

2.2.2 Sistem Pengadaan Air Tengah

Air baku diambil di wilayah hilir dari Sungai Ayung yang dekat dengan lokasi IPA Ayung I, II, III saat ini; yang kesemuanya terletak di Desa Peraupan, Kecamatan Denpasar Timur, Kota Denpasar. Berdasarkan pada rencana pengadaan air dalam jangka panjang (target tahun 2025), kapasitas produksi direncanakan sebesar 1.800 l/dt (melalui 3 tahap dengan 600 l/dt untuk setiap tahap).

<Sistem Pengadaan Air Tengah>

Instalasi Pengolahan Air Sistem Tengah (Sungai Ayung)

[Garis Besar Pekerjaan]

- 1 Instalasi Pengolahan Air Baru (600 liter/dt)
(Instalasi Pengolahan Air yang Sudah Ada (1.000 liter/dt))
- 2 Pipa Distribusi (non)
- 3 Jembatan Pipa Air (non)



Fasilitas yang Ada

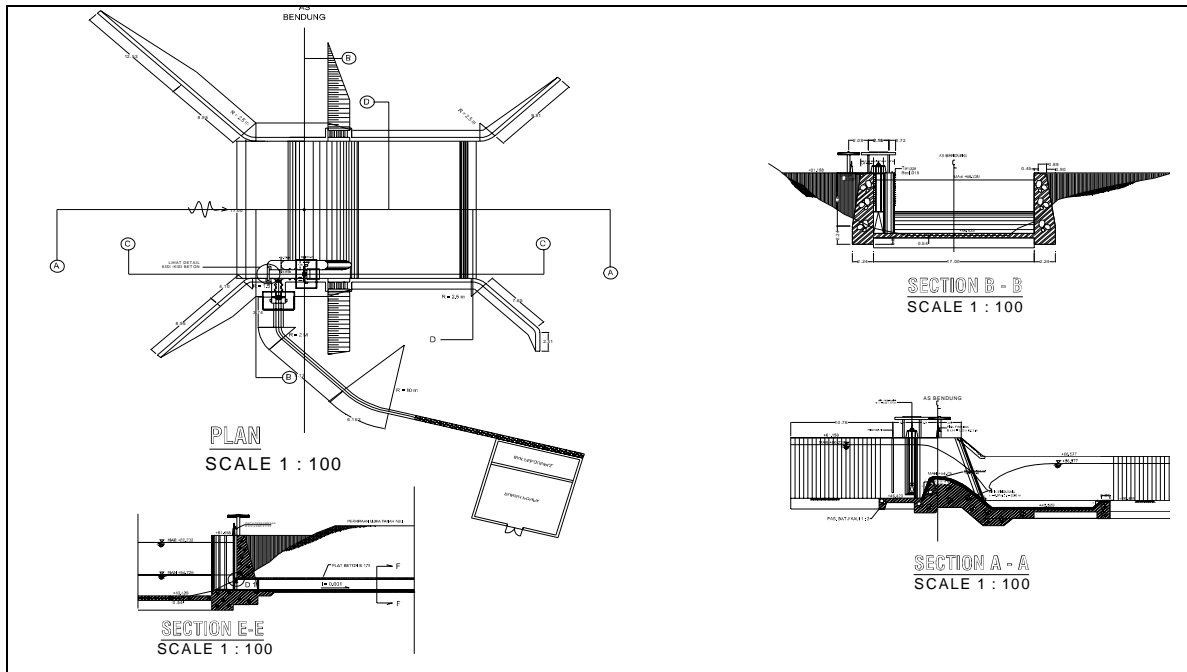


Lokasi untuk Instalasi Pengolahan Air Baru
(Sungai Ayung)

Gambar-III-2.4 Sistem Pangadaan Air Tengah dan Kondisi Saat Ini dari IPA Rencana

(1) Bendung

Bangunan *intake* disarankan tipe bendung permanen dengan ketinggian tubuh bendung yang memungkinkan untuk menghasilkan aliran gravitasi ke tangki penampung. Pemakaian mesin pompa hanya dilakukan jika ketinggian air sungai dan posisi fasilitas pengolahan air tidak memungkinkan mengikuti aliran gravitasi.

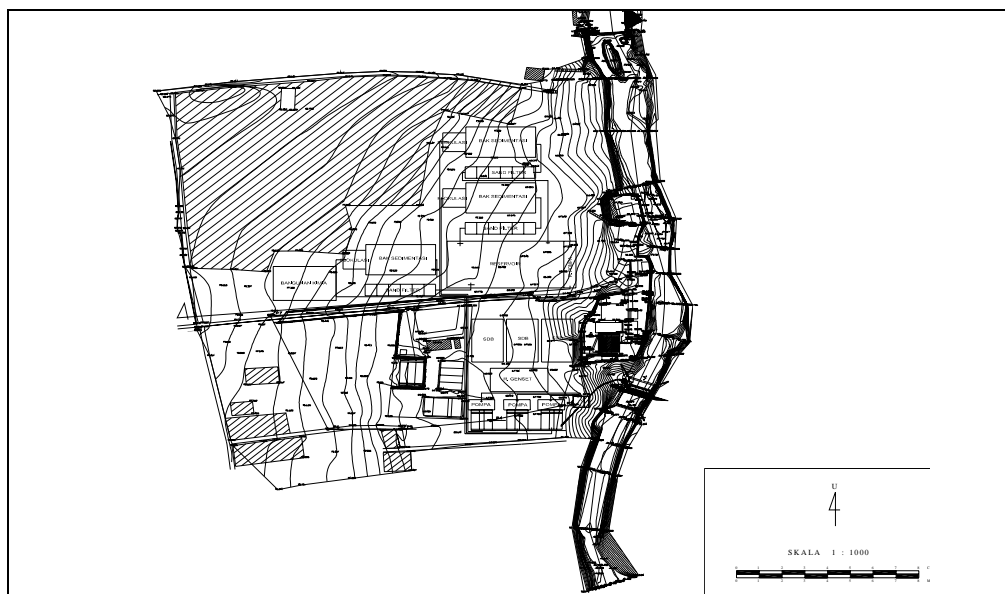


Gambar-III-2.5 Bendung dari Sistem Pengadaan Air Bagian Tengah di Sungai Ayung

(2) Instalasi Pengolahan Air (IPA)

Bangunan penampung sedimen dan posisi rumah pompa didesain untuk dibangun di selatan/hilir dari rumah pompa IPA Ayung III. Posisi dari fasilitas ketiga unit IPA tersebut direncanakan di timur dari instalasi Ayung III, di utara jalan, sementara tempat pengeringan kotoran di selatan jalan sejajar dengan IPA.

Saat ini, kondisi pemakaian lahan yang akan dimanfaatkan untuk bangunan instalasi pengolahan air adalah tegalan dan sawah milik masyarakat sekitar.



Gambar-III-2.6 Rencana Umum untuk Pengolahan Air Ayung di Sungai Ayung

2.3 Sistem Pengadaan Air Timur

Air Baku akan diambil di wilayah hilir sungai Petanu, kira-kira 1,5 km dari garis pantai. Lokasi IPA dipilih di Br. Glumpang, Kecamatan Sukawati, Kabupaten Gianyar dengan memperhitungkan kondisi hidrologi seperti instruksi air laut seperti halnya pengaruh jarak lokasi mata air yang ada di hulu dari bendung rencana sepanjang Sungai Petanu. Kapasitas produksi dari sistem bagian timur direncanakan mencapai 300 l/dt (25.920 m³/hr).

<Sistem Pengadaan Air Bagian Timur>

Sistem Timur (Instalasi Pengolahan Air Sungai Petanu)

[Garis Besar Pekerjaan]

- 1 Instalasi Pengolahan Air (300 liter/dt)
- 2 Pipa Distribusi ϕ 600 31 km



Rute Pipa Distribusi (Bypass Sanur Kusamba)

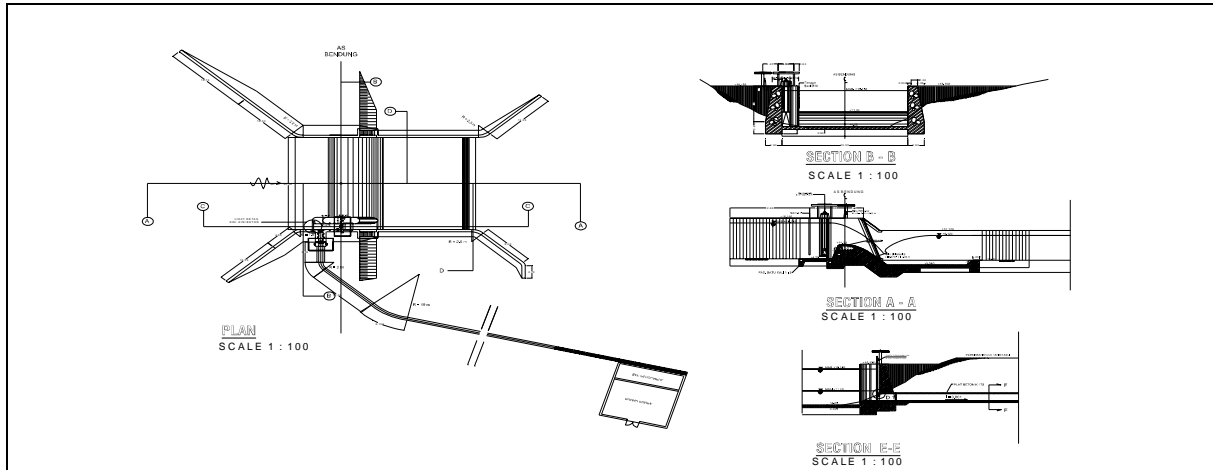


Lokasi untuk Instalasi Pengolahan Air Baru (Sungai Petanu)

Gambar-III-2.7 Sistem Pengadaan Air Timur dan Kondisi Saat Ini dari IPA Rencana

(1) Bendung

Untuk pemilihan tipe *intake*, dipilih tipe bendung permanen dengan ketinggian tubuh bendung yang memungkinkan untuk menghasilkan aliran gravitasi ke tangki penampungan. Pemakaian mesin pompa dilakukan hanya jika kondisi ketinggian sungai dan posisi fasilitas pengolahan air tidak memungkinkan untuk mengikuti aliran gravitasi.



Gambar-III-2.8 Bendung dari Sistem Pengadaan Air Bagian Timur di Sungai Petanu

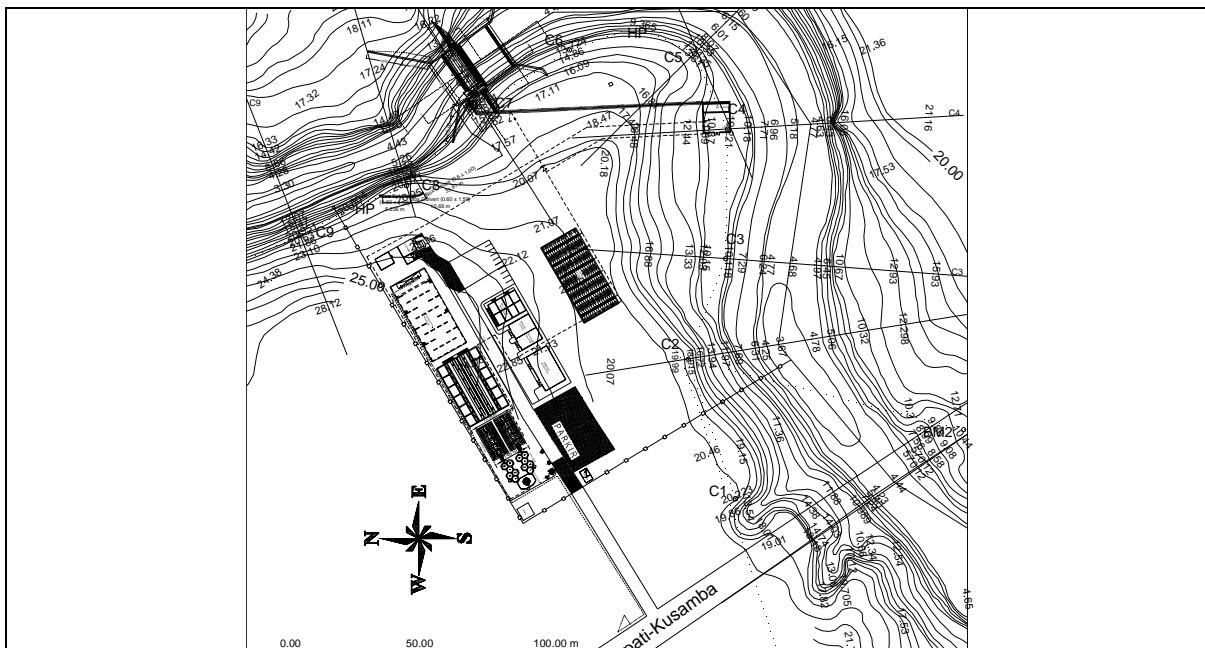
(2) Instalasi Pengolahan Air (IPA)

Layout dari bangunan IPA didesain sekitar 300 m di utara jembatan Petanu, pada sisi barat dari Sungai Petanu. Pemilihan lokasi yang digunakan jauh dari By Pass Prof. Ida Bagus Mantra dan dekat dengan tepi sungai, sehingga biaya pembebasan lahan akan menjadi lebih murah. Rencana areal untuk bangunan IPA saat ini berfungsi sebagai lahan persawahan milik masyarakat sekitarnya. Muka tanah sedikit lebih tinggi dari aliran sungai sehingga aliran gravitasi dapat diaplikasikan.

(3) Pipa Transmisi

Pipa transmisi akan dipasang sepanjang sisi jalan By Pass Prof. Dr. Ida Bagus Mantra membentang sepanjang Sunur dan Kesamba dan By Pass Ngurah Rai membentang sepanjang Kuta dan Sunur, dan dihubungkan melalui reservoir pada lokasi IPA Dam Muara.

Posisi pipa akan direncanakan pada bahu jalan, pada sisi utara dari By Pass Prof .Dr. Ida Bagus Mantra dan sisi bagian timur pada By Pass Ngurah Rai.



Gambar-III-2.9 Rencana Umum untuk Pengolahan Air Petanu di Sungai Petanu

2.4 Kuantitas Pekerjaan

Pekerjaan untuk sistem pengadaan air Bali bagian selatan ditunjukkan dalam Tabel-III-2.3.

Tabel-III-2.3 Pekerjaan-Pekerjaan Konstruksi Utama dari Proyek Pengadaan Air Wilayah Selatan Bali

Nama Sistem		Unit	Sistem Bagian Barat	Sistem Bagian Timur	Sistem Bagian Tengah
Nama Sungai			Sungai Penet	Sungai Petanu	Sungai Ayung
Bendung Intake			Tinggi×Lebar×Panjang 7.3m×19m×28m	Tinggi×Lebar×Panjang 7.8m×20m×30m	Tinggi×Lebar×Panjang 6.6m×17m×25m
Rencana Pengolahan (Kapasitas Pengadaan Air)		liter/dt	300	300	600
Pipa Air ϕ 600		Km	8.8	31.0	non
Jembatan Pipa Air	L=10m	site	1	1	non
	L=15m	"	1	—	
	L=20m	"	3	3	
	L=25m	"	—	5	
	L=35m	"	—	2	
	L=50m	"	—	1	
	L=95m	"	—	1	
	L=100m	"	—	1	

Jumlah Pekerjaan secara detail untuk masing-masing sistem ditunjukkan pada Tabel-III-2.4.

Tabel-III-2.4 Jumlah Pekerjaan untuk Sistem Pengadaan Air Bagian Barat

Uraian Pekerjaan	Item Pekerjaan	Unit	Jumlah	Keterangan	
Pekerjaan-Pekerjaan Sementara yang Umum		Ls	1.0		
Intake & Saluran				Tinggi×Lebar×Panjang	
Bendung Intake & Pompa Belubang Kecil	Pekerjaan Sementara	Ls	1.0	7.3m×19m×28m	
	Pekerjaan Tanah (Galian)	m ³	2400.0		
	Pekerjaan Tanah (Urugan Kembali)	m ³	1300.0		
	Pekerjaan Tanah (Tanggul)	m ³	3400.0		
	Pekerjaan Beton	m ³	500.0		
	Pekerjaan Pasangan Batu	m ³	1800.0		
	Intake (Pompa Lubang Kecil)	m ²	110.0	10m×11m×4.0m	
Pipa Air ϕ 600		m	200.0		
	Lainnya (Peralatan Mekanik)	Ls	1.0		
Fasilitas-Fasilitas Instalasi Pengolahan					
Instalasi Pengolahan (Pekerjaan Sipil) Pekerjaan Bangunan Lainnya	Pekerjaan Sementara	Ls	1.0		
	Pekerjaan Tanah (Galian)	m ³	4579		
	Pekerjaan Tanah (Tanggul • Urugan Kembali)	m ³	1585		
	Pekerjaan Beton	m ³	1870		
	Pekerjaan Struktur Dinding	Sumur Penampung : 35 m ²	m ²	35.0	5m×7m
		Tangki Flocculation	m ²	110.0	9m×6m×2sites
		Reservoar Zat Kimia	m ²	200.0	14m×7m×2sites
		Penyaring Pasir	m ²	445.0	25.5m×17.5m
		Reservoar Air Bersih	m ²	495.0	33m×15m
		Tempat Pengering Kotoran	m ²	495.0	33m×15m
		Lainnya (Peralatan Mekanik)	Ls	1.0	
		Pengaturan Pipa	Ls	1.0	
	Kantor & Laboratorium	m ²	165.0	15m×11m×7.6m	
	Ruang Zat Kimia	m ²	235.0	20m×9m×3.9m	
				11m×5m×7.6m	
Ruang Mesin & Listrik	m ²	120.0	11m×11m×5.3m		
Workshop	m ²	50.0	8m×6m		
Rumah Penjagae	m ²	15.0	3m×4.5m		
Fasilitas Transmisi					

Uraian Pekerjaan		Item Pekerjaan	Unit	Jumlah	Keterangan
	Pipa Air ϕ 600 Jembatan Pipa Air		m	8800.0	
		L=10m	Lokasi	1.0	
		L=15m	Lokasi	1.0	
		L=20m	Lokasi	3.0	
Biaya Listrik & Mesin (L & M)			Ls	1.0	

Tabel-III-2.5 Jumlah Pekerjaan untuk Sistem Pengadaan Air Bagian Tengah

Uraian Pekerjaan		Item Pekerjaan	Unit	Jumlah	Keterangan	
Pekerjaan-Pekerjaan Sementara yang Umum			Ls	1.0		
Intake & Saluran					Tinggi×Lebar×Panjang	
	Bendung Intake & Pompa Belubang Kecil	Pekerjaan Sementara	Ls	1.0	11.5×60×30m	
		Pekerjaan Tanah (Galian)	m ³	10,800		
		Pekerjaan Tanah (Urugan Kembali)	m ³	5,850		
		Pekerjaan Tanah (Tanggul)	m ³	15,300		
		Pekerjaan Beton	m ³	2,250		
		Pekerjaan Pasangan Batu	m ³	8,100		
		Intake (Pompa Lubang Kecil)	m ²	495	10m×11m×4.0m	
	Pipa Air ϕ 600		m	250.0		
	Lainnya (Peralatan Mekanik)	Ls	1.0			
Fasilitas Instalasi Pengolahan						
	Instalasi Pengolahan (Pekerjaan Sipil)	Pekerjaan Sementara	Ls	1.0		
		Pekerjaan Tanah (Galian)	m ³	4579		
		Pekerjaan Tanah (Tanggul • Urugan Kembali)	m ³	1585		
		Pekerjaan Beton	m ³	1870		
		Pekerjaan Struktur Dinding	Sumur Penampung : 35 m ²	m ²	35.0	5m×7m
			Tangki <i>Flocculation</i>	m ²	110.0	9m×6m×2sites
			Reservoar Zat Kimia	m ²	200.0	14m×7m×2sites
			Penyaring Pasir	m ²	445.0	25.5m×17.5m
			Reservoar Air Bersih	m ²	495.0	33m×15m
		Tempat Pengering Kotoran	m ²	495.0	33m×15m	
	Lainnya (Peralatan Mekanik)	Ls	1.0			
	Pengaturan Pipa	Ls	1.0			
	Pekerjaan Bangunan Lain	Kantor & Laboratorium	m ²	165.0	15m×11m×7.6m	
		Ruang Zat Kimia	m ²	235.0	20m×9m×3.9m	
					11m×5m×7.6m	
Ruang Mesin & Listrik		m ²	120.0	11m×11m×5.3m		
<i>Workshop</i>		m ²	50.0	8m×6m		
Ruang Mesin & Listrik	m ²	15.0	3m×4.5m			
Biaya Listrik & Mesin (L & M)			Ls	1.0		

Tabel-III-2.6 Jumlah Pekerjaan untuk Sistem Pengadaan Air Bagian Timur

Uraian Pekerjaan		Item Pekerjaan	Unit	Jumlah	Keterangan
Pekerjaan-Pekerjaan Sementara yang Umum			Ls	1.0	
Intake & Saluran					Tinggi×Lebar×Panjang
	Bendung Intake & Pompa Belubang Keci	Pekerjaan Sementara	Ls	1.0	7.8×20×30m
		Pekerjaan Tanah (Galian)	m ³	3300.0	
		Pekerjaan Tanah (Urugan Kembali)	m ³	2000.0	
		Pekerjaan Tanah (Tanggul)	m ³	5200.0	
		Pekerjaan Beton	m ³	650.0	
		Pekerjaan Pasangan Batu	m ³	2700.0	

		Item Pekerjaan	Unit	Jumlah	Keterangan	
		Intake (Pompa Lubang Kecil)	m ²	110.0	10m×11m×4.0m	
	Pipa Air ϕ 600		m	200.0		
		Lainnya (Peralatan Mekanik)	Ls	1.0		
Fasilitas Instalasi Pengolahan						
	Instalasi Pengolahan (Pekerjaan Sipil)	Pekerjaan Sementara	Ls	1.0		
		Pekerjaan Tanah (Galian)	m ³	4579		
		Pekerjaan Tanah (Tanggul • Urugan Kembali)	m ³	1585		
		Pekerjaan Beton	m ³	1870		
		Pekerjaan Struktur Dinding	Sumur Penampung: 35 m ²	m ²	35.0	5m×7m
			Tangki <i>Flocculation</i>	m ²	110.0	9m×6m×2sites
			Reservoar Zat Kimia	m ²	200.0	14m×7m×2sites
			Penyaring Pasir	m ²	445.0	25.5m×17.5m
			Reservoar Air Bersih	m ²	495.0	33m×15m
			Tempat Pengering Endapan Lumpur	m ²	495.0	33m×15m
	Lainnya (Peralatan Mekanik)		Ls	1.0		
	Pengaturan Pipa	Ls	1.0			
	Other Building Work	Office & Laboratory	m ²	165.0	15m×11m×7.6m	
		Chemical Room	m ²	235.0	20m×9m×3.9m	
					11m×5m×7.6m	
Mechanical & Electric Room		m ²	120.0	11m×11m×5.3m		
Workshop		m ²	50.0	8m×6m		
Guard House		m ²	15.0	3m×4.5m		
Fasilitas Transmisi						
	Pipa Air ϕ 600		m	31,000.0		
	Jembatan Pipa Air	L=10m,50m,95m,100m	Lokasi	1		
		L=20m	Lokasi	3		
		L=25m	Lokasi	5		
		L=35m	Lokasi	2		
Biaya Listrik & Mesin (L & M)		Ls	1.0			

2.5 Rencana Konstruksi

(1) Uraian Pekerjaan untuk Sistem Pengadaan Air

Uraian pekerjaan untuk sistem pengadaan air wilayah Bali Bagian Selatan diperlihatkan pada Tabel-III-2.7.

Tabel-III-2.7 Isi dari Pekerjaan untuk Proyek Pengadaan Air Wilayah Bali Selatan

Nama Fasilitas	Sungai Intake	Isi dari Pekerjaan-Pekerjaan	Keterangan
Sistem Barat	Sungai Penet	1.Fasilitas Pengolahan Air Baru (300 liter/dt)	
		2.Pipa Air ϕ 600 8.8 km	
Sistem Timur	Sungai Petanu	1. Fasilitas Pengolahan Air Baru (300 liter/sec)	
		2. Pipa Air ϕ 600 31.0 km	
Sistem Tengah	Sungai Ayung	1. Fasilitas Pengolahan Air Baru (1800 liter/sec)	• Instalasi Pengolahan Air yang Sudah Ada
		2. Pipa Air non	• Kapasitas: 1000 liter/dt

(2) Lokasi Konstruksi

Lokasi konstruksi untuk setiap sistem pengadaan air diperlihatkan pada Tabel-III-2.8.

Tabel-III-2.8 Lokasi Konstruksi Untuk Setiap Sistem Pengadaan Air

Nama Fasilitas	Lokasi Proyek	Luas Lokasi Area
Sistem Barat	Fasilitas terletak di sisi kiri pada daerah paling hulu dari mulut Sungai Penet kira-kira 2 km.	Kira-kira 5,000 m ²
Sistem Timur	Fasilitas terletak di sisi kanan pada daerah paling hulu dari mulut Sungai Petanu kira-kira 1 km.	Kira-kira 5,000m ²
Sistem Tengah	Fasilitas terletak berdampingan dengan Instalasi Pengolahan Air Ayung yang sudah ada pada daerah paling hulu dari mulut Sungai Ayung kira-kira 10 km, dan terletak pada sisi kanan tebing.	Kira-kira 30,000 m ²

(3) Metode Konstruksi

Metode konstruksi untuk fasilitas-fasilitas utama ditunjukkan pada Tabel-III-2.9.

Tabel-III-2.9 Metode Konstruksi dari Fasilitas Utama

Fasilitas	Construction Method or Construction Sequence	Remark
1)Bendung Intake	<ul style="list-style-type: none"> • Karena merupakan pekerjaan di dalam sungai, sehingga dikerjakan pada musim kemarau (Bulan Mei, - Oktober). • Pelaksanaan dengan metode penutupan setengah sungai. 	Bendung Intake dari sistem tengah harus dibangun dalam skala akhir (1.8m ³ /dt).
2)Instalasi Pengolahan Air	<ul style="list-style-type: none"> • Direncanakan dengan pelaksanaan bertahap sejalan dengan kebutuhan air. • Sistem barat dikerjakan untuk 1 tahun dan sistem timur dikerjakan untuk 2-3 tahun berikutnya. • Untuk sistem tengah dengan kapasitas yang besar (1800 liter/dt), dibagi sesuai dengan kemampuan air 600 liter/sec, dan dibangun. 	
3) Pipa Air	<ul style="list-style-type: none"> • Diperlukan Pengaturan dengan pengelola jalan sebelum pelaksanaan. • Pemasangan pipa air diperkirakan 60 m/ hr • Pelaksanaan dari sistem bagian barat dikerjakan selama enam bulan (8.800 m/ 60 m/ 25 hr/ bulan). • Pelaksanaan dari sistem bagian timur dilaksanakan dalam enam bulan (3.100 m/ 60 m/ 25 hr/ bulan). 	

(4) Jadwal Konstruksi

Jadwal konstruksi untuk sistem pengadaan air wilayah Bali selatan diperlihatkan pada Tabel-III-2.10. Membutuhkan waktu empat tahun untuk sistem barat dan timur. Setelah menyelesaikan sistem tersebut, sistem tengah akan dimulai pada tahun kelima.

Tabel-III-2.10 Jadwal Konstruksi untuk Sistem Pengadaan Air Wilayah Selatan Bali

Nama Sistem dan Nama Sungai	Uraian Pekerjaan	1 tahun		2 tahun		3 tahun		4 tahun		5 tahun		6-8 tahun		9 tahun		10-12 tahun		13 tahun	
		kering	hujan	kering	hujan	kering	hujan	kering	hujan	kering	hujan	kering	hujan	kering	hujan	kering	hujan	kering	hujan
Sistem Barat	Bendung Intake	*																	
Sungai Penet	Instalasi Pengolahan	*	*																
Kapasitas Pengadaan Air 300 liter/dt	Pipa Air	*	*																
Bendung Intake	Jembatan Pipa Air	*	*																
Sistem Timur	Bendung Intake			*															
Sungai Petanu	Instalasi Pengolahan			*	*														
Kapasitas Pengadaan Air 300 liter/dt	Pipa Air			*	*	*	*	*	*										
Intake weir	Jembatan Pipa Air			*	*	*	*	*	*										
Sistem Tengah	Bendung Intake									*				*				*	
Sungai Ayung	Instalasi Pengolahan									*	*			*	*			*	*

Musim kering bulan Mei-Oktober, musim hujan bulan Nopember-April