) Memastikan adanya ruang untuk menikmati laut dan mempromosikan kegiatan edukatif mengenai tata krama bagi para pengguna.</p>	
<b>5. Pedoman Implementasi Pengelolaan Pantai</b>		
3 Pedoman Implementasi Fasilitas Pantai	—	
(1) Konten Mengenai Perbaikan dan Fasilitas Baru Pantai	—	
1) Pengembangan Pantai yang Lebih Aman	<p><b>【Upaya yang Akan Dipromosikan untuk Perlindungan Pantai】</b></p> <p>(1) Mendorong kebijakan perlindungan pantai yang terintegrasi dalam pengembangan fasilitas perlindungan pantai</p> <p>(2) Mengutamakan struktur yang kuat yang dapat menahan tsunami, serta gelombang badai yang melebihi batas desain yang telah dirancang</p> <p>(3) Mempromosikan otomatisasi dan pengoperasian jarak jauh pintu air dan <i>land lock</i></p> <p>(4) Memajukan upaya-upaya yang menggabungkan fasilitas-fasilitas dengan cara yang kompleks dan efektif untuk mencegah kerusakan yang luas dan menyeluruh yang disebabkan oleh tsunami dan gelombang badai</p> <p>(5) Mempromosikan pengelolaan sedimen yang tepat, termasuk upaya-upaya non-struktural, dengan mempertimbangkan pergerakan pasir yang terbawa arus di area yang luas</p> <p>(6) Mendorong peningkatan ketahanan terhadap gempa bumi</p>	<p><b>【Upaya yang Akan Dipromosikan untuk Perlindungan Pantai】</b></p> <p>(1) <u>Sebagai tambahan pada kolom sebelah kiri, telah ditambahkan mengenai ukuran fasilitas yang bersifat <i>hard/soft</i> dan <i>green/gray</i></u></p> <p>(2) <u>Dihapus karena tidak diperlukan untuk fasilitas umum pantai</u></p> <p>(3) Serupa dengan kebijakan Jepang</p> <p>(4) Serupa dengan kebijakan Jepang (Sangat penting)</p> <p>(5) <u>Dihapus karena tidak diperlukan untuk fasilitas umum pantai</u> <u>- Ditambahkan penjelasan mengenai penurunan permukaan tanah, banjir rob, gelombang tinggi, gelombang pasang</u></p>
2) Pemeliharaan Pantai yang Kaya Akan Alam	<p><b>【Tindakan (Upaya) yang Akan Dilakukan untuk Melestarikan Ekosistem yang Beragam dan Bentang Alam yang Indah】</b></p> <p>(1) Mempromosikan fasilitas perlindungan pantai yang sesuai</p>	<p><b>【Tindakan (Upaya) yang Akan Dilakukan untuk Melestarikan Ekosistem yang Beragam dan Bentang Alam yang Indah】</b></p> <p>(1) Serupa dengan kebijakan Jepang</p>

	<p>dengan karakteristik alam</p> <p>(2) Mempromosikan pemeliharaan untuk pelestarian dan restorasi pantai berpasir</p> <p>(3) Mempertimbangkan pelestarian lingkungan alam ketika mengembangkan fasilitas</p>	<p>(2) <u>Mempromosikan konservasi dan restorasi hutan bakau, terumbu karang, pantai berpasir</u></p> <p>(3) Serupa dengan kebijakan Jepang</p>
3) Pemeliharaan Pantai yang Lebih Aman	<p><b>【Upaya yang Akan Dilakukan untuk Berkontribusi Pada Kenyamanan Para Pengguna Pantai, dan Perbaikan Lingkungan Hidup Masyarakat Setempat (Inisiatif)】</b></p> <p>(1) Merancang fasilitas yang berkontribusi terhadap kenyamanan pengguna kawasan tersebut, dan peningkatan lingkungan hidup masyarakat setempat</p> <p>(2) Mengamankan akses ke pantai</p> <p>(3) Menciptakan fasilitas yang bebas hambatan</p>	<p><b>【Upaya yang Akan Dilakukan untuk Berkontribusi Pada Kenyamanan Para Pengguna Pantai, dan Perbaikan Lingkungan Hidup Masyarakat Setempat (Inisiatif)】</b></p> <p>(1) Merancang fasilitas yang berkontribusi terhadap kenyamanan pengguna kawasan tersebut, dan peningkatan lingkungan hidup masyarakat setempat</p> <p>(2) Serupa dengan kebijakan Jepang</p> <p>(3) Serupa dengan kebijakan Jepang</p> <p>- <u>Ditambahkan perihal konservasi dan pengembangan pantai berpasir untuk pariwisata dan masyarakat lokal.</u></p>
(2) Konten Mendasar Terkait Dengan Pemeliharaan atau Perbaikan Fasilitas Perlindungan Pantai	<p><b>【Kebutuhan Akan Pemeliharaan】</b></p> <p>(1) Keseimbangan antara mengurangi biaya dan memastikan terpenuhinya fungsi-fungsi yang diperlukan dalam menghadapi fasilitas yang mengalami penurunan kualitas</p> <p><b>【Upaya yang Dipromosikan】</b></p> <p>(2) Melakukan inspeksi dan pemeriksaan pada waktu yang tepat</p> <p>(3) Mempromosikan pemeliharaan atau perbaikan yang sistematis</p> <p>(4) Mempersiapkan dan menyimpan catatan terkait dengan inspeksi atau perbaikan</p>	<p><b>【Kebutuhan Akan Pemeliharaan】</b></p> <p>(1) Serupa dengan kebijakan Jepang</p> <p><b>【Upaya yang Dipromosikan】</b></p> <p>(2) Sangat penting</p> <p>(3) Sangat penting</p> <p>(4) Sangat penting</p>
<b>6. Pertimbangan Lain dalam Pengelolaan Pantai</b>		
4 Pertimbangan Lain Dalam Pengelolaan Pantai	—	
Mempromosikan Inisiatif dari Sudut Pandang Yang Luas Dan Komprehensif	<p><b>【Konten yang Akan Dipromosikan dari Sudut Pandang yang Luas – Komprehensif】</b></p> <p>(1) Menyebarluaskan informasi kepada masyarakat secara keseluruhan tentang perubahan iklim dan kenaikan</p>	<p><b>【Konten-konten yang Akan Dipromosikan dari Sudut Pandang yang Luas – Komprehensif】</b></p> <p>(1) Serupa dengan kebijakan Jepang</p> <p>(2) Serupa dengan kebijakan Jepang</p>

	<p>permukaan air laut rata-rata</p> <p>(2) Mempromosikan upaya-upaya pencegahan dan mitigasi bencana regional yang terintegrasi dan sistematis melalui kerja sama dengan lembaga terkait</p> <p>(3) Mempromosikan upaya-upaya komprehensif untuk mengatasi erosi pantai melalui kerja sama dengan lembaga-lembaga terkait, seperti koordinasi dengan langkah-langkah pengelolaan sedimen yang komprehensif dalam pergeseran sedimen</p> <p>(4) Mempromosikan pemanfaatan pesisir melalui kerja sama dengan upaya-upaya untuk pantai dan kawasan sekitarnya</p>	<p>(3) Sangat penting (khususnya untuk pantai utara Pulau Jawa)</p> <p>(4) Serupa dengan kebijakan Jepang</p>
<p>Mempromosikan Kerja Sama Dengan Masyarakat dan Meningkatkan Kesadaran Akan Perlindungan Pantai</p>	<p><b>【Konten yang Membutuhkan Kerja Sama dengan Masyarakat dan Mempromosikan Gagasan Perlindungan Pantai】</b></p> <p>(1) Menciptakan komunitas yang tahan terhadap bencana dan meningkatkan kesadaran pencegahan bencana bagi penduduk.</p> <p>(2) Mendorong partisipasi masyarakat setempat dalam upaya mempercantik pantai.</p> <p>(3) Mempromosikan kegiatan edukatif untuk meningkatkan moral dalam pelestarian lingkungan pantai.</p> <p>(4) Mendorong pembuatan aturan penggunaan pantai untuk penggunaan yang tepat.</p> <p>(5) Menyebarluaskan gagasan perlindungan pantai serta pengembangan sumber daya manusia di kawasan tersebut.</p> <p>(6) Meningkatkan pengelolaan pantai melalui kerja sama regional.</p>	<p><b>【Konten yang Membutuhkan Kerja Sama dengan Masyarakat dan Mempromosikan Gagasan Perlindungan Pantai】</b></p> <p>(1) Serupa dengan kebijakan Jepang</p> <p>(2) Serupa dengan kebijakan Jepang</p> <p>(3) Serupa dengan kebijakan Jepang</p> <p>(4) Serupa dengan kebijakan Jepang</p> <p>(5) Serupa dengan kebijakan Jepang</p> <p>(6) Serupa dengan kebijakan Jepang</p> <p>- <u>Ditambahkan promosi kegiatan <i>Cooperation Society Responsible</i> (CSR), untuk mendorong keterlibatan sektor swasta dalam konservasi pantai</u></p>
<p>Mempromosikan Penelitian dan Studi</p>	<p><b>【Konten Terkait dengan Penelitian dan Studi】</b></p> <p>(1) Mengumpulkan informasi dasar tentang pantai.</p> <p>(2) Membagikan informasi kepada berbagai pemangku kepentingan termasuk sektor swasta, dan mempromosikan pertukaran teknis internasional.</p> <p>(3) Melakukan pemantauan berkelanjutan dan mengumpulkan data fluktuasi pasang surut serta gelombang akibat</p>	<p><b>【Konten Terkait dengan Penelitian, Studi, dan Pengawasan】</b></p> <p>(1) Serupa dengan kebijakan Jepang</p> <p>(2) Serupa dengan kebijakan Jepang (Sangat penting)</p> <p>(3) Serupa dengan kebijakan Jepang (Sangat penting)</p>

	perubahan iklim.	
<b>7. Kawasan untuk Persiapan Rencana Dasar Pengelolaan Pantai (M/P)</b>		
Klausul 2: Kawasan untuk persiapan Rencana Dasar Pengelolaan Pantai	(1) Menetapkan metode untuk menentukan kawasan yang akan menjadi lokasi Rencana Dasar Pengelolaan Pantai. (2) Menunjukkan klasifikasi pantai dalam tabel terlampir.	(1) Menetapkan metode untuk menentukan kawasan yang akan menjadi lokasi Rencana Dasar Pengelolaan Pantai. (2) Menunjukkan klasifikasi pantai dalam tabel terlampir <u>- Ditambahkan wilayah serta kawasan yang menjadi sasaran penyusunan Rencana Dasar Pengelolaan Pantai</u> <u>- Ditambahkan penjelasan mengenai panjang pesisir yang menjadi dasar penyusunan Kebijakan Dasar Pengelolaan Pantai</u>
<b>8. Konten Mendasar yang Perlu Disertakan dalam Rencana Dasar Pengelolaan Pantai</b>		
Klausul 3: Konten Mendasar yang Perlu Disertakan dalam Rencana Dasar Pengelolaan Pantai		
1. Konten Mendasar yang Harus Tercantum dalam Rencana Dasar Pengelolaan Pantai	—	—
(1) Konten Mendasar mengenai Konservasi Pantai	—	—
Kondisi Terkini dan Pedoman Konservasi Pantai	- Menentukan kondisi jangka panjang pantai berdasarkan karakteristik alam dan sosial.	- Serupa dengan kebijakan Jepang
Konten Mengenai Perlindungan Pantai	- Menentukan kawasan yang akan dilindungi, tujuan perlindungan pantai, dan upaya-upaya untuk mencapai hal tersebut.	- Serupa dengan kebijakan Jepang
Konten Mengenai Pengelolaan, Pemeliharaan, dan Konservasi Dari Lingkungan Pantai	- Menentukan upaya-upaya untuk pengembangan dan pelestarian lingkungan pantai	- Serupa dengan kebijakan Jepang
Konten Mengenai Pemanfaatan Pantai oleh Masyarakat Secara Tepat	- Menentukan upaya-upaya untuk mempromosikan pemanfaatan pesisir yang tepat	- Serupa dengan kebijakan Jepang
(2) Konten Mendasar Mengenai Pengembangan Fasilitas Pantai	—	—

Konten Mengenai Pengembangan atau Peningkatan Fasilitas Baru Di Pantai	(1) Menentukan kawasan di mana perencanaan fasilitas pantai yang baru, atau perbaikan fasilitas pantai yang direncanakan. (2) Menentukan jenis, spesifikasi, tata letak dari fasilitas pantai. (3) Menunjukkan area yang akan memperoleh manfaat dari pembangunan atau peningkatan fasilitas.	- Serupa dengan kebijakan Jepang
Konten Mengenai Pemeliharaan atau Perbaikan Fasilitas Pantai	(1) Menentukan kawasan yang telah ada fasilitas (2) Menentukan jenis, ukuran, dan tata letak fasilitas (3) Menentukan metode pemeliharaan, atau perbaikan fasilitas	- Serupa dengan kebijakan Jepang
2. Konten Penting Lainnya yang Perlu Dipertimbangkan dalam Rencana Dasar Pengelolaan Pantai	—	—
Memastikan Konsistensi dengan Rencana yang Relevan	- Memastikan konsistensi dengan rencana terkait penggunaan dan pengembangan lahan nasional, pelestarian lingkungan, dan ketahanan nasional, dll.	- Serupa dengan kebijakan Jepang
Kerja sama dan Koordinasi Dengan Lembaga Administratif Terkait	(1) Memastikan konsistensi dengan rencana terkait mengenai penggunaan dan pengembangan lahan nasional, pelestarian lingkungan, dan ketahanan nasional, dll. (2) Membagikan risiko wilayah, seperti perubahan iklim, dengan lembaga-lembaga yang terlibat dalam pembangunan perkotaan	- Serupa dengan kebijakan Jepang
Partisipasi Masyarakat Setempat dan Keterbukaan Informasi	(1) Memperoleh partisipasi dari penduduk setempat (2) Menyebarkan informasi mengenai pantai dalam rangka meningkatkan transparansi proyek	- Serupa dengan kebijakan Jepang
Peninjauan Ulang Rencana	- Meninjau ulang rencana dan rincian pemeliharaan sesuai dengan perubahan kondisi setempat, perubahan kondisi sosial ekonomi, dan dampak perubahan iklim yang diperkirakan akan terjadi	- Serupa dengan kebijakan Jepang

Sumber: Tim Kajian JICA

### **18.4.3 Konten dari Rancangan Kebijakan Dasar Pengelolaan Pantai di Indonesia**

Tabel 15.4.3 menyajikan isi rancangan Kebijakan Dasar Pengelolaan Pantai di Indonesia yang disusun berdasarkan hasil diskusi dalam WG. Selengkapnya, rancangan Kebijakan Dasar Pengelolaan Pantai di Indonesia, yang telah diserahkan kepada para peserta WG, dapat dilihat pada Lampiran.

#### 18.4.4 Rincian Rancangan Kebijakan Dasar Pengelolaan Pantai Indonesia

Tabel 18.4.3 Rincian Rancangan Kebijakan Dasar Pengelolaan Pantai Indonesia

Konten Kebijakan Dasar Pengelolaan Pantai	Penjelasan Kebijakan Dasar Pengelolaan Pantai
<p><b>(1) Tujuan pemberlakuan Kebijakan Dasar Pengelolaan Pantai</b> Untuk menyajikan prinsip-prinsip pengelolaan, pengembangan, dan konservasi pantai menuju terwujudnya visi masa depan pantai Indonesia yang diinginkan, seiring dengan pembangunan pantai yang berkelanjutan.</p>	<p>(1) Dalam rangka melindungi dan melestarikan kehidupan manusia, aset, dan wilayah daratan seiring dengan berlanjutnya pembangunan pantai, tujuan pemberlakuan Kebijakan Dasar Pengelolaan Pantai adalah untuk menetapkan prinsip-prinsip dasar dalam pengelolaan dan pengembangan pantai untuk mengatasi permasalahan seperti erosi pantai, banjir rob, gelombang pasang, dan kenaikan muka air laut yang berkaitan dengan perubahan iklim, serta memastikan harmonisasi antara “perlindungan,” “pemanfaatan,” dan “lingkungan.”</p> <p>(2) Kawasan pantai yang ditetapkan untuk disusun dengan Rencana Dasar Pengelolaan Pantai adalah kawasan pantai di lima pulau besar, yaitu Sulawesi, Kalimantan, Jawa, Papua, dan Sumatera, serta dua pulau kecil, yaitu Kepulauan Maluku dan Nusa Tenggara.</p> <p>(3) Tujuan dari Kebijakan Dasar Pengelolaan Pantai adalah untuk mendefinisikan dengan jelas persyaratan dan prosedur mendasar untuk Rencana Dasar Pengelolaan Pantai yang akan diterbitkan oleh para menteri dari kementerian utama - PUPR, KKP, dan KLHK, sebagai pedoman untuk pengelolaan pantai di Indonesia.</p>
<p><b>(2) Definisi Istilah</b></p>	<p>➤ Menjelaskan istilah-istilah dasar yang diperlukan untuk Rencana Dasar Pengelolaan Pantai</p> <p>➤ Memperjelas lembaga-lembaga terkait yang bertanggung jawab untuk menetapkan dan memberlakukan Rencana Dasar Pengelolaan Pantai</p>
<p>Definisi Istilah</p>	<p><b>【Definisi dari Istilah Untuk Penyusunan Rencana Dasar Pengelolaan Pantai】</b></p> <p>(1) Definisi dari Pengelolaan Kawasan Pantai dijelaskan.</p> <p>(2) Definisi dari Fasilitas Pantai dijelaskan.</p> <p>(3) Kedudukan Rencana Dasar Pengelolaan Pantai seperti perbedaan tujuan dan kedudukannya dengan rencana tata ruang dijelaskan. (Mengacu pada bagian selanjutnya)</p> <p><b>【Lembaga yang Terlibat dalam Persiapan dan Pelaksanaan Rencana Dasar Pengelolaan Pantai】</b></p> <p>(1) Pemerintah dari setiap kabupaten menyusun Rencana Dasar Pengelolaan Pantai dan bekerja sama dengan lembaga terkait dari pemerintah pusat, seperti PUPR, KLHK, dan KKP, dan gubernur provinsi mengesahkan Rencana Dasar Pengelolaan Pantai. (Mengacu pada bagian selanjutnya)</p>

<p><b>(3) Filosofi Dasar Pengelolaan Pantai</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Mewujudkan perlindungan dan konservasi pantai yang selaras dengan pemanfaatan pantai dan lingkungan pantai, serta mewariskan pantai sebagai aset nasional kepada generasi berikutnya (Perlu ditetapkan oleh Indonesia).</li> </ul>	
Klausul 1: Pedoman Dasar Pengelolaan Pantai	—
1. Filosofi Dasar Pengelolaan Pantai	<p><b>【Konteks Pantai dan Filosofi Dasar yang Berasal Di Dalamnya】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Di Indonesia yang memiliki panjang pantai terpanjang kedua di dunia, mempunyai pulau dan daerah dengan karakteristik, kerawanan, dan pemanfaatan pantai yang berbeda-beda.</li> <li>• Filosofi mendasarnya ialah mewariskan pantai dengan “perlindungan pantai yang selaras dengan pemanfaatan dan lingkungan,” kepada generasi mendatang sebagai aset nasional bersama.</li> </ul> <p><b>【Kondisi yang Menjadi Target Pengelolaan Pantai Untuk Mencapai Filosofi Dasar】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengembangan, konservasi, dan pengelolaan pantai yang komprehensif dari sudut pandang jangka menengah hingga jangka panjang serta sudut pandang yang luas dikedepankan.</li> <li>• Pembangunan pantai dengan pemerintahan yang terarah.</li> </ul>
<p><b>(4) Pedoman Pengelolaan Pantai</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Memastikan tingkat perlindungan yang sesuai terhadap bencana</li> <li>➤ Mempromosikan konservasi dan penciptaan lingkungan pantai yang hidup berdampingan dengan alam</li> <li>➤ Mendorong pemanfaatan pesisir yang tepat oleh masyarakat</li> <li>➤ Memastikan pemeliharaan dan perbaikan fasilitas pantai yang tepat untuk mempertahankan fungsinya</li> </ul>	
2. Pedoman Pengelolaan Pantai	<p><b>【Pedoman Pengelolaan dan Konservasi Pantai】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pembangunan dan konservasi pantai dari tiga perspektif, yakni perlindungan, lingkungan, dan pemanfaatan.</li> <li>• Dalam konteks perlindungan, memastikan tingkat perlindungan yang sesuai dengan mempertimbangkan gelombang tinggi, gelombang yang melampaui batas, erosi pantai, perubahan topografi di muara sungai, penurunan permukaan tanah, perubahan iklim, dan lain-lain akan dikedepankan, dan mengintegrasikan upaya-upaya yang bersifat <i>soft</i> dan <i>hard</i>.</li> <li>• Dalam konteks lingkungan, konservasi dan pemeliharaan pantai-pantai alami, terumbu karang, hutan bakau, serta konservasi ekosistem pantai dan laut, termasuk karang dan ikan serta spesies laut lainnya akan dikedepankan.</li> <li>• Dalam konteks pemanfaatan, pemanfaatan pesisir oleh pariwisata dan masyarakat setempat akan dikedepankan.</li> </ul>
(1) Pedoman Perlindungan Pantai	<p><b>【Klasifikasi Bencana Pantai yang Menjadi Target】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dalam konteks perlindungan, memastikan tingkat perlindungan yang sesuai dengan mempertimbangkan gelombang tinggi, gelombang yang melampaui batas, erosi pantai, perubahan topografi di muara sungai, penurunan permukaan tanah, perubahan iklim, dan lain-lain.</li> <li>• Pantai-pantai di Indonesia sangat bervariasi dari satu wilayah ke wilayah lainnya dengan kondisi alam serta kondisi sosial ekonomi kawasan <i>hinterland</i> yang berbeda. Oleh karena itu, dengan mempertimbangkan kondisi alam, kejadian bencana pantai, populasi dan</li> </ul>

	<p>sumber daya di kawasan <i>hinterland</i> serta pemanfaatan pantai, maka perlu ditetapkan sasaran bencana pantai dan tingkat perlindungan yang tepat terhadap bencana tersebut.</p> <p><b>【Menetapkan Tingkat Bencana yang Tepat Terhadap Bencana Pesisir】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gelombang tinggi, luapan air laut, dan banjir rob: tingkat perlindungan target ditetapkan dengan mempertimbangkan kondisi <i>hinterland</i>.</li> <li>• Erosi pantai: tingkat perlindungan dasar adalah untuk mempertahankan garis pantai yang ada saat ini, dan tingkat perlindungan lebih lanjut adalah untuk mengembalikan garis pantai ke tingkat yang lebih tinggi.</li> <li>• Penurunan tanah: tingkat perlindungan untuk menjamin keamanan terhadap penurunan tanah dengan rentang waktu antara 10 hingga 100 tahun.</li> <li>• Tsunami: sasaran tingkat perlindungan yang ditetapkan adalah untuk melindungi dari tsunami yang relatif sering terjadi sekali dalam beberapa dekade hingga seratus atau beberapa dekade tahun, berdasarkan catatan penggenangan air yang terjadi di masa lalu dan data lain relevan lainnya.</li> <li>• Gelombang badai: tingkat perlindungan target yang ditetapkan untuk melindungi dari gelombang tertinggi berdasarkan catatan gelombang badai yang terjadi di waktu lampau yang disebabkan oleh topan, dsb., atau gelombang yang diperkirakan dengan tepat berdasarkan catatan atau prediksi di masa mendatang, di samping dampak gelombang yang diperkirakan dengan tepat berdasarkan catatan atau prediksi di masa mendatang.</li> </ul> <p><b>【Pedoman untuk Upaya Perlindungan Pantai】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Untuk mengembangkan fasilitas pantai dengan mempertimbangkan kondisi <i>hinterland</i>, tujuannya adalah untuk mencegah terjadinya intrusi air laut atau erosi, dan jika air laut meluap dari tanggul, maka akan dilakukan pencegahan terhadap kerusakan di kawasan <i>hinterland</i>. Selain itu, terdapat sebuah perlindungan terpadu, yakni perlindungan yang tidak hanya dengan struktur Tunggul, namun juga berupa kombinasi dari berbagai tindakan pantai termasuk pembentukan <i>buffer zone/zona</i> penyangga.</li> <li>• Konservasi dan pemeliharaan fungsi perlindungan alam seperti pantai berpasir, terumbu karang, hutan bakau, dan lain-lain.</li> <li>• Mengenai penanggulangan tsunami dan gelombang badai, selain pengembangan fasilitas pantai, upaya-upaya komprehensif harus diterapkan yang menggabungkan tindakan yang bersifat <i>hard</i> dan <i>soft</i>.</li> <li>• Untuk penanggulangan erosi pantai, menerapkan upaya-upaya melalui pengelolaan pantai yang adaptif dan dari sudut pandang yang luas dengan mempertimbangkan seluruh pergeseran sedimentasi.</li> </ul>
(2) Pedoman untuk Pengembangan dan Konservasi Lingkungan Pantai	<p><b>【Fungsi Perlindungan Pantai】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pantai menyediakan habitat dan lingkungan pertumbuhan yang beragam bagi organisme.</li> <li>• Pantai membentuk bagian dari bentang alam yang luar biasa.</li> </ul> <p><b>【Pedoman Upaya Lingkungan Pantai】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• dan pemeliharaan lingkungan pantai yang hidup berdampingan secara harmonis dengan alam.</li> <li>• Konservasi alam pantai dan penanganan yang tepat terhadap dampak lingkungan yang diakibatkan oleh insiden yang terjadi secara</li> </ul>

	<p>mendadak seperti contohnya tumpahan minyak.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Untuk menciptakan lingkungan pantai yang baik, fasilitas pantai dikembangkan sesuai kebutuhan.</li> <li>• Hal ini dilakukan untuk memastikan bahwa semua pihak yang berkepentingan dapat memiliki pemahaman yang sama tentang lingkungan pantai yang perlu dilestarikan.</li> <li>• Untuk menjaga dan melestarikan keanekaragaman hayati yang kaya, konservasi hutan bakau dan terumbu karang dilakukan.</li> </ul>
(3) Pedoman untuk Pemanfaatan Pesisir yang Tepat oleh Masyarakat	<p><b>【Fungsi Pemanfaatan Pesisir】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pantai membentuk dan melestarikan budaya daerah masyarakat setempat.</li> <li>• Pantai mendukung beragam pemanfaatan pesisir seperti bersantai, olahraga, kegiatan pendidikan, dan ruang rekreasi.</li> </ul> <p><b>【Pedoman untuk Upaya Pemanfaatan Pesisir】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fasilitas pantai yang berkontribusi pada peningkatan pemanfaatan pesisir didorong untuk dikembangkan.</li> <li>• Tindakan diperlukan untuk menangani degradasi fasilitas pantai dan kapal-kapal yang terbengkalai yang secara signifikan merusak pemandangan dan kenyamanan pantai</li> <li>• Memastikan akses publik ke pantai juga diutamakan.</li> <li>• Kegiatan peningkatan kesadaran bagi pengguna dipromosikan untuk meningkatkan etiket dan perilaku mereka dalam pemanfaatan pesisir ditingkatkan</li> </ul>
<p><b>(5) Pedoman Implementasi Pengelolaan Pantai</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Mempromosikan pengembangan pantai yang lebih aman</li> <li>➢ Mempromosikan upaya konservasi pantai yang kaya akan alam, dan penciptaannya yang sesuai dengan kebutuhan</li> <li>➢ Mempromosikan upaya untuk pantai tercinta</li> <li>➢ Kegiatan yang meningkatkan kesadaran bagi para pengguna pantai dipromosikan untuk meningkatkan etika dan perilaku mereka dalam pemanfaatan pesisir diutamakan.</li> </ul>	
3. Pedoman Implementasi Fasilitas Pantai	—
(1) Pedoman Mengenai Implementasi Perbaikan atau Fasilitas Pantai yang Baru	—
① Mempromosikan Pengembangan Pantai yang Lebih Aman	<p><b>【Upaya yang Dipromosikan untuk Mencapai Target Perlindungan】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dalam pengembangan fasilitas pantai, perlindungan terpadu dikedepankan, dan tidak hanya <i>hard structure</i>, tetapi juga <i>soft structure</i> seperti pemeliharaan pantai (termasuk <i>bypass</i> pasir, dll.) serta <i>green infrastructure</i> seperti transplantasi bakau, dan berbagai langkah seperti menggabungkan struktur-struktur ini turut dikedepankan.</li> <li>• Untuk mencegah kerusakan yang meluas akibat bencana Tsunami dan gelombang badai, perlu adanya upaya-upaya yang secara efisien bersifat komprehensif menggabungkan fasilitas-fasilitas pantai.</li> <li>• Pengelolaan sedimen yang tepat diperlukan, termasuk tindakan non-struktural seperti pengisian pasir dari area sedimentasi ke area</li> </ul>

	<p>erosi di serangkaian pantai, dengan mempertimbangkan pergerakan pasir di area yang luas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Untuk mengatasi penurunan permukaan tanah, upaya-upaya terpadu dipromosikan, termasuk upaya-upaya non-struktural seperti penyempurnaan peraturan yang mempertimbangkan perkiraan jumlah penurunan permukaan tanah.</li> <li>• Untuk perlindungan terhadap banjir rob, gelombang tinggi, dan gelombang yang meluap, dianjurkan untuk mengambil upaya-upaya yang dapat mengurangi dampak negatif terhadap pantai di sekitarnya dengan mempertimbangkan pengangkutan pasir berskala besar.</li> </ul>
② Mempromosikan Upaya Konservasi Pantai yang Kaya Akan Alam, dan Penciptaannya yang Sesuai Dengan Kebutuhan	<p><b>【Upaya yang Akan Dipromosikan Untuk Konservasi Ekosistem Penyelam dan Bentang Alam yang Indah】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengembangan fasilitas pantai yang sesuai dengan karakteristik alam.</li> <li>• Konservasi dan restorasi pantai berpasir, terumbu karang, dan hutan bakau akan dikedepankan.</li> <li>• Pengembangan pesisir pantai perlu ditingkatkan dengan mempertimbangkan lingkungan alam.</li> </ul>
③ Mempromosikan Upaya untuk Pantai Tercinta	<p><b>【Upaya yang Akan Dilakukan untuk Pemeliharaan dan Peningkatan Kenyamanan Pengguna, Serta Lingkungan Hidup Masyarakat Setempat】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fasilitas pantai untuk meningkatkan kenyamanan pengguna pantai dan memelihara lingkungan hidup di area masyarakat setempat akan dipromosikan.</li> <li>• Untuk mengamankan akses ke pantai, fasilitas seperti tangga, <i>revetment</i> tangga, dan <i>revetment</i> yang landai, dll. akan dikedepankan.</li> <li>• Konservasi dan pengembangan pantai berpasir digalakkan karena pantai berpasir merupakan ruang yang penting untuk pariwisata, kegiatan rekreasi bagi penduduk, dan pelestarian budaya setempat.</li> <li>• Mengupayakan tidak adanya hambatan sangat diutamakan.</li> </ul>
(2) Mendorong Pelaksanaan Pemeliharaan dan Perbaikan Fasilitas Pantai yang Terencana dan Efektif	<p><b>【Kebutuhan akan Pemeliharaan】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengingat fasilitas pantai yang ada terus mengalami degradasi, maka perlu dilakukan upaya untuk memenuhi fungsi-fungsi yang dibutuhkan sekaligus mengurangi dan menyamakan biaya.</li> </ul> <p><b>【Upaya yang akan Dipromosikan】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Melakukan patroli atau inspeksi pada waktu yang tepat.</li> <li>• Pemeliharaan dan perbaikan fasilitas pantai yang sistematis dan efektif turut dipromosikan.</li> <li>• Catatan yang berkaitan dengan inspeksi dan perbaikan serta pembangunan fasilitas pantai yang baru, harus disiapkan dan disimpan dengan baik.</li> </ul>
<p><b>(6) Pertimbangan Lain dalam Pengelolaan Pantai</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Pengembangan inisiatif dari sudut pandang yang luas dan komprehensif</li> <li>➤ Promosi kerja sama dengan masyarakat lokal dan meningkatkan kesadaran akan pengelolaan pantai</li> <li>➤ Promosi penelitian, kajian, dan pemantauan</li> </ul>	
4. Pertimbangan Lain Dalam Pengelolaan Pantai	—

<p>(1) Pengembangan Inisiatif dari Sudut Pandang yang Luas dan Komprehensif</p>	<p><b>【Inisiatif yang Harus Dipromosikan dari Sudut Pandang yang Luas dan Komprehensif】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mengenai kenaikan permukaan air laut akibat perubahan iklim, pemahaman yang sama harus dimiliki oleh masyarakat mengenai ketinggian permukaan air laut yang ditargetkan.</li> <li>▪ Upaya pencegahan dan mitigasi bencana yang terpadu dan sistematis harus dipromosikan melalui kerja sama dengan lembaga-lembaga terkait.</li> <li>▪ Untuk mengatasi erosi pantai, dipromosikan untuk mengambil upaya-upaya yang luas dan komprehensif melalui kerja sama dengan berbagai lembaga terkait, seperti upaya pengelolaan sedimen yang komprehensif di seluruh sistem sedimen dari hulu hingga ke pantai.</li> <li>▪ Kerja sama lebih lanjut harus didorong dengan berbagai langkah yang diterapkan di dalam dan di sekitar pantai untuk mendorong pemanfaatan pesisir.</li> </ul>
<p>(2) Meningkatkan Kerja Sama dengan Masyarakat Lokal dan Meningkatkan Kesadaran Akan Pengelolaan Pantai</p>	<p><b>【Kegiatan yang bekerja sama dengan masyarakat setempat dan meningkatkan kesadaran akan pengelolaan pantai】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Untuk mewujudkan masyarakat yang tahan bencana, peningkatan kesadaran masyarakat setempat dikedepankan.</li> <li>▪ Keindahan pantai dipromosikan dengan kerja sama dari para penduduk dan sukarelawan.</li> <li>▪ Kegiatan peningkatan kesadaran untuk meningkatkan moral pengguna juga direkomendasikan.</li> <li>▪ Dianjurkan untuk membuat aturan pemanfaatan pesisir sesuai dengan karakteristik kawasan dan menyebarkan informasi yang diperlukan untuk pemanfaatan pesisir yang aman dan tepat.</li> <li>▪ Pengembangan filosofi konservasi pesisir dan peningkatan kapasitas masyarakat setempat sangat dianjurkan.</li> <li>▪ Pengelolaan pantai melalui kerja sama dengan masyarakat setempat ditingkatkan.</li> </ul>
<p>(3) Promosi Penelitian, Studi, Dan Pemantauan</p>	<p><b>【Konten yang memerlukan promosi penelitian, studi, dan pemantauan】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mengumpulkan dan mengorganisir informasi dasar tentang pesisir.</li> <li>▪ Perlu didukung untuk berkolaborasi dan berbagi informasi di berbagai sektor, termasuk sektor swasta, dan untuk memfasilitasi pertukaran teknologi internasional.</li> <li>▪ Untuk mengatasi dampak perubahan iklim, tingkat pasang surut dan gelombang dipantau secara berkelanjutan, dan datanya harus disimpan dan diakumulasikan.</li> <li>▪ Di kawasan pesisir yang rentan terhadap penurunan muka tanah, pemantauan dan akumulasi data penurunan muka tanah secara berkelanjutan perlu dilakukan.</li> </ul>
<p><b>(7) Kawasan Penyusunan Rencana Dasar Pengelolaan Pantai</b> ➤ Lima pulau utama (Sulawesi, Kalimantan, Jawa, Papua, Sumatra) dan dua kelompok pulau (Kepulauan Maluku dan Nusa Tenggara)</p>	
<p>Klausul 2: Kawasan Penyusunan Rencana Dasar Pengelolaan Pantai</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lima pulau utama (Sulawesi, Kalimantan, Jawa, Papua, Sumatera) dan dua kelompok pulau (Kepulauan Maluku dan Nusa Tenggara) ditetapkan untuk menyusun Rencana Pengelolaan Pantai.</li> <li>▪ Pembagian satu wilayah pantai, yang di dalamnya disusun satu rencana pengelolaan pantai, ditentukan berdasarkan kesamaan kondisi topografi dan oseanografi, kesinambungan pergeseran sedimen yang seluas mungkin, dan batas administratif dengan menetapkan kurang lebih 50 sampai 100 kilometer sebagai batas satu kesatuan wilayah pantai.</li> </ul>

<b>(8) Konten Dasar yang Perlu Disertakan dalam Rencana Dasar Pengelolaan Pantai</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kondisi terkini pantai dan pedoman konservasi pantai</li> <li>➤ Konten terkait perlindungan pantai</li> <li>➤ Konten terkait pengelolaan, pemeliharaan, dan konservasi lingkungan pantai</li> <li>➤ Konten terkait pemanfaatan pesisir yang tepat oleh masyarakat</li> <li>➤ Konten terkait pengembangan baru atau pemeliharaan fasilitas pantai</li> <li>➤ Konten mengenai pemeliharaan atau perbaikan fasilitas pantai</li> <li>➤ Konten penting lainnya yang perlu dipertimbangkan dalam Rencana Dasar Pengelolaan Pantai</li> </ul>	
Klausul 3: Konten Mendasar untuk Penyusunan Rencana Dasar Pengelolaan Pantai	—
1. Konten Dasar yang Harus Dicantumkan di Rencana Dasar Pengelolaan Pantai	—
(1) Konten Dasar Mengenai Konservasi Pantai	—
① Kondisi Terkini Pantai Dan Pedoman Konservasi Pantai	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Visi jangka panjang untuk pantai harus ditentukan berdasarkan karakteristik alam dan sosial, serta faktor lainnya.</li> </ul>
② Konten terkait Perlindungan Pantai	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kawasan yang akan dilindungi, tujuan perlindungan pantai seperti tingkat perlindungan, dan rincian tindakan yang akan diterapkan untuk mencapai tujuan tersebut harus ditentukan.</li> </ul>
③ Konten Terkait Pengelolaan, Perbaikan, dan Konservasi Lingkungan Pantai	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Rincian upaya-upaya yang akan dilaksanakan untuk melestarikan lingkungan pantai, dan jika perlu, pengembangan lingkungan pantai harus ditentukan.</li> </ul>
④ Konten Terkait Pemanfaatan Pesisir yang Tepat oleh Masyarakat	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Rincian upaya yang akan dilaksanakan untuk mempromosikan pemanfaatan pesisir yang tepat oleh masyarakat harus ditentukan.</li> </ul>
(2) Konten Mendasar Mengenai Pengembangan Fasilitas Pantai	—
⑤ Konten Terkait Pengembangan Terbaru atau Peningkatan Fasilitas Pantai	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kawasan yang fasilitas pantainya akan dibangun atau diperbaiki harus ditentukan.</li> <li>▪ Jenis, ukuran, dan tata letak fasilitas pantai harus ditentukan di setiap kawasan yang ditentukan dalam (a).</li> <li>▪ Kawasan yang diperkirakan akan terlindungi dari tsunami, gelombang badai, erosi pantai, dan bencana lainnya dengan pembangunan baru atau perbaikan fasilitas pantai dan kondisi penggunaan lahan di kawasan tersebut harus diidentifikasi.</li> </ul>
⑥ Konten Mengenai Pemeliharaan atau Perbaikan Fasilitas Pantai	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kawasan tempat fasilitas pantai yang sudah ada dan perlu dipelihara atau diperbaiki harus ditentukan.</li> <li>▪ Jenis, ukuran, dan tata letak fasilitas pantai yang ada di masing-masing kawasan dalam (a) harus ditentukan.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Metode pemeliharaan atau perbaikan setiap jenis fasilitas pantai yang diidentifikasi dalam (b) harus ditentukan.</li> </ul>
2. Konten Penting Lainnya yang Perlu Dipertimbangkan dalam Rencana Dasar Pengelolaan Pantai	—
(1) Memastikan Konsistensi Dengan Rencana yang Berkaitan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rencana Dasar Pengelolaan Pantai harus sejalan dengan rencana yang berkaitan seperti rencana penggunaan lahan nasional, rencana konservasi lingkungan, dll.</li> </ul>
(1) Kerja Sama dan Koordinasi Dengan Lembaga Administratif Terkait	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kerja sama yang memadai dan koordinasi yang baik dengan lembaga-lembaga administratif terkait yang berhubungan dengan pantai harus dilakukan.</li> <li>• Berbagai risiko lingkungan, termasuk perubahan iklim, penurunan permukaan tanah, dan sebagainya, harus disampaikan kepada pihak-pihak yang terlibat dalam pengembangan masyarakat.</li> </ul>
(2) Partisipasi Masyarakat Setempat dan Keterbukaan Informasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Partisipasi penduduk setempat harus diwadahi.</li> <li>• Keterbukaan informasi yang terkait dengan pantai harus dilakukan untuk meningkatkan transparansi proyek.</li> </ul>
(3) Peninjauan Rencana	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rencana Dasar Pengelolaan Pantai pada dasarnya ditinjau setiap lima tahun sekali untuk menilai kebutuhan akan pembaruan, dan dilakukan revisi seperlunya.</li> <li>• Rencana Dasar Pengelolaan Pantai dan rencana pengembangan fasilitas pantai yang tercantum dalam Rencana Dasar Pengelolaan Pantai harus direvisi sebagai bentuk respon terhadap perubahan kondisi setempat, kondisi sosial-ekonomi, dan dampak perubahan iklim.</li> </ul>

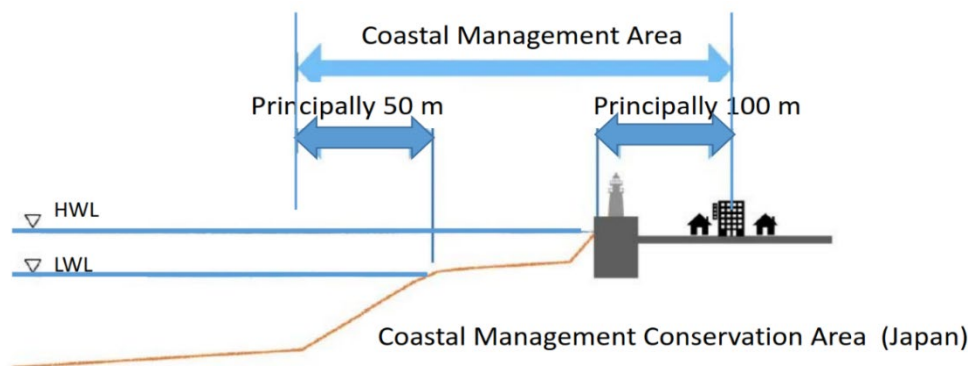
Sumber: Tim Kajian JICA

#### 18.4.5 Definisi Istilah

➤ Definisi Kawasan Pengelolaan Pantai

Kawasan pengelolaan pantai untuk penyusunan Rencana Dasar Pengelolaan Pantai didefinisikan sebagai berikut:

- Area yang didefinisikan sebagai area pantai setidaknya 50 meter dari permukaan air terendah (LWL) di lepas pantai dan 100 meter dari permukaan air tertinggi (HWS) di daratan. Area final untuk setiap garis pantai harus mempertimbangkan kondisi pantai, kemiringan dasar laut dan pertimbangan lain yang dapat memperluas area untuk lokasi tertentu.
- “Zona penyangga/*Buffer zone*” terhadap bencana pantai didefinisikan dalam Perpres 51/2016 sebagai kepemilikan publik. Dianjurkan untuk menjaga konsistensi dari jangkauan dan penetapan status publiknya di sisi darat.
- Batas 12 mil laut yang ditetapkan sebagai wilayah yurisdiksi provinsi untuk sisi lepas pantai dianggap terlalu jauh untuk pengelolaan pantai, sehingga tidak dipertimbangkan dalam rencana ini.



Sumber: Tim Kajian JICA

**Gambar 18.4.1 Definisi Kawasan Pengelolaan Pantai**

➤ Definisi Fasilitas Pantai

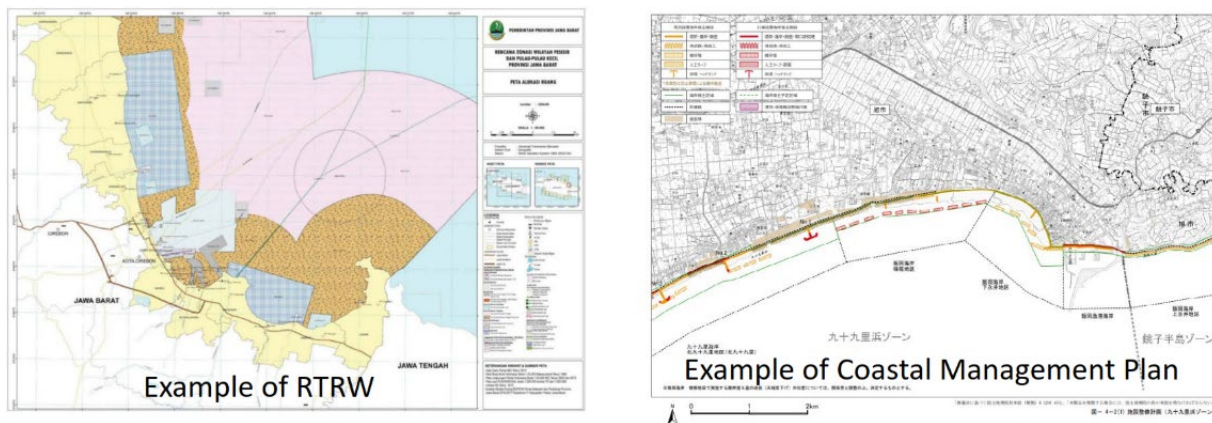
Fasilitas pantai memiliki beragam jenis. Contoh fasilitas pantai seperti fasilitas *‘hard’* dan *‘soft’*, atau upaya *‘gray’* dan *‘green’* didefinisikan sebagai berikut:

- Groin, revetment, breakwater, breakwater* terpisah, tanjung buatan, dll., fasilitas/upaya yang bersifat *hard* dan *gray*
- Beach nourishment, sand back-pass, sand bypassing*, dll. sebagai upaya yang bersifat *‘soft’*
- Penanaman bakau dan vegetasi lainnya, transplantasi terumbu karang, dll. sebagai fasilitas/upaya yang bersifat *‘green’*
- Penggabungan dari fasilitas-fasilitas yang telah disebutkan di atas
- Fasilitas umum lainnya untuk meningkatkan pemanfaatan pesisir seperti jalan setapak, tempat parkir, tempat peristirahatan, dll.

➤ Kedudukan Rencana Dasar Pengelolaan Pantai

Untuk memperjelas perbedaan tujuan dan kedudukan antara rencana pengelolaan pantai dan rencana tata ruang (dikenal dengan Rencana Tata Ruang Wilayah, RTRW), maka keduanya akan dijelaskan pada bagian ini.

- a. Tujuan dari RTRW adalah untuk memperjelas zonasi yang menunjukkan kawasan untuk pemanfaatan dan kegiatan pesisir serta kelautan yang sudah ada, dan yang akan dikembangkan di masa depan.
- b. Sedangkan "Rencana Dasar Pengelolaan Pantai" adalah untuk memperjelas tujuan jangka menengah dan jangka panjang dalam pengelolaan pantai dan rencana pengelolaannya di kawasan pantai, dengan mempertimbangkan kondisi pantai dan prosesnya, serta kondisi sosial-budaya, juga dampak pembangunan infrastruktur di kawasan pantai di masa depan.



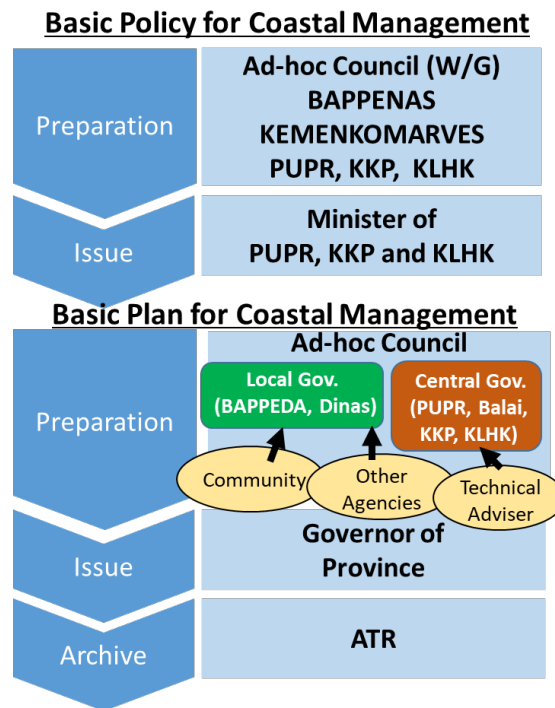
Sumber: Tim Kajian JICA

**Gambar 18.4.2 Perbedaan Antara RTRW dan Rencana Pengelolaan Pantai**

➤ Lembaga yang Mengambil Inisiatif Utama Untuk Persiapan dan Penerbitan Rencana Dasar Pengelolaan Pantai;

Lembaga yang terlibat dalam penyusunan Rencana Dasar Pengelolaan Pantai ditetapkan sebagai berikut:

- a. Pemerintah Daerah, terutama DINAS PU dan BAPPEDA, menyiapkan Rencana Dasar Pengelolaan Pesisir sebagai lembaga terdepan bekerja sama dengan lembaga terkait dari pemerintah pusat, seperti PUPR, KLHK, dan KKP.
- b. Untuk penyusunan Rencana Dasar Pengelolaan Pantai di setiap kawasan, disarankan untuk membentuk "Ad-Hoc Council" yang setidaknya terdiri dari PUPR, KKP, dan KLHK dari Pemerintah Pusat; dan Dinas PU, BAPPEDA, dan dinas terkait lainnya dari Pemerintah Daerah sesuai dengan kebutuhan, masyarakat, penasihat teknis teknik dan pengelolaan pantai, dll.
- c. Gubernur di setiap provinsi harus menerbitkan Rencana Pengelolaan Pantai dan menyerahkannya kepada Pemerintah Pusat (di bawah ATR) untuk diarsipkan dan diintegrasikan, dengan sistem yang sama dengan Rencana Tata Ruang.



Sumber: Tim Kajian JICA

Gambar 18.4.3 Bagan Alur Urutan Rencana Pengelolaan Pantai

## **BAB 19 Permasalahan dan Usulan Sistem Hukum, Lembaga, dan Operasional untuk Realisasi**

### **19.1 Upaya untuk Finalisasi Usulan Kebijakan Dasar Pengelolaan Pantai (*Basic Policy*)**

Draf rancangan pertama Kebijakan Dasar Pengelolaan Pantai telah dipresentasikan pada pertemuan Kelompok Kerja ke-2 pada tanggal 28 Juli 2023. Sejak itu, revisi telah dilakukan untuk mengadopsi komentar dari para pemangku kepentingan, dan draf akhir oleh Tim Kajian JICA diserahkan pada Rapat Kelompok Kerja (*Working Group Discussion/WGD*) ke-4 pada tanggal 30 Oktober 2023

Peran pihak Indonesia adalah menyelesaikan dan menerbitkan Kebijakan Dasar Pengelolaan Pantai dengan menggunakan rancangan tersebut sebagai dasarnya. Tim Kajian JICA telah mengusulkan upaya-upaya berikut menuju finalisasi, dan kemajuan proposal ini akan dikonfirmasi pada pertemuan Kelompok Kerja berikutnya, yang juga merupakan pertemuan terakhir.

#### **1. Dewan Khusus untuk Finalisasi dan Penerbitan Kebijakan Dasar Pengelolaan Pantai**

Mengingat Kebijakan Dasar Pengelolaan Pantai menyangkut seluruh lembaga yang terlibat dalam konservasi pantai di Indonesia, maka diusulkan untuk mengadakan dewan khusus yang mempertemukan lembaga terkait, layaknya pada Kelompok Kerja, untuk pertukaran pendapat dari masing-masing lembaga.

#### **2. Pertimbangan Pengesahan Kebijakan Dasar Pengelolaan Pantai (rincian terdapat pada 19.2.2 dan 19.2.3)**

Kebijakan Dasar Pengelolaan Pantai, seperti kebijakan dasar lainnya di Indonesia, harus ditetapkan sebagai undang-undang agar efektif.

#### **3. Pembuatan *Timeline* Finalisasi dan Publikasi**

Oleh karena pemberlakuan undang-undang dan peraturan diperkirakan akan memakan waktu, maka diusulkan untuk membuat batas waktu untuk proses-proses di atas. Hal ini akan memungkinkan setiap institusi untuk mempersiapkan tindakan selanjutnya, seperti membuat rencana dasar pengelolaan pantai berdasarkan kebijakan dasar pengelolaan pantai, secara tepat waktu.

### **19.2 Sistem Hukum**

#### **19.2.1 Yurisdiksi Proyek Pengelolaan Pantai**

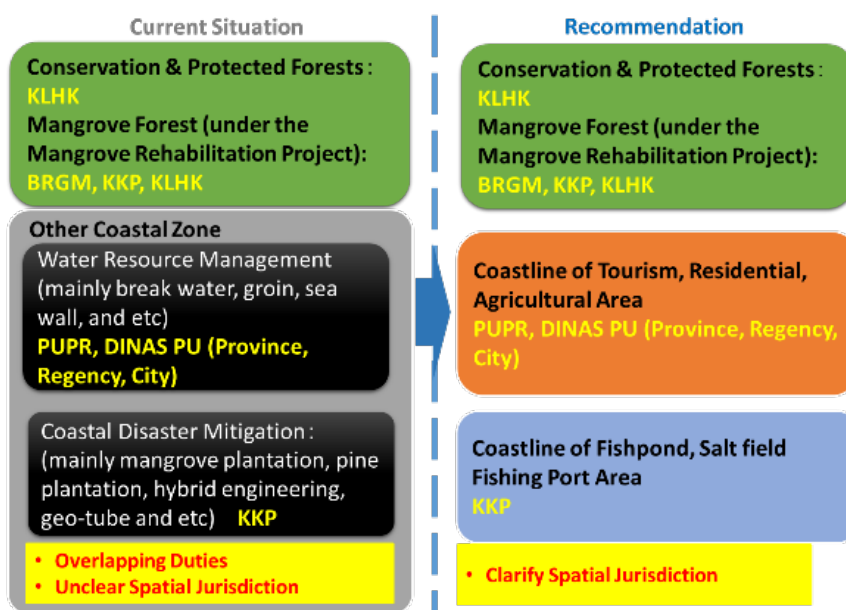
##### **(1) Permasalahan**

Di Indonesia, yurisdiksi pengelolaan pantai dikelola oleh KLHK, seperti terlihat pada tabel di bawah ini. Untuk wilayah pantai lainnya, kegiatan pengelolaan pantai untuk pengelolaan sumber daya air sebagaimana dimaksud dalam UU No. 17 (2019) menjadi kewenangan PUPR dan Dinas Pekerjaan Umum dari pemerintah daerah, provinsi, kabupaten, dan kota. Selain itu, kegiatan pencegahan bencana pantai yang diatur dalam PP No. 64 (2010) berada di bawah yurisdiksi KKP. Kegiatan pengelolaan sumber daya air dan pencegahan bencana saling tumpang tindih dalam hal-hal berikut: Pertama, mengenai metode, meskipun metode pengelolaan sumber daya air berfokus pada tindakan nyata dan metode pencegahan bencana berfokus pada infrastruktur hijau, masing-masing metode terutama berfokus pada kegiatan yang bertujuan untuk menanggulangi erosi pantai, sehingga ada beberapa peran yang tumpang tindih. Selain itu, yurisdiksi secara wilayah setiap kegiatan tidak jelas, dan terdapat situasi dimana badan usaha dan rincian usaha dapat berubah tergantung lembaga penerima permintaan masyarakat setempat, yaitu oleh PUPR atau KKP.

Seperti disebutkan di atas, entitas proyek berubah tergantung dari mana permintaan berasal, KKP dan PUPR. Masing-masing melakukan terbatas pada apa yang mereka mampu lakukan sehingga mengakibatkan proyek pengelolaan pantai dilaksanakan secara *ad-hoc*, atau sesuai kebutuhan.

## (2) Usulan

Menanggapi permasalahan di atas, untuk rencana dasar pengembangan, diusulkan agar lembaga pengelolaan pantai di setiap pantai harus didefinisikan secara jelas sesuai dengan penggunaan lahan di wilayah belakang pantai, yaitu mengacu pada klasifikasi pantai pertanian, pantai pelabuhan perikanan, pantai pelabuhan, pantai konstruksi, dsb, seperti kasus Jepang. Lembaga pengelolaan pantai tersebut harus mengambil inisiatif dan melaksanakan proyek pengelolaan pantai bekerja sama dengan Lembaga lain jika diperlukan, untuk mewujudkan pengelolaan pantai yang strategis.



Sumber: Tim Kajian JICA

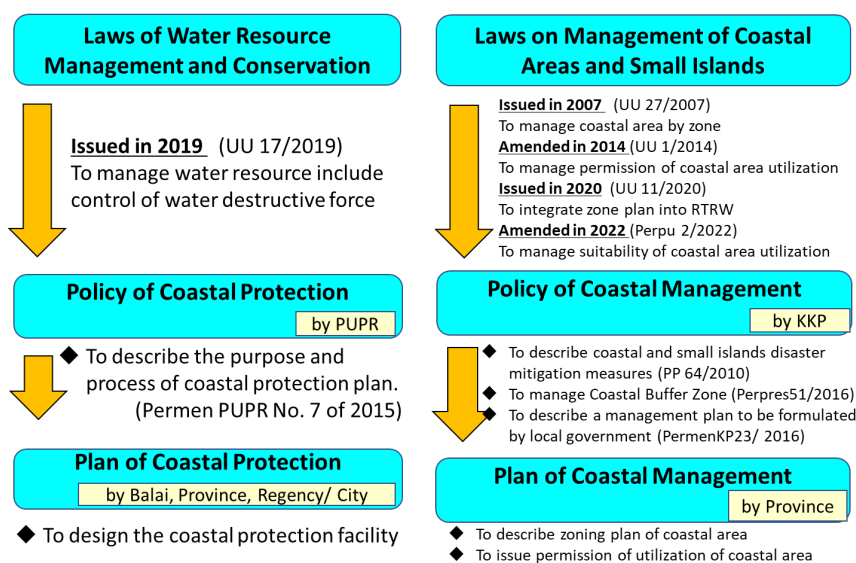
Gambar 19.2.1 Usul untuk Memperjelas Yurisdiksi

## 19.2.2 Kedudukan Hukum Kebijakan Dasar Pengelolaan Pantai dan Rencana Dasar Pengelolaan Pantai

### (1) Permasalahan

Peraturan perundang-undangan terkait pantai di Indonesia adalah UU No. 27 Tahun 2014, UU No. 1 Tahun 2014, dan UU No. 17 Tahun 2019. Namun hanya sebatas pada pengertian wilayah pantai (UU No. 27 Tahun 2014 dan UU No. 1 Tahun 2014) dan deskripsi wilayah pantai sebagai bagian dari pengelolaan sumber daya air (UU No. 17 Tahun 2019), serta berbeda dengan Rencana Dasar Konservasi Pantai di Jepang, perumusan rencana untuk perlindungan, pemanfaatan, dan konservasi lingkungan hidup tidak diatur, juga tidak diatur dalam peraturan menteri apa pun. Selain itu, meskipun terdapat konsep Pengelolaan Wilayah Pesisir Terpadu (ICZM), namun konsep tersebut tetap merupakan daftar rencana pengembangan yang menyeluruh dan komprehensif untuk berbagai rencana pengembangan dan bukan merupakan konsep terpadu yang memiliki tujuan yang sama untuk konservasi, pemanfaatan, dan perlindungan jangka pendek dan menengah di pantai.

Seperti terlihat di atas, konservasi pantai dan perlindungan pantai diatur oleh undang-undang tersendiri di Indonesia, dan lembaga pelaksana masing-masingnya juga terpisah, seperti KKP untuk pengelolaan pantai dan PUPR untuk perlindungan pantai. Hal ini diduga menjadi penyebab tidak terintegrasinya perlindungan, konservasi lingkungan hidup, dan pemanfaatan.

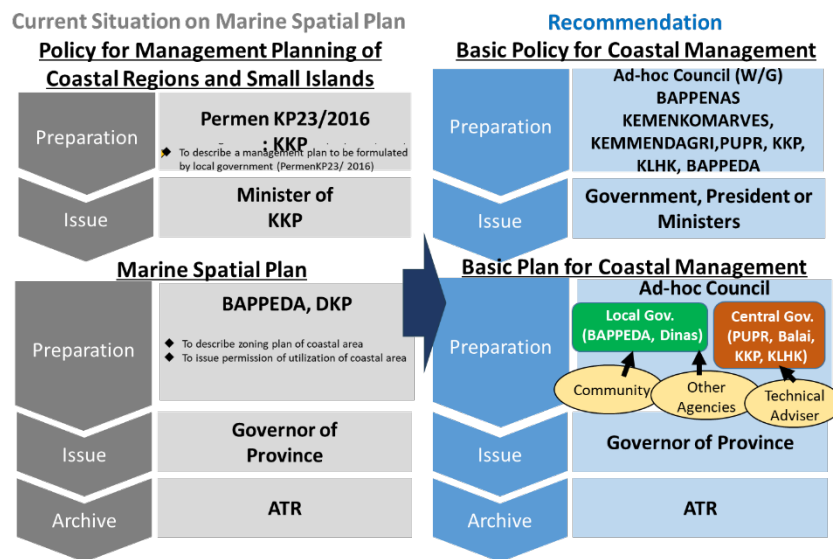


Sumber: Tim Kajian JICA

Gambar 19.2.2 Kerangka Hukum Pengelolaan Pantai di Indonesia

### (2) Usulan

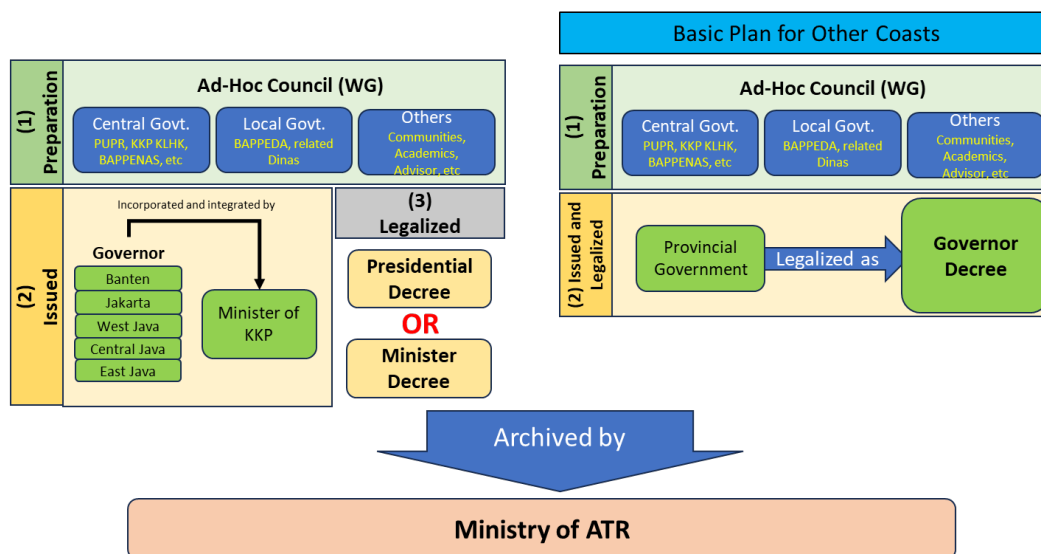
Menanggapi permasalahan di atas, diusulkan agar Kebijakan Dasar Pengelolaan Pantai (*Basic Policy for Coastal Management*) dan Rencana Dasar Pengelolaan Pantai (*Basic Coastal Management Plan*) yang merupakan keluaran Proyek ini diciptakan bersama-sama dan dipublikasi bersama-sama pula oleh seluruh instansi terkait sebagaimana ditunjukkan pada gambar di bawah. Pembagian peran instansi seperti yang ditunjukkan pada Gambar 19.2.3 diusulkan untuk pembentukan *Basic Policy for Coastal Management* dan *Basic Coastal Management Plan*, namun akan disesuaikan seiring diskusi lanjutan. Selain itu, dalam rangka meningkatkan efektivitas kedua dokumen di atas, penting untuk mengesahkan dokumen tersebut dalam bentuk produk hukum seperti peraturan pemerintah, peraturan presiden, dst. Diusulkan untuk menyepakati mekanisme konkret untuk melaksanakan rencana tersebut.



Sumber: Tim Kajian JICA

Gambar 19.2.3 Rencana Kerja *Basic Policy for Coastal Management* dan *Basic Coastal Management Plan*

Mempertimbangkan urgensi aktivitas ekonomi di Pantura Jawa, BAPPENAS mengusulkan perbedaan prosedur dan pengesahan *Basic Coastal Management Plan* di Pantura Jawa dan pantai lain. Pihak Indonesia akan melanjutkan diskusi terkait mempertimbangkan usulan ini.



Sumber: Tim Kajian JICA

Gambar 19.2.4 Usulan Tahapan Pengesahan *Basic Coastal Management Plan*

### 19.2.3 Usulan Pengesahan Kebijakan Dasar Pengelolaan Pantai

Ketika mengubah Kebijakan Dasar Pengelolaan Pantai menjadi kerangka hukum, peraturan perundang-undangan yang sesuai harus dipertimbangkan. Empat opsi diusulkan berdasarkan kasus terdahulu. Hasil diskusi mengenai opsi-opsi ini dengan pihak Indonesia mengindikasikan bahwa pengesahan akan dilakukan di tingkat Peraturan Presiden, sebagaimana disebutkan pada opsi 2 dan 3.

- Opsi 1: Pengesahan Peraturan Pemerintah Baru

Contoh kasus ini adalah “Peraturan Pemerintah tentang Pengelolaan Sedimen Laut (PP26/2023)” yang disusun bersama oleh lembaga terkait seperti KKP, KEMENHUB, ESDM, dan KLHK. Keterlibatan berbagai lembaga serupa dengan Kebijakan Dasar Pengelolaan Pantai.

➤ Opsi 2: Pengesahan Peraturan Presiden Baru

Contoh kasus ini adalah Peraturan Presiden Indonesia tentang Kebijakan Pengelolaan Sumber Daya Air (Perpres37/2023). Perpres ini merupakan kebijakan pelaksanaan Undang-Undang Pengelolaan Sumber Daya Air (UU17/2019) dan dinilai setingkat dengan Kebijakan Dasar Pengelolaan Pantai.

➤ Opsi 3: Amandemen Peraturan Presiden Eksisting

Undang-Undang Pengelolaan Sumber Daya Air (UU17/2019) yang merupakan peraturan perundang-undangan yang lebih tinggi dari Peraturan Presiden tentang Kebijakan Pengelolaan Sumber Daya Air (Perpres37/2023) memasukkan pengelolaan pantai ke dalam pengelolaan sumber daya air. Karena pengelolaan pantai tidak disebutkan dalam Peraturan Presiden tentang Kebijakan Pengelolaan Sumber Daya Air (Perpres37/2023) saat ini, maka peraturan tersebut dapat diamandemen untuk memasukkan muatan Kebijakan Dasar Pengelolaan Pantai.

➤ Opsi 4: Pengesahan Peraturan Menteri Baru

Pedoman dasar konservasi pantai di Jepang ditetapkan oleh Menteri Pertanian, Kehutanan, dan Perikanan serta Menteri Pertanahan, Infrastruktur, Transportasi, dan Pariwisata, yang setara dengan peraturan menteri di Indonesia.

Legal Form	Option of Legal Form for the Basic Policy for Coastal Management
Law/ Undang-Undang (UU)	
Government Regulation in Lieu of Law/ Peraturan Pemerintah Pengganti Undang – Undang (Prp)	
Government Regulation / Peraturan Pemerintah (PP)	<b>Option 1</b> Develop new policy under existing law
Presidential Decree / Peraturan Presiden (Perpres)	<b>Option 2</b> Develop new policy under existing law
	<b>Option 3</b> Integrate the policy into existing policy (Perpres 37 of 2023 about National Water Resource Policy)
Ministerial Decree / Keputusan Menteri Negara (Kepmen, Permen)	<b>Option 4</b> Develop New Policy by the name of related minister (PUPR, KKP and KLHK) like Japanese coastal management policy.
Ordinance / Peraturan Daerah (Perda)	

Sumber: Tim Kajian JICA

**Gambar 19.2.5 Pilihan Bentuk Hukum Kebijakan Dasar Pengelolaan Pantai**

## 19.2.4 Perizinan Operasi Penambangan Pasir

### (1) Permasalahan

Omnibus Law mengubah tata cara pengurusan izin usaha pertambangan mineral, termasuk pasir: KKPL, AMDAL dan izin usaha harus diperoleh pada saat pengumpulan pasir. Kasus-kasus preseden dalam proyek BBWP2 dikaji, dan ditemukan bahwa prosedurnya sama sampai KKPL dan AMDAL, namun izin proyek pertambangan yang biasanya dikeluarkan oleh ESDM tidak dapat diberikan, dengan mengatakan bahwa izin usaha untuk tujuan komersial dapat dikeluarkan, tetapi tidak untuk proyek pemerintah, dan dipastikan bahwa izin penambangan tidak memungkinkan. Prosedur alternatif sedang dikonfirmasi, dan kami akan terus mengumpulkan informasi dari tim BBWP2.

## 19.3 Aspek Kelembagaan dan Operasional (Khususnya Sistem Pengelolaan Pantai, Kerjasama dengan Lembaga Terkait lainnya, dsb.)

### 19.3.1 Sistem Pengelolaan untuk Pemanfaatan Pantai

#### (1) Permasalahan

Secara hukum, pengelolaan pemanfaatan pantai berada di bawah kewenangan pemerintah provinsi, sedangkan lahannya dikelola oleh pemerintah kabupaten dan kota di bawah arahan pemerintah provinsi. Namun terdapat kasus dimana kabupaten/kota mengelola pantai berpasir dan wilayah lain yang secara hukum ditetapkan sebagai wilayah pesisir, dan terdapat kekhawatiran tidak dilakukannya penertiban yang ketat. Selain itu, berdasarkan Perpres Nomor 51 Tahun 2016, wilayah pesisir (wilayah yang lebarnya 100 m atau lebih dari garis pantai yang ditetapkan dalam RTRW pemerintah daerah) merupakan milik negara. Namun dalam Proyek Konservasi Pantai Bali, terdapat kasus dimana lahan yang pernah terendam dan muncul kembali akibat sedimentasi dan *beach nourishment* telah diklaim oleh pemilik lahan sebelumnya. Tantangannya adalah menegakkan kepemilikan tanah secara tegas sesuai dengan Perpres tersebut di atas.

#### (2) Usulan

Dalam rencana pengelolaan pantai yang akan dibuat dalam proyek ini, diusulkan agar pengelola pantai dan penetapan zona pantai didefinisikan dengan jelas dan dicapai konsensus di antara semua pihak terkait.

### 19.3.2 Sistem Implementasi Pembangunan Fasilitas Pantai

#### (1) Permasalahan

Dari hasil wawancara dengan BBWS, KKP, dan Dinas PU (Provinsi Jawa Tengah) mengenai contoh kerjasama antar lembaga dalam pembangunan sarana perlindungan pantai, ditemukan banyak kasus dimana BBWS melakukan pembangunan (perencanaan, perancangan, dan konstruksi) berdasarkan permintaan dari Dinas PU. Alur umumnya dapat digambarkan sebagai berikut: Dinas PU (provinsi) meminta PUPR untuk pembangunan berdasarkan permintaan warga → BBWS akan merencanakan, merancang, dan membangun sesuai instruksi PUPR. Tindakan lokal seperti sosialisasi kepada warga dikelola oleh Dinas PU → Pemeliharaan adalah tanggung jawab pemilik aset. Namun, ketika Dinas PU menjadi pemiliknya, banyak kasus dimana BBWS mengelolanya karena alasan seperti kekurangan anggaran.

Seperti terlihat di atas, hampir tidak ada contoh kolaborasi antara berbagai lembaga sejak tahap perencanaan. Pengelolaan pantai melalui kerja sama antar lembaga mulai dari tahap perencanaan dapat dikatakan menjadi sebuah tantangan.

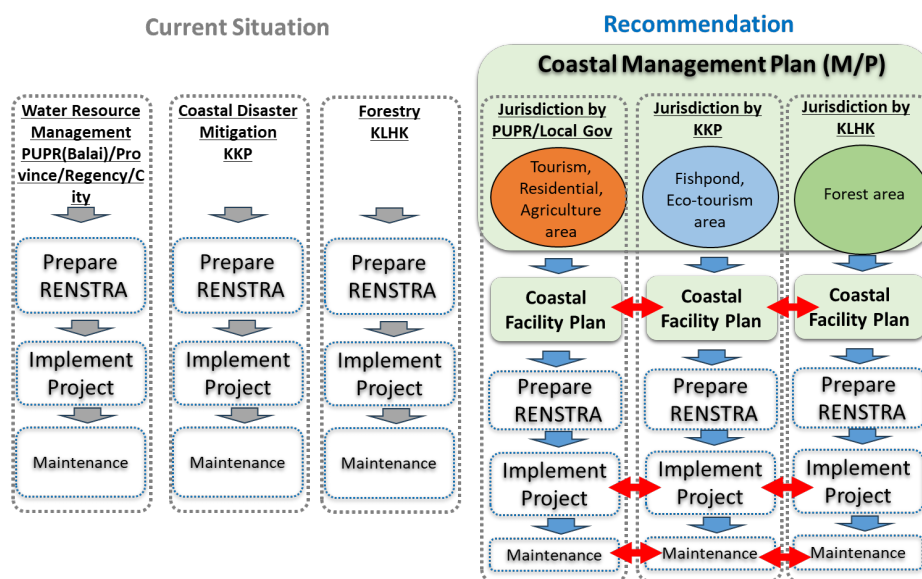
**Tabel 19.3.1 Contoh Kerja Sama Antar Lembaga**

Lembaga	Rincian Pekerjaan Kerjasama	Mitra Kerjasama dan Pembagian Peran
BBWS Citarum	Pembangunan tanggul	Dinas PU: Permintaan pembangunan fasilitas BBWS: Perencanaan, perancangan, dan konstruksi
BBWS Cimanuk	Pembangunan pemecah gelombang (Babakan)	Wilayah penanggung jawabnya dibagi antara KKP dan BBWS dan dilakukan pembangunan oleh masing-masing lembaga
Cisangarung	Pembangunan pemecah gelombang	Dinas PU: Permintaan pembangunan fasilitas BBWS: Perencanaan, perancangan, dan konstruksi
BBWS Pemali Juana	Pembangunan pemecah gelombang	Dinas PU: Permintaan pembangunan fasilitas BBWS: Perencanaan, perancangan, dan konstruksi
BBWS Bengawan-Solo	Fasilitas pantai (Tuban)	Dinas PU: Survei sosio-ekonomi, sosialisasi penduduk BBWS: Perencanaan, perancangan, konstruksi, dan pemeliharaan
	Pemecah gelombang (Tetrapot) (Lamongan)	KKP: Rancangan desain, permintaan implementasi proyek kepada PUPR BBWS: Peninjauan desain, konstruksi, pemeliharaan
KKP	Pengembangan kolam budidaya perikanan	PUPR: Penyusunan <i>roadmap</i> administratif KKP: Pengembangan kolam budidaya perikanan
	Proyek anti-erosi yang dibantu oleh Belanda (Demak)	Deltares (Institut Nasional Sumber Daya Air dan Lembaga Independen Terkait Lingkungan Air): Perencanaan PUPR: Pemecah gelombang KKP: <i>Hybrid engineering</i>
Dinas PU (Provinsi Jawa Tengah)	Penanggulangan Erosi	BBWS: Tindakan struktural Dinas PU: Rancangan desain, riset permasalahan sosial, sosialisasi penduduk

Sumber: Tim Kajian JICA

## (2) Usulan

Menanggapi permasalahan tersebut di atas, mengingat situasi saat ini di mana masing-masing organisasi secara mandiri melaksanakan apa yang dapat mereka lakukan, diusulkan kerangka/proses untuk menentukan perlunya koordinasi dengan lembaga lain dalam tahap perencanaan pembangunan jangka pendek, tahap pelaksanaan proyek, dsb., untuk ditetapkan dalam rencana dasar pengelolaan pantai, guna tercapai pengelolaan pantai yang efektif melalui kolaborasi yang memanfaatkan kekuatan masing-masing lembaga.



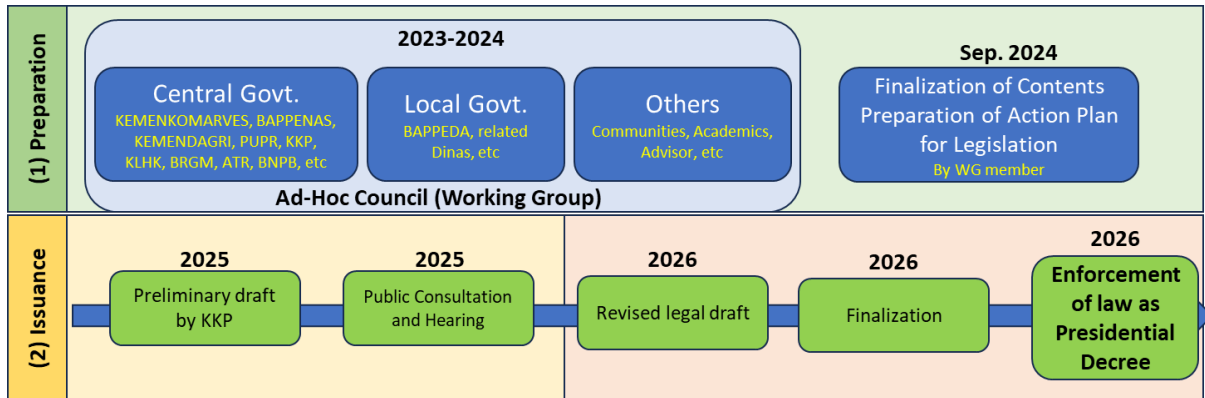
Sumber: Tim Kajian JICA

Gambar 19.3.1 Usulan Kerangka Sistem Implementasi Pengelolaan Pantai

### 19.4 Roadmap untuk Realisasi

Setelah menjalani diskusi internal di Pihak Indonesia, rencana kerja finalisasi dan pengesahan *Basic Policy for Coastal Management* telah mencapai kesepakatan berikut:

1. *Basic Policy for Coastal Management* akan disahkan dalam bentuk Peraturan Presiden, Instruksi Presiden, atau setara.
2. Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP) akan memimpin proses pengesahan dengan dukungan dan kerja sama dari anggota WG lainnya. Akan dilaksanakan diskusi di tingkat Menteri (*high-level discussion*) lintas kementerian dan lembaga terkait untuk menyusun draf dokumen legal.



Sumber: Tim Kajian JICA

**Gambar 19.4.1 Usulan Rencana Kerja Pengesahan *Basic Policy for Coastal Management***

## BAB 20 Transfer Teknis dan Pengembangan Kapasitas

### 20.1 Pelaksanaan WG dan CGD

#### 20.1.1 Tujuan pelaksanaan WG dan CGD

Proyek ini mengadakan WG (*Working Group/Kelompok Kerja*) dan CGD (*Close Group Discussion*) untuk berdiskusi dengan Lembaga terkait, dalam rangka penyusunan rancangan Kebijakan Dasar Pengelolaan Pantai, rancangan Rencana Dasar Pengelolaan Pantai, dan Rencana Fasilitas Pantai (Gambar 20.1.1). Dalam WG, rancangan Kebijakan Dasar Pengelolaan Pantai dan rancangan Rencana Dasar Pengelolaan Pantai dibahas antara lembaga terkait yang bertanggung jawab dalam pengelolaan pantai seperti BAPPENAS, PUPR, KKP, KLHK, dsb. Dalam CGD, dalam rangka penyusunan Rencana Fasilitas Pantai oleh PUPR di masing-masing wilayah terpilih, dilaksanakan diskusi antara PUPR, BBWS di masing-masing wilayah terpilih, dan Balai Teknik Pantai.

WG dan CGD ini mendorong transfer teknis kepada lembaga terkait guna memahami proyek pantai dan pendekatan dasarnya. Secara khusus, melalui penyusunan rancangan Kebijakan Dasar Pengelolaan Pantai dan rancangan Rencana Dasar Pengelolaan Pantai, WG dan CGD ini mendorong pemahaman pengelolaan pantai dari perspektif yang luas dan komprehensif berdasarkan kondisi topografi dan oseanografi serta kontinuitas proses perpindahan sedimen, atau *littoral drift*. Selain itu, diskusi mengenai kegiatan kementerian lain dan kegiatan negara lain memfasilitasi pemahaman tentang berbagai tindakan pantai, serta pendekatan dalam memilih tindakan pantai yang tepat berdasarkan penggunaan daerah belakang pantai, penggunaan wilayah pantai, dan kondisi lainnya.



Diskusi CGD



Diskusi WG

Sumber: Tim Kajian JICA

Gambar 20.1.1 Pelaksanaan WG dan CGD

#### (1) Peserta WG dan CGD

Tabel 20.1.1 menunjukkan anggota WG dan anggota GCD. Anggota WG sebagian besar terdiri dari PUPR, KKP, KLHK, dan BAPPENAS dari pemerintah pusat, dan BBWS yang bertanggung jawab di atas wilayah terpilih. Anggota CGD terdiri dari PUPR dari pemerintah pusat, dan BBWS yang bertanggung jawab di wilayah terpilih. Dalam memilih anggota, dengan mempertimbangkan perspektif transfer teknis, praktisi di bidang proyek pantai dipilih. Selain itu, setiap selesai diskusi WG atau CGD, para peserta telah melaporkan isi diskusi dan memperoleh masukan dari pimpinan tingkat atas demi memperoleh berbagai pendapat, termasuk pendapat dari non-peserta WG, serta demi meningkatkan pemahaman tentang pengetahuan dasar akan proyek pantai. Selain anggota pada tabel di bawah ini, terdapat peserta lain yang bergabung dari lembaga terkait.

**Tabel 20.1.1 Daftar peserta WG and CGD**

Affiliation	WG member	CGD member
PUPR	3 orang	3 orang
Balai Teknik Pantai	1 orang	1 orang
BBWS Citarum	2 orang	2 orang
BBWS Cimanuk Cisanggarung	2 orang	2 orang
BBWS Pemali Juana	2 orang	2 orang
BBWS Bengawan Solo	2 orang	2 orang
BAPPENAS	1 orang	-
KLHK	2 orang	-
KKP	2 orang	-
KEMENKO MARVES (Kementerian Koordinator Bidang Kemaritiman dan Investasi Republik Indonesia)	1 orang	-
BRG (Badan Restorasi Gambut)	1 orang	-

\*Jumlah peserta pada daftar peserta terbatas pada jumlah peserta yang terdaftar secara resmi.

Sumber: Tim Kajian JICA

## (2) Jadwal WG dan CGD

Tabel 20.1.2 menunjukkan jadwal dan agenda WG dan CGD. Pada WG dan CGD ketiga, diadakan seminar oleh Dr. Uda yang merupakan pakar teknik pantai di Jepang.

Dalam WG dan CGD, Tim Kajian JICA menetapkan agenda dan mengusulkan rancangan berdasarkan agenda tersebut, dan diskusi mengenai rancangan tersebut serta masukan terhadap rancangan tersebut dilakukan oleh organisasi terkait. Khususnya, untuk memfasilitasi pengaplikasian lebih lanjut Rencana Dasar Pengelolaan Pantai ke wilayah lain, perlu diperhatikan dengan cermat bahwa prosedur penyusunan rancangan Rencana Dasar Pengelolaan Pantai dipahami dengan baik oleh lembaga terkait terutama ketika menyiapkan rancangan dari Tim Kajian JICA.

**Tabel 20.1.2 Jadwal dan Agenda WG dan CGD**

Study Item	Related Agencies	2023												2024				
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4		
Schedule for JCC	3 times	●												●				●
Schedule for W/G	6 times				△		△	△		△				△				△
Schedule for CGD	6 times				①		②	③		④				⑤				⑥
Agenda of JCC	1	14-Feb-23	Agreement for 3 Areas in which the Proejct prepares draft of coastal management plan															
	2	19-Jan-24	1) Request of actions by Indonesian side for the legalization of Basic Policy for Coastal Management, 2) Discussion of the draft of Basic Coastal Managemen Plan, 3) Agreement of the target sections for Coastal Facility Plan															
	3	2024/06/11	1) Agreement on the three outputs (Basic Policy for Coastal Management, Basic Coastal Management Plan, and Coastal Facility Plan) 2) Agreement on further actions taken by JCC members related to the above three outputs															
Agenda of W/G	△	2023/05/31	1) Explanation for W/G and Discussion of WG Schedule 2) Introduction and discussion for contents of Basic Policy for Coastal Management 3) Discussion and mutual agreement of Areas for Basic Coastal Management Plan															
	△	2023/7/28	1) Mutual agreement for the contents of Basic Policy for Coastal Management															
	△	2023/8/9 (PM)	2) Discussion for contents of Basic Coastal Management Plan (Basic procedure & Image) 3) Presentation by Dr. Uda (Authority of Coastal Engineering in Japan)															
	△	2023/10/30	1) Submission of the draft of Basic Policy for Coastal Management 2) Discussion for contents and procedure of Basic Coastal Management Plan (Area1, 2, 3)															
	△	2024/01/17	1) Discussion for legislation framework and position of Basic Policy for Coastal Management 2) Discussion for contents and procedure of Basic Coastal Management Plan (Area1, 2, 3)															
Agenda of CGD	①	2023/05/31	1) Finalization of boundary for selected 3 areas 2) Discussion for division of zone and section for Basic Coastal Management Plan 3) Discussion for principle of Coastal Facility Plan															
	②	2023/7/27	1) Discussion for imaged Coastal Facility Plan															
	③	2023/8/9 (AM)	2) Presentation by Dr. Uda (Authority of Coastal Engineering in Japan)															
	④	2024/10/30	1) Discussion for concrete Coastal Facility Plan 2) Request of necessary information to related BBWS															
	⑤	2024/01/17	1) Discussion for concrete Coastal Facility Plan 2) Request of necessary information to related BBWS															
	⑥	2024/06/10	1) Agreement on Coastal Facility Plan 2) Mutual understanding on further necessary actions to promote Coastal Facility Plan															

Sumber: Tim Kajian JICA

## 20.1.2 Hasil WG dan CGD

Dari WG dan CGD sampai November 2023, hasil dari WG dan CGD dideskripsikan sebagai berikut:

- Dalam penyusunan rancangan Kebijakan Dasar Pengelolaan Pantai, diskusi mengenai isu-isu pantai dan prinsip-prinsip dasar pengelolaan pantai telah berkontribusi dalam membangun landasan bagi lembaga-lembaga terkait di Indonesia untuk berkolaborasi dan secara proaktif membentuk masa depan pengelolaan pantai.
- Penyusunan rancangan Rencana Dasar Pengelolaan Pantai telah mendorong pemahaman pengelolaan pantai dari sudut pandang yang luas dan komprehensif, melalui pembahasan pembagian wilayah pantai seperti pembagian “Zona” berdasarkan kondisi topografi dan oseanografi, pembagian “Bagian/Section” berdasarkan daerah belakang pantai dan pemanfaatan wilayah pantai.
- Dalam penyusunan Rencana Fasilitas Pantai, pembahasan mengenai upaya pantai yang mempertimbangkan perlindungan pantai, pemanfaatan pantai, dan konservasi lingkungan pantai meningkatkan pemahaman tentang berbagai tindakan dan pendekatan pantai untuk pantai dengan karakteristik yang berbeda-beda.

## **20.2 Pelatihan Pertama di Jepang**

Pada tanggal 27 November hingga 15 Desember 2022, dilaksanakan pelatihan pertama di Jepang. Tujuan dari pelatihan ini adalah untuk melakukan transfer teknologi terkait upaya konservasi pantai kepada staf pemerintah yang terlibat dalam konservasi pantai di masing-masing negara. Secara khusus, pengetahuan dan teknik mengenai konservasi pantai dan pengelolaan pemeliharaan pantai dijelaskan, termasuk di dalamnya tidak hanya kasus-kasus yang berhasil, tetapi juga pembelajaran dari kasus-kasus yang gagal di Jepang dengan mempelajari konsep dasar konservasi serta perencanaan dan pemeliharaan pantai. Tujuannya adalah untuk memperoleh langkah-langkah keras dan lunak termasuk pengelolaan, dan untuk mengadopsinya dalam kegiatan-kegiatan di setiap negara peserta di masa mendatang.

Enam peserta dari Indonesia dipilih dari lembaga terkait, yang sebagian besar merupakan anggota inti kegiatan proyek ini. Dari negara selain Indonesia, ada empat orang dari Maladewa, satu orang dari Filipina, satu orang dari Fiji, dan satu orang dari Kepulauan Marshall. Pelatihan ini dilaksanakan untuk total 13 peserta. Tabel 20.2.1 menunjukkan peserta dari Indonesia dan rencana aksi penting, dan Tabel 20.2.2 menunjukkan jadwal pelatihan

- Pada tanggal 28 hingga 30 November, dilakukan presentasi oleh peserta, materi terkait pemahaman dasar teknik pesisir dan kunjungan lapangan pantai.
- Dari tanggal 1 hingga 12 Desember, peserta menghadiri materi tentang konservasi pantai dan mengunjungi pantai prefektur Okinawa. Pada tanggal 13 dan 14 dilakukan pemaparan rencana aksi dari para peserta. Pada tanggal 15 diadakan rapat evaluasi dan upacara penutupan. Setelah itu, keenam peserta asal Indonesia kembali ke negaranya.
- Mereka mengunjungi pulau utama Okinawa dan Pulau Miyako untuk belajar tentang 1) upaya konservasi pantai, 2) upaya konservasi lingkungan alam, 3) perencanaan kota yang menyeimbangkan pembangunan dan konservasi pantai, dan 4) ICZM (pengelolaan zona pesisir terpadu).
- Pemberi materi pada pelatihan ini adalah Bapak Uda, Direktur Pusat Penelitian Pekerjaan Umum, dan Bapak Onaka dari Nippon Koei (ketua tim proyek ini).
- Berdasarkan apa yang mereka pelajari dalam pelatihan, peserta mempertimbangkan bagaimana memanfaatkan apa yang mereka pelajari dalam pelatihan, dan mereka membuat rencana aksi yang konkret. Setelah memaparkan rencana aksi, mereka mendapat masukan yang bermanfaat dari para pemberi materi.

Dalam pemaparan rencana aksinya, peserta pelatihan memaparkan rencana konkret terkait lembaga dan jabatannya. Poin-poin penting dari setiap rencana aksi ditunjukkan pada Tabel 20.2.1

**Tabel 20.2.1 Daftar Peserta Pelatihan Pertama di Jepang dan Poin Penting dalam Rencana Aksi**

<b>Nama</b>	<b>Lembaga</b>	<b>Jabatan</b>	<b>Poin Penting dalam Rencana Aksi</b>
Ms. SWASTIKA Paula	Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat/ Direktorat Sungai dan Pantai, Direktorat Jenderal Sumber Daya Air	Fungsional Teknik Muda	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Penyusunan rencana pengelolaan pantai dan rencana fasilitas pantai</li> <li>- Mengusulkan serta mendorong fasilitas pantai yang mempertimbangkan lanskap dan lingkungan.</li> </ul>
Mr. PURNAMA Bayu	Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat/ Unit Pelaksana Teknis Insinyur Pesisir	Staf Ahli Sumber Daya Air	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Penyusunan pedoman pemantauan setelah pelaksanaan proyek <i>beach nourishment</i>.</li> </ul>
Ms. HAZET Frieda Astrianty	Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional atau Bappenas / Direktorat Sumber Daya Air	Perencana	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Penyusunan kebijakan dasar untuk pengelolaan pantai yang terpadu</li> <li>- Penambahan kebijakan dasar dalam RPJMN dan RPJPN untuk tahun 2025-2029.</li> </ul>
Ms. ARDARINI Fina	Kementerian Kelautan dan Perikanan/ Direktorat Pendayagunaan Pesisir dan Pulau-pulau Kecil	Subkoordinat or Mitigasi Bencana	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap konservasi pantai melalui FGD dan konsultasi publik sejak tahap perencanaan proyek</li> </ul>
Mr. YUDIARSO Permana	Kementerian Kelautan dan Perikanan / Direktorat Jenderal Pengelolaan Spasial Perairan/ Balai Pengelolaan Sumber Daya Pesisir dan Laut Denpasar (BPSPL)	Kepala BPSPL	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Penerapan survei pemantauan dan akumulasi data pemantauan untuk lebih memahami perubahan pantai.</li> <li>- Berbagi informasi mengenai konservasi pantai di dalam lingkungan organisasi melalui pelatihan internal.</li> </ul>
Ms. WARDANI Khusnul Setia	Badan Riset dan Inovasi Nasional/ Pusat Riset Teknologi Hidrodinamika	Staf Ahli Pantai	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Memperkuat kolaborasi antar kementerian dan lembaga terkait konservasi pantai.</li> </ul>

Sumber: Tim Kajian JICA

**Tabel 20.2.2 Jadwal Pelatihan Pertama di Jepang**

Tanggal	Waktu	Agenda	Lokasi
~27 Nov	-	Perjalanan ke Jepang	
28 Nov	10:00-10:30	Upacara pembukaan	JICA Okinawa
	10:30-11:00	Briefing materi	JICA Okinawa
	11:15-16:10	Diskusi & Presentasi (45 menit/orang *5orang)	JICA Okinawa
29 Nov	09:00-16:20	Diskusi & Presentasi (45 menit/orang *8orang)	JICA Okinawa
30 Nov	09:00-10:40	Diskusi (Materi dasar dan pembekalan kunjungan lapangan ke pantai )	JICA Okinawa
	12:20-17:20	Kunjungan lapangan dan kerja kelompok	Pantai Azam, Pantai Miibaru, Pantai Komesu
1 Des	09:00-10:40	Diskusi (Tinjauan dan materi, pembekalan terkait kunjungan lapangan)	JICA Okinawa
	12:20-17:50	Kunjungan lapangan dan kerja kelompok	Araha Beach, Sunset Beach, Miyagi Beach
2 Des	09:00-12:10	Diskusi (Tinjauan dan materi, perkenalkan ICZM)	JICA Okinawa
	13:10-17:30	Diskusi (ICZM di proyek luar negeri, pemeliharaan pantai, pembekalan terkait observasi pantai)	JICA Okinawa
5 Des	AM	Perjalanan ke Miyako dari Naha	-
	11:00-17:30	Kunjungan lapangan dan kerja kelompok	Pantai Yonahamachama, Pelabuhan Higashihenna Bora, Pantai Yoshino
6 Des	08:45-14:30	Kunjungan lapangan dan kerja kelompok	Nagayama no Hama Beach, Toguchi Beach, Sawada Beach
	PM	Perjalanan ke Naha dari Miyako	-
7 Des	09:00-14:00	Diskusi (Tinjauan & materi, materi dasar)	JICA Okinawa
	14:00-16:20	Diskusi (Materi terkait tinjauan tingkat menengah, Pembekalan terkait observasi pantai)	JICA Okinawa
8 Des	AM	Perjalanan ke Nago dari Naha	-
	09:30-17:15	Kunjungan lapangan dan kerja kelompok	Kayo Coast, 21 <sup>st</sup> century museum, Agarie Beach
9 Des	09:10-13:45	Kunjungan lapangan dan kerja kelompok	Bise, Yagaji Port
	PM	Perjalanan ke Naha dari Nago	-
12 Des	09:00-14:30	Diskusi (Tinjauan & materi, materi dasar)	JICA Okinawa
	14:30-16:10	Penjelasan dan instruksi untuk rencana aksi	JICA Okinawa
13 Des	09:00-12:00	Penjelasan dan instruksi untuk rencana aksi	JICA Okinawa
	13:30-16:45	Presentasi(45min/orang*4orang)	JICA Okinawa
14 Des	09:00-16:45	Presentasi(45min/orang*8orang)	JICA Okinawa
15 Des	09:00-09:45	Presentasi(45min/orang*4orang)	JICA Okinawa
	09:45-11:30	Tanggapan dari pemberi materi, evaluasi materi	JICA Okinawa
	11:30-12:00	Upacara penutupan	JICA Okinawa
15 Des~	-	Perjalan dari Jepang	

Sumber: Tim Kajian JICA



Sumber: Tim Kajian JICA

**Gambar 20.2.1** Gambar Pelatihan Pertama di Jepang

### 20.3 Pelatihan Kedua di Jepang

Pada tanggal 27 November hingga 13 Desember 2023, dilaksanakan pelatihan ke-2 di Jepang, sebagian besar di JICA Okinawa. Tujuan pelatihan ini sejalan dengan pelatihan pertama di Jepang.

Lima peserta dari Indonesia dipilih dari lembaga terkait, yang sebagian besar merupakan anggota inti kegiatan proyek ini. Dari negara selain Indonesia, ada tiga orang dari Maladewa, tiga orang dari Filipina, satu orang dari Kiribati, dan satu orang dari Kepulauan Marshall yang turut serta. Pelatihan ini dilaksanakan untuk total 13 peserta. Tabel 20.3.1 menunjukkan peserta dari Indonesia dan rencana aksi penting, dan Tabel 20.3.2 menunjukkan jadwal pelatihan.

- Pada tanggal 27 hingga 30 November, dilaksanakan presentasi oleh peserta, materi terkait pemahaman dasar teknik pantai dan kunjungan lokasi pantai
- Pada tanggal 1 sampai dengan 11 Desember, peserta pelatihan mengikuti pembekalan materi dan kunjungan lapangan. Pada tanggal 12 dan 13 dilakukan pemaparan rencana aksi dari para peserta pelatihan. Pada tanggal 14, diadakan rapat evaluasi dan upacara penutupan di Kantor Pusat JICA. Setelah itu, kelima peserta asal Indonesia kembali ke tanah air.
- Peserta pelatihan mengunjungi Pulau Utama Okinawa dan Pulau Miyako untuk mempelajari tentang 1) upaya konservasi pantai, 2) upaya konservasi lingkungan alam, 3) perencanaan kota yang menyeimbangkan pembangunan dan konservasi pantai.
- Para peserta pelatihan mengunjungi lokasi proyek pantai *sand back-passing* di Prefektur Shizuoka dan Kanagawa. Mereka telah mempelajari 4) Pengelolaan Wilayah Pesisir Terpadu (ICZM), selain hal-hal di atas.
- Pemberi materi pelatihan ini adalah Dr. Uda, Direktur Pusat Penelitian Pekerjaan Umum, dan Bapak Onaka dari Nippon Koei (ketua tim proyek ini).
- Peserta pelatihan menyusun rencana aksi berdasarkan pelatihan, dengan mempertimbangkan penerapannya di lembaga masing-masing. Mereka kemudian mempresentasikan rencana mereka dan menerima masukan dari pemberi materi.

Dalam pemaparan rencana aksinya, peserta pelatihan memaparkan rencana konkrit terkait lembaga dan jabatannya. Poin-poin penting dari setiap rencana aksi ditunjukkan pada Tabel 20.3.1.

**Tabel 20.3.1 Daftar Peserta Pelatihan Pertama di Jepang dan Poin Penting dalam Rencana Aksi**

Nama	Lembaga	Jabatan	Poin Penting dalam Rencana Aksi
Mr.MUSLIM Anhar	Kementerian Kelautan dan Perikanan, Pengelolaan Sumber Daya Pesisir dan Laut, Serang	Analisis Konservasi dan Rehabilitasi Wilayah Pantai	- Penyusunan rencana pengelolaan pantai yang mempertimbangkan aspek perlindungan, lingkungan, dan pemanfaatan.
Mr.WILISA NDY Giri	Kementerian Kelautan dan Perikanan, Direktorat Pendayagunaan Pesisir dan Pulau-pulau Kecil	Tenaga Ahli Senior Lingkungan Laut dan Pesisir	- Mendorong <i>nature based solutions</i> seperti penanaman bakau. - Perencanaan solusi erosi dan banjir dengan aspek perlindungan, lingkungan, dan pemanfaatan.
Mr.HAKIKI Irham Adrie	Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, Teknik Terapan, Unit Pelaksana Teknis Teknik Pesisir	Staf Ahli Sumber Daya Air	- Pelaksanaan pemantauan garis pantai, angin, gelombang.
Mr.RIYADI Farhan Putra	Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, Direktorat Sungai dan Pantai, Direktorat Jenderal Sumber Daya Air	Staf Ahli Muda Sumber Daya Air	- Memperkuat kerja sama antar kementerian - Mengadakan pelatihan pengelolaan pantai
Mr.ANGGA RA Ilham Tri	Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, Teknik Pantai dan Sungai, Unit Daerah Aliran Sungai	Staf Ahli Sumber Daya Air	- Usulan pengelolaan pantai yang berkelanjutan dengan <i>sand backpass</i> .

Sumber: Tim Kajian JICA

**Tabel 20.3.2 Jadwal Pelatihan Kedua di Jepang**

Tanggal	Waktu	Agenda	Lokasi
23 Nov	-	Perjalanan ke Jepang	
27 Nov	10:00-10:30	Upacara Pembukaan	JICA Okinawa
	11:00-12:00	Pembekalan materi	JICA Okinawa
	13:00-17:50	Diskusi & Presentasi (45 menit/orang *6 orang)	JICA Okinawa
28 Nov	09:00-17:15	Diskusi & Presentasi (45 menit/orang *9 orang)	JICA Okinawa
29 Nov	09:00-16:10	Materi (Materi dasar, pembekalan terkait kunjungan lapangan)	JICA Okinawa
30-31 Nov	10:00-15:50	Kunjungan lapangan dan kerja kelompok	Pantai Nibaru, Pantai Asama Sansan , Pantai Araha, Pantai Miyagi
1 Des	09:20-17:00	Kunjungan lapangan dan kerja kelompok	Pantai Bise, Yagaji, Agarie, Kayo
3 Des	AM	Perjalanan dari Naha ke Miyako	-
	11:15-15:25	Kunjungan lapangan dan kerja kelompok	Pantai Higashi Henazaki, Pelabuhan Bora, Pantai Yonaha Machama
4 Des	9:00-13:20	Kunjungan lapangan dan kerja kelompok	Pantai Nagayam, Toguchi, Sawada
	14:10-16:50	Tinjauan pulau utama Okinawa, Miyako	JICA Okinawa
	17:00-17:30	Materi (Materi dasar, pembekalan terkait kunjungan lapangan ke Kanagawa dan Shizuoka)	JICA Okinawa
5 Des	AM	Perjalanan dari Miyako ke Haneda	
	PM	Perjalanan dari Haneda ke Shinagawa, kemudian ke Shizuoka	
6 Des	11:00-17:00	Kunjungan lapangan dan kerja kelompok	Sungai Oya, Abe
7 Des	09:00-12:00	Kunjungan lapangan dan kerja kelompok	Miho-no-Matsubara dsb.
	PM	Perjalanan dari Shizuoka ke Tokyo	
8 Des	09:30-12:00	Kunjungan lapangan dan kerja kelompok	Pesisir Chigasaki, Hishinuma
	13:00-14:00	Tinjauan kunjungan lapangan di Shizuoka	Kantor Teknik Sipil Lokal
	14:00-15:00	Tinjauan kunjungan lapangan di Kanagawa	Kantor Teknik Sipil Lokal
11 Des	09:00-11:10	Studi kasus <i>Integrated Coastal Zone Management</i>	JICA Tokyo
	11:20-12:20	Studi kasus <i>Integrated Coastal Zone Management</i> berdasarkan proyek pantai	JICA Tokyo
	13:20-17:00	Penjelasan dan instruksi untuk rencana aksi	JICA Tokyo
12 Des	09:00-16:20	Presentasi (45 menit/orang *8 orang)	JICA Tokyo
13 Des	09:00-15:35	Presentasi (45 menit/orang *7 orang)	JICA Tokyo
	15:45-16:45	Tanggapan dari pemateri	JICA Tokyo
14 Des	10:00-11:00	Evaluasi materi	JICA Headquarter
	11:10-11:40	Upacara penutupan	JICA Headquarter

Sumber: Tim Kajian JICA



Sumber: Tim Kajian JICA

**Gambar 20.3.1 Foto Pelatihan Kedua di Jepang**

## 20.4 Pelatihan di Pulau Bali

### 20.4.1 Gambar Umum Program Pelatihan di Pulau Bali

Pada periode 5 September hingga 8 September 2023, telah dilaksanakan Program Pelatihan di Pulau Bali. Program pelatihan ini mengunjungi lokasi proyek pantai dari Proyek Konservasi Pantai Bali (BBCP) Tahap-1 dan Tahap-2, yang dilaksanakan oleh Ditjen Sumber Daya Air PUPR dengan ODA Jepang, demi meningkatkan pemahaman tentang pendekatan proyek pantai, perbedaan kondisi pantai, permasalahan pengelolaan pantai, dan pada akhirnya, dapat memanfaatkan pengetahuan yang didapatkan untuk kegiatan proyek ini.

Tabel 20.4.1 menunjukkan peserta Program Pelatihan di Pulau Bali. Peserta program pelatihan berjumlah 17 orang dan dipilih instansi terkait dalam pengelolaan pesisir yaitu BAPPENAS, PUPR, KKP, dan KLHK. Selain itu, staf dari BBWS yang bertanggung jawab atas wilayah terpilih untuk Pengelolaan Dasar pantai dalam Proyek ini juga berpartisipasi. Dalam memilih peserta program pelatihan ini, dipilih anggota WG dan CGD, terutama demi memanfaatkan pembelajaran dari program pelatihan ini dalam Proyek ini. Selain itu, program pelatihan ini diadakan sebagai program pelatihan bersama dengan proyek JICA lainnya di Maladewa, yang diberi nama “Proyek Membangun Pulau-Pulau yang Lebih Aman dan Berketahanan Iklim di Maladewa”, untuk meningkatkan pertukaran pendapat antara praktisi di setiap negara, dan 7 peserta pelatihan dari pemerintah Maladewa turut berpartisipasi.

**Tabel 20.4.1 Daftar Peserta Program Pelatihan di Pulau Bali**

Afiliasi	Jumlah Peserta
PUPR	3 peserta (termasuk Balai Teknik Pantai )
BBWS	6 peserta BBWS Citarum (1 peserta) BBWS Cimanuk Cisanggarung (2 peserta) BBWS Bengawan Solo (2 peserta) BBWS Pemali Juana (1 peserta)
BAPPENAS	2 peserta
KKP	3 peserta
KLHK	2 peserta

Sumber: Tim Kajian JICA

Pengajar Program Pelatihan ini adalah Bapak Onaka Susumu yang merupakan Ketua Tim Proyek Konservasi Pantai Bali Tahap-2, maupun Wakil Ketua Tim Proyek ini, Bapak Shingo Ichikawa yang merupakan Ahli Pantai di Proyek Konservasi Pantai Bali Tahap-2. Dalam *kick-off meeting* tersebut, Unit Pengelolaan Proyek dari BWS Bali Penida PUPR sebagai lembaga pelaksana Proyek Konservasi Pantai Bali Tahap-2 memperkenalkan pengetahuan mengenai permasalahan pantai di Pulau Bali dan penanganannya.

Tabel di bawah ini menunjukkan jadwal Program Pelatihan ini dan tujuan kunjungan setiap lokasi yang dikunjungi. Dalam mempertimbangkan jadwal, perlu diperhatikan dengan cermat untuk mempertimbangkan perbedaan karakteristik pantai, perbedaan tindakan pantai tergantung pada karakteristik pantai, dan perbedaan permasalahan pantai, sehingga peserta pelatihan dapat merasakan berbagai kondisi pantai.

**Tabel 20.4.2 Jadwal dan Muatan Program Pelatihan di Pulau Bali**

Tanggal	Materi Program Pelatihan	Tujuan Materi
5 Sep (Selasa)	<i>Kick-off meeting</i>	- Penyampaian rangkuman Proyek <i>Bali Beach Conservation Project</i> - Berbagi permasalahan pantai yang dihadapi dan tindakan yang telah dilakukan di Indonesia dan Maladewa
	Kunjungan lapangan (Pantai Sanur)	- Penjelasan contoh baik penanganan pantai ( <i>beach nourishment</i> , <i>groin</i> , <i>headland</i> , pemecah gelombang lepas pantai) menghadapi erosi pantai dan limpasan gelombang yang diterapkan pada <i>Bali Beach Conservation Project</i> Fase-1
	Kunjungan lapangan (Tempat penimbunan pasir)	- Menjelaskan permasalahan yang muncul terkait stok tumpukan pasir yang dilakukan pada <i>Bali Beach Conservation Project</i> Fase-1 untuk menyimpan pasir sebagai cadangan pemeliharaan pantai mendatang dan akan digunakan pada <i>Bali Beach Conservation Project</i> Fase-2, sebagai permasalahan pengelolaan/pemeliharaan pantai
6 Sep (Rabu.)	Kunjungan lapangan (Tanah Lot)	- Menjelaskan tindakan pantai seperti batuan artifisial di Tanah Lot dan koral buatan (pemecah gelombang terendam, <i>submerged breakwater</i> ), keduanya dilakukan untuk menghadapi erosi tebing
	Kunjungan lapangan (Pantai Nusa Dua)	- Memahami permasalahan pantai yang muncul setelah tindakan perlindungan dan menjelaskan tindakan adaptasi sebagai salah satu metode pemeliharaan dengan pelaksanaan pengisian pasir ( <i>beach nourishment</i> ).
	Kunjungan lapangan (Pantai Kuta)	- Menjelaskan proyek pengisian pasir dan permasalahan pengelolaan pantai terkait lainnya.
7 Sep (Kamis)	Kunjungan lapangan (Pantai Candidasa)	- Menjelaskan instalasi kamera pengamat gelombang dan pendekatan teknis untuk mempelajari <i>overtopping</i> dan erosi pantai.
	<i>Mangrove Information Centre</i>	- Memahami peran ekosistem hutan bakau sebagai bagian dari perlindungan pantai terhadap erosi dan gelombang, <i>green infrastructure</i> .
8 Sep. (Jumat)	Presentasi dari tiap peserta pelatihan serta pertukaran pendapat	- Presentasi oleh peserta terkait pembelajaran yang diperoleh dari pelatihan dan <i>active learning</i> dalam Proyek.

Sumber: Tim Kajian JICA



*Kickoff meeting*  
(Penjelasan dari BWS Bali Penida tentang permasalahan pantai diBali)



Pantai Sanur  
(Mekanisme pantai dan tindakan pantai)



Penimbunan pasir  
(Penjelasan tentang penimbunan pasir)



Pantai Tanah Lot  
(Penjelasan tindakan pantai terhadap erosi tebing)



Pantai Nusa Dua  
(Kunjungan lapangan Lokasi konstruksi *Bali Beach Conservation Project*)



Pantai Kuta  
(Penjelasan permasalahan pengelolaan pantai)



Pantai Candidasa  
(Penjelasan oleh pemilik hotel di area pantai Lokasi proyek)



Mangrove Information Centre (MIC)  
(Penjelasan staf MIC tentang ekosistem hutan bakau)

Sumber: Tim Kajian JICA

**Gambar20.4.1 Foto Lokasi Pelatihan**

#### **20.4.2 Hasil Pelatihan di Bali**

Pada hari terakhir program pelatihan, diberikan kesempatan presentasi kepada setiap peserta untuk berbagi pemikiran mengenai pembelajaran dari Program Pelatihan di Pulau Bali dan bagaimana penerapannya dalam upaya konservasi pantai di Indonesia.

Mengenai poin-poin yang dipelajari dari pelatihan ini, beberapa peserta pelatihan menyebutkan perencanaan dan desain, sementara banyak peserta lainnya menyebutkan pengelolaan dan pemeliharaan pantai, serta isu-isu sosial dan lingkungan dalam proyek-proyek pantai. Adapun terkait poin-poin yang dapat diterapkan pada tindakan perlindungan pantai di Indonesia, diperoleh berbagai pendapat, termasuk pertimbangan tindakan perlindungan pantai untuk pantai berlumpur, pertimbangan aspek sosial dan lingkungan dari proyek pantai, dan peningkatan partisipasi sektor swasta.

Dalam program pelatihan ini, para peserta pelatihan mengunjungi lokasi-lokasi *beach nourishment* dilaksanakan sebagai pemeliharaan pantai setelah pelaksanaan proyek pantai. Sebagaimana disampaikan dalam poin-poin yang diperoleh dari pelatihan ini, para peserta pelatihan memperoleh pemahaman tentang pentingnya pengelolaan dan pemeliharaan pantai dalam jangka panjang. Dalam hal pemanfaatan pelatihan ini untuk proyek-proyek pantai Indonesia di masa depan, ada pendapat bahwa kerja sama dalam pengelolaan pantai dengan para pemangku kepentingan akan ditingkatkan, dan pemahaman tentang aspek pemeliharaan dan pengelolaan proyek telah diperdalam.

Karena program pelatihan ini mencakup kunjungan ke pantai-pantai yang digunakan oleh wisatawan dan penduduk lokal, serta kunjungan ke pusat informasi bakau, maka peserta pelatihan memperoleh pemahaman tentang fungsi “pemanfaatan” dan “pelestarian” pantai. Dari sudut pandang penerapan pembelajaran untuk proyek pantai di masa depan, ada beberapa pendapat yang muncul seperti menekankan aspek “pelestarian” dari pantai dan mempertimbangkan infrastruktur hijau dengan menggunakan hutan bakau.

**Tabel 20.4.3 Opini utama dari peserta Pelatihan Bali**

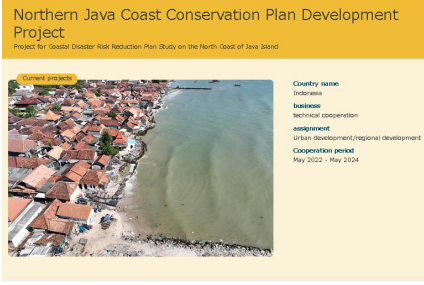

<b>Pembelajaran dari pelatihan</b>
<p><b>[Mengenai Peran yang Diharapkan dalam Proyek Pantai]</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Pelaksanaan proyek dengan konsep seimbang yang mencakup “perlindungan”, serta “pemanfaatan” dan keselarasan dengan “pelestarian”.</li><li>- Pentingnya mengadopsi pelestarian dan restorasi alam dan ekosistem dalam muatan proyek.</li><li>- Proyek pantai tidak hanya menarik wisatawan tetapi juga memberikan kontribusi kepada masyarakat lokal.</li></ul> <p><b>[Mengenai Perencanaan dan Desain]</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Pentingnya melaksanakan survei secara rinci sebelum pelaksanaan proyek.</li><li>- Perhatian terhadap perubahan pada kondisi pantai selama tahap perencanaan.</li><li>- Observasi jangka panjang dibutuhkan untuk data ombak dan angin yang digunakan pada tahap desain.</li></ul> <p><b>[Mengenai Pengelolaan dan Pemeliharaan Pantai]</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Penekanan pada pentingnya pengelolaan dan pemeliharaan (pemantauan) pantai jangka panjang.</li><li>- Memburuknya kondisi pantai berpasir karena struktur pantai yang dibangun oleh proyek lain dan pemilik tanah.</li></ul> <p><b>[Lain-lain (Aspek Sosial Proyek Pantai, Kepemilikan Tanah, Kerangka Hukum, dsb.)]</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Kekhawatiran mengenai area penimbunan pasir yang digunakan untuk tujuan lain dan ekstraksi pasir ilegal.</li><li>- Beragam “peraturan” dibutuhkan guna pemeliharaan dan pengelolaan.</li><li>- Mengatasi permasalahan sosial seperti hak atas tanah di dekat pantai dan pembangunan perlindungan pantai ilegal yang melibatkan pihak swasta.</li><li>- Pentingnya pertimbangan terhadap lingkungan sosial.</li><li>- Beberapa penduduk lokal menentang proyek pantai karena pembangunan kawasan pejalan kaki di belakang perlindungan pantai dan dampaknya terhadap penangkapan ikan.</li></ul>
<b>Untuk Proyek Pantai di Indonesia di Masa Mendatang</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- Mendorong kesadaran warga terhadap pemanfaatan pantai dan aspek lingkungan melalui konservasi pantai.</li><li>- Mendorong kerja sama antar instansi terkait dan pemangku kepentingan dalam hal pemeliharaan dan pengelolaan.</li><li>- Pantai utara Pulau Jawa terkenal dengan industri perikanan dan pariwisata lokal yang berkembang pesat, sehingga memerlukan solusi terhadap tantangan sosial dan lingkungan.</li><li>- Meningkatkan peran swasta dalam aspek teknis dan hukum, mengurangi ketergantungan pada proyek pemerintah.</li><li>- Eksplorasi tindakan pantai untuk pantai berpasir halus.</li><li>- Mempertimbangkan upaya perlindungan pantai melalui reboisasi bakau.</li></ul>

Sumber: Tim Kajian JICA

## 20.5 Kegiatan Hubungan Masyarakat

Tabel 20.5.1 menunjukkan aktivitas hubungan masyarakat yang dilakukan selama Proyek ini. Proyek ini melaksanakan kegiatan hubungan masyarakat lebih lanjut di sisa periode Proyek ini.

**Tabel 20.5.1 Kegiatan Promosi Proyek ini**

Kegiatan	Masa Pelaksanaan	Deskripsi	Target
<p>1) Aktivitas Hubungan Masyarakat melalui JICA</p>  <p>(Diterjemahkan menggunakan penerjemah berbasis internet)</p>	Sejak tahun 2022	Pengenalan proyek ini lewat situs visualisasi ODA JICA <sup>1)</sup>	Masyarakat umum
<p>2) Pertukaran pendapat antar praktisi-praktisi Proyek Konservasi Pantai Bali</p> 	September 2023 (Selama Pelatihan Bali)	Pertemuan tukar pendapat dengan BWS Bali-Penida telah dilaksanakan untuk memaparkan studi kasus dan meningkatkan pemahaman terhadap proyek konservasi pesisir, <i>Bali Beach Conservation Project</i> .	Kementerian terkait Republik Indonesia

<sup>1)</sup>JICA ODA Visualization Website ( <https://www.jica.go.jp/oda/project/202006003/index.html> )

<p>3) Pertukaran Pendapat JICA dengan Proyek Kesiapsiagaan Bencana JICA di Indonesia (Nama: Pertukaran Pendapat Antar Proyek)"</p>  <p>Sumber: Tim Kajian JICA</p>	<p>Sesi Pertama Oktober 2022</p> <p>Sesi Kedua: April 2023</p>	<p>Pertemuan pertukaran informasi proyek telah dilakukan dengan para pemangku kepentingan yang terkait erat dengan proyek konservasi pantai di Indonesia.</p>	<p>Ahli yang terlibat proyek JICA di Indonesia terkait bencana</p>
<p>4) Seminar (HEIS)) Diseminasi hasil proyek kepada organisasi dan lembaga penelitian terkait di Indonesia dalam konferensi internasional di Jakarta (<i>Hydraulics Engineering International Seminar</i> (HEIS) ke-8)</p>  <p>Sumber: Tim Kajian JICA</p>	<p>November 2023</p>	<p>Anggota proyek berpartisipasi dalam konferensi internasional di Jakarta yang diselenggarakan oleh Ikatan Ahli Hidrolik Indonesia (IAHE), dan menjelaskan makna, kegiatan, dan hasil proyek.</p>	<p>Organisasi dan lembaga penelitian terkait dalam konferensi internasional di Indonesia dan negara lain.</p>
<p>5) Makalah tentang keluaran Proyek dikumpulkan ke <i>Proceedings of Oceanographic Engineering of Japanese Society of Civil Engineering</i>.</p>  <p>Sumber: Tim Kajian JICA</p>	<p><i>Under Press</i> May 2024</p>	<p>Anggota proyek mengumpulkan makalah tentang hasil Proyek, berjudul "<i>Preparation of the Basic Coastal Management Plan in Indonesia</i>", ke <i>Proceedings of Oceanographic Engineering of Japanese Society of Civil Engineering</i>, yang saat ini berstatus "<i>under press</i>"</p>	<p>Lembaga-lembaga riset di Jepang</p>

Sumber: Tim Kajian JICA

## BAB 21 Tinjauan Kawasan Sayung, Demak

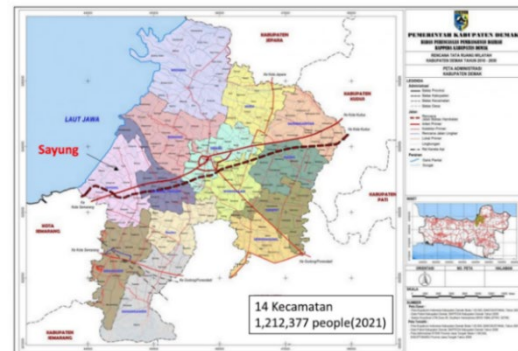
### 21.1 Latar Belakang Kajian

Demak merupakan salah satu dari lima kota prioritas yang disebutkan pada Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) 2020-2024. Demak juga terletak di sebelah kota besar, Semarang. Di sisi lain, akhir-akhir ini Demak mengalami kerusakan serius akibat banjir yang terjadi karena penurunan muka tanah dan perlu intervensi segera. Mempertimbangkan hal ini, BAPPENAS meminta Tim Kajian JICA untuk mengadakan investigasi lapangan ke Sayung dan Demak. Setelah didiskusikan dengan JICA, disepakati bahwa tim kajian perlu mengadakan tinjauan terhadap kondisi eksisting lokasi Sayung, Demak.

### 21.2 Kondisi Saat Ini

#### 21.2.1 Selayang Pandang

Kecamatan Sayung terletak di sisi barat Kabupaten Demak, berada persis di samping Kota Semarang dan Laut Jawa. Terdapat tiga tujuan pariwisata di Kecamatan Sayung, yaitu Pantai Morosari, hutan bakau, dan Makam Syekh Mudzakir.



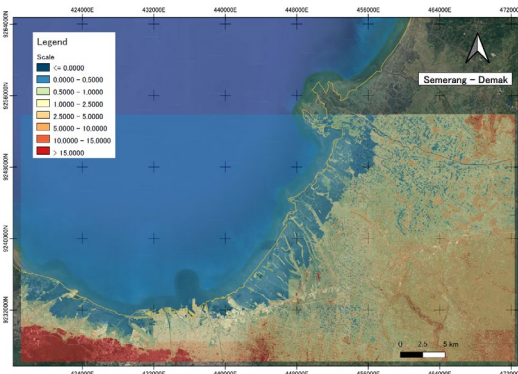
Sumber: Kabupaten Demak, modifikasi Tim Kajian JICA

**Gambar 21.1.1 Lokasi Kecamatan Sayung**

#### 21.2.2 Bentang Alam

##### (1) Topografi

Jalan Nasional rute 1 sisi menghadap laut di Kecamatan Sayung umumnya terletak di elevasi kurang dari 0,5 meter di atas muka air laut (Gambar 21.2.1)



Sumber: Tim Kajian JICA berdasarkan data DEMNAS

**Gambar 21.2.1 Peta elevasi tanah**

##### (2) Fitur Geologis

Kecamatan Sayung tersusun dari endapan tanah aluvial (Qa) (lihat Gambar 21.2.3). Material pembentuk dataran aluvial ini tersusun dari sedimen sungai dan endapan pantai.

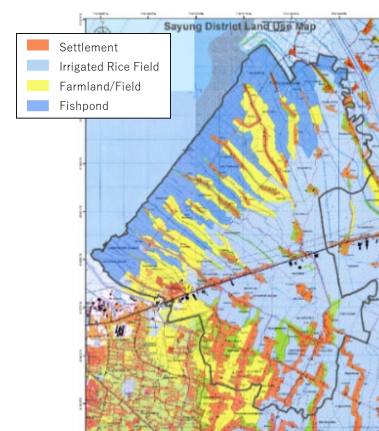
##### (3) Pemanfaatan Lahan

Pemanfaatan lahan di Kecamatan Sayung umumnya berupa tambak ikan, sawah, dan kawasan permukiman (lihat Gambar 21.2.2)



Sumber: KemenESDM, 2012 dengan modifikasi

**Gambar 21.2.3 Peta Geologi Jawa Tengah**



Sumber: Tim Kajian JICA berdasarkan data BIG

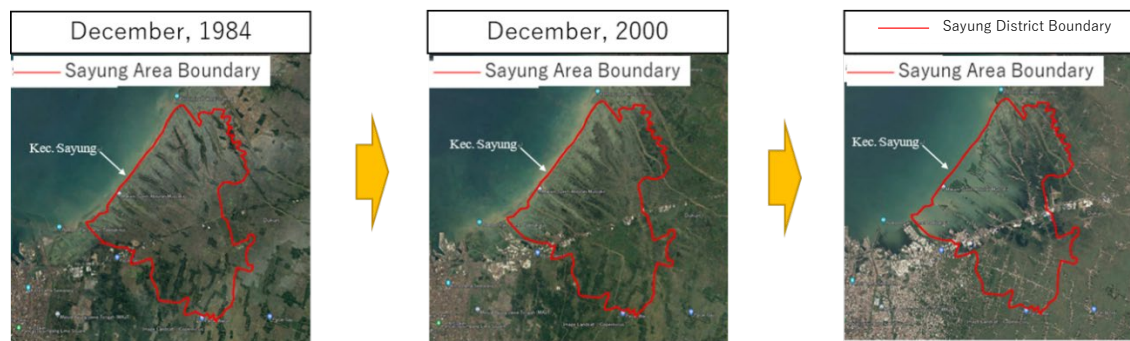
**Gambar 21.2.2 Peta Topografi (1: 25,000, 1996, 1999)**

#### (4) Aliran Sungai

Empat sungai (Sungai Babon, Sungai Dombo Sayung, Sungai Dolog, dan Sungai Jragung) mengalir ke dalam dan sekitar lokasi Sayung.

#### (5) Perubahan Garis Pantai

Citra satelit lokasi sekitar Kecamatan Sayung pada tahun 1984, 2000, dan 2020 diambil dari Google Earth. Area yang dilingkari merah pada Gambar 21.2.4 menunjukkan bahwa air laut telah merangsek masuk ke sisi barat Sayung di antara tahun 2000 dan 2020.

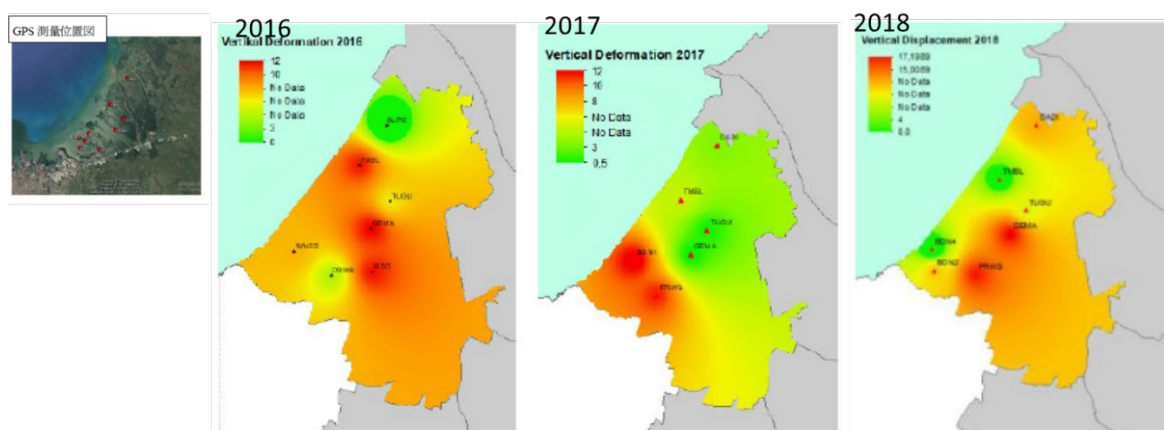


Sumber: modifikasi Tim Kajian JICA berdasarkan Google Earth

Gambar 21.2.4 Citra satelit Kecamatan Sayung

#### (6) Penurunan Muka Tanah

Penurunan muka tanah di Demak didokumentasikan dan dikaji oleh B. D. Yuwono et.al. (2019). Survei GPS dilakukan oleh Kelompok Riset Geodesi Universitas Diponegoro pada rentang tahun 2015-2018 dan menghasilkan sebaran penurunan muka tanah sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 21.2.5. Berdasarkan sebaran tersebut, laju penurunan muka tanah di Demak berada pada rentang 0,8-17,9 cm/tahun. Bagian tengah (pusat) Kecamatan Sayung dilaporkan mengalami laju penurunan lebih cepat dibandingkan bagian utara dan selatan.

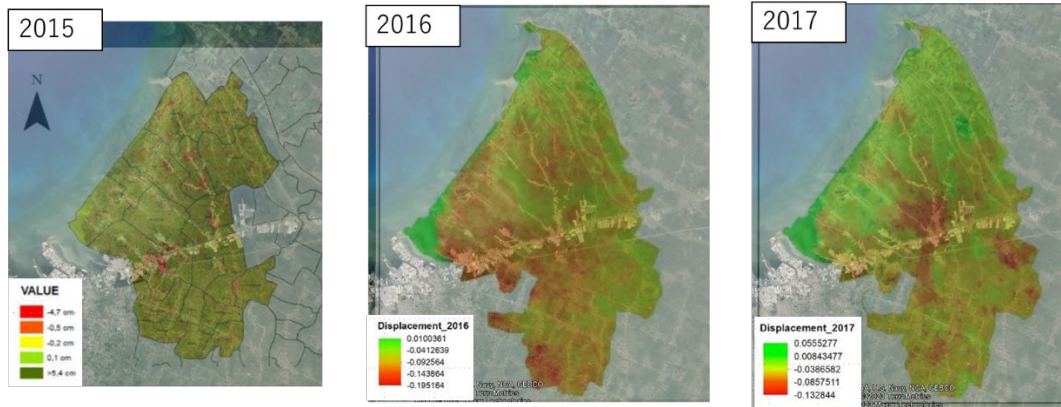


Sumber: B. D. Yuwono et.al. (2019)

Gambar 21.2.5 Pengamatan GPS (2015-2018) Penurunan muka tanah (cm/tahun)

Kelompok Riset Geodesi Universitas Diponegoro menganalisis penurunan muka tanah dengan menggunakan citra satelit (DInSAR : *Differential Interferometry*) pada tahun 2015-2017.

- Penurunan muka tanah diperkirakan mencapai 4,7 cm pada 2015, 19,5 cm pada 2016, dan 13,5 cm pada 2017
- Terdapat penurunan muka tanah yang cukup luas di wilayah tengah Kecamatan Sayung.



Sumber : B. D. Yuwono et.al. (2019)

**Gambar 21.2.6 Analisis penurunan muka tanah oleh DInSAR 2015-2018 (cm/tahun)**

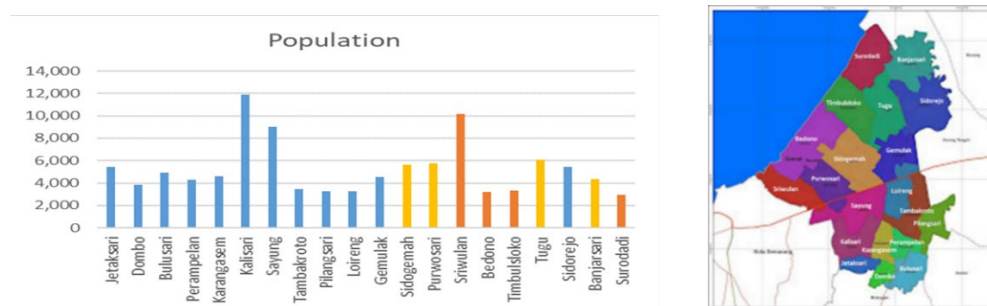
### 21.2.3 Karakteristik Sosial Lingkungan

#### (1) Pembagian Administratif dan Penduduk

Kecamatan Sayung terdiri dari 20 kelurahan/desa dan menaungi 109.005 jiwa penduduk pada tahun 2021, yang merupakan 10% dari total populasi Kabupaten Demak. Populasi 10 desa<sup>1</sup> terletak di sisi laut dari Jalan Nasional Rute 1 adalah sekitar 51.491, sekitar 49% populasi total Sayung.

#### (2) Industri Besar

Pabrik manufaktur, pertanian kehutanan dan perikanan, dan perdagangan (grosir dan retail), serta jasa perbaikan kendaraan bermotor merupakan sebagian besar dari PDRB Kabupaten Demak.



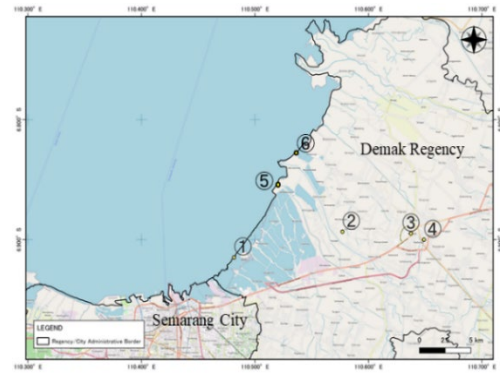
Sumber: Kabupaten Demak dengan tambahan dari Tim Kajian JICA

**Gambar 21.2.7 Peta administratif dan populasi per desa di Kecamatan Sayung, 2021**

<sup>1</sup> Sriwulan, Bedono, Timbululo, Surodadi, Purwosari, Sidogemah, Tugu, Banjarsari, Gemulak, dan Sidorejo

### (3) Situs Budaya dan Kawasan Pariwisata

Makam Syekh Mudzakir di Kecamatan Sayung merupakan salah satu situs budaya. Selain itu, terdapat pula beberapa destinasi wisata seperti pantai pasir dan lokasi *eco-tourism* hutan bakau di sekitar Kecamatan Sayung (Tabel 21.2.1, Gambar 21.2.8).



Sumber: Tim Kajian JICA

**Gambar 21.2.8** Peta situs warisan budaya dan pariwisata

**Tabel 21.2.1** Situs warisan budaya dan pariwisata di Kabupaten Demak

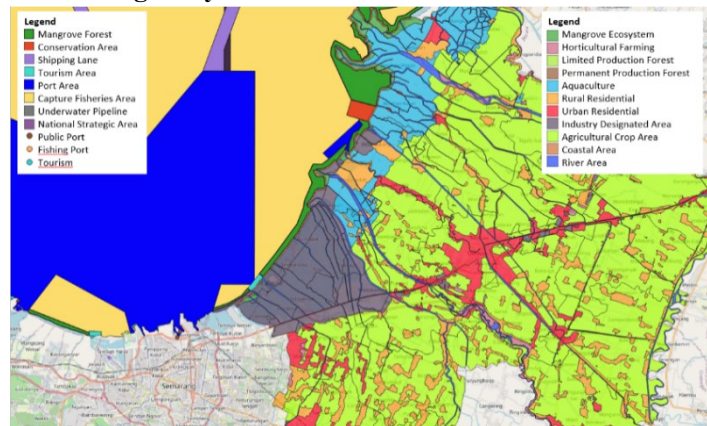
No.	Nama Situs Warisan Budaya	Kategori	No.	Nama Destinasi Wisata	Kategori
①	Makam Syekh Mudzakir	Gedung	⑤	Istanbul Glagah Wangi Beach	Pantai Wisata
②	Kompleks Makam Astana Gedhong Kenep, Glagah Wangi	Situs	⑥	Mangrove Park, Moro Demak	Taman Bakau
③	Masjid Agung Demak	Gedung			
④	Pendopo Notobratan Kadilangu	Gedung			

Sumber: <https://referensi.data.kemdikbud.go.id/kebudayaan/cagarbudaya/>

### (4) Rencana Tata Ruang Laut dan Rencana Tata Ruang Wilayah

Rencana Tata Ruang Laut dan Tata Ruang Wilayah Demak ditunjukkan pada Gambar 21.2.9. Pada Rencana Tata Ruang Laut (2018), pantai Kecamatan Sayung diklasifikasikan sebagai kawasan pariwisata dan hutan bakau di kawasan pesisir, dan perairan tangkap dan pelabuhan di kawasan lepas pantai.

Sayung diklasifikasikan sebagai kawasan industri, sungai, perikanan tambak, dan permukiman pedesaan dalam dokumen tata ruang (2020). Kawasan industri mencakup mayoritas wilayah Sayung.



Sumber: Pola Ruang Laut dari DKP Jawa Tengah, Rencana Tata Ruang dari Bappeda Demak

**Gambar 21.2.9** Peta laut dan rencana tata ruang Demak

#### 21.2.4 Tindakan Eksisting dan Rencana Terkait

Terdapat tiga jenis proyek yang diimplementasikan di Kecamatan Sayung, Demak, untuk menghadapi erosi pantai:

1. *Hybrid Engineering* (HE)
2. Alat Pemecah Ombak (*seawall*)
3. Program reforestasi bakau

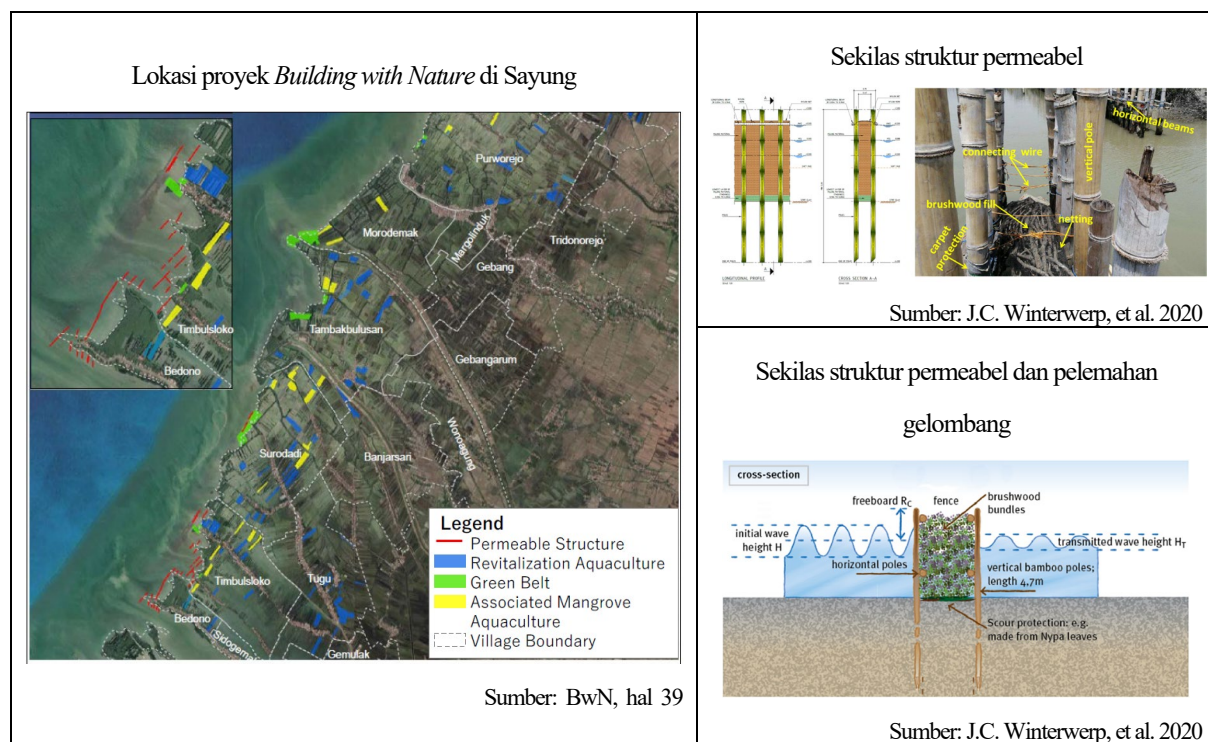
(1) **Hybrid Engineering (HE)**

Di Demak, dalam rangka mengatasi erosi pantai, konstruksi bangunan permeabel dan penciptaan kesempatan pelatihan untuk nelayan melalui sistem *Bio-Rights*, penghijauan, dan pemanfaatan kolam budidaya telah diimplementasikan pada tahun 2015-2021 dalam proyek *Building with Nature*.

Berdasarkan panduan teknis *Building with Nature*, struktur permeabel sepanjang 9 km dibangun di Demak dari tahun 2015 hingga 2019. 4,4 km dari total 9 km tersebut dilakukan oleh Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP).

Struktur permeabel merupakan struktur yang dibangun dari semak belukar, bambu, dll, yang diikatkan pada batang bambu (lihat Gambar 21.2.10). Tujuan dari struktur ini adalah untuk mengurangi kerusakan akibat erosi pantai dengan mengembalikan keberadaan hutan bakau dan pantai melalui kemampuan struktur tersebut untuk menangkap sedimen (umumnya lumpur/lempung) dan menanam bibit bakau yang memiliki dampak peredam gelombang.

Di Demak, struktur permeabel pertama dibangun di 2013 sebagai proyek percontohan di Timbulsloko. Struktur ini segera membentuk deposit sedimen sekitar 0,5 m di belakang struktur dalam periode 4 bulan.



**Gambar 21.2.10** Peta situs warisan budaya dan pariwisata Lokasi proyek *Building with Nature* di Demak dan Sayung

## (2) Contoh Penanganan dengan Alat Pemecah Ombak (APO)

Di lokasi Timbulsloko, Demak, sebuah tembok laut yang terdiri dari tumbukan kolom beton, disebut Alat Pemecah Ombak (APO) dibangun sebelum proyek percontohan *Hybrid Engineering* (HE) dilakukan (lihat Gambar 21.2.11). Seiring tahun berlalu, vegetasi terbentuk di belakang struktur APO. Mengingat rendahnya permeabilitas struktur, kecil kemungkinan vegetasi akan tumbuh melewati struktur ke arah lepas pantai. Pondasi struktur ini didesain tidak untuk bertahan permanen, melainkan akan runtuh dengan sendirinya seiring waktu begitu vegetasi bakau sudah tumbuh cukup kuat. Meskipun begitu, sisa-sisa reruntuhan APO dinilai dapat memberikan perlindungan pada hutan bakau dengan melemahkan gelombang.

Di masa mendatang, struktur sementara dapat dipertimbangkan untuk lokasi dengan perairan relatif dalam yang sulit untuk dibangun struktur permeabel, dengan mempertimbangkan dampak pasca keruntuhan.



Sumber: J.C. Winterwerp, et al. 2020

**Gambar 21.2.11 APO (tembok laut)**

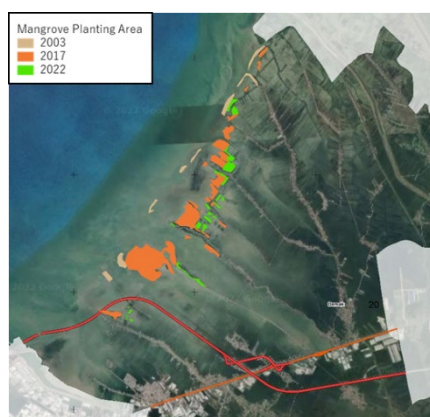
## (3) Penanaman Bakau

Berdasarkan data dari Kabupaten Demak, telah ditanam bakau dengan luasan 17,15 ha (yang sudah hilang) pada tahun 2003, 158,77 ha pada tahun 2017, dan 32,68 ha pada tahun 2022. Per tahun 2022, telah ditanam sekitar 191 ha bakau.

## (4) Proyek Jalan Tol Semarang-Demak

Jalan tol Semarang-Demak saat ini sedang dibangun, dengan trase yang terintegrasi sekaligus sebagai pencegahan masuknya pasang laut ke Kecamatan Sayung, dengan konstruksi tahap pertama (Kaligawe, Sayung, sepanjang 10 km termasuk tanggul pantai 6 km) dijadwalkan selesai pada Februari 2025.

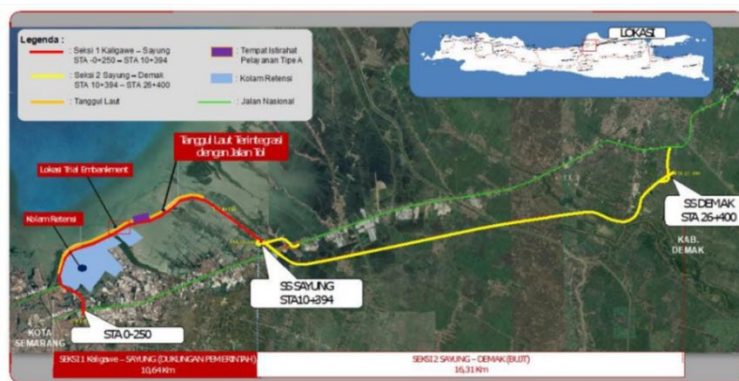
Potongan melintang tanggul pantai terdiri dari perkuatan tanah menggunakan metode *Prefabricated Vertical Drain* (PVD), matras bambu, *geotextile*, dan lapisan tanah. Tinggi tanggul pantai ditentukan dengan mempertimbangkan muka air rerata (*mean sea level*, MSL), pasang tertinggi, penurunan muka tanah (5 cm per tahun untuk 10 tahun = 50 cm), dan kenaikan muka air laut.



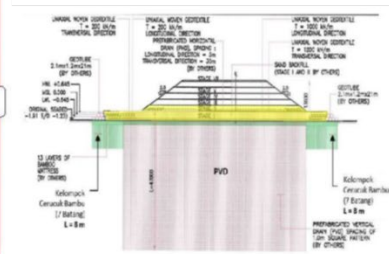
Sumber: Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang, Kabupaten Demak

**Gambar 21.2.12 Status penanaman bakau di kawasan pesisir Kecamatan Sayung**

### Toll Road Planning Route Map



### Standard Cross Section of Coastal Dike



Sumber: PUPR, 2022

Gambar 21.2.13 Peta rute rencana jalan tol dan potongan melintang tipikal tanggul pantai

### (5) Penanganan di Kabupaten Demak

Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kabupaten Demak memperkenalkan sebuah material presentasi mengenai usaha pengendalian banjir laut di Kecamatan Sayung. Material presentasi ini mencakup 1) urgensi tindakan di Sayung, 2) evaluasi kondisi alam, 3) dampak banjir pasang, 4) skema respons Sayung, dan 5) pengembangan infrastruktur untuk menghadapi banjir pasang.

Dalam material ini, disusun tujuh skenario sebagai respons untuk lokasi Sayung. Tindakan yang diambil untuk tiap skenario ditunjukkan pada Tabel 21.2.2. Skenario 1 mencakup pembangunan tanggul laut dengan trase yang sama dengan rencana jalan pantai milik Pemerintah Daerah (lihat Gambar 21.2.14)



Sumber: Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang, Kabupaten Demak

Gambar 21.2.14 Diagram denah tanggul laut

Tabel 21.2.2 Skenario Tindakan di Kecamatan Sayung

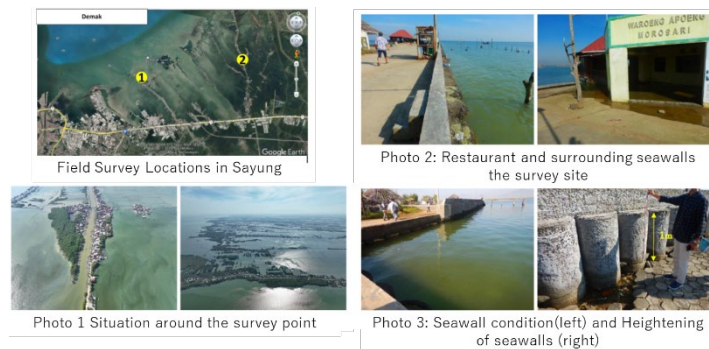
Skenario	Kebijakan
1 Konstruksi tanggul laut	Konstruksi tanggul laut, long storage, normalisasi sungai
2 Relokasi perkampungan nelayan	1. Pengembangan pusat kuliner laut, 2. Perbaikan sempadan sungai
3 Pengembangan Kawasan Pusat Bisnis (Central Business District, CDB) baru	Kawasan bisnis baru di pintu keluar tol, balai masyarakat Kecamatan Sayung, gerbang barat Demak
4 Peningkatan fungsionalitas area batas	1. Normalisasi dan memperindah sungai (koridor biru); 2. Pengembangan taman vertikal sepanjang tepi sungai; 3. CSR industri dan perusahaan swasta; 4. Konstruksi trotoar untuk pejalan kaki.
5 Rumah panggung	1. Non-transfer (in situ); 2. Konversi rumah tapak ke rumah panggung; 3. Peningkatan jalan; 4. Rumah tipe panel (RUSPIN MODEL (Rumah Unggul Sistem Panel Instan))
6 Permukiman kembali	Pengembangan permukiman baru untuk penduduk terdampak
7 Pengembangan taman bakau	-

Sumber: Tim Kajian JICA berdasarkan Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang, Kabupaten Demak

## 21.2.5 Hasil Kunjungan Lapangan

### (1) Titik Survei ①

Terdapat jalur air di tengah lokasi, dengan jalan perumahan dan permukiman di kedua sisi yang memanjang ke arah laut. Terdapat kolam budidaya ikan yang terletak di sekitar jalan air (lihat foto 1 Gambar 21.2.15). Penurunan muka tanah di sekitar lokasi berada di kisaran 10-12 cm/tahun. Terdapat restoran di ujung lokasi kajian yang telah tutup tiga tahun lalu akibat penurunan tanah dan banjir (foto 2 Gambar 21.2.15) berdasarkan hasil wawancara di lapangan. Akibat penurunan tanah yang terus berlanjut, dilakukan peninggian tanggul laut (foto 3 Gambar 21.2.15).

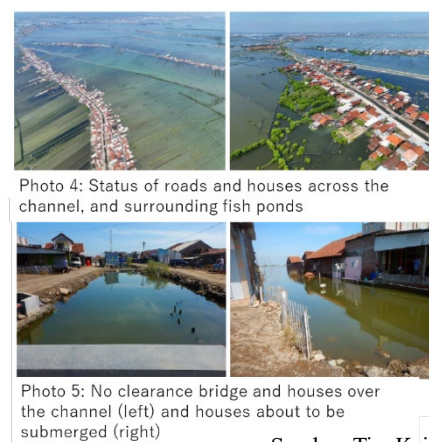


Sumber: Tim Kajian JICA

**Gambar 21.2.15 Titik Survei 1**

### (2) Titik Survei ②

Penurunan muka tanah di titik ini juga cukup serius, telah turun sekitar 1.5 m sejak 1965 hingga saat ini ( $1.5 \text{ m}/57 \text{ tahun} = 3 \text{ cm}/\text{tahun}$ ) berdasarkan hasil wawancara di lapangan. Hal ini terkonfirmasi dengan adanya sejumlah jembatan kecil di kanal yang tidak memiliki jarak dengan badan air (foto 5 Gambar 21.2.16).



Sumber: Tim Kajian JICA

**Gambar 21.2.16 Titik Survei 2**

## 21.3 Tinjauan Kajian dan Laporan Eksisting

### 21.3.1 Hasil dan Permasalahan

Tabel 21.3.1 merangkum hasil dari kajian yang telah dilakukan beserta permasalahan yang dihadapi saat ini di Kecamatan Sayung, Demak. Detail dari tiap permasalahan ditunjukkan pada Lampiran Laporan Tinjauan Lokasi Sayung, Demak. Meskipun penilaian dampak penurunan muka tanah telah dilakukan, beberapa permasalahan masih perlu diselesaikan. Permasalahan tersebut termasuk tidak adanya pengamatan berkesinambungan terhadap penurunan muka tanah dan tidak akuratnya perkiraan laju penurunan. Selain itu, survei untuk mengidentifikasi penyebab penurunan muka tanah juga belum dilakukan secara memadai.

**Tabel 21.3.1 Rangkuman Hasil Kajian dan Permasalahannya**

Hasil	Permasalahan	No.*
<b>(1) Memahami fenomena oseanografi dan karakteristik alami</b>		
Memahami arus laut dengan ADCP	Pengumpulan data	No.3
Memahami pergerakan sedimen dengan model 3D	Perbaikan model dan pembaruan data	No.3
Tren erosi dan sedimentasi akibat perubahan garis pantai	Bukti asosiasi antara berbagai faktor perubahan garis pantai, pembaruan data	No.4
Laju penurunan muka tanah	Membangun jaringan BM	No. 7
	Pengamatan menerus	No. 7
<b>(2) Penilaian risiko bencana</b>		
Identifikasi kawasan genangan banjir pasang (saat ini dan masa mendatang)	Pengembangan ke penilaian risiko bencana dan estimasi kerusakan	No. 1
	Pembaruan kondisi gaya eksternal melalui akumulasi data	No.1, No.2
	Pertimbangan dampak penurunan muka tanah dan kenaikan muka laut	No.1, No.2
	Peningkatan akurasi perkiraan laju penurunan muka tanah	No. 13
Penilaian risiko bencana	Evaluasi dengan analisis hidrologi, hidrolik, dan penurunan muka tanah	No. 8,
	Pertimbangan dampak penurunan muka tanah dan perubahan iklim	No.8, No.11
Kerusakan ekonomi akibat skenario penurunan muka tanah	Tinjauan terhadap komponen kerugian ekonomi yang belum ditinjau	No.12
	Peningkatan akurasi perkiraan laju penurunan muka tanah	No.12
<b>(3) Usulan tindakan penanganan</b>		
Penerapan pendekatan terintegrasi	Kerja sama dengan lembaga terkait	No.6
Perawatan struktur permeabel dan penjagaan efektivitas fungsinya	Pengamatan menerus	No.6, No.10
Tindakan pencegahan dan adaptasi usulan	Pendetailan rencana tindakan, kajian teknis	No.11
Jenis struktur tanggul laut / jalan	Pembaruan data tanah, model tanggul sungai	No. 9
	Kajian komparasi tiap usulan termasuk analisis ekonomi	No. 9
Konsep Rencana Peningkatan Kapasitas Sungai	Penilaian berdasarkan perbandingan alternatif	No. 5
<b>(4) M/P</b>		
Usulan rencana tata ruang	Pembentukan spesifikasi dasar berdasarkan kajian teknis tiap usulan tindakan penanganan	No.14

\* No.: Nomor kajian eksisting dan laporan ditunjukkan pada akhir bab

Sumber: Tim Kajian JICA

## 21.4 Komponen Kajian Mendatang

Berdasarkan status Sayung dan hasil dari tinjauan kajian serta laporan eksisting, subbab ini merangkum komponen yang harus dikaji di masa mendatang dalam rangka merencanakan tindakan untuk mengurangi atau menyelesaikan dampak banjir akibat penurunan muka lahan di area Sayung.

Pada survei yang ada saat ini, meskipun Sayung sangat terdampak oleh banjir akibat penurunan muka tanah, rekaman pengamatan penurunan muka tanah sangat terbatas, kondisi lahan yang mengalami penurunan tidak dipahami sepenuhnya, dan penyebab utama penurunan muka tanah masih belum jelas. Oleh karena itu, dalam mempertimbangkan tindakan pencegahan dan adaptasi penurunan muka tanah di Sayung, langkah pertama yang harus diambil adalah survei lapangan menyeluruh untuk mengidentifikasi penyebab utama penurunan muka tanah. Dengan mengetahui penyebab utama tersebut, barulah bisa direncanakan langkah pencegahan dan adaptasi yang sesuai.

### (1) Identifikasi penyebab utama penurunan muka tanah

Di Indonesia, umumnya terdapat empat kemungkinan penyebab penurunan muka tanah: (a) pembebanan struktural, (b) konsolidasi tanah, (c) ekstraksi air tanah berlebih, dan (d) pergerakan lempeng tektonik.

Penting adanya untuk mengidentifikasi faktor mana yang paling signifikan sebagai penyebab penurunan muka tanah di Sayung untuk merencanakan tindakan penanganan menghadapi faktor utama tersebut. Sebagai referensi, tabel menunjukkan daftar kemungkinan langkah pencegahan dan adaptasi terhadap penyebab penurunan muka tanah di Sayung.

**Tabel 21.4.1 Penyebab penurunan muka tanah dan solusi potensial (referensi)**

Penyebab	Tindakan Pencegahan	Tindakan Adaptasi
Pembebanan struktural	Peraturan bangunan, <i>soil improvement</i> , dll	Konstruksi tanggul laut, pemukiman kembali, dll
Konsolidasi tanah	Pengembangan peraturan, <i>soil improvement</i> , dll	Konstruksi tanggul laut, pemukiman kembali, dll
Ekstraksi air tanah berlebih	Pengaturan pengambilan air tanah, pencarian dan pengamanan sumber air alternatif	Konstruksi tanggul laut, pemukiman kembali, dll
Pergeseran lempeng tektonik	—	Pemukiman kembali, dll

Tindakan pencegahan : Tindakan untuk mengurangi penyebab penurunan muka tanah

Tindakan adaptasi : Tindakan untuk menghindari atau mengurangi dampak penurunan muka tanah

## (2) Jadwal Investigasi dan Kajian

Jadwal kajian dan investigasi yang penting dilakukan untuk mengidentifikasi penyebab penurunan muka tanah dirangkum pada Tabel 21.4.2. Dalam rangka memahami kondisi penurunan muka tanah dan mengidentifikasi penyebab utama, penting adanya untuk melakukan investigasi dasar untuk mengetahui kondisi saat ini, mengklarifikasi mekanisme penurunan dan penyebabnya, membentuk sistem pengawasan, dan melakukan prediksi akurat.

**Tabel 21.4.2 Rencana Jadwal Kajian dan Investigasi**

Item	Short-Term (1~3 year)	Midium-Term (4~5 year)	Long-Term (6~10 year)
1. Understanding the Current Situation of Land Subsidence, Identifying the Main Causes, and Predicting the Future	→		
1) Basic Survey	→		
· Understanding of the current situation of land subsidence (Topographical survey, Satellite image analysis (InSAR analysis))	→		
· Understanding of the current situation of groundwater level	→		
· Understanding of groundwater pumping rate	→		
· Understanding of geological structure (Boring survey, AMT* measurement, etc.)	→		
2) Clarification of land subsidence mechanism and identification of factors	→		
3) Monitoring of land subsidence and groundwater level (Establishment of monitoring system, Development of observation network/wells)	→	Monitoring	→
4) Land Subsidence Prediction (one-dimensional subsidence prediction model, groundwater analysis model, etc.)	→		

Sumber: Tim Kajian JICA

## 21.5 Pertimbangan Arah Tindakan Penanganan

Berdasarkan kondisi eksisting dan hasil dari tinjauan kajian yang ada, lima opsi berikut diasumsikan sebagai arah tindakan adaptasi untuk menghadapi banjir laut akibat penurunan muka tanah.

Opsi 1: Tanggul lepas pantai di garis depan (mirip proyek jalan tol Semarang)

Opsi 2: Tanggul lepas pantai dengan *hybrid engineering* skala besar di garis depan

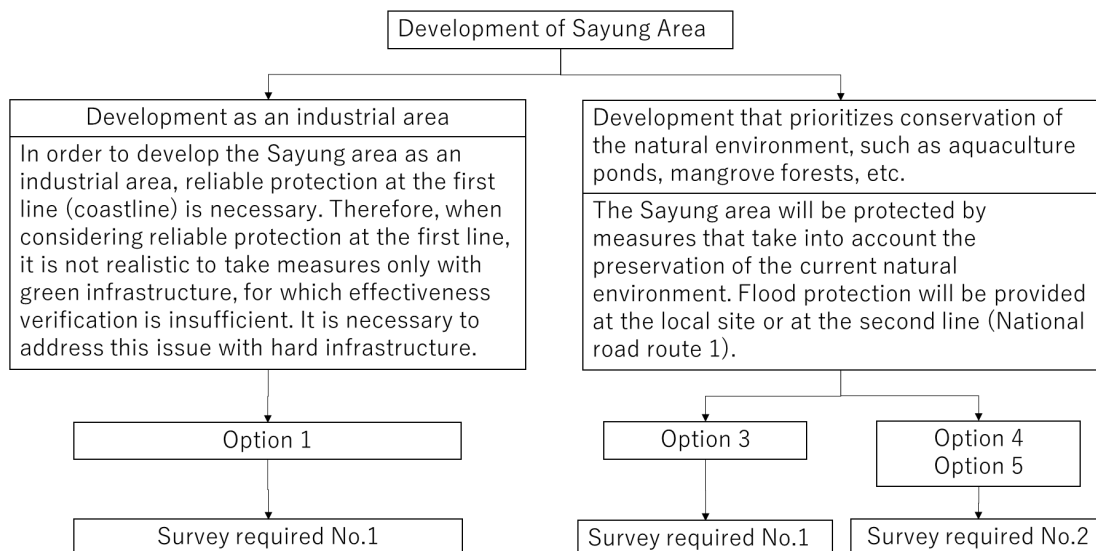
Opsi 3: Peningkatan tanah eksisting sepanjang sungai dan tanggul sekunder di Jalan Nasional Rute 1

Opsi 4: Konstruksi pulau satelit dan relokasi penduduk sepanjang sungai, pembangunan tanggul sekunder di Jalan Nasional Rute 1 jika diperlukan.

Opsi 5: Relokasi penduduk, pembangunan tanggul sekunder di Jalan Nasional Rute 1 jika diperlukan.

Penilaian awal kualitatif untuk tiap opsi di atas dengan mempertimbangkan komponen berikut: peta trase, keamanan, biaya, kelayakan, keberlanjutan (*sustainability*), fleksibilitas, dampak sosial, dan dampak lingkungan, dirangkum pada

Tabel 21.5.2. Pada saat ini, sulit untuk merekomendasikan salah satu opsi dikarenakan keterbatasan survei awal untuk mengetahui penyebab utama penurunan muka tanah dan penunjukan lokasi ini sebagai kawasan industri pada rencana tata ruang meskipun lokasi ini sangat rawan banjir. Oleh karena itu, opsi dan studi penunjang dikelompokkan bergantung pada kondisi apakah lokasi tinjauan ini dikembangkan sebagai kawasan industri atau tidak.



Sumber: Tim Kajian JICA




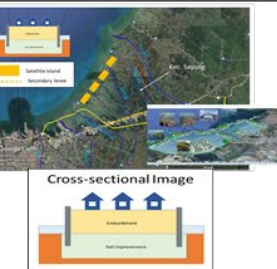

Gambar 21.5.1 Kajian Kajian Mendatang untuk Sayung

Tabel 21.5.1 Rencana Jadwal Investigasi Tindakan Adaptasi Penting

Item	Short-Term (1~3 year)	Midium-Term (4~5 year)	Long-Term (6~10 year)
1.Understanding the Current Situation of Land Subsidence, Identifying the Main Causes, and Predicting the Future	→		
1) Basic Survey	→		
· Understanding of the current situation of land subsidence (Topographical survey, Satellite image analysis (InSAR analysis))	→		
· Understanding of the current situation of groundwater level	→		
· Understanding of groundwater pumping rate	→		
· Understanding of geological structure (Boring survey, AMT* measurement, etc.)	→		
2) Clarification of land subsidence mechanism and identification of factors	→		
3) Monitoring of land subsidence and groundwater level (Establishment of monitoring system, Development of observation network/wells)	→	Monitoring →	→
4) Land Subsidence Prediction (one-dimensional subsidence prediction model, groundwater analysis model, etc.)	→		
2. Study of menu of measures to adapt to ground subsidence		→	
· Study of countermeasure method		→	
· Basic design		→	
· Estimated construction cost calculation		→	
· Environmental and social considerations		→	
· Evaluation of economic feasibility		→	
3. Resettlement Planning		→	
· Basic survey		→	
· Resettlement Plan		→	
· Livelihood reconstruction plan		→	

Sumber: Tim Kajian JICA

Tabel 21.5.2 Daftar Opsi Tindakan Adaptasi

	Option 1	Option 2	Option 3	Option 4	Option 5
	Protection by Hard measures in the 1st line (large offshore breakwater similar to Semarang)	Protection by Green infrastructure (hybrid engineering) in the 1st line	Raise existing settlements along the river + Hard measures on the 2nd line (Route 1)	Construction of satellite islands and relocation of existing residents along the river (+ hard measures on the 2nd line, if necessary)	Residential migration plan (+ if necessary, Hard measures on the 2nd line (Route 1))
Image					
Outline	Protect against high tide levels by hard countermeasures at the 1st line. - Offshore sea dike* & revetment development (1st line) *The sea dike is expected to be of the same scale as the Semarang-Demak road, which is currently under construction in a road-integrated	Protect against high tide levels with green infrastructure (hybrid engineering) on the 1st line - Development of permeable structures (1st line) - Mangrove Plantation	Protect against high tide levels by raising existing settlements along rivers/ drainage channels, and by hard countermeasures at the 2nd line (National Road). - Raising of residential area - Seawalls and Embankments development (2nd line)	Protect against high tide levels by building satellite islands and relocating existing residents along the river, in addition to hard countermeasures at the 2nd line (national road). - Satellite islands development - Seawalls and Embankments development (2nd line)	Protect against high tide levels by migrating to residential areas and by hard countermeasures at the 2nd line (national road). - Resettlement - Seawalls and Embankments development (2nd line)
Safety(Goals & Effectiveness))	Elimination of Tidal Floods	Elimination of Tidal Floods (No prescribed effect is expected during mangrove growth)	Elimination of Tidal Floods(Longer maintenance and more time required for the effects to appear) Huge (Compensation for temporary relocation of residence)	Elimination of Tidal Floods Huge (Compensation for relocation houses)	Elimination of Tidal Floods Huge (Compensation for relocation houses)
Cost	Middle	Small	Huge (Compensation for temporary relocation of residence)	Huge (Compensation for relocation houses)	Huge (Compensation for relocation houses)
Feasibility	Can be handled with existing technology. Can be constructed independently without land acquisition or relocation of residents.	Traditional construction method. Effectiveness verification through demonstration testing required. Monitoring required. Can be constructed independently without land acquisition or relocation of residents.	Can be handled with existing technology. Temporary relocation of residence is required during construction.	Can be handled with existing technology. Time is needed to reach a consensus with relocated residents. Can be constructed independently without land acquisition.	Time is needed to reach a consensus with relocated residents. Appropriate relocation sites are needed
Durability	Yes (monitoring and maintenance required)	Yes (monitoring and maintenance required)	Yes (monitoring and maintenance required)	Yes (monitoring and maintenance required)	Yes (monitoring and maintenance required)
Flexibility	Yes (can be handled by Heightening)	Yes (can be handled by Heightening)	Yes (can be handled by Heightening)	Yes (can be handled by Heightening)	Yes (can be handled by Heightening)
Socail Impact	Some navigation restrictions for fishermen. Subsidence of residential areas needs to be handled separately	Some navigation restrictions for fishermen. Subsidence of residential areas needs to be handled separately	Temporary relocation of residence during construction required. No impact on fishermen.	Some navigation restrictions for fishermen.	No Impact for fishermen.
Environmental Impact	Loss of previous landscape. Consideration for mangrove forest habitat is required.	Loss of previous landscape. Possible growth of mangrove forests	Loss of previous landscape. Possible growth of mangrove forests	Loss of previous landscape. Consideration for mangrove forest habitat is required.	No impact on landscape. Mangroves can grow well
Issues	- Soil survey for basic design is required. - Estimation of future land subsidence is necessary for setting the height of the embankment. - The problem of land subsidence in residential areas will not be solved, thus mitigation measures will be required - Appropriate maintenance is necessary.	- Soil survey for basic design is required. - Estimation of future land subsidence is necessary for setting the height of the embankment. - The problem of land subsidence in residential areas will not be solved, thus mitigation measures will be required - Appropriate maintenance is necessary.	- Soil survey for basic design is required. - Estimation of future land subsidence is necessary for setting the height of the embankment. - Regular monitoring of subsidence in residential areas is needed. - Appropriate maintenance is necessary.	- The access to the artificial islands needs to be considered - Soil survey for basic design is required. - Estimation of future land subsidence is necessary for setting the height of the embankment. - Appropriate maintenance is necessary.	- Necessary to build consensus with residents to be relocated and to secure appropriate relocation sites. - Appropriate maintenance is necessary.

Sumber: Tim Kajian JICA

<Kajian dan Laporan Eksisting>

- 1) Impact of Coastal inundation on ecology and agricultural land use case study in central Java, Indonesia (Muh Aris Marfai, 2011)
- 2) Genangan Banjir Pasang Pada Kawasan Pemukiman di Kecamatan Sayung, Kabupaten Demak–Provinsi Jawa Tengah (Petrus Subardjo, et al., 2015)
- 3) Modelling of Suspended Sediment Transport in Coastal Demak Indonesia by using Currents Analyzing (Denny Nugroho Sugianto, et al., 2017)
- 4) Shoreline Change Analysis in Demak, Indonesia (Komariah Ervita, 2017)
- 5) Pengendalian Banjir Sungai Wulan, Demak, Jawa Tengah/ Flood Control of Wulan River, Demak, Central Java (Rasyid Kanza, et al., 2017)
- 6) Coastal protection by means of natural mangrove recovery: experiences from Demak (Pieter van Eijk, et al., 2018)
- 7) Time Series of Land subsidence rate on Coastal Demak Using GNSS CORS UDIP and DINSAR (B. D. Yuwono, et al. ,2018)
- 8) Kajian Risiko Bencana Pesisir (Wetland International Indonesia 2018)
- 9) Alternative Designs for Semarang-Demak Coastal Dike and Toll Road (Rasyid Kanza, et al., 2019)
- 10) Managing erosion of mangrove-mud coasts with permeable dams –lessons learned (Winterwerp, J.C., et al., 2020)
- 11) Penilaian Risiko Bencana Kawasan Pariwisata Pantai Sayung, Kabupaten Demak (Achmad Andi Rif’an, et al., 2020)
- 12) Economic assessment of subsidence in Semarang and Demak ,Indonesia (Deltares, 2021)
- 13) Analisis Multibahaya di Wilayah Pesisir Kabupaten Demak (Ni Md. Widya A. Suryanti, et al.)
- 14) Competition for spatial planning in Sayung district (Bappeda, Central Jawa, 2022)

<Referensi>

TECHNICAL GUIDELINES #3 PERMEABLE STRUCTURES:

[https://www.ecoshape.org/app/uploads/sites/2/2017/08/Technical-Guidelines-Permeable-Structures\\_Building-with-Nature-Indonesia-LR.pdf](https://www.ecoshape.org/app/uploads/sites/2/2017/08/Technical-Guidelines-Permeable-Structures_Building-with-Nature-Indonesia-LR.pdf)

## BAB 22 Kesimpulan dan Rekomendasi

Kesimpulan yang diperoleh dari proyek dirangkum sebagai berikut:

### (1) Umum

- Sebagian besar perlindungan pantai di Indonesia merupakan tindakan individualistik dan terlokalisasi, dan dilakukan setelah terjadi masalah sebagai akibat dari ketiadaan rencana pengamanan pantai terpadu. Hal ini mengakibatkan dampak buruk pada baik pantai target ataupun lokasi sekitarnya. Dalam rangka mengubah kebiasaan konvensional ini di Indonesia, rencana perlindungan pantai terpadu dibentuk berdasarkan karakteristik pantai, properti pantai, dan mekanisme transpor sedimen. Mekanisme ini dipelajari untuk membentuk rencana perlindungan pantai, bekerja sama dengan instansi terkait.
- Dalam pengembangan sistem pengelolaan pantai, dibentuklah tiga dokumen berikut: (1) konsep “Kebijakan Dasar Pengelolaan Pantai” (*Basic Policy of Coastal Management*) sebagai kebijakan umum (*high-policy policy*) Indonesia terkait implementasi pengelolaan pantai yang mengacu pada kebijakan pantai di Jepang. Kebijakan ini berfokus pada perencanaan dan implementasi proyek di bawah payung ide dan kebijakan terpadu untuk tiap instansi terkait yang terlibat dalam kebijakan pantai; (2) konsep “Rencana Dasar Pengelolaan Pantai” (*Basic Coastal Management Plan*) sebagai rencana jangka menengah untuk perlindungan pantai, yang bertujuan untuk mengimplementasikan rencana perlindungan di bawah kebijakan terpadu untuk tiap instansi terlibat dalam tindakan pantai; dan (3) “Rencana Fasilitas Pantai” (*Coastal Facility Plan*) sebagai kajian perlindungan pantai di tingkat Pra-FS.
- Pesisir pantai utara Jawa merupakan pusat aktivitas ekonomi dan sosial dengan berbagai permasalahan pantai seperti banjir laut akibat gelombang tinggi dan badai (*storm surge*), erosi pantai, penurunan muka tanah, dst. Studi kasus untuk poin (2) di atas dilakukan di Indramayu (Area-1), Pemalang-Pekalongan (Area-2), dan Rembang-Tuban (Area-3). Sebagai tambahan, kajian yang dijabarkan pada poin (3) di atas dilakukan di tingkat Pra-FS di tiga bagian (*section*) lokasi pantai terpilih dan akan diimplementasikan oleh PUPR sebagai proyek perlindungan pantai, dan satu bagian lagi diambil dari area di dekat Area-3, dengan total 4 bagian.
- Dalam rangka penyusunan tiga dokumen kajian di atas, pertimbangan dan penyesuaian dokumen tersebut penting untuk dilakukan berdasarkan hasil diskusi dan jajak pendapat dengan instansi pemerintahan Indonesia terkait. Oleh karena itu, dibentuklah kelompok kerja berupa *Working Group* (WG) dan *Closed Group Discussion* (CGD) sebagai wadah diskusi rutin dengan instansi terkait proyek pantai di Indonesia. Pertemuan tersebut berlangsung dengan total enam kali. WG utamanya membahas Kebijakan Dasar Pengelolaan Pantai dan Rencana Dasar Pengelolaan Pantai, sedangkan CGD berfokus pada Rencana Fasilitas Pantai.
- Dalam rangka merealisasikan pengelolaan pantai yang diusulkan pada proyek ini, pihak Pemerintah Indonesia akan berembuk untuk diskusi dan memutuskan bentuk akhir dari tiap dokumen kajian serta mengupayakan aplikasinya sebagai peraturan yang mengikat.

## (2) Karakteristik pantai ketiga lokasi terpilih

- Ketiga lokasi terpilih memiliki karakteristik pantai yang berbeda-beda: Indramayu (Area-1) merupakan pantai dengan erosi pantai yang termanifestasi sebagai perubahan garis pantai jangka panjang di sekitar mulut sungai. Endapan lanau dan lempung ke arah lepas pantai umumnya terjadi sebagai akibat dari pergerakan gelombang, dst; Pemalang-Pekalongan (Area-II) merupakan pantai pasir halus dengan pergeseran pasir (*littoral drift*) umumnya ke arah barat. Pantai sudah tergerus dengan instalasi fasilitas pantai buatan seperti groin dan revetmen, dan terdapat kenaikan muka air laut serta kerusakan banjir akibat penurunan muka tanah yang terjadi di area yang cukup luas di lokasi ini; Rembang-Tuban (Area-III) merupakan pantai pasir dengan pergeseran pasir ke arah barat. Erosi pantai terjadi di sisi hilir pergeseran pasir akibat adanya tindakan pantai individual terlokalisir, serta adanya infrastruktur dan permukiman persis di belakang garis pantai. Erosi ini berdampak pada terganggunya pemanfaatan lahan akibat gelombang tinggi dan melimpahnya gelombang ke arah darat.
- Di pantai utara Jawa, sekitar 98% area pantai sudah dimanfaatkan sebagai wilayah permukiman, fasilitas infrastruktur, lahan agrikultur, tambak, dan sebagainya. Proporsi pantai alami tanpa pemanfaatan di sisi darat hanya mencapai 2%, sangat kecil dibandingkan dengan lokasi pantai lain di Indonesia. Beberapa pantai dimanfaatkan sebagai pariwisata lokal di ketiga lokasi tersebut.

## (3) (Konsep) Kebijakan Dasar Pengelolaan Pantai

- Mengacu pada *Basic Policy for Coastal Management* milik Jepang, sebuah dokumen konsep “Kebijakan Dasar Pengelolaan Pantai” disusun dengan mempertimbangkan karakteristik pantai, permasalahan, serta status pengembangan dan pengelolaan pantai di Indonesia. Dokumen konsep dalam Bahasa Inggris dan Bahasa Indonesia diserahkan setelah mengalami perubahan beberapa kali berdasarkan keberjalanan diskusi dan komentar dari anggota kelompok kerja dari instansi terkait.
- WG mengadakan beberapa diskusi dengan berbagai instansi relevan terkait pengesahan dokumen kebijakan dasar menjadi produk hukum. Kesimpulan sementara adalah pembentukan dokumen tersebut sebagai Peraturan Presiden (Perpres).
- Semua pihak yang terlibat sepakat untuk melanjutkan diskusi tersebut di internal pihak Indonesia untuk finalisasi isi kebijakan dasar dan langkah konkret pengesahan produk hukum.

## (4) (Konsep) Rencana Dasar Pengelolaan Pantai

- Berdasarkan *Basic Coastal Management Plan* milik Jepang, prosedur perencanaan, obyek, dan isi dari Rencana Dasar Pengelolaan Pantai didiskusikan dalam kelompok kerja.
- Prosedur perencanaan dan pendekatan teknis untuk tiap obyek persiapan konsep Rencana Dasar Pengelolaan Pantai di Indonesia, yang merupakan rencana fasilitas pantai komprehensif jangka menengah sebagai rencana induk pengembangan, dikaji melalui studi kasus di tiga lokasi terpilih.

- Usulan rencana induk didasarkan pada pemahaman mendalam mengenai karakteristik dan permasalahan pantai di tiap lokasi, dan didesain untuk mencapai kondisi pantai ideal yang disusun mengacu pada pemanfaatan sisi darat dan sisi pantai, dengan menerapkan berbagai jenis tindakan perlindungan pantai termasuk infrastruktur hijau dan kelabu, serta tindakan struktur keras dan lunak.
- Setelah melewati rangkaian diskusi terkait prosedur persetujuan dan penerapan Rencana Dasar Pengelolaan Pantai yang telah dibentuk, disepakati bahwa persetujuan rencana dilakukan di tingkat provinsi, dengan kompilasi rencana pengembangan daerah dilakukan di Pemerintah Pusat. Hal ini mirip dengan Rencana Tata Ruang Wilayah di Indonesia.
- Seluruh pihak menyetujui bahwa pihak relevan di Indonesia akan melanjutkan konsep rencana konservasi untuk ketiga lokasi terpilih, dan mendiskusikan prosedur yang harus dilakukan untuk penerapan rencana tersebut agar sesuai dengan yang diamanatkan pada Kebijakan Dasar Pengelolaan Pantai. Hal ini juga mengindikasikan bahwa seluruh pihak terkait akan mendiskusikan bagaimana pengembangan ide tersebut untuk lokasi lain, baik di pantai utara Jawa maupun pantai dan/atau pulau lainnya.

**(5) Rencana Fasilitas Pantai**

- Dari ketiga lokasi terpilih, dua bagian (*section*) dari Area-I dan satu bagian dari Area-II terpilih menjadi target lokasi proyek perlindungan pantai yang akan dilakukan oleh PUPR. Di Area-III, tidak terdapat lokasi yang cocok. Oleh karena itu, setelah dilaksanakan jajak pendapat dengan PUPR, terpilih satu bagian lokasi di Tuban yang terletak di sisi timur Area-III. Pada akhirnya, terpilih empat bagian lokasi yang disusun Rencana Fasilitas Pantai dan dilaksanakan kajian di tingkat Pra-FS.
- Biaya proyek secara umum diestimasi untuk keempat lokasi rencana fasilitas pantai, dan analisis ekonomi dilakukan untuk menguji kelayakannya. Berbagai skenario pembentukan proyek dikaji dengan mengasumsikan proyek tersebut merupakan *Project Loan* dari Jepang. Sebagai tambahan, berdasarkan dokumen *JICA Guidelines for Environmental and Social Consideration*, kajian pendahuluan terkait lingkungan (Initial Environmental Examination, IEE) di tingkat kelayakan lingkungan strategis (Strategic Environmental Assessment, SEA) dilakukan di tiap lokasi. Kajian ini termasuk kajian alternatif, prediksi dan evaluasi dampak lingkungan dan sosial, tindakan mitigasi, rencana pengawasan, dan konsultasi dengan pihak terkait setempat di lokasi pekerjaan.
- Telah disepakati bahwa dalam rangka merealisasikan rencana fasilitas pantai (*Coastal Facility Plan*) di empat lokasi studi dalam Proyek ini, implementasi pengelolaan Pantai Utara Jawa akan dicantumkan dalam Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) 2025-2029 melanjutkan RPJMN 2020-2024 saat ini oleh BAPPENAS. Kementerian terkait dalam Pemerintah Indonesia dan JICA akan melanjutkan diskusi dan koordinasi terkait formulasi proyek *loan* Jepang.

Rekomendasi dari proyek disampaikan sebagai berikut:

- Sebagaimana telah disebutkan pada Bab 15, subbab 15.4, terdapat beberapa permasalahan yang perlu terus didiskusikan dan diselesaikan oleh pihak kementerian/lembaga terkait di Indonesia sebagai langkah awal dalam realisasi sistem pengelolaan pantai yang diusulkan pada proyek ini. Diskusi dan koordinasi lanjutan di antara instansi terkait dalam permasalahan ini, dan pelaksanaan tindak lanjut yang diperlukan harus dilakukan secara tepat sasaran.
- Tindakan perlindungan yang diusulkan tidak hanya berupa struktur keras yang telah umum dilakukan oleh PUPR, melainkan juga menerapkan berbagai tindakan termasuk infrastruktur hijau-kelabu dan tindakan keras-lunak (seperti pengisian pasir) dengan mempertimbangkan perlindungan, lingkungan, dan pemanfaatan pantai. Secara khusus, terdapat permasalahan yang harus diselesaikan dalam implementasi tindakan perlindungan menggunakan infrastruktur hijau seperti penanaman bakau, seperti tingkat efektivitas, pemilihan lokasi yang sesuai, metode implementasi, dan sistem penerapan. Penting adanya untuk mengumpulkan informasi lebih lanjut serta melakukan kajian lanjutan dalam rangka merealisasikan penerapan tindakan tersebut.
- Sebaiknya penerapan tindakan perlindungan pantai usulan yang disebutkan di atas, seperti penanaman bakau dan pengisian pasir, untuk dilaksanakan dengan cara yang memungkinkan adanya implementasi proyek adaptif seiring dengan perkembangan situasi yang diamati. Pada bab 15, kami mengkaji berbagai skenario pembentukan proyek dengan mengasumsikan proyek pinjaman (*loan*) dari Jepang. Diharapkan adanya pembahasan mekanisme yang memungkinkan implementasi proyek berdasarkan pada “pengelolaan adaptif” yang berbeda dari proyek fasilitas infrastruktur umum lainnya.

# APENDIKS

## 1. Revisi Catatan Diskusi

## 2. Risalah Rapat Joint Coordination Committee

- 1st JCC Meeting (14 Februari 2023)
- 2nd JCC Meeting (19 Januari 2024)
- 3rd JCC Meeting (11 Juni 2024)

# APENDIKS 1

## Revisi Catatan Diskusi

**MINUTES OF MEETING  
FOR  
FIRST AMENDMENT OF THE RECORD OF DISCUSSION  
ON  
PROJECT FOR COASTAL DISASTER RISK REDUCTION PLAN  
STUDY ON THE NORTH COAST OF JAVA ISLAND  
IN  
THE REPUBLIC OF INDONESIA  
BETWEEN  
MINISTRY OF PUBLIC WORKS AND HOUSING  
AND  
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY**

Jakarta, February 17<sup>th</sup>, 2023



---

Mr. YASUI Takehiro  
Chief Representative  
JICA Indonesia Office



---

Mr. Jarot Widyoko  
Director General  
Directorate General of Water Resources  
Ministry of Public Works and Housing  
Indonesia

The Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as “JICA”) and Ministry of Public Works and Housing (hereinafter referred to as “PUPR”) hereby agree that the Record of Discussions on the Project on the Project for Coastal Disaster Risk Reduction Plan Study on the North Coast of Java Island signed on March 31st 2022 (Annex 1) is amended and confirmed as follows.

1. Target Coastal Areas (Amendment on R/D)

Based on the minutes of meetings on the priority area selection for the Project (Annex 2) and the successive discussions between PUPR and JICA, both sides agreed that number and coverage of coastal areas to prepare the basic coastal management plan and the coastal facilities plan was amended as shown in the Table-1.

Table-1 Target Coastal Areas for Coastal Management Plan and Coastal Facilities Plan

Outputs	Target Coastal Areas	
	Original R/D (Annex-1)	Amendment
Basic Coastal Management Plan	Two areas in the Northern Coastal Areas of Java Island	Three areas as follows: - Indramayu West – Indramayu East - Pemalang – Pekalongan - Rembang – Tuban
Coastal Facilities Plan	Two areas in the Northern Coastal Areas of Java Island	To be selected the sections <sup>1)</sup> properly from the three areas above

1): Definition of areas which are related to Coastal Management Plan and Coastal Facilities Plan is refer to Annex-3

2. Criteria to Select the Sections for the Coastal Facilities Plan (Supplement to R/D)

In additions to the selection criteria listed in R/D, which are 1) Representativeness, 2) Priority by the PUPR and local governments, 3) Priority on coastal utilization / land use, 4) Potential adverse impact on the environment and society, the following three criteria will be evaluated to select the sections for the coastal facilities plan under the jurisdiction of the PUPR.

- Feasibility in realization:  
Having no limiting factors such as competitive projects, limitations due to the spatial plan and environmental and social issues.
- Feasibility in cost and benefit aspect
- Consistency with basic policy on Coastal Management Plan considering harmonization of coastal protection, environment, utilization and development

3. Conducting Preliminary Study at Demak (Supplement R/D)

Both sides agreed that the preliminary study at Sayung Area in Demak will be conducted in this study refereeing to available documents and information. The following studies are assumed, which are different from the study of basic coastal management plan and coastal facility plan for

selected 3 areas above.

- Data and information collection for previous studies, investigations, etc.
- List up the expected required actions against tidal flood due to land subsidence
- List up the options for preliminary idea of risk reduction plan against tidal food

4. Revise of JCC members

Both sides agreed that the Peatland and Mangrove Restoration Agency will be involved as the member of JCC and as one of members of Working Group (W/G), which was proposed by JICA Study Team and will be established in the Project to discuss for preparation of draft of Basic Coastal Management Plan and Basic Policy of Coastal Management among related agencies.

Further, both sides agreed to revise the position of National Development and Planning Agency (BAPPENAS) member in JCC from “Observers” to “Representative Members of JCC”, and to support the coordination of related agencies in established W/G.

The amendment will become effective as of February 17<sup>th</sup>, 2023

Annex 1: Record of Discussions (signed on March 31<sup>st</sup> 2022)

Annex 2: Letter from JICA Study Team to Director for River and Coastal Directorate General of Water Resources on 3<sup>rd</sup> November 2022

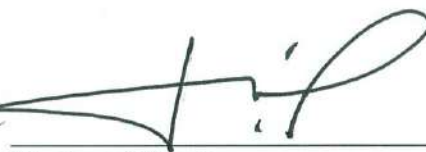
Annex 3: Definition of Area Division on Coastal Management Plan and Coastal Facilities Plan


RECORD OF DISCUSSIONS  
ON  
PROJECT FOR COASTAL DISASTER RISK REDUCTION PLAN STUDY ON  
THE NORTH COAST OF JAVA ISLAND  
IN  
THE REPUBLIC OF INDONESIA  
AGREED UPON BETWEEN  
MINISTRY OF PUBLIC WORKS AND HOUSING  
AND  
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

Jakarta, ~~January~~ 2022  
31 March



Mr. OGAWA Shigenori  
Chief Representative  
JICA Indonesia Office



Mr. Jarot Widyoko  
Director General  
Directorate General of Water Resources  
Ministry of Public Works and Housing  
(PUPR)  
Indonesia 

Based on the minutes of meetings on the Basic Planning Survey for “the Project for Coastal Disaster Risk Reduction Plan Study on the North Coast of Java Island” (hereinafter referred to as “the Project”) signed on 10th January 2022 between Ministry of Public Works and Housing (hereinafter referred to as “PUPR”) and the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as “JICA”), JICA held a series of discussions with the PUPR and relevant organizations to develop a detailed plan of the Project.

Both parties agreed the details of the Project and the main points discussed as described in the Appendix 1 and the Appendix 2 respectively.


Both parties also agreed that PUPR, the counterpart to JICA, will be responsible for the implementation of the Project in cooperation with JICA, coordinate with other relevant organizations and ensure that the self-reliant operation of the Project is sustained during and after the implementation period in order to contribute toward social and economic development of the Republic of Indonesia.

The Project will be implemented within the framework of the Colombo Plan Technical Cooperation Scheme between the Government of Japan and the Government of Indonesia (hereinafter referred to as “GOI”)

Appendix 1: Project Description

Appendix 2: Main Points Discussed

Appendix 3: Minutes of Meetings on the Basic Planning Survey

*f ma* 

## PROJECT DESCRIPTION

### **I. BACKGROUND**

The North Coast of Java Island is known through the Pantura Line (North Coast) which is a national road along 1,316 km between Merak to Ketapang, Banyuwangi along the north coast of Java Island, especially between Jakarta and Surabaya.

The Pantura line crosses 5 provinces: Banten, DKI Jakarta, West Java, Central Java, and East Java. The westernmost tip in the Merak Harbor, which links it to the Bakauheni Port on the island of Sumatra, the southernmost end of the Trans Sumatra Road. The easternmost tip is the Ketapang Port which connects it to the Gilimanuk Port on the island of Bali. Pantura line is a road that connects the western part of Java Island and its eastern part.

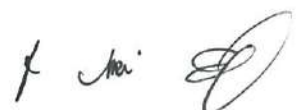
At present the condition of the marine and coastal environment is increasingly worrisome. Almost along the North Coast of Java, coral ecosystems and mangrove/mangrove trees or other coastal plants that can function as a tidal wave repellent are already extinct. Every time the sea season is high tide, waves and waves crashing on people's homes and highways because there are no more coastal plants that can withstand the tidal wave rate.

Cities on the north coast of Java as Jakarta, Semarang, Pekalongan, and Surabaya are vulnerable to environmental pressures such as sea level change and land subsidence. Land subsidence can be caused by natural and anthropogenic processes. Geologically, the north coastal plain of Java consists of unconsolidated Holocene alluvial deposit. The recent alluvial deposit is prone to compaction, and further aggravated by anthropogenic forces such as groundwater extraction and land development. Understanding the complex interaction of natural and manmade factors is essential to establish mitigation realize that land subsidence is taking place.

To solve the problems in the north coast of Java, formulating Master Plan of the seacoast management is needed. Which then will be the basis for the implementation of the projects.

### **II. OUTLINE OF PROJECT**

1. Title of the Project  
The Project for Coastal Disaster Risk Reduction Plan Study on the North Coast of Java Island
2. Expected Goals which will be attained after implementing the Proposed Plan  
Selected coastal area of the North Coast of Java Island is properly managed based on the draft Basic Policy for Coastal Management and the draft Basic Coastal Management Plans (Master Plans) considering harmonization of coastal protection, environment, utilization and development.
3. Outputs
  - (a). Draft Basic Policy for Coastal Management (Tentative name)
  - (b). Draft Basic Coastal Management Plan (Tentative Name) in the Two Northern Coastal Areas of Java Island
  - (c). Coastal Facilities Plan (Tentative Name) in the Two Northern Coastal Areas of



Java Island

(d). Technology transfer to the relevant GOI staff through the project

4. Activities

- (a). Basic survey
- (b). Draft Basic Policy for Coastal Management (Tentative name)
- (c). Draft Basic Coastal Management Plan (Tentative Name)
- (d). Coastal Facilities Plan
- (e). Technical Transfer and Capacity Building

5. Input

1). Input by JICA

(a). Dispatch of mission

(Title is tentative and subject to change)

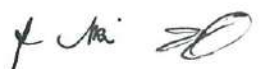
- Team Leader: Coastal Management
- Coastal Conservation Management
- Seacoast / Sediment Management
- Hydraulic Analysis
- Facility Design / Construction Planning
- Institutional, Financial Analysis
- Hydrogeologist, Groundwater Analysis, Land subsidence
- Environmental and Social Consideration

Input other than indicated above will be determined through mutual consultations between JICA and PUPR during the implementation of the Project, as necessary.

2). Input by PUPR

PUPR will take necessary measures to provide at its own expense:

- (a) Services of PUPR's counterpart personnel and administrative personnel as referred to in II-6;
- (b) Suitable office space with necessary equipment;
- (c) Supply or replacement of machinery, equipment, instruments, vehicles, tools, spare parts and any other materials necessary for the implementation of the Project other than the equipment provided by JICA;
- (d) Means of transport and travel allowances for C/P joining for official travel within Indonesia;
- (e) Information as well as support in acquiring suitable furnished accommodation for members of the JICA missions and their families;
- (f) Information as well as support in obtaining medical service;
- (g) Credentials or identification cards;
- (h) Available data (including maps and photographs) and information related to the Project;
- (i) Running expenses necessary for the implementation of the Project;
- (j) Expenses necessary for transportation within Indonesia of the equipment referred to in II-5 (1) as well as for the installation, operation and maintenance thereof, if needed; and
- (k) Necessary facilities to the members of the JICA missions for the remittance as well as utilization of the funds introduced into Indonesia from Japan in



connection with the implementation of the Project, if needed.

## 6. Implementation Structure

The project implementation structure is given in the Annex 1. The roles and assignments of relevant organizations are as follows:

### (1) Project Director

Director General of Water Resources will bear overall responsibility for implementation, administration, monitoring and evaluation of the Project as Project Director.

### (2) Project Manager

Director of River and Coastal will bear overall responsibility for managerial matter of the Project as Project Manager.

### (3) C/P Personnel

C/P personnel are expected to work closely with the JICA Experts.

(a). Staff of Directorate of River and Coastal

(b). Staff of Directorate of Technical Development for Water Resources

(c). Staff of River Basin Headquarter (BBWS)/ River Basin Office (BWS) of pilot sites

(d). Staff of Directorate of System & Strategy of Water Resources Management

(e). Staff of Technical Centre for Coastal

### (4) The members of JICA missions

The members of JICA missions will give necessary technical guidance, advice and recommendations to PUPR on any matters pertaining to the implementation of the Project.

### (5) Joint Coordinating Committee

Joint Coordinating Committee (hereinafter referred to as "JCC") will be established in order to facilitate inter-organizational coordination. JCC will be held whenever deems it necessary. A list of proposed members of JCC is shown in the Annex 2.

## 7. Project Site(s) and Beneficiaries

Both sides agreed that the target area of the Project is tentatively defined as follows.

### 1). Target area for basic survey

The target areas will cover whole of the north of Java Island.

### 2). Target area for developing basic coastal management plan, and coastal facilities plan

Two project sites will be selected from those areas where PUPR can carry out the direct control with criteria, which are tentatively agreed between both sides as below;

- Representativeness

(a). Various typical measures are included in the target areas

(b). Typical problems cases occurring in Indonesia are included in the target areas

- Priority by the PUPR and local governments (priority as a coastal problem)

- Priority on coastal utilization / land use

- Potential adverse impacts on the environment and society

### 3). Draft basic policy for coastal management will be developed to be applied to whole Indonesian coastal area, however it will be developed with the

information of basic survey only in the Project. Therefore, additional survey of whole Indonesian coastal area might be needed for finalization of the policy after the Project.

Direct beneficiaries are PUPR and indirect beneficiaries are Indonesian citizens.

8. Duration

The duration of the Project is two (2) years. The Project will start after a first expert arrival in Indonesia. In case of the impact of COVID-19 is still remaining, the both sides will make discussion once again about the timing of commencement of the Project.

9. Reports

JICA will prepare and submit the following reports to the PUPR in Indonesia.

- (1) 6 copies of Inception Report at the commencement of the first work period in Indonesia
- (2) 6 copies of Interim Report at the time about 6 months after the commencement of the first work period in Indonesia
- (3) 6 copies of Progress Report at the time of 12 months after the commencement of the first work period in Indonesia
- (4) 6 copies of Draft Final Report at the end of the last work period in Indonesia
- (5) 6 copies of Final Report within one (1) month after the receipt of the comments on the Draft Final Report

10. Environmental and Social Considerations

- (1) PUPR will abide by 'JICA Guidelines for Environmental and Social Considerations' (April 2010) in order to ensure that appropriate considerations will be made for the environmental and social impacts of the Project.

### **III. UNDERTAKINGS OF PUPR**

1. PUPR will take necessary measures to:

- (1) ensure that the technologies and knowledge acquired by the Indonesia nationals as a result of Japanese technical cooperation contributes to the economic and social development of Indonesia, and that the knowledge and experience acquired by the personnel of Indonesia from technical training as well as the equipment provided by JICA will be utilized effectively in the implementation of the Project; and
- (2) grant privileges, exemptions and benefits to members of the JICA missions referred to in II-4 above and their families, which are no less favorable than those granted to experts and members of the missions and their families of third countries or international organizations performing similar missions in Indonesia.

2. PUPR will take necessary measures to:

- (1) provide security-related information as well as measures to ensure the safety of members of the JICA missions;
- (2) permit members of the JICA missions to enter, leave and sojourn in Indonesia for the duration of their assignments therein and exempt them from foreign

- registration requirements and consular fees.
- (3) exempt members of the JICA missions from taxes and any other charges on the equipment, machinery and other material limited for the implementation of the Project;
  - (4) exempt members of the JICA missions from income tax and charges of any kind imposed on or in connection with any emoluments or allowances paid to them and/or remitted to them from abroad for their services in connection with the implementation of the Project; and
3. PUPR will bear claims, if any arises, against members of the JICA missions resulting from, occurring in the course of, or otherwise connected with, the discharge of their duties in the implementation of the Project, except when such claims arise from gross negligence or willful misconduct on the part of members of the JICA missions.

#### **IV. MONITORING AND EVALUATION**

JICA will conduct the following evaluations and surveys to verify how the proposed plan is utilized and draw lessons. The PUPR is required to provide necessary support for them.

Ex-post evaluation: three (3) years after the project completion, in principle  
Follow-up surveys on necessity basis

#### **V. PROMOTION OF PUBLIC SUPPORT**

For the purpose of promoting support for the Project, PUPR will take appropriate measures to make the Project widely known to the people of Indonesia.

#### **VI. MISCONDUCT**

If JICA receives information related to suspected corrupt or fraudulent practices in the implementation of the Project, PUPR and relevant organizations will provide JICA with such information as JICA may reasonably request, including information related to any concerned official of the government and/or public organizations of the Indonesia.

PUPR and relevant organizations will not, unfairly or unfavorably treat the person and/or company which provided the information related to suspected corrupt or fraudulent practices in the implementation of the Project.

#### **VII. MUTUAL CONSULTATION**

JICA and PUPR will consult each other whenever any major issues arise in the course of Project implementation.

#### **VIII. AMENDMENTS**

The record of discussions may be amended by the minutes of meetings between JICA and PUPR. However, PO may be amended in the Monitoring Sheets.


The minutes of meetings will be signed by authorized persons of each side who may be different from the signers of the record of discussions.

Annex 1 Project Organization Chart

Annex 2 A List of Proposed Members of Joint Coordinating Committee

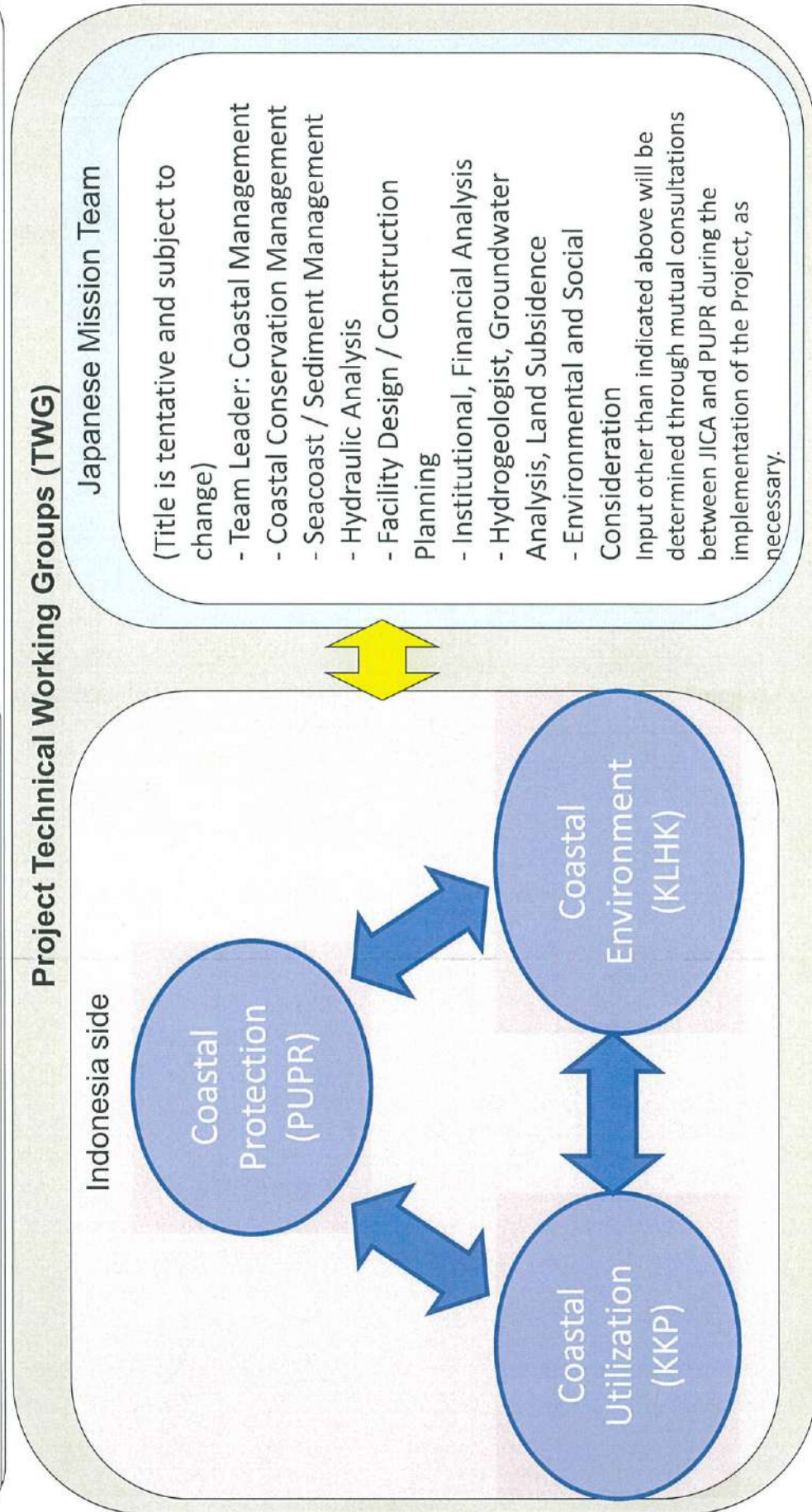
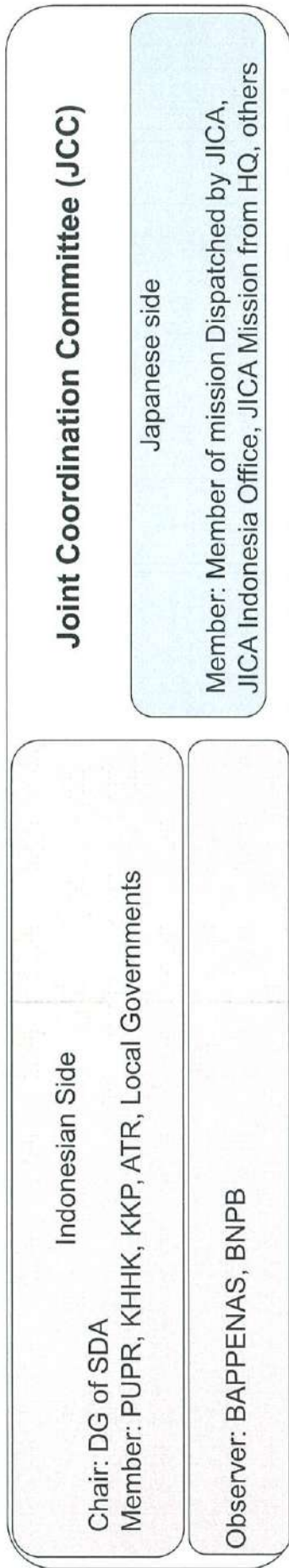


Annex 3 Terms of Reference for the Environmental and Social Considerations

f mi 

# Project Organization Chart

## Annex 1



*Handwritten signature*

**A List of Proposed Members of Joint Coordinating Committee for the Project for Coastal Disaster Risk Reduction Plan Study on the North Coast of Java Island**

PUPR will hold Joint Coordinating Committee (Hereinafter referred to as “JCC”) at least once a year and wherever deems it necessary

The function of the JCC are as follows:

- To submit authorized organization to approve an annual work plan;
- To review the progress of the Project;
- To conduct evaluation of the Project;
- To exchange views and ideas on major challenges which will arise during the implementation period of the Project; and
- Any other related issues.

Composition of JCC is as follows

a) Chairperson:

- a) Director of General of Water Resources Members on Indonesia side:
- Representatives of Directorate of River and Coastal
  - Representatives of Directorate of Technical Development for Water Resources
  - Representatives of BBWS/BWS of pilot sites
  - Representatives of Directorate of System & Strategy of Water Resources Management
  - Representatives of Technical Centre for Coastal
  - Representatives of Technical Centre for River
  - Representatives of Local Governments in the selected pilot sites
  - Representatives of Ministry of Marine and Fisheries (KKP)
  - Representatives of Ministry of Environment and Forestry (KLHK)
  - Representatives of Ministry of Agrarian Affairs and Spatial Planning (ATR)

Observers

- Representatives of National Development and Planning Agency (BAPPENAS)
- Representatives of National Disaster Management Authority (BNPB)

b) Members on Japanese side:

- Chief Representative of JICA Indonesia Office
- Member of Mission Dispatched by JICA
- Other person(s) concerned appointed by JICA



**Terms of Reference for the Environmental and Social Considerations**

A Strategic Environmental Assessment (SEA) shall be conducted during the Project in accordance with JICA Guidelines for Environmental and Social Considerations in addition to the regulations in Indonesia. Terms of Reference for the SEA include, but not limited to, the followings:

Discuss whether the basic planning for the coastal protection by the Project needs SEA in conformity with the regulations in Indonesia such as Government Regulation No.46/2016 and Regulation of the Minister of Environment and Forestry No.P.69/MENLHK/SETJEN/KUM.1/12/2017. Gaps between the JICA Guidelines and the legal framework of Indonesia on environmental and social considerations and how they will be filled in the Project. If it is needed, the SEA shall follow the processes and contents required by those regulations in addition to the followings;

1. Establishing SEA team with PUPR, relevant organizations, and JICA study team;
2. Review of existing development policies, plans, projects, studies, and public/private investment at/around the project sites;
3. Analysis to identify environmental and social constrains to the coastal protection;
4. Identify the basic planning to achieve the objectives and goals as the subject of SEA with alternatives proposed considering strategic scenarios, concepts and prioritization;
5. Baseline survey of the existing environmental and social conditions (land use, natural environment, living area of indigenous people, economic and social condition, etc.);
6. Scoping (identify environmental and social issues to be evaluated and the methods with indicators and criteria for evaluation);
7. Analysis of possible impacts based on the scoping;
8. Comparative analysis of possible impacts of alternatives including ‘without project’ option and ‘zero’ option;
9. Preparing recommendations for reflecting to the basic planning which includes mitigation measures to avoid, minimized and compensate the impacts and/or monitoring methods (monitoring items, frequencies and methods) for the selected plan;
10. Provisional scoping for Basic Coastal Management Plan and the Coastal Facilities Plan prioritized in the basic planning;
11. Support to have stakeholder meetings by identifying the purpose of the meetings, participants, consultation methodologies and agenda, etc. to be held at least two occasions, 1) at the time of scoping and 2) at the time of preparation of a draft SEA report;
12. Preparing and finalizing a SEA report.

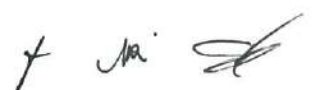
-END-

*F. M. D.*

**MAIN POINTS DISCUSSED**

1. BAST (handover delivery certificate of goods/services)
  - (1) Both parties confirmed that the Project is categorized as “Goods / Services” as stipulated in Article 42 (1) c of the Government Regulation No. 10/2011.
  - (2) In accordance with the Regulation of the Minister of Finance No. 99/ PMK.05 /2017, PUPR shall submit BAST (handover delivery certificate of goods/services) to the Ministry of Finance. In order to secure the accuracy of BAST, JICA Indonesia Office will provide PUPR with data on semester basis as follows:
    - Goods: name and price (in effective currency and Indonesian currency) per item of equipment handed over during last six months
    - Services: total expenditure (in Japanese currency and Indonesian currency) of last six months for experts, trainings, and missions
  - (3) PUPR will make and sign BAST based on the data provided by JICA, and after obtaining JICA's confirmation, submit it to the Ministry of Finance.
  - (4) The other points discussed between PUPR and JICA are referred to Appendix 3 Minutes of Meetings on Basic Planning Survey

END



**MINUTES OF MEETING  
BETWEEN  
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY  
AND  
MINISTRY OF PUBLIC WORKS AND HOUSING  
ON JAPANESE TECHNICAL COOPERATION  
FOR  
PROJECT FOR COASTAL DISASTER RISK REDUCTION PLAN STUDY ON THE  
NORTH COAST OF JAVA ISLAND**

In response to the request of the Government of Republic of Indonesia (hereinafter referred to as "GoI"), the Basic Planning Survey Team (hereinafter referred to as "the Team") of the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA"), headed by Mr. MATSUMOTO Hideaki, had series of discussion with Indonesia through remote basis from 24<sup>th</sup> of August 2021 to 22<sup>nd</sup> of December 2021, for the purpose of formulating "the Project for Coastal Disaster Risk Reduction Plan Study on the North Coast of Java Island" (hereinafter referred to as "the Project").

During its series of discussion, the Team exchanged its views for the purpose of working out the framework and details of the Project with the officials of Ministry of Public Works and Housing (hereinafter referred to as "PUPR") and other organizations concerned.

As a result of the discussions, both sides agreed on the matters referred to in the document attached hereto.

10<sup>th</sup> January 2022

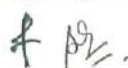
松元 秀亮



---

Mr. MATSUMOTO Hideaki  
Team Leader  
Basic Planning Survey Team  
Japan International Cooperation Agency  
Japan

---

Mr. Jarot Widyoko   
Director General  
Directorate General of Water Resources  
Ministry of Public Works and Housing (PUPR)  
Indonesia



## ATTACHED DOCUMENT

### 1. Title of the Project

The title of the Project was requested as “the Project for Coastal Management Master Plan Study on the North Coast of Java Island”.

Considering the content of the Project and PUPR jurisdiction, both sides agreed to change title of the Project as “the Project for Coastal Disaster Risk Reduction Plan Study on the North Coast of Java Island”.

### 2. Record of Discussions

The Both sides agreed on the draft Record of Discussions (hereinafter referred to as “R/D”), shown in Attachment 1 which stipulates the framework of the Project, which shall be finalized and signed by the representative of JICA Indonesia Office and PUPR after notification of approval from implementation of the Project by JICA Headquarters.

### 3. Framework of the Project

#### 3.1. Project implementing agency

(1) Implementing agency:

Directorate General of Water Resources (hereafter referred to as “DGWR”), Ministry of Public Works and Housing (PUPR) will bear overall responsibility for the Project

(2) Relevant sections of PUPR in the Project:

- i. Directorate General of Water Resources (DGWR)
  - a) Directorate of River and Coastal (Dir S&P)
  - b) Directorate of Technical Development for Water Resources
  - c) Directorate of System & Strategy of Water Resources Management
  - d) Technical Centre for Coastal
  - e) Technical Centre for River
  - f) River Basin Headquarter (BBWS)/ River Basin Office (BWS) in pilot sites

#### 3.2. Target areas

Both sides agreed that the target area of the Project is tentatively defined as follows.

1) Target area for basic survey

The target areas will cover whole of the north of Java Island.

2) Target area for developing basic coastal management plan, and coastal facilities plan

Two project sites will be selected from those areas where PUPR can carry out the direct control with criteria, which are tentatively agreed between both sides as below;

(1) Representativeness

松

  
Mr. f

- a) Various typical measures are included in the target areas
- b) Typical problems cases occurring in Indonesia are included in the target areas
- (2) Priority by the PUPR and local governments (priority as a coastal problem)
- (3) Priority on coastal utilization / land use
- 3) Draft basic policy for coastal management will be developed to be applied to whole Indonesian coastal area, however it will be developed with the information of basic survey only in the Project. Therefore, additional survey of whole Indonesian coastal area might be needed for finalization of the policy after the Project.

### 3.3. Duration of the Project

The duration of the Project is two (2) years. The Project will start after a first expert arrival in Indonesia. In case of the impact of COVID-19 is still remaining, the both sides will make discussion once again about the timing of commencement of the Project.

## 4. Administration of the Project

### 4.1. Input by JICA

a) Dispatch of mission

(Title is tentative and subject to change)

- Team Leader: Coastal Management
- Coastal Conservation Management
- Seacoast / Sediment Management
- Hydraulic Analysis
- Facility Design / Construction Planning
- Institutional, Financial Analysis
- Hydrogeologist, Groundwater Analysis, Land Subsidence

Input other than indicated above will be determined through mutual consultations between JICA and PUPR during the implementation of the Project, as necessary.

### 4.2. Project implementation structure of the Indonesia side

(1) Project Director

Director General of Water Resources will bear overall responsibility for implementation, administration, monitoring and evaluation of the Project as Project Director.

(2) Project Manager

Director of River and Coastal will bear overall responsibility for managerial matter of the Project as Project Manager.

(3) C/P Personnel

C/P personnel are expected to work closely with the JICA Experts.

- a) Staff of Directorate of River and Coastal
- b) Staff of Directorate of Technical Development of Water Resources
- c) Staff of BBWS/BWS of pilot site(s)

松



Mr. F

- d) Staff of Directorate of System & Strategy of Water Resources Management
- e) Staff of Technical Centre for Coastal

(4) Joint Coordinating Committee among responsible agency, related organizations, technical supporting organizations

PUPR will hold Joint Coordinating Committee (Hereinafter referred to as "JCC") wherever deems it necessary

The function of the JCC are as follows:

- To submit authorized organization to approve an annual work plan;
- To review the progress of the Project;
- To conduct evaluation of the Project;
- To exchange views and ideas on major challenges which will arise during the implementation period of the Project; and
- Any other related issues.

Composition of JCC is as follows

a) Chairperson:

Director General of Water Resources

b) Members on Indonesia side:

- Representatives of Directorate of River and Coastal
- Representatives of Directorate of Technical Development of Water Resources
- Representatives of BBWS/BWS of pilot site(s)
- Representatives of Directorate of System & Strategy of Water Resources Management
- Representatives of Technical Centre for Coastal
- Representatives of Technical Centre for River
- Representatives of Local Governments in pilot site(s)
- Representatives of Ministry of Marine and Fisheries (KKP)
- Representatives of Ministry of Environment and Forestry (KLHK)
- Representatives of Ministry of Agrarian Affairs and Spatial Planning (ATR)

Observer

- Representatives of National Development and Planning Agency (BAPPENAS)
- Representatives of National Disaster Management Authority (BNPb)

c) Members on Japanese side:

- Chief Representative of JICA Indonesia Office
- Member of Mission Dispatched by JICA
- Other person(s) concerned appointed by JICA

#### 4.3. Measures to be undertaken by the Indonesia side

松



mi t

Indonesia side has responsibility to undertake the items of “II. OUTLINE OF THE PROJECT 5. (2) Input by PUPR” as well as “III. UNDERTAKINGS OF PUPR” described in draft Record of Discussion (R/D)

## **5. Verification and Agreement of basic policy for cooperation framework**

### **5.1 Confirmation of the background of application**

PUPR aims to make overall plan for the whole coastal area, and make it a guiding document in planning coastal risk reduction or coastal protection against floods and erosion which PUPR is in charge of.

### **5.2 Basic Stance with the existing plans**

Both parties agreed that the plan to be developed for this project should be consistent with the existing plan, but the basic stance is as follows;

- (1) After reviewing existing plans and initiatives, consider the suitable plan from the perspectives of coastal utilization, environment, and protection.
- (2) Any plans or initiatives later than this plan will seek to ensure consistency with this plan and its policies.
- (3) If an existing plan has a significant negative impact on coastal conservation and coastal management in the context of proposing plan, which cannot be resolved without changes to the existing plan, consultation and coordination with the competent authorities, including changing the existing plan will be taken place.

### **5.3 Structure or layer of the output of the Project**

In Indonesia at present, projects such as coastal utilization, protection and environmental conservation are being carried out by the respective ministries and agencies in charge, but there is no overall plan or policy to harmonize them. Thus, both parties agreed to make the following policy and plans in the Project.

- (1) Draft Basic Policy for Coastal Management (Tentative name): This is the overall policy of the government regarding coastal management, which guides the harmonious implementation of coastal development, utilization, protection and environmental conservation, and it stipulates the formulation of the Basic Plan for Coastal Management as described below.
- (2) Draft Basic Coastal Management Plan (Tentative Name): An overall plan that includes coastal development, utilization, protection and environmental conservation. This is referred to as a master plan.
- (3) Coastal Facilities Plan (Tentative Name): A project plan for the development of coastal protection facilities to be implemented by PUPR based on the Basic Coastal Management Plan (Master Plan).

\* The purpose to propose draft policy and plan in the Project is to promote the understanding of (i) the relationship between basic policy, basic plan and the facility plan, and (ii) the necessity

and usefulness of this basic plan together with the basic policy, by presenting the basic policy and the basic plan in concrete form as a draft.

#### **5.4 Details of each policy and plan**

Both parties agreed with a detailed explanation of 5.2 above;

##### **(1) Basic Policy for Coastal Management**

At least three relevant ministries (PUPR, the Ministry of Environment and Forestry, and the Ministry of Marine Affairs and Fisheries) need to discuss in order to formulate this basic policy. In addition, local governments and KKP are significant organizations as they are responsible for Zoning Plan for Coastal Zone and Small Islands (Rencana Zonasi Wilayah Pesisir Dan Pulau-Pulau Kecil (RZWP-3-K)). Contents of the policy can be (i) basic guidelines (issues and background, philosophy, elements of coastal management (protection, environment, utilization), basic matters of each element), (ii) classification, (iii) basic matters of the basic coastal management plan (matters to be determined, matters to be noted), provides for the formulation of the basic coastal management plan. In the Project, a draft policy will be proposed, which need further study and discussions by three relevant ministries and may need to be formalized by government regulations.

##### **(2) Basic Coastal Management Plan**

Study and discussion by at least three relevant ministries and agencies are necessary.

Local academics and researchers, heads of local governments, and organizations concerned with coastal utilization and protection might be involved for formulation.

The content is set out in the basic policy and it can be the following matters and other points to note. (i) Basic matters concerning the coastal management (the current status of the coast and the policy of conservation, protection of the coast (area, level and goal of protection, the content of the policy), maintenance and conservation of the coastal environment, appropriate use of the public, (ii) Basic matters concerning the maintenance of coastal protection facilities (regarding the maintenance and repair of facilities: area of facilities, type, size and layout of facilities, beneficiary areas) and conditions, protected areas and land use conditions, etc.).

In the Project, a draft plan will be proposed, which need further study and discussions by three relevant ministries and might need formalization of basic policy clarify the position of the basic plan.

##### **(3) Coastal Facilities Plan**

This is a project plan for coastal protection facilities under the jurisdiction of the PUPR, and a pre-Feasibility Study will be conducted. The observation of tides and waves required for Feasibility Study will be conducted within the Project.

#### **5.5 Targeted events and hazards**

Both parties agreed with targeted events and hazards as follows;

松

(1) The events and hazards to be dealt with in the Project are all those that cause damage to or affect the coast and structures located. The draft basic plan and the draft facilities plan will be prepared in consideration of the following phenomena: (i) events such as coastal erosion, coastal flooding, sedimentation, and structural damage; (ii) hazards such as high ocean waves, storm surges and tsunamis; (iii) natural phenomena such as tides, ocean waves, currents and drifting sand from coastal areas and rivers; (iv) anthropogenic phenomena such as the effects of structure construction, development activities in rivers and upstream areas and land subsidence.

(2) With regard to land subsidence, the plan should consider the prediction of future land subsidence and its impact, but the land subsidence countermeasures such as regulating groundwater pumping should be excluded from the plan.

## **5.6 Target Level**

The target protection level (probability scale for example 50 years return period high wave etc.) is not officially set yet in Indonesia, therefore, it shall be studied in the Project. Idea of the target protection level is to set a government's target to protect areas with structural measures by the government's responsibility.

## **5.7 Technology transfer**

Indonesian side requested technology transfer from the Japanese side through the Project. The Team explained that the type of the project is to conduct a study targeting making plan, and some technology transfer will be done through discussing the policy and the plans in the Project. In addition, project will conduct and create the followings;

- (1) Implementation of workshops and seminars on coastal structure and coastal management
- (2) Procedure of the Basic Coastal Management Plan
- (3) Case studies on basic measures for coastal protection, utilization and environmental conservation
- (4) Training in Japan or the third countries

## **6. Other Matters**

### **6.1. Two Steps Planning Method for Technical Cooperation Project**

Two Steps Planning Method is a planning method in which the Project immediately starts once a basic plan is formulated (STEP 1) and a detailed plan is formulated (STEP 2) to start core activities after the Project has begun.

Both parties agree that the Detailed Planning Survey will be conducted in the first year of the Project. The purpose of the Detailed Planning Survey is to collect and analyze additional information concerning the Project and to agree on the details of the Project by the end of the first year of the Project.

### **6.2 Formulation of Technical Working Group (hereinafter referred to as "TWG")**

松


The Team explained that coordination and collaboration with related organization is key of effective project activities. Therefore, JICA proposed to formulate TWG to accelerate technology-focused activities.

Both sides agreed tentative TWG in accordance with Project output and activities shown in Annex 1 of the draft R/D. The Indonesia side agreed to nomination of each member for TWG will be made before the commencement of the Project.

### **6.3. Overall Schedule before commencement of the Project as an earliest scenario**

August – September, 2021: Basic Planning Survey

October, 2021: Approval of Draft R/D in JICA HQ

November, 2021: Approval of R/D in Indonesia side and signing R/D between both sides

October, 2021 to March, 2022: Preparation of the Project

March – April, 2022: Starting the Project

### **6.4. Contribution to DRR investment and the Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030**

The Third UN World Conference on Disaster Risk Reduction was held in Sendai in March 2015 Japan and the Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030 (hereinafter referred to as “SFDRR 2015-2030”) was adopted, which is latest worldwide principle for DRR.



The Team explained JICA would like to support the Indonesia side's efforts toward DRR investment through the implementation of the Project and the concept of the Project have to be in line with priorities for priority action in SFDRR 2015-2030, particularly, the Project contributes to implement “Priority Action 3: Investing in disaster risk reduction for resilience” through acceleration of formulation and implementation of coastal management M/P. The Indonesia side also agreed above main purpose of the Project.

### **6.5. Climate Change Consideration**

In Indonesia, the adverse impacts of climate change induced by global warming have been notable as evidenced by natural hazards and extreme events more frequently and with increased intensity. To adapt to the impacts of climate change, it is absolutely necessary to consider increasing sea level rise, tidal wave, tidal current, high wave, storm surge caused by climate change, etc. Therefore, the Project is expected to contribute to climate change adaptation and both sides agreed that the Project will contribute to the adaptation to climate change.

Hence, it is indispensable to integrate Climate Change considerations into coastal management M/P. As for policy of climate change projection in Indonesia, BAPPENAS will bear responsibility to coordinate relevant organizations for comprehensive Climate Change policies and BMKG will bear responsibility to monitoring and predicting the climate changes in Indonesia. On the other hand, PUPR as a formulation/implementation agency for coastal protection measures will bear responsibility to integrate Climate Change assessment policy into their plan. PUPR will coordinate among relevant organizations mentioned above under the

松

Project activities to determine the details of Climate Change considerations such as scenario, model and etc.

#### **6.6. Environment and Social Considerations**

Since the Project is categorized as B under the “JICA Guidelines for Environmental and Social Considerations (April 2010)” (hereinafter referred to as “the Guidelines”), the necessary procedures are taken in accordance with the Guidelines. PUPR agreed to follow the Guidelines in order to ensure that appropriate consideration shall be made for the possible environmental and social impacts of the Project. At the same time, PUPR understood that the project category may be changed, after the on-site confirmation in the Project. Terms of reference for the Environmental and Social Considerations is attached in draft R/D.

(End of document)

Attachment 1: Draft Record of Discussions (R/D)

松

  
Mr. T

**DRAFT  
RECORD OF DISCUSSIONS  
ON  
PROJECT FOR COASTAL DISASTER RISK REDUCTION PLAN STUDY ON  
THE NORTH COAST OF JAVA ISLAND  
IN  
THE REPUBLIC OF INDONESIA  
AGREED UPON BETWEEN  
MINISTRY OF PUBLIC WORKS AND HOUSING  
AND  
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY**

Jakarta, XX XX 2022

---

Mr. OGAWA Shigenori  
Chief Representative  
JICA Indonesia Office

松

---

Mr. Jarot Widyoko  
Director General  
Directorate General of Water Resources  
Ministry of Public Works and Housing  
(PUPR)  
Indonesia

Based on the minutes of meetings on the Basic Planning Survey for “the Project for Coastal Disaster Risk Reduction Plan Study on the North Coast of Java Island” (hereinafter referred to as “the Project”) signed on XX 2022 between Ministry of Public Works and Housing (hereinafter referred to as “PUPR”) and the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as “JICA”), JICA held a series of discussions with the PUPR and relevant organizations to develop a detailed plan of the Project.

Both parties agreed the details of the Project and the main points discussed as described in the Appendix 1 and the Appendix 2 respectively.

Both parties also agreed that PUPR, the counterpart to JICA, will be responsible for the implementation of the Project in cooperation with JICA, coordinate with other relevant organizations and ensure that the self-reliant operation of the Project is sustained during and after the implementation period in order to contribute toward social and economic development of the Republic of Indonesia.

The Project will be implemented within the framework of the Colombo Plan Technical Cooperation Scheme between the Government of Japan and the Government of Indonesia (hereinafter referred to as “GOI”)

Appendix 1: Project Description

Appendix 2: Main Points Discussed

Appendix 3: Minutes of Meetings on the Basic Planning Survey

松

## PROJECT DESCRIPTION

### I. BACKGROUND

The North Coast of Java Island is known through the Pantura Line (North Coast) which is a national road along 1,316 km between Merak to Ketapang, Banyuwangi along the north coast of Java Island, especially between Jakarta and Surabaya.

The Pantura line crosses 5 provinces: Banten, DKI Jakarta, West Java, Central Java, and East Java. The westernmost tip in the Merak Harbor, which links it to the Bakauheni Port on the island of Sumatra, the southernmost end of the Trans Sumatra Road. The easternmost tip is the Ketapang Port which connects it to the Gilimanuk Port on the island of Bali. Pantura line is a road that connects the western part of Java Island and its eastern part.

At present the condition of the marine and coastal environment is increasingly worrisome. Almost along the North Coast of Java, coral ecosystems and mangrove/mangrove trees or other coastal plants that can function as a tidal wave repellent are already extinct. Every time the sea season is high tide, waves and waves crashing on people's homes and highways because there are no more coastal plants that can withstand the tidal wave rate.

Cities on the north coast of Java as Jakarta, Semarang, Pekalongan, and Surabaya are vulnerable to environmental pressures such as sea level change and land subsidence. Land subsidence can be caused by natural and anthropogenic processes. Geologically, the north coastal plain of Java consists of unconsolidated Holocene alluvial deposit. The recent alluvial deposit is prone to compaction, and further aggravated by anthropogenic forces such as groundwater extraction and land development. Understanding the complex interaction of natural and manmade factors is essential to establish mitigation realize that land subsidence is taking place.

To solve the problems in the north coast of Java, formulating Master Plan of the seacoast management is needed. Which then will be the basis for the implementation of the projects.

### II. OUTLINE OF PROJECT

1. Title of the Project  
The Project for Coastal Disaster Risk Reduction Plan Study on the North Coast of Java Island
2. Expected Goals which will be attained after implementing the Proposed Plan  
Selected coastal area of the North Coast of Java Island is properly managed based on the draft Basic Policy for Coastal Management and the draft Basic Coastal Management Plans (Master Plans) considering harmonization of coastal protection, environment, utilization and development.
3. Outputs
  - (a). Draft Basic Policy for Coastal Management (Tentative name)
  - (b). Draft Basic Coastal Management Plan (Tentative Name) in the Two Northern Coastal Areas of Java Island
  - (c). Coastal Facilities Plan (Tentative Name) in the Two Northern Coastal Areas of

Java Island

(d). Technology transfer to the relevant GOI staff through the project

4. Activities

- (a). Basic survey
- (b). Draft Basic Policy for Coastal Management (Tentative name)
- (c). Draft Basic Coastal Management Plan (Tentative Name)
- (d). Coastal Facilities Plan
- (e). Technical Transfer and Capacity Building

5. Input

1). Input by JICA

(a). Dispatch of mission

(Title is tentative and subject to change)

- Team Leader: Coastal Management
- Coastal Conservation Management
- Seacoast / Sediment Management
- Hydraulic Analysis
- Facility Design / Construction Planning
- Institutional, Financial Analysis
- Hydrogeologist, Groundwater Analysis, Land subsidence

Input other than indicated above will be determined through mutual consultations between JICA and PUPR during the implementation of the Project, as necessary.

2). Input by PUPR

PUPR will take necessary measures to provide at its own expense:

- (a) Services of PUPR's counterpart personnel and administrative personnel as referred to in II-6;
- (b) Suitable office space with necessary equipment;
- (c) Supply or replacement of machinery, equipment, instruments, vehicles, tools, spare parts and any other materials necessary for the implementation of the Project other than the equipment provided by JICA;
- (d) Means of transport and travel allowances for C/P joining for official travel within Indonesia;
- (e) Information as well as support in acquiring suitable furnished accommodation for members of the JICA missions and their families;
- (f) Information as well as support in obtaining medical service;
- (g) Credentials or identification cards;
- (h) Available data (including maps and photographs) and information related to the Project;
- (i) Running expenses necessary for the implementation of the Project;
- (j) Expenses necessary for transportation within Indonesia of the equipment referred to in II-5 (1) as well as for the installation, operation and maintenance thereof, if needed; and
- (k) Necessary facilities to the members of the JICA missions for the remittance as well as utilization of the funds introduced into Indonesia from Japan in connection with the implementation of the Project, if needed.

松


## 6. Implementation Structure

The project implementation structure is given in the Annex 1. The roles and assignments of relevant organizations are as follows:

- (1) Project Director  
Director General of Water Resources will bear overall responsibility for implementation, administration, monitoring and evaluation of the Project as Project Director.
- (2) Project Manager  
Director of River and Coastal will bear overall responsibility for managerial matter of the Project as Project Manager.
- (3) C/P Personnel  
C/P personnel are expected to work closely with the JICA Experts.
  - (a). Staff of Directorate of River and Coastal
  - (b). Staff of Directorate of Technical Development for Water Resources
  - (c). Staff of River Basin Headquarter (BBWS)/ River Basin Office (BWS) of pilot sites
  - (d). Staff of Directorate of System & Strategy of Water Resources Management
  - (e). Staff of Technical Centre for Coastal
- (4) The members of JICA missions  
The members of JICA missions will give necessary technical guidance, advice and recommendations to PUPR on any matters pertaining to the implementation of the Project.
- (5) Joint Coordinating Committee  
Joint Coordinating Committee (hereinafter referred to as "JCC") will be established in order to facilitate inter-organizational coordination. JCC will be held whenever deems it necessary. A list of proposed members of JCC is shown in the Annex 2.

## 7. Project Site(s) and Beneficiaries

Both sides agreed that the target area of the Project is tentatively defined as follows.

- 1). Target area for basic survey  
The target areas will cover whole of the north of Java Island.
- 2). Target area for developing basic coastal management plan, and coastal facilities plan  
Two project sites will be selected from those areas where PUPR can carry out the direct control with criteria, which are tentatively agreed between both sides as below;
  - Representativeness
    - (a). Various typical measures are included in the target areas
    - (b). Typical problems cases occurring in Indonesia are included in the target areas
  - Priority by the PUPR and local governments (priority as a coastal problem)
  - Priority on coastal utilization / land use
  - Potential adverse impacts on the environment and society
- 3). Draft basic policy for coastal management will be developed to be applied to whole Indonesian coastal area, however it will be developed with the information of basic survey only in the Project. Therefore, additional survey of

whole Indonesian coastal area might be needed for finalization of the policy after the Project.

Direct beneficiaries are PUPR and indirect beneficiaries are Indonesian citizens.

8. Duration

The duration of the Project is two (2) years. The Project will start after a first expert arrival in Indonesia. In case of the impact of COVID-19 is still remaining, the both sides will make discussion once again about the timing of commencement of the Project.

9. Reports

JICA will prepare and submit the following reports to the PUPR in Indonesia.

- (1) 6 copies of Inception Report at the commencement of the first work period in Indonesia
- (2) 6 copies of Interim Report at the time about 6 months after the commencement of the first work period in Indonesia
- (3) 6 copies of Progress Report at the time of 12 months after the commencement of the first work period in Indonesia
- (4) 6 copies of Draft Final Report at the end of the last work period in Indonesia
- (5) 6 copies of Final Report within one (1) month after the receipt of the comments on the Draft Final Report

10. Environmental and Social Considerations

- (1) PUPR will abide by 'JICA Guidelines for Environmental and Social Considerations' (April 2010) in order to ensure that appropriate considerations will be made for the environmental and social impacts of the Project.

### **III. UNDERTAKINGS OF PUPR**

1. PUPR will take necessary measures to:

- (1) ensure that the technologies and knowledge acquired by the Indonesia nationals as a result of Japanese technical cooperation contributes to the economic and social development of Indonesia, and that the knowledge and experience acquired by the personnel of Indonesia from technical training as well as the equipment provided by JICA will be utilized effectively in the implementation of the Project; and
- (2) grant privileges, exemptions and benefits to members of the JICA missions referred to in II-4 above and their families, which are no less favorable than those granted to experts and members of the missions and their families of third countries or international organizations performing similar missions in Indonesia.

2. PUPR will take necessary measures to:

- (1) provide security-related information as well as measures to ensure the safety of members of the JICA missions;
- (2) permit members of the JICA missions to enter, leave and sojourn in Indonesia for the duration of their assignments therein and exempt them from foreign registration requirements and consular fees.

松



- (3) exempt members of the JICA missions from taxes and any other charges on the equipment, machinery and other material limited for the implementation of the Project;
  - (4) exempt members of the JICA missions from income tax and charges of any kind imposed on or in connection with any emoluments or allowances paid to them and/or remitted to them from abroad for their services in connection with the implementation of the Project; and
3. PUPR will bear claims, if any arises, against members of the JICA missions resulting from, occurring in the course of, or otherwise connected with, the discharge of their duties in the implementation of the Project, except when such claims arise from gross negligence or willful misconduct on the part of members of the JICA missions.

#### **IV. MONITORING AND EVALUATION**

JICA will conduct the following evaluations and surveys to verify how the proposed plan is utilize and draw lessons. The PUPR is required to provide necessary support for them.

Ex-post evaluation: three (3) years after the project completion, in principle  
Follow-up surveys on necessity basis

#### **V. PROMOTION OF PUBLIC SUPPORT**

For the purpose of promoting support for the Project, PUPR will take appropriate measures to make the Project widely known to the people of Indonesia.

#### **VI. MISCONDUCT**

If JICA receives information related to suspected corrupt or fraudulent practices in the implementation of the Project, PUPR and relevant organizations will provide JICA with such information as JICA may reasonably request, including information related to any concerned official of the government and/or public organizations of the Indonesia.

PUPR and relevant organizations will not, unfairly or unfavorably treat the person and/or company which provided the information related to suspected corrupt or fraudulent practices in the implementation of the Project.

#### **VII. MUTUAL CONSULTATION**

JICA and PUPR will consult each other whenever any major issues arise in the course of Project implementation.

#### **VIII. AMENDMENTS**

The record of discussions may be amended by the minutes of meetings between JICA and PUPR. However, PO may be amended in the Monitoring Sheets.

The minutes of meetings will be signed by authorized persons of each side who may be different from the signers of the record of discussions.

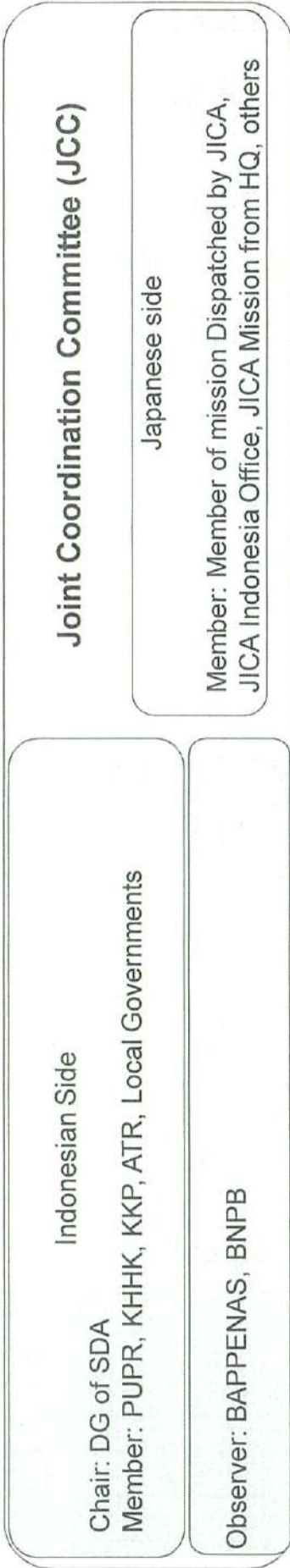
- Annex 1 Project Organization Chart
- Annex 2 A List of Proposed Members of Joint Coordinating Committee
- Annex 3 Terms of Reference for the Environmental and Social Considerations

松

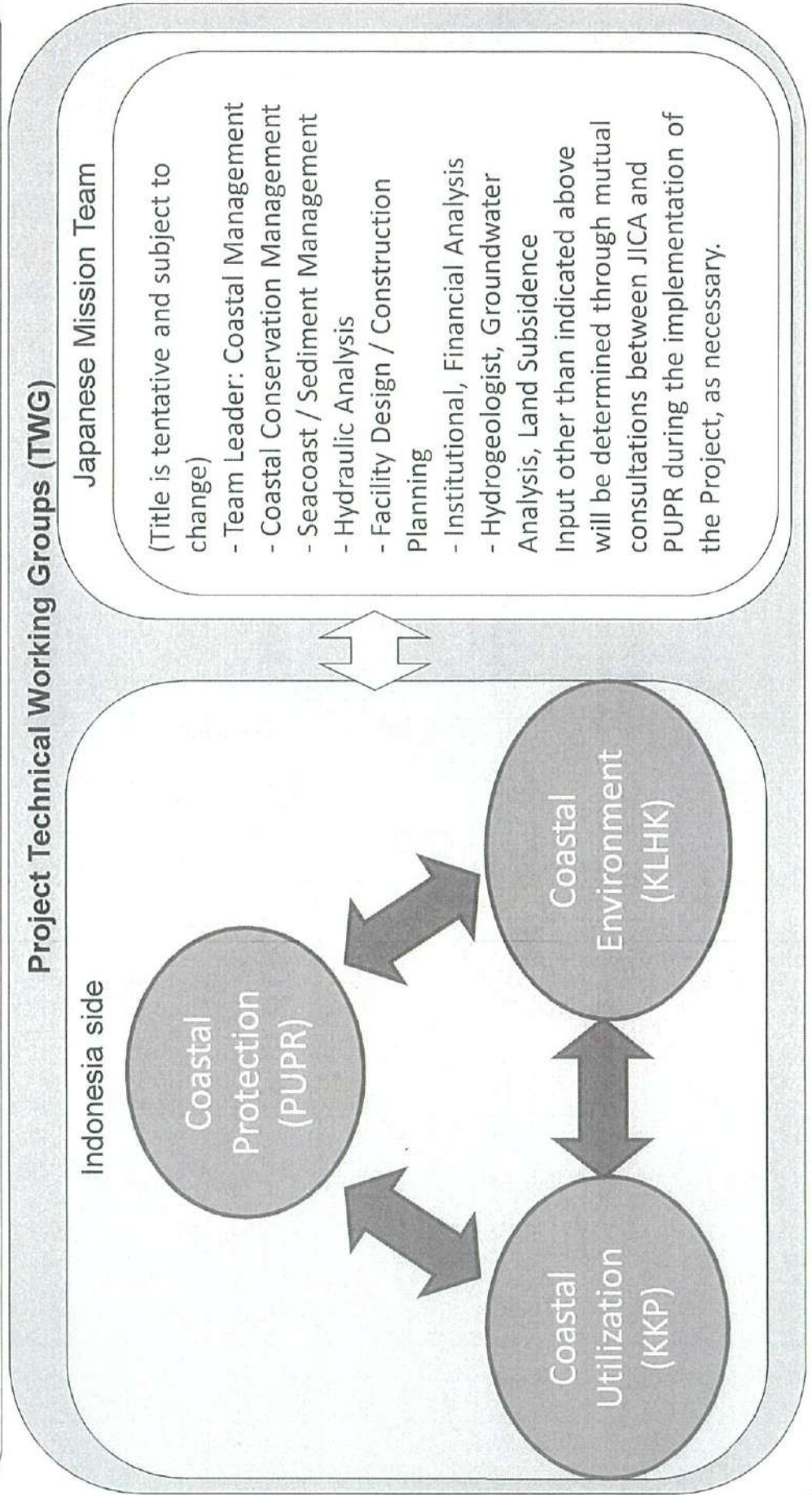


# Project Organization Chart

Annex 1



松



Handwritten signature and initials.

**A List of Proposed Members of Joint Coordinating Committee for the Project  
for Coastal Disaster Risk Reduction Plan Study on the North Coast of Java  
Island**

PUPR will hold Joint Coordinating Committee (Hereinafter referred to as "JCC") at least once a year and wherever deems it necessary

The function of the JCC are as follows:

- To submit authorized organization to approve an annual work plan;
- To review the progress of the Project;
- To conduct evaluation of the Project;
- To exchange views and ideas on major challenges which will arise during the implementation period of the Project; and
- Any other related issues.

Composition of JCC is as follows

a) Chairperson:

- a) Director of General of Water Resources Members on Indonesia side:
- Representatives of Directorate of River and Coastal
  - Representatives of Directorate of Technical Development for Water Resources
  - Representatives of BBWS/BWS of pilot sites
  - Representatives of Directorate of System & Strategy of Water Resources Management
  - Representatives of Technical Centre for Coastal
  - Representatives of Technical Centre for River
  - Representatives of BPSDM
  - Representatives of Local Governments in the selected pilot sites
  - Representatives of Ministry of Marine and Fisheries (KKP)
  - Representatives of Ministry of Environment and Forestry (KLHK)
  - Representatives of Ministry of Agrarian Affairs and Spatial Planning (ATR)

Observers

- Representatives of National Development and Planning Agency (BAPPENAS)
- Representatives of National Disaster Management Authority (BNPB)

b) Members on Japanese side:

- Chief Representative of JICA Indonesia Office
- Member of Mission Dispatched by JICA
- Other person(s) concerned appointed by JICA

松

**Terms of Reference for the Environmental and Social Considerations**

A Strategic Environmental Assessment (SEA) shall be conducted during the Project in accordance with JICA Guidelines for Environmental and Social Considerations in addition to the regulations in Indonesia. Terms of Reference for the SEA include, but not limited to, the followings:

Discuss whether the basic planning for the coastal protection by the Project needs SEA in conformity with the regulations in Indonesia such as Government Regulation No.46/2016 and Regulation of the Minister of Environment and Forestry No.P.69/MENLHK/SETJEN/KUM.1/12/2017. Gaps between the JICA Guidelines and the legal framework of Indonesia on environmental and social considerations and how they will be filled in the Project. If it is needed, the SEA shall follow the processes and contents required by those regulations in addition to the followings;

1. Establishing SEA team with PUPR, relevant organizations, and JICA study team;
2. Review of existing development policies, plans, projects, studies, and public/private investment at/around the project sites;
3. Analysis to identify environmental and social constrains to the coastal protection;
4. Identify the basic planning to achieve the objectives and goals as the subject of SEA with alternatives proposed considering strategic scenarios, concepts and prioritization;
5. Baseline survey of the existing environmental and social conditions (land use, natural environment, living area of indigenous people, economic and social condition, etc.);
6. Scoping (identify environmental and social issues to be evaluated and the methods with indicators and criteria for evaluation);
7. Analysis of possible impacts based on the scoping;
8. Comparative analysis of possible impacts of alternatives including 'without project' option and 'zero' option;
9. Preparing recommendations for reflecting to the basic planning which includes mitigation measures to avoid, minimized and compensate the impacts and/or monitoring methods (monitoring items, frequencies and methods) for the selected plan;
10. Provisional scoping for Basic Coastal Management Plan and the Coastal Facilities Plan prioritized in the basic planning;
11. Support to have stakeholder meetings by identifying the purpose of the meetings, participants, consultation methodologies and agenda, etc. to be held at least two occasions, 1) at the time of scoping and 2) at the time of preparation of a draft SEA report;
12. Preparing and finalizing a SEA report.

-END-

松



MAIN POINTS DISCUSSED

1. BAST (handover delivery certificate of goods/services)
  - (1) Both parties confirmed that the Project is categorized as “Goods / Services” as stipulated in Article 42 (1) c of the Government Regulation No. 10/2011.
  - (2) In accordance with the Regulation of the Minister of Finance No. 99/ PMK.05 /2017, PUPR shall submit BAST (handover delivery certificate of goods/services) to the Ministry of Finance. In order to secure the accuracy of BAST, JICA Indonesia Office will provide PUPR with data on semester basis as follows:
    - Goods: name and price (in effective currency and Indonesian currency) per item of equipment handed over during last six months
    - Services: total expenditure (in Japanese currency and Indonesian currency) of last six months for experts, trainings, and missions
  - (3) PUPR will make and sign BAST based on the data provided by JICA, and after obtaining JICA's confirmation, submit it to the Ministry of Finance.
  - (4) The other points discussed between PUPR and JICA are referred to Appendix 3 Minutes of Meetings on Basic Planning Survey

松

END




**Technical Cooperation Project  
for Coastal Disaster Risk Reduction Plan Study  
on the North Coast of Java Island**

Date: 3 November 2022

Ref. No. 011/NCJI/JICA-PRJ/Nov/2022

**Mr. Ir. Bob Arthur Lombogia, M.Si**

Director for River and Coastal  
Directorate General of Water Resources  
Ministry of Public Work and Housing

**Subject: Chronology of Discussion/Coordination of Selection Candidate Areas of the Project  
for Coastal Disaster Risk Reduction Plan Study on the North Coast of Java Island**

Dear Sir,

First of all, we would like to express our deeply grateful for your support in several activities since June 2022 such as the Kick-Off Meeting, Site Visit, Coordination Meeting, and Seminar, also for the willingness to prepare the workspace at the DGWR Building in regard to the “Coastal Disaster Risk Reduction Plan Study on the North Coast of Java Island” under Technical Cooperation Project by Japan International Cooperation Agency (JICA).

In this regard, we would like to inform the chronology of the discussion with the Directorate of River and Coastal, PUPR, and BAPPENAS to obtain mutual understanding between the Directorate of River and Coastal, BAPPENAS, and JICA Study Team (JST) regarding the selection of target area for preparation of coastal management plan.

The chronology of the discussions which were held until now is as follows.

- 1) Kick-off Meeting (7 July 2022)
  - According to the current Record of Discussion (R/D) which was agreed between DGWR of PUPR and JICA on March 2022, it was stated that the *two sites* will be selected as a target area for the preparation of the coastal management plan. However, it was requested by the Directorate of River and Coastal *from 2 sites to 3 sites, and JST was accepted.*
- 2) 1<sup>st</sup> Coordination Meeting with Director of River and Coastal (27 September 2022)
  - JST explained the candidate’s 4 areas and selected 3 areas based on study results and site investigation on July 2022.
  - The Directorate of River and Coastal requested to show the quantitative reason for the selection of candidates and selected areas for preparation of a coastal management plan based on

appropriate evaluation criteria.

- Also, it is requested from the Directorate of River and Coastal to cover the west part of Indramayu which was excluded from the proposed candidate area by JST.
- 3) 2<sup>nd</sup> Coordination Meeting with Director of River and Coastal (7 October 2022)
- JST presented the selected 3 sites which are Area-1' (Indramayu West - East), Area-2 (Pekalongan - Pemalang), and Area-4 (Rembang - Tuban) based on quantitative analysis applying appropriate evaluation criteria which were stated and agreed in R/D adding two more criteria, as requested in the 1<sup>st</sup> coordination meeting.
  - As a result of the discussion, the Directorate of River and Coastal basically accepted the procedure for analysis and selected 3 areas.
- 4) Coordination Meeting with BAPPENAS (26 October 2022)
- A coordination meeting with BAPPENAS was held to share the selected 3 areas and ask their opinion based on their (Minister of Bappenas) site visit to Demak in October. BAPPENAS requested to add one more site which was Sayung Area in Demak Regency.
  - As a result of the discussion, finally the JST accepted to add the study at Sayung Area in Demak, as far as the study level is a preliminary level which is a different level from the other selected 3 areas. BAPPENAS also realized and agreed.
- 5) 3<sup>rd</sup> Coordination Meeting with Director of River and Coastal (1 November 2022)
- Based on the above-mentioned discussion with BAPPENAS, Directorate of River and Coastal requested again to include Demak area as one of target area, even though total target area will increase from 3 to 4.
  - JST explained the difficulty to carry out the M/P study in Demak considering uncertain factors of phenomena, limited manpower, and specialty for existing dispatched JICA Study members.
  - As the result, the Directorate of River and Coastal realized and accepted the selected 3 target areas and to add to carry out the preliminary level study in Demak, which results were the same as that agreed in the discussion in BAPPENAS on 26 October 2022.

Based on the above-mentioned chronology of discussion between the Directorate of River and Coastal, BAPPENAS, and JST, we will continue further study at selected 3 areas for the preparation of the Coastal Management Plan and Coastal Facility Plan.

Also, we would like to inform you that the current R/D shall be amended including the information of above mentioned results between DGWR of PUPR and JICA.

For your kind cooperation, support and attention, we would like to express our deep greeting and we look forward to working and further discussing the "Project for Coastal Disaster Risk Reduction Plan Study on the North Coast of Java Island".



Sincerely yours,



Susumu ONAKA

Team Leader of JICA Study Team

CC:

- JICA Indonesia Office

ANNEX-3: Definition of Area Division on Coastal Management Plan and Coastal Facilities Plan

1. Section of "Area" for Coastal Conservation



2. Division from "Area" to "Zone"



3. Selection of "Section" for Coastal Facility Plan from "Zone"



## APENDIKS 2

Risalah Rapat *Joint Coordination  
Committee*

MINUTES OF MEETING  
ON  
PROJECT FOR COASTAL DISASTER RISK REDUCTION PLAN STUDY  
ON THE NORTH JAVA ISLAND

AGREED UPON BETWEEN


MINISTRY OF PUBLIC WORKS AND HOUSING  
AND  
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY  
AND  
PROJECT TEAM OF JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY  
(JICA STUDY TEAM)

Jakarta, February 14<sup>th</sup>, 2023

大 中 晋

Mr. Susumu ONAKA  
Team Leader/Coastal Disaster Risk Reduction Plan  
JICA Study Team



Mr. Bob Arthur Lombogia  
Director of Rivers and Coasts, DGWR  
Project Manager of the Project 

Witnessed by:

小 野 望

Mr. Nozomu ONO  
Senior Representative  
JICA Indonesia Office

In response to the official request submitted by the Indonesian Government, the Record of Discussion (hereinafter referred to as "R/D") on PROJECT FOR COASTAL DISASTER RISK REDUCTION PLAN STUDY ON THE NORTH COAST OF JAVA ISLAND (hereinafter referred to as "the Project") was signed on March 31<sup>st</sup>, 2022 between the Indonesian Side (Ministry of Public Works and Housing, hereinafter referred to as "PUPR") and Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") (collectively hereinafter referred to as "Both Parties"). Based on the R/D, the Project commenced on June 17<sup>th</sup>, 2022. In accordance with the Implementation Schedule of the Project, the First Joint Coordinating Committee (hereinafter referred to as "1<sup>st</sup> JCC") was held on February 14<sup>th</sup>, 2023, and had a series of discussions on selection of three priority areas for preparation of basic coastal management plan, basic understanding of the objective of the Project and necessity for exchange opinion among related agencies proposed by the JICA Study Team among the participants.

In the course of discussions, all the participants confirmed the main items on the 1<sup>st</sup> JCC given in Appendix 1.

Appendix 1: Main Points Confirmed

Appendix 2: Image of Working Group (W/G) & Close Group Discussion (CGD)

Appendix 3: Site Visit to Bali Beach Conservation Project

Appendix 4: Attendance List of JCC

Appendix 5: Presentation Materials of JCC

## Main Points Confirmed

### 1. Selection of Target Area

- JCC Members confirmed that the target areas for developing the basic coastal management plan had been decided to change from two areas (stated in the original R/D) to three areas based on the discussions with Project implementing agency, PUPR.
- JCC members agreed on three selected areas as target areas for developing basic coastal management plan, which are Area I: Indramayu (about 100 km coastal length), Area II: Pematang - Pekalongan (about 46 km) and Area III: Rembang – Tuban (52 km), by applying 2-step selection with three evaluation criterias as 1<sup>st</sup> step selection and six evaluation criterias as 2<sup>nd</sup> step selection as presented in JCC.
- JICA Study Team informed that the preliminary level study at Sayung Area in Demak will be conducted by referring to the existing available documents and information, but the study level will be different from basic coastal management plan and coastal facility plan on the three selected areas above.
- The boundary of each selected area will be finalized by taking into account the further discussion among PUPR and each Balai Besar Wilayah Sungai (hereinafter referred to as "BBWS") of selected areas as far as the changes or revisions of boundary is within an adjustable level.

### 2. Expected Goal on Coastal Management

- JCC members agreed to have the same understanding on coastal management that the planned and implemented coastal protection/conservation measures shall basically considered not only "Protection" but also "Environment" and "Utilization" with a wide viewpoint of coastal process, mechanism and impact due to artificial modification of the coast.

### 3. Formulation of Working Group (W/G) and Closed Group Discussion (CGD) (shown in the Appendix 2)

- JCC members agreed to formulate the Working Group with selected members from related agencies and JICA Study Team (hereinafter referred to as "W/G) and support to join and discuss in the W/G in order to prepare the draft of [Basic Policy for Coastal Management] and [Basic Coastal Management Plan].
- JCC Members realized that the frequent discussions are required to finalize the three output plans by consensus with the Indonesian side.

- PUPR suggested to formulate a Close Group Discussion with PUPR, each BBWS and JICA Study Team (hereinafter referred to as "CGD") as shown in the Appendix 2 to have in-depth discussions for the preparation of the three outputs and to expect the smooth coordination and discussion in the W/G with other agencies.
- JICA Study Team agreed to consider the possibility for above suggestion on holding W/G and CGD frequently by taking into account the assignment schedule of JICA Study Team.

#### **4. Selection of Working Group (W/G) Members**

- JCC Members agreed that the proposed W/G members in the Government of Indonesia side will be selected from PUPR, KKP, KLHK, BRGM, BAPPENAS, Kemenko Marves to discuss and exchange opinion with JICA Study Team for draft preparation of 「Coastal Management Plan」 and 「Basic Policy of Coastal Management」 based on draft ideas prepared by JICA Study Team from technical and institutional points of view.
- PUPR agreed to request and coordinate with KKP, KLHK, BRGM, BAPPENAS and Kemenko Marves for the selection of members and inform to JICA Study Team. Also, these parties agreed to participate the W/G discussions according to the planned schedule as shown in the Appendix 2.

#### **5. Selection of Participants for Site Visit to Bali Beach Conservation Project**

- Three parties (PUPR, KKP and KLHK) confirmed to select the participants who attend the site visit for Bali Beach Conservation Project (planned on May) and inform to JICA Study Team according to the planned image as shown in the Appendix 3.

#### **6. Others**

- JICA Study Team informed that the JICA Knowledge Co-Creation Program entitled 「Sustainable Coastal Protection Measures at Island Countries」 will be planned in this year (tentatively in November 2023 for 3 weeks) which has the same concept as the Training on similar title in 2022). JICA Study Team requested to consider the selection of training participants from related agencies (PUPR, KKP, KLHK), accordingly.

(End of document)

ca

## Appendix 2

### Image of Working Group (W/G) & Close Group Discussion (CGD)

#### 1. Purpose of W/G

To discuss and exchange opinion with PUPR, KKP, KLHK, BAPPENAS, BRGM, Kemenko Marves and JICA Study Team based on draft idea prepared by JICA Study Team for preparation of:

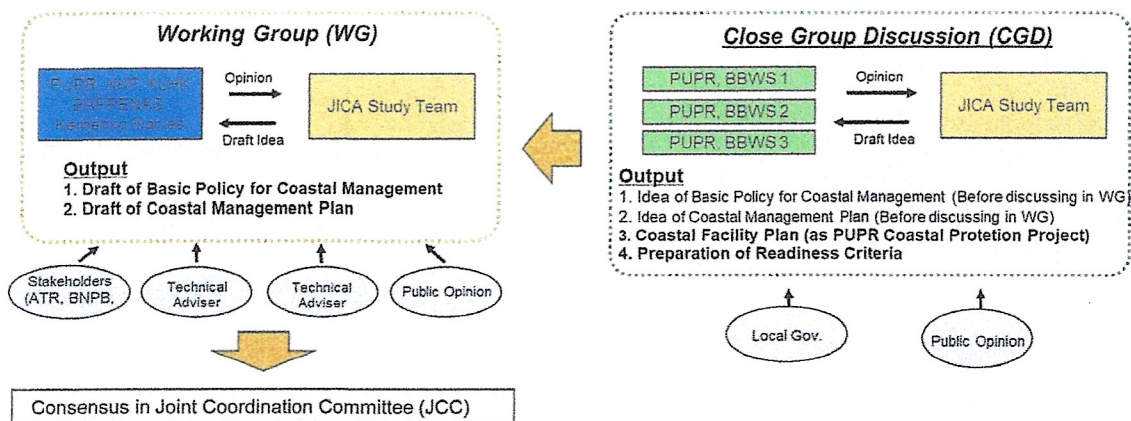
- 1) "Draft of Basic Coastal Management Plan" for selected three areas
- 2) "Draft of Basic Policy for Coastal Management"

#### 2. Purpose of CGD

To discuss and exchange opinion with PUPR, BBWS for each area and JICA Study Team based on draft idea prepared by JICA Study Team for:

- 1) Idea of Basic Policy for Coastal Management (Before discussing in WG)
- 2) Idea of Coastal Management Plan (Before discussing in WG)
- 3) Coastal Facility Plan (as PUPR Coastal Protection Project)
- 4) Preparation of Readiness Criteria

#### 3. Image of W/G & CGD



#### 4. Planned Schedule of W/G and CGD (Tentative Idea)

Study Item	Related Agencies	2024														
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4
1. Draft of Basic Policy for Coastal Management	PUPR KKP, KLHK															
2. Draft of Basic Coastal Management Plan	BAPPENAS, Kemenko Marves															
3. Preparation of Coastal Facility Plan (Pre-F/S Level) for Selected Section	PUPR, BBWS															
Planned Assignment of JICA Study Team																
Schedule for JCC	1 time/year	●													●	
Schedule for W/G	6 times			▲▲			▲▲			▲▲						
Schedule for CGD (Tentative)	12 times	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫			

## Site Visit to Bali Beach Conservation Project

### 1) Purpose

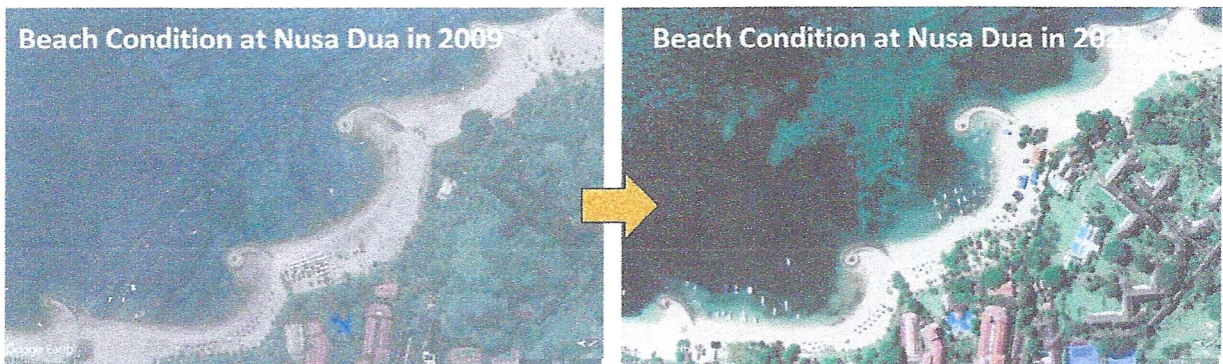
- To enhance understanding of coastal conservation measure with harmonization of "protection", "utilization", "environment", and adaptive management.
- To exchange opinions with executed Project Management Unit (BBWS)

### 2) Estimated Schedule

- May in 2023 (about for 3 days)

### 3) Members

- 2 officials from PUPR
- 2 officials from KKP
- 2 officials from KLHK
- JICA Study Team
- (JICA Technical Adviser, but not decide yet)



## Appendix 4

### Attendance List:

No	Name	Institutions/ Division	Position	Remarks
<b>PUPR – DG of Water Resources</b>				
1	A. Zubaidi	PUPR	Directorate of Rivers and Coasts	
2	Anggun Etika P.		Directorate of Rivers and Coasts	
3	Nimas Ayu		Directorate of Rivers and Coasts	
4	Wachidah N.		Directorate of Rivers and Coasts	
5	Mukhlis Arief Irvandi		Directorate of Rivers and Coasts	
6	Sevi Inasih		Directorate of Rivers and Coasts	
7	Paula Swastika		Directorate of Rivers and Coasts	
8	Nadia Salsabila		Directorate of Rivers and Coasts	
9	Jonathan Sebastian E. H.		Directorate of Rivers and Coasts	
10	Ersty Nurul		Directorate of Rivers and Coasts	Online
11	Abdul Hanif F.		Directorate of Rivers and Coasts	Online
12	Bagas M.		Directorate of Rivers and Coasts	Online
13	Thomson		Directorate of Rivers and Coasts	Online
14	Hatta Putra		Directorate of Rivers and Coasts	Online
15	Wahyu		Directorate of Rivers and Coasts	Online
16	Rahmad A.		Directorate of Rivers and Coasts	Online
17	Yuddi Yudistira		Directorate of Rivers and Coasts	Online
18	Farhan Putra Riyadi		Directorate of Rivers and Coasts	Online
19	Anthony Harlly Sasono		Directorate of Rivers and Coasts	Online
20	Willy Lucyta Nugraha		Directorate of Rivers and Coasts	Online
21	Muhammad Nur Azmi		Directorate of Rivers and Coasts	Online
22	Gauri A. Kartika		Directorate of Water Resources Management System and Strategy	
23	M. Arsy D.	Directorate of Water Resources Management System and Strategy		
24	Mariyanti Sabuna	Directorate of Water Resources Management System and Strategy	Online	
25	Muhammad Fauzi	Directorate of Water Resources Engineering Development	Online	
26	Irham Adrie Hakiki	Balai Teknik Pantai	Online	
27	Willy Raharjo	BBWS Citarum	Online	
28	Uki	BBWS Cimanuk Cisanggarung	Online	
29	Dewi Shinta Rulisyani	BBWS Pemali Juana	Online	
30	Fuad	BBWS Pemali Juana	Online	
31	Yulius	BBWS Pemali Juana	Online	
32	Sugeng Wiratna	BBWS Bengawan Solo	Online	
33	Riana	KLHK	Directorate of Regional and Sectoral Policy of Environmental Impact Prevention	Online
34	Mohammad Irfan Saleh	BAPPENAS	Directorate of Water Resources	Online
35	Ewin Sofian Winata		Directorate of Water Resources	Online
36	Siti Amira		Directorate of Water Resources	Online
37	Eva Afifah		Directorate of Water Resources	Online
38	Dian Azmi		Directorate of Water Resources	Online
<b>JICA (Japan International Cooperation Agency)</b>				
39	Mr. Ono	JICA Indonesia		
40	Ms. Kashihara	JICA Indonesia		
41	Ms. Hastin Dian	JICA Indonesia		
42	Mr. Kikuta	JICA Expert		
<b>JICA Study Team</b>				
43	Mr. Onaka	Team Leader		
44	Mr. Ichikawa	Deputy Team Leader		
45	Mr. Endo	Team member		
46	Mr. Takagi	Team member		

No	Name	Institutions/ Division	Position	Remarks
47	Mr. Yonekura	Team member		
48	Mr. Mori	Team member		
49	Mr. Ochi	Team member		
50	Mr. Yamanami	Team member		
51	Mr. Kurata	Team member		
52	Mr. Higashiguchi	Team member		
53	Ms. Ueda	Team member		
54	Mr. Murakami	Team member		
55	Ms. Yohana	Local Staff		
56	Ms. Yuniar	Local Staff		
57	Ms. Amalia	Local Staff		

**MINUTES OF MEETING  
ON  
PROJECT FOR COASTAL DISASTER RISK REDUCTION PLAN STUDY  
ON THE NORTH JAVA ISLAND**

**AGREED UPON BETWEEN**

**AUTHORITIES CONCERNED IN INDONESIA  
AND  
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY  
AND  
PROJECT TEAM OF JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY  
(JICA STUDY TEAM)**

**Jakarta, January 19, 2024**

大 中 望

Mr. Susumu ONAKA  
Team Leader/Coastal Disaster Risk Reduction Plan  
Study JICA Study Team



Dr. Dwi Purwanto, S.T., M.T  
Director of Rivers and Coasts, DGWR  
Project Manager of the Project



Witnessed by:

小 野 望

Mr. Nozomu ONO  
Representative  
JICA Indonesia Office

In response to the official request submitted by the Indonesian Government, the Record of Discussion (hereinafter referred to as “R/D”) on PROJECT FOR COASTAL DISASTER RISK REDUCTION PLAN STUDY ON THE NORTH COAST OF JAVA ISLAND (hereinafter referred to as “the Project”) was signed on March 31, 2022 between the Indonesian Side (Ministry of Public Works and Housing, hereinafter referred to as “PUPR”) and Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as “JICA”) (collectively hereinafter referred to as “Both Parties”). Based on the R/D, the Project commenced on June 17, 2022. In accordance with the Implementation Schedule of the Project, the Second Joint Coordinating Committee (hereinafter referred to as “2<sup>nd</sup> JCC”) was held on January 19, 2024 and had a series of discussions for obtained outputs by the JICA Study Team (hereinafter referred to as “JST”) until this period and further required actions by the end of the Project. The meeting had presentation from JST on 1) Confirmation on Obtained Outputs (until January 2024) and 2) Further Required Actions by the end of the Project (June 2024).

In the course of discussions, all the participants confirmed the main items on the 2<sup>nd</sup> JCC given in Appendix 1.

Appendix 1: Main Points Confirmed

## Main Points Confirmed

### 1. Confirmation on Obtained Outputs (until Jan. 2024)

#### Output 1: Draft of Basic Policy for Coastal Management

- JST has already prepared and submitted the draft of Basic Policy for Coastal Management for both English and Indonesian versions and idea for legalization based on the discussions through the Working Group (hereinafter referred to as W/G)

#### Output 2: Draft of “Basic Coastal Management Plan”

- Three areas were selected as target area for developing the draft of basic coastal management plan, which are Area I: Indramayu (about 100 km coastal length), Area II: Pematang - Pekalongan (about 46 km) and Area III: Rembang – Tuban (52 km) and agreed with JCC members in the 1<sup>st</sup> JCC.
- JST has prepared and presented the basic procedure for preparation of the Basic Coastal Management Plan, which is expected to be prepared by the Government of Indonesia (hereinafter referred to as “GOI”) extensively, following this Projects.
- JST has prepared and presented the recommended Basic Coastal Management Plan for selected three areas, considering coastal physical characteristics, current condition and urgency, utilization of coastal area and hinterland, etc. as the case study.
- Also, the required structures and action for issuing of the Basic Coastal Management Plan has been discussed through W/G based on the basic idea prepared by JST.

#### Output 3: Coastal Facility Plan at Selected Sections

- Three sections (2 sections in Area I and 1 section in Area II) were selected as study area for preparation of coastal facility plan through the Close Group Discussions (CGD).
- Both parties (PUPR and JICA) were agreed to add one more section at neighboring coastal area in Area III with about 18 km, taking into account strong request from the PUPR and importance on protection at this coast (refer to Attachment (b), p 56).
- JST has prepared and presented the recommended Coastal Facility Plan for selected four sections and continued to discuss with PUPR about the contents of proposed measures as well as prioritization of each section, construction cost and formulation as loan project.

#### Output 4: Technical Transfer / Capacity Development

- Understanding of the idea and procedure for coastal management system for the members of W/G based on those in Japan has been enhanced through several opportunities of discussions in W/G and CGD.
- Understanding of coastal protection measures with harmonizing environment and utilization, and management issues afterward has been enhanced by the training program of coastal conservation project in Bali Island (BBCP1 & 2) and JICA Knowledge Co-Creation Program on Sustainable Coastal Protection Measures in Japan

#### Output (Additional): Preliminary Study at Sayung Area in Demak

- Preliminary Study at Sayung Area in Demak was conducted following the amended R/D (signed by both parties on 17 February 2023). The study result was presented to PUPR and BAPPENAS on 19 October 2023 and the final output will be submitted as the part of final report.

## **2. Further Required Actions by the end of the Project (June 2024)**

#### Basic Policy for Coastal Management

- The W/G members in Indonesia shall continue to discuss for finalization of the contents of Basic Policy for Coastal Management and its legislation based on the proposed idea by JST. Finalization of the contents shall be completed by the end of the Project, and the action plan toward the legislation shall be discussed and agreed in the final 3<sup>rd</sup> JCC which will be scheduled in May or June of 2024.
- JST will continue to support above actions as required by the end of the Project.

#### Basic Coastal Management Plan

- The W/G members in Indonesia shall review and provide their comments for the draft of basic coastal management plan at three sites recommended by the JST for finalization. The JST shall update/revise the draft of basic coastal management plan at three areas based on the comment from the W/G members by the end of the Project.
- The W/G members in Indonesia shall prepare the roadmap to roll up the preparation of Basic Coastal Management Plan to other main islands (as stated in the draft of Basic Policy for Coastal Management) in Indonesia.
- JST will continue to support above actions as required by the end of

the Project.

#### Coastal Facility Plan at Selected Sections

- PUPR (including each BBWS in the target sites) shall provide further information regarding unit price of each construction item for coastal facilities, procurement of construction materials such as sand, rock, etc. and review the draft of construction cost prepared by JST. JST shall continue to update the prepared coastal facility plan based on such information.
- As a part of technical transfer, PUPR will arrange and conduct stakeholder meeting to exchange opinion for the Coastal Facility Plan at selected four sections with relevant stakeholders, which will be conducted on January and February 2024 (refer to Attachment (b), p 72-74).
- PUPR will take necessary actions for the formulation of coastal protection project on the north coast of Java Island as loan project based on the prepared coastal facility plan.

#### Others

- GOI shall reflect the contents proposed in the Project (refer to Attachment (b), P 6-7) into RPJMN (2025 – 2029) to establish and develop the sustainable coastal management system to achieve the mid- and long-term coastal protection/conservation with harmonizing environment and utilization. This procedure shall be done by GOI, cooperating with related stakeholders taking into account the condition of coastal development.

(End of document)

#### **Attachment:**

- (a) Attendance List
- (b) Presentation Materials of 2<sup>nd</sup> JCC

**Attachment a: Attendance List:**

No	Name	Institutions/ Division	Remarks
<b>PUPR – DG of Water Resources</b>			
1	Leo Eliasta	Direktorat Sungai dan Pantai, PUPR	Offline
2	Anggun Etika P.	Direktorat Sungai dan Pantai, PUPR	Offline
3	Nimas Ayu	Direktorat Sungai dan Pantai, PUPR	Offline
4	Sudarto	Balai Teknik Pantai	Offline
5	Bayu	Balai Teknik Pantai	Offline
6	Sevi Inasih	Direktorat Sungai dan Pantai, PUPR	Offline
7	Paula Swastika	Direktorat Sungai dan Pantai, PUPR	Offline
8	Nadia Salsabila	Direktorat Sungai dan Pantai, PUPR	Offline
9	Jonathan Sebastian E. H.	Direktorat Sungai dan Pantai, PUPR	Offline
10	Ersty Nurul	Direktorat Sungai dan Pantai, PUPR	Offline
11	Abdul Hanif F.	Direktorat Sungai dan Pantai, PUPR	Offline
12	Mukhlis Arief Irvandi	Direktorat Sungai dan Pantai, PUPR	Offline
13	Firlana Hanifah	Direktorat Sungai dan Pantai, PUPR	Offline
14	Hatta Putra	Direktorat Sungai dan Pantai, PUPR	Online
15	Wahyu	Direktorat Sungai dan Pantai, PUPR	Online
16	Rafika S.D	Direktorat Sungai dan Pantai, PUPR	Offline
17	Asyifa Nur Hendina	Direktorat Sungai dan Pantai, PUPR	Offline
18	Farhan Putra Riyadi	Direktorat Sungai dan Pantai, PUPR	Offline
19	Anthony Harlly Sasono	Direktorat Sungai dan Pantai, PUPR	Online
20	Juan Talitha	Direktorat Sungai dan Pantai, PUPR	Offline
21	Silmi F. R	Direktorat Sungai dan Pantai, PUPR	Offline
22	Galih Wijaya	Direktorat Sungai dan Pantai, PUPR	Offline
23	Handayani Lestari	Direktorat Sistem dan Strategi Pengelolaan Sumber Daya Air, PUPR	Offline
24	Dery Uristy	Direktorat Sungai dan Pantai, PUPR	Offline
25	Tonigar Murizwa	Direktorat Sungai dan Pantai, PUPR	Online
26	Irham Adrie Hakiki	Balai Teknik Pantai	Offline
27	Ervan	BBWS Citarum	Online
28	Heri Suherlan	BBWS Citarum	Online
29	Tri Wijayanto	BBWS Cimanuk Cisanggarung	Online
30	Heni Krisyani	BBWS Pemali Juana	Online
31	Winda	BBWS Bengawan Solo	Online
32	Bangda	Kementerian Dalam Negeri	Online
33	Sani Satya	Bappeda Jawa Barat	
34	Nita Juwita P	Bappeda Jawa Tengah	
35	Dimas Baskoro	Direktorat Pencegahan Dampak Lingkungan Kebijakan Wilayah dan Sektor, KLHK	Online
36	Fina Ardarini	Kementerian Kelautan dan Perikanan	Offline
37	Giri Wilisandy	Kementerian Kelautan dan Perikanan	Offline
38	Mohammad Irfan Saleh	Direktorat Sumber Daya Air, BAPPENAS	Online
39	Ewin Sofian Winata	Direktorat Sumber Daya Air, BAPPENAS	Online
40	Siti Amira	Direktorat Sumber Daya Air, BAPPENAS	Offline
41	Aswin Al Farisi	Direktorat Sumber Daya Air, BAPPENAS	Offline
42	Heny Susilowati	ATR/BPN Wilayah I, Dit Bina Pengadaan dan Pencadangan Tanah	Offline
43	Kemal Syan	ATR/BPN Wilayah I, Dit Bina Pengadaan dan Pencadangan Tanah	Offline
<b>JICA (Japan International Cooperation Agency)</b>			
44	Ms. Kashihara	JICA Indonesian Office	Offline
45	Ms. Hastin Dian	JICA Indonesian Office	Offline
46	Mr. Yamamoto	JICA Expert	Offline
47	Ms. Dyas	JICA Expert	Offline
<b>JICA Study Team</b>			
48	Mr. Onaka	JICA Study Team	Offline
49	Mr. Ichikawa	JICA Study Team	Offline
50	Mr. Endo	JICA Study Team	Offline
51	Mr. Takagi	JICA Study Team	Online
52	Mr. Yonekura	JICA Study Team	Online

53	Mr. Mori	JICA Study Team	Offline
54	Mr. Takao	JICA Study Team	Offline
55	Mr. Higashiguchi	JICA Study Team	Offline
56	Mr. Miyagawa	JICA Study Team	Offline
57	Mr. Murakami	JICA Study Team	Offline
58	Mr. Azka	JICA Study Team	Offline
59	Ms. Shinta	JICA Study Team	Offline
60	Ms. Yohana	JICA Study Team	Offline



## 2<sup>nd</sup> Meeting of Joint Coordination Committee (JCC)

2024. 1.19

JICA Study Team

## Contents of Presentation

1. Main Agenda of 2<sup>nd</sup> JCC
2. Overview of the Project
3. Selection of Three Priority Areas
4. Basic Policy for Coastal Management
5. Basic Coastal Management Plan for Selected 3 Areas
6. Coastal Facility Plan for Selected Sections
7. Technical Transfer & Capacity Development
8. Main Points to be Confirmed

2

### 1. Main Agenda of 2<sup>nd</sup> JCC

- 1) To confirm outputs in the Project until now
- 2) To confirm remaining issues and action take for PUPR, other agencies and JST by the end of the Project

### 2. Overview of the Project

3

4

## Coastal Issues at the North Coast of Java Island

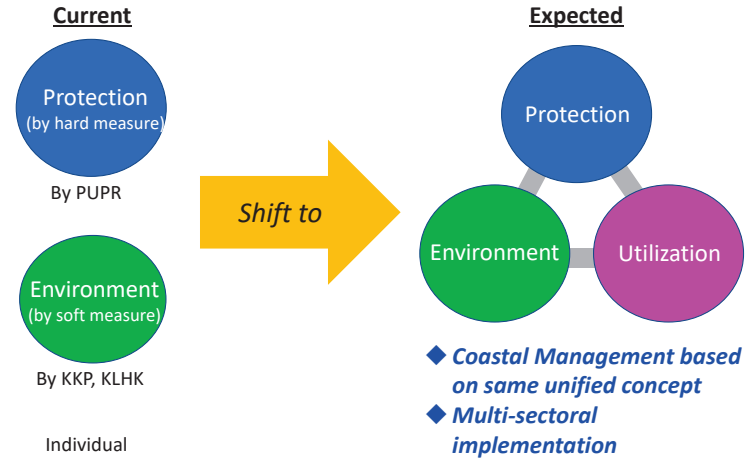
- ◆ Most of coastal area has been developed as the areas of infrastructural (port), residential, agricultural, fishery and also industrial area.
- ◆ Coastal disaster and degradation such as coastal erosion, tidal flooding and land subsidence, large-scale of topography change and sedimentation at river basin, were identified at north coast of Java Island.
- ◆ Comprehensive and integrated viewpoints on coastal management with harmonizing "Protection", "Environment" and "Utilization" are not considered sufficiently in Indonesian coastal management (most projects seems "localized" and "individual")
- ◆ Coastal protection/conservation measures have been implemented basically by each ministry individually based on each ministry's mandate.



It is important to realize the coastal management based on comprehensive & integrated coastal management plan with understanding of coastal process, mechanism and above 4 points of view.

5

## Expected Goal for Coastal Management in Indonesia

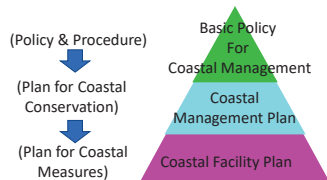


6

## Objective of the Project

To prepare

1. Draft of **Basic Policy for Coastal Management**
2. Draft of **Basic Coastal Management Plan**
3. Plan for **Coastal Facility Plan** as Pre-F/S level at selected sections from 3 priority areas

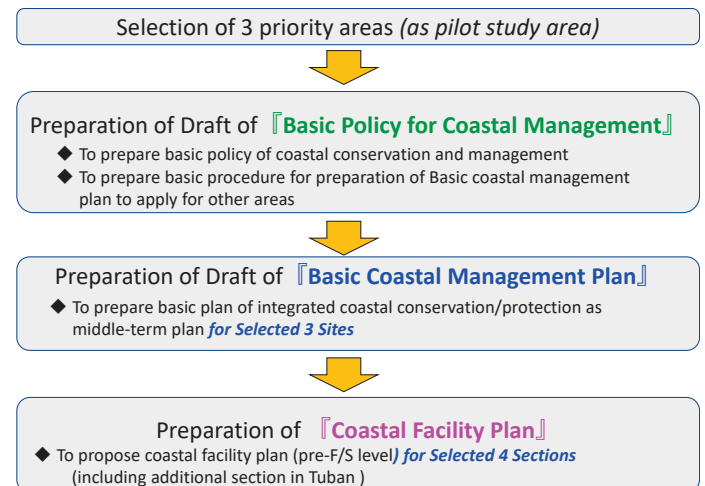


## Important Point is...

Prepared **Coastal Facility Plan** and **Basic Coastal Management Plan** shall be considered harmonization of "Coastal Protection", "Environment" and "Utilization"

7

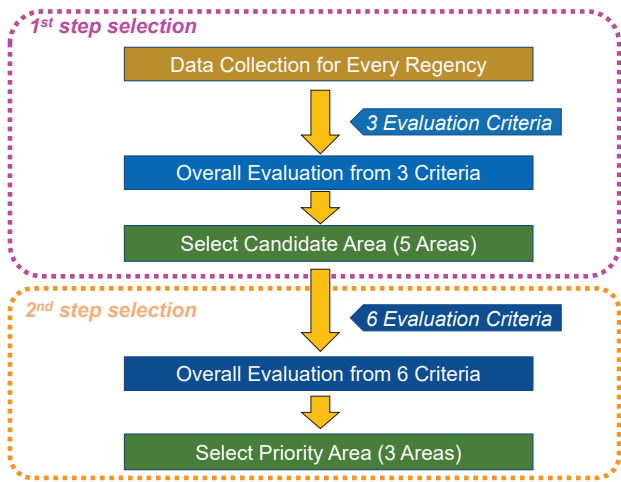
## Procedure of this Study



8

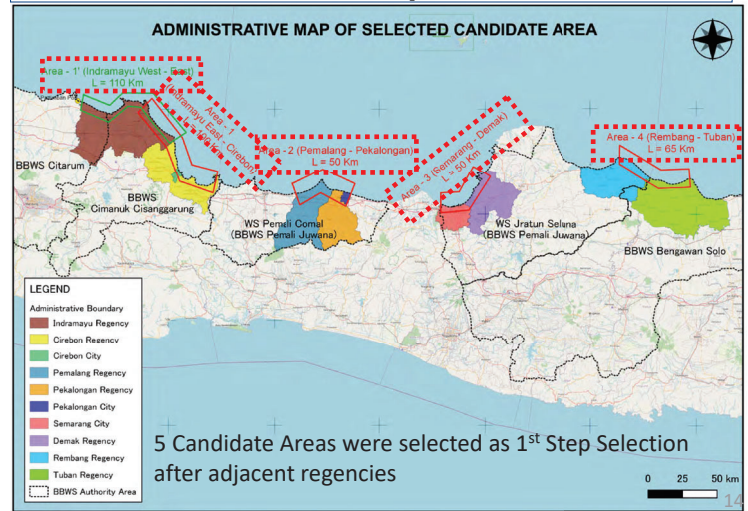


## Procedure for Selection of 3 Priority Areas

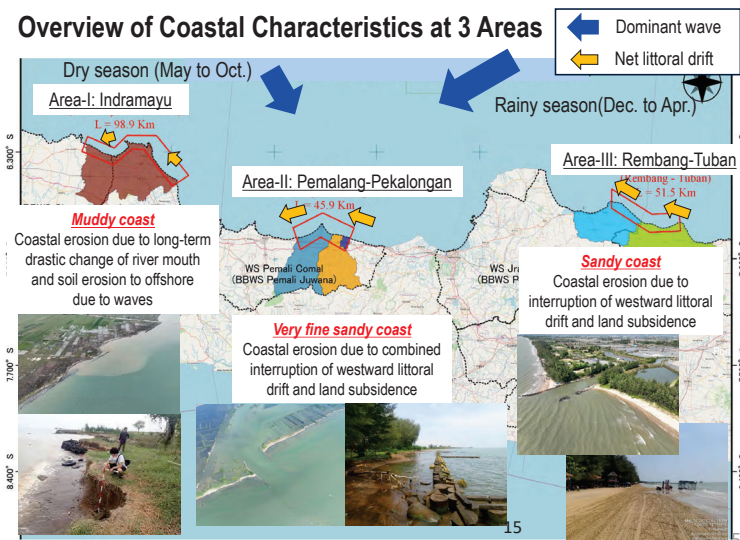


13

## Result of 1<sup>st</sup> Step Selection



## Overview of Coastal Characteristics at 3 Areas



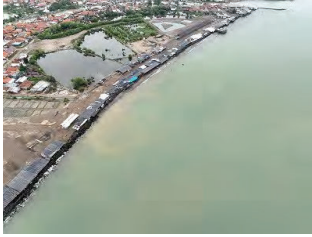
15

## Area I: Indramayu (west) (2022.10.9)



16

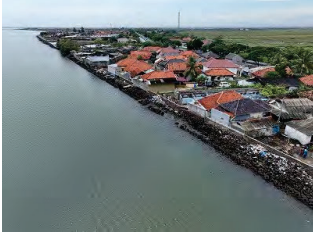
**Area I: Indramayu (west) (by Drone, 2022.8.9)**



Beach Condition at Domestic Tourism Area



Silt Diffusion due to Land Erosion



Protection Measure (by line) at Residential Area



Protection Measure (Mangrove Plantation) at Fish Pond<sub>17</sub>

**Area II: Pekalongan (2022.10.9)**



On-going Protection Measures by Province



On-going Protection Measures by Province



Increased of Crown Height as Protection Measures by Province



Increased of Crown Height as Protection Measures by Province<sub>18</sub>

**Area II: Pekalongan (by Drone, 2022.10.9)**



Coastal Use at Urban Area



Coastal Protection at Urban Area (Line Protection)

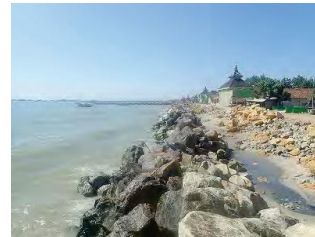


Coastal Protection at Urban Area (Line Protection)

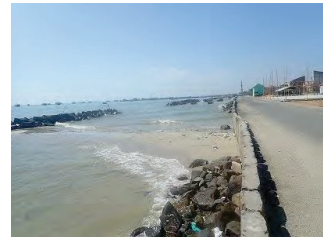


Coastal Protection at Urban Area (Line Protection)

**Area III: Rembang (2022.8.9)**



On-going Protection Measure by BBWS



Offshore Breakwaters



Coastal Condition at Down-drift Side



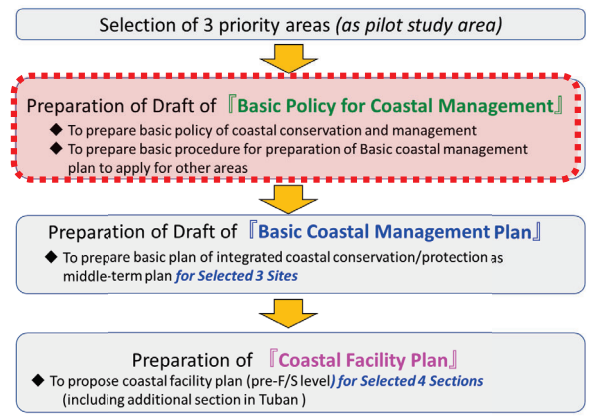
Coastal Condition at Down-drift Side

**Area III: Rembang (by Drone, 2022.8.9)**



21

**4. 『Basic Policy for Coastal Management』**

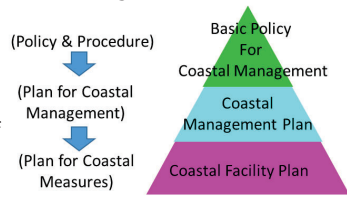


22

**Objective & Position of 『Basic Policy for Coastal Management』**

Objective

- ◆ To state clearly the basic policy on coastal management for planning of coastal management in Indonesia (especially for main islands)
- ◆ To define the basic procedure for preparation of Basic coastal management plan



Basic Policy is basis for coastal management **with unified concept to Multi-sectors** who are in charge of coastal management & implementation

Legalization is required to comply this basic policy

23

**Table of Contents of Basic Policy in Indonesia**

**I. Objective of “Basic Policy for Coastal Management”**

**II. Definition and Basic Role on “Basic Coastal Management Plan”**

**Clause 1 Basic Guidelines for Coastal Management**

- 1 Basic philosophy of coastal management
- 2 Direction of coastal management
- 3 Direction of implementation of coastal facilities
  - 3.1 Direction on new implementation or improvement of coastal protection/conservation facilities
  - 3.2 Direction on maintenance or repair of coastal protection/conservation facilities
- 4 Other considerations on coastal management
  - 4.1 Promotion of initiatives from a broad and comprehensive perspective
  - 4.2 Promotion of cooperation with local communities and raising awareness of coastal conservation
  - 4.3 Promotion of research, studies and monitoring

**Clause 2 Division of Area for Preparation of Basic Coastal Management Plan**

**Clause 3 Basic Items for Preparation of the Basic Coastal Management Plan**

- 3.1 Basic items to be included into the Basic Coastal Management Plan
  - (a) Basic items concerning Coastal Management
  - (b) Basic items concerning implementation of Coastal Facilities
- 3.2 Important items to be considered into the Basic Coastal Management Plan
  - (a) Insurance of consistency with relevant development plans
  - (b) Cooperation and coordination with relevant administrative agencies
  - (c) Participation of residents and information disclosure
  - (d) Review of plan and revision properly

24

## Essence of Basic Policy for Coastal Management

### I. Objective of “Basic Policy for Coastal Management”

- To provide the principles on coastal **management, development and conservation** toward achieving the realization of desirable future vision of the coast of Indonesia, **along with its continuous coastal development**

### II. Definition and Basic Role on “Basic Coastal Management Plan”

- Defining the basic terms required for the Basic Coastal Management Plan
- Clarifying the relevant agencies responsible for establishing and enacting the Basic Coastal Management Plan

25

## Essence of Basic Policy for Coastal Management

### Clause 1 Basic Guidelines for Coastal Management

#### Basic philosophy of coastal management

- **Achieving coastal protection and conservation harmonizing with coastal utilization and coastal environment**, and passing on the coast as national asset to the next generation **(Necessary to be determined by Indonesia)**

#### Direction of coastal management

- Ensuring appropriate protection levels against disasters
- Promoting conservation and creation of coastal environment that coexist with nature
- Promoting proper coastal utilization by public
- Ensuring appropriate maintenance and repair of coastal facilities **to maintain their functions**

#### Measures to achieve the direction of coastal management

- Promotion of development of safer coast
- Promotion of measures for the conservation of nature-rich coast, **and their creation as required**
- Promotion of measures for the beloved coast
- Promotion of implementation of planned and effective maintenance and repair of coastal facilities

#### Other considerations on coastal management

- Promotion of initiatives from a broad and comprehensive perspective
- Promotion of cooperation with local communities and raising awareness of coastal conservation
- Promotion of research, studies, and **monitoring**

26

## Essence of Basic Policy of Coastal Management

### Clause 2

#### Division of Area for Preparation of Basic Coastal Management Plan

- **Five main Islands (Sulawesi, Kalimantan, Java, Papua, Sumatra) and two island-group (Maluku Islands and Nusa Tenggara)**

### Clause 3

#### Basic Items for Preparation of the Basic Coastal Management Plan

- Current status of the coast and the direction of coastal conservation
- Items related to coastal protection
- Items related to the management, maintenance and conservation of the coastal environment
- Items related to proper public utilization of the coast
- Items related to new development or repair of coastal facilities
- Items concerning the maintenance or repair of coastal facilities
- Other important items to be considered in the Basic Coastal Management Plan

27

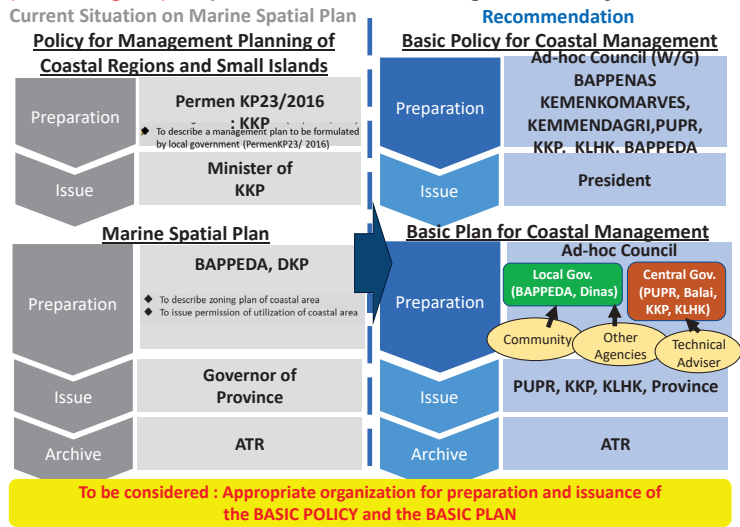
## Required Action of Indonesian side for Finalization & Issuing of Basic Policy

- ◆ JICA Study Team has prepared the draft of “Basic Policy for Coastal Management” with discussions of Indonesian side. We will share the final draft.
- ◆ What to do next based on this idea is up to Indonesian opinion and action
- ◆ Further required actions are Finalization and Issuing of “Basic Policy for Coastal Management”, and preparation of coastal management plan (M/P) for other coasts not only for the north of Java coast but also for other main islands
- ◆ We recommend to conclude the authorization through further discussion in the Ad-hoc Council (like this W/G)

(Material for 3<sup>rd</sup> W/G)

28

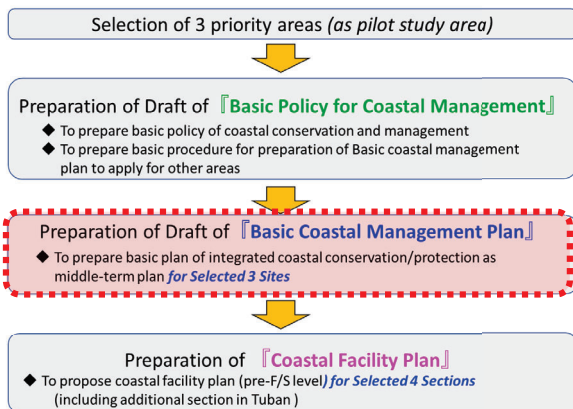
**(Draft Image of) Preparation of Coastal Management Policy and Plan**



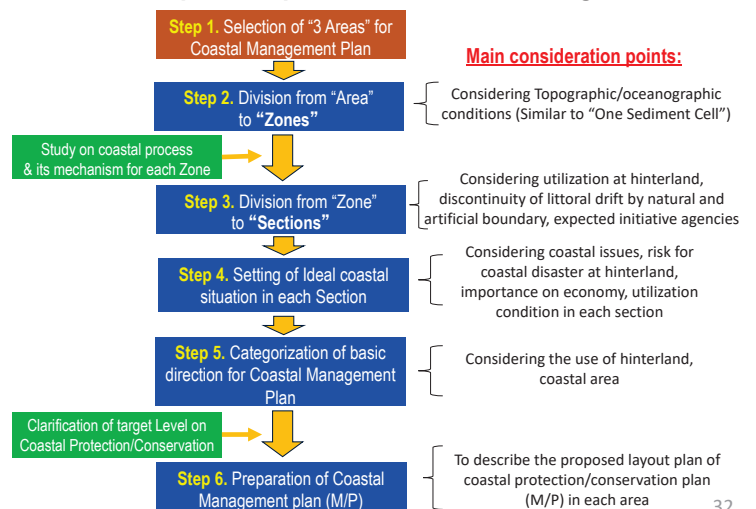
**Legal Form of the Basic Policy for Coastal Management**

	Legal Form	Option of Legal Form for the Basic Policy for Coastal Management
1	Law/ Undang-Undang (UU)	
2	Government Regulation in Lieu of Law/ Peraturan Pemerintah Pengganti Undang – Undang (Prp)	
3	Government Regulation / Peraturan Pemerintah (PP)	<b>Option 1 :</b> Develop new policy under existing law
4	Presidential Decree / Peraturan Presiden (Perpres)	<b>Option 2 :</b> Develop new policy under existing law <b>Option 3 :</b> Integrate the policy into existing policy “Perpres 37 / 2023 about National Water Resource Policy”
5	Ministerial Decree / Kaptusan Menteri Negara (Kepmen)	<b>Option 4 :</b> Develop New Policy by the name of related minister (PUPR, KKP and KLHK) like Japanese coastal management policy.
6	Ordinance / Peraturan Daerah (Perda)	

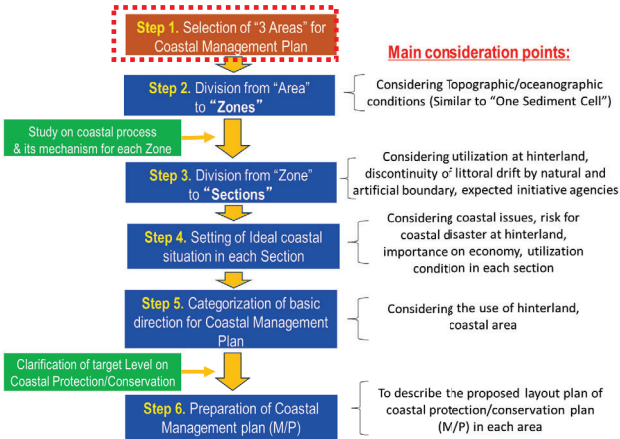
**5. 『Basic Coastal Management Plan』**



**Procedure Step for Preparation of Coastal Management Plan**

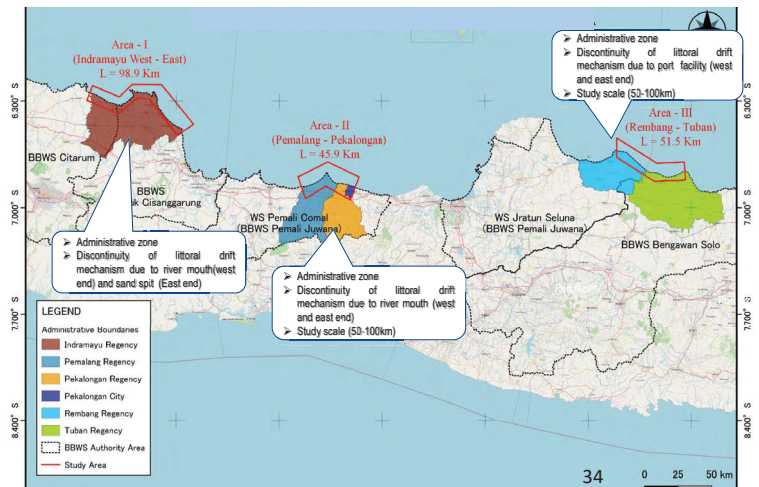


## Step 1. Selection of "3 Areas" for Coastal Management Plan (just remained)

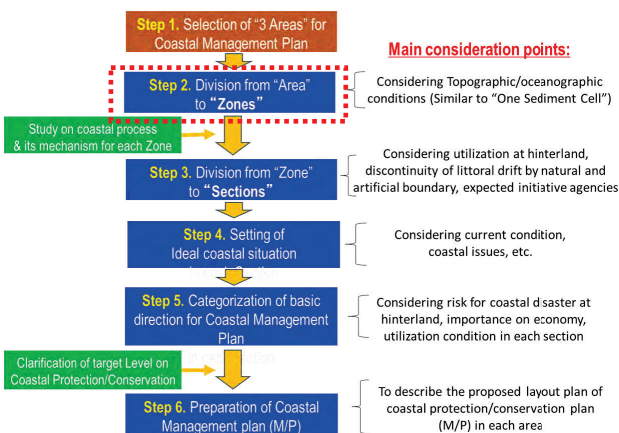


33

## Selection of "3 Areas" for Coastal Management Plan

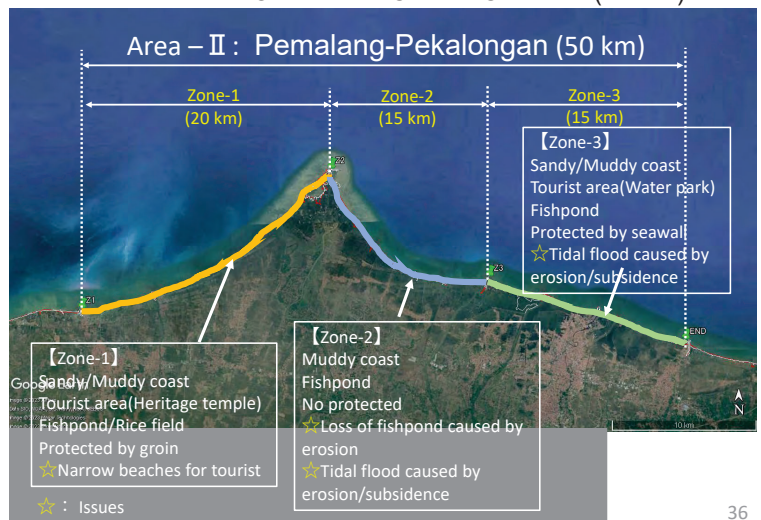


## Step 2. Division from "Area" to "Zones" (just remained)



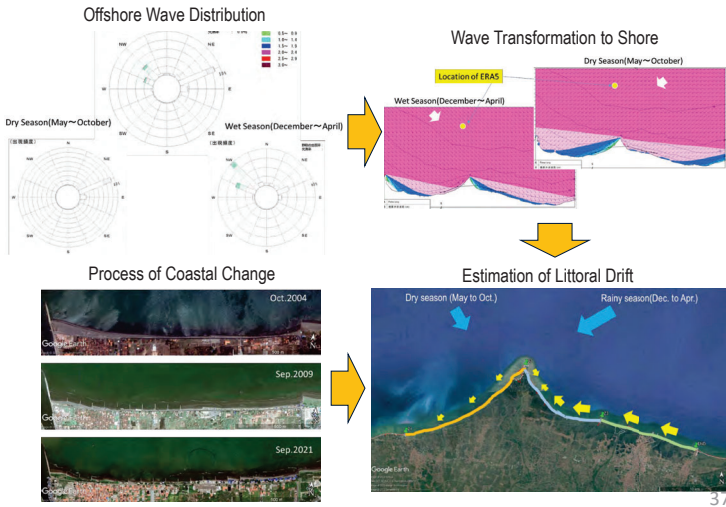
35

## Zone Division and Overview of Coastal Condition (Area-II)

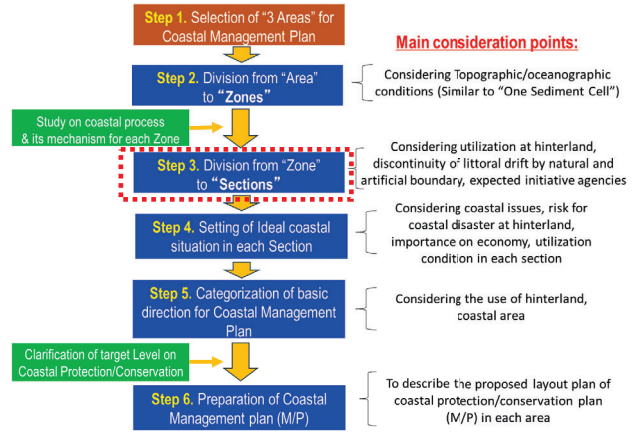


36

### Overview of Coastal Mechanism (Area-II)



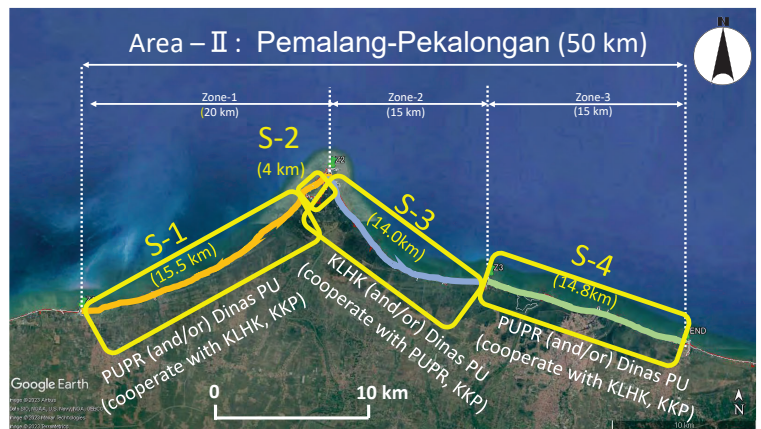
### Step 3. Division from “Zone” to “Sections”



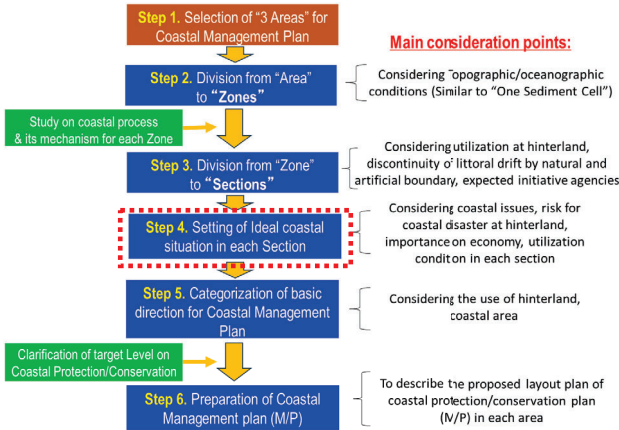
### Idea for Initiative Agencies to prepare Coastal Management Plan

Type of land utilization at hinterland	Agencies who have to mainly consider management plan
Tourism Area (except mangrove eco-tourism)	PUPR, (DINAS PU)
Residential Area	
Agricultural Area (Farm)	
Fishery Port Area	KKP
Agricultural Area (Salt Farm, Fishpond)	
Natural Forest (Mangrove) Protection Area (include mangrove eco-tourism/ Mangrove restoration area in Mangrove Rehabilitation Program)	KLHK
Industrial and/or Commercial Port Area	Private, Pelindo, etc.

### Section Division and Proposed Initiative Agencies to prepare Coastal Management Plan

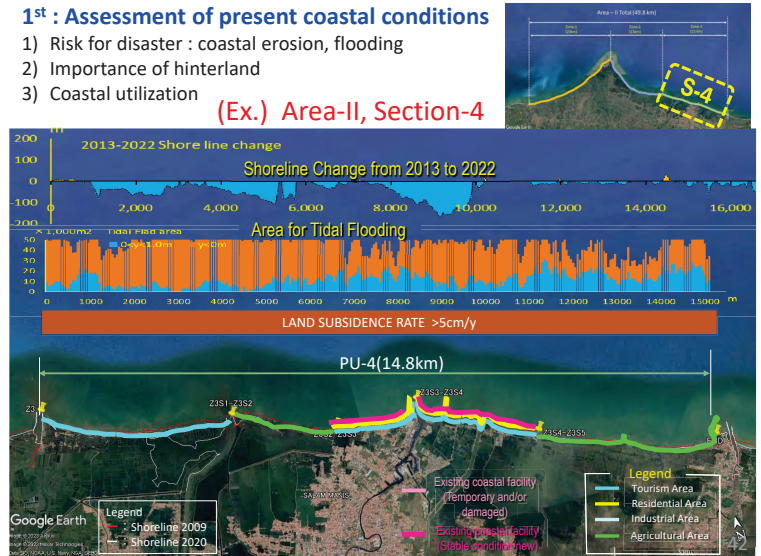


## Step 4. Setting of Ideal Coastal Situation



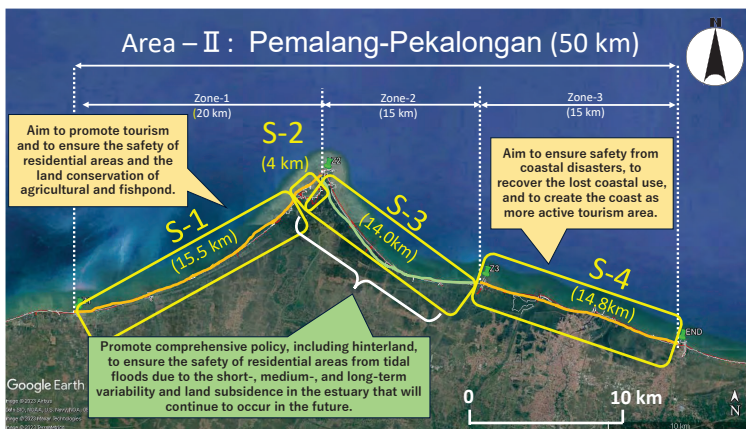
### 1st : Assessment of present coastal conditions

- 1) Risk for disaster : coastal erosion, flooding
- 2) Importance of hinterland
- 3) Coastal utilization (Ex.) Area-II, Section-4



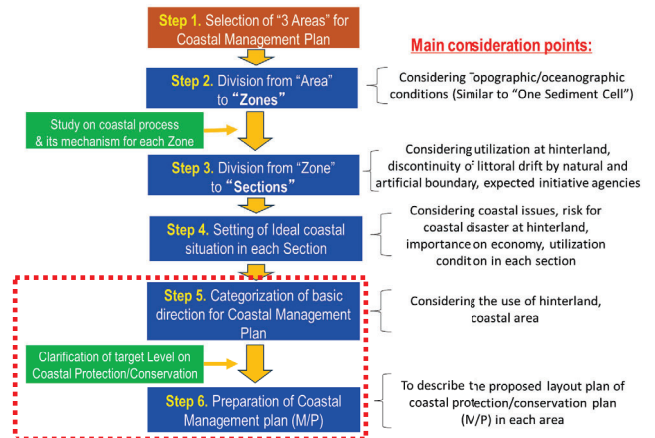
41

## Ideal Coastal Situation (Area-II)



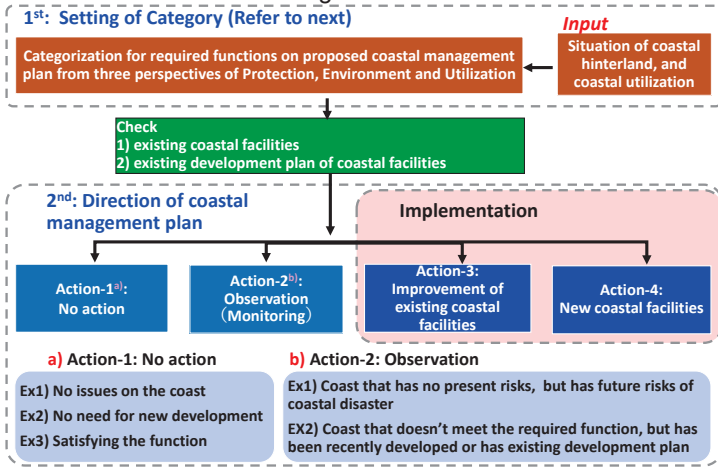
43

## Step 5. Categorization of Basic Direction for Coastal Management Plan



44

### Procedure for Categorization of Basic Direction for Coastal Management Plan



45

### 1<sup>st</sup> : Setting Category for required functions on proposed coastal management plan

✓ Setting four (4) types of Categories to each coast

Category 1	Category 2	Category 3	Category 4
Necessity for "Protection"	Necessity for "Protection" and "Environment"	Necessity for "Protection" and "Utilization"	Necessity for "Protection", "Utilization" and "Environment"

✓ Examine cases where each function is required for each coast.

	Coasts where each function required	Examples
<b>Protection</b>	Coast with high risks of coastal disaster	(ex.) high risk of coastal erosion and/or coastal flooding
<b>Environment</b>	Coast with environmental protection area	-
	Coast with good ecosystem and landscape	(ex.) Coast that requires conservation of sandy beach, mangrove forest, coral reefs
<b>Utilization</b>	Coast with current demand of coastal utilization	(ex.) Coast that is used as local tourism area
	Coast with potential demand of coastal utilization	(ex.) Coast where future coastal demand is anticipated due to the use of the hinterland such as coastal areas of urban area

46

### 1<sup>st</sup> : Setting Category for required functions on proposed coastal management plan

✓ Examples classified in each category

Category is set considering utilization condition of hinterland and coastal area

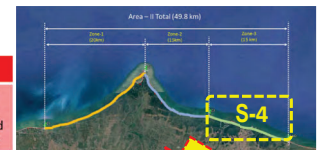
Category (Required function)	Examples
<b>Category-1 (Protection)</b>	(ex.) Residential area and agricultural area that doesn't necessarily require coastal utilization.
<b>Category-2 (Protection, Environment)</b>	(ex.) Protected area (by KKP, KLHK, local government, etc.)
<b>Category-3 (Protection, Utilization)</b>	(ex.) Residential area that requires coastal utilization, tourism area
<b>Category-4 (Protection, Utilization, and Environment)</b>	(ex.) High-tourism area, Eco-tourism area

47

### 1<sup>st</sup> : Setting of Category

(Ex.) Area-II, Section-4

Category 1	Category 2	Category 3	Category 4
Necessity for "Protection"	Necessity for "Protection" and "Environment"	Necessity for "Protection" and "Utilization"	Necessity for "Protection", "Utilization" and "Environment"







48

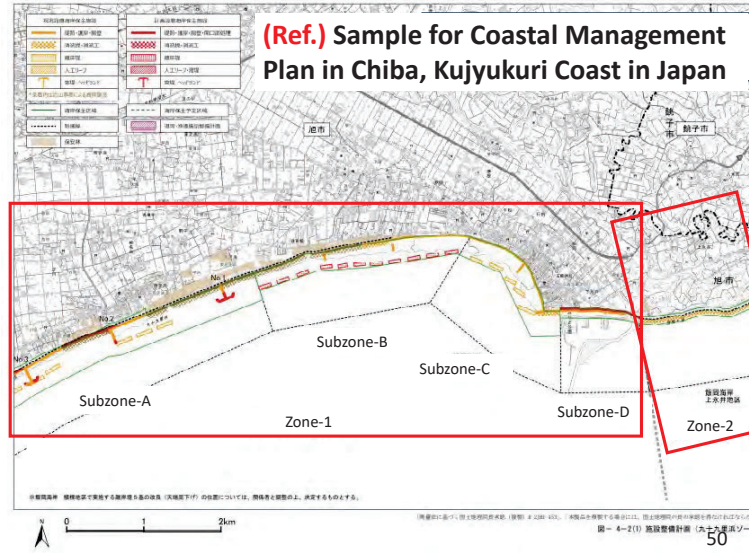
2<sup>nd</sup> : Direction of coastal management plan

Common measures for each Categories

coastal measure	Categories for required functions			
	Cat.1 Protection	Cat.2 Protection Environment	Cat.3 Protection Utilization	Cat.4 Protection Utilization Environment
1 Hard (Structure) measure (Revetment, groin)	■			
2 Green measure (Mangrove plantation, Coral transplantation)	■	■		
3 Soft measure (Beach nourishment)		■	■	
4 Combination (hard, soft, green, gray measures)	■	■	■	■

1. Hard (Structure)	2. Green measure	3. Soft measure	4. Combination
			



2<sup>nd</sup> : Direction of coastal management plan

(Ex.) Area-II, Section-4 (West side)

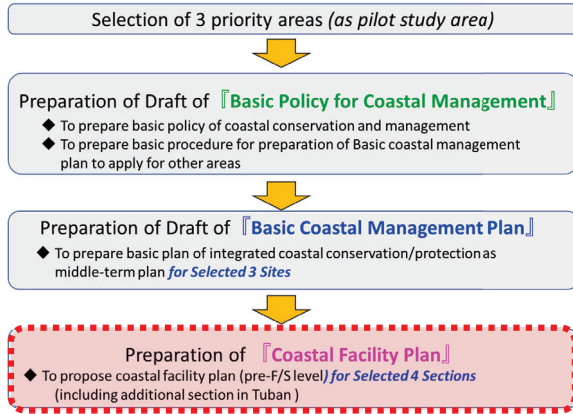


2<sup>nd</sup> : Direction of coastal management plan

(Ex.) Area-II, Section-4 (East side)

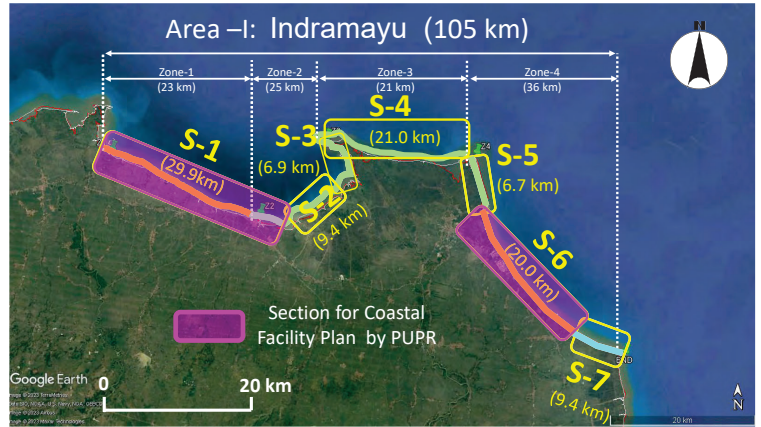


## 6. 『Coastal Facility Plan』



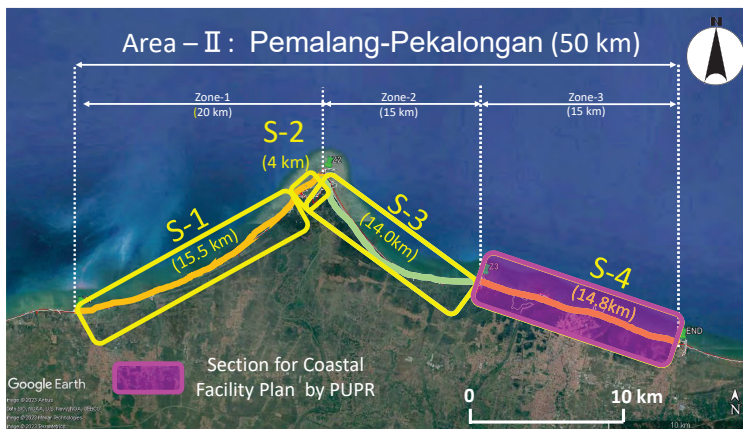
53

Sections for Coastal Facility Plan (Area-I)



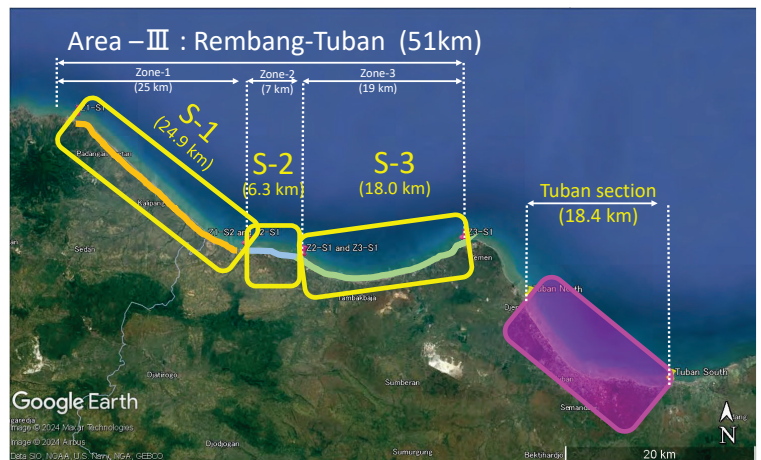
54

Sections for Coastal Facility Plan (Area-II)



55

Sections for Coastal Facility Plan (Additional Tuban Section)



56

Facility Plan Example  
Area-I, S-1a

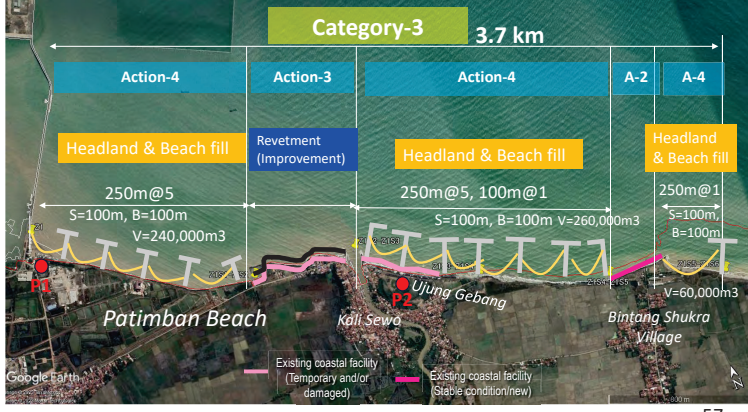


Image of Coastal Measure applying combined Gray & Green Measures (Area-I Section-1a)

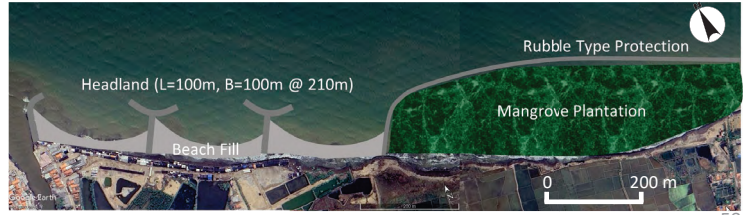
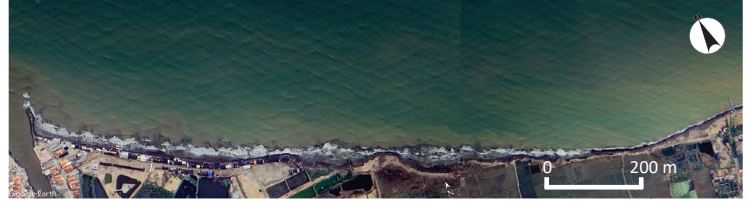


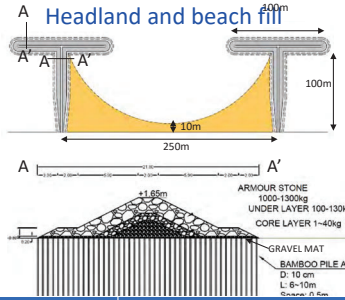
Image of Coastal Measure applying combined Gray & Green Measures (Area-I Section-1a)



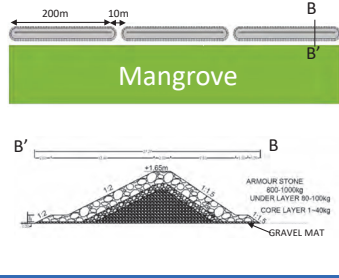
Image of Measures applying Amenity-oriented Revetment at Tuban



Design of layout and cross section



Breakwater for mangrove protection



Item	Headland	Breakwater for mangrove protection
Slope	Set as 1:2 considering stability of structure and utilization	Set as 1:2 offshore side considering stability Set as 1:1.5 onshore side considering economic efficiency
Crown height	Set as HWL + 1.0 m ※According to Japanese design standard HWL +1.0~1.5m considering subsidence How many meter are estimated for subsidence in North Java case ?	
Subsidence measures	Gravel mat, bamboo mat and bamboo pile is installed	Specific countermeasures is not installed considering economic efficiency.

61

Rough estimate on construction cost (still under checking)

Main Quantities for Facility Plan

\* Very preliminary level

	Area-I S-1 Indramayu (West)	Area-I S-6 Indramayu (East)	Area-II Pekalongan	Tuban*	Total
Coastal length protected	10.7 km	7.3 km	8.4 km	16.8 km	45.2 km
Beach Nourishment	560,000 m <sup>3</sup>	600,000 m <sup>3</sup>	560,000 m <sup>3</sup>	1,850,000 m <sup>3</sup>	3,570,000 m <sup>3</sup>
Headlands	11 Nos	15 Nos	11 Nos	22 Nos	59 Nos
	2,328 m	3,000 m	2,344 m	5,200 m	12,872 m
Breakwaters	37 Nos	-	26 Nos	-	63 Nos
	7,410 m	-	5,200 m	-	12,610 m
Mangrove Protection	156 ha	-	109 ha	-	265 ha

62

Rough estimate on construction cost (still under checking)

Summary of cost by Target Section in IDR

\* Very preliminary level

Pay Item (category-level)	Area-I S-1 Indramayu (West)	Area-I S-6 Indramayu (East)	Area-II Pekalongan	Tuban*	Total
1 General and Preparatory Works	5,000,000,000	5,000,000,000	5,000,000,000	5,000,000,000	20,000,000,000
2 Health, Safety and Environmental Works	5,000,000,000	5,000,000,000	5,000,000,000	5,000,000,000	20,000,000,000
3 Beach Nourishment	152,320,000,000	163,200,000,000	113,680,000,000	334,850,000,000	764,050,000,000
4 Headland/ Groin Works	131,200,267,200	179,821,338,000	129,446,279,520	241,142,737,000	681,610,621,720
5 Mangrove Protection Works	283,690,271,000	1,035,000,000	146,044,680,000	-	430,769,951,000
Construction Cost (IDR)	577,210,538,200	354,056,338,000	399,170,959,520	585,992,737,000	1,916,430,572,720
<b>Project Cost (IDR) (Estimated as 1.35 times* of the Construction Cost)</b>					<b>2,587,181,000,000*</b>

\* Price escalation: 15%, Consulting Service: 10%, Physical Contingency: 10%

\*Equivalent to:

24,578,000,000 JPY or  
162,992,000 USD

63

7. Technical Transfer & Capacity Development

64

## 1) Training for Bali Beach Conservation Project

- Joint Training on Coastal Conservation Projects between North Java and Maldives Projects by JICA -

### ◆ Objective

1. To see actual coastal conservation measures by applying beach nourishment in order to know the contribution of the coastal measures with harmonizing "Protection", "Utilization" and "Environment"
2. To enhance the understanding of issue on coastal maintenance and management for project beached by applying beach nourishment
3. To understand coastal issues in Indonesia and Maldives
4. To discuss and exchange opinion for above matters in each parties

### ◆ Training Period

- Sep. 5– 8, 2023 (4 days) in Bali

### ◆ Trainees

- 23 trainees (16 from Indonesia, PUPR, BBWS, KKP, KLHK, BAPPENAS)



## 2) JICA Knowledge Co-Creation Program on titled [Sustainable Coastal Protection Measures at Island Countries]

### ◆ Purpose

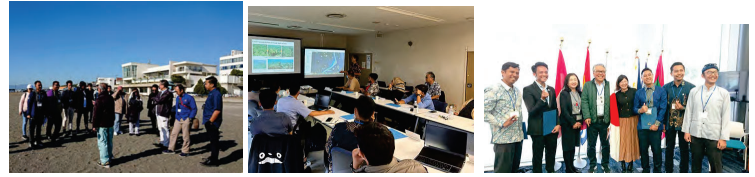
- To Learn coastal conservation (planning, implementation and maintenance) by case studies in Japan through site visit and classroom lecture
- Discussion & exchange opinion among government officials regarding coastal conservation.

### ◆ Training Period

- Nov. 22– Dec. 15 (about 3 weeks)

### ◆ Trainees

- 13 trainees (5 from Indonesia, PUPR (3), KKP(2))



Site Visit

Classroom Lecture

Closing ceremony

## 8. Main Point to be Confirmed

## Main Points to be Confirmed in the JCC

### 1. Confirmation on Obtained Outputs (until Jan. 2024)

#### Output 1: Draft of Basic Policy for Coastal Management

- JST has already prepared and submitted the draft of Basic Policy for Coastal Management for both English and Indonesian versions and idea for legalization based on the discussions through the Working Group (hereinafter referred to as W/G)

#### Output 2: Draft of "Basic Coastal Management Plan"

- Three areas were selected as target area for developing the draft of basic coastal management plan, which are Area I: Indramayu (about 100 km coastal length), Area II: Pemalang - Pekalongan (about 46 km) and Area III: Rembang – Tuban (52 km) and agreed with JCC members in the 1<sup>st</sup> JCC.
- JST has prepared and presented the basic procedure for preparation of the Basic Coastal Management Plan, which is expected to be prepared by the Government of Indonesia (hereinafter referred to as "GOI") extensively, following this Projects.
- JST has prepared and presented the recommended Basic Coastal Management Plan for selected three areas, considering coastal physical characteristics, current condition and urgency, utilization of coastal area and hinterland, etc. as the case study.
- Also, the required structures and action for issuing of the Basic Coastal Management Plan has been discussed through W/G based on the basic idea prepared by JST.

## Main Points to be Confirmed in the JCC

### 1. Confirmation on Obtained Outputs (until Jan. 2024)

#### Output 3: Coastal Facility Plan at Selected Sections

- Three sections (2 sections in Area I and 1 section in Area II) were selected as study area for preparation of coastal facility plan through the Close Group Discussions (CGD).
- Both parties (PUPR and JICA) were agreed to add one more section at neighboring coastal area in Area III with about 18 km, taking into account strong request from the PUPR and importance on protection at this coast (refer to Attachment).
- JST has prepared and presented the recommended Coastal Facility Plan for selected four sections and continued to discuss with PUPR about the contents of proposed measures as well as prioritization of each section, construction cost and formulation as loan project.

#### Output 4: Technical Transfer / Capacity Development

- Understanding of the idea and procedure for coastal management system for the members of W/G based on those in Japan has been enhanced through several opportunities of discussions in W/G and CGD.
- Understanding of coastal protection measures with harmonizing environment and utilization, and management issues afterward has been enhanced by the training program of coastal conservation project in Bali Island (BBCP1 & 2) and JICA Knowledge Co-Creation Program on Sustainable Coastal Protection Measures in Japan

69

## Main Points to be Confirmed in the JCC

### 1. Further Required Actions by end of the Project (June 2024)

#### Basic Policy for Coastal Management

- The W/G members in Indonesia shall continue to discuss for the finalization of contents of Basic Policy for Coastal Management and submission to the Perpres based on the proposed idea by JST. Finalized basic policy is expected to be submitted to Perpres by the end of 2025.
- JST will continue to support above actions as required by the end of the Project.

#### Basic Coastal Management Plan

- The W/G members in Indonesia shall review and provide their comments for the draft of basic coastal management plan at three sites recommended by the JST for finalization. The JST shall update/revise the draft of basic coastal management plan at three areas based on the comment from the W/G members by the End of the Project.
- The W/G members in Indonesia shall prepare the roadmap to roll up the preparation of Basic Coastal Management Plan to other main islands (as stated in the draft of Basic Policy for Coastal Management) in Indonesia.

70

## Main Points to be Confirmed in the JCC

### 1. Further Required Actions by end of the Project (June 2024)

#### Coastal Facility Plan at Selected Sections

- PUPR (including each BBWS in the target sites) shall provide further information regarding unit price of construction item for coastal facilities, procurement of construction materials such as sand, rock, etc. and review the draft of construction cost prepared by JST. JST shall continue to update the prepared coastal facility plan based on such information.
- As a part of technical transfer, PUPR will arrange and conduct stakeholder meeting to exchange opinion for the Coastal Facility Plan at selected three locations with relevant stakeholders, which will be conducted on January and February 2024 (refer to Attachment).
- PUPR will take necessary actions for the formulation of coastal protection project on the north coast of Java Island as loan project based on the prepared coastal facility plan.

#### Others

- GOI shall reflect the contents proposed in the Project (refer to Attachment) into RPJMN (2025 – 2029) to establish and develop the sustainable coastal management system to achieve the mid- and long-term coastal protection/conservation with harmonizing environment and utilization. This procedure shall be done by GOI, cooperating with related stakeholders taking into account the condition of coastal development.

71

### **Schedule for Stakeholder Meeting for Area-1(Indramayu), Area-2(Pekalongan) and Additional Tuban Area**

72

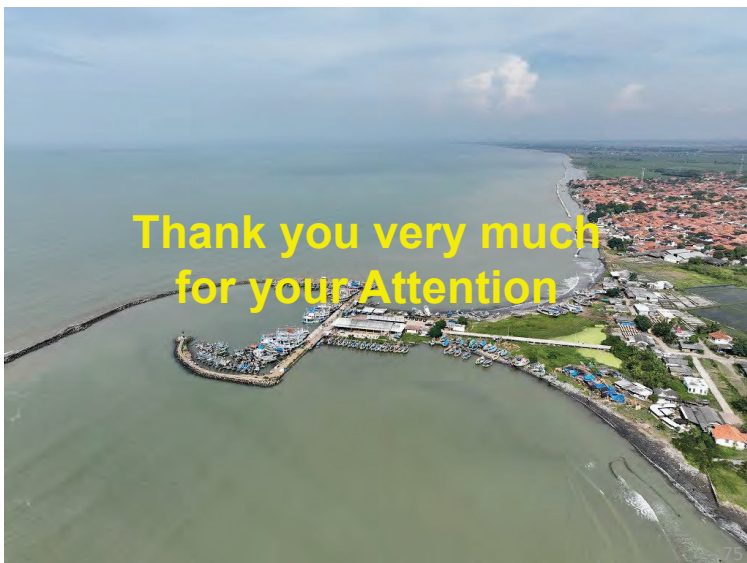
## Policy for the 2<sup>nd</sup> SHM (Stakeholder Meeting)

<b>Purpose</b>	To explain and discuss the following to the local stakeholders: 1) the results of the 1 <sup>st</sup> SHM and FGD, 2) draft of the <b>Coastal Facility Plan</b> in priority areas, and 3) alternative plans (how the plan has been chosen among options).
<b>SHM sites</b>	Site 1: Cirebon @Area - I : Indramayu Site 2: Semarang @Area - II : Pemalang-Pekalongan Site 3: Tuban @ Additional area: Tuban
<b>Participants</b>	Site 1: Local governments of BBWS Cimanuk Cisanggarung Site 2: Local governments of BBWS Pemali Juana Site 3: Local Governments of BBWS Bengawan Solo
<b>When</b>	Site 1: January 31 (Wednesday) in Cirebon (plan for Indramayu ) Site 2: February 1 (Thursday) at in Semarang (plan for Pekalongan ) Site 3: February 2 (Friday) in Solo/Tuban
<b>Host (Facilitator)</b>	PUPR/BBWS

※FGD: Focus Group Discussion

## Participants: Local Governments

Location	Local Government
Cirebon	BBWS Cimanuk Cisanggarung
Indramayu Regency	- Bappeda Indramayu Regency - DLHK Indramayu Regency - Dinas PUPR Indramayu Regency - Department of Marine and Fishery in Indramayu Regency
Semarang	BBWS Pemali Juana
Pekalongan City	- Bappeda Kota Pekalongan - DLHK Kota Pekalongan - Dinas PUPR Kota Pekalongan - Department of Marine and Fishery in Pekalongan City
Pemalang Regency	- Bappeda Pemalang Regency - DLHK Pemalang Regency - Dinas PUPR Pemalang Regency - Department of Marine and Fishery in Pemalang Regency



**MINUTES OF MEETING  
ON  
THE THIRD JOINT COORDINATING COMMITTEE MEETING  
FOR  
PROJECT FOR COASTAL DISASTER RISK REDUCTION PLAN STUDY  
ON THE NORTH JAVA ISLAND  
IN  
THE REPUBLIC OF INDONESIA**

**AGREED UPON BETWEEN**

**AUTHORITIES CONCERNED IN INDONESIA  
AND  
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY (JICA)  
AND  
PROJECT TEAM OF JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY  
(JICA STUDY TEAM)**

Jakarta, June 11, 2024



Mr. Nozomu ONO  
Senior Representative  
JICA Indonesia Office  
Japan International Cooperation Agency



Dr. Dwi Purwanto, S.T., M.T.  
Director of River and Coasts, DWGR  
Project Manager of the Project



Mr. Susumu ONAKA  
Team Leader/Coastal Disaster Risk Reduction Plan  
Study JICA Study Team

In response to the official request submitted by the Indonesian Government, the Record of Discussion (hereinafter referred to as "R/D") on PROJECT FOR COASTAL DISASTER RISK REDUCTION PLAN STUDY ON THE NORTH COAST OF JAVA ISLAND (hereinafter referred to as "the Project") was signed on March 31, 2022 between the Indonesian Side (Ministry of Public Works and Housing, hereinafter referred to as "PUPR") and Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") (collectively hereinafter referred to as "Both Parties"). Based on the R/D, the Project commenced on June 17, 2022. In accordance with the Implementation Schedule of the Project, the third Joint Coordinating Committee (hereinafter referred to as "3<sup>rd</sup>JCC") was held on June 11, 2024 and had a series of discussions for obtained outputs by the JICA Study Team (hereinafter referred to as "JST") until this period and further required actions after the Project. The meeting had presentation from JST on 1) Confirmation on Obtained Outputs through the Project and 2) Further Required Actions after the Project.

In the course of discussions, all the participants confirmed the main items on the 3<sup>rd</sup> JCC given in Appendix 1.

Appendix 1: Main Points Confirmed

## Appendix 1

### Main Points Confirmed

#### 1. Confirmation on Obtained Outputs

##### Output 1: Draft of Basic Policy for Coastal Management

- JST has already prepared and submitted the draft of Basic Policy for Coastal Management for both English and Indonesian versions and idea for legalization based on the discussions through the Working Group (hereinafter referred to as W/G)

##### Output 2: Draft of “Basic Coastal Management Plan”

- Three areas were selected as target area for developing the draft of basic coastal management plan, which are Area I: Indramayu (about 100 km coastal length), Area II: Pematang - Pekalongan (about 46 km) and Area III: Rembang – Tuban (52 km) and agreed with JCC members in the 1<sup>st</sup> JCC.
- JST has prepared and presented the basic procedure for preparation of the Basic Coastal Management Plan, which is expected to be finalized by the Government of Indonesia (hereinafter referred to as “GOI”) extensively, following this Projects.
- JST has prepared and presented the recommended Basic Coastal Management Plan for selected three areas, considering coastal physical characteristics, current condition and urgency, utilization of coastal area and hinterland, etc. as the case study.
- Also, the required structures and action for issuing of the Basic Coastal Management Plan has been discussed through W/G based on the basic idea prepared by JST.

##### Output 3: Coastal Facility Plan at Selected Sections

- Three sections (2 sections in Area I and 1 section in Area II) were selected as study area for preparation of coastal facility plan through the Close Group Discussions (CGD).
- Both parties (PUPR and JICA) agreed to add one more section at neighboring coastal area in Area III, Tuban with about 18 km, taking into account strong request from the PUPR and importance on protection at this coast.
- JST has prepared and presented the recommended Coastal Facility Plan for selected four sections and discussed with PUPR about the contents of proposed measures as well as construction cost, economic analysis and formulation as loan project.

#### Output 4: Technical Transfer / Capacity Development

- Understanding of the idea and procedure for coastal management system for the members of W/G based on those in Japan has been enhanced through several opportunities of discussions in W/G and CGD.
- Understanding of coastal protection measures with harmonizing environment and utilization, and management issues afterward has been enhanced by the training program of coastal conservation project in Bali Island (BBCP1 & 2) and JICA Knowledge Co-Creation Program on Sustainable Coastal Protection Measures in Japan

#### Output (Additional): Preliminary Study at Sayung Area in Demak

- Preliminary Study at Sayung Area in Demak was conducted following the amended R/D (signed by both parties on 17 February 2023). The study result was presented as the part of final report.

## **2. Remaining Issues and Further Required Actions after the Project**

#### Basic Policy for Coastal Management

- Indonesian side shall continue to discuss for finalization of the contents of “Basic Policy for Coastal Management” and its legislation with relevant agencies based on the proposed idea by JST. Indonesian side shall finalize the academic transcript (as draft zero) and action plan toward the legislation, and share them with JICA by September 2024.
- The JCC members of Indonesia agreed to take concrete action following the action plan for legislation that is expected to be effective on December 2026.

#### Basic Coastal Management Plan

- The JCC members of Indonesia shall continue to review and provide their comments for the draft of “Basic Coastal Management Plan” at three areas, which were recommended by the JST, for finalization. The comments shall be shared with JICA by September 2024 to refer to further coordination for formulation of loan project.
- Procedure for enactment of prepared basic plan shall be discussed with the JCC members and the timeline toward the enactment shall be prepared by September 2024. Basic Coastal Management Plan at the three selected priority areas are expected to be effective on December 2026.
- The JCC members of Indonesia agreed to prepare the roadmap to roll up the preparation of “Basic Coastal Management Plan” to other area of north of Java Island and other main islands as mandated in the draft of “Basic Policy for Coastal Management”

### Coastal Facility Plan at Selected Sections

- PUPR agreed that the coastal protection projects is expected to start from 2026 based on the proposed “Coastal Facility Plan” with harmonizing protection, environment and utilization.
- PUPR agreed to take action to establish implementation structure for green- and gray- infrastructure measures, coordinating with relevant agencies, especially with KKP, KLHK and Provincial Governments.
- PUPR, BAPPENAS and JICA basically agreed to start coordination to formulate coastal protection project of north coast of Java Island as Japanese loan project.

### Others

- GOI shall reflect the contents proposed in the Project into RPJMN (2025 – 2029) to establish and develop the sustainable coastal management system to achieve the mid- and long-term coastal protection/conservation with harmonizing environment and utilization.

(End of document)

### **Attachment:**

- (a) Attendance List
- (b) Presentation Materials of 3<sup>rd</sup> JCC

**Attachment (a): Attendance List:**

No	Name	Institutions/ Division	Position	Remarks
<b>BAPPENAS (MINISTRY of NATIONAL DEVELOPMENT PLANNING)</b>				
1	Mohammad Irfan Saleh	Directorate of Water Resources, BAPPENAS	Director of Water Resources	Offline
2	Cintya MMS	Directorate of Water Resources, BAPPENAS	Staff	Offline
3	Siti Amira	Directorate of Water Resources, BAPPENAS	Staff	Offline
4	Kevin R.J Pantaow	Directorate of Water Resources, BAPPENAS	Staff	Offline
<b>KLHK (MINISTRY of ENVIRONMENT and FORESTRY)</b>				
5	Dimas Baskoro	Directorate of Regional and Sectoral Policy of Environmental Impact Prevention, KLHK	Staff	Online
<b>KKP (MINISRTY of MARINE AFFAIRS and FISHERIES)</b>				
6	Fina Ardarini	Ministry of Marine Affairs & Fisheries	Staff	Offline
7	Bagus A	Ministry of Marine Affairs & Fisheries	Staff	Offline
<b>ATR / BPN REGION I (MINISTRY of AGRARIAN AFFAIRS and SPATIAL PLANNING)</b>				
8	Jerry Deta P	ATR/BPN Region I, Ministry of Agrarian Affairs and Spatial Planning	Sub-Directorate	Offline
9	Lutfi Arianto	ATR/BPN Region I, Ministry of Agrarian Affairs and Spatial Planning	Staff	Offline
<b>PUPR-DIRECTORATE GENERAL of WATER RESOURCES</b>				
10	Ari Setyorini	Directorate of Water Resources Management System and Strategy, PUPR	Head of Foreign Loans and Grants Management Subdirector	Online
11	Handayani Lestari	Directorate of Water Resources Management System and Strategy, PUPR	Staff	Offline
12	Leo Eliasta	Directorate of Rivers and Coast, PUPR	Head of River and Coast Technical Planning Subdirector	Offline
13	Anggun Etika P.	Directorate of Rivers and Coast, PUPR	Staff	Offline
14	Nimas Ayu	Directorate of Rivers and Coast, PUPR	Staff	Online
15	Paula Swastika	Directorate of Rivers and Coast, PUPR	Staff	Offline
16	Nadia Salsabila	Directorate of Rivers and Coast, PUPR	Staff	online
17	Jonathan Sebastian E. H.	Directorate of Rivers and Coast, PUPR	Staff	online
18	Mukhlis Arief Irvandi	Directorate of Rivers and Coast, PUPR	Staff	Offline
19	Hatta Putra	Directorate of Rivers and Coast, PUPR	Staff	Online
20	Farhan Putra Riyadi	Directorate of Rivers and Coast, PUPR	Staff	Online
21	Anthony Harlly Sasono	Directorate of Rivers and Coast, PUPR	Staff	Online
22	Tonigar Murizwa	Directorate of Rivers and Coast, PUPR	Staff	Online

23	Sudarto	Directorate of Rivers and Coast, PUPR	Head of Coastal Engineering Agency	Offline
24	Irham Adrie Hakiki	Balai Teknik Pantai	Staff	Offline
25	Heri Suherlan	BBWS Citarum	Staff	Online
26	Adi Budi	BBWS Cimanuk Cisanggarung	Staff	Offline
27	Dwi Agus	BBWS Cimanuk Cisanggarung	Staff	Offline
28	Tri Wijayanto	BBWS Cimanuk Cisanggarung	Staff	Offline
29	Heni Krisyani	BBWS Pemali Juana	Staff	Online
30	L. Ardian	BBWS Pemali Juana	Staff	Offline
31	Winda	BBWS Bengawan Solo	Staff	Offline
32	Adiel Putra	BBWS Bengawan Solo	Staff	Offline
<b>JICA (Japan International Cooperation Agency)</b>				
33	Mr. Nozomu Ono	JICA Indonesian Office	Senior Representative	Offline
34	Ms. Kashihara	JICA Indonesia Office	Representative	Offline
35	Ms. Hastin Dian	JICA Indonesian Office	Program Officer	Offline
36	Mr. Hidenori Hashimoto	JICA HQ	Senior Deputy Director	Offline
37	Mr. Issei Hamana	JICA HQ	Officer	Offline
38	Mr. Eiji Otsuki	JICA HQ	Senior Advisor	Online
39	Mr. Keisuke Minami	JICA HQ	Officer	
40	Ms. Dyas Aryanti Karlina	JICA Expert	Technical Assistant on Integrated Water Resources Management	Offline
<b>JICA STUDY TEAM</b>				
41	Mr. Onaka	JICA Study Team	Team Leader	Offline
42	Mr. Ichikawa	JICA Study Team	Deputy Team Leader	Offline
43	Mr. Endo	JICA Study Team	Coastal Conservation-Development	Offline
44	Mr. Takagi	JICA Study Team	Flood Analysis	Offline
45	Mr. Yonekura	JICA Study Team	Integrated Coastal Zone Management (ICZM) River & Sediment Management	Online
46	Mr. Mori	JICA Study Team	Facility Design/Coast Estimate & Construction Planning	Offline
47	Mr. Takao	JICA Study Team	Facility Design/Coast Estimate & Construction Planning	Online
48	Mr. Higashiguchi	JICA Study Team	Organizational & Legal System/Social Practise Survey	Offline
49	Mr. Miyagawa	JICA Study Team	Marine & Coastal Survey	Offline
50	Mr. Murakami	JICA Study Team	Economy Effectiveness/Evaluation Analysis	Online
51	Mr. Azka	JICA Study Team	Local Engineer	Offline
52	Ms. Tasya Putri	JICA Study Team	Project Support	Offline
53	Ms. Yohana	JICA Study Team	Project Secretary	Offline



# 3<sup>rd</sup> (Final) Meeting of Joint Coordination Committee (JCC)

2024. 6.11

JICA Study Team

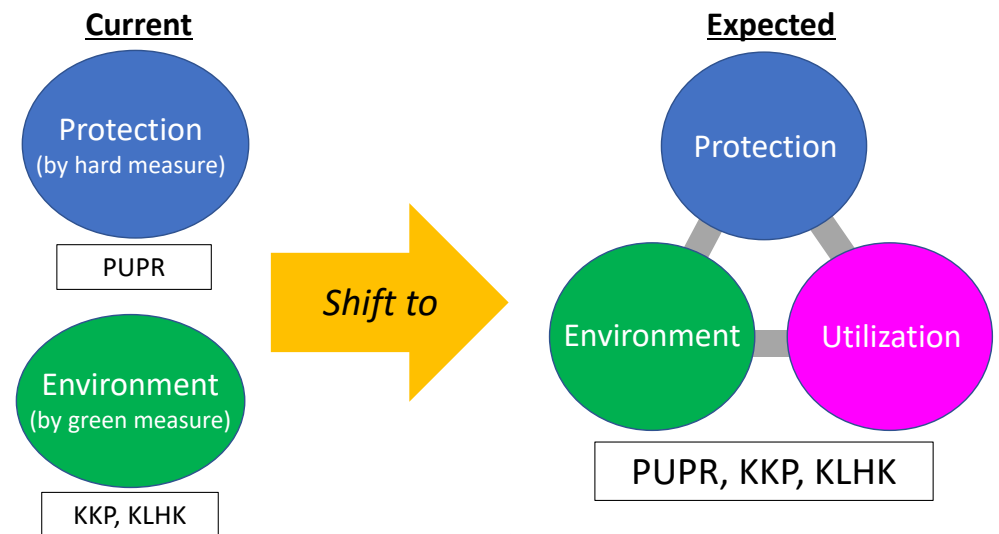
## Contents

1. Overview of the Project
  - Obtained Output in the Project -
2. Selection of Three Priority Areas
3. Basic Policy for Coastal Management
4. Basic Coastal Management Plan for Selected 3 Areas
5. Coastal Facility Plan for Selected 4 Sections
6. Technical Transfer & Capacity Development
  - Summary of the Project -
7. Project Evaluation & Remaining Subjects
8. Recommended Roadmap  
(for Implementation of Proposed Coastal Facility Plan)
9. Confirmation for Draft of Statements of MoM

2

## 1. Overview of the Project

### Expected Goal for Coastal Management in Indonesia



*Individually*

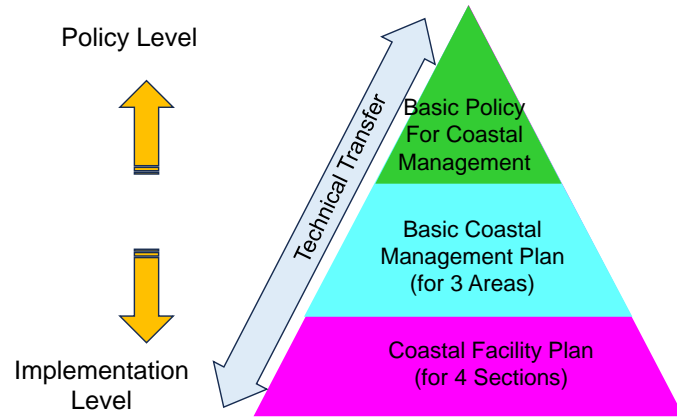
- ◆ Coastal Management based on same unified policy & Plan
- ◆ Multi-sectoral implementation

3

4

## Output Image of the Project

1. **(Draft) Basic Policy for Coastal Management**
2. **(Draft) Basic Coastal Management Plan** at 3 priority areas
3. **Coastal Facility Plan** as Pre-F/S level at 4 sections



5

## 2. Selection of 3 Priority Areas

Selection of 3 priority areas (*as pilot study area*)

Preparation of Draft of 『Basic Policy for Coastal Management』

- ◆ To prepare basic policy of coastal conservation and management
- ◆ To prepare basic procedure for preparation of Basic coastal management plan to apply for other areas

Preparation of Draft of 『Basic Coastal Management Plan』

- ◆ To prepare basic plan of integrated coastal conservation/protection as middle-term plan *for Selected 3 Sites*

Preparation of 『Coastal Facility Plan』

- ◆ To propose coastal facility plan (pre-F/S level) *for Selected 4 Sections* (including additional section in Tuban )

6

## Overview of Coastal Characteristics at 3 Areas



7

## 3. 『Basic Policy for Coastal Management』

Selection of 3 priority areas (*as pilot study area*)

Preparation of Draft of 『Basic Policy for Coastal Management』

- ◆ To prepare basic policy of coastal conservation and management
- ◆ To prepare basic procedure for preparation of Basic coastal management plan to apply for other areas

Preparation of Draft of 『Basic Coastal Management Plan』

- ◆ To prepare basic plan of integrated coastal conservation/protection as middle-term plan *for Selected 3 Sites*

Preparation of 『Coastal Facility Plan』

- ◆ To propose coastal facility plan (pre-F/S level) *for Selected 4 Sections* (including additional section in Tuban )

8

# Table of Contents of Basic Policy in Indonesia

## I. Objective of “Basic Policy for Coastal Management”

## II. Definition and Basic Role on “Basic Coastal Management Plan”

### Clause 1 Basic Guidelines for Coastal Management

- 1 Basic philosophy of coastal management
- 2 Direction of coastal management
- 3 Direction of implementation of coastal facilities
  - 3.1 Direction on new implementation or improvement of coastal protection/conservation facilities
  - 3.2 Direction on maintenance or repair of coastal protection/conservation facilities
- 4 Other considerations on coastal management
  - 4.1 Promotion of initiatives from a broad and comprehensive perspective
  - 4.2 Promotion of cooperation with local communities and raising awareness of coastal conservation
  - 4.3 Promotion of research, studies and monitoring

### Clause 2 Division of Area for Preparation of Basic Coastal Management Plan

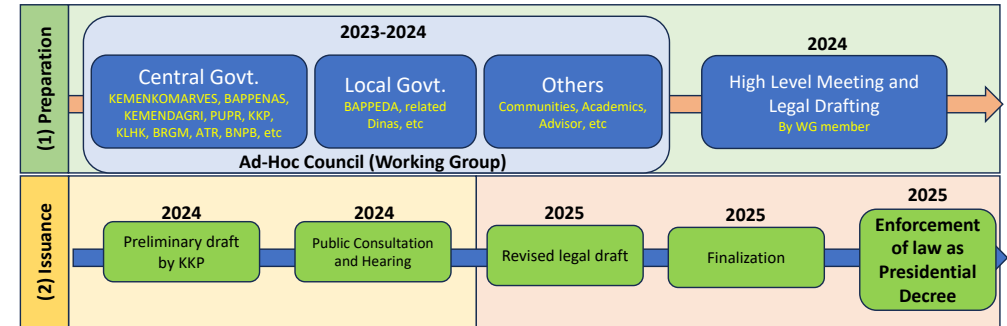
### Clause 3 Basic Items for Preparation of the Basic Coastal Management Plan

- 3.1 Basic items to be included into the Basic Coastal Management Plan
  - (a) Basic items concerning Coastal Management
  - (b) Basic items concerning implementation of Coastal Facilities
- 3.2 Important items to be considered into the Basic Coastal Management Plan
  - (a) Insurance of consistency with relevant development plans
  - (b) Cooperation and coordination with relevant administrative agencies
  - (c) Participation of residents and information disclosure
  - (d) Review of plan and revision properly

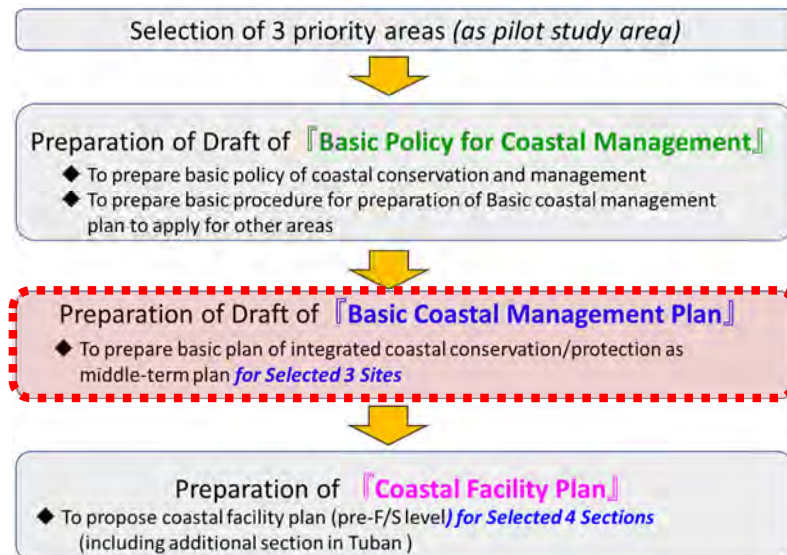
# Draft of Roadmap for Legislation of Basic Policy

Following second JCC that was held on 19 January 2024, Government of Indonesia counterpart on this study conducted internal discussion regarding **Legal framework for Basic Policy of Coastal Management** at 6 June 2024, which was held by BAPPENAS. The conclusion of the discussion is as follows:

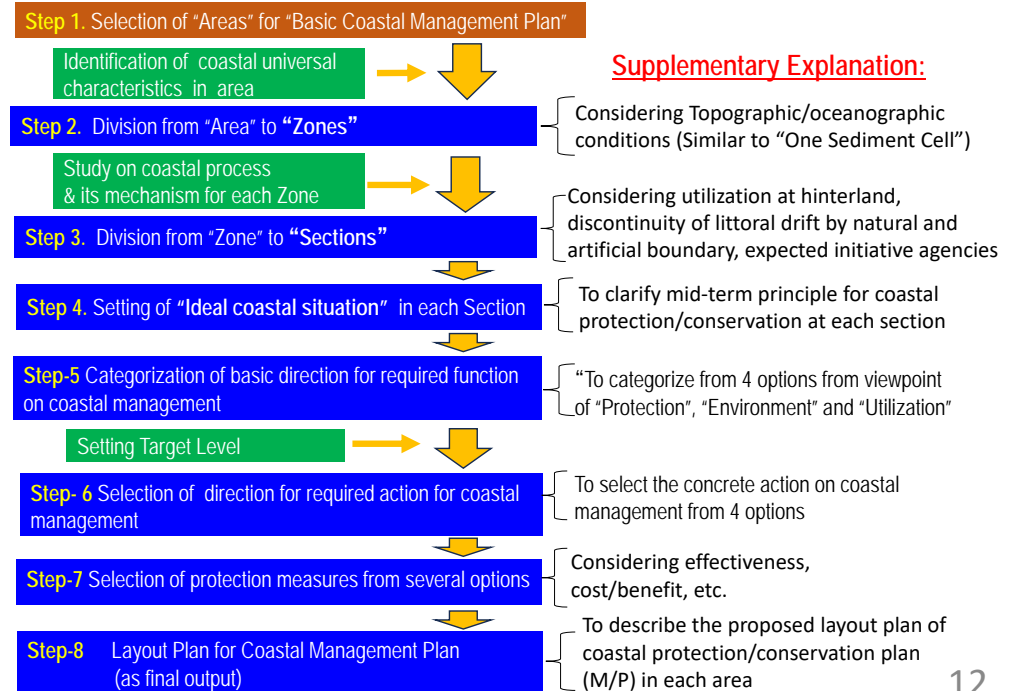
1. Basic Policy for Coastal Management are proposed to be legalized in form of **Presidential Decree** (ID: Peraturan Presiden), Presidential Instruction (ID: Instruksi Presiden), or equal
2. **Kementerian Kelautan dan Perikanan, KKP** (Ministry of Maritime Affairs and Fisheries), will lead its legislation process with help and support from other WG members. It is planned to **conduct high level meeting between each ministries** to formulate said legal draft



# 4. 『Basic Coastal Management Plan』



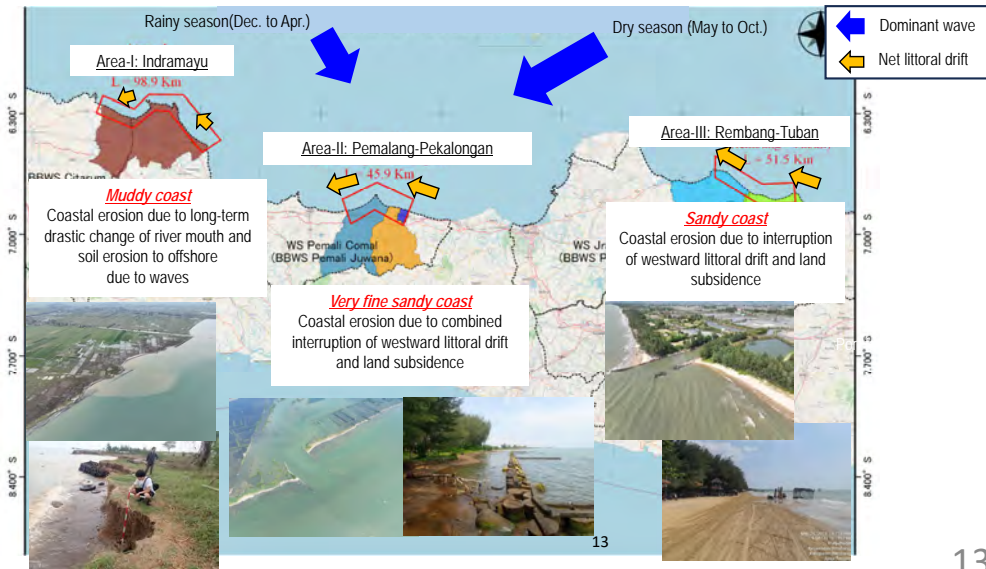
# Proposed Procedure how to prepare “Basic Plan”



### Step 1. Selection of "Areas" for "Basic Coastal Management Plan"

#### Considerations:

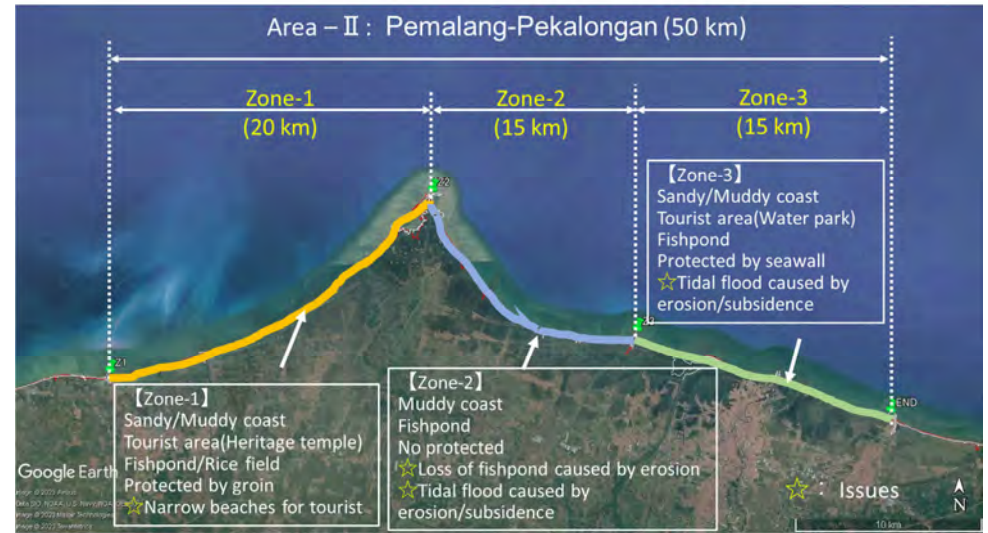
- 1) Boundary between administrative (Province, Regency, City, etc.)
- 2) Continuity of littoral drift,
- 3) Appropriate scale (50-100 km for one area)



13

### Step 2. Division from "Area" to "Zones"

"Area" is divided into "Zone," based on direction of shoreline angle to reflect the topographic/oceanographic conditions (Similar to "One Sediment Cell")



14

### Step 3. Division from "Zone" to "Sections"

"Zone" is divided into "Section" based on utilization at hinterland, discontinuity of littoral drift by natural and artificial boundary, to consider initiative agencies, and one segment for coastal management.

Agencies mainly tasked with management plan	Type of land utilization at hinterland
PUPR, (DINAS PU)	① Tourism area, ② Residential area, ③ Algaculture area (farm)
KKP	① Fishery port area, ② Agricultural area (salt farm, fishpond)
KLHK	① Natural forest protection area, ② Mangrove restoration area
Private, Pelindo, etc.	① Industrial and/or commercial port area

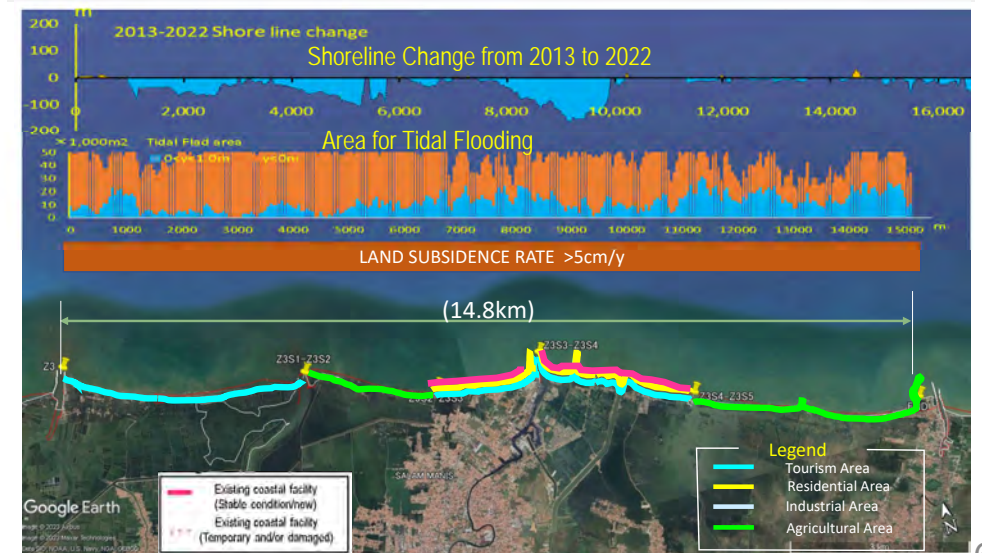


15

### Step 4. Setting of Ideal coastal situation in each Section

To clarify mid-term principle for coastal protection/conservation at each section, Ideal coastal situation for Section is determined, based on

- 1) coastal risk analysis,
- 2) hinterland utilization and coastal utilization,
- 3) existing coastal facilities.

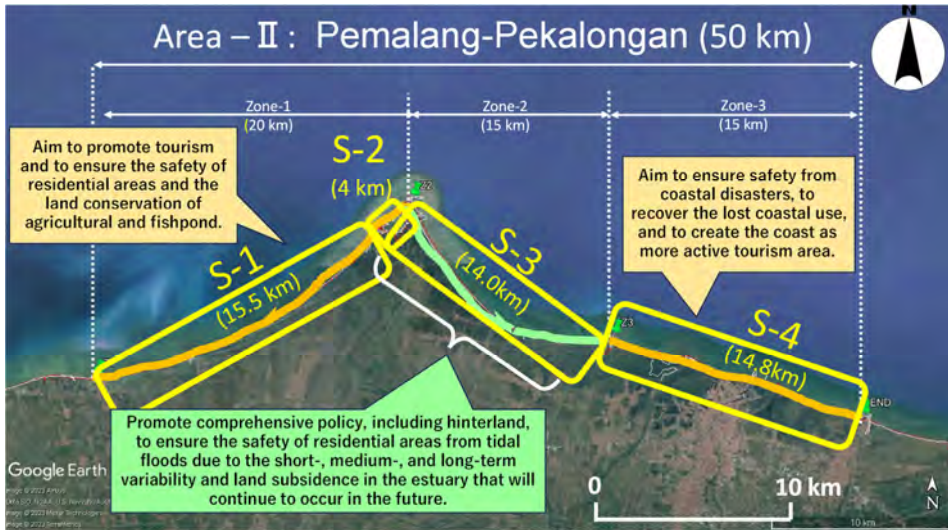


16

### Step 4. Setting of Ideal coastal situation in each Section

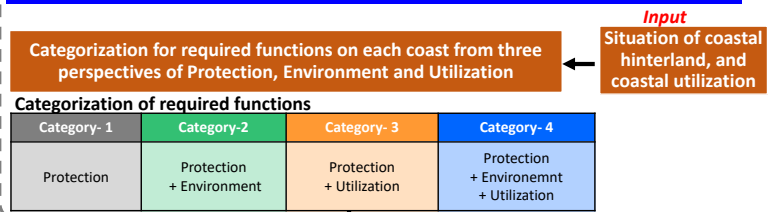
To clarify mid-term principle for coastal protection/conservation at each section, **Ideal coastal situation** for Section is determined, based on

- 1) coastal risk analysis,
- 2) hinterland utilization and coastal utilization,
- 3) existing coastal facilities.



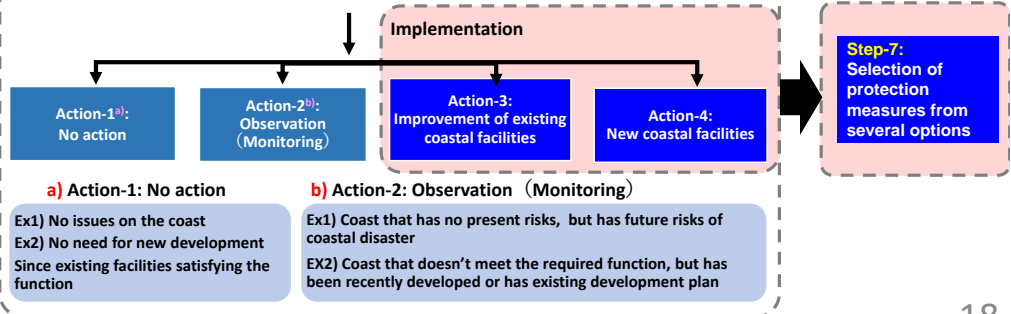
### Step5 - Step 7: Procedure for determining coastal measures.

#### Step-5: Categorization of basic direction for required function on coastal management



**Input**  
1) existing coastal facilities  
2) existing development plan of coastal facilities

#### Step-6: Selection of direction for required action for coastal management

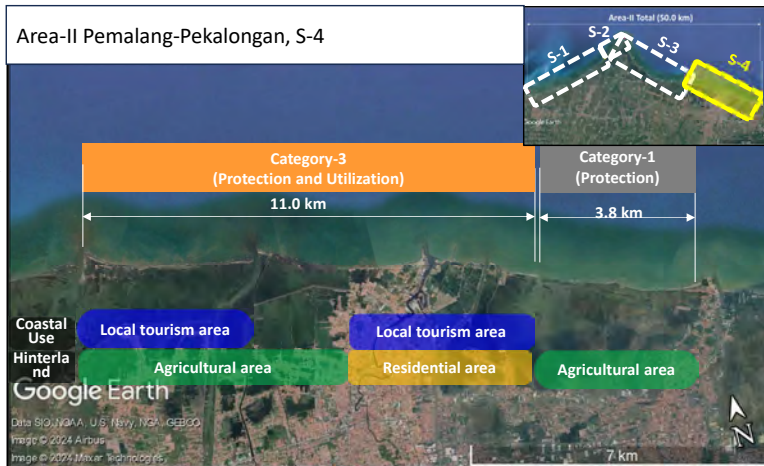
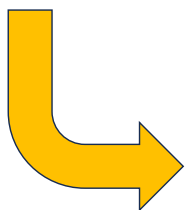


### Step-5 Categorization of basic direction for required function on coastal management

To identify the **required function on coastal management** from viewpoint of "Protection", "Environment" and "Utilization", each coast is categorized into **four options**.

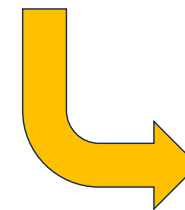
Categorization of required functions

Category-1	Category-2	Category-3	Category-4
Protection	Protection + Environment	Protection + Utilization	Protection + Environment + Utilization



### Step-6 Selection of direction for required action for coastal management

Considering **existing coastal facilities** and **existing development plan of coastal facilities**, the concrete action on coastal management are selected from **4 options**.



### Step-7 Selection of protection measures from several options

Protection measures were determined from several options based on  
1) Function, 2) Effectiveness, 3) Cost/benefit, etc.

#### Function

coastal measure	Cat.1 Protection	Cat.2 Protection Environment	Cat.3 Protection Utilization	Cat.4 Protection Utilization Environment
1 <b>Hard (Structure) measure</b> (Revetment, groin)	█			
2 <b>Green measure</b> (Mangrove plantation, Coral transplantation)	█			
3 <b>Soft measure</b> (Beach nourishment)			█	
4 <b>Combination</b> (hard, soft, green, gray measures)	█	█	█	█

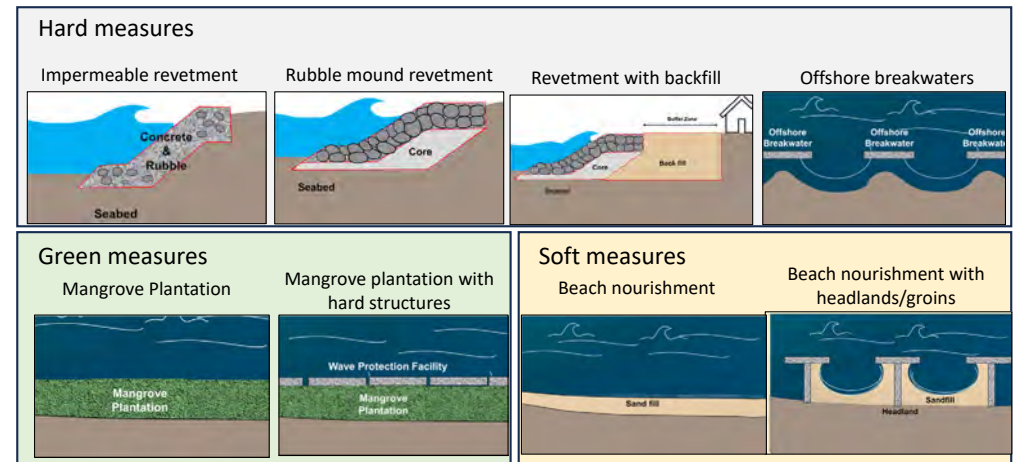
  

1. Hard measure	2. Green measure	3. Soft measure	4. Combination

### Step-7 Selection of protection measures from several options

Protection measures were determined from several options based on  
1) Function, 2) Effectiveness, 3) Cost/benefit, etc.

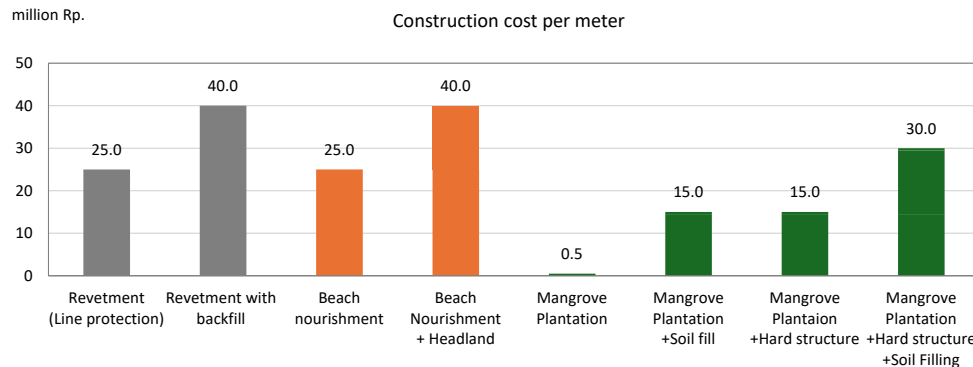
#### Effectiveness of each options



### Step-7 Selection of protection measures from several options

Protection measures were determined from several options based on  
1) Function, 2) Effectiveness, 3) Cost/benefit, etc.

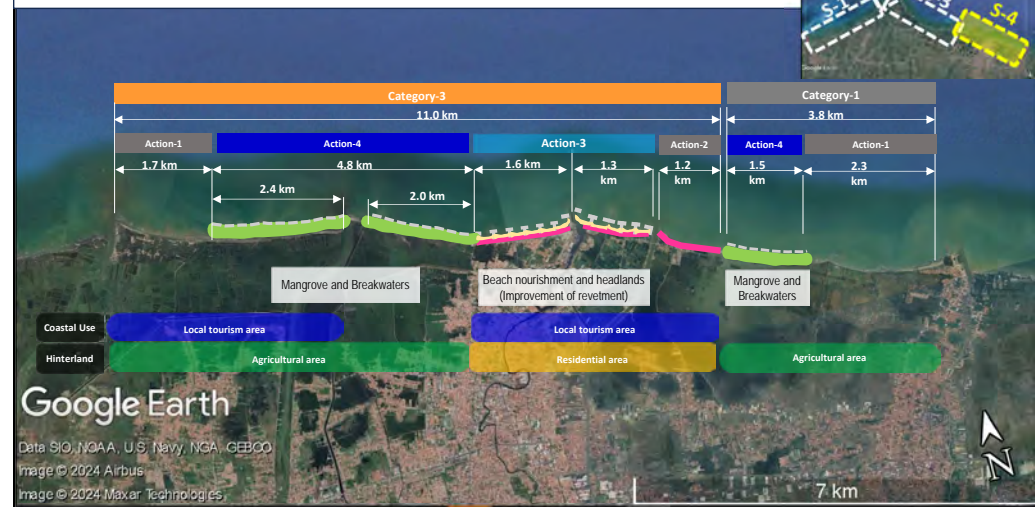
#### Cost



- Assumption:
- Revetment with backfill is revetment with Ave. 20 m of backfill
  - Beach nourishment assumes Ave. 30 m of beach width
  - Beach nourishment with headland/groin is the above + headland (250 m interval)
  - Mangrove plantation is assumed 150 m width.
  - Mangrove plantation + soil fill is the above + soil fill with 1 m thickness
  - Mangrove plantation + hard structure + soil fill is the above + rock breakwaters

### Step-8 Layout Plan for Coastal Management

Area-II Pemalang-Pekalongan, S-4



**Spatial Plan**

Marine Spatial Plan: Fishing Port, Fisheries Area, Fishing Port, Mangrove, Tourism Zone, Fishing Port, Fisheries Area, General Port

Land Spatial Plan: Fisheries Area, Residential Area

**Legend**

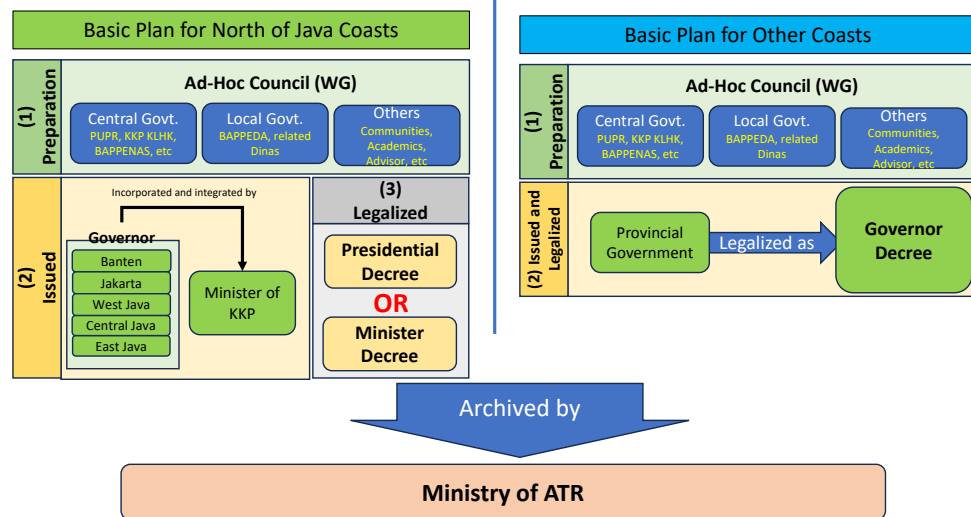
Category	Functionality
Category 1	Only "Protection" function is considered
Category 2	"Protection" and "Environment" functions are considered
Category 3	"Protection" and "Utilization" functions are considered
Category 4	"Protection", "Utilization" and "Environment" functions are considered

**Action Legend:**

- Action-1: No action
- Action-2: Observation (Monitoring)
- Action-3: Improvement of existing coastal facilities
- Action-4: New coastal facilities

# Idea for Enactment for Prepared Basic Plan

Considering the importance of north coast of Java Island on economic activities comparing to other area, the issuing for enactment of basic plan will be different as below (Idea from BAPPENAS)

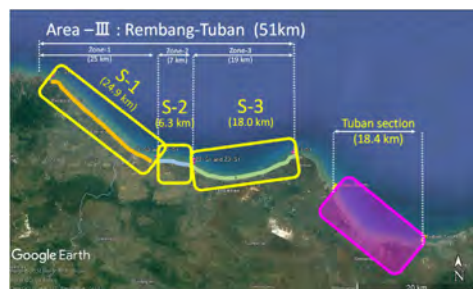
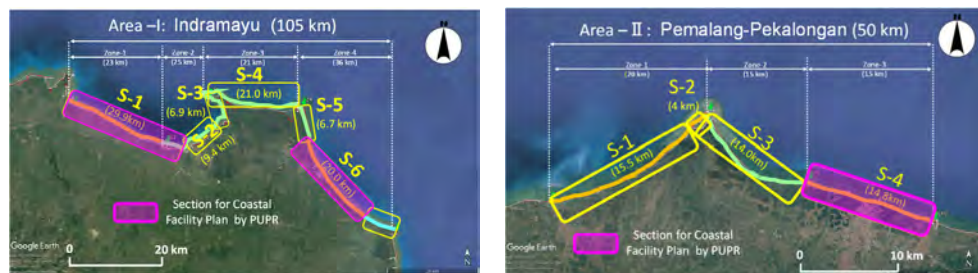


<sup>1)</sup> <https://maritim.go.id/detail/urgensi-land-subsidence-kemenko-marves-sinkronisasi-pokja-di-pantura> (accessed at 7 June 2024 13.20 GMT+7)  
<sup>2)</sup> Presidential Decree 15/2018 on Acceleration of Pollution and Damage Control to the Citarum River Watershed

# 5.Coastal Facility Plan for Selected 4 Sections

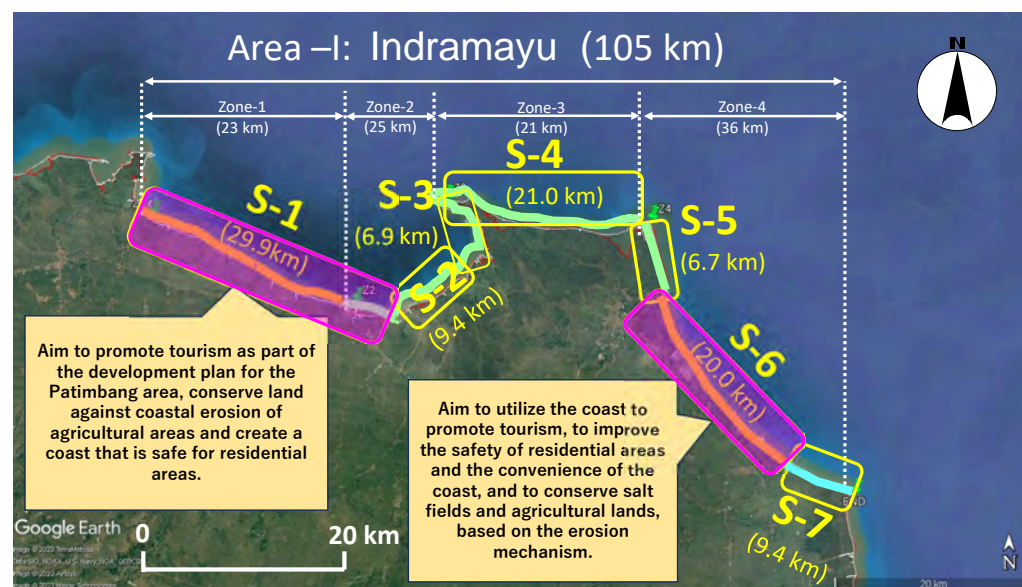


## Four sections for target site of coastal facility plan by PUPR (Pink highlighted part)

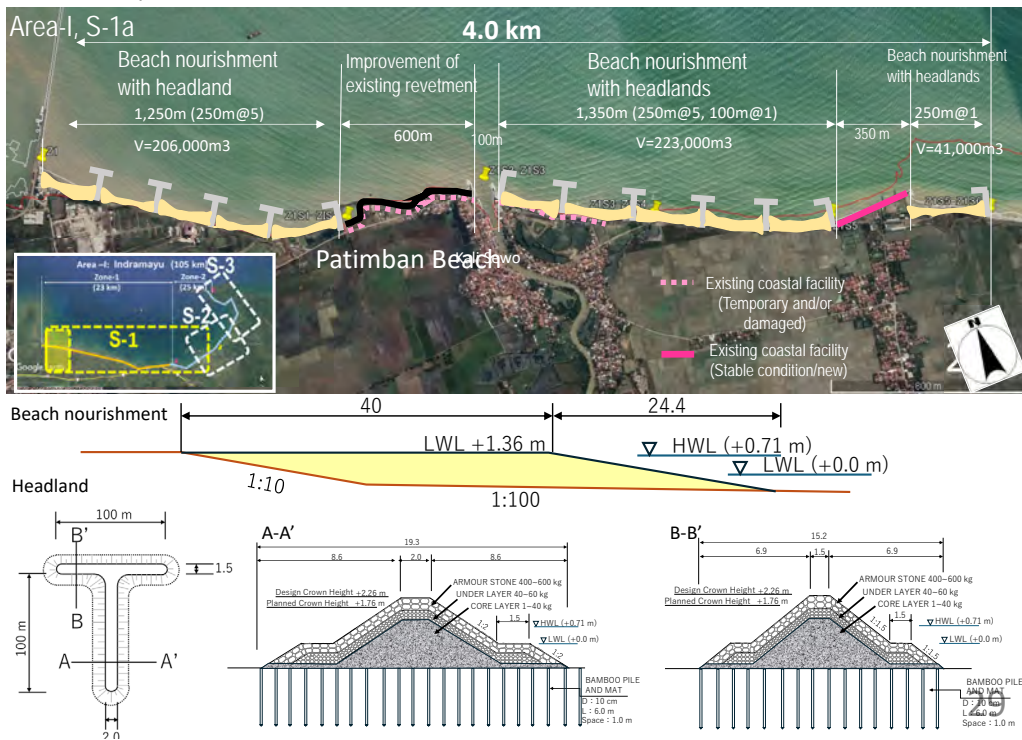


Name	Area	Zone	Section	Coastal Length
Indramayu West	Area-1	Zone-1	S-1	29.6 km
Indramayu East	Area-2	Zone-4	S-6	20.0 km
Pecalangan	Area-3	Zone-3	S-4	14.8 km
Tuban	-	-	T	14.4 km
<b>Total</b>				<b>78.8 km</b>

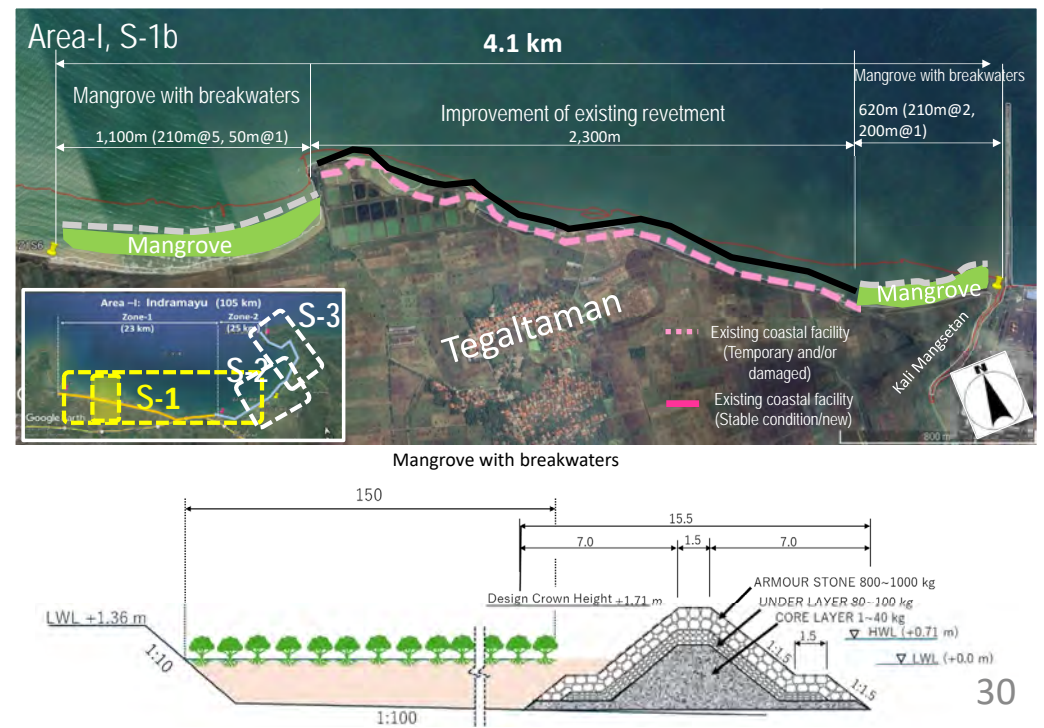
## Ideal Coastal Situation (Area-I)



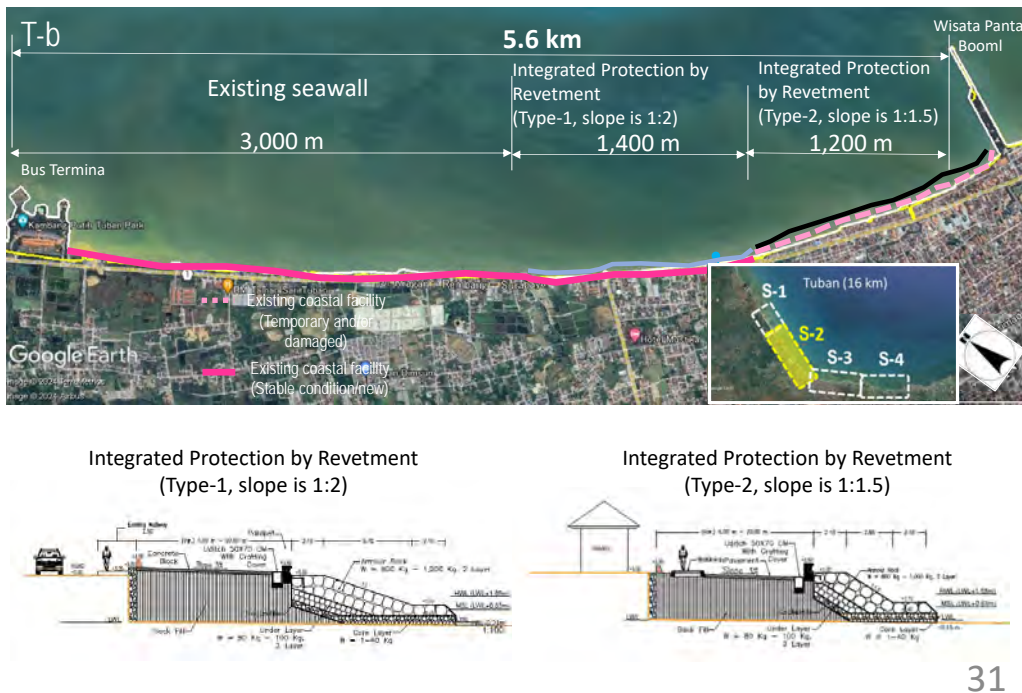
### Case Example of Beach fill with Headland



### Case Example of Mangrove with Breakwaters



### Case Example of Revetment



### Mangrove and breakwaters for mangrove protection



### Beach nourishment with headlands



### Integrated Protection by Revetment (Type-1 , Slope 1:2)



### Integrated Protection by Revetment (Type-2 , Slope 1:1.5)



33

## Project Features in Quantity

	Indramayu West	Indramayu East	Pekalongan	Tuban	Total
<b>● Coastal length to be protected</b>					
Beach Nourishment	2.9 km	5.0 km	2.9 km	3.1 km	14.0 km
Mangrove with breakwaters	7.8 km	-	5.5 km	-	13.2 km
Integrated Protection by Revetment	-	-	-	11.3 km	11.3 km
<b>Total</b>	<b>10.7 km</b>	<b>5.0 km</b>	<b>8.4 km</b>	<b>14.4 km</b>	<b>38.5 km</b>
<b>● Main quantities for facility plan</b>					
Beach nourishment	289,866 m3	369,851 m3	438,531 m3	200,043 m3	1,298,219 m3
Headland/ groin	11 Nos	15 Nos	11 Nos	5 Nos	42 Nos
	2,200 m	3,500 m	2,100 m	500 m	8,300 m
Breakwater for mangrove	39 Nos	-	27 Nos	-	42 Nos
	7,430 m	-	5,190 m	-	12,620 m
Mangrove	117 ha	-	82 ha	-	199 ha
Soil fill for mangrove	1,167,000 m3	-	819,000 m3	-	1,986,000 m3

34

## Rough estimate on construction cost

Pay Item (category-level)	Indramayu West	Indramayu East	Pekalongan	Tuban	Total
1 General and Preparatory Works	5,000,000,000	3,000,000,000	5,000,000,000	5,000,000,000	18,000,000,000
2 Health, Safety and Environmental Works	5,000,000,000	3,000,000,000	5,000,000,000	5,000,000,000	18,000,000,000
3 Beach Nourishment	78,843,573,253	100,599,562,484	119,280,447,633	54,411,696,000	353,135,279,370
4 Headland/ Groin Works	42,652,251,200	56,406,026,480	54,833,528,000	5,841,318,000	159,733,123,680
5 Mangrove Protection and Plantation Works	228,175,646,000	0	175,215,411,000	0	403,391,057,000
6 Integrated Protection by Revetment	0	0	0	359,203,609,000	359,203,609,000
7 Initial Maintenance Work	3,757,678,067	1,369,819,751	3,424,394,075	740,900,000	9,292,791,893
<b>Construction Cost (IDR)</b>	<b>363,429,148,520</b>	<b>164,375,408,714</b>	<b>362,753,780,709</b>	<b>430,197,523,000</b>	<b>1,320,755,860,943</b>

\*Unit price estimated refereeing to Indonesian standard and similar projects

35

## Rough estimate on Project cost

Item	Amount	Note
(1) Total Construction Cost	1,320,755,860,943 Rp	Sum of 4 sections
(2) Consultant fee for E/S	132,075,586,094 Rp	10% of (1)
(3) Consultant fee for S/C	15,000,000,000 Rp	Estimated from similar projects
(4) Physical Contingency	73,391,572,352 Rp	5 % of sum of (1),(2),(3)
(5) Price Escalation	262,007,913,296 Rp	17 % of sum of (1),(2),(3),(4)
<b>(6) Project Cost</b>	<b>1,803,231,000,000 Rp*</b>	Sum of all of the above

**112 mil USD**

\*112,341,000 USD or  
17,491,000,000 JPY

36

# Economic Analysis

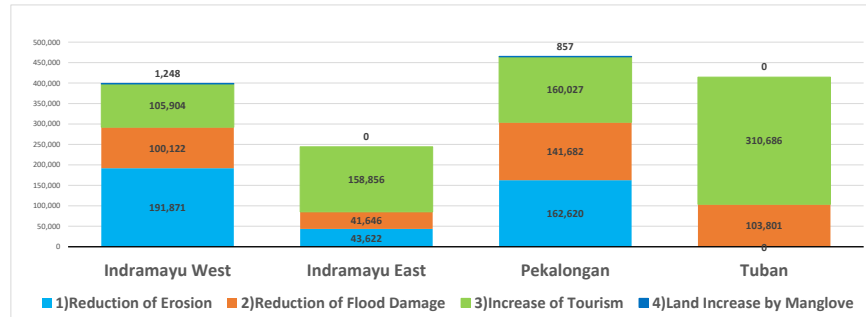
Cost: Project cost for coastal conservation

Benefit:

- ① ■ Erosion prevention
- ② ■ Inundation protection
- ③ ■ Tourism enhancement
- ④ ■ Land restoration by mangrove

No. of visitors: Estimated based on 1) present visitors and 2) length of beach area

Annual increase rate: Estimated as 4.9% based on tourism trend statistics



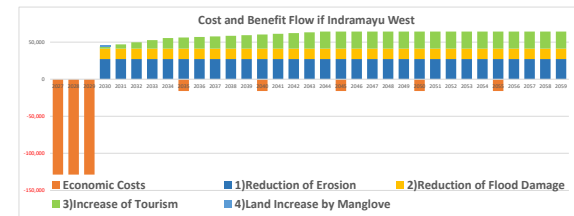
▲ Benefit in present value (mil Rp)

# Results of Economic Analysis

Reference target values for Indicators

- EIRR (Economic Internal Rate of Return)  $\geq 10\%$
- B/C (Cost Benefit Ratio)  $\geq 1.0$
- NPV (Net Present value)  $> 0$

Section	EIRR	B/C	NPV (mil Rp.)
Indramayu West	11.9%	1.19	62,976
Indramayu East	15.1%	1.62	93,330
Pekalongan	13.7%	1.39	130,008
Tuban	10.7%	1.08	32,108
<b>Total</b>	<b>12.7%</b>	<b>1.26</b>	<b>1,522,942</b>



▲ Cost and benefit flow (Indramayu West)

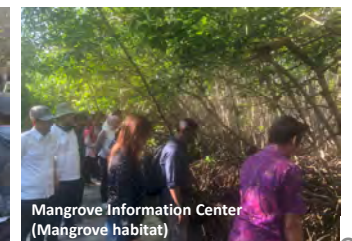
Other conditions:

- Base year: 2024
- Construction period: 3 years
- Evaluation period: 30 years after the implementation
- Discount rate: 10%

## 6. Technical Transfer & Capacity Development

### 1) Training for Bali Beach Conservation Project

- **Purpose**
  1. To see actual coastal conservation measures by applying beach nourishment
  2. To learn the importance of coastal management and maintenance
- **Training Period:** Sep. 5– 8, 2023 (4 days)
- **Trainees:** 23 trainees (16 from Indonesia, PUPR, BBWS, KKP, KLHK, BAPPENAS)



## 2) JICA Knowledge Co-Creation Program “Sustainable Coastal Protection Measures”

- **Purpose**
  1. To learn actual coastal conservation measures from not only successful cases but also unsuccessful case in Japan
  2. To learn the importance of integrated coastal zone management (ICZM)
- **Training Period** (2times): Nov.28 to Dec.15 (2022), Nov.27 to Dec.14 (2023)
- **Trainees:** 6 from Indonesia(2022), 5 from Indonesia(2023),



# 7. Project Evaluation & Remaining Subjects

## 1. Expected Goal, Output and the Project

(Refer to R/D 31 March 2022)

### Expected Goal

Selected coastal area of the North Coast of Java Island is properly managed based on the draft **Basic Policy for Coastal Management** and the draft **Basic Coastal Management Plans** (Master Plans) considering harmonization of coastal **protection, environment, utilization and development**

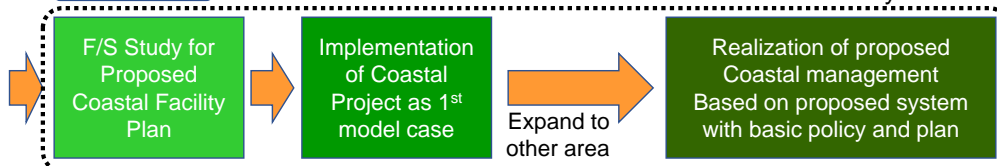
### Output of the Project

Covered by this Project

1. Preparation of 「Draft of Basic Policy for Coastal Management」
2. Preparation of 「Draft of Basic Coastal Management Plan」 (3 Areas)
3. Preparation of 「Plan of Coastal Facility Plan」 (4 Sections as Pre-F/S Level)
4. Technology transfer to the relevant GOI staff through the project

### Next Step

Performed by GOI



## Summary of Evaluation for Project Outputs

Output	Achievement (in the Project)	Evaluation Index Outcome (after 3 years)
Draft of Basic Policy for Coastal Management	Draft of basic policy for English and Indonesian version was prepared and submitted	<ul style="list-style-type: none"> <li>● The proposed draft of <b>Basic Policy, Basic Plan, and Coastal Facilities Plan</b> are incorporated as part of the policies and plans for the implementation of coastal protection projects by PUPR</li> <li>● Coastal protection projects (one or more) referring to the above three plans have been planned or implemented by PUPR</li> </ul>
Draft of Basic Coastal Management Plan	Draft of basic plan for three areas (Indramayu, Pemalang-Pekalongan, Remban-Tuban) was prepared	
Coastal Facility Plan	Coastal facility plan for selected 4 sections (3 from above 2 areas, 1 from Tuban) was prepared as pre-F/S level	
Technical Transfer	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Conducting WG &amp; CGD</li> <li>● JICA training in Okinawa 2023</li> <li>● Training in Bali Beach Project (BBCP1 &amp;2) 2023</li> </ul>	

## Action to Achieve Expected Goal

- ◆ To implement coastal protection and management based on the basic unified policy and mid-term M/P as proposed system  
(currently, no system exists like this plan)
- ◆ To apply coastal protection measures from various options (green & gray, soft & hard) based on setting “Ideal coastal situation” at each coast, taking into account “Protection”, “Environment” and “Utilization”  
(currently most of coastal measures are focus only “Protection”)
- ◆ To establish and realize implementation/management system in cooperation with related agencies for coastal protection.  
(currently, protection by using hard-structure measures is PUPR, conservation by using green-infra is KKP, KLHK.  
Also, coordination for coastal management seems insufficient for coastal problems)

45

## Confirmation of Remaining Subjects and Target Period

Item	Remaining Subjects	Expected Target Period
Basic Policy for Coastal Management	Finalization of contents	Sep. 2024
	Action taking for legislation	Dec. 2025
Basic Coastal Management Plan	Acceptance of procedure and proposed plan for 3 areas	Sep. 2024
	Issuing of enactment for prepared basic plan	Dec. 2025
	Expansion to prepare the basic plan to other areas	From Dec. 2024
Coastal Facility Plan	Concrete procedure and structure for implementation of combined green & gray infrastructures by multi-agencies	June 2025
Others (Project Formulation)	Project formulation as JICA Loan Project following current Blue Book	From now

46

## Required Study in F/S for Coastal Facility Plan

Coastal Facility	Remaining Subjects	Outline
Beach Nourishment	Sand borrow investigation at offshore seabed	For beach nourishment, the unit cost of sand must be reduced. Potential area at offshore will be Investigated.
	Permission procedure (especially KKPR of Spatial Plan) for above	Currently, it is no need to revise the spatial plan itself, but approval from the ATR is required (KKPR: Conformity of Space Utilization Activities). Based on the Bali Beach Conservation Project, it may take about one year for this approval. Considering AMDAL and Mining Permit afterward, it is recommended to proceed in advance.
Mangrove Plantation	Reviewing on appropriate site selection, protection effectiveness, implementation & maintenance method and organization, etc.	Although the above-mentioned studies are not conducted in this Pre-F/S level study, it is necessary to obtain some evidence and assurance for formulation of the project
	Discussion & study of implementation structures for combination with green- & gray-infrastructure with cooperation of related agencies	It is desirable to promote discussions on mechanisms and systems to promote active collaboration among related agencies, including the possibility of implementing the project with multiple agencies.
Hard Structures	Clarification on design for necessity of countermeasure for settlement due to construction of structures and land subsidence	Some areas and facilities may or may not have subsidence control measures. The effectiveness of such measures is also unclear. Since this will affect the project cost, it is desirable to collect and study further information in advance.

47

## 8. Recommend Roadmap (for Implementation of Proposed Coastal Facility Plan)

### 3 Important Key-Words

Implementing under “unified basic policy & plan”

Combination of green & gray, soft & hard measures

Multi-sectoral implementation and management

48

### Recommended Roadmap for Implementation of Proposed Coastal Facility Plan

Item	2024		2025		2026		2027		2028		2029		2030		2031	
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
<b>1 Required Continuous Action by Indonesian Side</b>																
Basic Policy for Coastal Management	Finalization of contents															
	Further discussion & coordination for legislation															
	Action taking for above															
	Issuing of legislation															
Basic Coastal Management Plan	Understanding & acceptance for procedure															
	Finalization & acceptance for 3 case-study areas															
	Further discussion & coordination for enforcement															
	Action taking for above															
Coastal Management Plan	Discussion for expansion at other areas															
	Discussion & coordination for implementation of combined green & gray infrastructures															
Project Formation	Discussion & coordination for formulation of Loan Project among relevant parties															
<b>2 F/S Study on implementation of Coastal Facility Plan</b>																
Basic Design (B/D) & Feasibility Study (F/S)																
Beach Nourishment	Investigation for sand borrow site															
	Proceeding of permission for above (KKPR)															
	Further study for adaptivity, effectivity, etc.															
Mangrove Plantation	Discussion & coordination for implementation structures (inc. collaboration with communities)															
	Further study for subsidence of structures															
Hard Structures	Further study for subsidence of structures															
Required process for concluding Loan Agreement																
<b>3 Project Implementation</b>																
1 Coastal Protection Combined with Green & Gray Infrastructures																
1) Implementation of pilot project																
2) Further implementation for other areas																
2 Beach Nourishment (with Groins & Headlands)																
1) Implementation of pilot project																
2) Further implementation for other areas																
3 Integrated Protection by Revetment (at Tuban)																
<b>4 Technical Transfer &amp; Capacity Development (as Soft Component)</b>																
Support for Preparation of Basic Coastal Management Plan	Other areas for north of Java Island															
	Other primary Islands															
Support for Preparation of Coastal Facility Plan	Other areas for north of Java Island															
	Other primary Islands															

# 9. Confirmation for Draft of Statements of MoM

### Basic Policy for Coastal Management

- Indonesian side shall continue to discuss for finalization of the contents of “Basic Policy for Coastal Management” and its legislation with relevant agencies based on the proposed idea by JST. Indonesian side shall finalize the academic transcript (draft zero) and action plan toward the legislation and share them with JICA by Sep. 2024
- The JCC members of Indonesia agreed to take concrete action following the action plan for legislation that is expected to be effective on Dec. 2026.

### Basic Coastal Management Plan

- The JCC members of Indonesia shall continue to review and provide their comments for the draft of “Basic Coastal Management Plan” at three areas, which were recommended by the JST, for finalization. The comments shall be shared with JICA by Sep. 2024 to refer to further coordination for formulation of loan project.
- Procedure for enactment of prepared basic plan shall be discussed with the JCC members and the timeline toward the enactment shall be prepared by Sep. 2024. Basic Coastal Management Plan at the three selected priority areas are expected to be effective on Dec. 2026.
- The JCC members of Indonesia agreed to prepare the roadmap to roll up the preparation of “Basic Coastal Management Plan” to other area of north of Java Island and other main islands as mandated in the draft of “Basic Policy for Coastal Management”

## Coastal Facility Plan at Selected Sections

- PUPR agreed to commence the coastal protection projects **expected to start** from 2026 based on the proposed “Coastal Facility Plan” with harmonizing protection, environment and utilization.
- PUPR agreed to take action to establish implementation structure for green- and gray- infrastructure measures, coordinating with relevant agencies, especially with KKP, KLHK and Provincial Governments.
- PUPR, BAPPENAS and JICA basically agreed to start coordination to formulate coastal protection project of north coast of Java Island as Japanese loan project.

53

## Others

- GOI shall reflect the contents that were proposed in the Project into the next RPJMN (2025 – 2029) to establish and develop the sustainable coastal management system with harmonizing protection, environment and utilization.

54

