

BAB IV

DESKRIPSI SISTEM WADUK WADASLINTANG

Deskripsi Waduk Wadaslintang

Waduk Wadaslintang merupakan *multi purpose dam* atau waduk yang mempunyai banyak fungsi, diantaranya sebagai pemasok utama kebutuhan air irigasi di Daerah Pengaliran Sungainya (DPS) dan juga sebagai PLTA. Adapun spesifikasi teknis Waduk Wadaslintang adalah sebagai berikut :

1. Fungsi Waduk

- Irigasi = 32.064 ha
- Tenaga listrik = 16,8 MW

2. Data Hidrologi

- Daerah aliran sungai = 196 km²
- Aliran masuk tahunan rata – rata = 472,5 juta . m³
- Debit banjir rencana = 3.880 m³/detik
- Debit banjir periode 100 tahun = 1.100 m³/detik
- Debit banjir periode 25 tahun = 753 m³/detik

3. Reservoir

- Elevasi muka air waduk maksimum = 190,3 m
- Elevasi muka air waduk operasi maksimum = 185,0 m
- Elevasi muka air waduk minimum = 123,0 m
- Luas genangan pada elevasi 190,3 m = 14,6 km²
- Luas genangan pada elevasi 185,0 m = 13,3 km²
- Luas genangan pada elevasi 123,0 m = 2,0 km²
- Volume air pada elevasi 190,3 m = 527 juta m³
- Volume air pada elevasi 185,0 m = 443 juta m³
- Volume efektif pada elevasi 123 – 185 m = 408 juta m³
- Volume air pada elevasi 123,0 m = 35 juta m³

4. Bendungan dan Bangunan Pelengkapanya

A. Bendungan utama (*main dam*)

- Tipe = bendungan urugan dengan urugan (*rockfill*) dan inti kedap air (*impervious wet core*).
- Panjang puncak bendungan = 650,0 m
- Lebar puncak bendungan = 10,0 m
- Elevasi puncak bendungan = 191,0 m
- Tinggi maksimum di atas dasar = 123,0 m
- Kemiringan *up stream* (H : V) = 2,25 : 1
- Kemiringan *down stream* (H : V) = 2,00 : 1
- Volume urugan = 8,2 juta m³

B. Bendungan pengelak (*cover dam*)

- Tipe = timbunan batu dengan lapisan kedap air dan padat
- Tinggi = 35 m pada elevasi puncak + 110,0 m

C. Bangunan pelimpah (*spillway*)

- Lokasi = tumpuan kanan bendungan
- Tipe = pelimpah bebas dengan 2 lubang udara dengan *flip bucket*
- Elevasi *flip bucket* = 76,0 m
- Lebar pada *flip bucket* = 26,0 m
- Elevasi puncak = 185,0 m
- Panjang puncak = 54,0 m
- Debit maksimum pada elevasi 190,3 m = 1.570,0 m³/detik
- Debit banjir rencana = 3880,0 m³/detik
- Panjang saluran peluncur = 341,0 m

D. Bangunan pengambilan (*intake*)

- Tipe pintu *intake* = *hemispherical bulkhead*
- Elevasi *intake* = 123,0 m

E. Terowongan irigasi / PLTA

- Lokasi = tumpuan kiri bendungan
- Tipe = lingkaran dengan dinding beton
- Diameter terowongan = 3,0 m
- Panjang terowongan = 437,0 m

5. Tenaga Listrik (*hydro power*)

A. Turbin

- Tipe = Francis
- Jumlah = 2 unit
- Pabrikan = Fuji Elektrik Co. Ltd.
- Kapasitas terpasang = 2 x 8,4 MW
- Tinggi terjun rencana = 95,0 m
- Tinggi terjun maksimum = 115,0 m
- Tinggi terjun minimum = 57,5 m
- Putaran normal = 500 rpm
- *Runway speed* = 1000 rpm
- Debit maksimum = 24,0 m³/detik
- Produksi pertahun = 92,0 GWH

B. Generator

- Tipe = *Synchronous Generator Vertical System*
Hydroulic turbin driver, indoor
- Sistem pendingin = udara (*air cooling system*)
- Pabrikan = Fuji Electric Co. Ltd
- Jumlah = 2 unit
- Kapasitas = 2 x 8889 KVA
- Jumlah phase = 3 phase
- *Rated voltage* = 6,3 KV
- Putaran = 500 rpm
- Frekuensi = 50 Hz
- *Fly wheel effect (GD²)* = 110 ton.m²
- *Short circuit ratio* ≥ 1,1
- *Exciter* = *static exciter*
- Berat total per unit generator = 81,2 ton
- *Efficiency at 100 % rated output p.f. 0,9 lag* = 96,4 %

C. Main power transformer

- Pabrikan = PT. Unindo Indonesia
- Jumlah = 2 unit
- Kapasitas per unit = 10 MVA
- *Efficiency at rated capacity* = 99,35 %
- *Rated voltage* = 150 / 6,3 KV
- *Connection* = YNd 5
- Jumlah phase = 3 phase
- Frekuensi = 50 Hz
- Pendingin = *unair*
- Berat total per unit = 34 ton

D. *Power house*

- *Type power house* = dalam ruangan (*indoor*)
- Dimensi
 - Tinggi maksimum diatas pondasi = 6,7 m
 - Panjang = 37,82 m
 - Lebar = 16,2 m

6. Pintu – Pintu Pengoperasian Air Waduk

A. Pintu *intake*

- Elevasi *intake* = 123 m
- Tipe = *Steel Hemispherical Bulkhead*
- Diameter = 3,0 m
- Kecepatan angkat = 0,23 m / menit
- Kapasitas mengangkat = 15.000 kg
- Diameter tali pengangkat = 25 mm

B. *Gate Chamber*

- Tipe = *Fix wheel gate*
- Lebar = 2,5 m
- Tinggi = 2,8 m
- Kecepatan membuka = 1,5 m / menit
- Tenaga listrik = AC 3 phase, 380 V, 50 A

C. Pintu Pengeluaran / *outlet*

Outlet guard valve (OGV)

- Tipe = *Flow trough butterfly valve*
- Diameter = 2,5 m
- Tipe = *Hydraulic Cylinder*, tekanan maksimalnya adalah 140 kg / cm²

Hollow cone valve (HGV)

- Tipe = *Hollow cone valve*
- diameter = 2,25 m
- Kecepatan = 0,1 m / menit

Daerah Tangkapan Air (*Catchment Area*), Sabuk Hijau (*Green Belt*) dan Sedimentasi Waduk Wadaslintang.

Luas daerah tangkapan (*catchment area*) Waduk Wadaslintang meliputi areal seluas ± 19.600 ha, yang terdiri dari :

Tabel 4.1. Luas daerah tangkapan Waduk Wadaslintang

No	Nama Sub DAS	Sawah (ha)	Kebun Campuran (ha)	Kampung (ha)	Hutan (ha)	Tanah Kritis (ha)	Erosi rata - rata tahunan (ton/ha/th)	
							Maksimum	Minimum
1	Sambenghulu	301,80	385,95	441,14	44,13	72,47	319,75	215,24
2	Jati	123,25	380,82	120,53	38,39	0,00	52,32	7,65
3	Sambenghilir	855,54	1507,33	1116,41	197,53	182,53	241,80	140,21
4	Bendungan	741,37	638,06	447,96	174,86	0,00	158,69	22,10
5	Trecap	70,80	934,06	661,33	85,71	0,00	20,44	0,77
6	Mangir	65,33	1115,52	0,00	31,15	0,00	644,39	22,02
7	Tritis	322,24	1038,81	236,63	163,32	0,00	128,94	8,57
8	Kemejing	516,83	582,12	151,59	145,00	0,00	42,83	5,10
9	Pelenjaran	560,86	1103,76	712,21	84,17	0,00	53,82	4,85
10	Medono	523,09	2060,81	459,37	149,87	57,87	399,03	112,13
	Jumlah (ha)	4081,21	9744,24	4337,17	1113,17	312,87		
	Rata - rata (ton/ha/th)						206,20	53,86

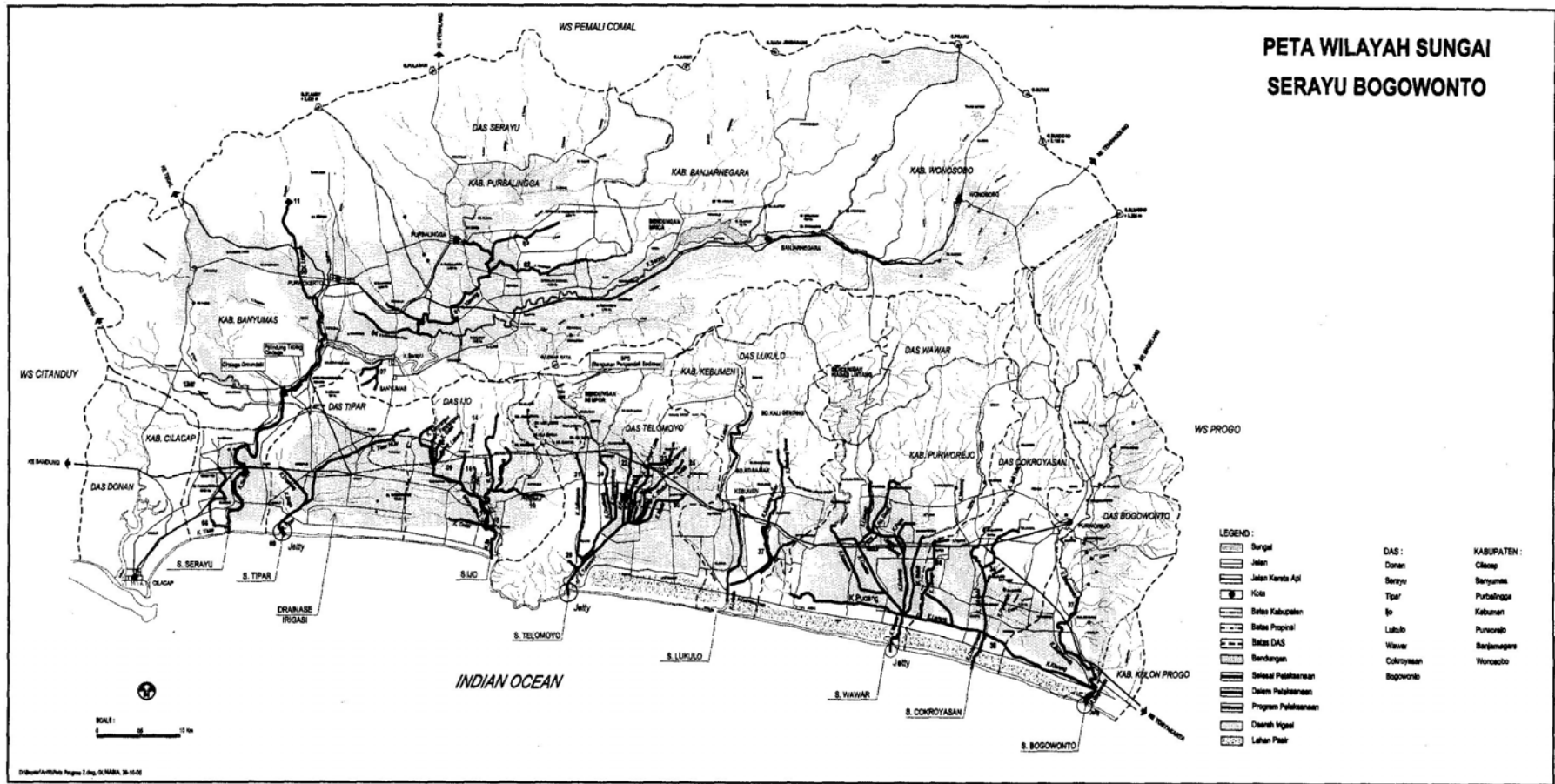
Sumber Data : PPSA Sempor, 2006.

Bendungan Wadaslintang terletak pada Sungai Bedegolan (Kali Medono) dengan anak – anak sungainya antara lain :

1. Kali Bersole
10. Kali Pring

- | | |
|---------------------|-----------------------|
| 2. Kali Jalatunda | 11. Kali Pringtali |
| 3. Kali Banger | 12. Kali Jambeng |
| 4. Kali Dampit | 13. Kali Mejing |
| 5. Kali Pelunjaran | 14. Kali Gedangan |
| 6. Kali Kajoran | 15. Kali Manggur |
| 7. Kali Goblok | 16. Kali Sadang |
| 8. Kali Tracap | 17. Kali Sambenghilir |
| 9. Kali Sambenghulu | 18. Kali Pingit |

Daerah Aliran Sungai (DAS) Mawar yang merupakan DAS yang memberikan masukan air bagi Waduk Wadaslintang ditampilkan dalam Gambar 4.1. berikut :



Gambar 4.1. Peta DAS dari Waduk Wadaslintang

Waduk Wadaslintang mempunyai lahan sabuk hijau seluas ± 300 ha, mengelilingi Waduk Wadaslintang antara ketinggian +190 m sampai dengan + 200 m. Pembuatan sabuk hijau (*green belt*) ini dimaksudkan untuk melindungi bendungan, waduk, PLTA dan bangunan pelengkap lainnya yang sehubungan dengan fungsi sabuk hijau tersebut, yaitu :

- Mencegah erosi pada lereng waduk dan menahan lumpur dari bagian atas lereng masuk waduk.
- Menjaga kestabilan tanah lereng bukit dan mengurangi tanah longsor disekitar waduk.
- Untuk memperbaiki kualitas lingkungan yang akan bermanfaat untuk pengembangan pariwisata.
- Apabila dikelola dengan baik dapat memberikan hasil langsung, seperti kayu bakar, buah – buahan, rumput sebagai pakan ternak dan lain sebagainya.

Usaha – usaha yang telah dilaksanakan antara lain adalah :

1. Tahun 1984 / 1985 oleh Proyek Pembangunan Waduk Wadaslintang bekerjasama dengan Fakultas Kehutanan Univesitas Gajah Mada.

Pekerjaan meliputi :

- Membuat sabuk hijau disekeliling rencana Waduk Wadaslintang seluas 75 ha, dengan jenis tanaman : Akasia, Flamboyan, Bungur, Eucaliptus, Wuni, Mahoni, Salam, Gayam, Asam, Ketapang, Jambu Batu, Alpukat, Duwet, Lamtorogung dan Secang.
- Melaksanakan studi / penelitian untuk menunjang berhasilnya Pembuatan sabuk hijau pemantapan kestabilan tanah disekitar rencana waduk.
- Melaksanakan penyuluhan dalam rangka meningkatkan kesadaran dan partisipasi masyarakat dalam memelihara dan memperbaiki lingkungan disekitar waduk.

2. Tahun 1986 / 1987 oleh Proyek Pembangunan Waduk Wadaslintang bekerjasama dengan Fakultas Kehutanan Univesitas Gajah Mada.

Dengan pekerjaan pembuatan sabuk hijau disekeliling waduk yang belum dilaksanakan sebelumnya dengan jenis tanaman Akasia dan Mahoni.

3. Tahun 1988 / 1989, oleh CV.Tawakal Kebumen, dengan pekerjaan – pekerjaan meliputi :
 - Melakukan penghijauan pada lahan yang masih kosong.
 - Mengganti tanaman yang mati atau menyulam kepadatan tanaman yang memadai sesuai dengan fungsi sabuk hijau.
 - Penghijauan menggunakan tanaman buah – buahan dengan harapan di waktu yang akan datang sabuk hijau dapat memberikan hasil / produksi yang lebih bermanfaat, seperti : Mangga, Rambutan, Durian, Kedondong dan lain sebagainya.
4. Tahun 1988 / 1989 dilakukan penyuluhan – penyuluhan UP2S.
5. Tahun 1990 dilakukan penyuluhan oleh PPWW.

Layanan dan Pemanfaatan Sumber Daya Air di Sistem Waduk

Wadaslintang

Berdasarkan skema suplesi kebutuhan air dari Waduk Wadaslintang secara garis besar dimanfaatkan hanya untuk memenuhi kebutuhan irigasi dan sebagai sarana pembangkit listrik tenaga air, sebagaimana dapat terlihat dalam Gambar 4.2.

Debit yang tersedia di Waduk Wadaslintang merupakan debit yang berasal dari Sungai Bedegolan dengan luas Daerah Tangkapan Air (DTA) 196 km². Untuk kebutuhan air daerah irigasi yang dilayani dengan memperhitungkan pengaruh ketersediaan air pada sungai – sungai lain di hilir waduk yang meliputi Kali Luk Ulo, Kali Jaya, Kali Kedungbener, Kali Lesung, Kali Kedunggupit, Kali Meneng, Kali Rebug, Kali Jali dan diperhitungkan pula aliran lateral Daerah Tangkapan Air (DTA) di pintu – pintu pengatur dari Bendung Pejengkolan, Bendung Bedegolan, Bendung Pesucen, Bendung Kuwarasan, Bendung Kaligending, Bendung Kedungsamak, Bendung Merden, Bendung Kedunggupit Wetan dan Kulon, Bendung Kali Meneng, Bendung Pekatingan, Bendung Rebug, Bendung Loning serta Bendung Bandung.

Layanan dan pemanfaatan yang berdayaguna dan berhasilguna dalam sistem pengoperasian Waduk Wadaslintang sangat tergantung dari pengoperasian yang optimum. Hal mana sangat ditentukan oleh ketersediaan air di waduk maupun ketersediaan air di hilir waduk serta suplesi pemenuhan kebutuhan yang diharapkan. Pengoperasian air dari waduk diupayakan untuk dapat memenuhi kebutuhan air irigasi dan pembangkit listrik tenaga air (PLTA).

Irigasi

Waduk Wadaslintang direncanakan untuk mengairi lahan irigasi dengan pola tanam padi – padi – palawija setiap tahun. Untuk memenuhi kebutuhan dan menghindari memuncaknya penggunaan air bagi petani di daerah irigasi, pola tanam dengan sistem golongan (golongan I dengan awal musim tanam pada pertengahan bulan Oktober dan golongan II dengan awal musim tanam pada awal bulan November).

Dari sejumlah air yang tertampung di waduk dan ketersediaan air hilir waduk, luas total potensi lahan irigasi wilayah Waduk Wadaslintang adalah ± 33.279 ha dapat dilihat pada Gambar 4.2. Pada daerah ini terdapat 11 (sebelas) jaringan irigasi distribusi yang masing-masing memiliki sumber air dari bendung. Jaringan-jaringan distribusi tersebut dihubungkan dengan sistem waduk Wadaslintang melalui Bendung Pejengkolan dan saluran suplesi Wadaslintang. Saluran suplesi Waduk Wadaslintang mempunyai 2 saluran induk yaitu SIWT (Saluran Induk Wadaslintang Timur) dan SIWB (Saluran Induk Wadaslintang Barat). Waduk Wadaslintang dengan saluran suplesi selanjutnya disebut dengan istilah “jaringan suplesi”.

SKEMA JARINGAN PEMBERIAN AIR WADUK WADASLINTANG



Gambar 4.2. Skema jaringan irigasi dan luas lahan irigasi dari Waduk Wadaslintang

Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA)

Pemanfaatan berikutnya dari air waduk adalah diperuntukkan bagi pembangkit energi listrik. Dalam menjalankan fungsinya sebagai PLTA, waduk dikelola untuk mendapatkan kapasitas listrik yang dibutuhkan. PLTA adalah suatu sistem pembangkit listrik yang biasanya terintegrasi dalam waduk dengan memanfaatkan energi mekanis aliran air untuk memutar turbin, diubah menjadi energi listrik melalui generator.

Besarnya debit pembangkitan tenaga listrik sangat tergantung dari debit pembangkitan dan tinggi jatuh efektif. Kedua faktor tersebut sangat bervariasi terhadap waktu dan tempat.

Debit maksimum untuk pembangkitan tenaga listrik sebesar 24,0 m³/detik dengan tinggi terjun maksimum 115,0 m dan tinggi terjun minimum 57,5 m. Tipe turbin yang dipakai adalah tipe “Francis” dua unit dengan kapasitas daya listrik terpasang yang mampu dihasilkan adalah sebesar 2 x 8,4 MW, sedangkan produksi energi tahunannya mencapai 92,0 GWH.

Mengingat kebutuhan air untuk PLTA bergantung pada besarnya kebutuhan irigasi, maka kebutuhan untuk PLTA tidak menambah besarnya kebutuhan air (*demand*). hal ini dikarenakan air keluaran melalui *outlet* turbin digunakan sebagai suplesi bagi irigasi.

Prioritas Operasi Waduk Wadaslintang

Operasi Waduk Wadaslintang diprioritaskan untuk pelayanan kebutuhan air dengan strata sebagai berikut :

1. Penyedia kebutuhan air irigasi untuk layanan daerah irigasinya yang terbagi melalui Saluran Induk Wadaslintang Timur (SIWT), Saluran Induk Wadaslintang Barat (SIWB) dan Bendung Bedegolan merupakan prioritas utama.
2. Pembangkitan energi listrik merupakan prioritas sampingan dari Waduk Wadaslintang.

Untuk debit *inflow* yang tersedia di Waduk Wadaslintang merupakan debit yang berasal dari Sungai Bedegolan bagian hulu dengan luas daerah tangkapan sungai (DTA) ± 19.600 ha dari mata air sampai tubuh bendungan. Data debit *inflow* bulanan Waduk Wadaslintang yang tersedia mulai tahun 1986 – 2006 disajikan dalam Tabel 4.2 di bawah ini :

Tabel 4.2. Volume *inflow* bulanan Waduk Wadaslintang (juta m³)

TAHUN	OKT	NOP	DES	JAN	FEB	MAR	APR	MEI	JUN	JUL	AGUST	SEP	JUMLAH
1986 - 1987							34,026	16,546	19,934	8,719	6,091	2,750	88,066
1987 - 1988	3,000	31,772	11,990	47,871	108,713	90,332	34,587	63,593	38,837	12,284	9,812	3,386	456,357
1988 - 1989	23,259	68,714	38,424	81,885	91,843	61,618	28,304	18,870	69,483	28,372	16,927	6,843	534,542
1989 - 1990	20,661	39,501	43,207	62,975	54,461	28,150	31,082	30,950	17,538	7,298	8,506	5,672	350,001
1990 - 1991	5,316	47,456	59,236	96,234	34,261	43,970	43,401	23,094	14,924	7,914	2,095	1,296	379,197
1991 - 1992	9,799	52,512	59,590	65,690	69,535	82,358	108,462	47,324	31,422	14,923	33,647	34,280	609,542
1992 - 1993	84,931	116,219	82,839	47,595	40,311	51,093	23,024	30,284	20,888	6,447	3,103	1,107	507,841
1993 - 1994	3,061	40,264	83,989	54,318	64,329	101,073	39,087	12,136	10,974	7,457	7,437	6,578	430,703
1994 - 1995	4,630	22,022	38,713	54,912	89,797	69,990	46,270	58,840	33,190	15,870	1,500	0,890	436,624
1995 - 1996	16,840	110,400	59,400	59,400	119,200	78,300	38,700	13,100	15,100	6,700	6,700	1,000	524,840
1996 - 1997	55,300	106,200	63,800	33,700	56,700	14,700	15,900	21,300	8,800	3,300	7,100	12,700	399,500
1997 - 1998	1,400	26,100	18,400	15,200	66,800	88,900	120,000	31,500	45,500	29,000	17,400	8,800	469,000
1998 - 1999	85,380	87,320	73,180	142,820	92,920	78,730	67,910	41,840	8,630	7,996	2,808	2,207	691,741
1999 - 2000	20,795	64,918	60,945	70,081	42,788	94,741	76,768	35,403	14,885	8,399	3,062	2,648	495,433
2000 - 2001	24,546	100,341	68,553	66,559	53,091	125,379	89,406	27,369	24,659	16,273	2,800	2,333	601,309
2001 - 2002	73,300	111,192	42,653	54,111	29,244	47,438	89,406	27,369	24,659	16,273	2,800	2,333	520,778
2002 - 2003	2,630	59,897	105,018	64,806	86,368	101,322	17,506	30,201	7,753	16,560	3,983	2,548	498,592
2003 - 2004	4,615	25,226	83,812	89,108	48,367	70,162	30,091	14,952	4,865	17,031	5,418	1,827	395,474
2004 - 2005	2,656	62,149	96,189	66,686	69,723	50,277	42,884	13,039	11,230	8,511	10,444	9,485	443,273
2005 - 2006	29,274	40,747	114,443	79,452	77,969	41,609	74,844	32,188	18,312	2,295	1,382	2,108	514,623

Sumber Data : PPSA Sempor, 2006.

Ketersediaan Air Irigasi dari Bendung – Bendung di Hilir Waduk

Wadaslintang

Selain data debit *inflow* bulanan yang tersedia dari waduk, debit rata – rata bulanan dari sungai – sungai yang masuk dalam sistem jaringan Waduk Wadaslintang baik pada Saluran Induk Wadaslintang Barat (SIWB) meliputi Bendung Kaligending, Bendung Kedungsamak, Bendung Kuwarasan, Bendung Pesucen. Untuk Saluran Induk Wadaslintang Timur (SIWT) yang meliputi Bendung Merden, Bendung Kedunggupit Wetan, Bendung Kedunggupit Kulon, Bendung Kalimeneng, Bendung Pekatingan, Bendung Rebug, Bendung Loning dan Bendung Bandung. maupun Sungai Bedegolan bagian hilir yang menyuplai daerah irigasi Bedegolan melalui Bendung Bedegolan dapat dilihat pada Tabel 4.3 di bawah ini :

Tabel 4.3. *Intake* air irigasi dari bendung - bendung di hilir Waduk

Wadaslintang (juta m³)

Bulan	Minggu	SIWB	SIWT	Jumlah
Jan	1	0,65	1,17	1,81
	2	2,98	4,23	7,21
Feb	1	8,16	11,06	19,23
	2	11,02	14,14	25,16
Mar	1	14,52	20,12	34,64
	2	17,88	26,24	44,13
Apr	1	20,48	25,72	46,2
	2	19,63	26,37	46
Mei	1	16,59	24,88	41,47
	2	16,33	21,85	38,18
Jun	1	13,35	19,57	32,92
	2	13,15	17,32	30,48
Jul	1	12,9	14,32	27,22
	2	12,51	12,2	24,7
Agust	1	9,14	8,3	17,43
	2	8,81	6,22	15,03
Sep	1	5,96	5,18	11,14
	2	5,83	4,51	10,34
Okt	1	3,18	3,88	7,06
	2	3,12	3,26	6,38
Nop	1	3,06	2,18	5,24
	2	1,74	1,81	3,55
Des	1	1,56	1,68	3,24
	2	0,65	1,56	2,2

Sumber : Balai PSDAPE Probolo, 2006.

Untuk suplesi yang harus diberikan oleh Waduk Wadaslintang bagi daerah irigasinya diperhitungkan setelah kebutuhan air tiap subsistem pada daerah irigasi Wadaslintang dipenuhi / disuplai oleh tiap - tiap bendung yang diambil dari *inflow* sungai - sungainya, apabila suplai air dari tiap bendung tersebut belum mampu memenuhi kebutuhan maka akan disuplesi oleh waduk yang dihitung dari besarnya kebutuhan dikurangi dengan *intake* dari bendung - bendung di hilir waduk yang hasilnya dikalikan dengan faktor efisiensi sebesar 80 % sebelum di suplesikan pada lahan persawahan di tiap subsistem pada daerah irigasi Wadaslintang.

Kebutuhan Air untuk Irigasi

Luas areal daerah irigasi (DI) yang disuplesi dari waduk Wadaslintang untuk SWIB 12.401 ha, SWIT 11.009 ha dan Bedegolan 8.402 ha, jumlah totalnya adalah 31.812 ha, dimana masing-masing daerah irigasi ditanami padi dengan 3 golongan dan kebutuhan air irigasi ditentukan berdasarkan peraturan Bupati Kebumen. Luas lahan pada masing – masing bendung dan besarnya kebutuhan air di daerah irigasi Wadaslintang disajikan dalam dua tabel, yaitu Tabel 4.4 dan Tabel 4.5 di bawah ini :

Tabel 4.4. Luas lahan pada daerah irigasi (DI) Wadaslintang

No.	SWIT		SWIB		BEDEGOLAN		Jumlah
	Nama	Luas (m ²)	Nama	Luas (m ²)	Nama	Luas (m ²)	Total (m ²)
1	Merden Kanan	468	Blater	292	Bedegolan	8401	
2	Merden Kiri	392	Jatipurus	75			
3	KD Gupit Kulon	993	Banjaran	104			
4	KD Gupit Wetan	1079	Bojongsari	25			
5	Wonosari	50	Pesucen	1657			
6	Rejowinangun	50	Selilin	263			
7	Kalimeneng Kulon	850	Jlarang & Kuwarasan	404			
8	Kalimeneng Wetan	100	Kr.Tanjung	120			
9	Pekatingan Kulon	847	Kaligending	2801			
10	Pekatingan Wetan	363	Kedungsamak	6708			
11	Rebug	1068					
12	Sudagaran dan Siwatu	4133					
	Jumlah	10393		12449		8401	31243

Sumber : Balai PSDAPE Probolo, 2006.

Tabel 4.5. Kebutuhan air irigasi pada DI Wadaslintang (juta m³)

Bulan	Minggu	SWIB	SWIT	Bedegolan	Jumlah
Jan	1	6,2	4,2	4,1	14,5
	2	18,2	14,1	12,2	44,5
Feb	1	26,0	22,6	18,0	66,6
	2	26,2	23,9	17,8	67,8
Mar	1	20,3	18,2	13,6	52,2
	2	17,1	15,0	11,6	43,7
Apr	1	17,4	15,2	11,8	44,4
	2	17,7	15,5	12,0	45,2
Mei	1	14,7	13,6	10,0	38,3
	2	8,8	8,6	6,0	23,3
Jun	1	8,4	4,2	5,5	18,0
	2	15,2	14,1	10,2	39,5
Jul	1	22,2	21,8	15,3	59,2
	2	23,2	23,9	15,8	62,9
Agust	1	19,3	18,7	12,9	50,9
	2	17,1	15,0	11,6	43,7
Sep	1	17,4	15,2	11,8	44,4
	2	17,7	15,5	12,0	45,1
Okt	1	14,7	13,6	10,0	38,3
	2	8,8	8,6	6,0	23,3
Nop	1	3,2	3,7	2,0	8,9
	2	0,0	0,0	0,0	0,0
Des	1	0,0	0,0	0,0	0,0
	2	0,0	0,0	0,0	0,0
Jumlah		339,9	304,8	230,3	874,9

Sumber :

Balai PSDAPE Probolo, 2006.

Pola Tanam Daerah Irigasi Wadaslintang

Adapun pola tanam daerah irigasi Waduk Wadaslintang menggunakan menggunakan sistem golongan yaitu golongan I, golongan II, Golongan III dan palawija dengan pola tanam padi – padi – palawija. Permulaan awal musim tanam I dimulai pada 1 Oktober untuk golongan I, tanggal 15 Oktober untuk golongan II dan 1 Nopember untuk golongan III, sebagaimana ditunjukkan dalam Gambar 4.3 berikut :

	Okt		Nov		Des		Jan		Feb		Mar		Apr		Mei		Jun		Jul		Agust		Sep	
	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
Gol I																								
Peng.tanah	■	■	■	■							■	■	■											
Pertmbhan I			■	■	■	■							■	■	■	■								
Pertmbhan II					■	■	■	■	■						■	■	■	■						
Pemasakan									■	■								■	■					
Panen/Polowijo										■	■								■	■	■	■	■	■
Gol II																								
Peng.tanah	■	■	■									■	■	■										
Pertmbhan I			■	■	■	■							■	■	■	■								
Pertmbhan II					■	■	■	■	■						■	■	■	■						
Pemasakan									■	■								■	■					
Panen/Polowijo										■	■								■	■	■	■	■	■
Gol III																								
Peng.tanah		■	■	■								■	■	■										
Pertmbhan I			■	■	■	■							■	■	■	■								
Pertmbhan II					■	■	■	■	■						■	■	■	■						
Pemasakan									■	■									■	■				
Panen/Polowijo										■	■									■	■	■	■	■

Gambar 4.3. Pola tanam daerah irigasi Waduk Wadaslintang.

Evaporasi Waduk Wadaslintang

Evaporasi merupakan kehilangan air (*losses*) yang mengurangi volume air yang tertampung dalam suatu waduk, karena itu evaporasi yang terjadi merupakan fungsi dari luas genangan permukaan air waduk. Selain evaporasi, kehilangan air waduk dapat juga disebabkan oleh perkolasi dan rembesan pada tubuh bendungan namun karena besarnya terlalu kecil maka dalam studi ini diabaikan. Data evaporasi yang dipakai berdasarkan ketinggian evaporasi muka air waduk setiap bulannya, sebagaimana yang terlihat dalam Tabel 4.6 di bawah ini :

Tabel 4.8. Volume *outflow* aktual tahun 1986 – 2006 (juta m³)

TAHUN	OKT	NOP	DES	JAN	FEB	MAR	APR	MEI	JUN	JUL	AGUST	SEP	JUMLAH
1986 - 1987							10,73	12,257	13,529	8,583	7,94	0	53,039
1987 - 1988	2	7,892	12,376	14,139	74,918	38,495	13,695	21,093	21,054	20,812	25,504	3,278	255,744
1988 - 1989	19,049	22,446	27,992	41,153	86,287	45,445	48,029	47 308	45,878	47,407	42,223	21,772	494,989
1989 - 1990	44,356	44,392	20,562	18,144	17,597	18,166	28,85	42,854	41,472	31,276	21,34	18,835	347,844
1990 - 1991	40,521	43,07	23,241	23,284	40,089	44,409	43,977	47,966	66,39	50,324	26,265	23,328	472,864
1991 - 1992	48,729	58,076	36,4	24,732	15,097	16,07	72,644	58,464	45,059	39,312	16,588	26,351	457,522
1992 - 1993	66,109	107,045	88,603	45,532	41,126	45,532	44,064	54,332	51,886	35,51	19,006	16,934	615,679
1993 - 1994	39,381	57,789	32,831	39,484	22,174	44,064	64,304	69,618	75,855	40,132	19,006	16,934	531,572
1994 - 1995	37,608	66,744	35,903	30,412	17,798	47,42	33,91	34,04	35,86	27,35	14,69	1,33	383,065
1995 - 1996	24,97	41,41	30,42	29,23	120,25	81,89	52,66	80,66	74,67	51,78	20,05	3,77	611,76
1996 - 1997	41,13	37,8	34,68	47,61	31,86	31,81	51,06	63,29	62,88	4,93	7,04	3,24	417,33
1997 - 1998	29,86	51,12	32,89	0,27	1,23	2,94	1,73	13,82	29,03	31,7	26,96	35,84	257,49
1998 - 1999	37,49	36,29	37,5	120,52	85,39	99,01	60,69	42,85	38,36	35,77	19,181	15,552	628,603
1999 - 2000	33,091	39,053	43,027	25,142	32,227	38,169	76,928	56,181	51,367	87,084	32,347	5,927	520,543
2000 - 2001	32,873	33,561	26,382	38,61	38,496	104,121	101,155	62,95	87,996	85,509	11,481	5,418	628,552
2001 - 2002	31,177	37,401	47,546	47,573	36,459	32,143	41,324	72,652	76,217	59,211	30,44	10,047	522,19
2002 - 2003	34,433	47,082	49,76	45,436	36,339	29,729	27,273	59,706	67,376	36,378	4,786	4,786	443,084
2003 - 2004	21,268	28,34	22,698	29,994	20,281	19,781	44,702	64,234	49,7	39,589	16,594	1,485	358,666
2004 - 2005	34,287	39,371	30,093	37,925	25,758	21,28	41,459	66,629	44,383	4,327	4,514	30,323	380,349
2005 - 2006	30,323	49,509	16,652	24,216	22,656	22,849	60,164	66,544	70,591	53,147	36,499	24,214	477,364

Sumber : Balai PSDAPE Probolo, 2006

Tabel 4.6. Besaran evaporasi bulanan Waduk Wadaslintang (mm).

Bulan	Evaporasi
Jan	118,9
Feb	103,06
Mar	118,98
Apr	125,94
Mei	124,88
Jun	116,16
Jul	114,56
Agust	128,98
Sep	118,46
Okt	113,12
Nop	101,12
Des	97,12

Sumber : PSDAPE Probolo, 2006.

Kurva Karakteristik Waduk Wadaslintang

Kurva karakteristik waduk merupakan kurva yang memberikan hubungan antara elevasi dengan volume waduk dan antara elevasi dengan luas genangan waduk. Kurva ini sifatnya adalah spesifik sesuai dengan cekungan topografi dari lokasi daerah tampungan waduk. Dari data Laporan PT. Persero Indra Karya, 2004 untuk balai besar PSDAPE Probolo diperoleh data karakteristik Waduk Wadaslintang seperti pada Tabel 4.7 di bawah ini :

Pelepasan (*outflow*) Air Waduk Wadaslintang

Berdasarkan pengoperasian Waduk Wadaslintang, data debit *outflow* aktual (lapangan) antara tahun 1986 – 2006 ditunjukkan oleh Tabel 4.8 di bawah ini :

Tabel 4.7. Hubungan elevasi, volume tampungan dan luas genangan Waduk Wadaslintang.

No.	Elevasi (mdpl)	Kedalaman (h)	Luas Genangan	Volume Tampungan	
		(m)	(10^6 m^2)	(10^6 m^3)	(m^3)
1	2	3	4	5	6
1	185	113	12,801	438,987	439,0E+6
2	184	112	12,489	426,091	426,1E+6
3	180	108	11,532	377,512	377,5E+6
4	176	104	10,339	332,806	332,8E+6
5	172	100	9,427	291,808	291,8E+6
6	168	96	8,596	254,353	254,4E+6
7	164	92	7,83	220,277	220,3E+6
8	160	88	7,115	189,415	189,4E+6
9	156	84	6,443	161,601	161,6E+6
10	152	80	5,806	136,671	136,7E+6
11	148	76	5,199	114,461	114,5E+6
12	144	72	4,618	94,806	94,8E+6
13	140	68	4,064	77,544	77,5E+6
14	136	64	3,535	62,513	62,5E+6
15	132	60	3,034	49,552	49,6E+6
16	128	56	2,562	38,502	38,5E+6
17	124	52	2,124	29,205	29,2E+6
18	120	48	1,72	21,506	21,5E+6
19	116	44	1,356	15,249	15,2E+6
20	112	40	1,034	10,284	10,3E+6
21	108	36	0,756	6,46	6,5E+6
22	104	32	0,524	3,63	3,6E+6
23	102	30	0,426	2,543	2,5E+6
24	100	28	0,339	1,65	1,7E+6
25	98	26	0,264	0,934	934,0E+3
26	96	24	0,199	0,878	878,0E+3
27	94	22	0,146	0,735	735,0E+3
28	92	20	0,103	0,524	524,0E+3
29	90	18	0,069	0,404	404,0E+3
30	88	16	0,055	0,391	391,0E+3

Sumber : Laporan PT. Persero Indra Karya, 2004.