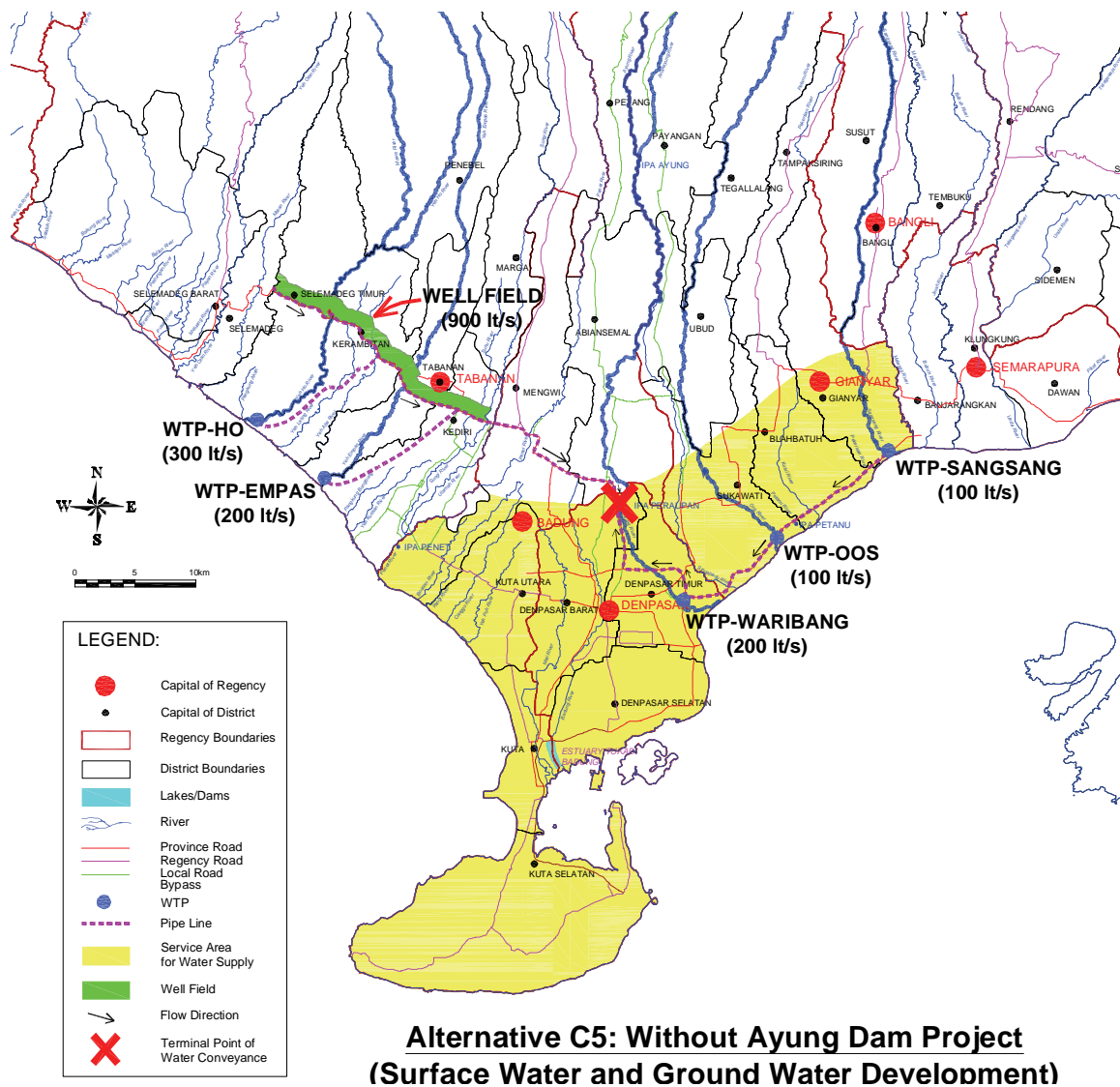


**Sistem Tengah → Tanpa Dam**

Sistem	Alternatif	Penjelasan
Sistem Tengah (C)	C3	Sumber Air: Air Permukaan pada Mulut Sungai. Pengembangan Sungai dan Volume: Sungai Balian → 900lit/dt. Sungai Hoo → 300lit/dt. Sungai Empas → 200lit/dt. Sungai Ayung → 200lit/dt. Oos → 100lit/dt. Sungai Sangsang → 100lit/dt. Total Volume: 1.800lit/dt
	C4	Sumber Air: Air Tanah. Wilayah Pengembangan: Tabanan. Total Volume: 1.800lit/dt (180 Sumur)
	C5	Sumber Air: Air Permukaan pada Mulut Sungai dan Air Tanah. <Air Permukaan> Sungai Hoo → 300lit/dt. Sungai Empas → 200lit/dt. Sungai Ayung → 200lit/dt. Oos → 100lit/dt. Sungai Sangsang → 100lit/dt. Volume: 900lit/dt. <Air Tanah> Volume: 900lit/dt (90 Sumur)

**Pemakaian dan Potensi Air Tanah (Unit: lit/dt)**

Perihal	Kabupaten	TABANAN	BADUNG	DENPASAR	GIANYAR
Potensi Air Tanah		2.391	531	292	806
Sumur yang ada		5	246	315	348
Sumur yang Diusulkan dalam Master Plan		0	150	0	150
Sumur yang Diusulkan dalam rencana ini		<b>900</b>	0	0	0
Kapasitas yang Tersisa		1.486	135	-23	308



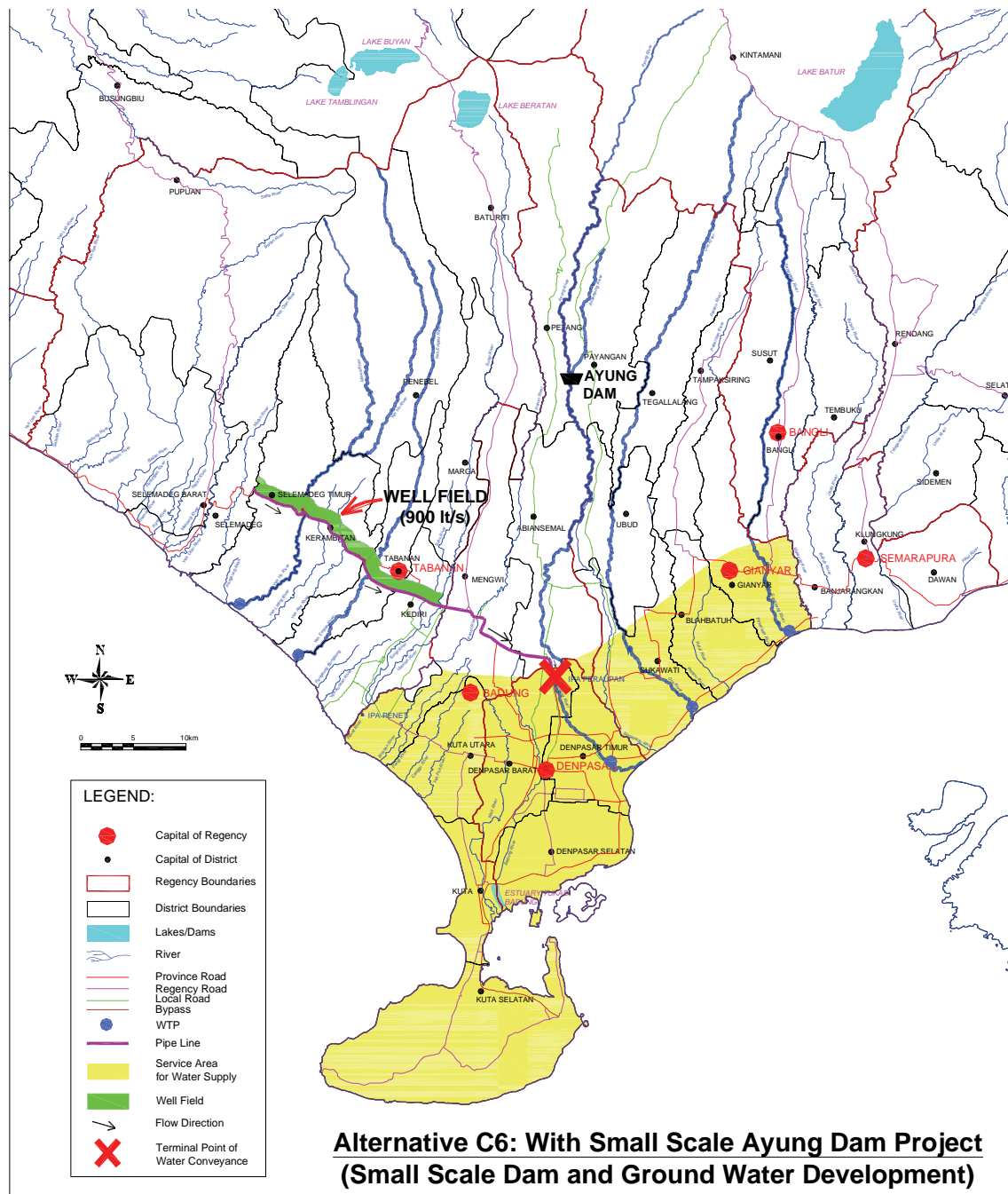
**Gambar-4.4 Rencana-Rencana Alternatif tanpa Dam Ayung (Pengembangan Air Permukaan + Pengembangan Air Tanah)**

**Sistem Tengah → Dengan Dam Skala Kecil + Air Tanah**

Sistem	Alternatif	Penjelasan
Sistem Tengah	C6	Pengembangan Dam (Sama dg C2, Dam Skala Kecil) / Volume Pengembangan: 900lit/dt Sumber Air: Air Tanah, Wil.Pengembangan: Tabanan, Total Volume: 900lit/dt (90 Sumur)

**Potensi dan Penggunaan Air Tanah (Unit: lit/dt)**

Perihal	Kabupaten	TABANAN	BADUNG	DENPASAR	GIANYAR
Potensi Air Tanah		2.391	531	292	806
Sumur yang Ada		5	246	315	348
Sumur Usulan dlm Master Plan		0	150	0	150
Sumur Usulan dlm Rencana ini		900	0	0	0
Kapasitas yang Tersisa		1.486	135	-23	308



**Gambar-4.5 Rencana-Rencana Alternatif dam Ayud Skala Kecil (+ Air Tanah)**

**(c) Perbandingan Rencana-Rencana Alternatif pada Biaya**

Perbandingan rencana-rencana alternatif pada pembiayaan ditunjukkan pada Tabel-4.7. Kondisi perkiraan biaya adalah sebagai berikut.

- ◆ Perkiraan biaya didasarkan atas biaya-biaya dan harga-harga pada nilai kurs rata-rata tahun 2004. Nilai tukar Rupiah ke Dollar US dan Yen Jepang adalah: (Nilai Rata-Rata: Bulan Mei/04 – April/05).  
- US\$ 1 = Rp. 9.260 = JP¥ 106,97.
- ◆ Untuk memperkirakan biaya depresiasi masing-masing, maka dijelaskan daya tahan kekuatan fasilitas-fasilitas.
- ◆ Untuk menghitung biaya O&P masing-masing fasilitas diperlukan data O&P di Indonesia.
- ◆ Biaya O&P untuk dam dan reservoir adalah 0,5% dari biaya konstruksi.
- ◆ Tingkat tarif tenaga listrik adalah 8,5yen/kwh.

**Tabel-4.7 Perbandingan Rencana-Rencana Alternatif pada Biaya**

Perihal	Sistem Barat		Sistem Tengah					Sistem Timur				
	W1	W2	C1	C2	C3	C4	C5	E1	E2	E3	E4	E5
<b>1. Biaya Konstruksi (Juta Yen)</b>	789	867	6.593	6.026	8.016	6.601	7.537	3.416	2.700	3.119	3.166	2.927
1.1 Dam & Reservoir	-	-	3.434	3.434	-	-	-	-	-	-	-	-
1.2 Sumur-sumur Dalam	-	-	-	-	-	3.240	1.782	-	-	-	-	-
1.3 Tindakan-tindakan terhadap Lingkungan	-	-	172	172	-	-	-	-	-	-	-	-
1.4 Jaringan Pipa Air	266	212	567	-	3.590	1.654	2.011	2.340	1.625	1.563	1.623	1.783
1.5 Pipa Pendorong	120	252	-	-	2.006	1.147	2.254	-	-	480	468	68
1.6 Pengolahan Air	337	337	2.022	2.022	2.022	162	1.092	899	899	899	899	899
1.7 Distribusi Air	66	66	398	398	398	398	398	177	177	177	177	177
<b>2. Biaya Depresiasi (Juta Yen/tahun)</b>	22,1	27,7	120,2	108,2	240,4	174,6	232,1	77,8	62,6	85,5	86,2	69,4
2.1 Dam & Reservoir	-	-	42,9	42,9	-	-	-	-	-	-	-	-
2.2 Sumur-sumur Dalam	-	-	-	-	-	68,9	37,9	-	-	-	-	-
2.3 Tindakan-tindakan terhadap Lingkungan	-	-	2,2	2,2	-	-	-	-	-	-	-	-
2.4 Jaringan Pipa Air	5,6	4,5	12,0	-	76,3	35,1	42,7	49,7	34,5	33,2	34,5	37,9
2.5 Pipa Pendorong	6,0	12,7	-	-	101,0	57,7	113,5	-	-	24,2	23,6	3,4
2.6 Pengolahan Air	9,1	9,1	54,6	54,6	54,6	4,4	29,5	24,3	24,3	24,3	24,3	24,3
2.7 Distribusi Air	1,4	1,4	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8
<b>3. Biaya O&amp;P (Juta Yen/tahun)</b>	35,9	46,6	177,5	175,8	633,6	614,4	566,5	77,1	75,0	137,0	128,6	86,1
3.1 Dam & Reservoir	-	-	17,2	17,2	-	-	-	-	-	-	-	-
3.2 Sumur-sumur Dalam	-	-	-	-	-	160,5	105,8	-	-	-	-	-
3.3 Tindakan-tindakan terhadap Lingkungan	-	-	0,9	0,9	-	-	-	-	-	-	-	-
3.4 Jaringan Pipa Air	0,8	0,6	1,7	-	10,8	5,0	6,0	7,0	4,9	4,7	4,9	5,4
3.5 Pipa Pendorong	8,9	19,8	-	-	465,1	381,9	342,3	-	-	62,2	53,6	10,6
3.6 Pengolahan Air	19,9	19,9	119,6	119,6	119,6	28,9	74,3	53,2	53,2	53,2	53,2	53,2
3.7 Distribusi Air	6,3	6,3	38,1	38,1	38,1	38,1	38,1	16,9	16,9	16,9	16,9	16,9
<b>4. Biaya Tahunan (Juta Yen/tahun)</b>	58,0	74,3	297,7	284,0	874,0	789,0	798,6	154,9	137,6	222,5	214,8	155,5
<b>5. Produksi (Juta m<sup>3</sup>/ tahun)</b>	9,5	9,5	56,8	56,8	56,8	56,8	56,8	25,2	25,2	25,2	25,2	25,2
<b>6. Biaya Air (Yen/m<sup>3</sup>)</b>	<b>6,1</b>	<b>7,9</b>	<b>5,2</b>	<b>5,0</b>	<b>15,4</b>	<b>13,9</b>	<b>14,1</b>	<b>6,1</b>	<b>5,5</b>	<b>8,8</b>	<b>8,5</b>	<b>6,2</b>
- Untuk Konstruksi	2,3	2,9	2,1	1,9	4,2	3,1	4,1	3,1	2,5	3,4	3,4	2,8
- Untuk O&P	3,8	5,0	3,1	3,1	11,2	10,8	10,0	3,0	3,0	5,4	5,1	3,4

**(d) Evaluasi Total dari Rencana-Rencana Alternatif**

**<Sistem Barat>**

Alternatif W2 dipilih sebagai Sistem Pengadaan Air Barat. Pertimbangan pilihan disebabkan oleh karena: (Lihat Tabel-4.9)

- ◆ Biaya konstruksi pada kedua alternatif jumlahnya hampir sama.
- ◆ Karena biaya depresiasi dan biaya O&P dari Alternatif-W2 sedikit lebih tinggi dari Alternatif-W1, maka biaya air Alternative-W2 16% lebih tinggi dari Alternatif-W1.
- ◆ Dari aspek sosial (dalam hal ini penyusunan hak guna air dengan pemakai di wilayah hilir), Alternatif-W1 bersifat kritis. Secara umum, sangat sulit untuk mengambil air dari sungai yang mana hak guna airnya dimiliki oleh SUBAK dalam irigasi, tanpa tersedianya fasilitas penyimpanan air yang cukup (seperti reservoir dan kolam

#### <Sistem Tengah>

Alternatif C2 dipilih sebagai Sistem Pengadaan Air Tengah. Pertimbangan pilihan disebabkan oleh karena: (Lihat Tabel-4.8)

- ◆ Di antara masing-masing alternatif, biaya konstruksi paling rendah adalah Alternatif-C2 (Dengan Dam–Intake Hilir dengan Pompa) dan paling tinggi ada pada Alternatif-C3 (Tanpa Dam–Pengembangan Air Permukaan).
- ◆ Konstruksi dam tidak akan mengakibatkan dampak yang kritis terhadap lingkungan dan keadaan sosial.

#### <Sistem Timur>

Alternatif E4 dipilih sebagai Sistem Penyediaan Air Timur. Pertimbangan pilihan disebabkan oleh karena: (Lihat Tabel-4.8)

- ◆ Biaya air dari Alternatif-E2 adalah paling rendah. Tetapi, dari aspek sosial (dalam hal ini penyusunan hak guna air dengan pemakai di wilayah hilir), Alternatif-E1, E2, E5 akan bersifat kritis.
- ◆ Alternatif-E4 mempunyai nilai tertinggi di antara 5 alternatif.

**Tabel-4.8 Evaluasi dari Rencana Alternatif-Alternatif**

Perihal		Sistem Barat 300 lit/dt		Sistem Tengah 1,800 lit/dt						Sistem Timur 800 lit/dt				
		W1	W2	C1	C2	C3	C4	C5	C6	E1	E2	E3	E4	E5
<i>(1) Nilai Rata-Rata untuk Aspek Ekonomi</i>		<b>3,0</b>	<b>2,5</b>	<b>4,0</b>	<b>4,0</b>	<b>0,5</b>	<b>1,5</b>	<b>1,0</b>	<b>3,0</b>	<b>3,0</b>	<b>3,5</b>	<b>2,5</b>	<b>2,5</b>	<b>3,0</b>
Biaya Penyusutan (A) (Mil¥/tahun)	Specific (A) = a (Mil¥/year/100lit/s)	7,4	9,2	6,7	6,0	13,4	9,7	12,9	8,5	9,7	7,8	10,7	10,8	8,7
	Score	3	2	4	4	0	2	1	3	2	3	2	2	3
Biaya O&P (B) (Mil¥/tahun)	Specific (B) = b (Mil¥/year/100lit/s)	12,0	15,5	9,9	9,8	35,2	34,1	31,5	16,1	9,6	9,4	17,1	16,1	10,8
	Score	3	3	4	4	1	1	1	3	4	4	3	3	3
<i>(2) Nilai Rata-Rata untuk Aspek Sosial dan Lingkungan</i>		<b>2,8</b>	<b>3,6</b>	<b>2,8</b>	<b>3,0</b>	<b>3,4</b>	<b>3,2</b>	<b>3,2</b>	<b>2,8</b>	<b>3,0</b>	<b>2,6</b>	<b>4,0</b>	<b>4,0</b>	<b>2,8</b>
◆ Lingkungan Alamiah		4	4	2	2	4	3	3	2	4	4	4	4	4
◆ Pemandangan Pemukiman		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
◆ Pembebasan Lahan		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
◆ Pengaturan Hak Air		0	4	3	3	4	4	4	3	0	0	4	4	0
◆ Dampak dari Aktifitas2 Sosial dari Konstruksi		3	3	2	3	2	2	2	2	2	2	4	4	3
Biaya Air (Yen/m <sup>3</sup> )		<b>6,1</b>	<b>7,9</b>	<b>5,2</b>	<b>5,0</b>	<b>15,4</b>	<b>13,9</b>	<b>14,1</b>	<b>6,1</b>	<b>5,5</b>	<b>8,8</b>	<b>8,5</b>	<b>6,2</b>	<b>6,2</b>
Nilai Total (Evaluasi Total)		<b>5,8</b>	<b>6,1</b>	<b>6,8</b>	<b>7,0</b>	<b>3,9</b>	<b>4,7</b>	<b>4,2</b>	<b>5,8</b>	<b>6,0</b>	<b>6,1</b>	<b>6,5</b>	<b>6,5</b>	<b>5,8</b>
		2	1	2	1	6	4	5	3	4	3	2	1	5

- Nilai 4: Bagus atau tidak ada masalah, Nilai 2: Rata-rata atau masih terdapat masalah-masalah kecil, Nilai 0: Jelek atau terdapat beberapa masalah yang kritis. Nilai 3: Antara Nilai 4 dan Nilai 2, Nilai 1: Antara Nilai 1 dan Nilai 0. - Nilai untuk biaya penyusutan: Nilai 4 (a<7), Nilai 3 (a<9), Nilai 2 (a<11), Nilai 1 (a<13), Nilai 0 (a>13), mengacu pada Tabel-4-7.

- Nilai untuk Biaya O&P: Nilai 4 (a<10), Nilai 3 (a<20), Nilai 2 (a<30), Nilai 1 (a<40), Nilai 0 (a>40), mengacu pada Tabel-4-7.

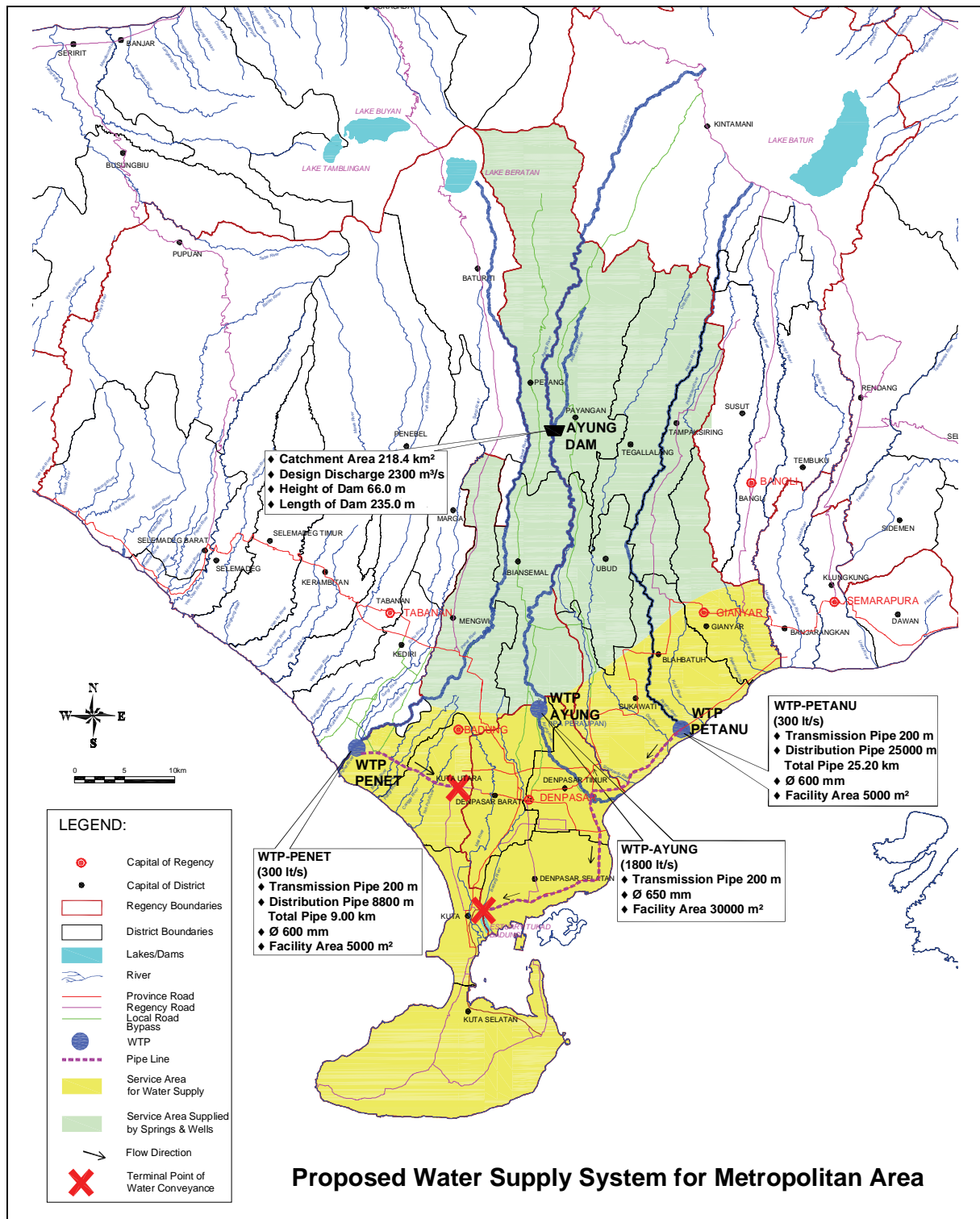
- Nilai Total = Nilai (1) + Nilai (2)

- Jumlah dari Evaluasi Total cara prioritas yang diminta untuk setiap sistem

- Pada kasus adanya nilai yang sama, prioritas dievaluasi dengan biaya air, mengacu pada Tabel-4-7.

**(4) Rencana Usulan Sistem Pengadaan Air Umum untuk Wilayah Metropolitan**

Rencana usulan Sistem Pengadaan Air Umum untuk Wilayah Metropolitan ditunjukkan pada Gambar-4.6.



**Gambar-4.6 Usulan Sistem Pengadaan Air Terpadu untuk Wilayah Metropolitan**

### (5) Tinjauan Terhadap Rencana-Rencana Berdasarkan Variasi Kebutuhan Air


Rencana-rencana fasilitas yang diusulkan pada Master Plan harus ditinjau dan dimodifikasi atau dirubah jika perlu berdasarkan perubahan kondisi-kondisi sosio ekonomi termasuk proyeksi-proyeksi kebutuhan air.

Untuk rencana pengadaan air umum yang menargetkan wilayah metropolitan, proyeksi kebutuhan air yang diusulkan pada Master Plan mungkin bisa berubah. Rencana alternative yang dijabarkan berikut ini adalah rencana sementara dalam hal kebutuhan air rendah.

Seperti yang didiskusikan pada Tabel-4.2, pada keadaan terendah dari kebutuhan air untuk wilayah metropolitan, sekitar 500lit/dt akan dikurangi dibandingkan pada proyeksi yang dilakukan pada Master Plan. Dalam hal ini tindakan yang direkomendasikan akan dibatalkan pada sistem pengadaan air dari Sungai Unda (Lihat pada Tabel-4.9). Karena biaya air pada Sistem Timur (Sistem Unda) lebih tinggi dibandingkan dengan Sistem Tengah (Sistem Ayung), merupakan salah satu alasan dimana air dibawa dari wilayah diluar wilayah pemakai. Seperti yang didiskusikan pada Halaman 4-2, “Kewenangan Pengguna dan Wilayah Pengguna” merupakan persyaratan dasar untuk sumber daya air. Ketika setiap perusahaan mencari sumber daya air yang baru untuk memenuhi kebutuhan yang ada, maka pertama-tama mereka harus berusaha menemukannya di daerah kewenangannya (Kabupaten) dan wilayah sungai yang mereka miliki. Daerah kewenangan lain dan wilayah sungai lain merupakan pilihan kedua.

**Tabel-4.9 Sistem Pengadaan Air Umum untuk Wilayah Metropolitan**

Sistem Pengadaan Air	<Total>
<Sistem Terpadu>	2.900 lit/dt
Sistem Barat	300 lit/dt
- Intake pada mulut Sungai Penet (Transportasi Pompa / Distribusi Pompa)	
Sistem Tengah	1.800 lit/dt
- Pengembangan dengan Sungai (Transportasi Gravitasi / Distribusi Gravitasi)	
Sistem Timur	800 lit/dt
- Intake pada mulut Sungai Petanu (Transportasi Pompa / Distribusi Pompa): Tahap-1	(300 lit/dt)
- Intake pada mulut Sungai Petanu (Transportasi Pompa / Distribusi Pompa): Tahap-2 &3	(500 lit/dt)
<Sistem Berdiri Sendiri>	
Pengadaan air pada wilayah didekat sumberdaya air dengan mengembangkan air tanah, mata air, dsb berdasarkan kebutuhan.	650 lit/dt
<Total>	3.550 lit/dt

 : Fasilitas akan dibatalkan dalam keadaan permintaan air terendah.

### (6) Rencana Pengadaan Air untuk Wilayah Bali Utara

#### (a) Kapasitas Pengadaan Air Yang Sekarang dan Kebutuhan Air

Kapasitas pengadaan air saat sekarang serta kebutuhan air ditunjukkan pada Tabel-4.10.

**Tabel-4.10 Kapasitas Pengadaan Air dan Kebutuhan Air di Wilayah Bali Utara**

Wilayah	Perusahaan Pengadaan Air	Perihal	2005	2010	2015	2020	2025
Bali Utara	(1) PDAM Jembrana	Kebutuhan (lit/dt)	152	184	254	324	395
		Kapasitas (lit/dt)	139				
		Keseimbangan (lit/dt)	-13	-45	-115	-185	-256
	(2) PDAM Buleleng	Kebutuhan (lit/dt)	245	344	515	687	859
		Kapasitas (lit/dt)	394				
		Keseimbangan (lit/dt)	149	50	-121	-293	-465
	(3) PDAM Bangli	Kebutuhan (lit/dt)	89	123	180	232	287
		Kapasitas (lit/dt)	120				
		Keseimbangan (lit/dt)	31	-3	-60	-112	-167
	(4) PDAM Karangasem	Kebutuhan (lit/dt)	166	236	333	430	526
		Kapasitas (lit/dt)	224				
		Keseimbangan (lit/dt)	58	-12	-109	-206	-302
	Total [1+2+3+4]	Kebutuhan (lit/dt)	652	887	1.282	1.673	2.067
		Kapasitas (lit/dt)		235	395	391	394
		Keseimbangan (lit/dt)	877				
Kebutuhan (lit/dt)		225	-10	-405	-795	-1.190	

**(b) Sumber Air**

Oleh karena di wilayah pemakai, air disalurkan secara relatif dan kebutuhannya juga relatif sedikit, maka air tanah dan mata air cocok untuk wilayah ini. Sumber-sumber air akan dikembangkan di lokasi hulu dari wilayah pemakai untuk penyaluran air secara gravitasi. Karena proyek Dam Benel Multifungsi sudah terdaftar pada Program Pengembangan Nasional serta persiapannya telah dimulai, maka rencana proyek yang dipersiapkan oleh Pemerintah Bali dimasukkan ke dalam Master Plan. Pemakaian saat sekarang serta potensi dari mata air dan air tanah ditunjukkan pada Tabel-4.11. Dalam wilayah ini, air dari mata air dan air dari bawah tanah telah digunakan secara baik. Bagaimanapun juga, air dari mata air sedikit digunakan di Jembrana dan air tanah di Bangli juga sedikit digunakan.

**Tabel-4.11 Pemakaian Mata Air/Air Tanah serta Potensinya (Wilayah Bali Utara)**

Kabupaten	Perihal	Mata Air (lit/dt)			Air Tanah (lit/dt)		
		Potensi	Pemakaian Saat Ini	Sisa	Potensi	Pemakaian Saat Ini	Sisa
Jembrana		119	3	116	1.126	581	545
Buleleng		6.173	2.934	3.239	2.093	411	1.682
Bangli		3.393	692	2.701	1.551	9	1.542
Karangasem		9.956	4.533	5.423	2.090	206	1.884
Total		19.641	8.162	11.479	6.860	1.207	5.656

**(c) Rencana Usulan Pengadaan Air di Wilayah Bali Utara**

Garis besar dari rencana usulan pengadaan air per kabupaten ditunjukkan pada Tabel-4.12.

**Tabel-4.12 Garis Besar Rencana Pengadaan Air untuk Wilayah Bali Utara**

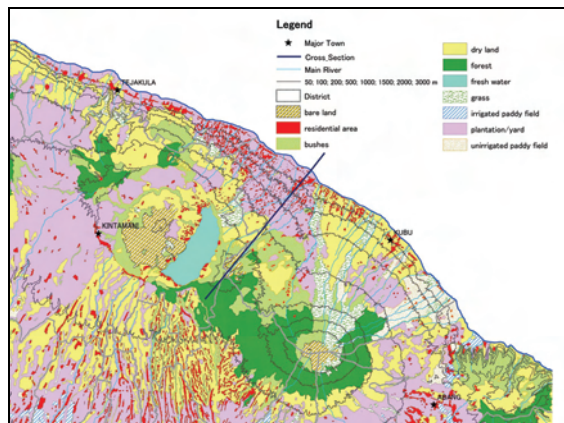
Kabupaten	Perihal	Kapasitas Sekarang (lit/dt)	Kapasitas Perluasan (lit/dt)	Sumber Air lit/dt)			Penjelasan
				Air Permukaan	Air Tanah	Air dari Mata Air	
Jembrana		139	260	160	100		Dam Benel (2@50lit/dt) dan Sumur (2@50lit/dt)
Buleleng		394	450		150	300	Sumur (3@50lit/dt)+Mata Air (3@100lit/dt)
Bangli		120	170			170	Mata Air (20lit/dt + 3@50lit/dt)
Karangasem		224	320		20	300	Sumur (20lit/dt)+Mata Air (3@100lit/dt)
Total		877	1.200	160	270	770	

### 4.2.3 Pengadaan Air ke Daerah-Daerah Terpencil dan Terisolasi

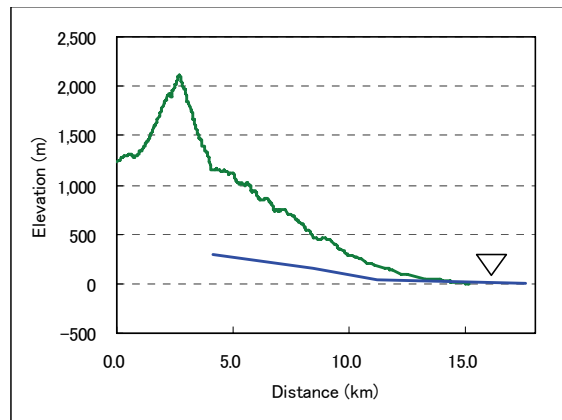
Biasanya, penduduk di wilayah metropolitan dan pedesaan menerima pelayanan pengadaan air melalui jaringan distribusi air. Bagaimanapun juga, penduduk yang bermukim di wilayah-wilayah terpencil dan terisolasi tidak dapat menikmati layanan ini melalui sistem pengadaan air umum/ publik. Dalam hal ini, organisasi yang bertanggung jawab untuk pengadaan air umum harus menguji metode dan menyalurkan air domestik kepada mereka yang menantikan pelayanan serta bermukim di wilayah-wilayah terpencil dan terisolasi. Sebagai contoh, terdapat dua kasus: 1) Kubu di Karangasem dan 2) Nusa Penida di Klungkung. Pada kedua areal tersebut, sumber air terletak pada wilayah yang terbatas, serta jauh dari wilayah pelayanan.

#### <Daerah Kubu>

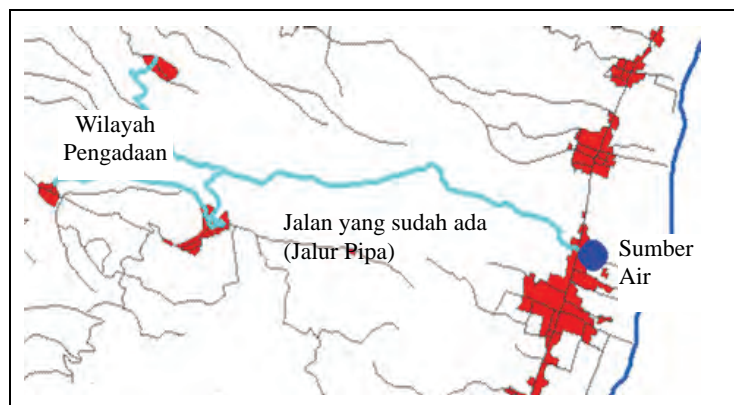
Di wilayah ini jumlah sumber-sumber air dan volumenya adalah terbatas. Pada wilayah ini tidak terdapat sungai yang tetap. Ada sedikit mata air dalam jumlah dan hasil yang sedikit serta terbatas. Skema air tanah letaknya sangat dalam pada wilayah dataran yang sangat tinggi. Sumber-sumber air utama adalah sumur-sumur produksi yang terletak pada wilayah pantai. Wilayah kotapraja didistribusikan di sepanjang garis pantai. Kondisi ini disebabkan oleh ciri-ciri hidro-geologi dan topografi dari wilayahnya. Pemakai air yang baru di pedesaan serta terletak di lereng gunung (jauh dari sumber air yang letaknya dekat dengan areal pantai) sedang menantikan pengadaan air untuk umum, supaya tidak mengalami penderitaan akibat kekurangan air di musim kemarau. Biasanya, mereka memakai air dari mata air dengan kapasitas airnya yang sedikit. Untuk memenuhi permintaan, PDAM harus memilih metode yang layak dengan membandingkan dua pilihan ini: 1) Perluasan jaringan yang sudah ada dan 2) Pengiriman air dengan Mobil-Tangki-Air (Lihat Gambar-4.7)



Daerah KUBU - Karangasem



Potongan melintang daerah Kubu



#### <Pengadaan Air untuk Daerah Terpencil dan Terisolasi>

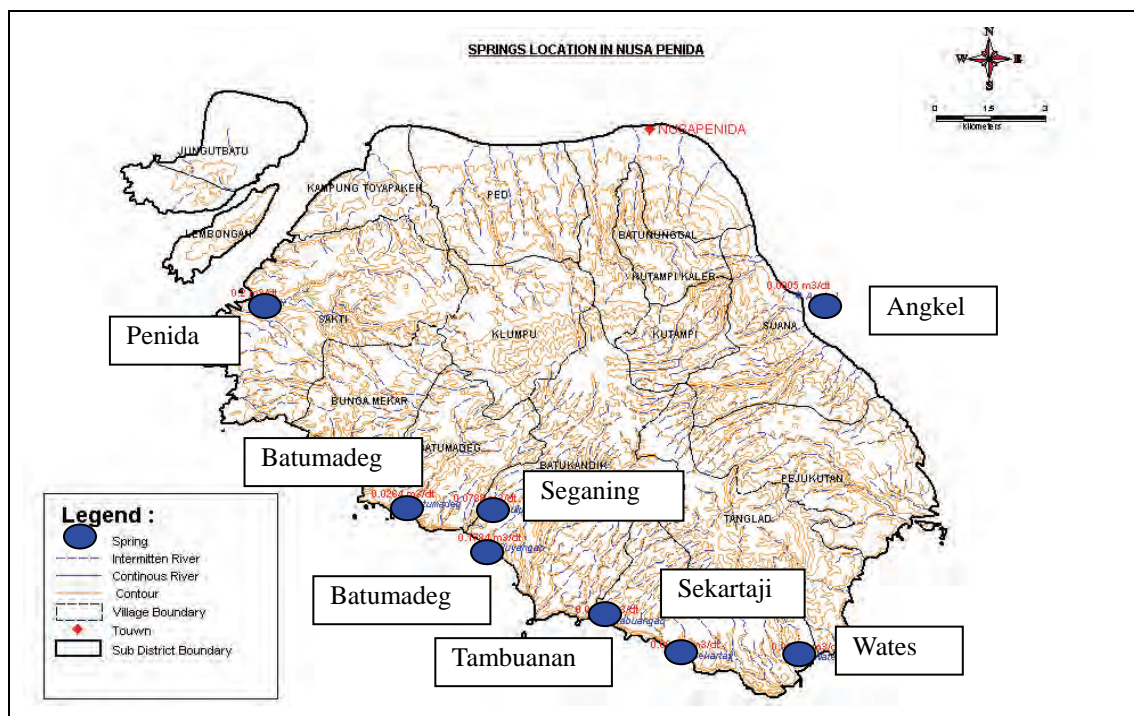
- ◆ Sumber Air (Air Tanah) terletak pada areal pantai
- ◆ Pemakai baru di lereng gunung.
- ◆ Metode Distribusi
  - Distribusi dengan Jaringan Pipa
  - Distribusi dengan truk tangki air

Gambar-4.7 Rencana Pengadaan Air untuk Daerah Kubu



## (1) Nusa Penida

Wilayah pelayanan di Nusa Penida terletak pada daratan yang relatif tinggi. Sumber air utama adalah mata air. Hal ini dipertegas dengan kapasitas keseluruhan mata airnya yaitu lebih dari 500 lit/dt. Bagaimanapun juga, sebagian besar debit mata air tersebut terletak di tengah-tengah karang yang terjal (tingginya 100m). Untuk memperluas layanan pengadaan air, air dari mata air ini harus dipompa ke reservoir pada dataran yang tinggi.



Gambar-4.8 Rencana Lokasi Mata Air untuk Nusa Penida

### 4.2.4 Rencana Irigasi

#### (1) Rencana-Rencana Alternatif untuk Pengadaan Air

##### <Permasalahan-Permasalahan terkait dengan Sistem Irigasi Sekarang>

Walaupun budaya panen padi di Bali telah mencapai intensitas panen yang tinggi dan produktivitas yang tinggi dengan irigasi intensif dan ekstensif, masih ada beberapa isu seperti yang dirangkum dibawah ini. Isu-isu ini perlu dikurangi untuk irigasi mendatang.

#### Efisiensi Irigasi

Penggunaan sumber daya air berlebihan hendaknya dikurangi dengan meningkatkan efisiensi irigasi dengan demikian sisa air dapat digunakan untuk menambah produktivitas/ produksi panen. 14 % daerah irigasi (sawah) yang dilengkapi dengan sarana irigasi primitif merupakan prioritas pertama untuk perbaikan efisiensi irigasi.

#### Pengendalian Volume Debit Air Masuk

Pola irigasi teknis, yang menangani dan mengatur debit air masuk (intake discharge), hanya mencakup 32 % daerah irigasi di Bali. Dengan demikian, volume air tidak dapat dikontrol dalam pola irigasi, hanya berkisar 68 % dari daerah irigasi. Dengan mempertimbangkan penggunaan air yang efektif dan efisien, pola irigasi perlu ditingkatkan ke sistem iteknis agar dapat mengawasi volume air, khususnya sistem irigasi di Kabupaten Tabanan, dimana sistem irigasi teknis jarang meskipun keunggulannya mengenai irigasi padi.

#### Satuan Air Irigasi

Subak menggunakan daerah aliran (tektek) untuk mengalokasi dan mendistribusikan air, sebagai pengganti debit. Satuan (unit) air irigasi sulit untuk mengoptimalkan penggunaan air

dengan sektor-sektor lain dan memperkenalkan konsep hak-air. Karena neraca air antara kebutuhan (demand) dan pengadaan (supply) sudah sempit, utamanya di daerah metropolitan, adalah suatu hal yang biasa untuk mengukur air dengan debit, sehingga perlu dimengerti oleh Subak dengan penilaian teknis yang detail mengenai persyaratan dan peningkatan air irigasi yang tepat melalui pertemuan konsultasi publik

### **Pengelolaan Irigasi**

Subak adalah suatu perkumpulan pemakai air dalam hubungannya dengan O/P (Operasi & Pemeliharaan) sarana irigasi dan alokasi air. Namun, optimalisasi penggunaan air diantara semua sektor-sektor air memerlukan pengawasan volume air yang lebih tepat karena neraca air yang ketat antara 'demand' dan 'supply' perlu diantisipasi.

Untuk pengawasan volume air yang tepat, perlu untuk mengidentifikasi lokasi dan wilayah pola irigasi dengan suatu jaringan dari air masuk (intake) ke drainase, debit dari suatu intake ke bangunan saluran masuk (inlets), volume air saluran/ arus balik dan sebagainya. Namun, ketersediaan data-data itu sangat terbatas. Dinas PU Propinsi Bali baru-baru ini melakukan suatu studi untuk mengidentifikasi pola-pola irigasi per kabupaten. Studi ini diharapkan dapat mencakup seluruh Propinsi Bali dan sarasanya untuk mengidentifikasi faktor-faktor tersebut diatas secara terperinci

### **Berkurangnya Lahan Sawah**

Tendensi berkurangnya sawah saat-saat ini hendaknya diperkecil dan diawasi karena manfaat sawah bukan hanya untuk swasembada pangan (padi) tetapi juga banyak faktor, seperti pengendalian banjir, pengisian air tanah, stabilisasi arus sungai, pengawasan mutu air, ekosistem dan pariwisata. Disamping itu, budidaya padi dihubungkan dengan tradisi dan agama melalui Subak. Jadi, pengurangan lahan sawah yang cepat akan mempengaruhi kebudayaan dan tradisi orang-orang Bali.

### **<Strategi untuk Irigasi di Masa Yang Akan Datang>**

Berdasarkan dua rencana pertanian (rencana tata ruang dan RENSTRA) dan isu-isu yang ada mengenai irigasi, berikut ini adalah strategi untuk pengembangan irigasi mendatang di Bali.

- ◆ Mengenai pentingnya padi di Bali, kelebihan air karena berkurangnya lahan sawah harus digunakan untuk hal-hal berikut:
  - : Meningkatkan intensitas pola tanam sampai 300%
  - : Menstabilkan pasokan air pada saat musim kering
  - : Memperbaharui efisiensi irigasi
- ◆ Ketiga hal yang disebutkan diatas, kelebihan air harus digunakan untuk pasokan air bagi wilayah SARBAGITAKU melalui negosiasi dengan para pemilik kepentingan.
- ◆ Kelebihan air dari irigasi tersebut akan digunakan untuk tindakan-tindakan penanggulangan bagi masyarakat miskin dan pengembangan masyarakat pedesaan.
- ◆ Pekerjaan-pekerjaan rehabilitasi untuk fasilitas irigasi akan dilaksanakan secara terus-menerus untuk meningkatkan efisiensi irigasi untuk mengurangi kehilangan air, peningkatan intensitas tanam dan perbaikan O/P dari fasilitas-fasilitas irigasi.
- ◆ Air irigasi dapat dikembangkan terutama dengan dam dan kolam kecil.

### **<Evaluasi Rencana Irigasi Alternatif untuk Pengadaan Air>**

Sisa air pada tahun 2025 berjumlah sekitar 387 juta m<sup>3</sup> karena perbaikan efisiensi irigasi dan berkurangnya areal sawah. Perbaikan pada efisiensi irigasi dan berkurangnya areal sawah dapat berkontribusi 247 juta m<sup>3</sup> dan 140 juta m<sup>3</sup> reduksi air irigasi masing-masing. Disamping, 10% bertambah pada efisiensi irigasi (dari 50% ke 60%) menghemat 17% air dibanding kebutuhan air irigasi pada tahun 2025 dengan 50% efisiensi.