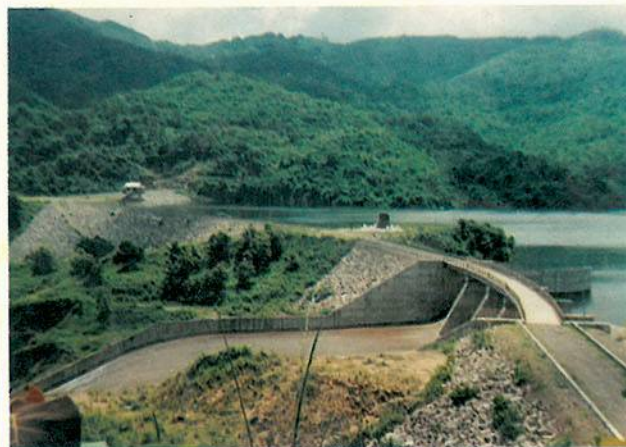
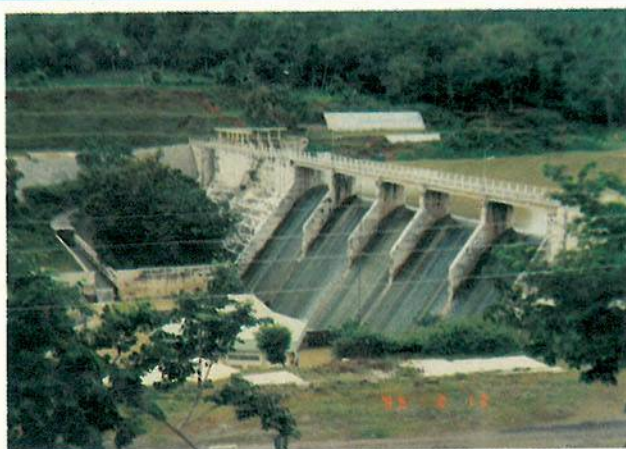




**DEPARTEMEN PEKERJAAN UMUM
DIREKTORAT JENDERAL PENGAIRAN
PROYEK PEMBINAAN TEKNIS PEMBANGUNAN DAN PENGAMANAN WADUK**

BENDUNGAN BESAR DI INDONESIA



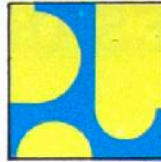
m. PU

Juni 1995

**PUSAT PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PENGAIRAN
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PEKERJAAN UMUM
DEPARTEMEN PEKERJAAN UMUM**

D. KP. 04040

G278
DPV
B



DEPARTEMEN PEKERJAAN UMUM
DIREKTORAT JENDERAL PENGAIRAN
PROYEK PEMBINAAN TEKNIS PEMBANGUNAN DAN PENGAMANAN WADUK

BENDUNGAN BESAR DI INDONESIA

	DEPARTEMEN PEKERJAAN UMUM BALITBANG PU. PERPUSTAKAAN
Diterima tgl. :	10/06/95
N. I. :	
N.K. :	

Juni 1995

PUSAT PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PENGAIRAN
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PEKERJAAN UMUM
DEPARTEMEN PEKERJAAN UMUM

BENDUNGAN BESAR DI INDONESIA

Tim Penyusun :

Ir. Ibnu Kasiro, Dip. HE

Dr. Ir. Isdiana

Ir. D. Pangluar

Ir. CL. Nugroho

Attan Muchtar, ME

Ir. Hari Martadi

Ruhijat Suryadilaga, BE

Diterbitkan ulang oleh : Yayasan Badan Penerbit Pekerjaan Umum

Jln. Pattimura no. 20, telp. 7394647

Kebayoran Baru, Jakarta - 12110

Edisi

tahun 1995

**DEPARTEMEN PEKERJAAN UMUM
DIREKTUR JENDERAL PENGAIRAN**

SAMBUTAN

Dengan mengucapkan puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, kami menyambut baik terbitnya buku : "Bendungan Besar di Indonesia". Dalam buku ini tercakup hampir semua bendungan besar di Indonesia baik yang dikelola oleh Departemen Pekerjaan Umum maupun oleh instansi lain.

Karya ini diharapkan dapat membantu pengembangan dalam bidang pengairan, khususnya rekayasa bendungan dan bermanfaat bagi kegiatan pemeliharaan dan pengamanan bendungan. Oleh karena itu harapan kami selanjutnya buku ini dapat menjadi rujukan bagi para pengelola bendungan antara lain Dinas Pengairan, Proyek-Proyek Pengairan, Perum Otorita, dan Instansi lain baik Pemerintah maupun Swasta.

Akhirnya kami mengucapkan terima kasih atas segala upaya dan kerja sama yang telah ditunjukkan oleh berbagai pihak dan khususnya kerja sama antara Balitbang PU dan Direktorat Jenderal Pengairan sehingga buku ini dapat diterbitkan dengan baik.

**Jakarta, Juni 1995
Direktur Jenderal Pengairan**



Ir. Soeparmono

**DEPARTEMEN PEKERJAAN UMUM
KEPALA BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN
PEKERJAAN UMUM**

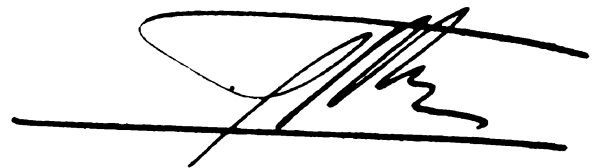
SAMBUTAN

Pembangunan bendungan di Indonesia telah dilakukan sejak jaman penjajahan Belanda. Sampai saat ini bendungan besar yang telah dibangun sebanyak lebih dari 80 buah. Bendungan merupakan salah satu sumber air buatan manusia yang sangat penting dan menghasilkan manfaat yang besar.

Pusat Litbang Pengairan sesuai dengan tugas dan fungsinya telah melakukan pengumpulan data dan menerbitkan data bendungan pada tahun 1981. Atas dasar kerja sama antara Badan Litbang PU dan Direktorat Jenderal Pengairan pada tahun 1995 ini telah diterbitkan buku : "Bendungan Besar di Indonesia" yang mencakup jumlah bendungan yang lebih banyak dengan informasi yang lebih lengkap dan penyajian yang lebih baik.

Buku ini berisi data dasar bendungan besar di Indonesia, dan diharapkan dapat bermanfaat bagi para peminat atau para profesional di bidang perekayasaan bendungan. Akhirnya kami mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penerbitan buku ini.

**Jakarta, Juni 1995
Kepala Badan Litbang PU**

A handwritten signature in black ink, consisting of a series of loops and strokes, positioned above a horizontal line.

Ir. J. Hendro Moeljono

KATA PENGANTAR

Buku "Bendungan Besar di Indonesia" dipersiapkan oleh Pusat Litbang Pengairan atas hasil kerja sama dengan Proyek Pembinaan Teknis Pembangunan dan Pengamanan Waduk, Direktorat Jenderal Pengairan. Isinya mencakup 82 buah bendungan besar yang telah beroperasi dan yang sedang dibangun. Setiap bendungan disajikan beberapa hal : data teknis, foto, gambar yang dianggap penting, dan informasi lain tentang kondisinya.

Walaupun Tim Penyusun telah berusaha keras melakukan inventarisasi, namun dirasakan bahwa informasi yang disajikan masih banyak kekurangan. Oleh karena itu setiap saran untuk menyempurnakan buku ini sangat dinantikan.

Semoga buku ini bermanfaat bagi kegiatan pembangunan pengairan pada umumnya dan khususnya bagi para peminat perekayasa bendungan.

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada Tim Penyusun yang telah berusaha keras menyelesaikannya, dan kepada semua pihak yang telah membantu kelancaran pekerjaan ini.

Bandung, Juni 1995
Kepala Pusat Litbang Pengairan



Dr. Ir. Badruddin Machbub

DAFTAR ISI

SAMBUTAN DIREKTUR JENDERAL PENGAIRAN	i
SAMBUTAN KEPALA BALITBANG PU	ii
KATA PENGANTAR KEPALA PUSLITBANG PENGAIRAN	iii
DAFTAR ISI	iv
1. Latar Belakang	1
2. Jumlah Bendungan	1
3. Data Teknis, Foto, Gambar	2
Daftar Bendungan Besar di Indonesia	4
Peta Satuan Wilayah Sungai Indonesia	10
SWS 02.02. CISADANE-CILIWUNG	11
1. Bendungan Pongkor	12
SWS 02.04. CITARUM	17
2. Bendungan Saguling	18
3. Bendungan Cirata	22
4. Bendungan Juanda (Jatiluhur)	26
5. Bendungan Cileunca	30
6. Bendungan Cipanunjang	34
SWS 02.05. CIMANUK	39
7. Bendungan Darma	40
8. Bendungan Situpatok	44
SWS 02.08. PEMALI COMAL	49
9. Bendungan Malahayu	50
10. Bendungan Cacaban	54
11. Bendungan Penjalin	58
SWS 02.09. SERAYU-BOGOWONTO	61
12. Bendungan Mrica	62
13. Bendungan Garung	66
14. Bendungan Sempor	70
15. Bendungan Wadaslintang	74
16. Bendungan Pejengkolan	78
SWS 02.10. JRATUNSELUNA	83
17. Bendungan Klego	84
18. Bendungan Kedung Ombo	88
19. Bendungan Greneng	92
20. Bendungan Nglangon	96
21. Bendungan Tempuran	100
22. Bendungan Lodan Wetan	104
23. Bendungan Gunung Rowo	108
24. Bendungan Gembong	112

SWS 02.11. PROGO-OPAK-OYO	115
25. Bendungan Sermo	116
SWS 02.12. BENGAWAN SOLO	121
26. Bendungan Nawangan	122
27. Bendungan Ngancar	126
28. Bendungan Song Putri	130
29. Bendungan Plumbon	134
30. Bendungan Parangjoho	138
31. Bendungan Wonogiri	142
32. Bendungan Krisak	146
33. Bendungan Cengklik	150
34. Bendungan Delingan	154
35. Bendungan Ketro	158
36. Bendungan Pacal	162
37. Bendungan Prijetan	166
38. Bendungan Gondang	170
39. Bendungan Tlogo Ngebel	174
40. Bendungan Pondok	178
SWS 02.13. BRANTAS	183
41. Bendungan Selorejo	184
42. Bendungan Sengguruh	188
43. Bendungan Wlingi	192
44. Bendungan Lahor	196
45. Bendungan Sutami (Karangkates)	200
46. Bendungan Wonorejo	204
47. Bendungan Bening	208
SWS 02.14. PEKALEN-SAMPEAN	213
48. Bendungan Sampean Baru	214
SWS 02.15. MADURA	219
49. Bendungan Klampis	220
SWS 01.12. ASAHAN	225
50. Bendungan Siruar	226
51. Bendungan Sigura-gura	230
52. Bendungan Tangga	234
SWS 01.17. KAMPAR	239
53. Bendungan Kotopanjang	240
SWS 01.25. MASUJI-TULANG BAWANG	245
54. Bendungan Way Rarem	246
SWS 01.26. SEPUTIH-SEKAMPUNG	251
55. Bendungan Way Jepara	252
56. Bendungan Batutegi	256

PULAU BATAM	259
57. Bendungan Muka Kuning	260
58. Bendungan Duriangkang	264
59. Bendungan Ladi	268
60. Bendungan Sei Harapan	270
PULAU BINTAN	273
61. Bendungan Lagoi	274
SWS 04.02. BARITO	279
62. Bendungan Riam Kanan	280
SWS 04.14. MAHAKAM	285
63. Bendungan Manggar	286
64. Bendungan Samboja	290
SWS 05.14. POMPENGAN-KALAENA-LARONA	293
65. Bendungan Larona	294
SWS 05.15. SADDANG	297
66. Bendungan Bakarui	298
SWS 05.16. WALANAE-CENRANAE	303
67. Bendungan Kalola	304
SWS 05.17. JENEBERANG	309
68. Bendungan Bili-Bili	310
SWS 03.01. BALI	315
69. Bendungan Palasari	316
70. Bendungan Grokgak	320
SWS 03.02. LOMBOK	325
71. Bendungan Batujai	326
72. Bendungan Pengga	330
73. Bendungan (Embung) Batu Bokah	334
74. Bendungan (Embung) Bringe	338
75. Bendungan (Embung) Gunung Paok	342
SWS 03.03. SUMBAWA	345
76. Bendungan Mamak	346
77. Bendungan Tiu Kulit	350
78. Bendungan (Embung) Sepayung Dalam	354
79. Bendungan (Embung) Selante	358
80. Bendungan (Embung) Ncera	362
81. Bendungan (Embung) Roi	366
82. Bendungan (Embung) Lamenta	370

1. Latar Belakang

Sejak tahun 1900 sampai sekarang, di Indonesia telah dibangun, lebih dari 100 buah bendungan mulai dari waduk lapangan sampai bendungan besar baik oleh instansi Pemerintah maupun Swasta. Pada mulanya bendungan dibangun hanya untuk memenuhi kebutuhan air irigasi saja, namun dengan meningkatnya kebutuhan air untuk sektor lain, maka dewasa ini dibangun bendungan dengan fungsi lain misalnya sebagai pembangkit tenaga listrik, penyediaan air bersih atau pengendali banjir. Fungsi bendungan biasanya menjadi ganda atau serba guna.

Dengan semakin pentingnya peranan bendungan untuk memenuhi berbagai kebutuhan masyarakat, maka perlu adanya inventarisasi menyeluruh tentang bendungan yang telah dan sedang dibangun, yang nantinya akan dapat dipakai sebagai bahan dalam pengelolaan dan pengamanan bendungan, di samping juga dapat berfungsi sebagai sumber informasi dasar mengenai bendungan yang ada di Indonesia.

Pekerjaan inventarisasi bendungan di Indonesia ini merupakan usaha dari Proyek Pembinaan Teknis Pembangunan dan Pengamanan Waduk, Ditjen Pengairan bekerja sama dengan Pusat Litbang Pengairan, Balitbang PU. Adapun tujuannya mengumpulkan informasi lengkap tentang data teknis (technical features) bendungan di Indonesia yang telah dan sedang dibangun. Di samping itu informasi dasar semua bendungan yang tercakup dalam buku ini telah dimasukkan dalam basis data (data base). Buku ini memuat hasil pekerjaan tersebut di atas yang berisi data teknik, gambar-gambar (peta lokasi, tata letak bendungan, potongan bendungan dan bangunan pelengkap), dilengkapi dengan beberapa foto.

2. Jumlah Bendungan

Bendungan yang tercakup dalam buku ini merupakan bendungan yang masuk dalam patokan ICOLD (International Commission on Large Dams) sbb. :

- 1) tinggi bendungan 15 m atau lebih ;
- 2) tinggi bendungan berkisar antara 10 m sampai 15 m dan memenuhi salahsatu patokan berikut ini :

- i. panjang puncak sekurang-kurangnya 500 m, atau
- ii. kapasitas waduk tidak kurang dari 1 juta m³, atau
- iii. kapasitas pelimpah tidak kurang dari 2.000 m³/detik

Dengan patokan di atas telah dapat diinventarisir bendungan yang sudah beroperasi dan yang sedang dalam pelaksanaan konstruksi sejumlah 82 buah. Namun demikian tidak tertutup kemungkinan masih ada embung besar yang tidak tercatat. Dalam buku ini bendungan tersebut dikelompokkan berdasar Satuan Wilayah Sungai (SWS) seperti tercantum dalam tabel.

Dalam melakukan pengumpulan data banyak hambatan diperoleh sehingga ada beberapa bendungan yang datanya tidak dapat diperoleh secara memadai. Hambatan tersebut pada umumnya berupa pengarsipan dokumen bendungan yang kurang baik bahkan kadang-kadang tidak ada arsipnya sama sekali.

3. Data Teknis, Foto, dan Gambar

3.1. Dari bendungan yang diinventarisasikan seperti tersebut pada butir 2 data tekniknya dimasukkan pada formulir isian, dengan bentuk format yang ditentukan. Isian tersebut secara garis besar mencakup data umum, hidrologi, waduk, bendungan, pelimpah, bangunan pengeluaran, bangunan pembangkit listrik (bila ada), instrumentasi, dan informasi lain.

3.2. Data teknis diisi sbb. :

- i) Bila data mengenai suatu bangunan atau hal lain (misal : hidrologi, instrumen, biaya) tidak berhasil diperoleh, maka dalam formulir ditulis : "tad" (tidak ada data).

Bila suatu bangunan tidak dibangun atau hal lain (misal : instrumen, generator cadang) tidak dipasang, maka dalam formulir ditulis : "tidak ada" atau "tidak dipasang".

- ii) Tipe bendungan ditentukan menurut definisi dari ICOLD.

- iii) Kapasitas pelimpah :

Bila tidak dapat diperoleh data, dan tipe pelimpah adalah limpahan bebas tanpa pintu, maka kapasitas pelimpah (Q) dihitung dengan rumus hidraulik limpahan :

$$Q = CBH^{1.5}$$

di mana :

- C = koefisien limpahan, untuk pelimpah tunggal = 2,00; untuk pelimpah majemuk (berpilar) = 1,90
- B = lebar pelimpah
- H = tinggi tekanan/energi
- H = El.puncak bendungan - El. mercu pelimpah - H_f
- H_f = tinggi jagaan minimal untuk bendungan tipe urugan = 0,75 m (Konsep SKSNI : "Tata Cara Penentuan Tinggi Jagaan Untuk Bendungan", Pusat Litbang Pengairan).

Nilai Q ini diisikan pada format dan dibelakangnya diberi keterangan : "(dihitung)".

- iv) Isian pada "Informasi Lain" diperoleh berdasarkan laporan yang ada tanpa penafsiran.

3.3. Foto bendungan terdiri atas foto situasi tubuh bendungan, bangunan pengeluaran, dan bangunan pelimpah. Sedangkan gambar terdiri atas tata letak bendungan, potongan bendungan, pelimpah, bangunan pengeluaran, grafik hubungan elevasi muka air terhadap luas genangan dan volume waduk, dan bila memungkinkan disertakan pula peta geologi dan penampang geologi.

Data teknik, foto dan gambar untuk masing-masing bendungan secara lengkap disajikan pada halaman berikut.

DAFTAR BENDUNGAN BESAR DI INDONESIA (1995)

No.	N A M A	Anak Sungai (AS) Induk Sungai (IS)	SWS	Propir.s	Tipe *)
1	Bendungan Pongkor	AS : S. Cikaret IS : S. Cikaniti	Cisadane - Ciliwung	Jawa Barat	UT
2	Bendungan Saguling	AS : IS : S. Citarum	Citarum	Jawa Barat	UBI
3	Bendungan Cirata	AS : IS : S. Citarum	Citarum	Jawa Barat	UBM
4	Bendungan Juanda (Jatiluhur)	AS : IS : S. Citarum	Citarum	Jawa Barat	UBI
5	Bendungan Cileunca	AS : S. Cileunca IS : S. Cisangkuy	Citarum	Jawa Barat	UH
6	Bendungan Cipanunjang	AS : S. Cipanunjang IS : S. Cisangkuy	Citarum	Jawa Barat	UH
7	Bendungan Darma	AS : IS : S. Cisanggarung	Cimanuk	Jawa Barat	UBM
8	Bendungan Situpatok	AS : S. CiKaramat IS : S. Mundu	Cimanuk	Jawa Barat	UH
9	Bendungan Malahayu	AS : IS : S. Kabuyutan	Cimanuk	Jawa Tengah	UT
10	Bendungan Cacaban	AS : S. Curugagung IS : S. Cacaban	Pemali - Comal	Jawa Tengah	UH
11	Bendungan Penjalin	AS : S. Penjalin IS : S. Pemali	Pemali - Comal	Jawa Tengah	UH
12	Bendungan Mrica	AS : IS : S. Serayu	Serayu - Bogowonto	Jawa Tengah	UBI
13	Bendungan Garung	AS : IS : D. Menjer	Serayu - Bogowonto	Jawa Tengah	BG
14	Bendungan Sempor	AS : S. Cingcingguling IS : S. Sempor	Serayu - Bogowonto	Jawa Tengah	UBI
15	Bendungan Wadaslintang	AS : S. Lunto IS : S. Bedegolan	Serayu - Bogowonto	Jawa Tengah	UBI
16	Bendungan Pejengkolan	AS : IS : S. Bedegolan	Serayu - Bogowonto	Jawa Tengah	BG
17	Bendungan Klego	AS : S. Kedung Kancil IS : S. Serang	Jratunseluna	Jawa Tengah	UH
18	Bendungan Kedung Ombo	AS : S. Uter IS : S. Serang	Jratunseluna	Jawa Tengah	UBI
19	Bendungan Greneng	AS : S. Rante IS : S. Gowak	Jratunseluna	Jawa Tengah	UH
20	Bendungan Nglangon	AS : S. Nglangon IS :	Jratunseluna	Jawa Tengah	UH

Keterangan : *) UT : Urugan tanah tidak homogen

UH : Urugan tanah homogen

UBI : Urugan batu dengan inti

UBM : Urugan batu dengan membran

BG : Beton graviti

BB : Beton busur

Luas DPS (Km ^ 2)	Tinggi **)	Volume Normal Waduk (Juta m ^ 3)	Selesai Konstruksi	Manfaat	Pengelola
3,00	43,0/51,0	1,83	1995	Limbah	PT. Aneka Tambang
				Tambang Emas	
2.283,00	97,5/99,0	875,00	1996	Listrik	PT. PLN
4.119,00	/125,0	2.165,00	1988	Listrik	PT. PLN
4.500,00	96,0/105,0	2.556,00	1967	Irigasi + Listrik	Perum Otorita Jatiluhur
				Air baku	
21,00	15,0/19,0	11,50	1924	Listrik	PT. PLN
7,80	/33,85	22,40	1930	Suplesi ke	PT. PLN
				Bendungan Cileunca	
23,50	35,3/37,5	37,90	1952	Irigasi	Dinas PU Pengairan
8,70	16,2/18,3	14,00	1927	Irigasi	Dinas PU Pengairan
63,00	29,75/31,35	39,88	1940	Irigasi	Dinas PU Pengairan
59,00	37,5/38,0	90,00	1958	Irigasi	Dinas PU Pengairan
4,40	18,0/22,64	9,50	1934	Irigasi	Dinas PU Pengairan
1.022,00	95,0/110,0	193,50	1989	Listrik	PT. PLN
47,00	34,0/36,0	27,00	1983	Listrik	PT. PLN
43,00	49,0/58,0	52,00	1978	Irigasi + Listrik	PIPWS
					Serayu - Bogowonto
196,00	120,0/122,0	443,00	1987	Irigasi + Listrik	PIPWS
					Serayu - Bogowonto
196,00	22,25/27,5	0,51	1986	Regulator + Listrik	PIPWS
					Serayu - Bogowonto
tad	10,4/12,0	2,74	1943	Irigasi	Dinas PU Pengairan
614,00	61,0/62,0	723,00	1989	Irigasi + Listrik	PPWS Jratunseluna
4,99	/11,7	2,30	1919	Irigasi	Dinas PU Pengairan
2,70	14,8/21,0	2,18	1914	Irigasi	Dinas PU Pengairan

PG : Pasang Batu graviti

K : Komposit

**) Tinggi 97.5/99.0 artinya

Tinggi diatas dasar sungai 97.5 m

Tinggi diatas galian 99.0m

DAFTAR BENDUNGAN BESAR DI INDONESIA (1995)

No.	N A M A	Anak Sungai (AS) Induk Sungai (IS)	SWS	Propinsi	Tipe *)
21	Bendungan Tempuran	AS : S. Jumok IS : S. Kedungpedas	Jratunseluna	Jawa Tengah	UH
22	Bendungan Lodan Wetan	AS : S. Lodan IS :	Jratunseluna	Jawa Tengah	UH
23	Bendungan Gunung Rowo	AS : S. Gunungwadi IS : S. Gunungrowo	Jratunseluna	Jawa Tengah	UH
24	Bendungan Gembong	AS : S. Sani IS : S. Juwono	Jratunseluna	Jawa Tengah	UBI
25	Bendungan Sermo	AS : S. Ngrancah IS : S. Serang	Prcpo Cpak - Oyo	Yogyakarta	UBI
26	Bendungan Nawangan	AS : S. Kedungnungku IS : Bengawan Solo	Bengawan Solo	Jawa Tengah	UH
27	Bendungan Ngancar	AS : S. Beling IS : S. Jarak	Bengawan Solo	Jawa Tengah	UBI
28	Bendungan Song Putri	AS : S. Mlati IS : Bengawan Solo	Bengawan Solo	Jawa Tengah	UBI
29	Bendungan Plumbon	AS : S. Baron IS : Bengawan Solo	Bengawan Solo	Jawa Tengah	UH
30	Bendungan Parangjoho	AS : S. Tempuran IS : Bengawan Solo	Bengawan Solo	Jawa Tengah	UT
31	Bendungan Wonogiri	AS : S. Keduang IS : Bengawan Solo	Bengawan Solo	Jawa Tengah	UBI
32	Bendungan Krisak	AS : S. Krisak IS : Bengawan Solo	Bengawan Solo	Jawa Tengah	UH
33	Bendungan Cengklik	AS : IS :	Bengawan Solo	Jawa Tengah	UH
34	Bendungan Delingan	AS : S. Tempuran IS : Bengawan Solo	Bengawan Solo	Jawa Tengah	UH
35	Bendungan Ketro	AS : S. Ketro IS : Bengawan Solo	Bengawan Solo	Jawa Tengah	K
36	Bendungan Pacal	AS : S. Pacal IS : Bengawan Solo	Bengawan Solo	Jawa Timur	UBM
37	Bendungan Prijetan	AS : S. Prijetan IS : Bengawan Solo	Bengawan Solo	Jawa Timur	UH
38	Bendungan Gondang	AS : S. jurug IS : S. Gondang	Bengawan Solo	Jawa Timur	UT
39	Bendungan Tlogo Ngebel	AS : S. Jeram IS :	Bengawan Solo	Jawa Timur	UH
40	Bendungan Pondok	AS : S. Dero IS : S. Madiun	Bengawan Solo	Jawa Timur	UBI
41	Bendungan Selorejo	AS : S. Konto	Brantas	Jawa Timur	UH

Keterangan : *) UT : Urugan tanah tidak homogen
UH : Urugan tanah homogen
UBI : Urugan batu dengan inti

UBM : Urugan batu dengan membran
BG : Beton graviti
BB : Beton busur

Sambungan

Luas DPS (Km ^ 2)	Tinggi **)	Volume Normal Waduk (Juta m ^ 3)	Selesai Konstruksi	Manfaat	Pengelola
4,30	17,8/17,8	2,14	1916	Irigasi	Dinas PU Pengairan
11,68	19,5/26,5	5,05	1995	Irigasi + Air Baku	PPWS Jratunseluna
10,45	19,0/20,5	5,16	1925	Irigasi	Dinas PU Pengairan
15,00	36,0/38,0	9,50	1933	Irigasi	Dinas PU Pengairan
22,00	52,8/55,0	25,00	1996	Irigasi	Proyek Irigasi Yogyakarta
2,67	21,0/25,0	0,80	1976	Irigasi	Dinas PU Pengairan
12,41	19,4/25,4	2,05	1946	Irigasi	Dinas PU Pengairan
2,67	25,0/32,0	0,73	1984	Irigasi	Dinas PU Pengairan
7,20	23,0/28,8	1,05	1928	Irigasi	Dinas PU Pengairan
21,75	20,0/25,0	1,78	1980	Irigasi	PPWS Bengawan Solo
1.350,00	30,0/40,0	580,00	1982	Pengendali banjir + Irigasi + Listrik	PPWS Bengawan Solo
3,50	/20,0	3,72	1943	Irigasi	Dinas PU Pengairan
10,69	14,5/14,5	9,77	1931	Irigasi	Dinas PU Pengairan
12,00	23,0/27,0	3,27	1923	Irigasi	Dinas PU Pengairan
5,00	11,0/15,0	2,80	1984	Irigasi	Dinas PU Pengairan
84,00	/35,0	41,18	1933	Irigasi	Dinas PU Pengairan
23,00	20,6/23,0	12,10	1916	Irigasi	Dinas PU Pengairan
68,10	22,0/27,0	25,90	1986	Irigasi	PPWS Bengawan Solo
20,95	42,0/	23,50	1930	Irigasi + Listrik	Dinas PU Pengairan
32,90	30,67/32,0	30,90	1995	Irigasi + Listrik	PPWS Bengawan Solo
236,00	46,0/49,0	62,30	1970	Irigasi + Listrik	Perum Jasa Tirta

PG : Pasang batu graviti

K : Komposit

**) Tinggi 97.5/99.0 artinya

Tinggi diatas dasar sungai 97.5 m

Tinggi diatas galian 99.0m

DAFTAR BENDUNGAN BESAR DI INDONESIA (1995)

No.	N A M A	Anak Sungai (AS) Induk Sungai (IS)	SWS	Propinsi	Tipe *)
		IS : S. Brantas			
42	Bendungan Sengguruh	AS : S. Lesti	Brantas	Jawa Timur	K
		IS : S. Brantas			
43	Bendungan Wlingi	AS :	Brantas	Jawa Timur	K
		IS : S. Brantas			
44	Bendungan Lahor	AS : S. Lahor	Brantas	Jawa Timur	UBI
		IS : S. Brantas			
45	Bendungan Sutami (Karangkates)	AS :	Brantas	Jawa Timur	UBI
		IS : S. Brantas			
46	Bendungan Wonorejo	AS : S. Wangi	Brantas	Jawa Timur	UBI
		IS : S. Gondang			
47	Bendungan Bening	AS : S. Petung	Brantas	Jawa Timur	UH
		IS : S. Bening			
48	Bendungan Sampean Baru	AS :	Pekalen - Sampean	Jawa Timur	K
		IS : S. Sampean			
49	Bendungan Klampis	AS :	Madura	Jawa Timur	BG
		IS : S. Klampis			
50	Bendungan Siruar	AS :	Asahan	Sumatera Utara	BG
		IS : S. Asahan			
51	Bendungan Sigura-gura	AS :	Asahan	Sumatera Utara	BG
		IS : S. Asahan			
52	Bendungan Tangga	AS :	Asahan	Sumatera Utara	BB
		IS : S. Asahan			
53	Bendungan Kotopanjang	AS : S. Kampar Kanan	Kampar	Riau	BG
		IS : S. Kampar			
54	Bendungan Way Rarem	AS :	Masuji - Tulang Bawang	Lampung	UBI
		IS : S. Way Rarem			
55	Bendungan Way Jepara	AS : S. Haber	Seputih - Sekampung	Lampung	UBI
		IS : S. Way Jepara			
56	Bendungan Batuteji	AS : S. Way Sangharua	Seputih - Sekampung	Lampung	UBI
		IS : S. Way Sekampung			
57	Bendungan Muka Kuning	AS :	Batam	Riau	UH
		IS : S. Muka Kuning			
58	Bendungan Duriangkang	AS :	Batam	Riau	UH
		IS : S. Duriangkang			
59	Bendungan Ladi	AS :	Batam	Riau	UH
		IS : S. Ladi			
60	Bendungan Sei Harapan	AS :	Batam	Riau	UH
		IS : S. Harapan			

Keterangan : *) UT : Urugan tanah tidak homogen

UH : Urugan tanah homogen

UBI : Urugan batu dengan inti

UBM : Urugan batu dengan membran

BG : Beton graviti

BB : Beton busur

Sambungan

Luas DPS (Km ^ 2)	Tinggi **)	Volume Normal Waduk (Juta m ^ 3)	Selesai Konstruksi	Manfaat	Pengelola
1.659,00	33,0/34,0	23,00	1988	Irigasi + Listrik	Perum Jasa Tirta
2.890,00	28,0/46,0	24,00	1977	Irigasi + Listrik	Perum Jasa Tirta
160,00	/74,0	36,10	1975	Suplesi ke Bendungan Sutami	Perum Jasa Tirta
2.050,00	96,0/97,5	343,00	1973	Irigasi + Listrik	Perum Jasa Tirta
126,30	95,0/97,0	122,00	Sedang	Irigasi + Listrik Air Baku	Perum Jasa Tirta
			Dibangun		
89,50	31,6/35,6	33,00	1984	Irigasi + Listrik	Perum Jasa Tirta
725,00	26,0/41,0	3,00	1983	Irigasi	Dinas PU Pengairan
51,00	20,0/22,3	10,25	1976	Irigasi	Dinas PU Pengairan
3.674,00	/39,0	2.860,00	1983	Regulator	PT. INALUM
3.730,00	/46,0	0,81	1981	Listrik	PT. INALUM
3.820,00	/82,0	0,71	1983	Listrik	PT. INALUM
333,70	58,0/73,0	1.545,00	1997	Listrik	PT. PLN
328,00	24,0/32,0	72,40	1984	Irigasi	Progasi Way Rarem
130,00	14,0/16,6	34,85	1978	Irigasi	Dinas PU Pengairan
424,00	113,0/120,0	500,00	Sedang	Irigasi + Listrik	Progasi Way Seputih - Way Sekampung
			Dibangun		
tad	16,75/28,25	13,40	1992	Air Baku	Perum Otorita Batam
79,00	15,0/15,0	107,00	1995	Air Baku	Perum Otorita Batam
tad	15,0/	8,80	1986	Air Baku	Perum Otorita Batam
7,77	9,0/	4,80	1979	Air Baku	Perum Otorita Batam

PG : Pasangan batu graviti

K : Komposit

**) Tinggi 97.5/99.0 artinya

Tinggi diatas dasar sungai 97.5 m

Tinggi diatas galian 99.0m

DAFTAR BENDUNGAN BESAR DI INDONESIA (1995)

No.	N A M A	Anak Sungai (AS) Induk Sungai (IS)	SWS	Propinsi	Tipe *)
61	Bendungan Lagoi	AS : IS : S. Lagoi	P. Bintan	Riau	UH
62	Bendungan Riam Kanan	AS : S. Riam Kanan IS : S. Barito	Barito	Kalimantan Selatan	UH
63	Bendungan Manggar	AS : IS : S. Mangga Besar	Mahakam	Kalimantan Timur	UH
64	Bendungan Samboja	AS : IS : S. Serayu	Mahakam	Kalimantan Timur	UH
65	Bendungan Larona	AS : IS : S. Larona	Pompengan - Kalaena - Larona	Sulawesi Selatan	UB
66	Bendungan Bakarui	AS : S. Mamasa IS : S. Saddang	Saddang	Sulawesi Selatan	BG
67	Bendungan Kalola	AS : S. Kalola IS : S. Bila	Walanae - Cenranae	Sulawesi Selatan	UBI
68	Bendungan Bili-Bili	AS : IS : S. Jeneberang	Jeneberang	Sulawesi Selatan	UBI
69	Bendungan Palasari	AS : IS : S. Sangiang Gede	Bali	Bali	UBI
70	Bendungan Grokgak	AS : IS : S. Grokgak	Bali	Bali	UBI
71	Bendungan Batujai	AS : IS : S. Panunjak	Lombok	NTB	K
72	Bendungan Pengga	AS : IS : S. Dodokan	Lombok	NTB	UBI
73	Bendungan (Embung) Batu Bokah	AS : IS : S. Batu Bokah	Lombok	NTB	UH
74	Bendungan (Embung) Beringe	AS : IS : S. Beringe	Lombok	NTB	K
75	Bendungan (Embung) Gunung Paok	AS : IS : S. Gunung Paok	Lombok	NTB	UH
76	Bendungan Mamak	AS : IS : S. Mamak	Lombok	* Sumbawa	UBI
77	Bendungan Tiu Kulit	AS : IS : S. Tiu-Kulit	Sumbawa	Lombok	UBI
78	Bendungan (Embung) Sepayung Dalam	AS : IS : S. Rode	Sumbawa	Lombok	UH
79	Bendungan (Embung) Selante	AS : S. Peria IS : S. Selante	Sumbawa	Lombok	UH
80	Bendungan (Embung) Ncera	AS : IS : S. Condo	Sumbawa	Lombok	UH
81	Bendungan (Embung) Roi	AS : tad IS : tad	Sumbawa	Lombok	PG
82	Bendungan (Embung) Lamenta	AS : IS : S. Lamenta	Sumbawa	Lombok	UH

Keterangan : *) UT : Urugan tanah tidak homogen

UH : Urugan tanah homogen

UBI : Urugan batu dengan inti

UBM : Urugan batu dengan membran

BG : Beton graviti

BB : Beton busur

Sambungan

Luas DPS (Km ²)	Tinggi **)	Volume Normal Waduk (Juta m ³)	Selesai Konstruksi	Manfaat	Pengelola
12,75	12,0/13,0	6,50	1993	Air Baku	Bintan Resort Corp.
1.043,00	56,0/57,0	1.200,00	1973	Irigasi + Listrik Air Baku	PT. PLN
50,00	7,3/9,45	3,30	1980	Air Baku	PDAM Balikpapan
10,00	5,6/8,2	3,72	1979	Irigasi	Dinas PU Pengairan
2.000,00	30,0/32,0	10,00	1978	Listrik	PT. INCO
1.080,00	12,0/15,0	6,92	1990	Listrik	PT. PLN
122,00	33,8/34,8	70,00	1995	Irigasi + Listrik Air Baku	Progasi Bila
384,40	56,0/73,0	305,00	1999	Irigasi	PIPWS Jeneberang
42,30	/39,8	8,00	1989	Irigasi	Sub Dinas PU Bali
20,00	30,0/36,65	3,75	1994	Irigasi	Sub Dinas PU Bali
139,00	/16,0	23,50	1982	Irigasi	Dinas PU Pengairan
340,00	/33,5	27,00	1994	Irigasi + Listrik Air Baku	PPKSA Lombok
3,62	20,7/21,2	1,50	1994	Irigasi	PPKSA Lombok
tad	17,8/20,0	0,10	tad	Irigasi	PPKSA Lombok
tad	15,0/15,0	0,23	tad	Irigasi	PPKSA Lombok
101,00	39,5/41,5	30,00	1992	Irigasi + Listrik	PPKSA Sumbawa
54,00	24,4/26,4	11,00	1994	Irigasi + Listrik Air Baku	PPKSA Sumbawa
8,01	11,0/16,0	1,60	1994	Irigasi	PPKSA Sumbawa
8,20	15,0/19,0	0,52	1986	Irigasi	PPKSA Sumbawa
6,60	16,0/16,0	0,43	1995	Irigasi	PPKSA Sumbawa
0,16	14,5/19,5	1,70	1991	Irigasi	PPKSA Sumbawa
4,60	16,0/16,0	0,89	1995	Irigasi	PPKSA Sumbawa

PG : Pasangan batu graviti

K : Komposit

**) Tinggi 97,5/99,0 artinya

Tinggi diatas dasar sungai 97,5 m

Tinggi diatas galian 99,0m

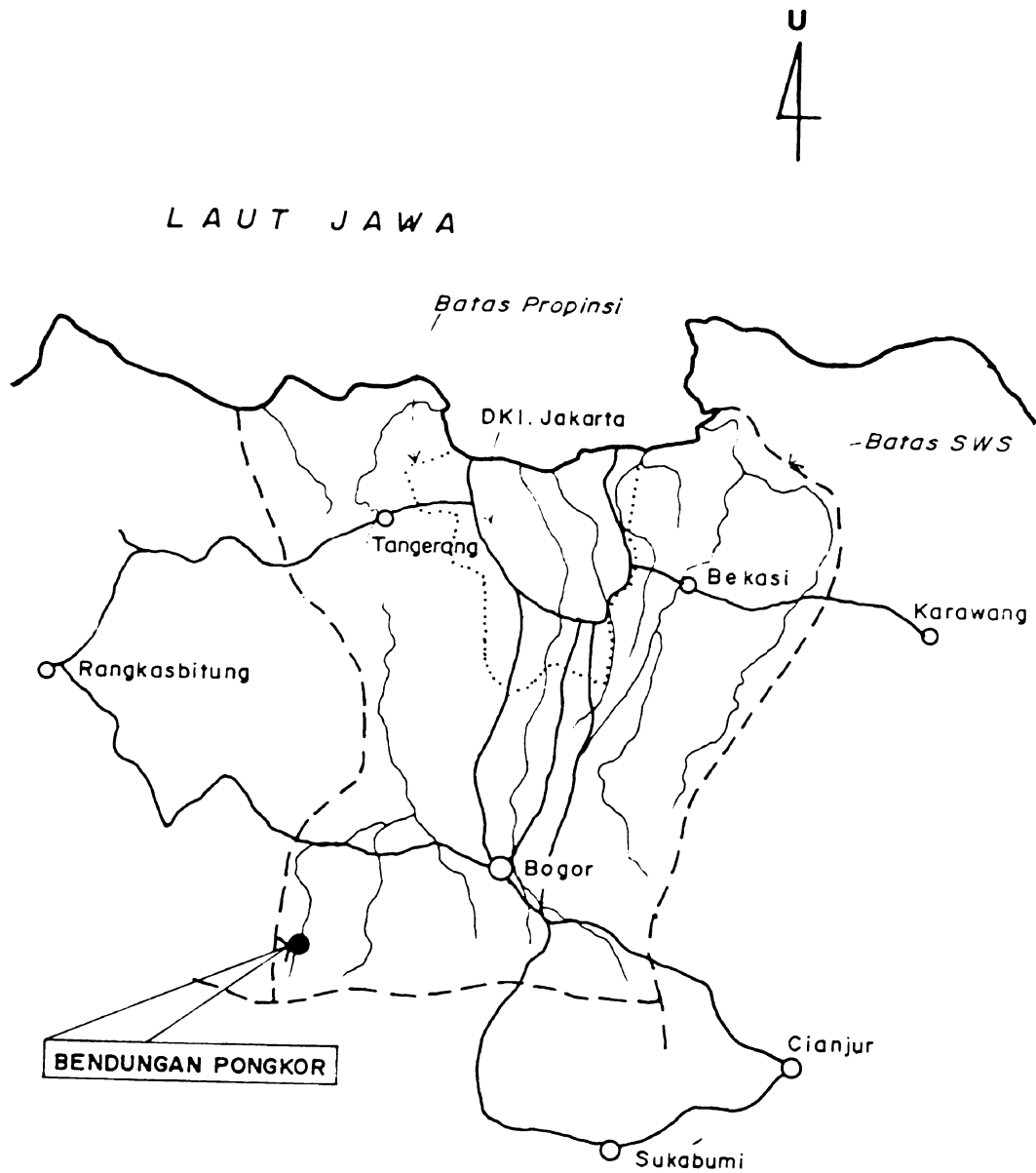


SATUAN WILAYAH SUNGAI (SWS)

01.01 Krueng Aceh	01.16 Siak	02.01 Ciujung Ciliman	03.01 Bali	04.09 Mempawah-Sambas	05.10 Lasolo-Sampara
01.02 Meureudu Ureun	01.17 Kampar	02.02 Cisadane-Ciliwung	03.02 Lombok	04.10 Sesayap	05.11 Paleang-Roraya
01.03 Pase Peusangan	01.18 Indragiri	02.03 Cisadeg-Cikuningan	03.03 Sumbawa	04.11 Kayan	05.12 Towari-Susua
01.04 Jambu Aye	01.19 Silaut	02.04 Citarum	03.04 Sumba	04.12 Berau-Kelaiau	05.13 Kaluku-Karama
01.05 Tamiyang Langsa	01.20 Anai Sualang	02.05 Cimanuk	03.05 Flores	04.13 Karangan	05.14 Pompengan-Kelaena-Larona
01.06 Woyla Lambesi	01.21 Batanghari	02.06 Ciwulan	03.06 Timor Barat	04.14 Mahakam	05.15 Saddang
01.07 Singkulat Tripa	01.22 Sugihan	02.07 Citanduy	03.07 Timor Timur	05.01 Ranowongko-Tondano	05.16 Walanae-Cenranae
01.08 Singkil	01.23 Baturusa Cerucuk	02.08 Pemali Comal	04.01 Cengal-Batulicin	05.02 Limboto-Bone	05.17 Jeneberang
01.09 Wampu Besitang	01.24 Musi	02.09 Serayu	04.02 Barito	05.03 Paguwaman-Randangan	06.01 Maluku Tenggara
01.10 Belawan Belumai Ular	01.25 Mesuji Tulangbawang	02.10 Jratun Seluna	04.03 Kahayan	05.04 Lambunu-Bual	06.02 Maluku Tengah
01.11 Bahbolon	01.26 Seputih Sekampung	02.11 Progo-Opak-Oyo	04.04 Mendawai	05.05 Parigi-Poso	06.03 Maluku Utara
01.12 Asahan	01.27 Semangko	02.12 Bengawan Solo	04.05 Sampit	05.06 Bongka-Malik	07.01 Wasi-Kais-Omba
01.13 Barumun Kualuh	01.28 Kanal Alas Talo	02.13 K. Bratas	04.06 Pembuang	05.07 Lombok-Mantawa	07.02 Mamberamo
01.14 Bt. Gadis Bt. Toru	01.29 Lais Bintunan Ketaun	02.14 Pekalen-Sampean	04.07 Pawan	05.08 Laa-Tambalako	07.03 Eilanden-Edera
01.15 Rokan	01.30 Ipuh Teramang Manjuntio	02.15 Madura	04.08 Kapuas	05.09 Palu-Lariang	07.04 Digul-Bikuma

SWS CISADANE - CILIWUNG

(02.02)



BENDUNGAN PONGKOR

1) Umum

- | | | | |
|--|-----------------------|--------------------|-------------------|
| - Lokasi : Desa/Kecamatan | Bantar Karet/Nanggung | - Biaya | Rp 28,1 milyar |
| Kabupaten | Bogor | - Pengelola | PT. Aneka Tambang |
| Propinsi | : Jawa Barat | - Konsultan desain | PT. Indah Karya |
| - Manfaat : penampung limbah tambang emas | | - Kontraktor | Swakelola |
| - Tahun pelaksanaan konstruksi : sedang pelaksanaan, | | | |
| diharapkan selesai akhir 1996 | | | |

2) Hidrologi

- | | |
|---------------------------------------|---|
| - Sungai : anak sungai : AS : Cikaret | - Luas daerah aliran sungai : 3,0 km ² |
| induk sungai : Cikaniki | - Curah hujan tahunan : 3500 - 4500 mm |

3) Waduk

- | | |
|---|---|
| 3.1. Elevasi dan luas muka air (MA) waduk : | 3.2. Volume waduk pada : |
| - MA banjir : El.+ 511 m, 20,00 ha | - MA banjir : 1,950 juta m ³ |
| - MA normal : El.+ 510 m, 10,77 ha | - MA normal : 1,830 juta m ³ |
| - MA minimum : tidak ada | - Vol. mati : tidak ada |
| | - Vol. efektif : tidak ada |

4) Bendungan

- | | |
|--------------------------------------|---|
| - Tipe : urugan tanah tidak homogen | - Lebar puncak : 10 m |
| - Tinggi di atas dasar sungai : 43 m | - Elevasi puncak : El. + 513,00 m |
| - Tinggi di atas galian : 34 m | - Volume tubuh bendungan : 588.306 m ³ |
| - Panjang puncak : 420 m | |

5) Pelimpah

- | | |
|---|------------------------------------|
| - Tipe : "ogee" tanpa pintu | - Kapasitas : 30 m ³ /d |
| - Banjir desain : 110 m ³ /d | - Elevasi mercu : El. + 510,00 m |
| - Kala ulang T = 1000 thn | - Panjang mercu bersih : 5,15 m |

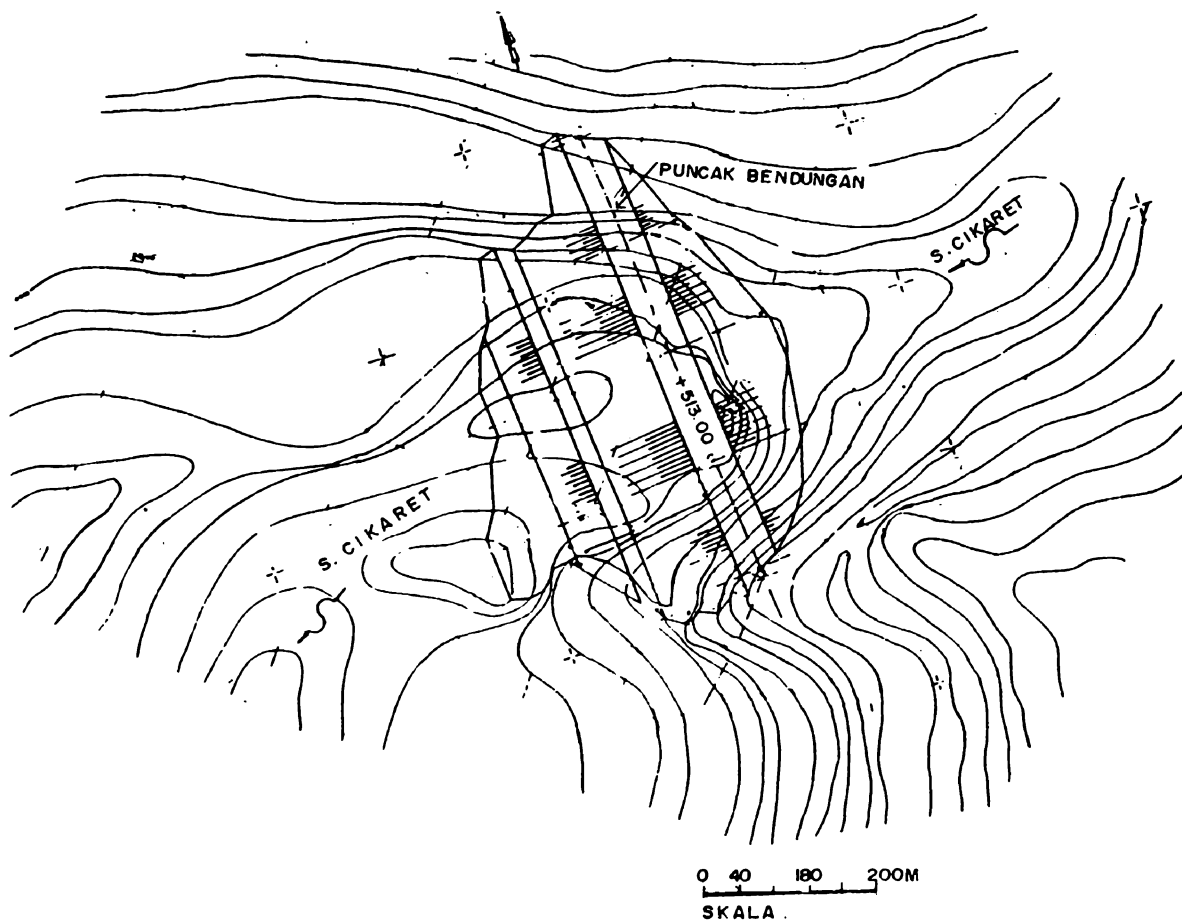
6) Instrumentasi :

Akan dipasang direncanakan 24 bh pisometer.

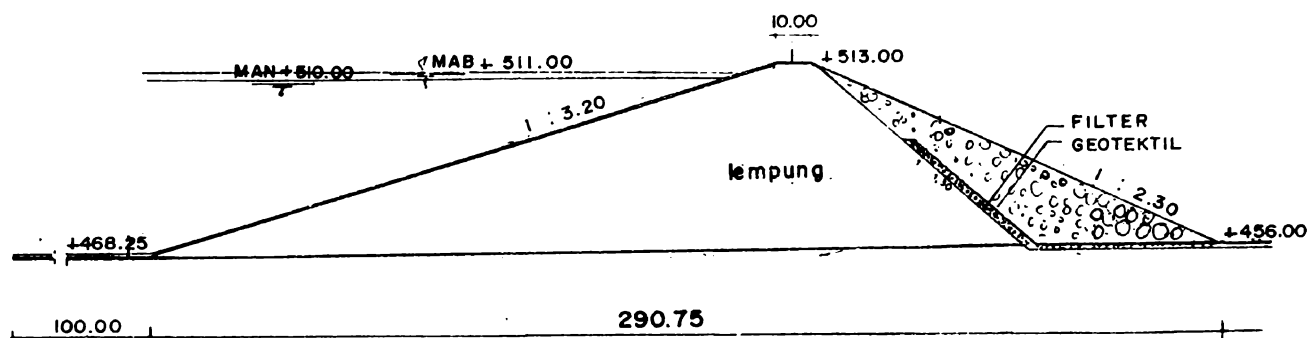


Situasi bendungan Pongkor

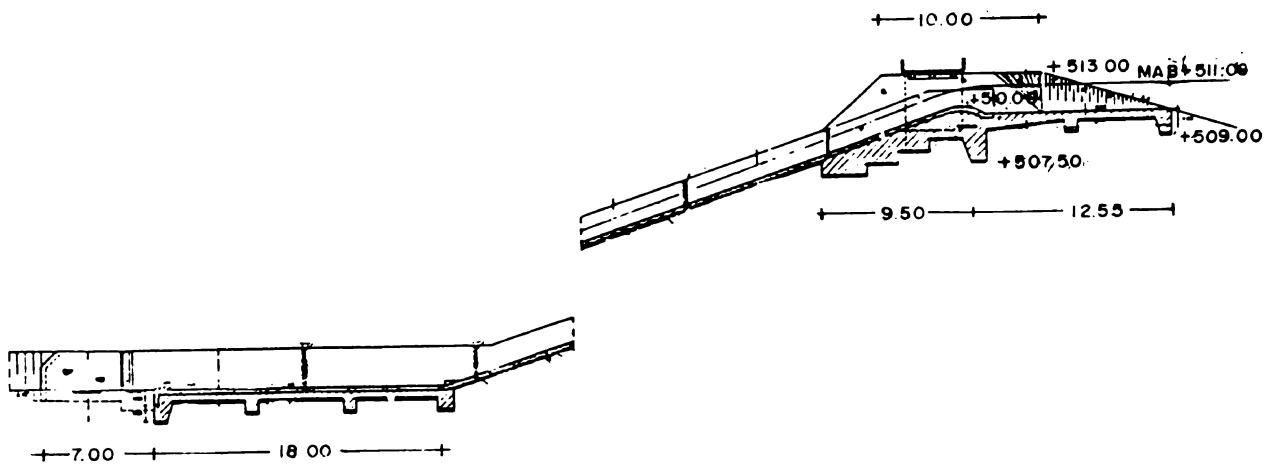
FOTO BENDUNGAN PONGKOR



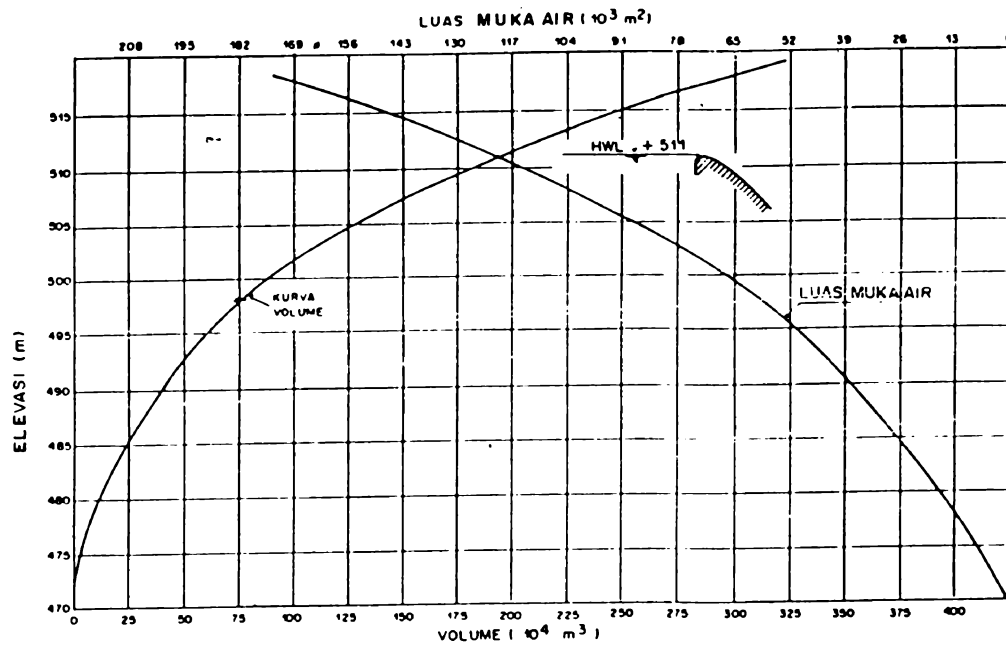
TATA LETAK BENDUNGAN PONGKOR



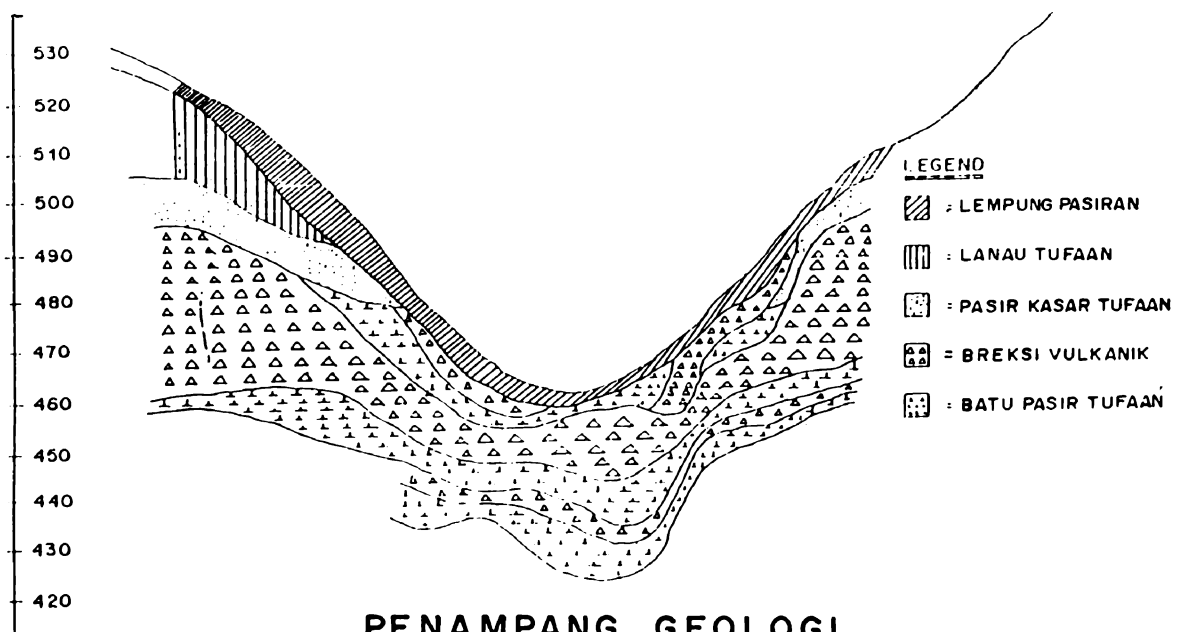
POTONGAN BENDUNGAN PONGKOR



POTONGAN MEMANJANG PELIMPAH



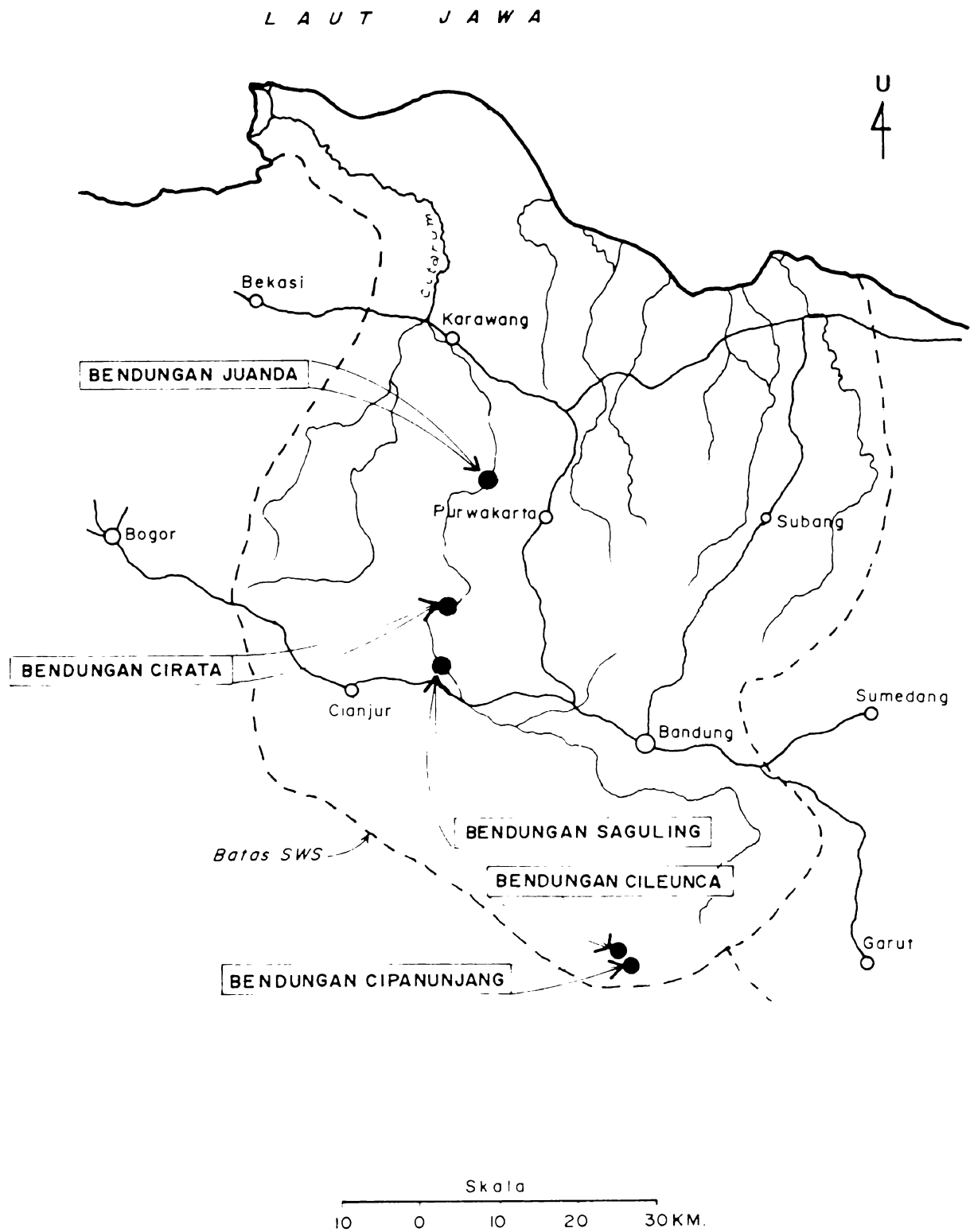
GRAFIK ELEVASI VS VOLUME DAN LUAS MUKA AIR



PENAMPANG GEOLOGI

SWS CITARUM

(02.04)



BENDUNGAN SAGULING

1) Umum

- Lokasi : Desa/Kecamatan : Batujajar
Kabupaten : Bandung
Propinsi : Jawa Barat
- Manfaat : listrik 2156.000 MWH/thn
- Tahun pelaksanaan konstruksi : 1980-1986

- Biaya : IBRD \$ 238.492.350
OECF \$ 135.635.000
APBN \$ 364.125.750
- Pengelola : PT. PLN (Persero)
- Konsultan desain : New Jec (Jepang)
PT. Indra Karya
- Kontraktor : Dummer Travaux Publics
(Perancis) Raya Contractor

2) Hidrologi

- Sungai : anak sungai : tad
Induk sungai : Citarum
- Luas daerah aliran sungai : 2283 km²

- Curah hujan tahunan : 3222 mm
- Curah hujan desain : tad
- Debit desain pengelak : 500 m³/d, T= 100 thn

3) Waduk

- 3.1. Elevasi dan luas muka air (MA) waduk :
 - MA banjir : El.+ 645,00 m, 5343 ha
 - MA normal : El.+ 643,00 m, 4869 ha
 - MA minimum : El.+ 623,00 m, tad

- 3.2. Volume waduk pada :
 - MA banjir : 970 juta m³
 - MA normal : 875 juta m³
 - Vol. mati : 264 juta m³
 - Vol. efektif : 611 juta m³

4) Bendungan

- Tipe : urugan batu dengan inti tanah
- Tinggi di atas dasar sungai : 97,50 m
- Tinggi di atas galian terdalam : 99,00 m

- Panjang puncak : 301,4 m
- Lebar puncak : 10,00 m
- Elevasi puncak : El. + 650,50 m
- Volume tubuh bendungan : 2,79 juta m³

5) Pelimpah

- 5.1. Umum :
 - Tipe : pelimpah samping berpintu dan tanpa pintu
 - Banjir desain : 6600 m³/d
 - Kala ulang T = 10000 thn
 - Kapasitas pelimpah : 6500 m³/d

- 5.2. Pelimpah tanpa pintu :
 - Elevasi mercu : El. + 643,00 m
 - Panjang mercu bersih : 62,00 m

- 5.3. Pelimpah dengan pintu :
 - Jumlah : 3 bh
 - Tipe : sorong
 - Lebar lubang bersih : 3 x 10 x 8,3 m (LxT)
 - Elevasi mercu : El. + 634,70 m

6) Bangunan Pengeluaran untuk Energi :

- 6.1. Head race :
 - Tipe : terowongan tekan
 - Bentuk : lingkaran
 - Garis tengah, jumlah : 5,80 m, 2 bh
 - Panjang : 4667,7 m dan 4668,2 m
 - Tipe alat operasi : pintu sorong
 - Kapasitas : 224 m³/d

- 6.2. Tangki pendatar air :
 - Tipe, jumlah : lingkaran, 2 bh
 - Diameter "shaft" : 12,00 m
 - Tinggi "shaft" : 103,20 m dan 98,20 m

- 6.3. Pipa pesat :
 - Tipe : pipa baja
 - Jumlah jalur, panjang : 2 jalur, 1868 m & 1768 m
 - Diameter dalam : 4,30 m, 2,83 m

7) Bangunan Pembangkit Listrik :

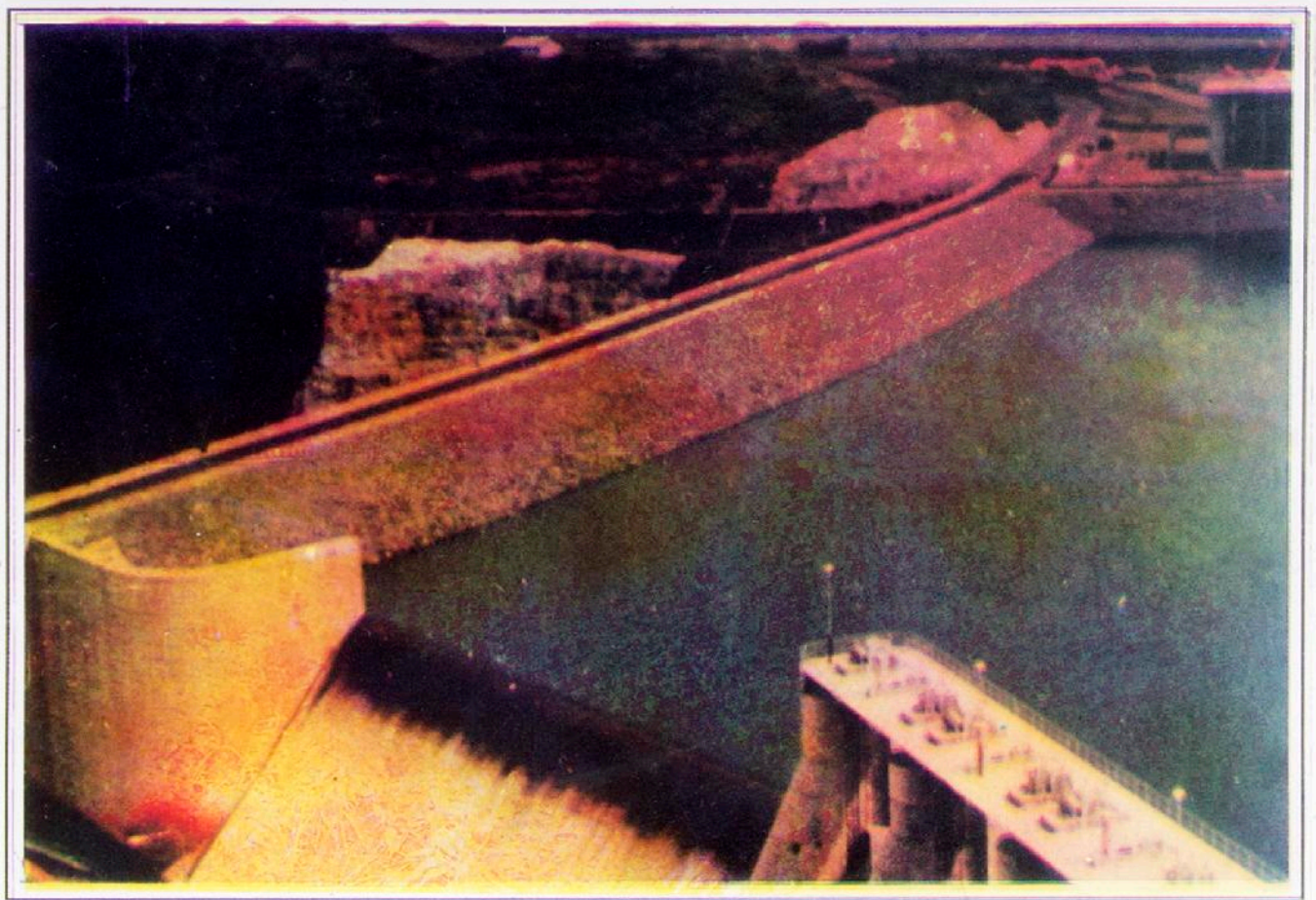
- Tipe : semi bawah tanah
- Dimensi : 32,5x104,4 x 42,50 m (LxPxT)
- Turbin : 4 bh, Francis vertikal

- Kapasitas terpasang : 4 x 178,800 MW
- Energi tahunan : 2.156 x 10³ MWH
- Generator : setengah payung, AC Three Phase Syn
- Transformeter : Out door AC special

8) Instrumentasi :

- Pisometer : 11 bh, standpipe
- Alat ukur penurunan : 2 bh, USBR dan 17 bh, pneumatik
- Alat ukur rembesan : 7 bh, Thomson
- Inklinometer : 11 bh, Access tube
- Alat ukur tekanan tanah : 19 bh, "circular flatjack"
- Patok geser : 45 bh

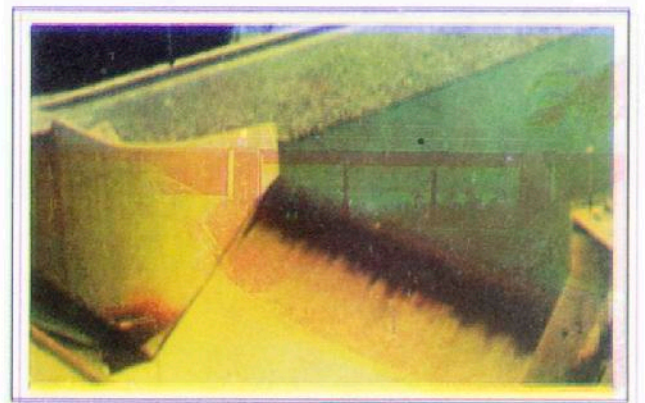
- Alat ukur penurunan : 2 bh, USBR
- Alat ukur pergerakan horisontal dan vertikal : 3 bh, pneumatik
- Aselerograf : 1 bh
- Extensometer : 5 bh, Toad Thomson



Situasi bendungan Saguling

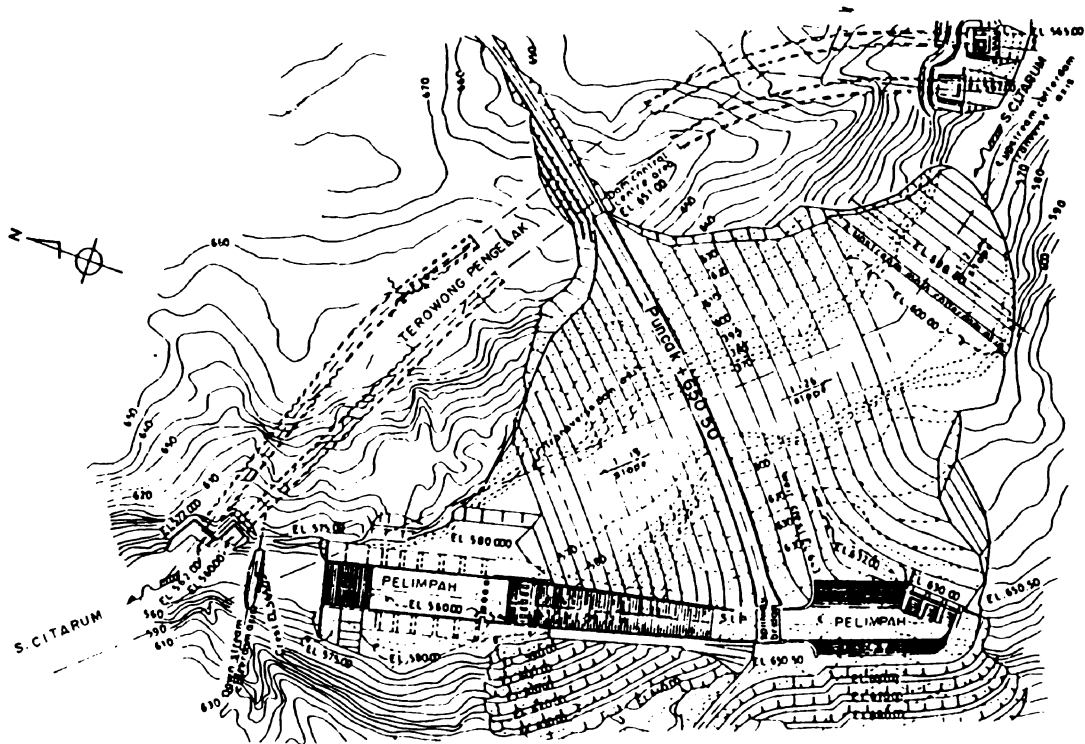


Bangunan "outlet"

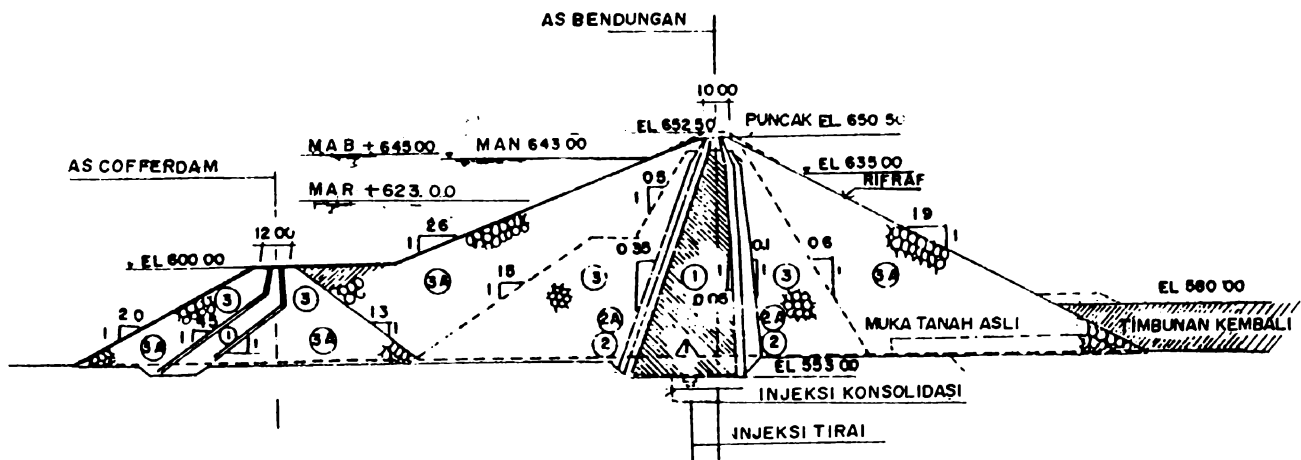


Bangunan pelimpah

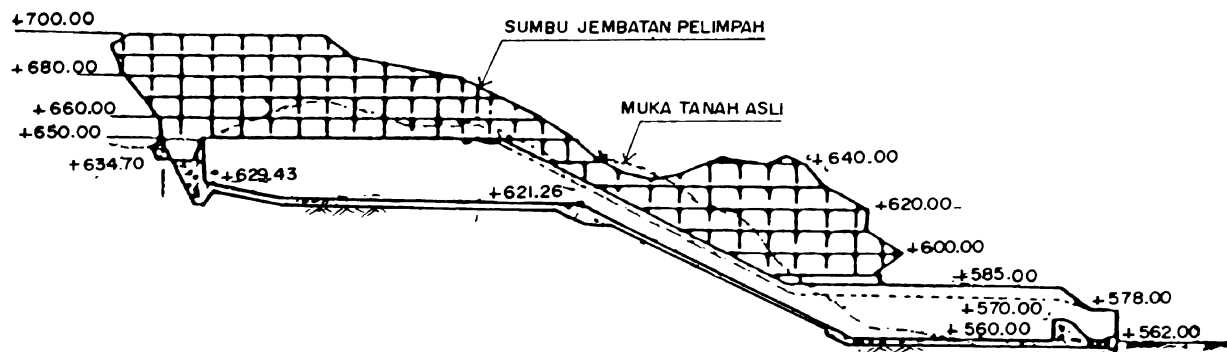
FOTO BENDUNGAN SAGULING



TATA LETAK BENDUNGAN SAGULING



POTONGAN BENDUNGAN SAGULING



POTONGAN PELIMPAH BENDUNGAN SAGULING

BENDUNGAN CIRATA

1) Umum

- | | | | |
|--------------------------------|--|--------------------|--|
| - Lokasi | Desa/Kecamatan Cirata
Kabupaten Purwakarta
Propinsi : Jawa Barat | - Biaya | US \$ 565,000,000.- |
| - Manfaat | : listrik 1.426 juta KWH/thn | - Pengelola | PT. PLN (Persero) |
| - Tahun pelaksanaan konstruksi | : 1984-1988 | - Konsultan desain | The New JEC,
PT. Indra Karya |
| | | - Kontraktor | PT. Pembangunan Perumahan,
dan Mitsubishi Co. |

2) Hidrologi

- | | | | |
|-----------------------------|---|-------------------------|------------------------|
| - Sungai | : anak sungai tidak ada
induk sungai Citarum | - Curah hujan desain | tad |
| - Luas daerah aliran sungai | 4119 km ² | - Debit desain pengelak | 2600 m ³ /d |
| - Curah hujan tahunan | tad | - Kala ulang T | = 1 thn |

3) Waduk

- | | | | |
|--|--------------------------|----------------|---------------------------|
| 3.1 Elevasi dan luas muka air (MA) waduk | 3.2. Volume waduk pada : | | |
| - MA banjir | El. + 223,00 m, tad | MA banjir | 2.165 juta m ³ |
| - MA normal | El. + 220,00 m, 6200 ha | - MA normal | 2.165 juta m ³ |
| - MA minimum | El. + 205,00 m, tad | - Vol. mati | 177 juta m ³ |
| | | - Vol. efektif | 796 juta m ³ |

4) Bendungan

- | | | | |
|-------------------------------|------------------------------------|--------------------------|---------------------------|
| - Tipe | : urugan batu dengan membran beton | Lebar puncak | 15,00 m |
| - Tinggi di atas dasar sungai | tad | Elevasi puncak | : El. + 225,00 m |
| - Tinggi di atas galian | 125 m | - Volume tubuh bendungan | : 3,9 juta m ³ |
| - Panjang puncak | 453 m | | |

5) Pelimpah

- | | | | |
|-----------------|--|---------------------|--------------------|
| 5.1. Umum : | 5.2. Pintu pelimpah : | | |
| - Tipe | : terowongan 10 m, mercu "ogee" dengan pintu | Jumlah dan tipe | 4 bh, radial |
| - Banjir desain | 5682 m ³ /d, | Lebar lubang bersih | 4 x 8,6 x 15 (LxT) |
| - Kala ulang T | = PMF | Elevasi mercu | El. + 208,50 m |
| - Kapasitas | 2600 m ³ /d | | |

6) Bangunan Pengeluaran :

- | | | | |
|---------------------------|----------------------------|-------------------------|-------------------------------------|
| 6.1. Head race | 6.2. Tangki pendatar air : | | |
| - Tipe | terowongan | Tipe, jumlah | "circular restricted orifice", 2 bh |
| - Bentuk | lingkaran | - Diameter "shaft" | 18,6 m |
| - Garis tengah, jumlah | 8,40 m.; 4 bh | - Tinggi "shaft" | 82,00 m |
| - Panjang | 639,85 dan 639,95 m | 6.3. Pipa pesat | |
| - Kapasitas | 135 m ³ /d | Tipe | lingkaran |
| - Energi cadangan operasi | : tad | - Jumlah jalur, panjang | : 4 jalur; 201,00 m |
| | | - Diameter dalam | 5,20 m |

7) Bangunan Pembangkit Listrik :

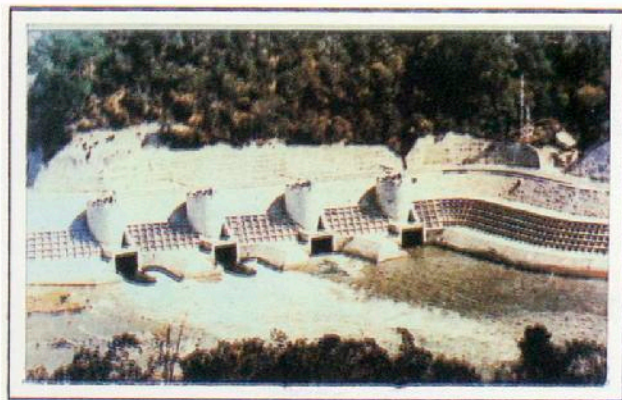
- | | | | |
|-----------|-----------------------|-----------------------|-------------------------------------|
| - Tipe | bawah tanah | - Turbin | : 4 bh, Francis dengan poros tengah |
| - Dimensi | 35 x 253 x 49 (LxPxT) | - Kapasitas terpasang | : 4 x 129 MW |

8) Instrumentasi :

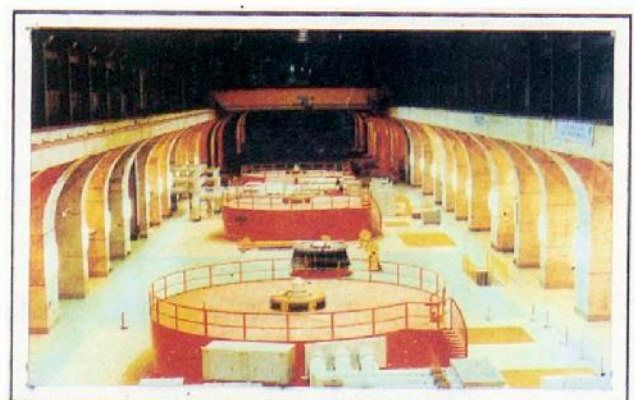
- | | | | |
|-----------------------|--------------------------------------|-------------------------------|---------------|
| - Pisometer | 12 bh, pneumatik | Alat ukur rembesan | 1 bh, Thomson |
| - Alat ukur penurunan | : 26 bh, hydrostatic settlement cell | Patok geser | 15 bh |
| - Extensometer | 5 bh | - "Joint meter" | 26 bh |
| - Inklinometer | 3 bh, miring
14 bh, vertikal | - "Concrete face drain meter" | : 6 bh |
| | | Sumur monitor | : 21 bh |
| | | Aselerograf | : 4 bh |



Situasi bendungan Cirata

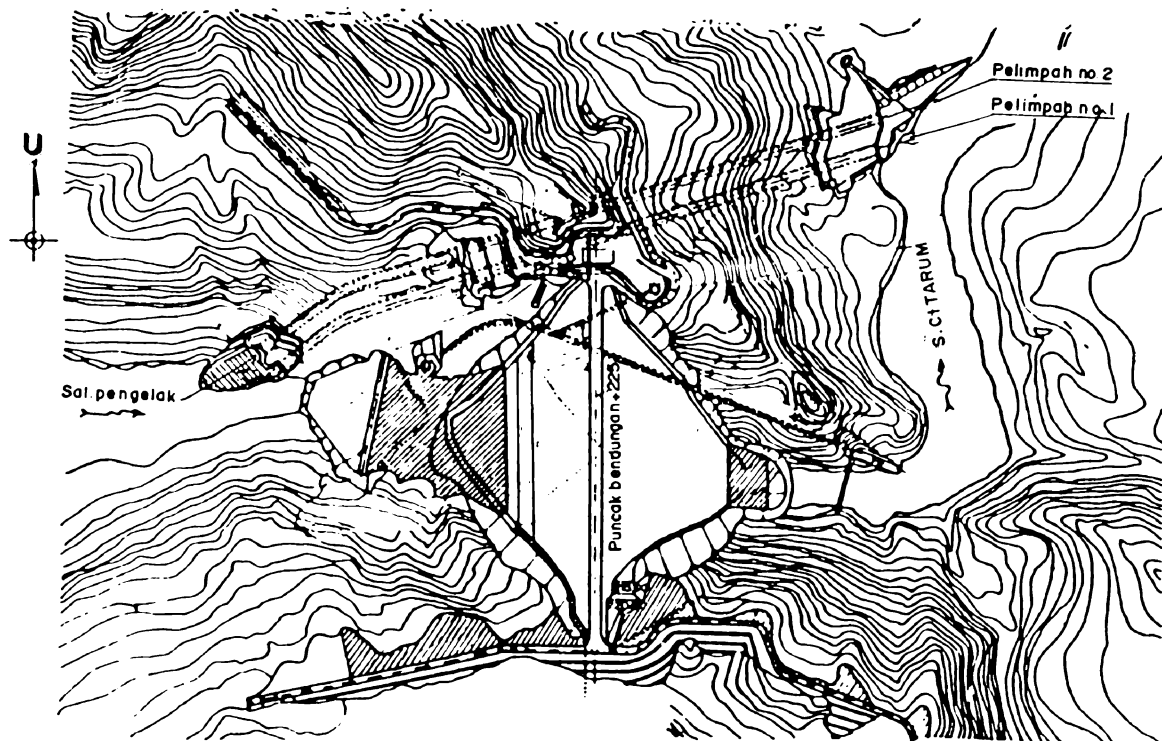


Bangunan "outlet"

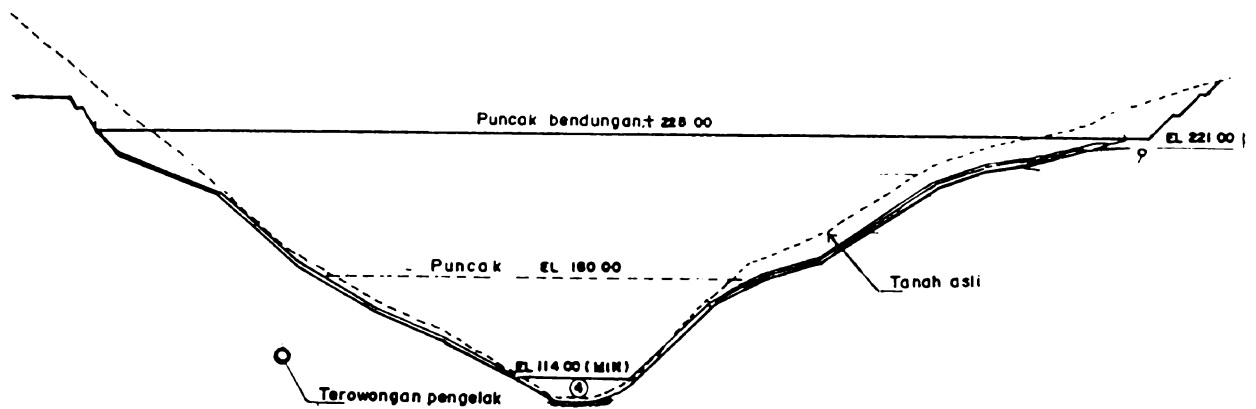


Bangunan pusat pembangkit tenaga listrik

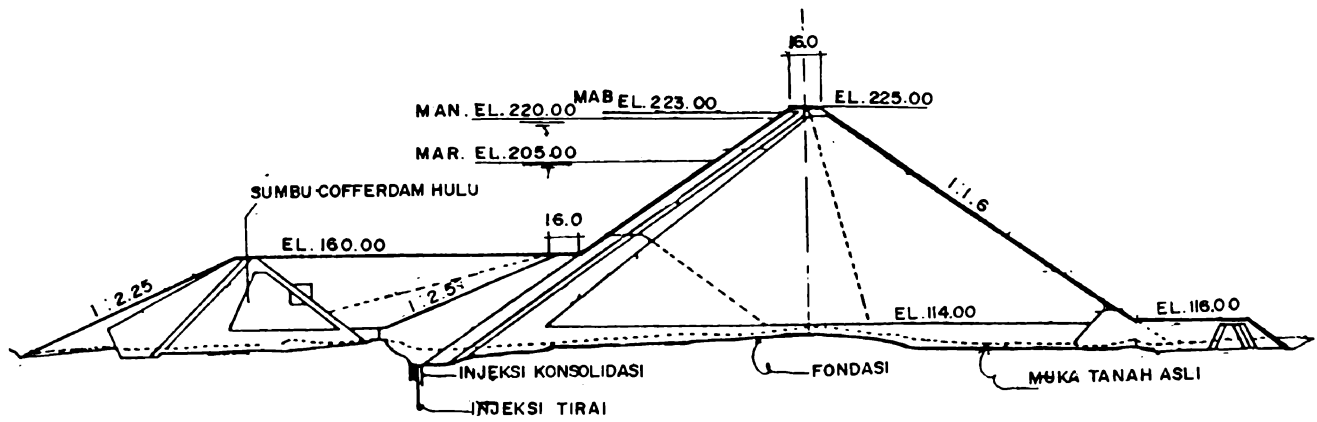
FOTO BENDUNGAN CIRATA



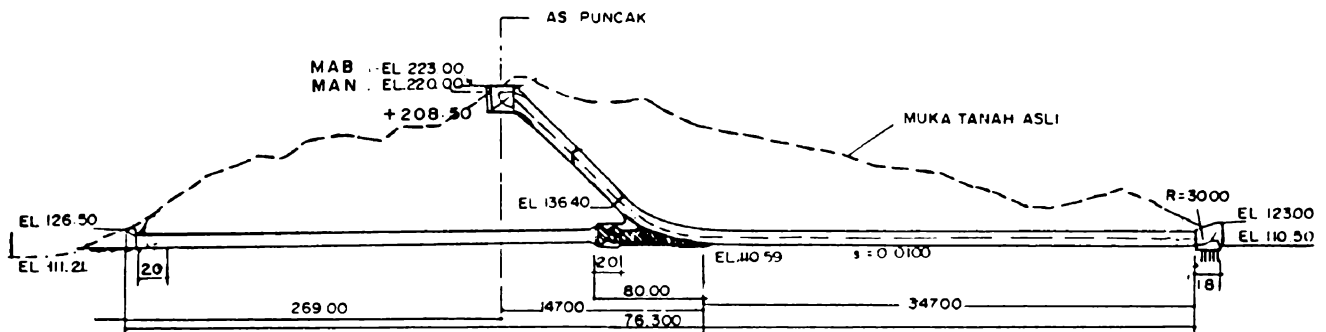
TATA LETAK BENDUNGAN CIRATA



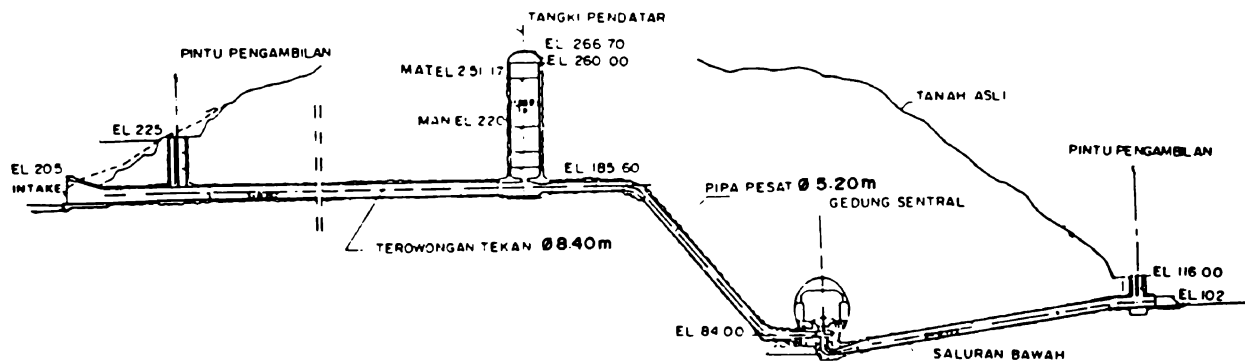
POTONGAN MEMANJANG BENDUNGAN



POTONGAN BENDUNGAN CIRATA



**PROFIL MEMANJANG TEROWONGAN PENGELAK
DAN TEROWONGAN PELIMPAH**



POTONGAN MEMANJANG "OUTLET "

BENDUNGAN JUANDA

1) Umum

- | | | | |
|---------------------------|----------------------|--------------------------------|----------------------------|
| - Lokasi : Desa/Kecamatan | Jatiluhur | - Tahun pelaksanaan konstruksi | : 1957-1967 |
| - Kabupaten | Purwakarta | - Biaya | : US \$ 255,058 juta |
| - Propinsi | Jawa Barat | - Pengelola | Perum Otorita Jatiluhur |
| - Manfaat : irigasi | 240.000 ha | - Konsultan desain | Coyne Et Bellier (Francis) |
| - listrik | 350.000 MWH/thn | - Kontraktor | Compagnie Francaise |
| - air baku | 11 m ³ /d | | d'enterprise |

2) Hidrologi

- | | | | | |
|-----------------------------|----------------------|-----------|-------------------------|------------------------|
| - Sungai | anak sungai | tidak ada | - Curah hujan tahunan | 2200 mm |
| | induk sungai | Citarum | - Curah hujan desain | 2600 mm |
| - Luas daerah aliran sungai | 4500 km ² | | - Debit desain pengelak | 1500 m ³ /d |

3) Waduk

3.1. Elevasi dan luas muka air (MA) waduk :

- MA banjir El.+ 111,50 m, 8440 ha
- MA normal El.+ 107,00 m, 7780 ha
- MA minimum El.+ 75,00 m, 2730 ha

3.2. Volume waduk pada :

- MA banjir 2.893 juta m³
- MA normal 2.556 juta m³
- Vol. mati 960 juta m³
- Vol. efektif 1.790 juta m³

4) Bendungan

- | | | |
|---|--------------------------|--------------------------|
| - Tipe : urugan batu dengan inti tanah miring | - Lebar puncak | 10 m |
| - Tinggi di atas dasar sungai : 96,00 m | - Elevasi puncak | El. + 114,50 m |
| - Tinggi di atas galian 105,00 m | - Volume tubuh bendungan | 9,10 juta m ³ |
| - Panjang puncak 1220 m | | |

5) Pelimpah

- | | | |
|--|------------------------|------------------------|
| - Tipe : "morning glory", puncaknya "ogee" | - Kapasitas | 3000 m ³ /d |
| - tanpa pintu | - Elevasi mercu | El. + 107,00 m |
| - Banjir desain : 8000 m ³ /d | - Panjang mercu bersih | 157 m |
| - Kala ulang T = 10000 thn | - Garis tengah | 90,00 m |

6) Bangunan Pengeluaran :

6.1 Bangunan pengeluaran untuk energi

- (1) Head race : tidak ada
- (2) Tangki pendatar air : tidak ada
- (3) Pipa pesat :

- Tipe standpipe
- Jumlah 6 bh

- Panjang : 35 m
- Diameter dalam : 3,25 m

6.2. Bangunan pengeluaran untuk irigasi bersatu dengan bangunan pengeluaran untuk energi

7) Bangunan Pembangkit Listrik :

- | | | |
|------------------------|-----------------------|----------------------|
| - Tipe : permukaan | - Turbin : 6 bh, tipe | : Francis |
| - Dimensi : 90 x 108 m | - Kapasitas terpasang | : 150 MW (6 x 25 MW) |

8) Instrumentasi :

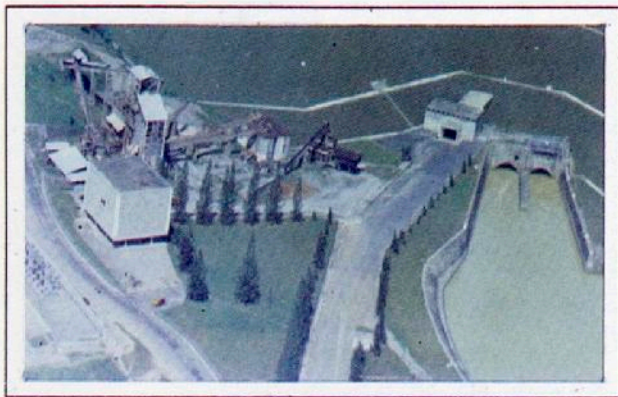
- | | | |
|---|-----------------------------------|------------------|
| - Pisometer : 20 bh, Radio Telemac | - Inklinometer | 3 bh |
| 25 bh, Cassagrande | - Settlement apparatus | 5 bh, teleniveau |
| 51 bh, Vibrating wire | | 2 bh, dispositif |
| 4 bh, Hydraulic | - Sumur pengamatan | 22 bh |
| - Patok geser 123 bh | - Three dimension joint apparatus | : 19 bh, Vichon |
| - Strong Molian Accelerograph : 4 bh, kinematic | - Tiltmeter | : 1 bh, Cichon |

9) Informasi lain :

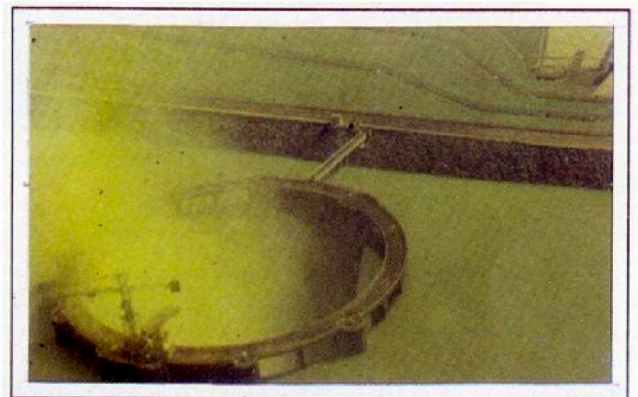
Stabilitas lereng udik bendungan rendah pada kondisi gempa, sehingga akan dilandai dengan tumpukan tetrapot beton.



Situasi bendungan Juanda (Jatiluhur)

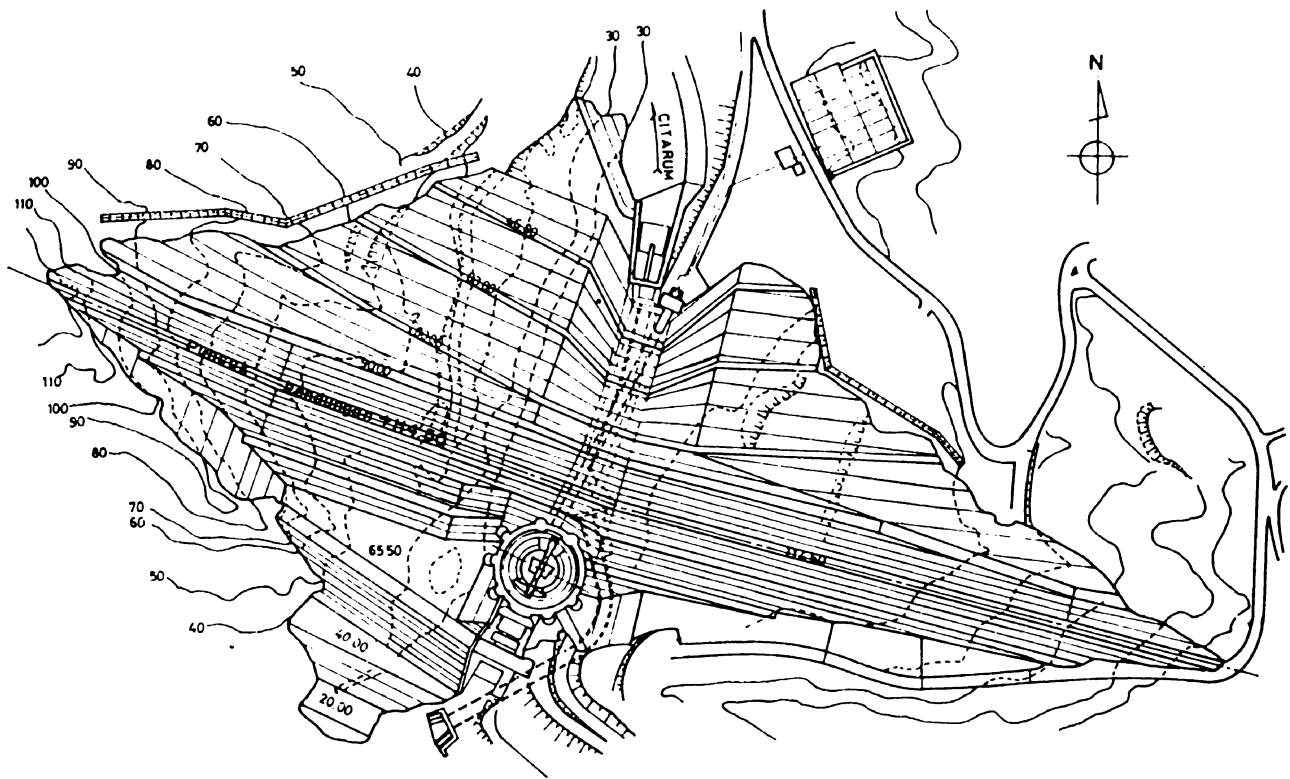


Bangunan "outlet"

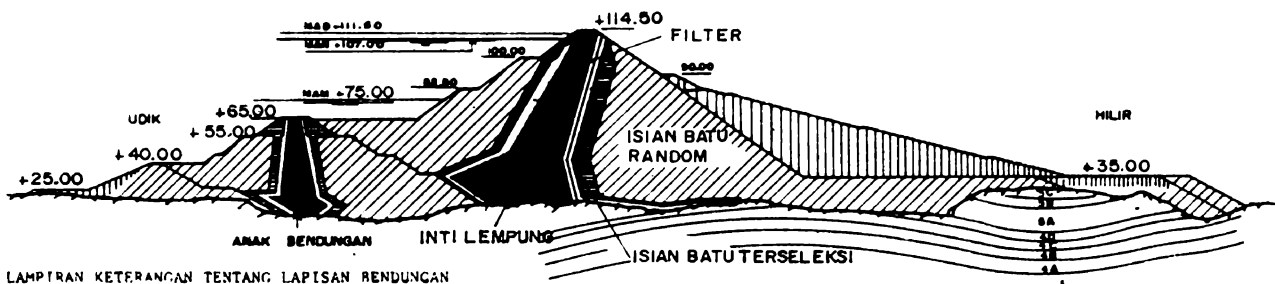


Bangunan pelimpah

FOTO BENDUNGAN JUANDA (JATILUHUR)



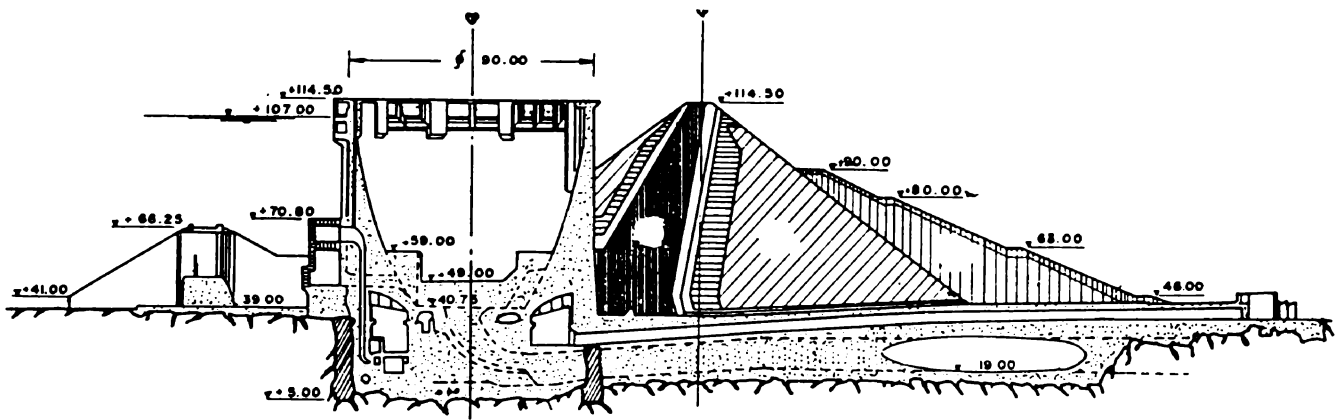
TATA LETAK BENDUNGAN JATILUHUR



LAMPIRAN KETERANGAN TENTANG LAPISAN BENDUNGAN

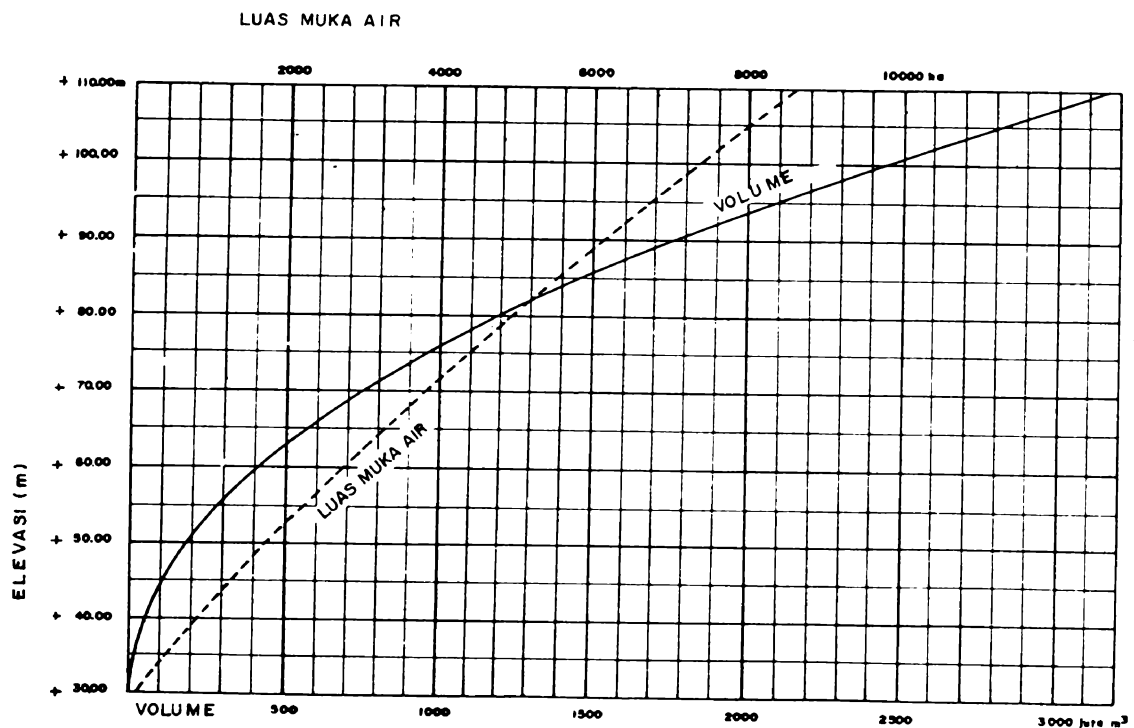
- 5 C = Batu lempung, kekerasan sedang, berbentuk blok, abu-abu tua.
- 5 B = Batu pasir, kompak, sedikit gamping, tersemen baik, abu-abu muda.
- 5 A = Batu lempung, kekerasan sedang, sedikit gamping dengan lensa-lensa batu gamping, berbongkah, abu-abu tua.
- 4 D = Batu kapur, berlapis dengan batu lempung nasiran, kekerasan sedang.
- 4 C = Batu pasir, berbutir halus, tersemen baik, sedikit gamping, abu-abu muda sampai sedang.
- 4 B = Batu lempung nasiran, kekerasan sedang, sedikit gamping, sedikit retak, abu-abu tua.
- 4 A = Batu pasir berbutir halus, tersemen buruk, sedikit gamping, abu-abu muda sampai sedang.

PENAMPANG BENDUNGAN



POTONGAN "OUTLET "

BERSATU DENGAN PELIMPAH MORNING GLORY



**GRAFIK ELEVASI-VOLUME DAN ELEVASI
LUAS MUKA AIR**

BENDUNGAN DAM PULO (CILEUNCA)

1) Umum

- Lokasi : Desa/Kecamatan : Kandang Sapi/Pengalengan
Kabupaten : Bandung
Propinsi : Jawa Barat
- Manfaat : listrik 5,50 MW
- Tahun pelaksanaan konstruksi : 1919-1924
- Biaya tad
- Pengelola PT. PLN (Persero) Sektor Saguling
- Konsultan desain : Pemerintah Hindia Belanda
- Kontraktor : Pemerintah Hindia Belanda

2) Hidrologi

- Sungai anak sungai : Cileunca
induk sungai : Cisangkuy
- Luas daerah aliran sungai : 21 km²
- Curah hujan tahunan : 2400 mm
- Hujan desain pelimpah : tad
- Debit desain pengelak : tad

3) Waduk

- 3.1. Elevasi dan luas muka air (MA) waduk :
 - MA banjir : El.+ 1.418,75 m, 182,5 ha
 - MA normal : El.+ 1.417,50 m, 180,0 ha
 - MA minimum : El.+ 1.408,50 m, 40,0 ha
- 3.2. Volume waduk pada :
 - MA banjir : 12,00 juta m³
 - MA normal : 11,50 juta m³
 - Vol. mati : 1,70 juta m³
 - Vol. efektif : 9,80 juta m³

4) Bendungan

- Tipe : urugan tanah homogen
- Tinggi di atas dasar sungai : 15,00 m
- Tinggi di atas galian : 19,00 m
- Panjang puncak = 595 m
- Lebar puncak = 4,00 m
- Elevasi puncak : El. + 1420,50 m
- Volume tubuh bendungan : 102.500 m³

5) Pelimpah

- Tipe : morning glory
- Banjir desain : tad
- Kapasitas pelimpah : 51,71 m³/d (dihitung)
- Elevasi mercu : El. + 1417,50 m
- Panjang mercu bersih : 18,05 m
- Diameter pelimpah : 6,00 m

6) Bangunan Pengeluaran :

- 6.1. Head race : tidak ada
- 6.2. Tangki pendatar air : tidak ada
- 6.3. Pipa pesat :
 - Tipe : pipa baja
 - Jumlah jalur : 2 jalur
 - Panjang : 203 m
 - Diameter dalam : 1,10 m dan 1,30 m

7) Bangunan Pembangkit Listrik :

- Tipe : permukaan
- Dimensi : tad
- Turbin, tipe : 4 bh, Francis Horizontal
- Kapasitas terpasang : 5,5 MW

8) Instrumentasi :

- Pisometer : 6 bh, pipa perforasi
- Sumur pelega : 1 bh



Situasi bendungan Cileunca

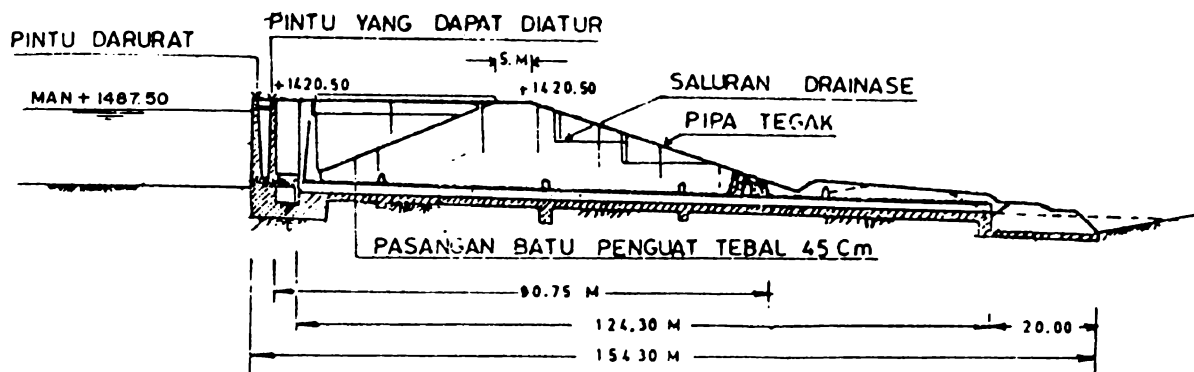


Bangunan "outlet"

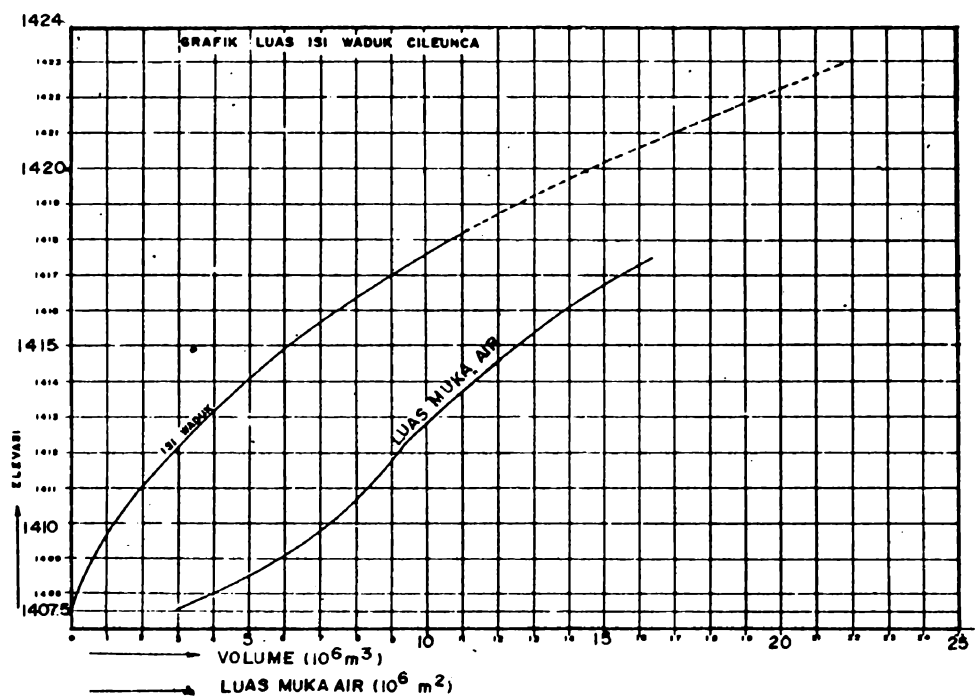


Bangunan pelimpah

FOTO BENDUNGAN CILEUNCA



POTONGAN "OUTLET" DAN PELIMPAH BENDUNGAN CILEUNCA



GRAFIK ELEVASI VS VOLUME DAN LUAS MUKA AIR

BENDUNGAN CIPANUNJANG

1) Umum

- Lokasi : Desa/Kecamatan : Margaluyu/Pengalengan
Kabupaten : Bandung
Propinsi : Jawa Barat
- Manfaat : suplesi ke situ Cileunca
- Tahun pelaksanaan konstruksi : 1927-1930
- Biaya : tad
- Pengelola : PT. PLN (Persero)
- Konsultan desain : Pemerintah Hindia Belanda
- Kontraktor : Pemerintah Hindia Belanda

2) Hidrologi

- Sungai : anak sungai : Cipanunjang, Cileunca,
Cigunung Cupu, Cikole Deres
induk sungai : Cisangkuy
- Luas daerah aliran sungai : 7,8 km²
- Curah hujan tahunan : 2.400 mm
- Curah hujan desain : tad
- Debit desain pengelak : tad

3) Waduk

- 3.1. Elevasi dan luas muka air (MA) waduk :
 - MA banjir : El.+ 1.446,50 m, 191 ha
 - MA normal : El.+ 1.446,00 m, 181 ha
 - MA minimum : El.+ 1.422,00 m, 24 ha
- 3.2. Volume waduk pada :
 - MA banjir : 24,50 juta m³
 - MA normal : 22,40 juta m³
 - Vol. mati : 3,89 juta m³
 - Vol. efektif : 18,51 juta m³

4) Bendungan

- Tipe : urugan tanah homogen
- Tinggi di atas dasar sungai : tad
- Tinggi di atas galian : 33,85 m
- Panjang puncak : 190 m
- Lebar puncak : 5 m
- Elevasi puncak : El. + 1.448,00 m
- Volume tubuh bendungan : 182.000 m³

5) Pelimpah

- Tipe : "morning glory" tanpa pintu dengan
shot balk
- Banjir desain : tad
- Kala ulang T = tad
- Kapasitas pelimpah : 53,00 m³/d (dihitung)
- Elevasi mercu : El. + 1.445,00 m
- Panjang mercu bersih : 7,85 m
- Garis tengah : 2,50 m

6) Bangunan Pengeluaran :

- Tipe : pipa baja
- Bentuk : lingkaran
- Jumlah : 2 bh
- Garis tengah : 1,00 m
- Panjang : 230,00 m
- Kapasitas : tad

7) Instrumentasi :

- Sumur pengamatan : 19 bh
- Pipa pengukur rembesan : 2 bh
- Sumur penampung rembesan : 2 bh



Situasi bendungan Cipanunjang

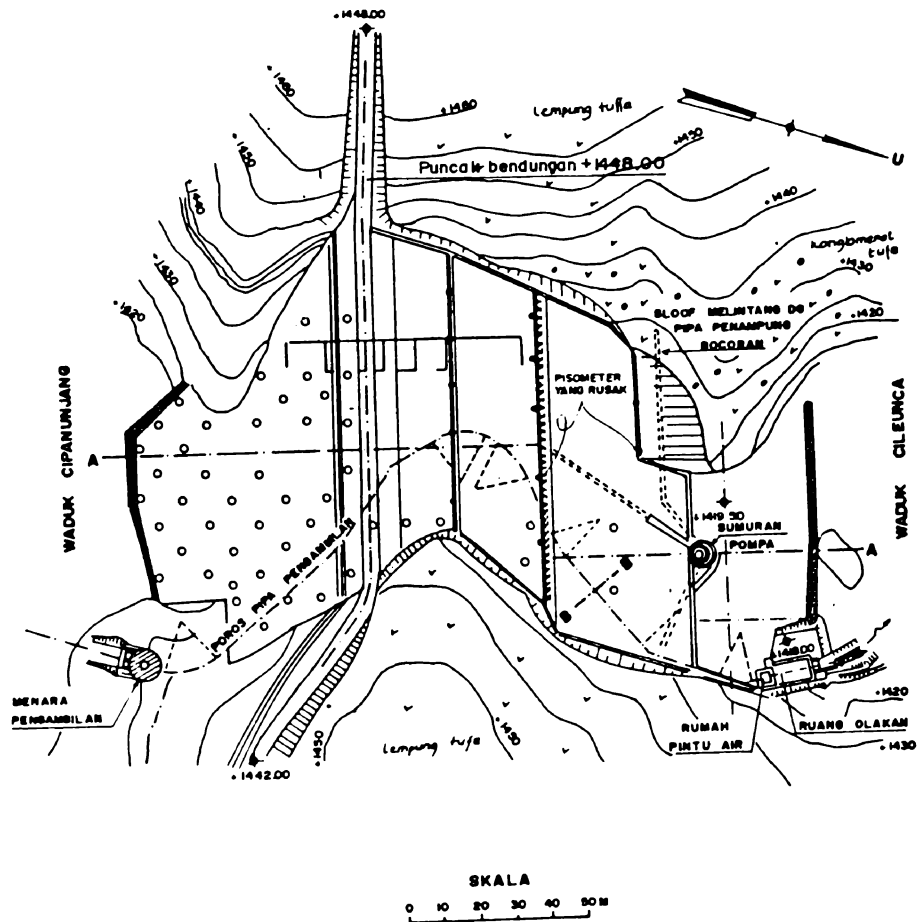


Bangunan "outlet"

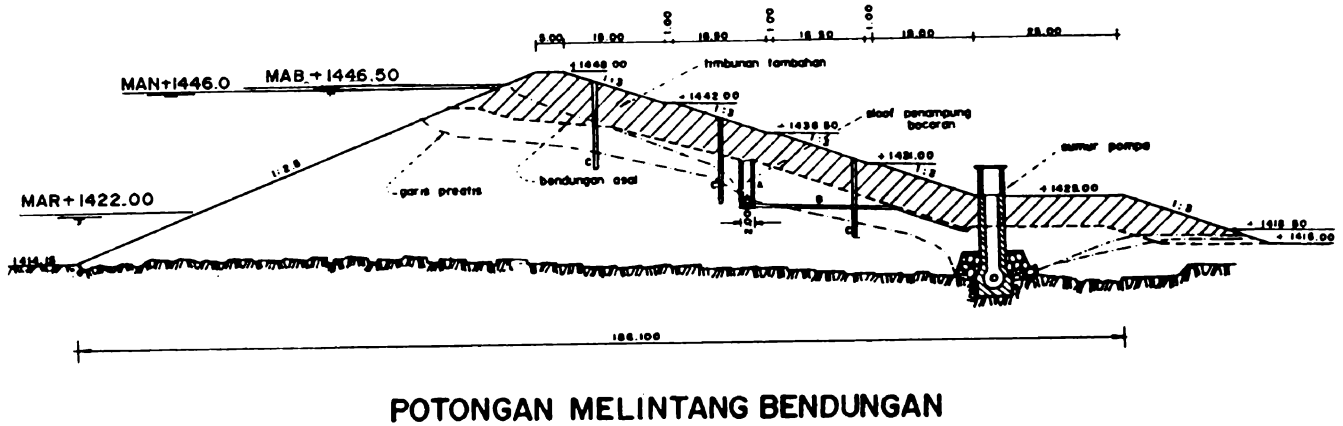


Bangunan pelimpah

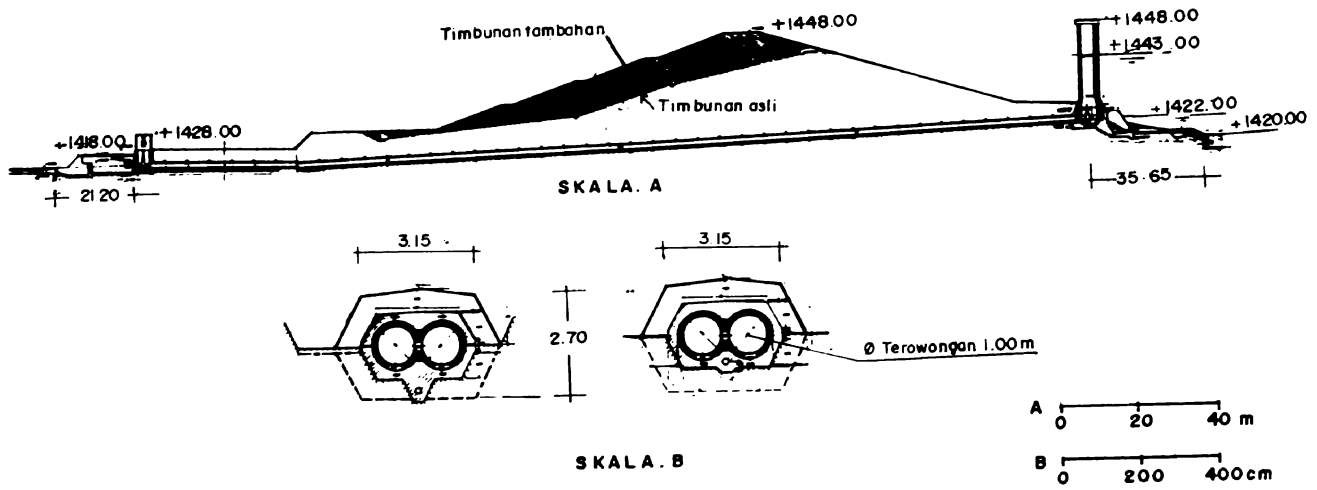
FOTO BENDUNGAN CIPANUNJANG



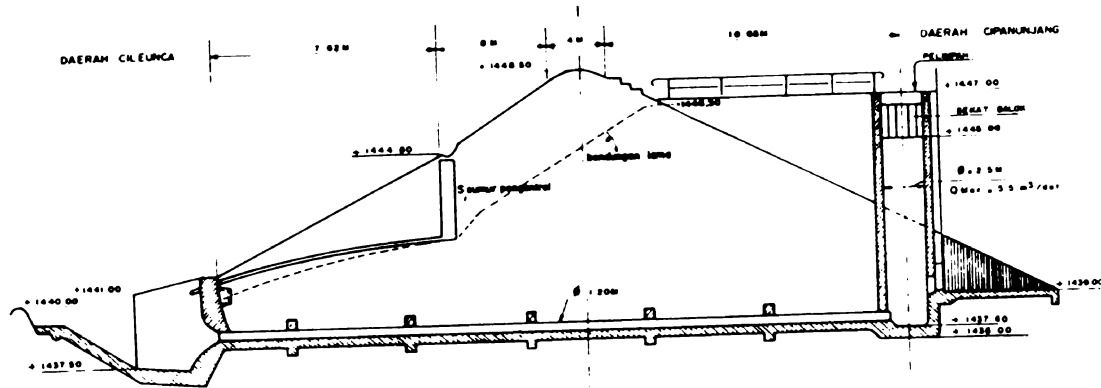
TATA LETAK BENDUNGAN CIPANUNJANG



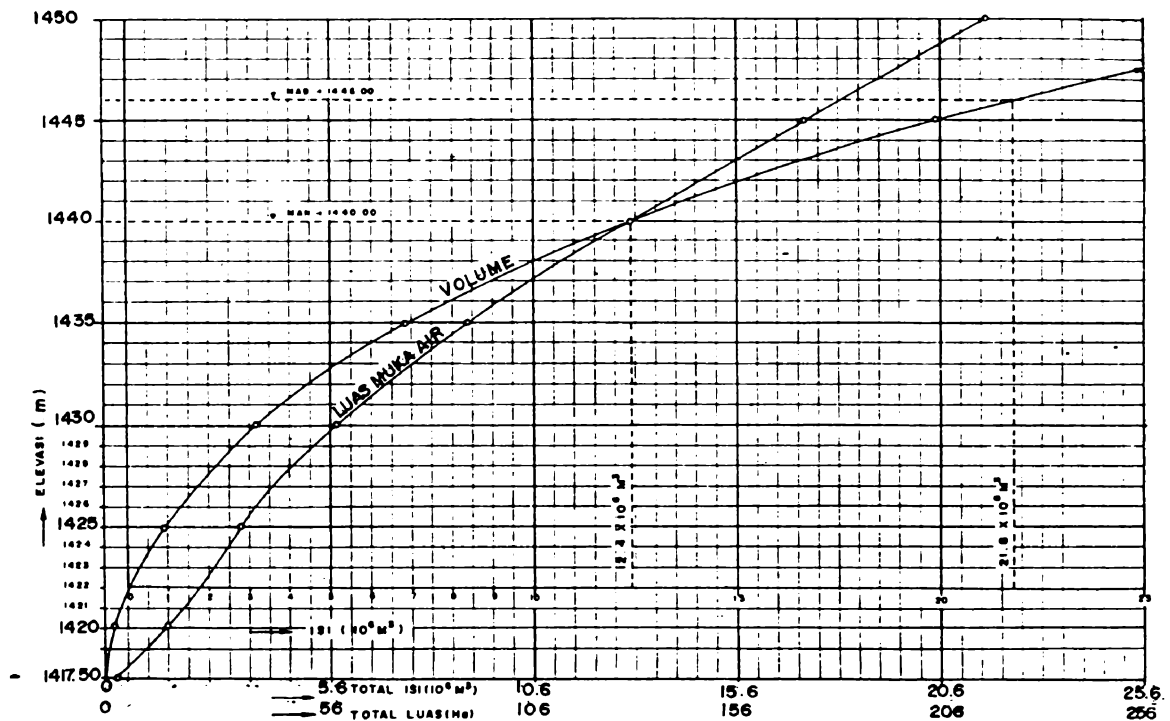
POTONGAN MELINTANG BENDUNGAN



POTONGAN MEMANJANG TEROWONGAN DAN MENARA OPERASI



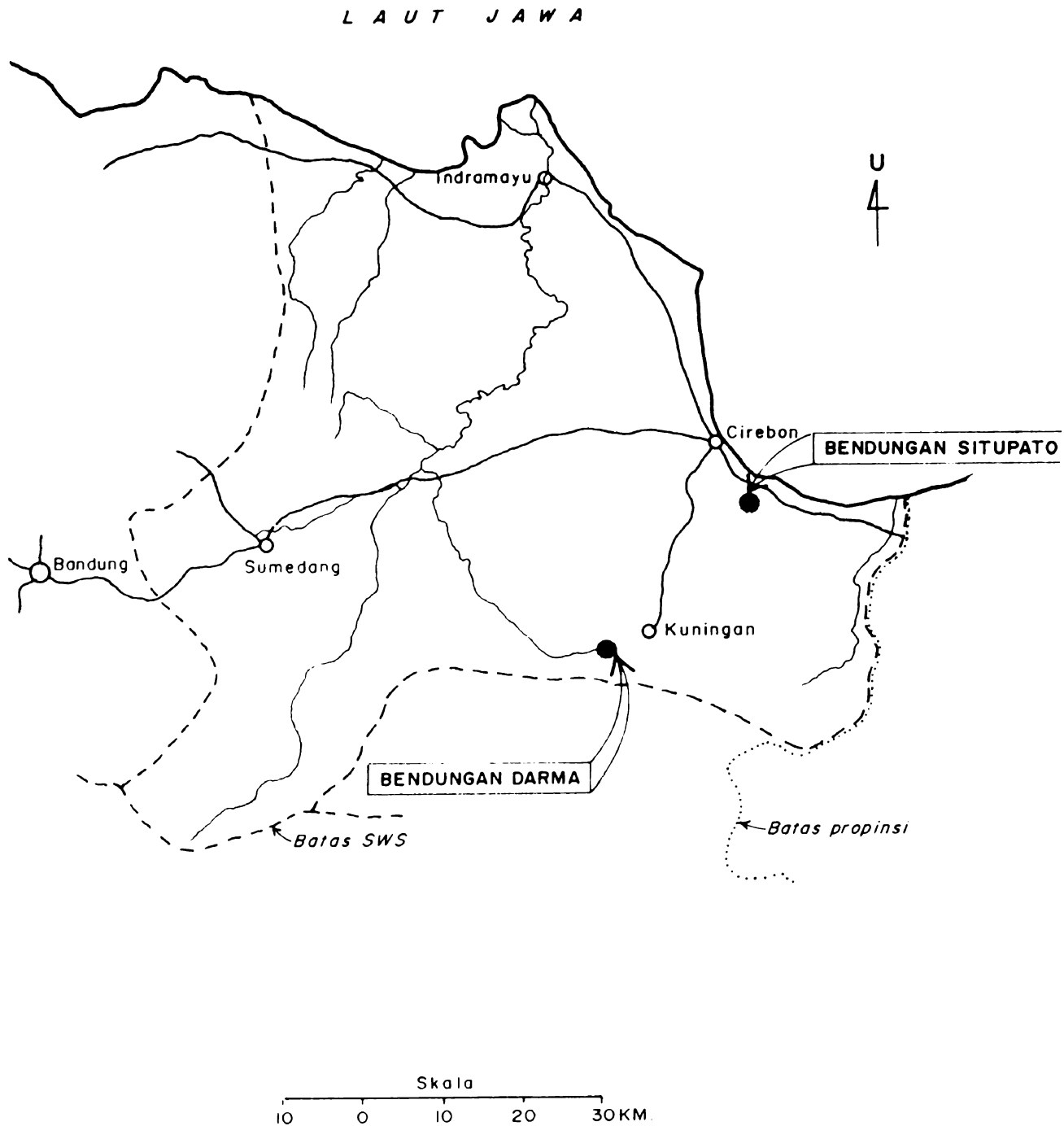
POTONGAN PELIMPAH



GRAFIK ELEVASI-VOLUME DAN LUAS MUKA AIR

SWS CIMANUK

(02.06)



BENDUNGAN DARMA

1) Umum

- | | | | |
|--------------------------------|-----------------------------------|--------------------|--------------------------|
| - Lokasi | Desa/Kecamatan : Darma/Kaduj Gede | - Biaya | tad |
| | Kabupaten Kuningan | - Pengelola | Dinas PU Pengairan Jabar |
| | Propinsi Jawa Barat | - Konsultan desain | Biro Insinyur PT. Gateni |
| - Manfaat | irigasi 22.316 ha | - Kontraktor | Dinas PU Propinsi Jabar |
| - Tahun pelaksanaan konstruksi | 1959-1962 | | |

2) Hidrologi

- | | | | |
|-----------------------------|---------------------------|-------------------------|---------|
| - Sungai : anak sungai | tidak ada | - Curah hujan tahunan | 2545 mm |
| | induk sungai Cisanggarung | - Curah hujan desain | tad |
| - Luas daerah aliran sungai | : 23,50 km ² | - Debit desain pengelak | tad |

3) Waduk

- | | | | |
|---|--------------------------|----------------|---------------------------|
| 3.1. Elevasi dan luas muka air (MA) waduk : | 3.2. Volume waduk pada : | | |
| - MA banjir | El + 713,40 m, 410 ha | - MA banjir | 40,52 juta m ³ |
| - MA normal | El. + 712,50 m, 397 ha | - MA normal | 37,90 juta m ³ |
| - MA minimum | El + 697,00 m, 20 ha | - Vol. mati | 4,00 juta m ³ |
| | | - Vol. efektif | 33,90 juta m ³ |

4) Bendungan

- | | | | |
|--|----------------|--------------------------|------------------------|
| - Tipe : urugan batu dengan membran baja | - Lebar puncak | 12,50 m | |
| - Tinggi di atas dasar sungai | 35,50 m | - Elevasi puncak | El. + 714,00 m |
| - Tinggi di atas galian | 37,50 m | - Elevasi parapet | El. + 715,00 m |
| - Panjang puncak | 445,00 m | - Volume tubuh bendungan | 165.000 m ³ |

5) Pelimpah

- | | | | |
|-----------------------------|--------------------------|-------------------------------------|----------------|
| - Tipe : "ogee" tanpa pintu | - Kapasitas | 125,00 m ³ /d (dihitung) | |
| - Banjir desain | 132,40 m ³ /d | - Elevasi mercu | El. + 712,50 m |
| - Kala ulang | 1000 thn | - Panjang mercu bersih | 30,00 m |

6) Bangunan Pengeluaran Irigasi :

- | | | | |
|----------------|-----------|-------------------------|-------------------------|
| - Tipe | konduit | - Panjang | 180,00 m |
| - Bentuk | lingkaran | - Tipe alat operasi | katup |
| - Garis tengah | 1,75 m | - Kapasitas | 25,00 m ³ /d |
| - Jumlah | 1 bh | - Energi cadang operasi | tad |

7) Instrumentasi :

- | | | | |
|--------------------|------------------|---------------|--------|
| - Pisometer | 8 bh, pipa tegak | - Patok geser | : 9 bh |
| - Alat ukur aliran | 1 bh, V-notch | | |
| | 1 bh, Cipolletti | | |

8) Kondisi :

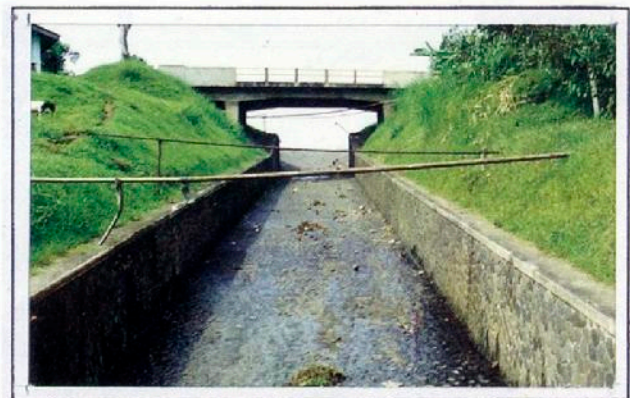
Membran beton di lereng udik tubuh bendungan pernah pecah, kemudian diganti membran baja (1972).



Situasi bendungan Darma

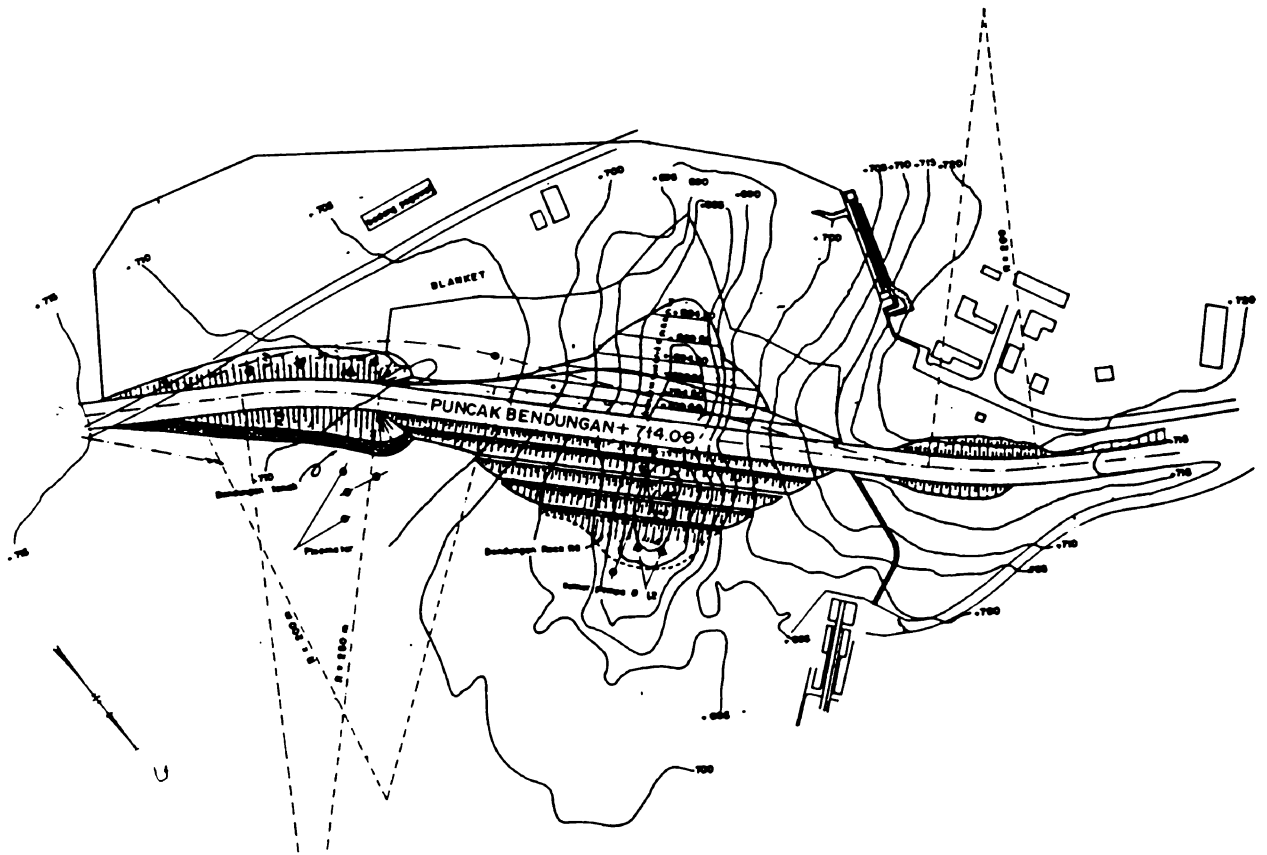


Bangunan "outlet"

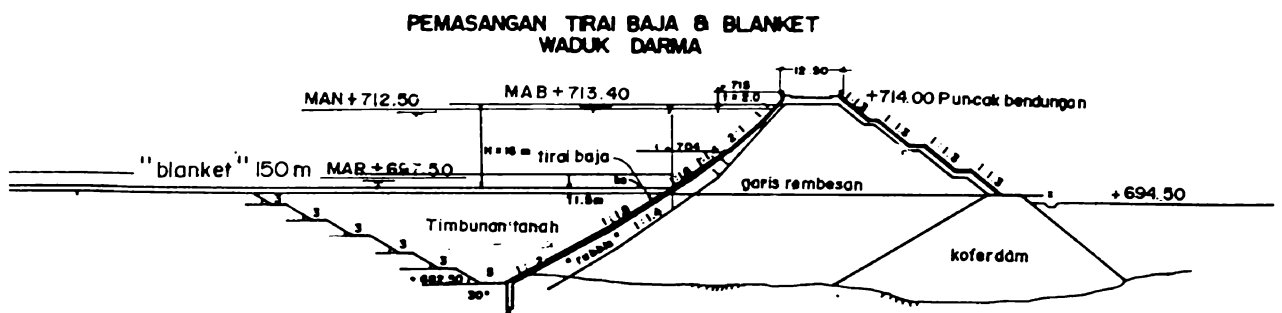


Bangunan pelimpah

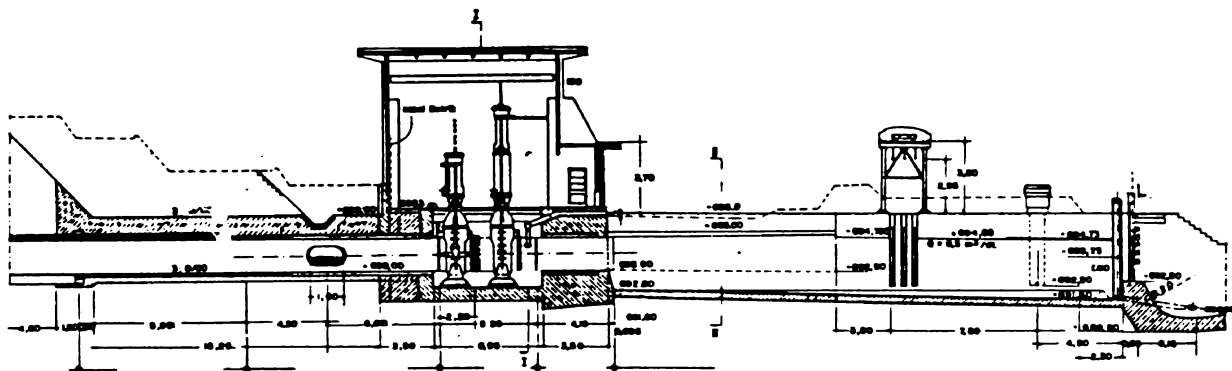
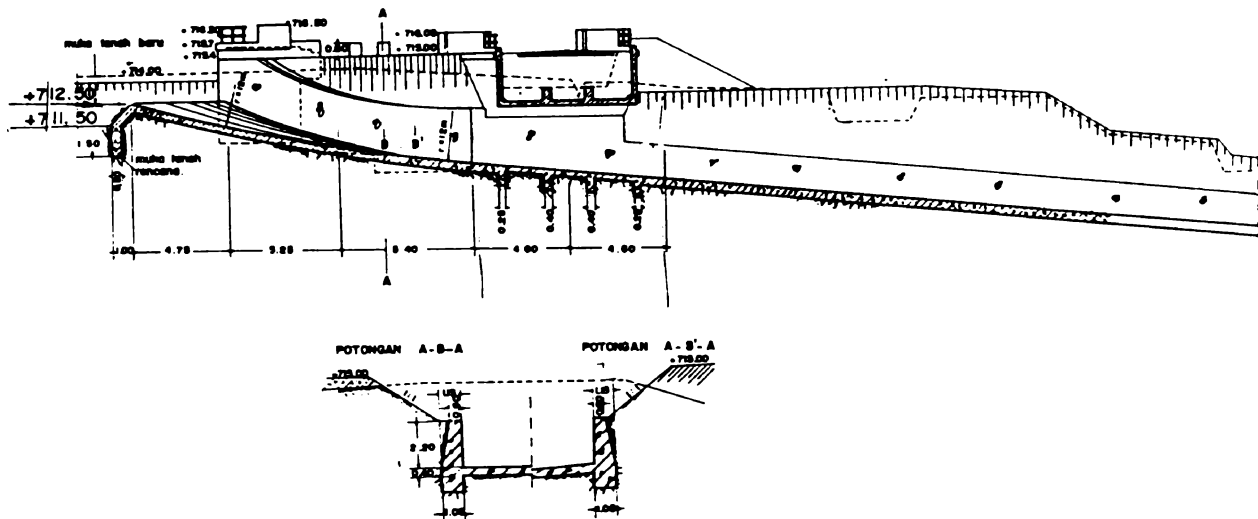
FOTO BENDUNGAN DARMA



TATA LETAK BENDUNGAN DARMA



POTONGAN BENDUNGAN DARMA



BENDUNGAN SITUPATOK

1) Umum :

- Lokasi : Desa/Kecamatan : Mundu/Pen-pen
Kabupaten : Cirebon
Propinsi : Jawa Barat
- Manfaat : irigasi 1934 ha
- Tahun pelaksanaan konstruksi : 1924-1927
- Biaya : tad
- Pengelola : Dinas PU Pengairan Jabar
- Konsultan desain : Pemerintah Hindia Belanda
- Kontraktor : Pemerintah Hindia Belanda

2) Hidrologi:

- Sungai : anak sungai : Cikaramat
induk sungai : Munder
- Luas daerah aliran sungai : 8,70 km²
- Curah hujan tahunan : 2790 mm
- Hujan desain pelimpah : tad

3) Waduk :

- 3.1. Elevasi dan luas muka air (MA) waduk :
- MA banjir : El.+ 33,20 m, 175,5 ha
 - MA normal : El.+ 32,40 m, 175 ha
 - MA minimum : El.+ 23,85 m, 2 ha

- 3.2. Volume waduk pada :
- MA banjir : 14,20 juta m³
 - MA normal : 14,00 juta m³
 - Vol. mati : 2,00 juta m³
 - Vol. efektif : 12,00 juta m³

4) Bendungan :

- Tipe : urugan tanah homogin
- Tinggi di atas dasar sungai : 16,20 m
- Tinggi di atas galian : 27,30 m
- Panjang puncak : 870 m
- Lebar puncak : 3,00 m
- Elevasi puncak : El. + 34,50 m
- Volume tubuh bendungan : 216.500 m³

5) Pelimpah:

- Tipe : "ogee" tanpa pintu
- Debit desain : tad
- Kapasitas : 75,30 m³/d (dihitung)
- Elevasi mercu : El. + 32,40 m
- Panjang mercu bersih : 24,00 m

6) Bangunan Pengeluaran :

- Tipe : kondukt
- Bentuk : lingkaran
- Garis tengah : 1,40 m
- Jumlah : 2 bh
- Panjang : 87,7 m
- Tipe alat operasi : pintu sorong
- Kapasitas : tad

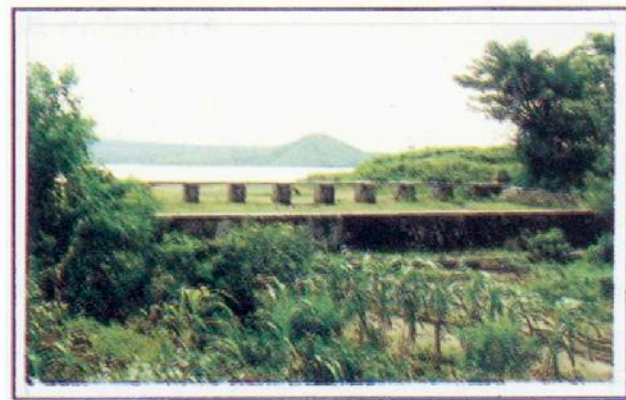
8) Instrumentasi : tidak ada



Situasi bendungan Situpatok

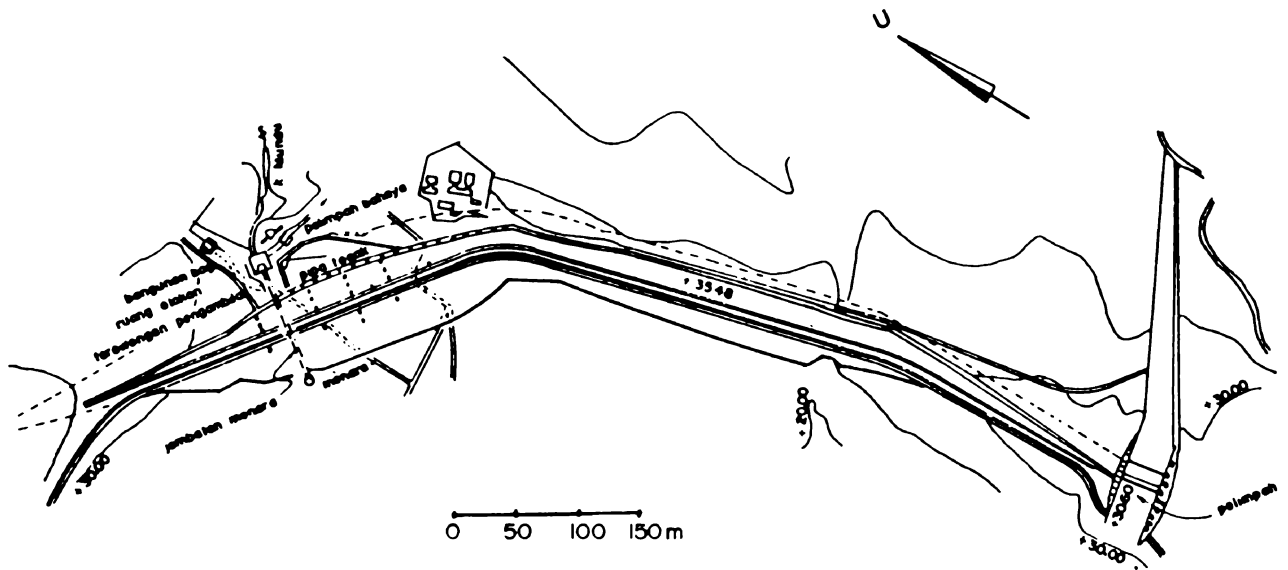


Bangunan 'outlet'

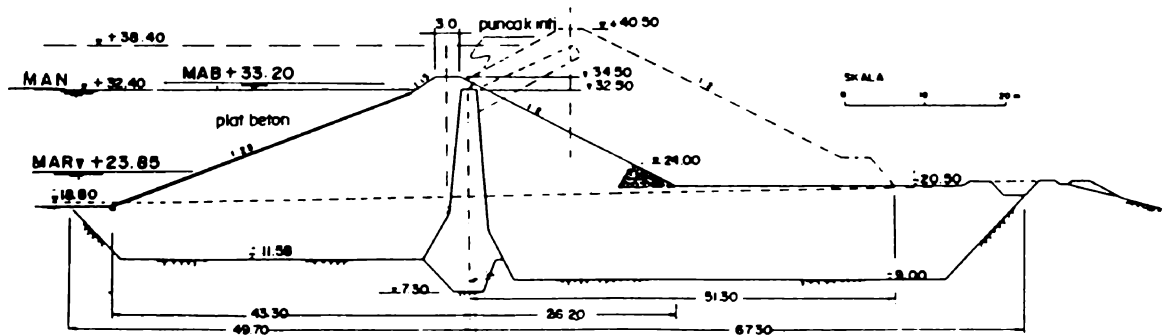


Bangunan pelimpah

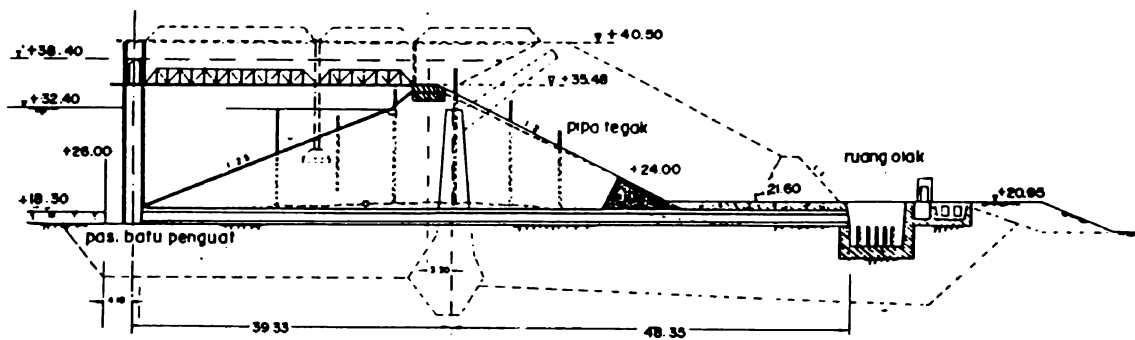
FOTO BENDUNGAN SITUPATOK



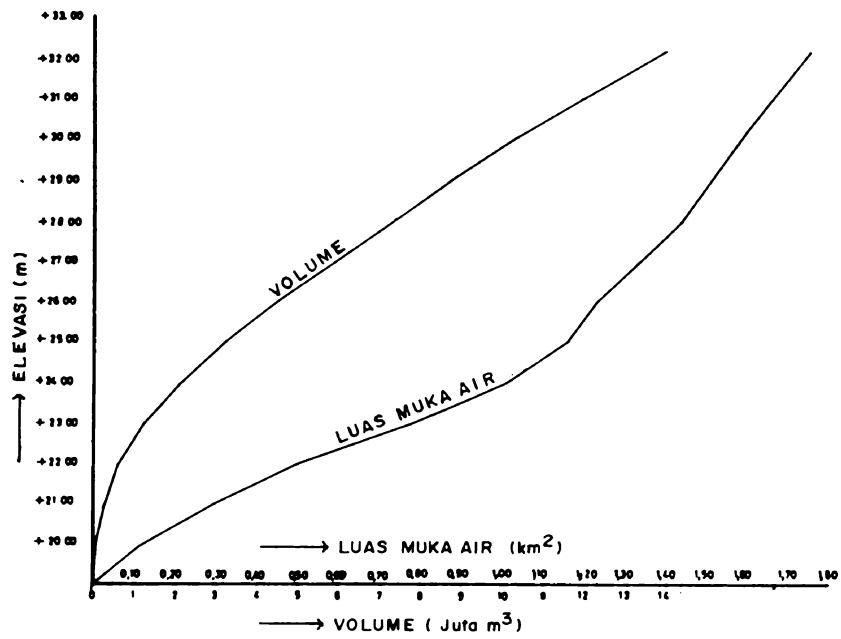
TATA LETAK BENDUNGAN SITUPATOK



POTONGAN BENDUNGAN



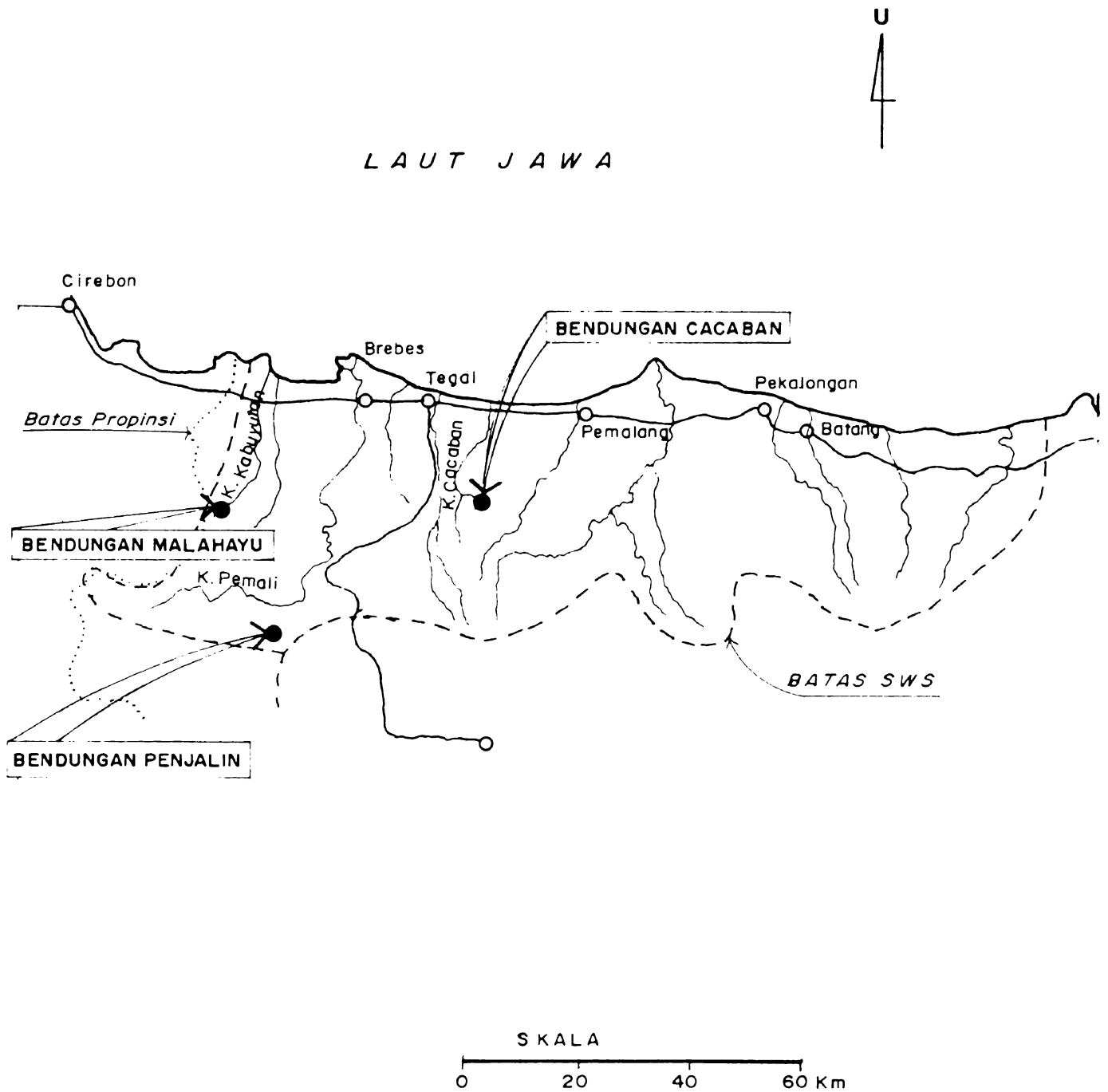
POTONGAN "OUTLET"



GRAFIK ELEVASI VS VOLUME DAN LUAS MUKA AIR

SWS PEMALI COMAL

(02.08)



BENDUNGAN MALAHAYU

1) Umum

- | | | |
|--|--------------------|---------------------------|
| - Lokasi : Desa/Kecamatan : Malahayu/Banjarharjo | - Biaya | tad |
| Kabupaten Brebes | - Pengelola | Dinas Pu Pengairan Jateng |
| Propinsi : Jawa Tengah | - Konsultan desain | Pemerintah Hindia Belanda |
| - Manfaat : irigasi 18.456 ha | - Kontraktor | Pemerintah Hindia Belanda |
| - Tahun pelaksanaan konstruksi : 1935-1940 | | |

2) Hidrologi

- | | | |
|---|-------------------------------|---------|
| - Sungai : anak sungai : tidak ada | - Curah hujan tahunan | 2600 mm |
| induk sungai K. Kabuyutan | - Curah hujan desain pelimpah | tad |
| - Luas daerah aliran sungai : 63,00 km ² | - Debit desain pengelak | tad |

3) Waduk

3.1. Elevasi dan luas muka air (MA) waduk :

- | | |
|--------------|------------------------|
| - MA banjir | El.+ 57,55 m, 80,09 ha |
| - MA normal | El.+ 55,75 m, 70,20 ha |
| - MA minimum | El.+ 46,50 m, 12,60 ha |

3.2. Volume waduk pada

- | | |
|----------------|---------------------------|
| - MA banjir | 52,48 juta m ³ |
| - MA normal | 39,88 juta m ³ |
| - Vol. mati | 1,86 juta m ³ |
| - Vol. efektif | 38,02 juta m ³ |

4) Bendungan

- | | | |
|---|--------------------------|------------------------|
| - Tipe : urugan tanah tidak homogen | - Lebar puncak | 4,00 m |
| - Tinggi di atas dasar sungai : 29,75 m | - Elevasi puncak | El. + 59,25 m |
| - Tinggi di atas galian : 31,35 m | - Volume tubuh bendungan | 210.000 m ³ |
| - Panjang puncak : 176 m | | |

5) Pelimpah :

- | | | |
|---|------------------------|--------------------------|
| - Tipe : "ogee" tanpa pintu | - Kapasitas | 193,92 m ³ /d |
| - Banjir desain : 215 m ³ /d | - Elevasi mercu | El.+ 55,75 m |
| - Kala ulang T = 125 th | - Panjang mercu bersih | 40,15 m |

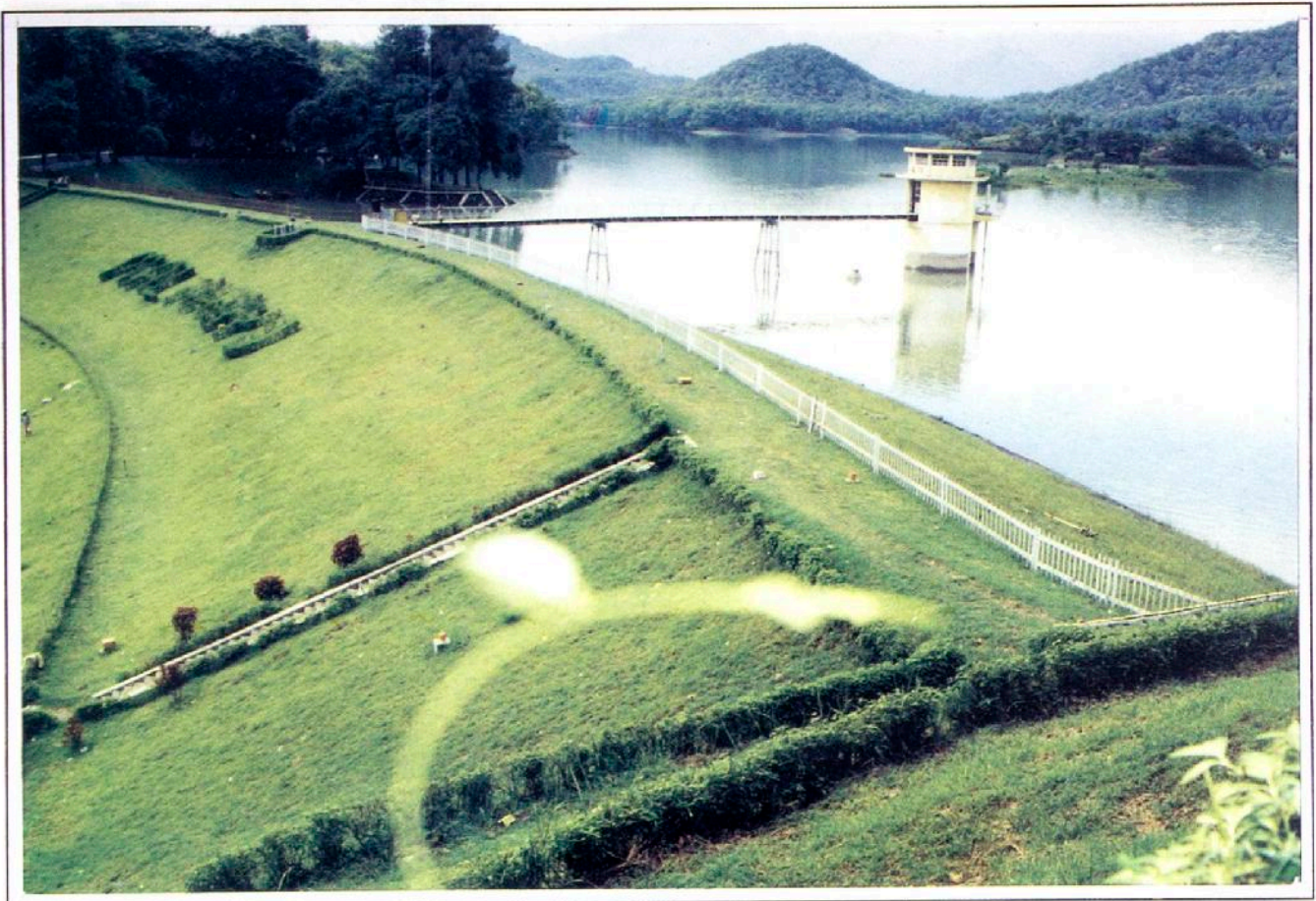
6) Bangunan Pengeluaran Irigasi :

- | | | | |
|----------------|-----------|-------------------------|-----------|
| - Tipe | konduit | - Panjang | 133,7 m |
| - Bentuk | lingkaran | - Tipe alat operasi | katup |
| - Garis tengah | 3,0 m | - Kapasitas | tad |
| - Jumlah | 1 bh | - Energi cadang operasi | tidak ada |

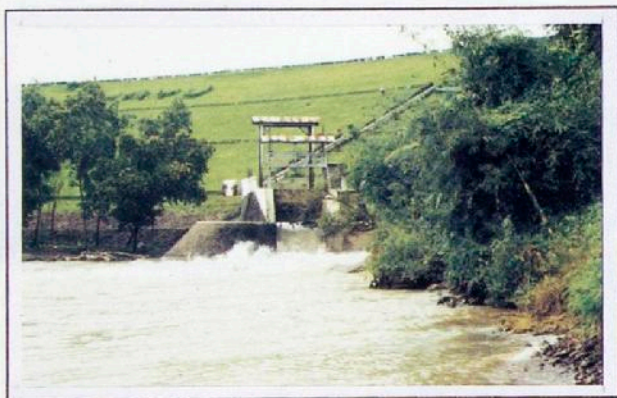
7) Instrumentasi :

- Pisometer : 11 bh, standpipe

8) Kondisi : terjadi erosi buluh di kaki hilir bendungan, akan segera diperbaiki



Situasi bendungan Malahayu

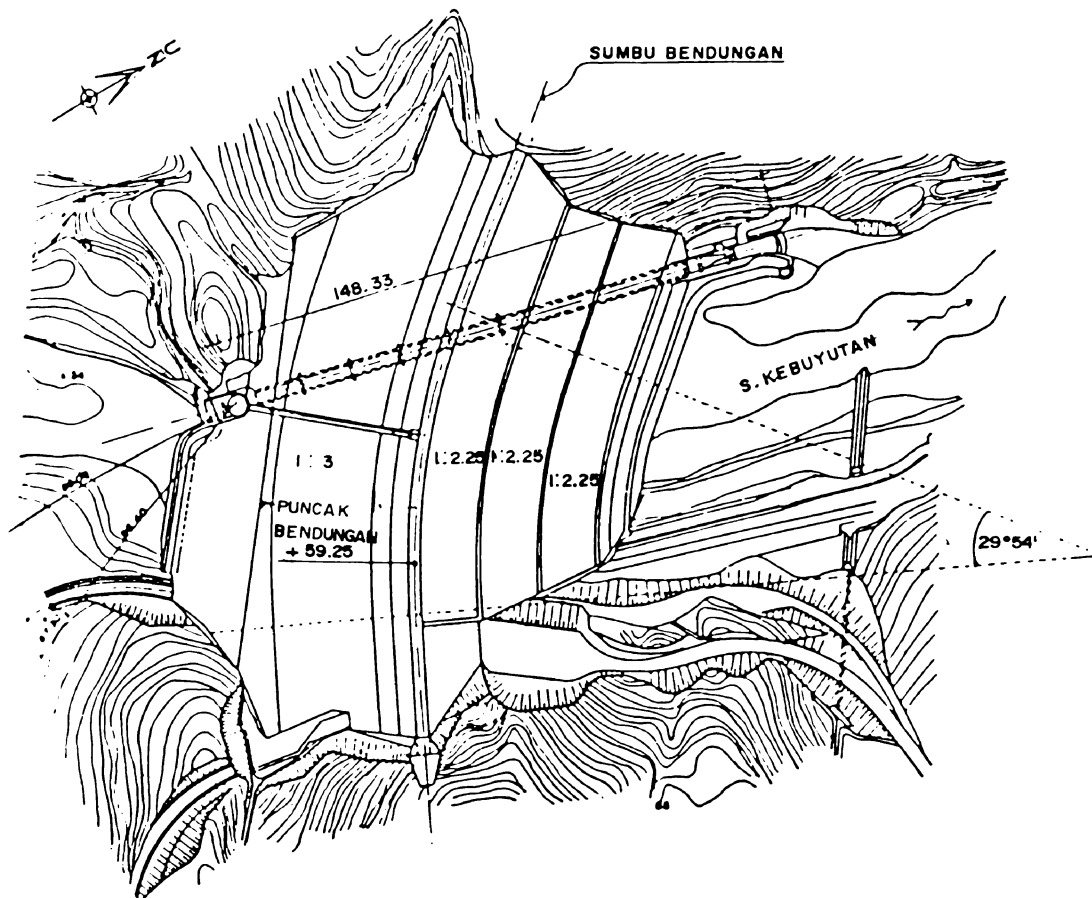


Bangunan "outlet"

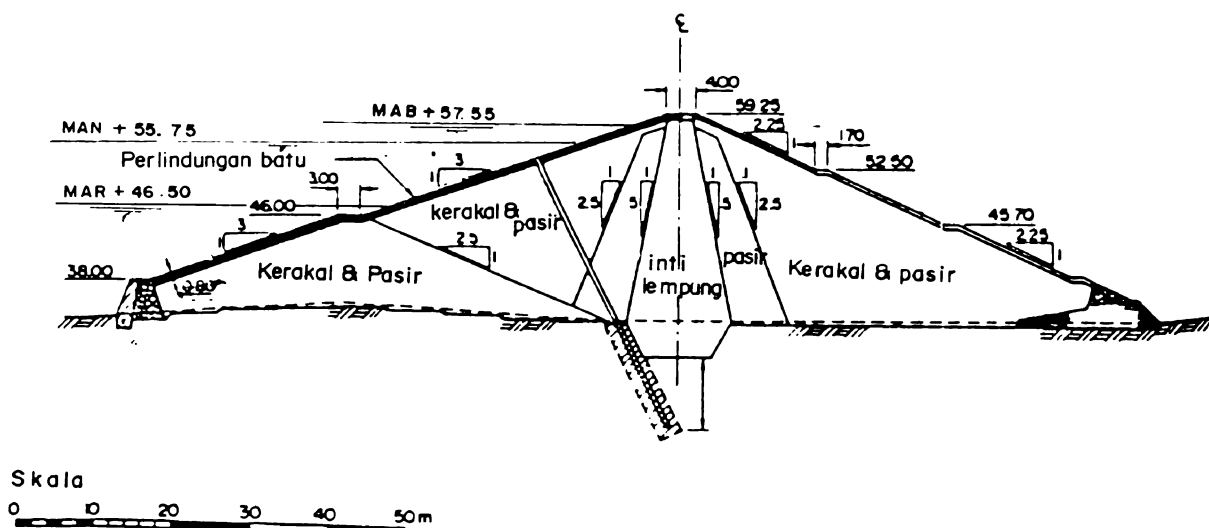


Bangunan pelimpah

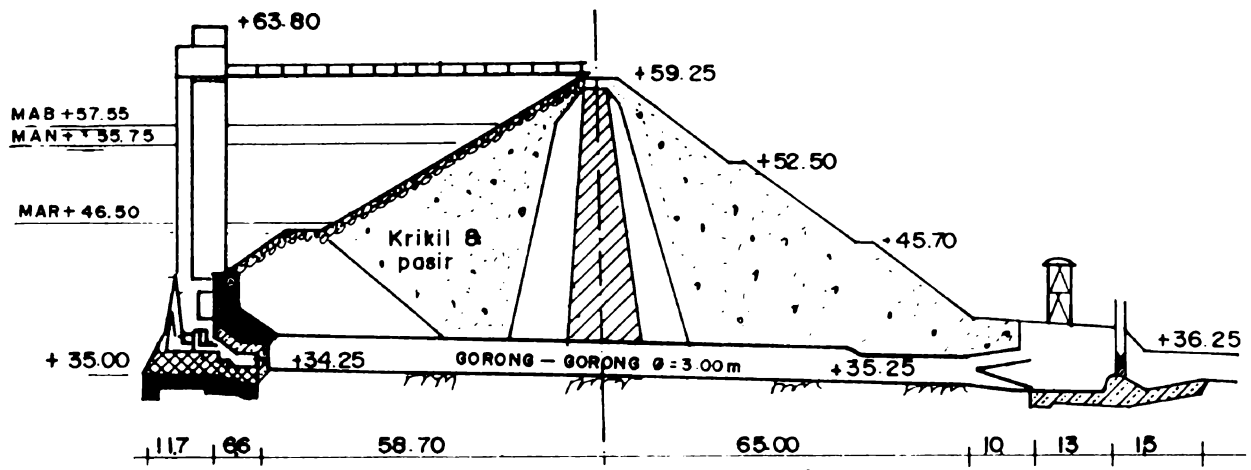
FOTO BENDUNGAN MALAHAYU



TATA LETAK BENDUNGAN MALAHAYU



POTONGAN BENDUNGAN



POTONGAN"OUTLET" BENDUNGAN MALAHAYU

BENDUNGAN CACABAN

1) Umum

- Lokasi : Desa/Kecamatan : Sirampak/Slawi
Kabupaten : Tegal
Propinsi : Jawa Tengah
- Manfaat : irigasi 17.481 ha
- Tahun pelaksanaan konstruksi : 1952-1958
- Biaya : tad
- Pengelola : Dinas PU Pengairan Jateng
- Konsultan desain : tad
- Kontraktor : tad

2) Hidrologi

- Sungai : anak sungai : K. Curugagung dan K. layak
Induk sungai : K. Cacaban Wetan
- Luas daerah aliran sungai : 59 km²
- Curah hujan tahunan : 1893 mm
- Hujan desain pelimpah : tad
- Debit desain pengelak : tad

3) Waduk

3.1. Elevasi dan luas muka air (MA) waduk :

- MA banjir : El. + 78,75 m, 900,00 ha
- MA normal : El. + 77,50 m, 790,00 ha
- MA minimum : El. + 50,00 m, 100,00 ha

3.2. Volume waduk pada :

- MA banjir : 101,7 juta m³
- MA normal : 90,0 juta m³
- Vol. mati : 0,1 juta m³
- Vol. efektif : 89,9 juta m³

4) Bendungan

- Tipe : urugan tanah homogen
- Tinggi di atas dasar sungai : 37,3 m
- Tinggi di atas galian : 38,00 m
- Panjang puncak : 168,0 m
- Lebar puncak : 6,0 m
- Elevasi puncak : El. + 80,50 m
- Volume tubuh bendungan : tad

5) Pelimpah

- Tipe : "ogee" tanpa pintu
- Banjir desain : 800 m³/d
- Kala ulang T = 125 thn
- Kapasitas : 105 m³/d
- Elevasi mercu : 77,50 m
- Panjang mercu bersih : 58 m

6) Bangunan Pengeluaran untuk Irigasi :

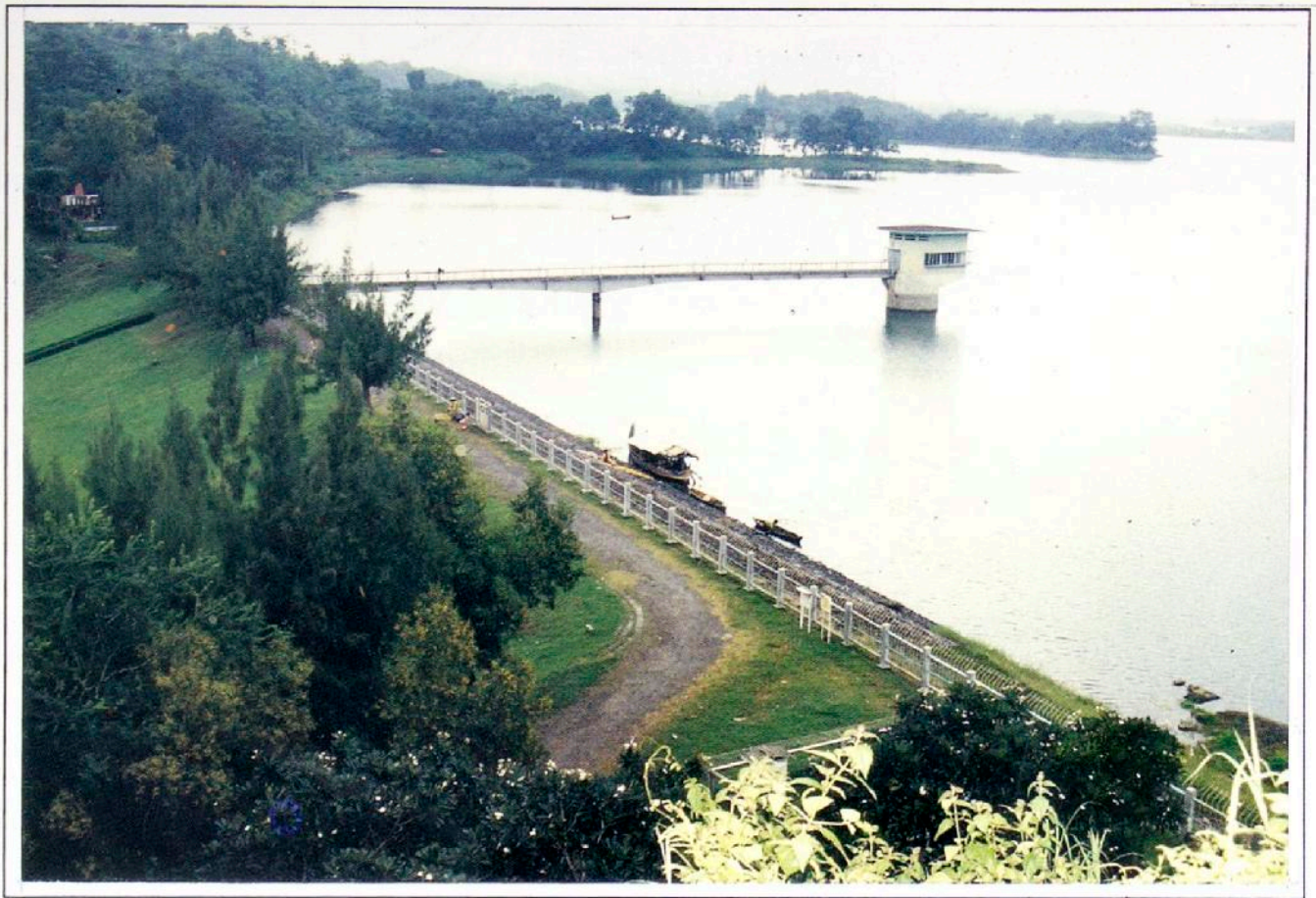
- Tipe : konduit
- Bentuk : lingkaran
- Garis tengah : 2 m
- Jumlah : 2 bh
- Panjang : 165 m
- Tipe alat operasi : katup jarum
- Kapasitas : 21 m³/d
- Energi cadang operasi : tad

7) Instrumentasi :

- Pisometer : 30 bh, pipa tegak
- Inklinometer : 2 bh
- Alat ukur debit : 1 bh, V-notch

8) Informasi :

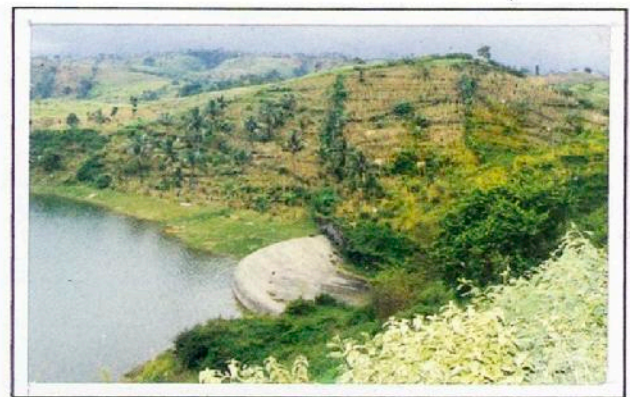
- 1) erosi buluh pada tubuh bendungan karena sambungan beton konduit rusak
- 2) sedimentasi sangat besar sehingga mengurangi tampungan banjir 16% (ACE Ltd. 1991).



Situasi bendungan Cacaban

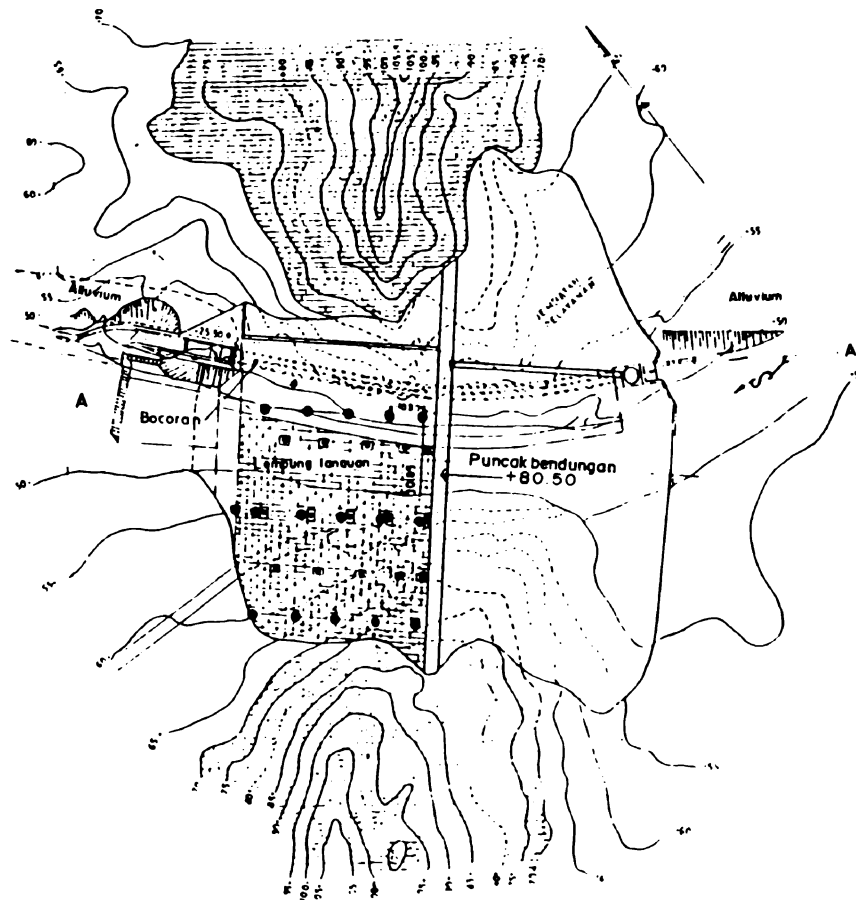


Bangunan "outlet"

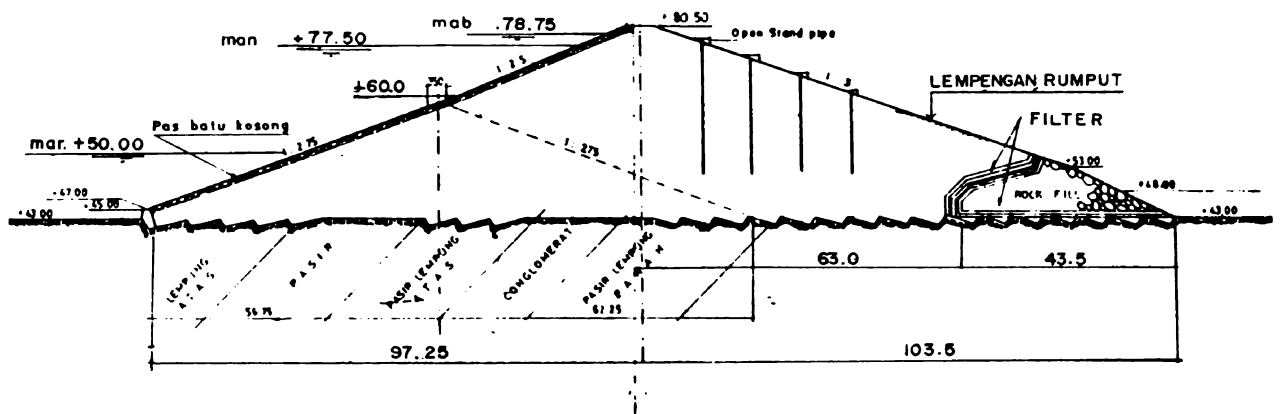


Bangunan pelimpah

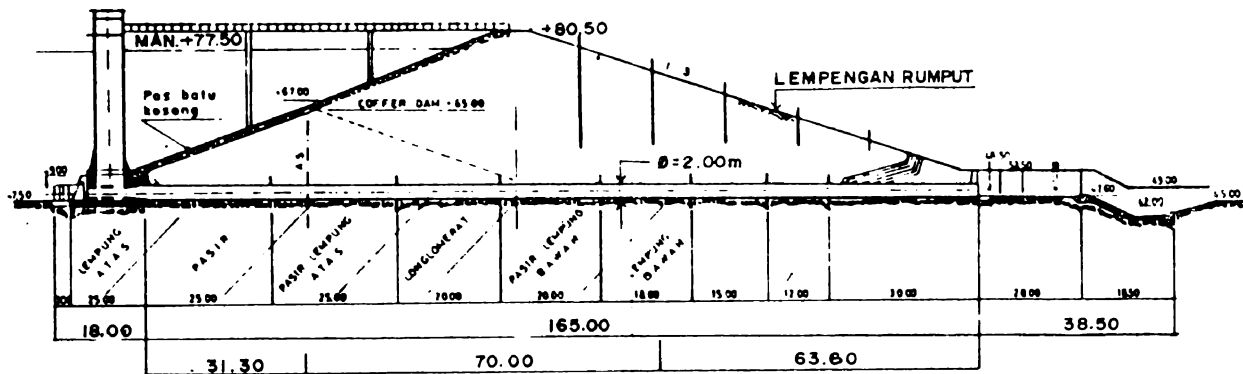
FOTO BENDUNGAN CACABAN



TATA LETAK BENDUNGAN CACABAN



POTONGAN BENDUNGAN CACABAN



POTONGAN "OUTLET" BENDUNGAN CACABAN

BENDUNGAN PENJALIN

1) Umum

- | | | | | |
|----------------------------------|-------------------|--------------------|----------------------|---------------------------|
| - Lokasi : | Desa/Kecamatan : | Paguyangan/Bumiayu | - Biaya : | tad |
| | Kabupaten : | Brebes | - Pengelola : | Dinas PU Pengairan Jateng |
| | Propinsi : | Jawa Tengah | - Konsultan desain : | Pemerintah Hindia Belanda |
| - Manfaat : | Irigasi 29.000 ha | | - Kontraktor : | Pemerintah Hindia Belanda |
| - Tahun pelaksanaan konstruksi : | 1930-1934 | | | |

2) Hidrologi

- | | | |
|--|-------------------------|---------|
| - Sungai : anak sungai : Penjalin | - Curah hujan tahunan | 2754 mm |
| Induk sungai : Pemali | - Hujan desain pelimpah | tad |
| - Luas daerah aliran sungai : 4,40 km ² | - Debit desain pengelak | tad |

3) Waduk

- 3.1. Elevasi dan luas muka air (MA) waduk :
- MA banjir : El.+ 340,45 m, 132 ha
 - MA normal : El.+ 339,50 m, 120 ha
 - MA minimum : El.+ 327,00 m, 19 ha

- 3.2. Volume waduk pada :
- MA banjir : 10,6 juta m³
 - MA normal : 9,5 juta m³
 - Vol. mati : 0,508 juta m³
 - Vol. efektif : 8,992 juta m³

4) Bendungan

- | | | |
|---|--------------------------|------------------------|
| - Tipe : urugan tanah homogin | - Lebar puncak | 4,00 m |
| - Tinggi di atas dasar sungai : 18,00 m | - Elevasi puncak | El. + 342,25 m |
| - Tinggi di atas galian : 22,64 m | - Volume tubuh bendungan | 396.000 m ³ |
| - Panjang puncak : 842 m | | |

5) Pelimpah

- 5.1. Umum :
- Tipe : "ogee" tanpa pintu
 - Banjir desain : tad
 - Kapasitas : 90,51 m³/d (dihitung)
- | | |
|------------------------|----------------|
| - Elevasi mercu | El. + 339,50 m |
| - Panjang mercu bersih | 16,00 m |

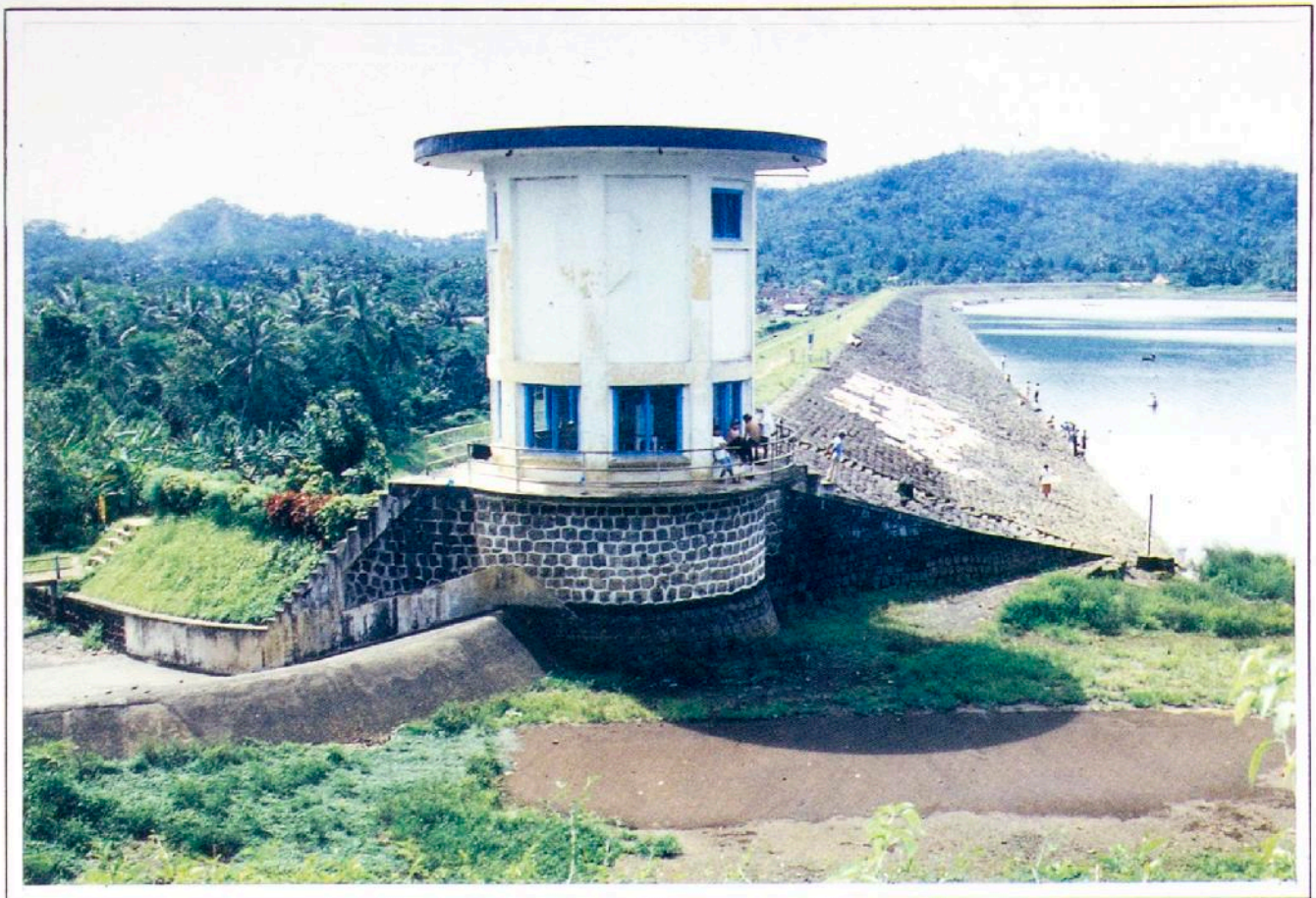
6) Bangunan Pengeluaran Irigasi :

- | | | | |
|----------------|-----------|---------------------|----------|
| - Tipe | konduit | - Panjang | 226,00 m |
| - Bentuk | lingkaran | - Tipe alat operasi | katup |
| - Garis tengah | 2,00 m | - Kapasitas | tad |
| - Jumlah | 1 bh | | |

7) Instrumentasi :

- | | | | |
|-------------|-------------------|--------------------|--------------|
| - Pisometer | 13 bh, pipa tegak | - Alat ukur aliran | 2 bh,V-notch |
| - Termistor | 1 deret | | |

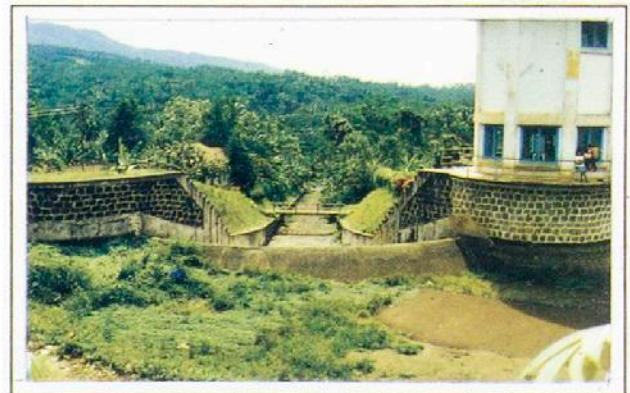
- 8) Kondisi : ada masalah rembesan di fondasi dan tubuh bendungan, akan segera diperbaiki dengan dinding diafragma beton.



Situasi bendungan Penjalin

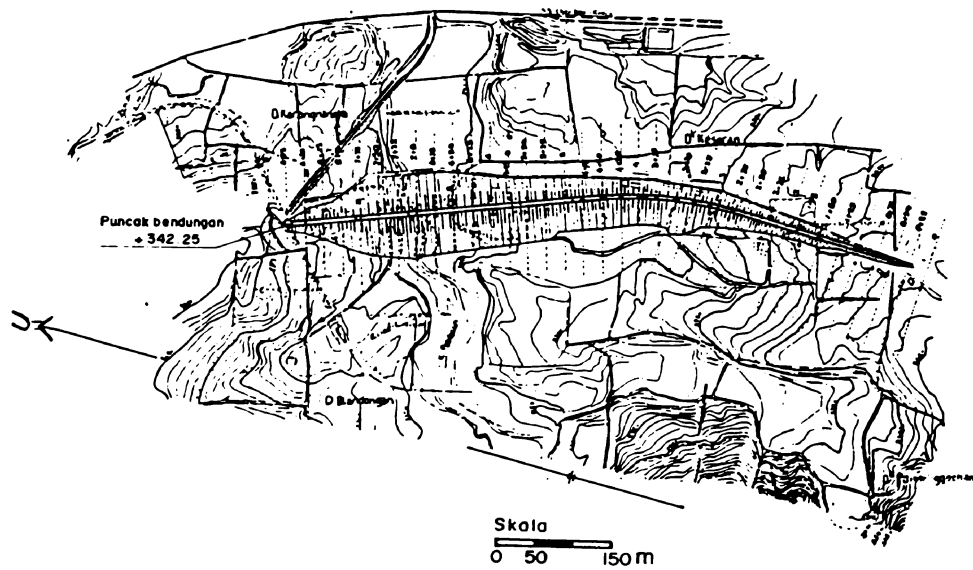


Bangunan "outlet"

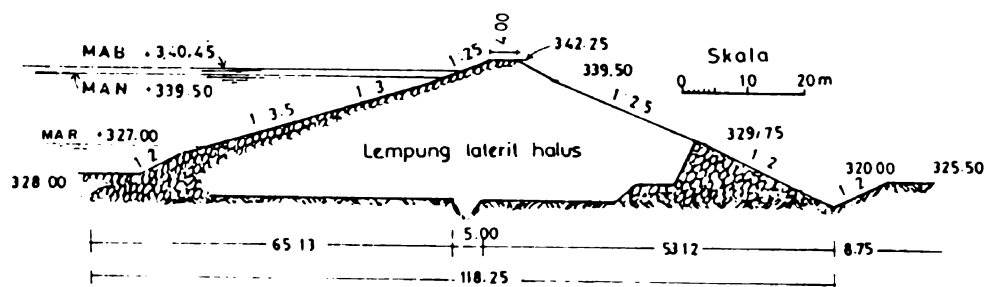


Bangunan pelimpah

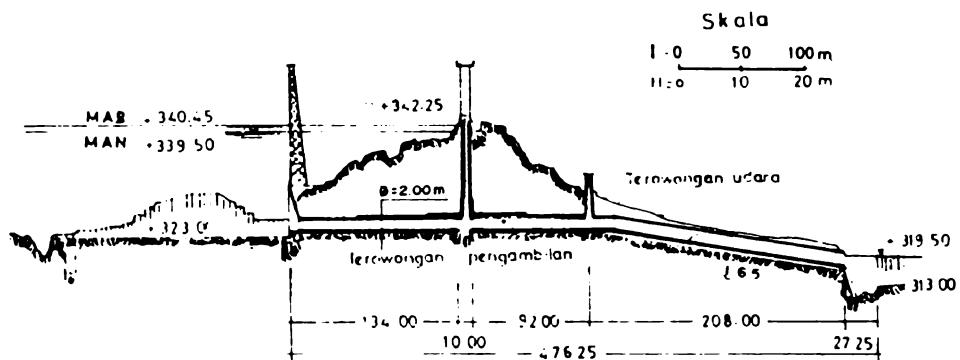
FOTO BENDUNGAN PENJALIN



TATA LETAK BENDUNGAN PENJALIN



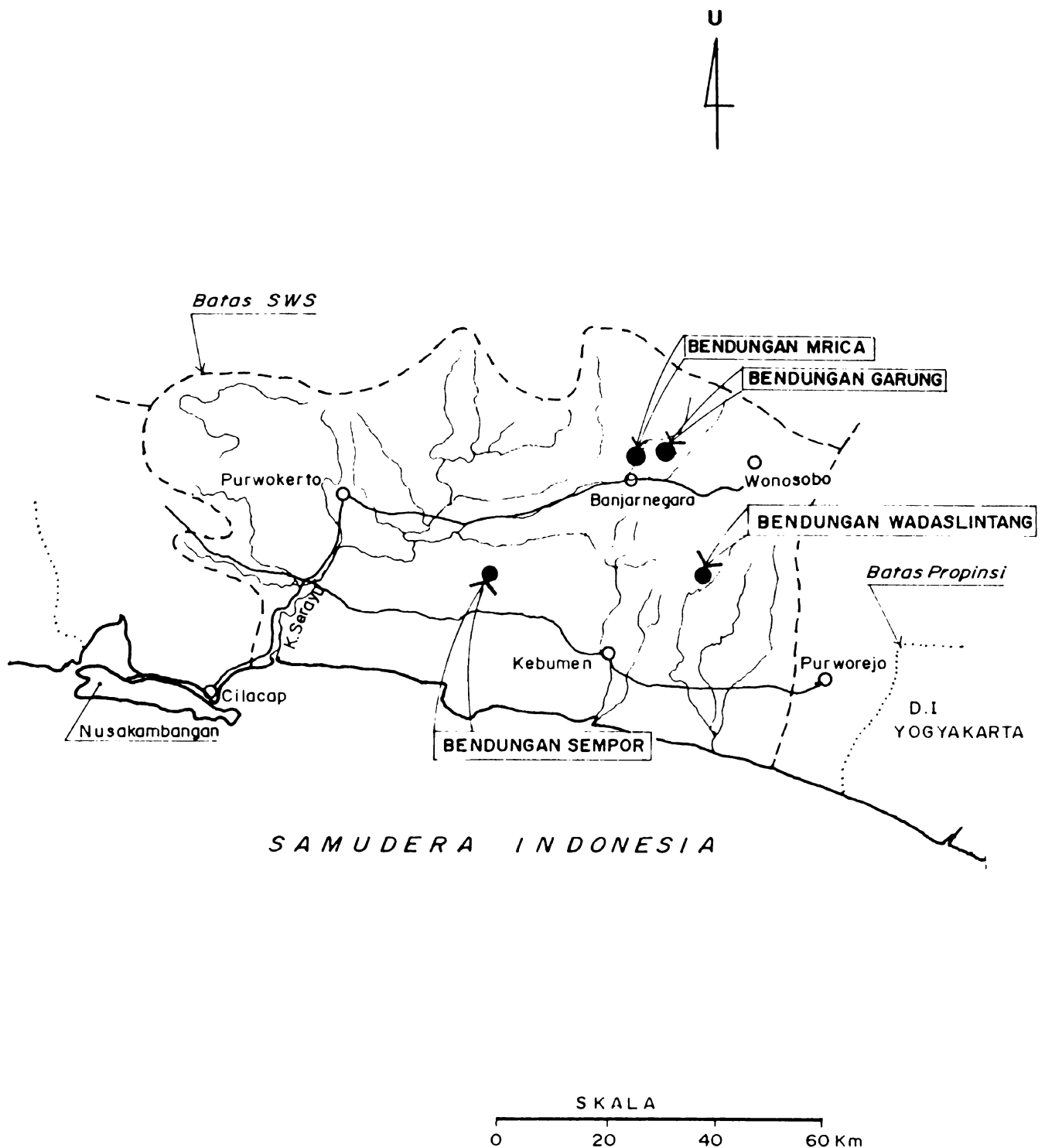
POTONGAN BENDUNGAN PENJALIN



POTONGAN "OUTLET" BENDUNGAN PENJALIN

SWS SERAYU - BOGOWONTO

(02.09)



BENDUNGAN MRICA

1) Umum

- Lokasi : Desa/Kecamatan : tad
Kabupaten : Banjarnegara
Propinsi : Jawa Tengah
- Manfaat : listrik 580 GWH/thn
- Tahun pelaksanaan konstruksi : 1984-1989
- Biaya : tad
- Pengelola : PT. PLN (Persero)
- Konsultan desain : SWEKO, EPDC Ltd, Wiratman & Associates
- Kontraktor : Skanska AB, Balfour Beatty Sakti, Asea, As, Boring & Co. Ltd.

2) Hidrologi

- Sungai : anak sungai : tidak ada
induk sungai : K. Serayu
- Luas daerah aliran sungai : 1022 km²
- Curah hujan tahunan : 3500 mm
- Curah hujan desain : tad
- Debit desain pengelak : tad

3) Waduk

- 3.1. Elevasi dan luas muka air (MA) waduk :
 - MA banjir : El.+ 234,50 m, tad
 - MA normal : El.+ 231,00 m, 1250 ha
 - MA minimum : El.+ 224,50 m, tad
- 3.2. Volume waduk pada :
 - MA banjir : tad
 - MA normal : 193,50 juta m³
 - Vol. mati : 146,50 juta m³
 - Vol. efektif : 47,00 juta m³

4) Bendungan

- Tipe : urugan batu dengan inti tanah
- Tinggi di atas dasar sungai : 95,00 m
- Tinggi di atas galian : 110,00 m
- Panjang puncak : 832,0 m
- Lebar puncak : 6,0 m
- Elevasi puncak : El. + 235,00 m
- Volume tubuh bendungan : 4,915 juta m³

5) Pelimpah

- Tipe : "ogee" dengan pintu
- Banjir desain : 8000 m³/d,
- Kala ulang T = PMF
- Kapasitas : 4890,00 m³/d
- Jumlah pintu : 4 bh
- Tipe pintu : radial
- Lebar lubang pintu bersih : 57 m
- Elevasi mercu : El. + 220,00 m

6) Bangunan Pengeluaran untuk Energi :

- 6.1. Head race : tidak ada
- 6.3. Pipa pesat :
 - Tipe : terowongan
 - Bentuk : lingkaran
 - Garis tengah : 8,80 m dan 7,50 m
- 6.2. Tangki pendatar : tidak ada
 - Panjang : 570,00 m
 - Kapasitas : 1050 m³/d

7) Bangunan Pembangkit Listrik :

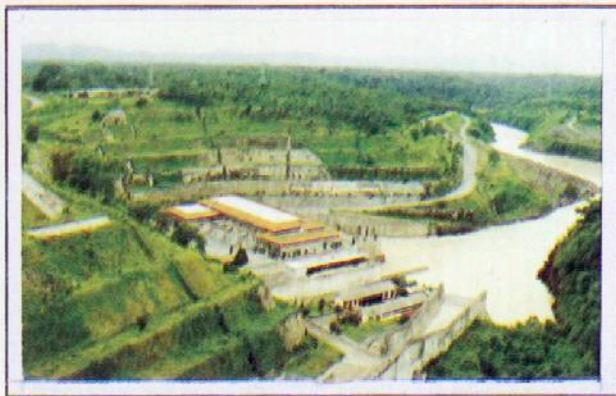
- Tipe : permukaan (terbuka)
- Dimensi : tad
- Turbin : 1 bh, Francis, vertical shaft
- Kapasitas terpasang : 3 x 61,50 MW

8) Instrumentasi :

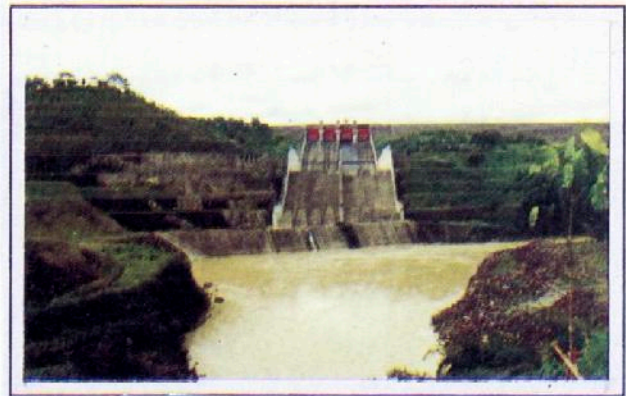
- Pisometer : tad
- Alat ukur penurunan : tad
- Alat ukur aliran : tad
- Spring water : tad
- Tifing gauge : tad



Situasi bendungan Mrica

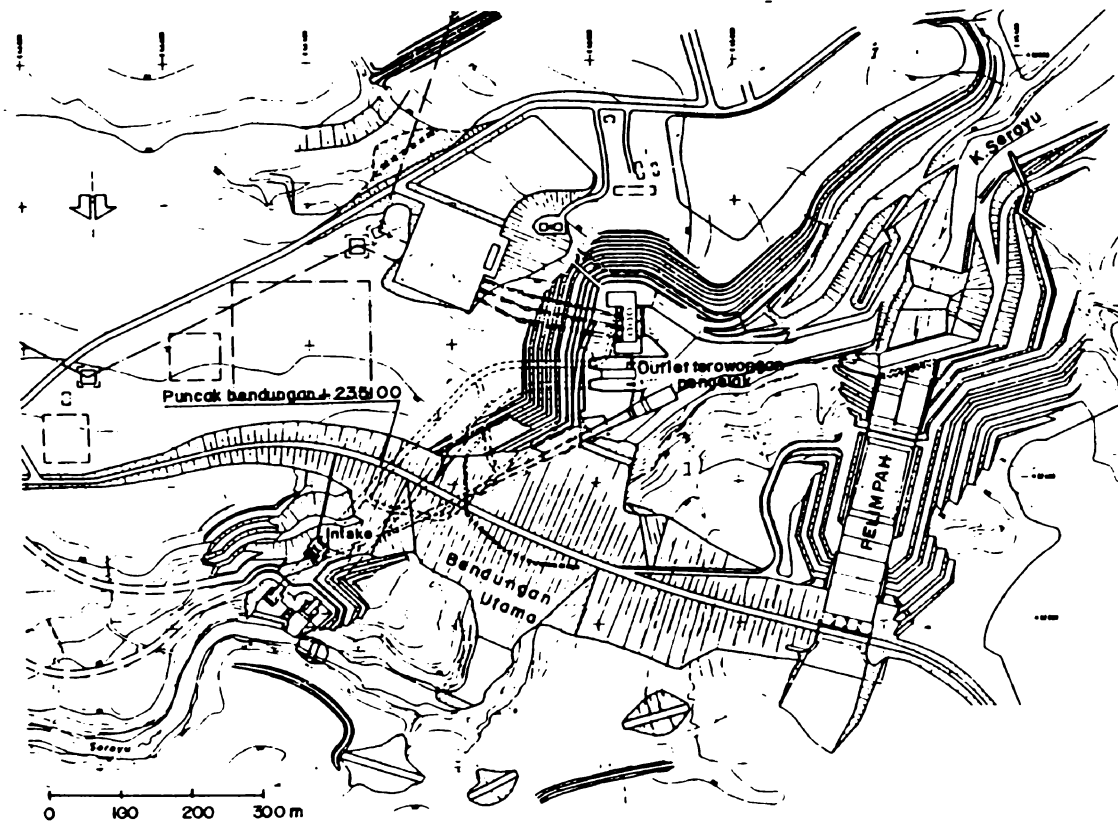


Bangunan "outlet"



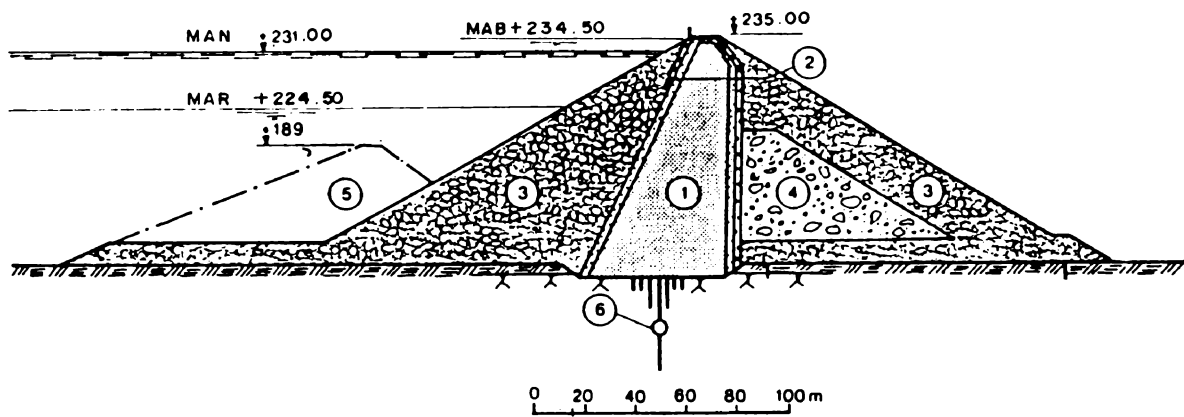
Bangunan pelimpah

FOTO BENDUNGAN MRICA

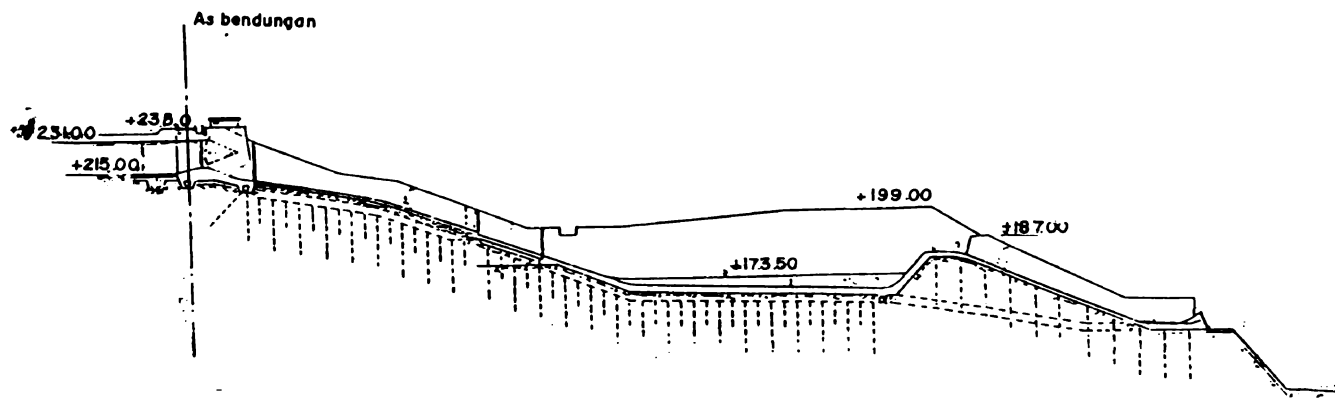


TATA LETAK BENDUNGAN MRICA

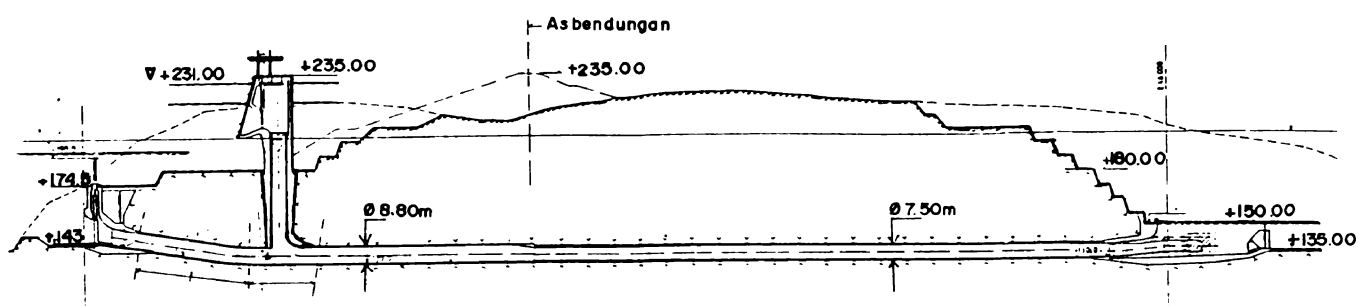
- | | |
|---------------------------|---------------------|
| ① intilempung | ⑤ cofferdam hulu |
| ② filter | |
| ③ isian batu quarry | ⑥ terowong grouting |
| ④ isian baty hasil galian | |



POTONGAN BENDUNGAN MRICA



POTONGAN PELIMPAH BENDUNGAN MRICA



POTONGAN "OUTLET" BENDUNGAN MRICA

BENDUNGAN GARUNG

1) Umum

- Lokasi : Desa/Kecamatan : Garung
Kabupaten : Wonosobo
Provinsi : Jawa Tengah
- Manfaat : listrik 48 GWh/thn
- Tahun pelaksanaan konstruksi: 1978-1983
- Biaya : tad
- Pengelola : PT. PLN (Persero)
- Konsultan desain : Nippon Koei Co. Ltd
- Kontraktor : PT. Wijaya Karya

2) Hidrologi

- Sungai : tidak ada dipasok dari K. Serayu
induk sungai : K. Klahan danau Menjer
- Luas daerah aliran : 47 km²
- Curah hujan tahunan : tad
- Debit desain pengelak : tad

3) Waduk

- 3.1. Elevasi dan luas muka air (MA) waduk :
 - MA banjir : El.+ 1200,50 m, tad
 - MA normal : El.+ 1199,00 m, 67 ha
 - MA minimum : El.+ 1174,00 m, tad
- 3.2. Volume waduk pada :
 - MA banjir : tad
 - MA normal : 27 juta m³
 - Vol. mati : 12,1 juta m³
 - Vol. efektif : 14,9 juta m³

4) Bendungan

- Tipe : beton graviti
- Tinggi di atas dasar sungai : 34 m
- Tinggi di atas galian terdalam : 36 m
- Panjang puncak : 98 m
- Elevasi puncak : El. + 1202,00 m
- Volume tubuh bendungan : 14.760 m³

5) Pelimpah

- Tipe : "ogee" tanpa pintu
- Banjir desain : 275 m³/d
- Kala ulang : 100 th
- Kapasitas : 16 m³/d
- Elevasi mercu : El. + 1199,00 m
- Panjang mercu bersih : 6 m

6) Bangunan Pengeluaran untuk Energi :

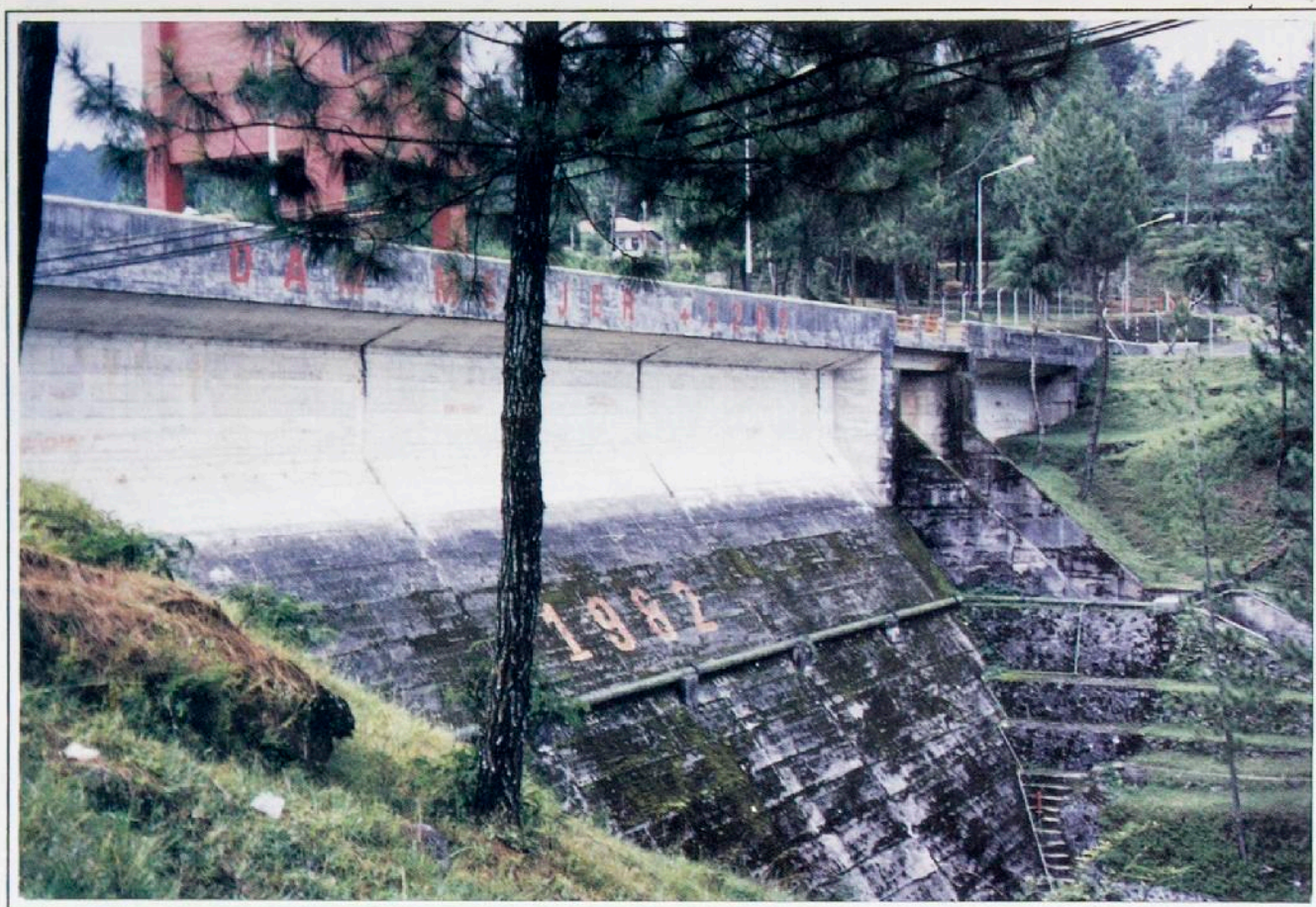
- 6.1. Head race :
 - Tipe : conduit
 - Kapasitas : tad
 - Bentuk : lingkaran
 - Garis tengah : 2,60 m
 - Panjang : 75,00 m
- 6.2. Tangki pendatar air : tidak ada
- 6.3. Pipa pesat :
 - Tipe : pipa baja
 - Jumlah jalur : 1 buah
 - Panjang : 2300 m
 - Diameter dalam : 2,60 m
 - Kapasitas : tad

7) Bangunan Pembangkit Listrik

- Tipe : permukaan
- Dimensi : 39 m x 15 m x 31 m (PxLxT)
- Turbin : 2 bh, Francis
- Kapasitas terpasang : 26,4 MW

8) Instrumentasi :

- Thermocoupler = 8 bh
- Pore pressure water = 4 bh



Situasi bendungan Garung

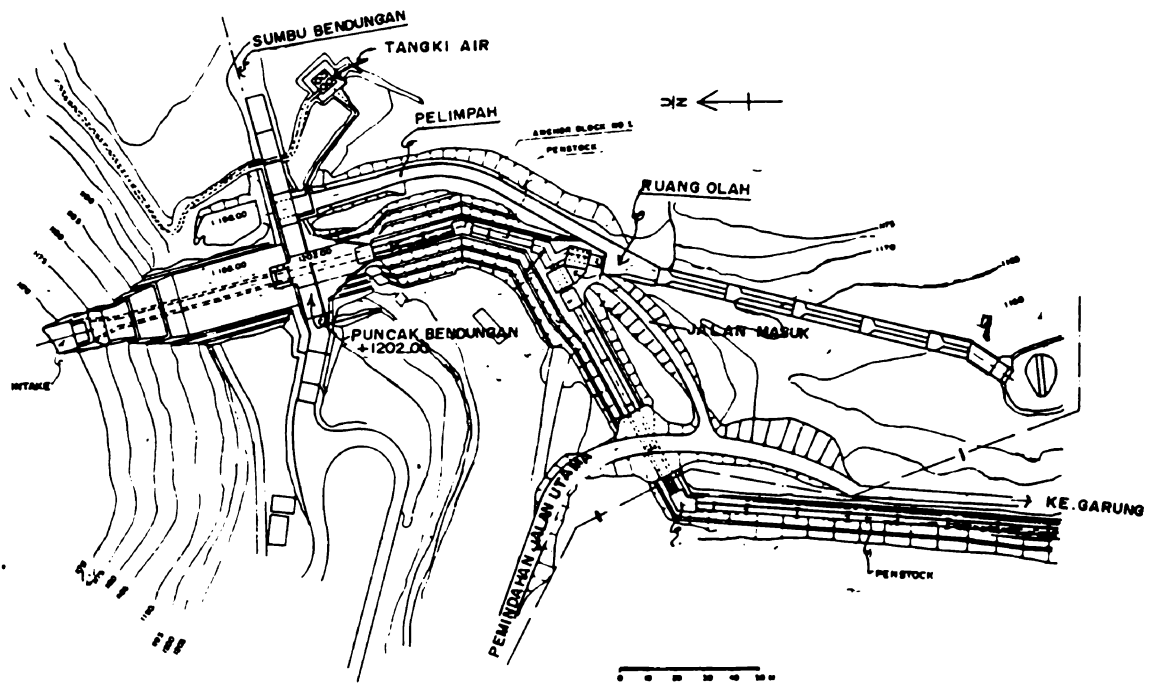


Bangunan "outlet"

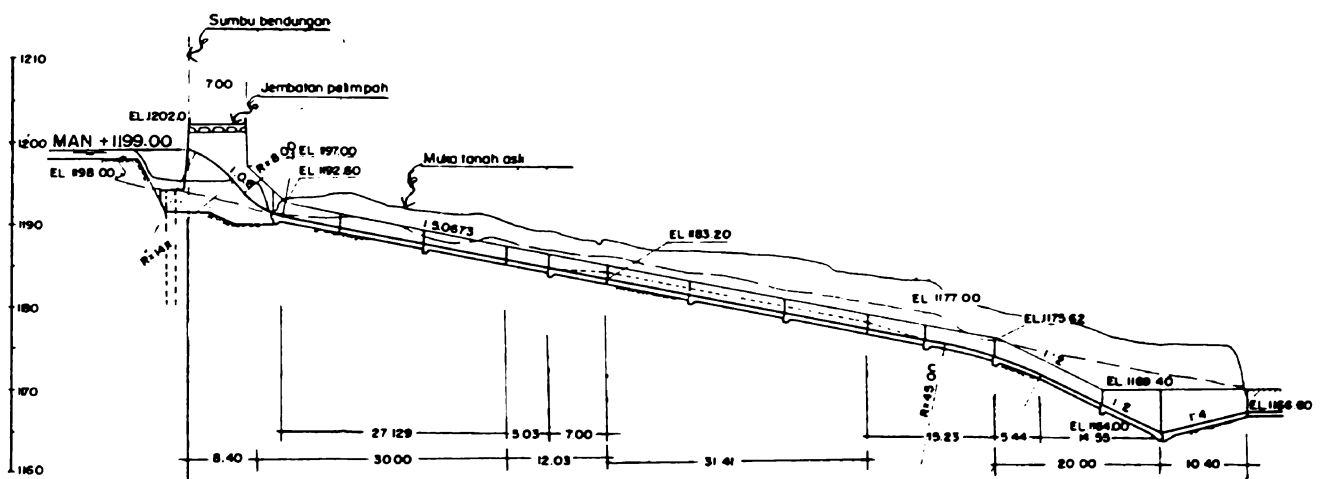


Bangunan pelimpah

FOTO BENDUNGAN GARUNG



TATA LETAK BENDUNGAN GARUNG



POTONGAN PELIMPAH BENDUNGAN GARUNG

BENDUNGAN SEMPOR

1) Umum

- Lokasi : Desa/Kecamatan : Sempor
Kabupaten : Kebumen
Propinsi : Jawa Tengah
- Manfaat : irigasi 17.000 ha
listrik 6 juta KWH/thn
- Tahun pelaksanaan konstruksi : 1974-1978
- Biaya : tad
- Pengelola : Proyek Kedu Selatan
- Konsultan desain : Nippon Koei Co. Ltd
- Kontraktor : PT. Hutama Karya,
Ohbayashigumi Corp.

2) Hidrologi

- Sungai : anak sungai : S.Petahunan, Cingcingguling
Induk sungai : Sempor
- Luas daerah aliran sungai : 43,00 km²
- Curah hujan tahunan : 3182 mm
- Curah hujan desain : tad
- Debit desain pengelak : tad

3) Waduk

- 3.1. Elevasi dan luas muka air (MA) waduk :
 - MA banjir : El.+ 73,70 m, 290 ha
 - MA normal : El.+ 72,00 m, 275 ha
 - MA minimum : El.+ 43,00 m, 75 ha
- 3.2. Volume waduk pada :
 - MA banjir : 56,90 juta m³
 - MA normal : 52,00 juta m³
 - Vol. mati : 5,50 juta m³
 - Vol. efektif : 47,00 juta m³

4) Bendungan

- Tipe : urugan dengan inti tanah
- Tinggi di atas dasar sungai : 49,00 m
- Tinggi di atas galian : 58,00 m
- Panjang puncak : 220,0 m
- Lebar puncak : 10,0 m
- Elevasi puncak : El. + 77,00 m
- Volume tubuh bendungan : 1,579 juta m³

5) Pelimpah

- 5.1. Umum :
 - Tipe : pelimpah samping dengan mercu
"ogee" tanpa pintu
 - Banjir desain : 2140 m³/d,
 - Kala ulang T = PMF
 - Kapasitas : 910 m³/d
 - Elevasi mercu : El. + 72,00 m
 - Panjang mercu bersih : 105,00 m

6) Bangunan Pengeluaran :

- 6.1. Bangunan pengeluaran untuk Energi
 - (1) Head race : tidak ada
 - (2) Tangki pendatar : tidak ada
 - (3) Pipa pesat :
 - Tipe : terowongan
 - Bentuk : lingkaran
 - Garis tengah : 2 m
 - Jumlah : 1 bh
 - Panjang : 150 m
 - Tipe alat operasi : katup
 - Kapasitas : tad

7) Bangunan Pembangkit Listrik :

- Tipe : permukaan
- Dimensi : tad
- Turbin : 1 bh, Francis, horizontal shaft,
single-runner
- Kapasitas terpasang : 1,10 MW

8) Instrumentasi : tad

9) Informasi lain :

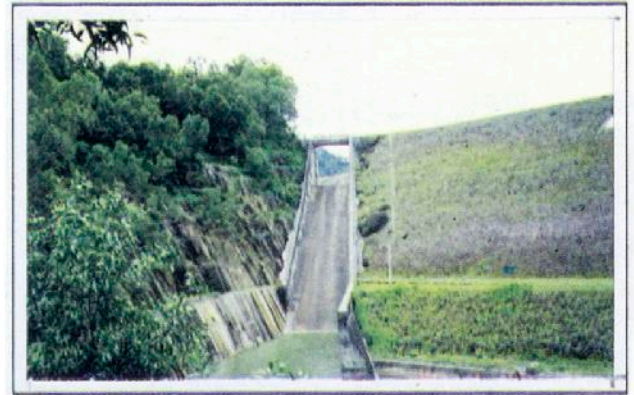
Pada waktu konstruksi "cofferdam" yang belum selesai runtuh karena peluapan banjir besar November 1967, korban 127 orang meninggal.



Situasi bendungan Sempor

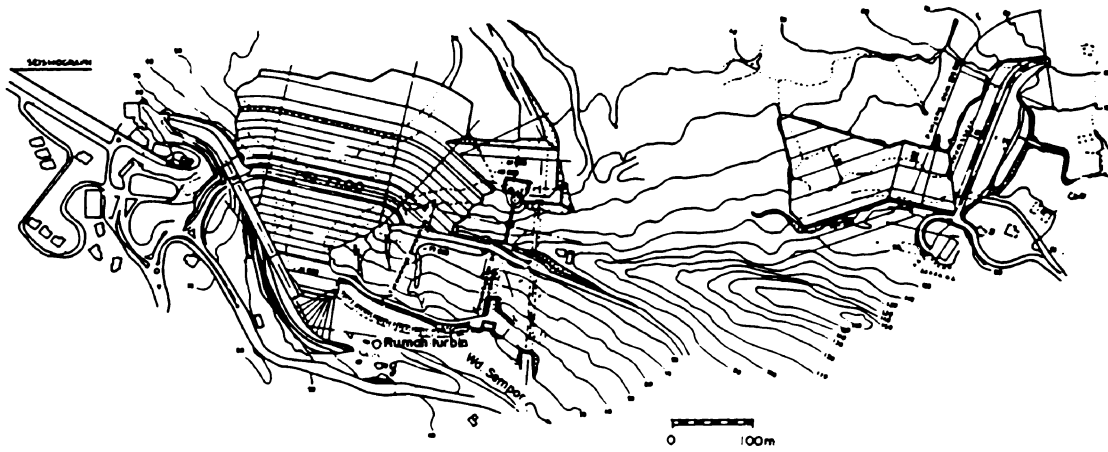


Bangunan "outlet"

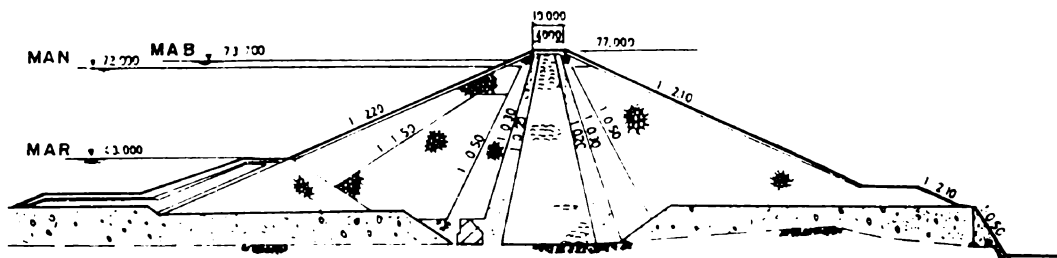


Bangunan pelimpah

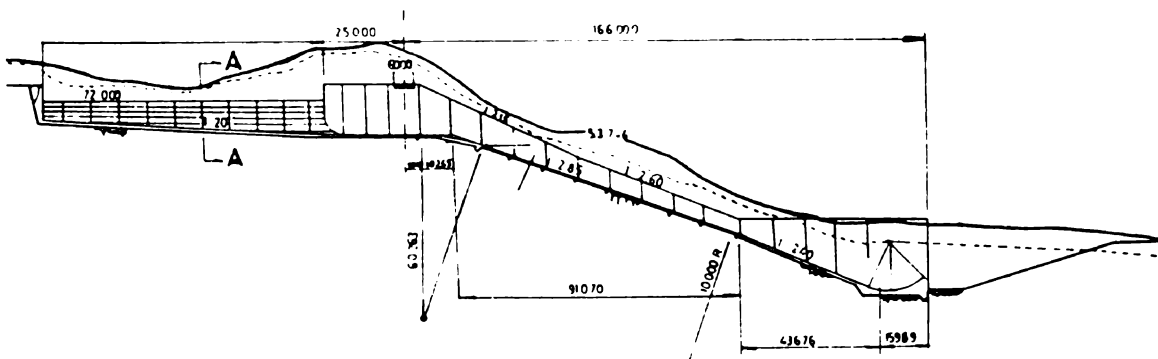
FOTO BENDUNGAN SEMPOR



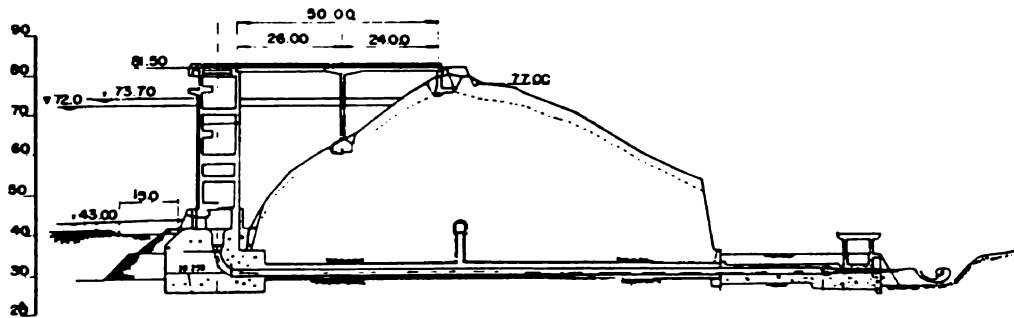
TATA LETAK BENDUNGAN SEMPOR



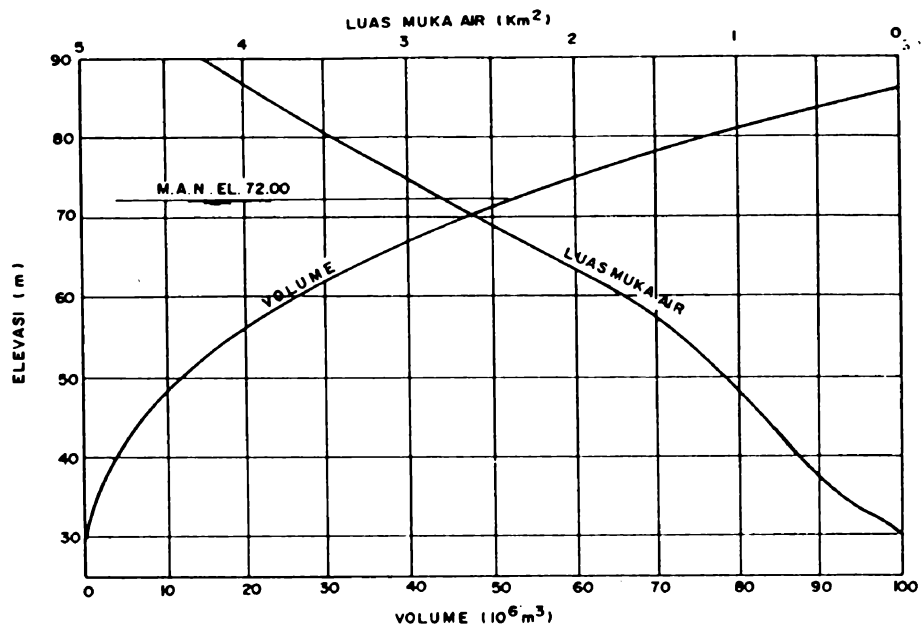
POTONGAN BENDUNGAN SEMPOR



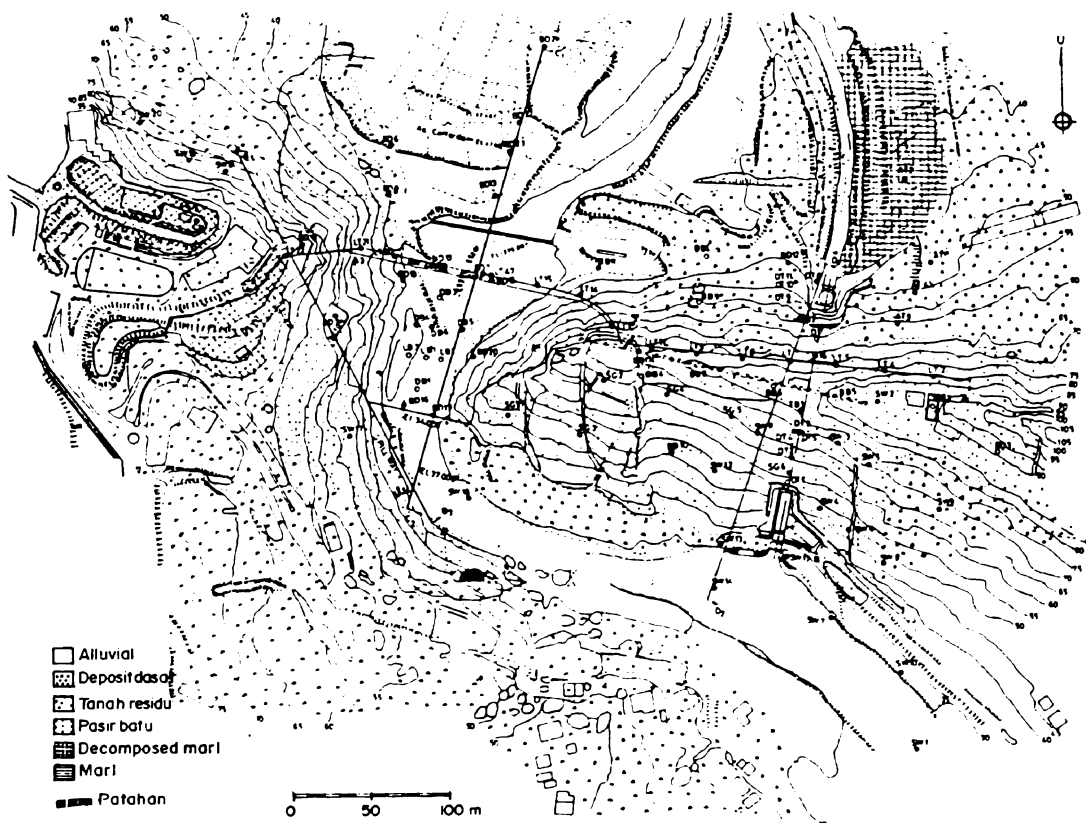
POTONGAN PELIMPAH BENDUNGAN SEMPOR



POTONGAN "OUTLET" BENDUNGAN SEMPOR



GRAFIK ELEVASI VS VOLUME DAN LUAS MUKA AIR
BENDUNGAN SEMPOR



PETA GEOLOGI BENDUNGAN SEMPOR

BENDUNGAN WADASLINTANG

1) Umum

- Lokasi : Desa/Kecamatan : Sumber Rejo/Wadaslintang
Kabupaten : Kebumen
Propinsi : Jawa Tengah
- Manfaat : irigasi 31634 ha
listrik 92 juta KWH/thn
- Tahun pelaksanaan konstruksi : 1983-1987
- Biaya : tad
- Pengelola : Proyek Kedu Selatan
- Konsultan desain : PRC-ECI (USA)
- Kontraktor : HRCC (Filipina) & PT. Brantas Abipraya

2) Hidrologi

- Sungai : anak sungai : K. Lunto
induk sungai : K. Bedegolan
- Luas daerah aliran sungai : 196 km²
- Curah hujan tahunan : 2800-3100 mm
- Curah hujan desain pelimpah : 160 mm/2hari
- Debit desain pengelak : 178 m³/d
- Kala ulang T = 25 thn

3) Waduk

- 3.1. Elevasi dan luas muka air (MA) waduk :
- MA banjir : El.+ 190,30 m, 1460 ha
 - MA normal : El.+ 185,00 m, 1320 ha
 - MA minimum : El.+ 124,00 m, 230 ha

- 3.2. Volume waduk pada :
- MA banjir : 520 juta m³
 - MA normal : 443 juta m³
 - Vol. mati : 35 juta m³
 - Vol. efektif : 408 juta m³

4) Bendungan

- Tipe : urugan batu dengan inti tanah
- Tinggi di atas dasar sungai : 120,00 m
- Tinggi di atas galian : 122,00 m
- Panjang puncak : 650 m
- Lebar puncak : 10 m
- Elevasi puncak : El. + 191,00 m
- Volume tubuh bendungan : 7,1 juta m³

5) Pelimpah

- Tipe : "ogee" tanpa pintu
- Banjir desain : 3880 m³
- Kala ulang : PMF
- Kapasitas : 1570 m³/d
- Elevasi mercu : El.+ 185,00 m
- Panjang mercu bersih : 58,00 m

6) Bangunan Pengeluaran :

6.1. Bangunan pengeluaran untuk energi :

(1) Head Race : tidak ada

(3) Pipa pesat

- Tipe : pipa beton dan pipa baja
- Bentuk : lingkaran
- Garis tengah : 2,25 m
- Jumlah jalur : 1 bh

(2) Tangki pendatar : tidak ada

- Panjang : 462 m
- ϕ pipa baja = 285,00 m
- ϕ pipa beton = 177,00 m
- Kapasitas : 120 m³/d

6.2. Bangunan Pengeluaran untuk Irigasi :

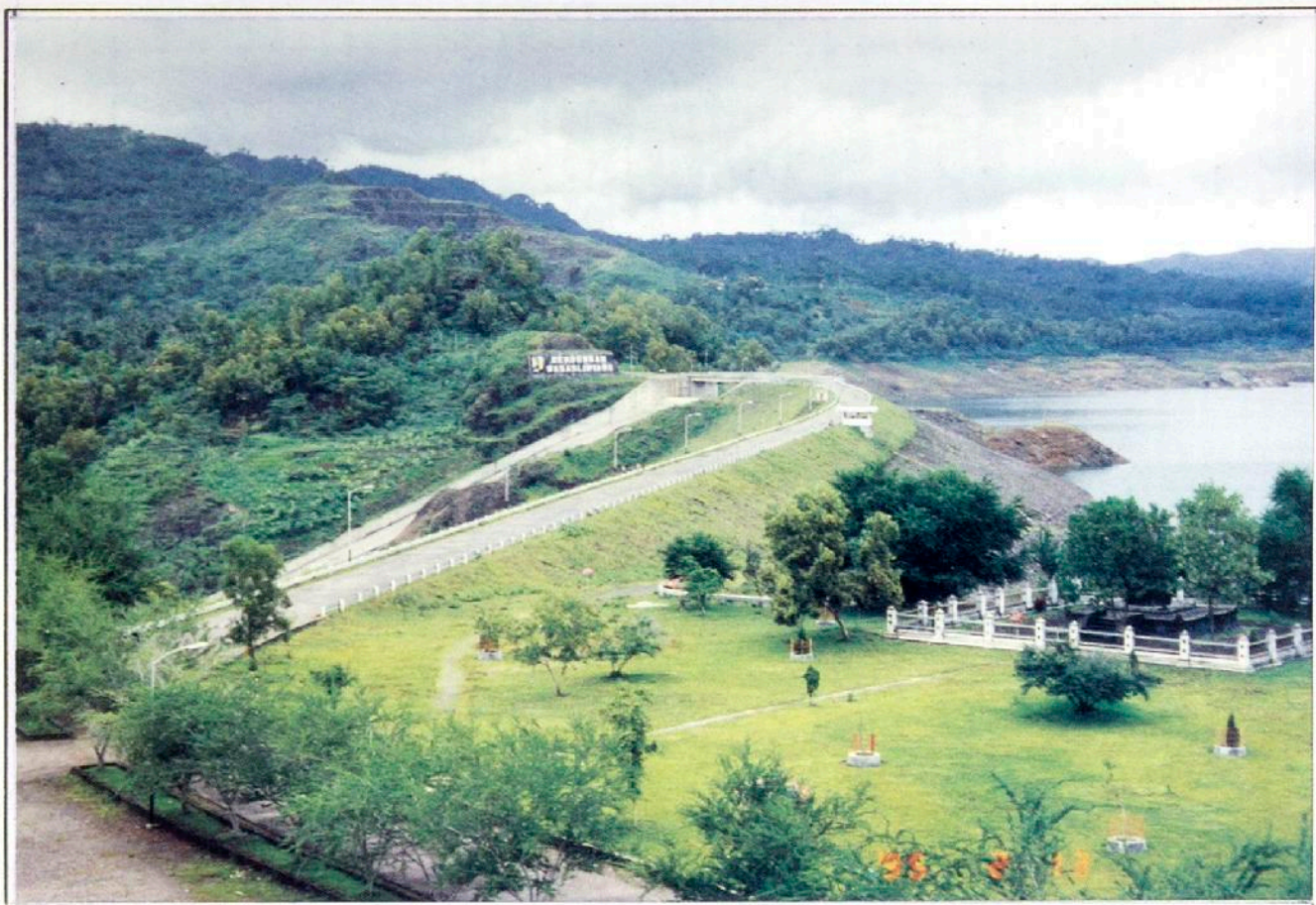
Bersatu dengan bangunan pengeluaran untuk Energi

7) Bangunan Pembangkit Listrik :

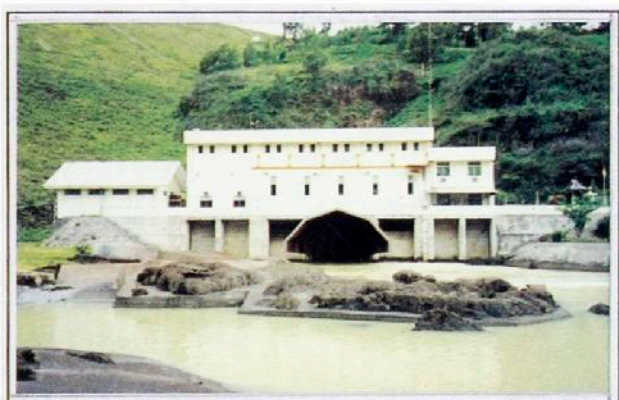
- Tipe : permukaan
- Dimensi : 16,2 m x 37,82 m x 26,7 m (LxPxT)
- Turbin : 2 bh, Francis
- Kapasitas terpasang : 16 MW

8) Instrumentasi :

- Pisometer : 36 bh, hydraulic
- Inklinometer : 6 bh
- Alat ukur aliran : 3 bh, Thomson V-notch
- Patok geser : 59 bh



Situasi bendungan Wadas Lintang

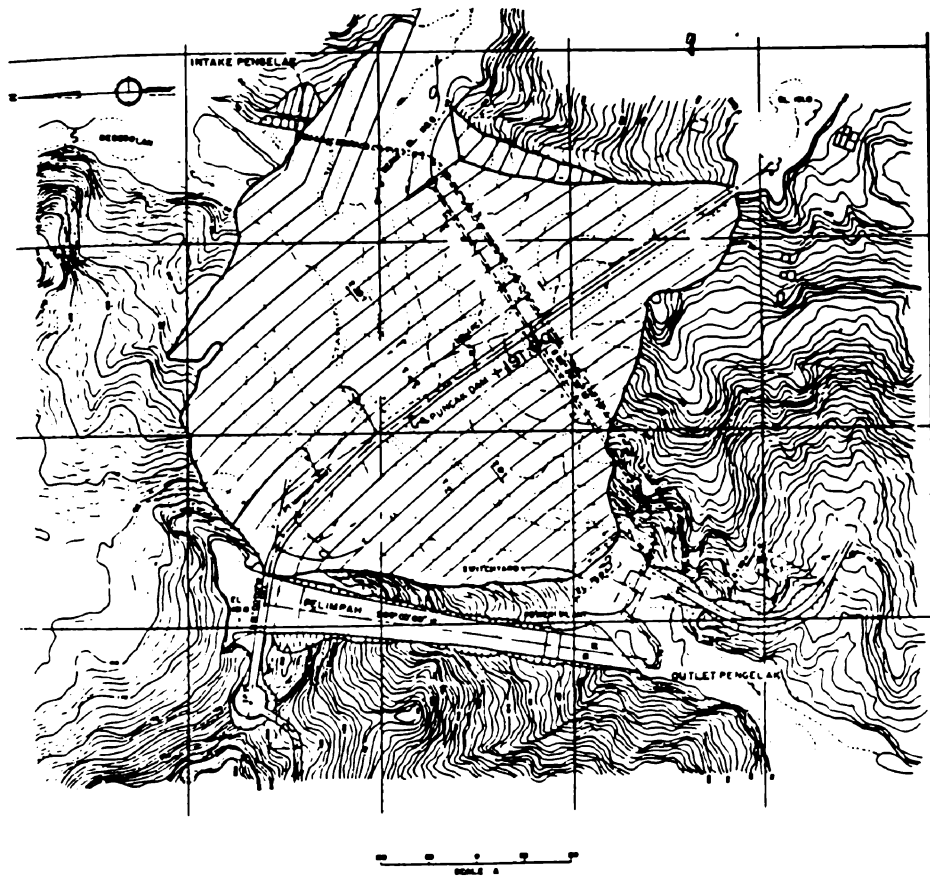


Bangunan "outlet"

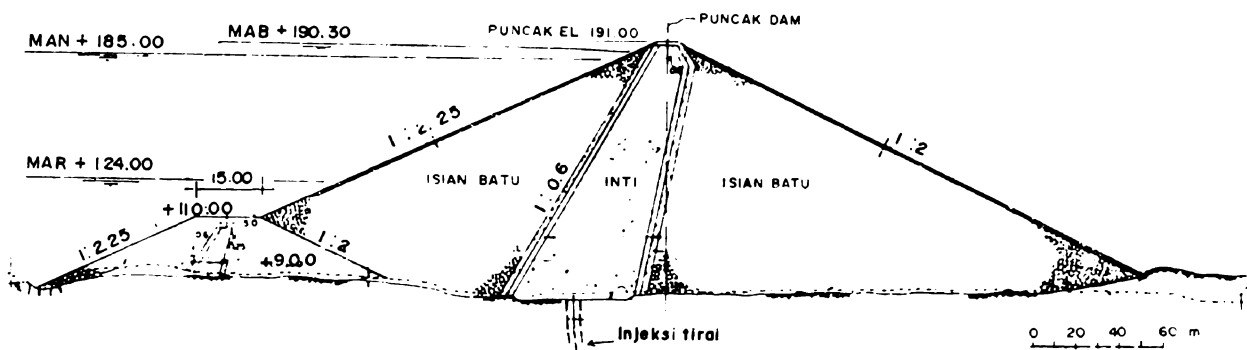


Bangunan pelimpah

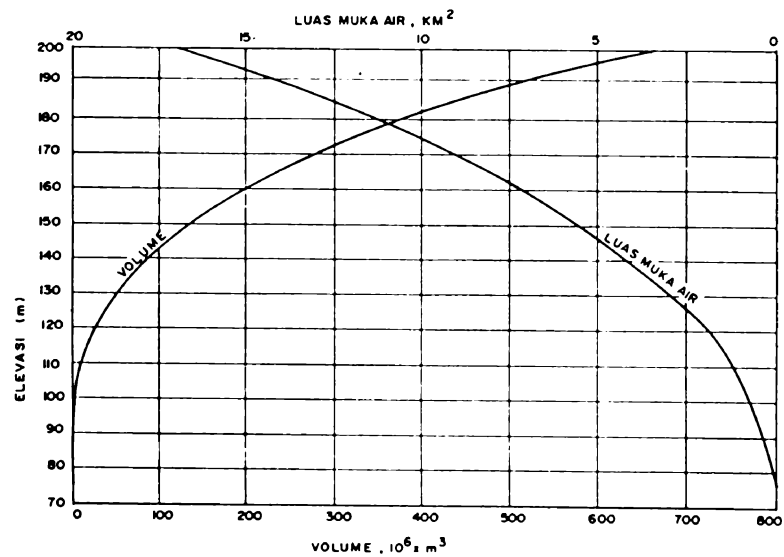
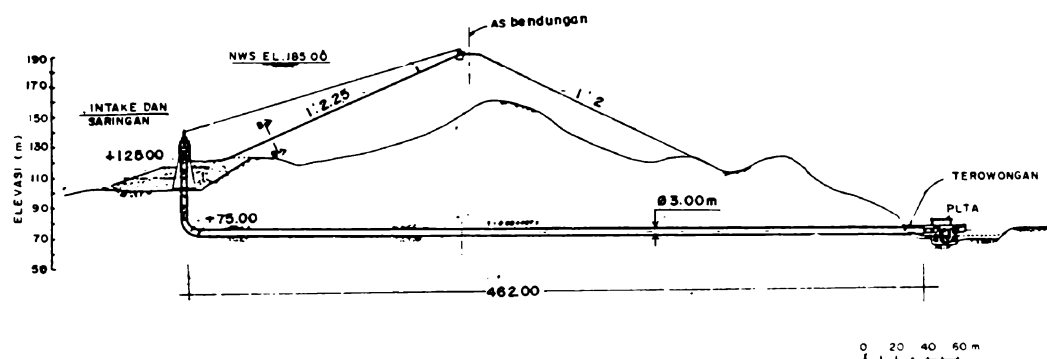
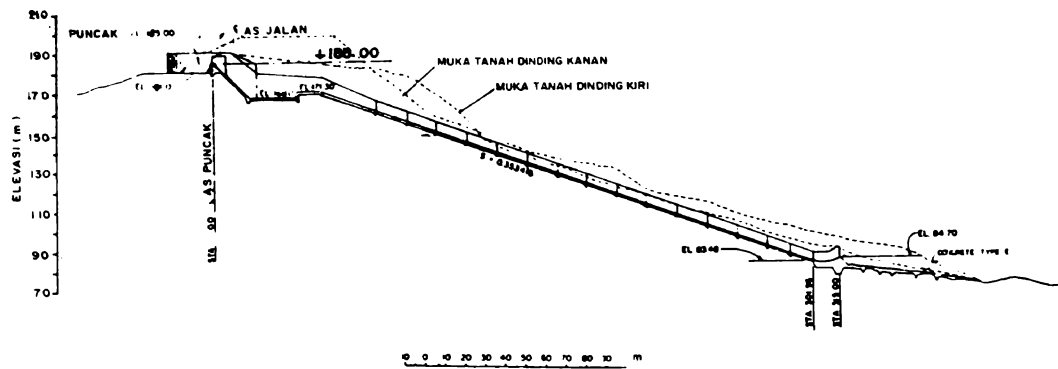
FOTO BENDUNGAN WADASLINTANG



TATA LETAK BENDUNGAN WADASLINTANG



POTONGAN BENDUNGAN WADASLINTANG



BENDUNGAN PEJENGKOLAN

1) Umum

- Lokasi : Desa/Kecamatan : Pejengkolan/Prembun
Kabupaten : Kebumen
Propinsi : Jawa Tengah
- Manfaat : "afterbay" dan regulator waduk Wadaslintang listrik 9.282 MWH
- Tahun pelaksanaan konstruksi : 1984-1986
- Biaya : tad
- Pengelola : Proyek Serbaguna Kedu Selatan
- Konsultan desain : PRC-ECI (USA)
- Kontraktor : PT. Adhi Karya

2) Hidrologi

- Sungai : anak sungai : tidak ada
induk sungai : Bedegolan
- Luas daerah aliran sungai : 196 km²
- Curah hujan tahunan : 1800-2800 mm/thn
- Curah hujan desain : 300 mm/24 jam
- Debit desain pengelak : 14 m³/d

3) Waduk

- 3.1. Elevasi dan luas muka air (MA) waduk :
- MA banjir : El.+ 43,90 m, 6,40 ha
 - MA normal : El.+ 39,50 m, 4,85 ha
 - MA minimum : El.+ 35,20 m, 3,95 ha

- 3.2. Volume waduk pada :
- MA banjir : 0,76 juta m³
 - MA normal : 0,51 juta m³
 - Vol. mati : 0,38 juta m³
 - Vol. efektif : 0,13 juta m³

4) Bendungan

- Tipe : beton graviti
- Tinggi di atas dasar sungai : 22,25 m
- Tinggi di atas galian terdalam : 27,50 m
- Panjang puncak : 180 m
- Lebar puncak : 5,00 m
- Elevasi puncak : El. + 39,50 m
- Volume tubuh bendungan : 54,93 x 10³ m³

5) Pelimpah

- Tipe : "ogee" tanpa pintu
- Banjir desain : 1570 m³/d
- Kala ulang T = PMF
- Lebar mercu bersih : 72,50 m
- Elevasi mercu : El. + 39,50 m

6) Bangunan Pengeluaran :

6.1. Bangunan pengeluaran untuk enersi

(1) Head race :

- Tipe : konduit
- Bentuk : segi-4
- Garis tengah : 2 m
- Jumlah : 1 bh
- Panjang : 8 m
- Tipe pintu/kelep : pintu geser
- Kapasitas : 9,6 m³/d

(2) Tangki pendatar air : tad

(3) Pipa pesat :

- Tipe : pipa baja dibungkus beton
- Jumlah jalur : 1 jalur
- Panjang : 47,00 m
- Diameter : 2,00 m

7) Bangunan Pembangkit Listrik :

- Tipe : permukaan
- Dimensi : 8,40 x 16,90 m
- Turbin : 1, Kaplan horizontal
- Kapasitas terpasang : 1,4 MW
- Energi tahunan : 9.282 MWH

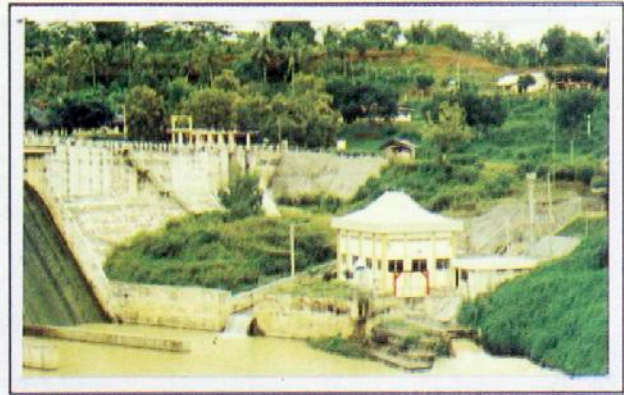
8) Instrumentasi : tad



Situasi bendungan Pejengkolan

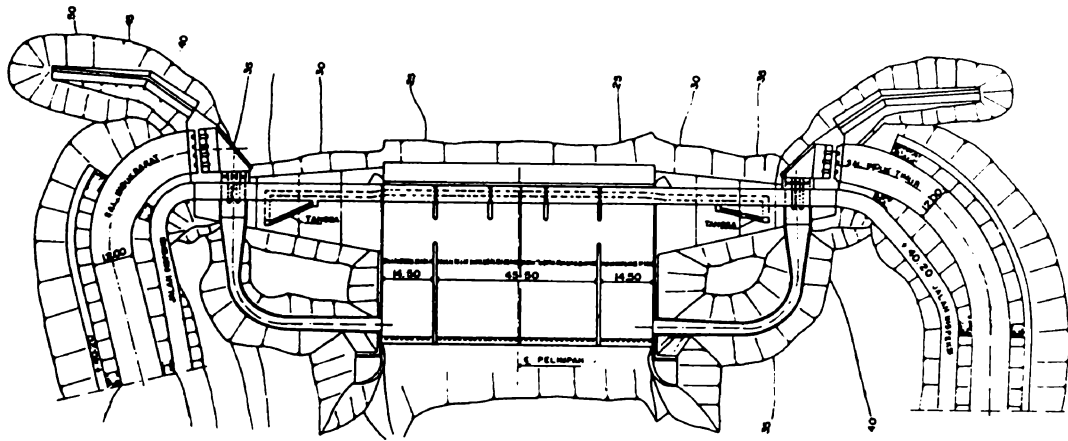


Bangunan "outlet"



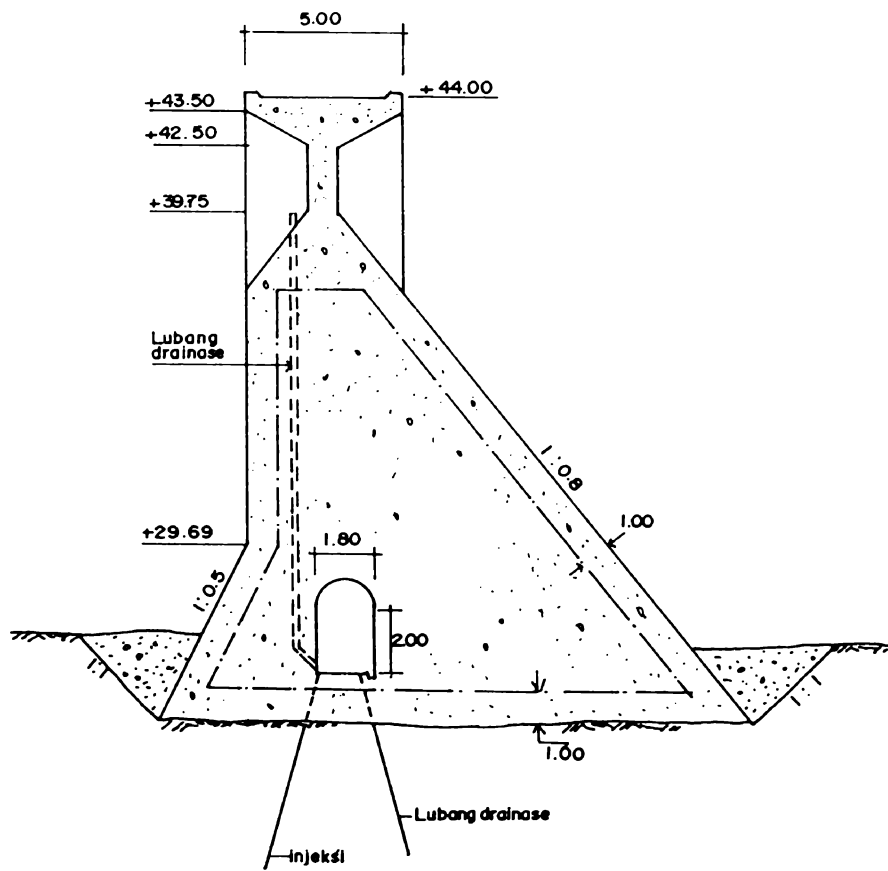
Bangunan pelimpah

FOTO BENDUNGAN PEJENGKOLAN



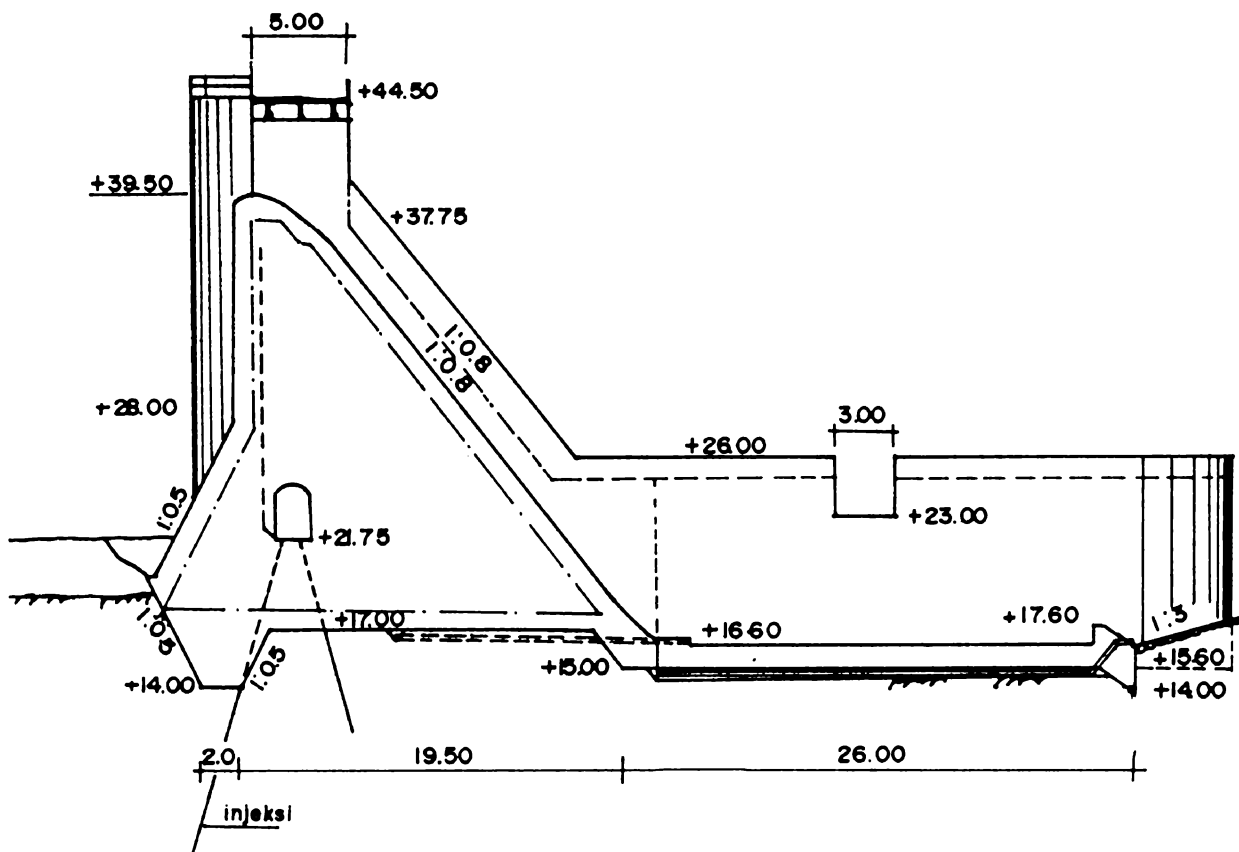
TATA LETAK BENDUNG PEJENGKOLAN

0 10 20 30 40 m

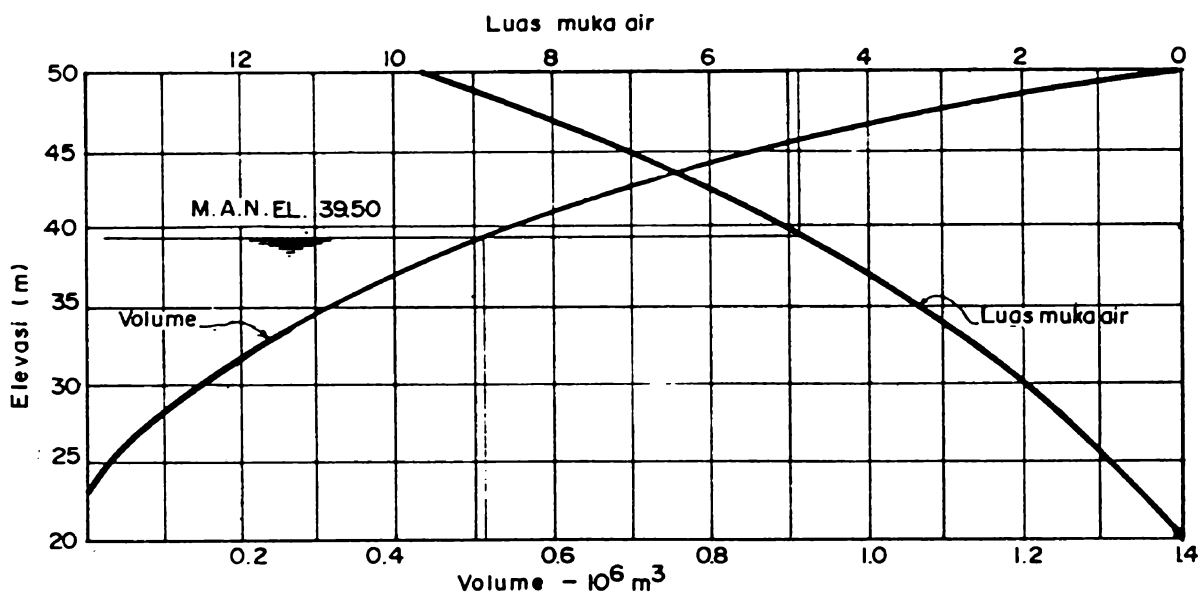
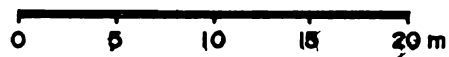


POTONGAN BENDUNG PEJENGKOLAN

0 2 4 5 m



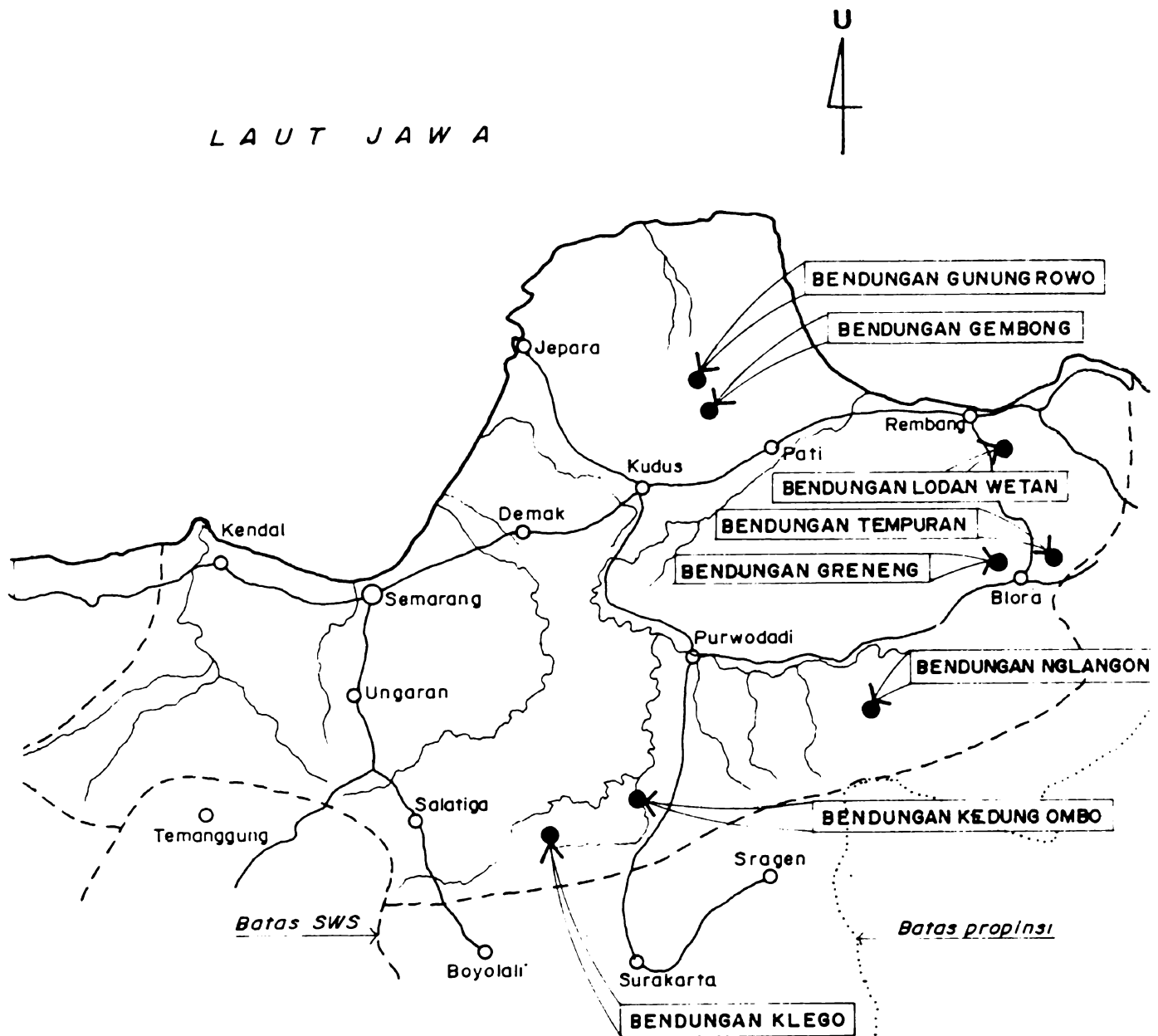
POTONGAN PELIMPAH BENDUNG PEJENGKOLAN



GRAFIK ELEVASI VS VOLUME DAN LUAS

SWS JRATUNSELUNA

(02.10)



BENDUNGAN KLEGO

1) Umum

- | | | | |
|---------------------------------------|---------------|--------------------|---------------------------|
| - Lokasi : Desa/Kecamatan | Bare/Selogiri | - Biaya | tad |
| Kabupaten | Boyolali | - Pengelola | Dinas PU Pengairan Jateng |
| Propinsi | Jawa Tengah | - Konsultan desain | tad |
| - Manfaat : irigasi 874 ha | | - Kontraktor | tad |
| - Tahun pelaksanaan konstruksi : 1943 | | | |

2) Hidrologi

- | | | |
|-------------------------------------|--------------------------|-----|
| - Sungai : anak sungai : Kd. Kancil | - Curah hujan tahunan | tad |
| induk sungai : Serang | - Banjir desain pengelak | tad |
| - Luas daerah aliran sungai : tad | | |

3) Waduk

- 3.1. Elevasi dan luas muka air (MA) waduk :
- MA banjir : 240,00 m, 76,4 ha
 - MA normal : 239,50 m, 68,6 ha
 - MA minimum : 235,00 m, 15,0 ha

- 3.2. Volume waduk pada :
- MA banjir : 3,76 juta m³
 - MA normal : 2,74 juta m³
 - Vol. mati : 0,60 juta m³
 - Vol. efektif : 2,14 juta m³

4) Bendungan

- | | | |
|---|--------------------------|----------------|
| - Tipe : urugan tanah homogen | - Lebar puncak | 4,0 m |
| - Tinggi di atas dasar sungai : 10,40 m | - Elevasi puncak | El. + 241,00 m |
| - Tinggi di atas galian : 12,00 m | - Volume tubuh bendungan | tad |
| - Panjang puncak : 770,00 m | | |

5) Pelimpah

- | | |
|-----------------------------|--|
| - Tipe : "ogee" tanpa pintu | - Kapasitas : 7,90 m ³ /dt (dihitung) |
| - Banjir desain : tad | - Elevasi mercu : El. + 239,50 m |
| - Kala ulang T = tad | - Panjang mercu bersih : 6,00 m |

6) Bangunan Pengeluaran untuk Irigasi :

- | | |
|----------------------|------------------------------------|
| - Tipe : konduit | - Panjang : 34,5 m |
| - Bentuk : lingkaran | - Tipe alat operasi : pintu sorong |
| - Ukuran : 1,60 m | - Kapasitas : tad |

7) Instrumentasi :

- Pisometer : 20 bh, pipa tegak

8) Informasi lain :

Lereng hilir bendungan pernah longsor setelah selesai ditinggikan 1989.



Situasi bendungan Klego

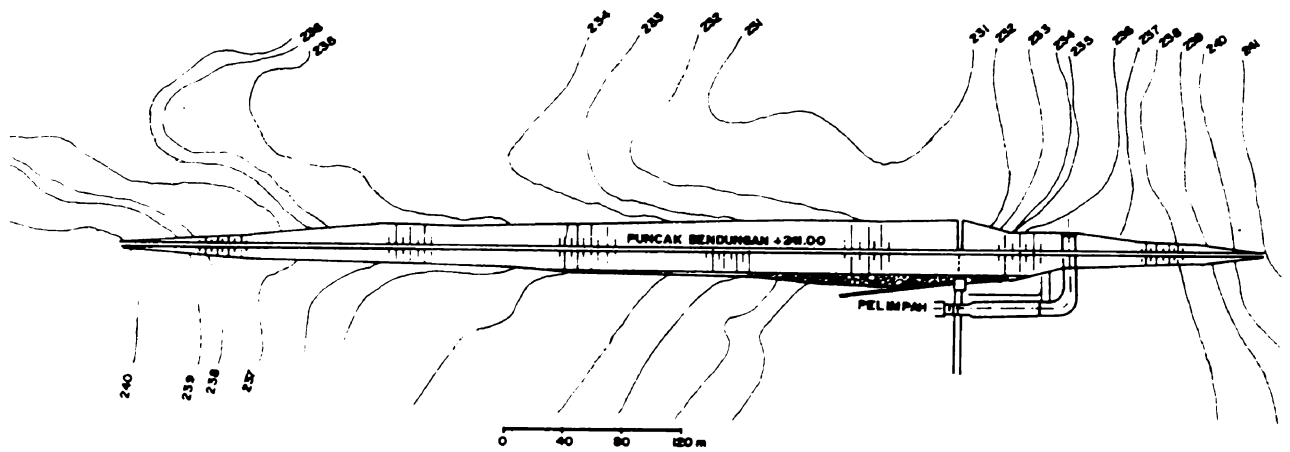


Bangunan "outlet"

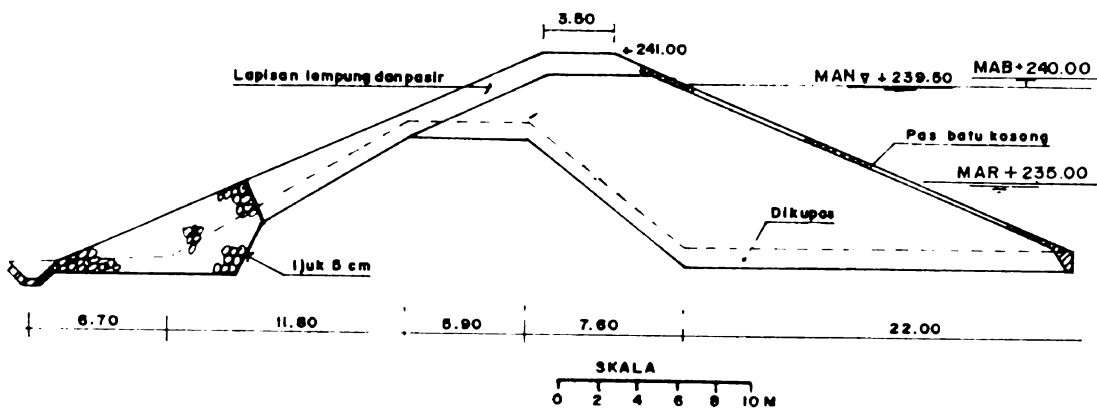


Bangunan pelimpah

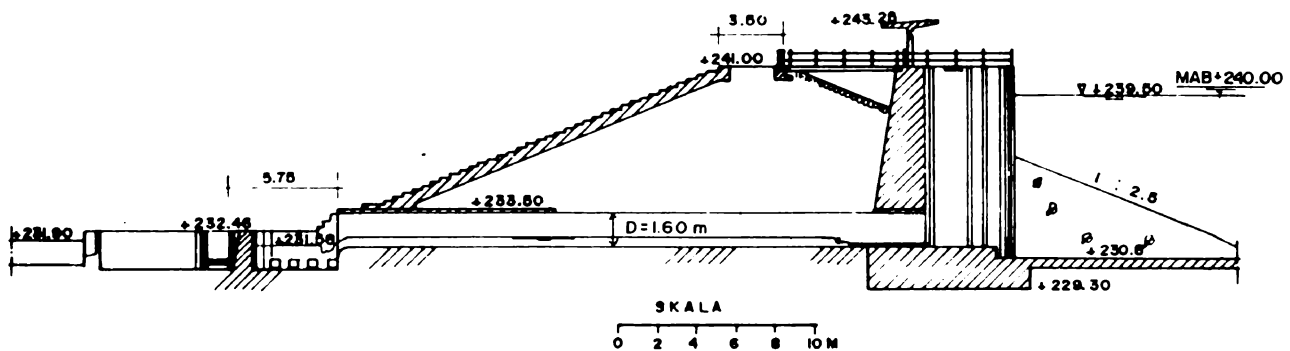
FOTO BENDUNGAN KLEGO



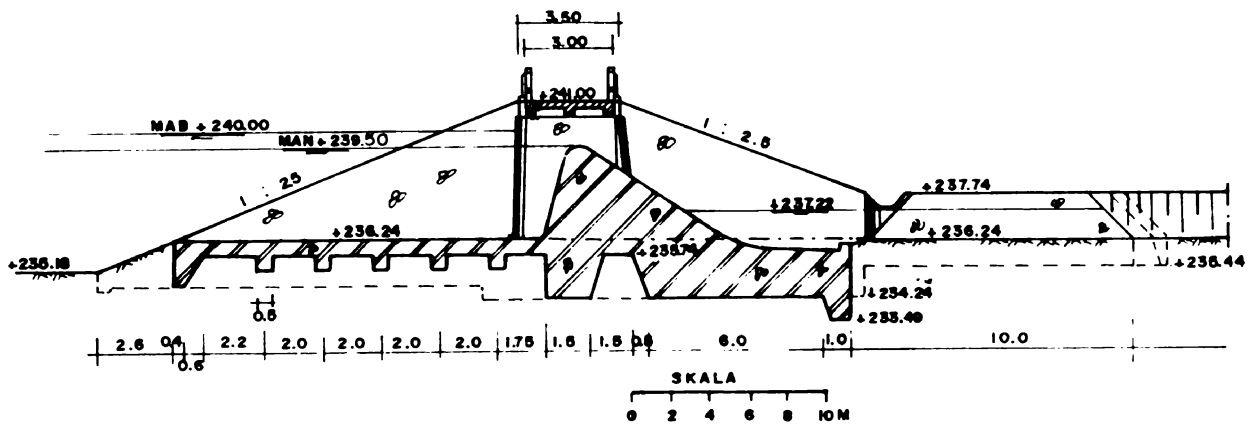
TATA LETAK BENDUNGAN KLEGO



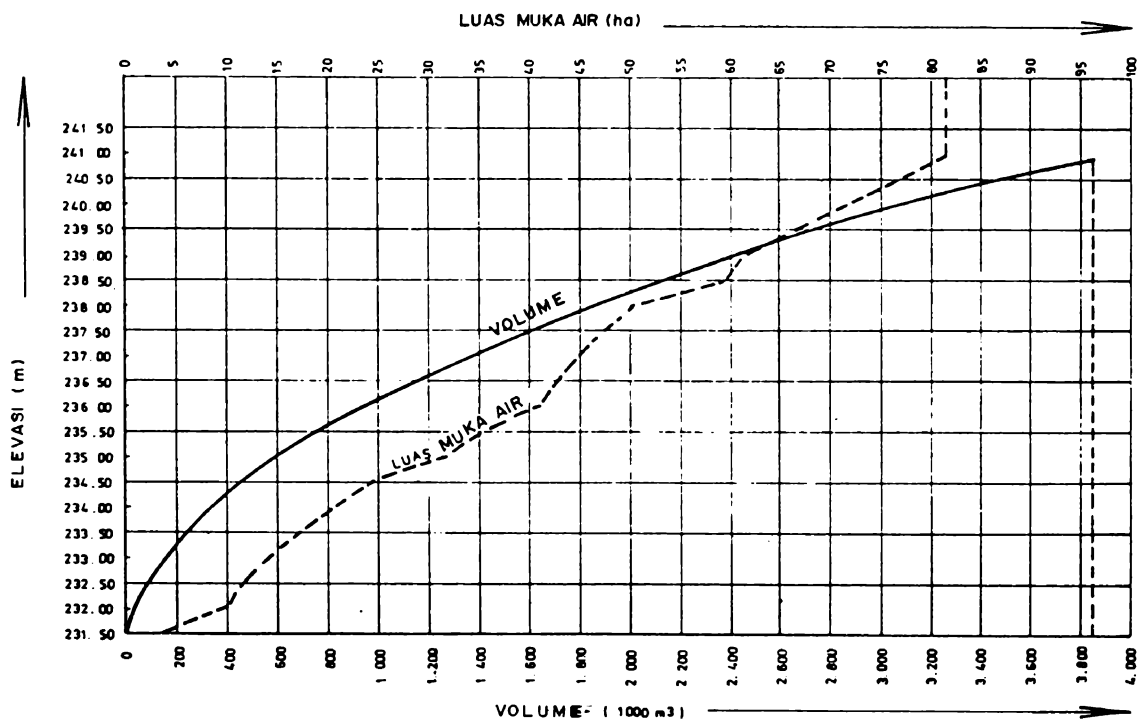
POTONGAN BENDUNGAN KLEGO



POTONGAN "OUTLET" BENDUNGAN KLEGO



POTONGAN PELIMPAH BENDUNGAN KLEGO



GRAFIK ELEVASI VS VOLUME DAN LUAS MUKA AIR

BENDUNGAN KEDUNGOMBO

1) Umum

- | | | | |
|--|--|--|--|
| - Lokasi : Desa/Kecamatan
Kabupaten
Propinsi | Kedungombo
Boyolali, Purwodadi
Jawa Tengah | - Biaya
- Pengelola
- Konsultan desain
- Kontraktor | tad
Proyek PWS Jratunseluna
SMEC
Hazma Gumil, PT. Brantas
Abipraya |
| - Manfaat : irigasi 59645 ha
listrik 22,5 MW | | | |
| - Tahun pelaksanaan konstruksi : 1985-1989 | | | |

2) Hidrologi

- | | |
|--|---|
| - Sungai : anak sungai : K. Uter
induk sungai : K. Serang | - Curah hujan tahunan : 2000-3000 mm |
| - Luas daerah aliran sungai : 614 km ² | - Curah hujan desain pelimpah : tad |
| | - Debit desain pengelak : 180 m ³ /d |

3) Waduk

- | | |
|---|--|
| 3.1. Elevasi dan luas muka air (MA) waduk : | 3.2. Volume waduk pada : |
| - MA banjir : El.+ 95,00 m, 4950 ha | - MA banjir : 986 juta m ³ |
| - MA normal : El.+ 90,00 m, 4600 ha | - MA normal : 723 juta m ³ |
| - MA minimum : El.+ 64,50 m, 1000 ha | - Vol. mati : 88,4 juta m ³ |
| | - Vol. efektif : 634,6 juta m ³ |

4) Bendungan

- | | |
|---|--|
| - Tipe : urugan batu dengan inti tanah | - Lebar puncak : 12 m |
| - Tinggi di atas dasar sungai : 61,00 m | - Elevasi puncak : El. + 96,00 m |
| - Tinggi di atas galian : 62,00 m | - Volume tubuh bendungan : 6,2 juta m ³ |
| - Panjang puncak : 1600 m | |

5) Pelimpah

- | | |
|--|----------------------------------|
| 5.1. Umum : | 5.2. Pelimpah permanen : |
| - Tipe : "ogee" tanpa pintu dan pelimpah darurat | - Elevasi mercu : El. + 90,00 m |
| - Banjir desain : 8000 m ³ /d | - Panjang mercu bersih : 40,00 m |
| - Kala ulang T = PMF | |
| - Kapasitas : 5540 m ³ /d | |

6) Bangunan Pengeluaran :

- | | |
|--|--------------------------------------|
| 6.1. Bangunan pengeluaran untuk energi : | |
| (1) Head race : tidak ada | |
| (2) Tangki pendatar air : tidak ada | |
| (3) Pipa pesat : | |
| - Tipe : konduit, baja dibungkus beton | - Panjang : 270 m |
| - Bentuk : lingkaran | - Tipe alat operasi : katup |
| - Garis tengah : 3,8 m | - Kapasitas : 83,5 m ³ /d |
| - Jumlah : 1 bh | |
| 6.2. Bangunan pengeluaran untuk irigasi : | |
| Menjadi satu dengan bangunan pengeluaran energi. | |

7) Bangunan Pembangkit Listrik :

- | | |
|-------------------------|---------------------------------|
| - Tipe permukaan | - Turbin : 2 bh, Kaplan |
| - Dimensi 47,8 m x 31 m | - Kapasitas terpasang : 22,5 MW |

8) Instrumentasi :

- | | |
|--|------------------------------------|
| - Pisometer : 57 bh, hidrolik dan elektrik | - Alat ukur aliran : 3 bh, V-notch |
| - Alat ukur penurunan : 21 bh | - Patok geser : 53 bh |
| - Inklinometer : 11 bh | - Ekstensometer : 2 bh |



Situasi bendungan Kedungombo

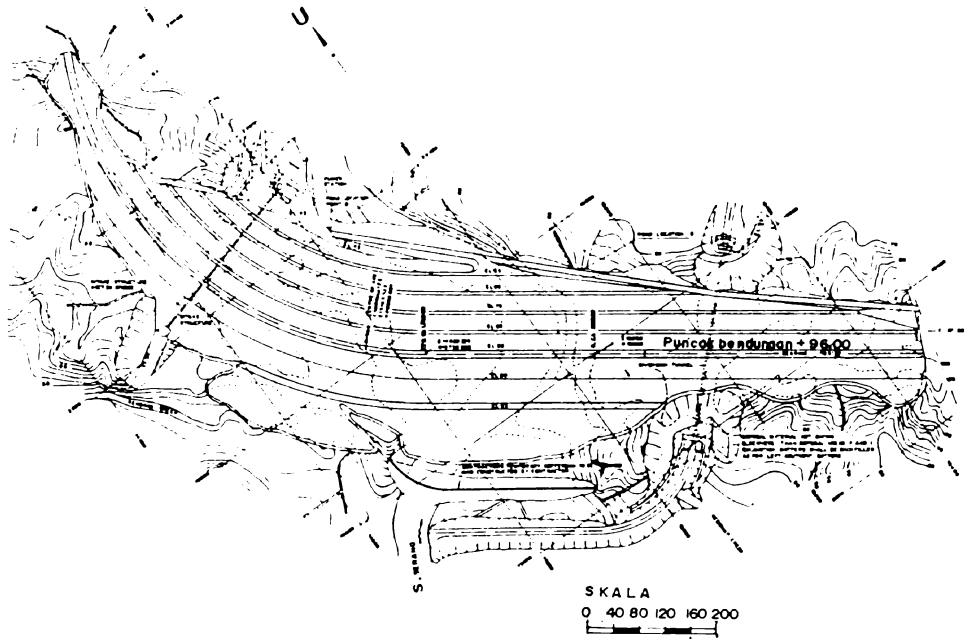


Bangunan "outlet"

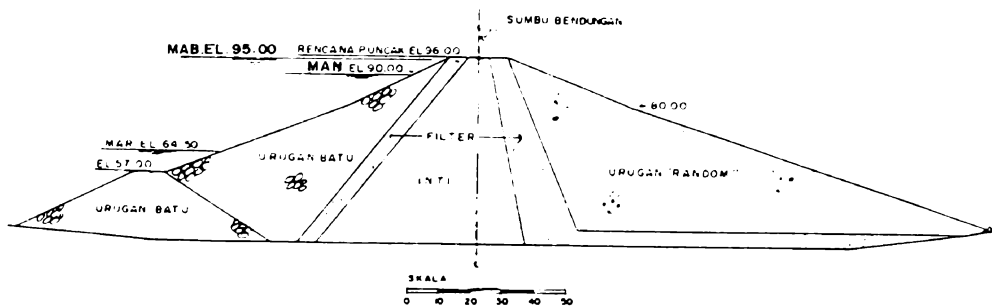


Bangunan pelimpah

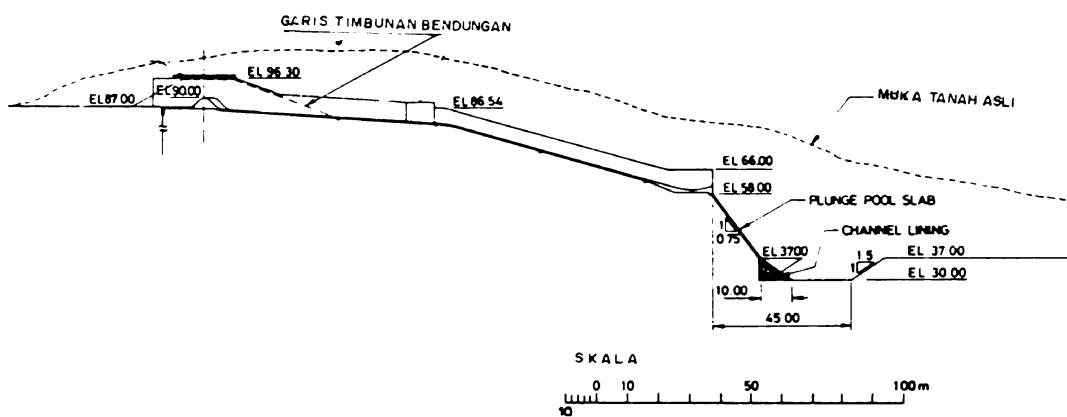
FOTO BENDUNGAN KEDUNGOMBO



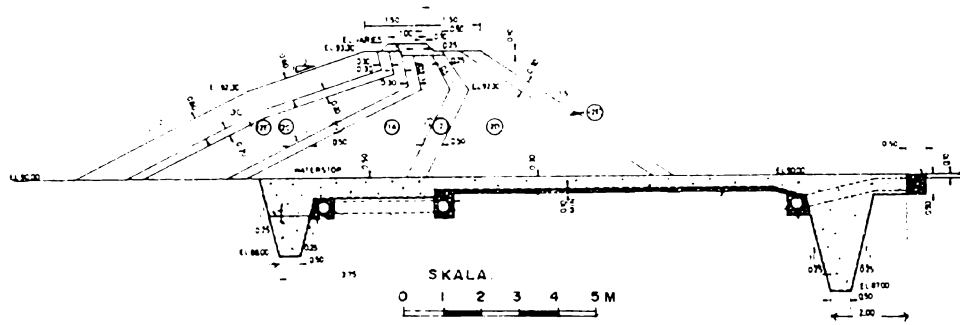
TATA LETAK BENDUNGAN KEDUNGOMBO



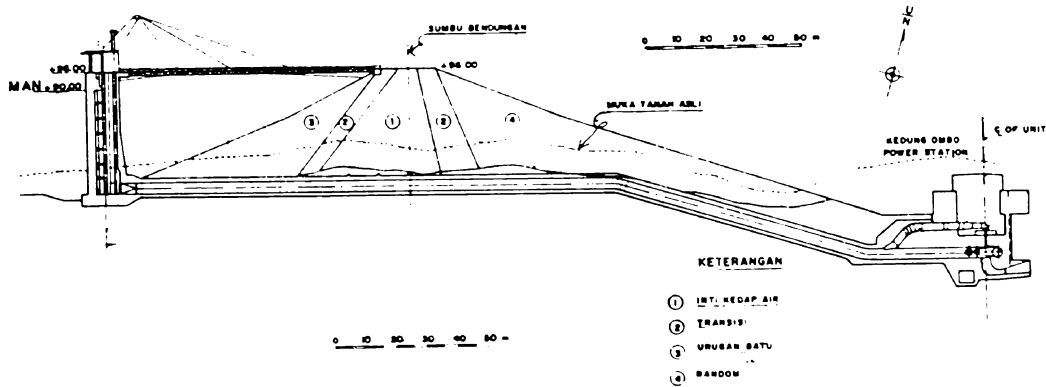
POTONGAN BENDUNGAN KEDUNG OMBO



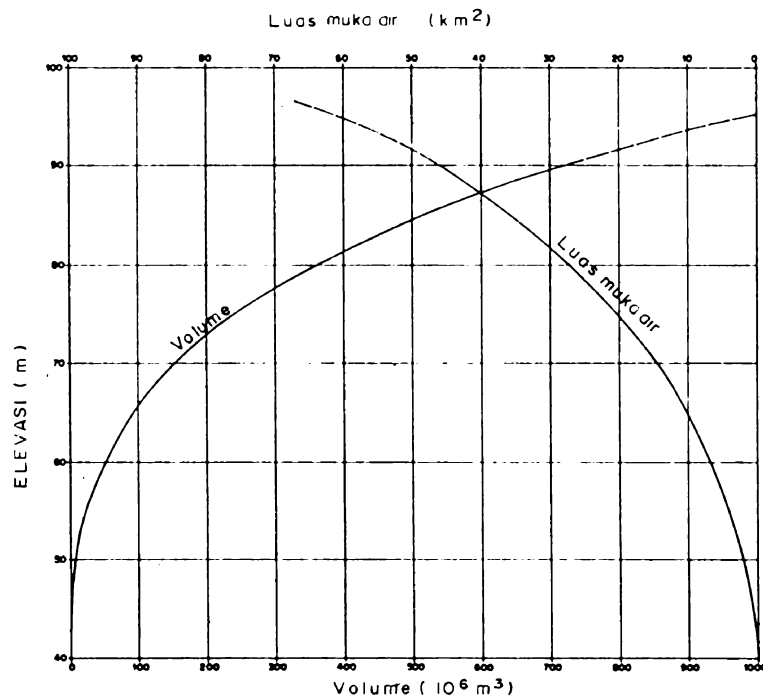
POTONGAN PELIMPAH BENDUNGAN KEDUNGOMBO



POTONGAN PELIMPAH DARURAT



POTONGAN "OUTLET" BENDUNGAN KEDUNGOMBO



GRAFIK ELEVASI VS VOLUME DAN LUAS MUKA AIR

BENDUNGAN GRENENG

1) Umum

- | | | | |
|---|---------------------|--------------------|---------------------------|
| - Lokasi : Desa/Kecamatan | Tunjungan/Tunjungan | - Biaya | tad |
| Kabupaten | Blora | - Pengelola | Dinas PU Pengairan Jateng |
| Propinsi | Jawa Tengah | - Konsultan desain | Pemerintah Hindia Belanda |
| - Manfaat irigasi 251 ha | | - Kontraktor | Pemerintah Hindia Belanda |
| - Tahun pelaksanaan konstruksi : selesai 1919 | | | |

2) Hidrologi

- | | | |
|--|-------------------------------|-----|
| - Sungai anak sungai K. Rante | Curah hujan tahunan | tad |
| induk sungai K. Gowak | - Curah hujan desain pelimpah | tad |
| - Luas daerah aliran sungai 4,99 km ² | - Debit desain pengelak | tad |

3) Waduk

- | | |
|---|--|
| 3.1. Elevasi dan luas muka air (MA) waduk | 3.2. Volume waduk pada : |
| - MA banjir El. + 121,50 m, tad | - MA banjir tad |
| - MA normal El. + 120,80 m, 51 ha | - MA normal 2,300 juta m ³ |
| - MA minimum El. + 111,68 m, tad | - Vol. mati 0,393 juta m ³ |
| | - Vol. efektif 1,907 juta m ³ |

4) Bendungan

- | | |
|-------------------------------------|---------------------------------|
| - Tipe : urugan tanah homogin | - Lebar puncak 3,00 m |
| - Tinggi di atas dasar sungai : tad | - Elevasi puncak El. + 122,85 m |
| - Tinggi di atas galian : 11,70 m | - Volume tubuh bendungan tad |
| - Panjang puncak : 240,00 m | |

5) Pelimpah

- | | |
|---|----------------------------------|
| - Tipe "free over flow" | - Kapasitas 15 m ³ /d |
| - Banjir desain 48,20 m ³ /d | - Elevasi mercu El. + 120,80 m |
| - Kala ulang T = 1000 thn | - Panjang mercu bersih 5,50 m |

6) Bangunan Pengeluaran Irigasi :

- | | |
|--------------------|-----------------------------------|
| - Tipe konduit | - Panjang 41 m |
| - Bentuk lingkaran | - Tipe alat operasi pintu sorong |
| - Garis tengah 1 m | - Kapasitas tad |
| - Jumlah 1 bh | - Energi cadang operasi tidak ada |

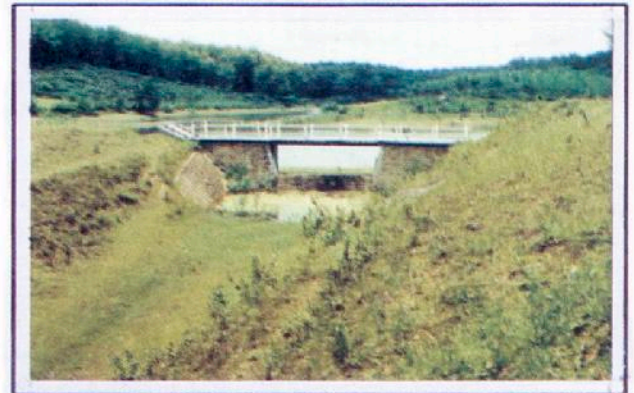
7) Instrumentasi : tidak ada



Situasi bendungan Greneng

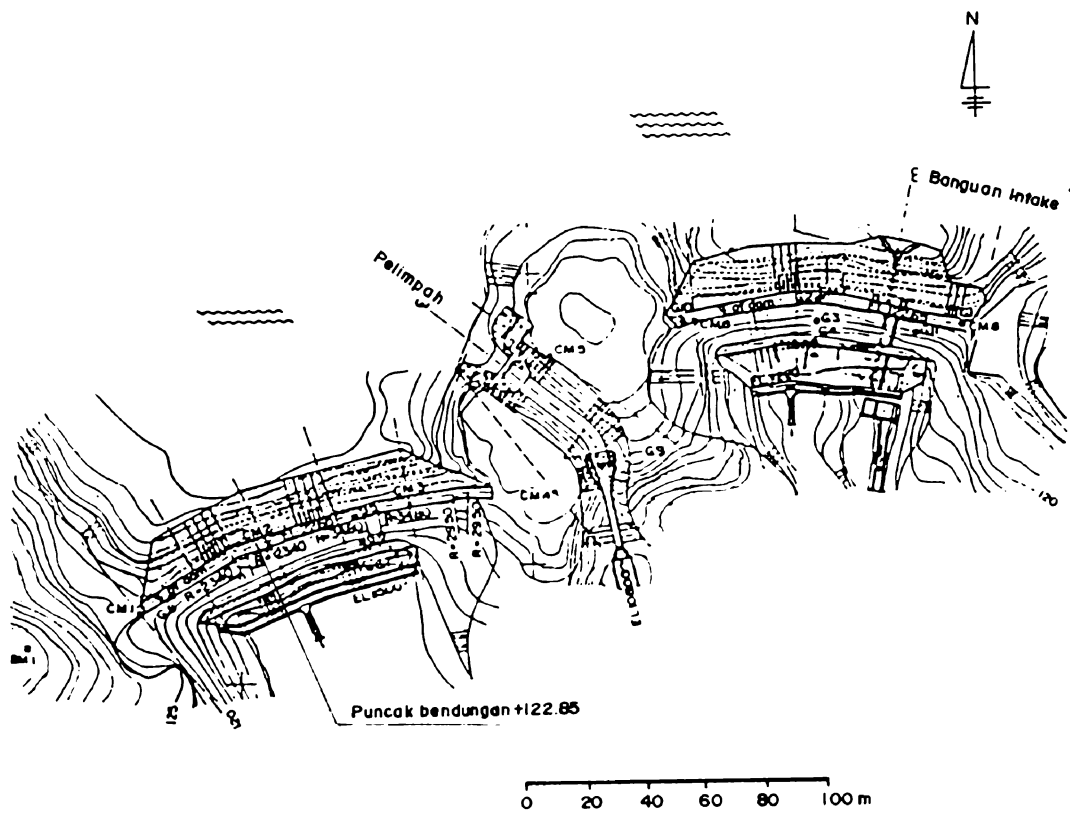


Bangunan "outlet"

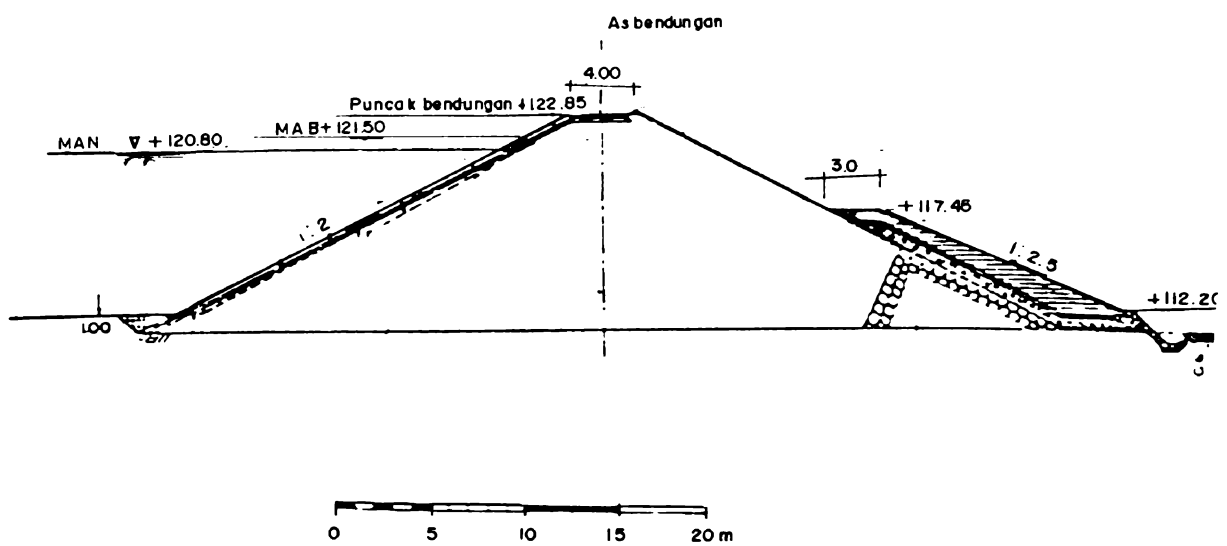


Bangunan pelimpah

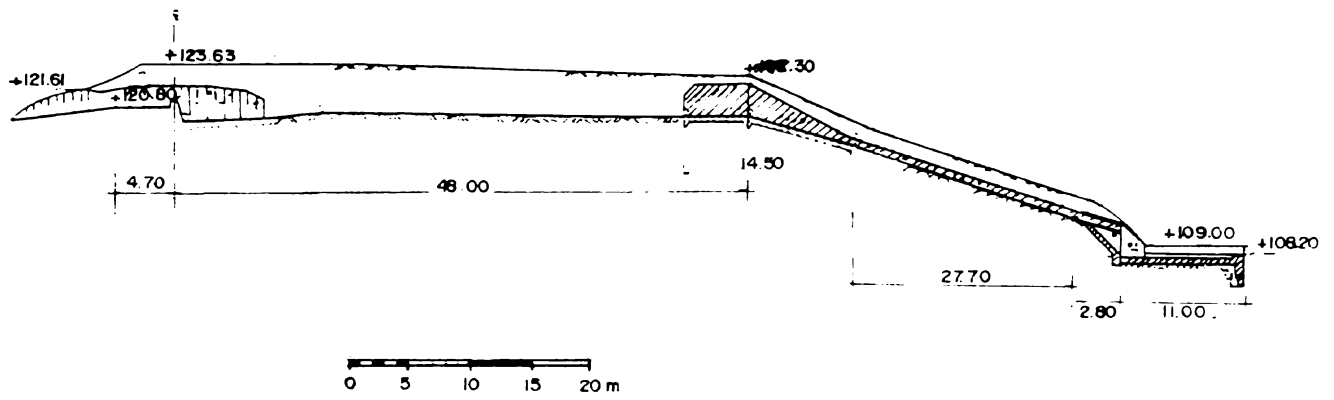
FOTO BENDUNGAN GRENENG



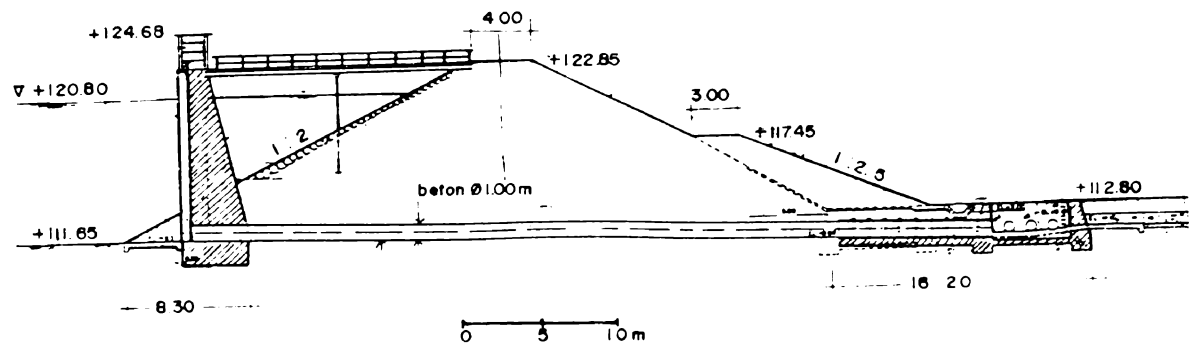
TATA LETAK BENDUNGAN GRENEG



POTONGAN BENDUNGAN GRENEG



POTONGAN PELIMPAH BENDUNGAN GRENENG



POTONGAN "OUTLET" BENDUNGAN GRENENG

BENDUNGAN NGLANGON

1) Umum

- | | | | |
|--|-------------------|--------------------|---------------------------|
| - Lokasi : Desa/Kecamatan | Nglangon/Kradenan | - Biaya | tad |
| Kabupaten | Purwodadi | - Pengelola | Dinas PU Pengairan Jateng |
| Propinsi | Jawa Tengah | - Konsultan desain | Pemerintah Hindia Belanda |
| - Manfaat : Irigasi 750 ha | | - Kontraktor | Pemerintah Hindia Belanda |
| - Tahun pelaksanaan konstruksi : 1911-1914 | | | |

2) Hidrologi

- | | | |
|--|-------------------------|-----|
| - Sungai : anak sungai : K. Nglangon | - Curah hujan tahunan | tad |
| induk sungai : K. Juwana | - Curah hujan desain | tad |
| - Luas daerah aliran sungai : 2,70 km ² | - Debit desain pengelak | tad |

3) Waduk

- 3.1. Elevasi dan luas muka air (MA) waduk :
- MA banjir : El.+ 79,50 m, 18 ha
 - MA normal : El.+ 79,00 m, 17 ha
 - MA minimum : El.+ 70,00 m, 2,4 ha

- 3.2. Volume waduk pada :
- MA banjir : 2,5 juta m³
 - MA normal : 2,184 juta m³
 - Vol. mati : 1,08 juta m³
 - Vol. efektif : 1,104 juta m³

4) Bendungan

- | | | |
|---|--------------------------|-------------------------|
| - Tipe : urugan tanah homogin | - Lebar puncak | : 4,50 m |
| - Tinggi di atas dasar sungai : 14,80 m | - Elevasi puncak | : El. + 81,00 m |
| - Tinggi di atas galian : 21,00 m | - Volume tubuh bendungan | : 74.000 m ³ |
| - Panjang puncak : 440 m | | |

5) Pelimpah

- | | | |
|--|------------------------|-----------------|
| - Tipe : "ogee" tanpa pintu | - Elevasi mercu | : El. + 79,00 m |
| - Banjir desain : tad | - Panjang mercu bersih | : 15,00 m |
| - Kapasitas : 41,93 m ³ /d (dihitung) | | |

6) Bangunan Pengeluaran Irigasi :

- | | | | |
|----------------|-----------|---------------------------|----------------|
| - Tipe | konduit | - Panjang | : 57 m |
| - Bentuk | lingkaran | - Tipe alat operasi | : pintu sorong |
| - Garis tengah | 1 m | - Kapasitas | : tad |
| - Jumlah | 1 bh | - Energi cadangan operasi | : tidak ada |

7) Instrumentasi : tidak ada

- 8) Kondisi : ada masalah rembesan di tubuh bendungan, akan segera diperbaiki dengan memasang "geomembrane".



Situasi bendungan Nglangon

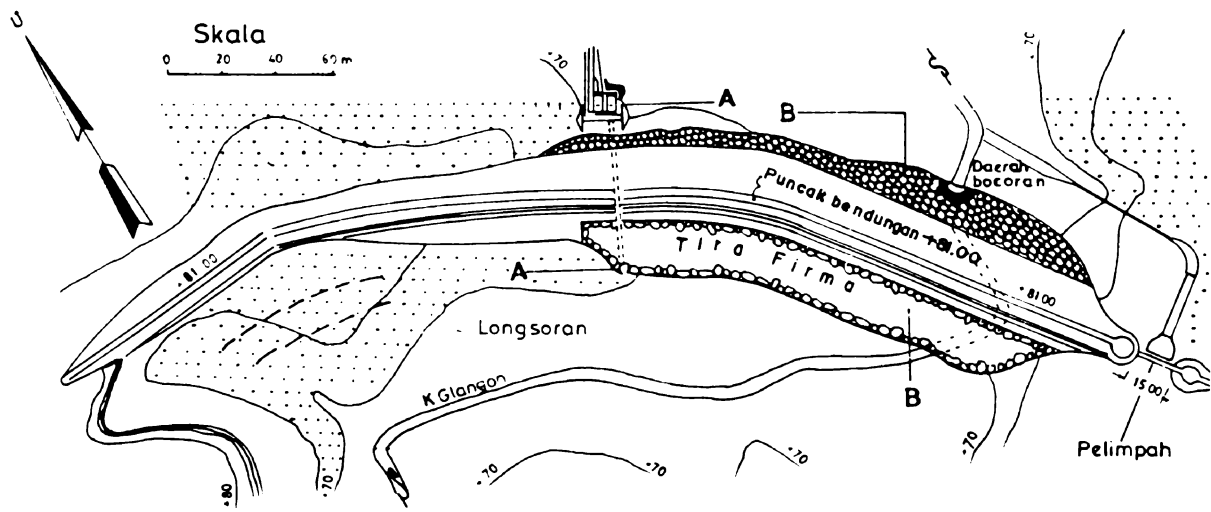


Bangunan "outlet"

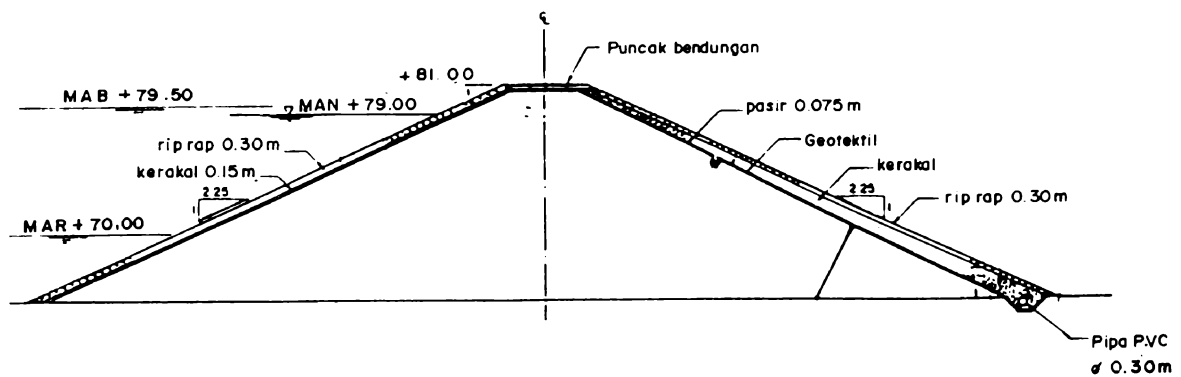


Bangunan pelimpah

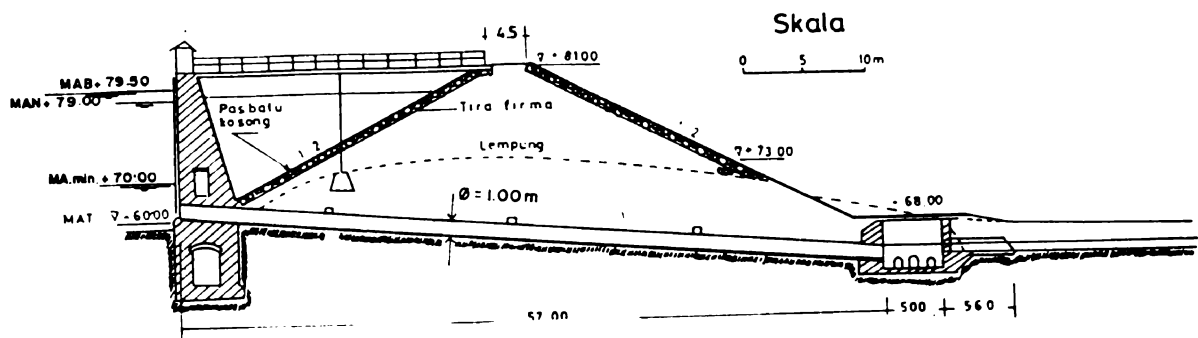
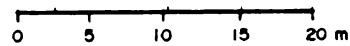
FOTO BENDUNGAN NGLANGON



TATA LETAK BENDUNGAN NGLANGON



POTONGAN MELINTANG BENDUNGAN



POTONGAN MEMANJANG "OUTLET"

BENDUNGAN TEMPURAN

1) Umum

- Lokasi : Desa/Kecamatan : Tempuran/Sumedang
Kabupaten : Bora
Provinsi : Jawa Tengah
- Manfaat : Irigasi 923 ha
- Tahun pelaksanaan konstruksi : 1914-1916
- Biaya : tad
- Pengelola : Dinas PU Pengairan Jateng
- Konsultan desain : Pemerintah Hindia Belanda
- Kontraktor : Pemerintah Hindia Belanda

2) Hidrologi

- Sungai : anak sungai : Jumok
Induk sungai : K. Kedung Padas
- Luas daerah aliran sungai : 4,30 km²
- Curah hujan tahunan : 1612 mm
- Curah hujan desain pelimpah : tad
- Debit desain pengelak : tad

3) Waduk

- 3.1. Elevasi dan luas muka air (MA) waduk :
- MA banjir : El.+ 9,00 m, tad
 - MA normal : El.+ 8,00 m, 4,72 ha
 - MA minimum : El.+ 4,00 m, tad

- 3.2. Volume waduk pada :
- MA banjir : tad
 - MA normal : 2,143 juta m³
 - Vol. mati : tad
 - Vol. efektif : tad

4) Bendungan

- Tipe : urugan tanah homogen
- Tinggi di atas dasar sungai : 17,80 m
- Tinggi di atas galian : 17,80 m
- Panjang puncak : 515 m
- Lebar puncak : 3,00 m
- Elevasi puncak : El. + 10,00 m
- Volume tubuh bendungan : 120.700 m³

5) Pelimpah

- Tipe : "ogee" tanpa pintu
- Banjir desain : tad
- Kala ulang T = tad
- Kapasitas pelimpah : 16,77 m³/d (dihitung)
- Elevasi mercu : El.+ 8,00 m
- Panjang mercu bersih : 6,00 m

6) Bangunan Pengeluaran Irigasi :

- Tipe : conduit
- Bentuk : lingkaran
- Garis tengah : 1 m
- Jumlah : 1 bh
- Panjang : 36,00 m
- Tipe alat operasi : pintu sorong
- Kapasitas : tad
- Energi cadangan operasi : tidak ada

7) Instrumentasi : tidak ada

Catatan : elevasi diukur setempat.



Situasi bendungan Tempuran

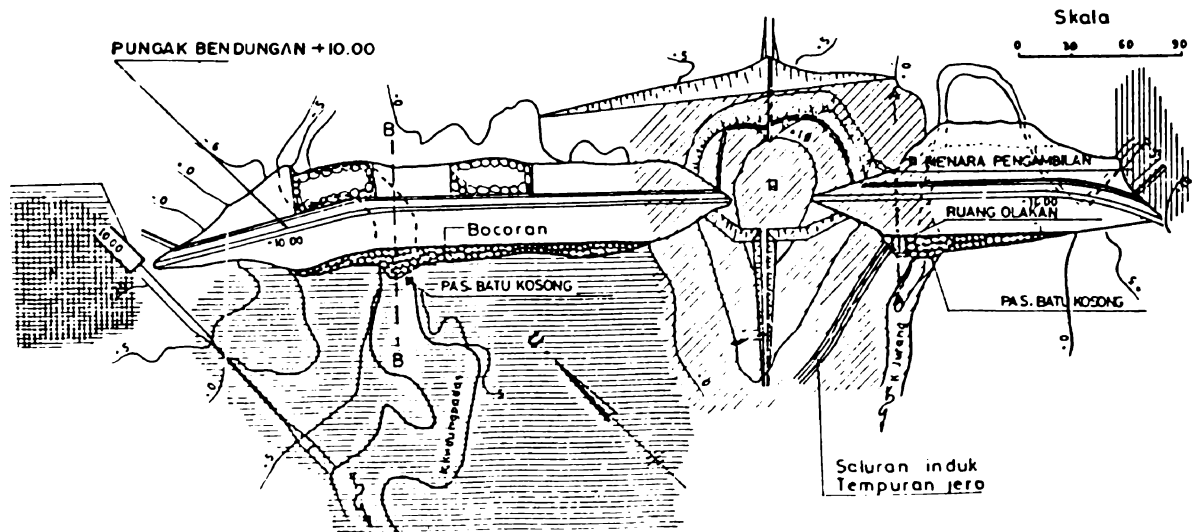


Bangunan "outlet"



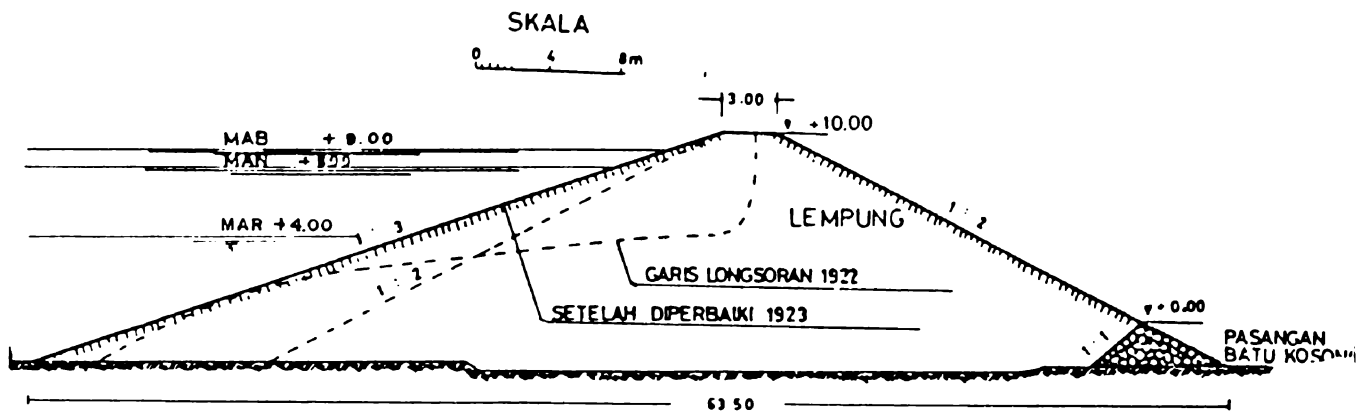
Bangunan pelimpah

FOTO BENDUNGAN TEMPURAN

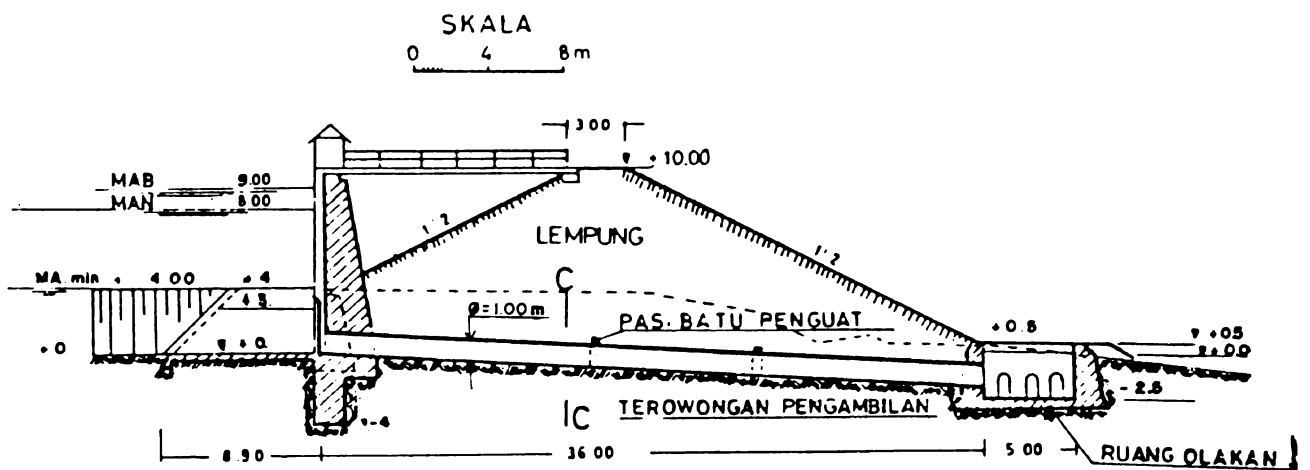


Ketinggian diukur menurut pengukuran lokal (setempat)

TATA LETAK BENDUNGAN TEMPURAN



POTONGAN BENDUNGAN



POTONGAN "OUTLET"

BENDUNGAN (EMBUNG) LODAN WETAN

1) Umum

- | | | |
|--|--------------------|-------------------------|
| - Lokasi : Desa/Kecamatan : Lodan | - Biaya | Rp 6,6 milyar |
| Kabupaten : Rembang | - Pengelola | Proyek PWS Jratunseluna |
| Propinsi : Jawa Tengah | - Konsultan desain | PT. Indra Karya |
| - Manfaat : irigasi 400 ha | - Kontraktor | PT. Utama Karya |
| air baku 0,10 m ³ /d | | |
| - Tahun pelaksanaan konstruksi : sedang konstruksi,
mulai 1994, diharapkan selesai 1995 | | |

2) Hidrologi

- | | | |
|---|-------------------------|---------|
| - Sungai : anak sungai : Kali Lodan | - Curah hujan tahunan | 2474 mm |
| induk sungai : tad | - Curah hujan desain | tad |
| - Luas daerah aliran sungai : 11,66 km ² | - Hujan desain pelimpah | tad |
| | - Debit desain pengelak | tad |

3) Waduk

- | | |
|---|--|
| 3.1. Elevasi dan luas muka air (MA) waduk : | 3.2. Volume waduk pada : |
| - MA banjir : El.+ 47,78 m, 123,358 ha | - MA banjir : 7,222 juta m ³ |
| - MA normal : El.+ 46,50 m, 97,973 ha | - MA normal : 5,052 juta m ³ |
| - MA minimum : El.+ 37,00 m, 7,606 ha | - Vol. mati : 0,450 juta m ³ |
| | - Vol. efektif : 4,649 juta m ³ |

4) Bendungan

- | | | |
|---|--------------------------|---------------|
| - Tipe : urugan tanah homogen | - Lebar puncak | 5,00 m |
| - Tinggi di atas dasar sungai : 19,50 m | - Elevasi puncak | El. + 48,50 m |
| - Tinggi di atas galian : 26,50 m | - Volume tubuh bendungan | tad |
| - Panjang puncak : 140,0 m | | |

5) Pelimpah

- | | | |
|--|------------------------|----------------------|
| - Tipe : "ogee" tanpa pintu | - Kapasitas | 85 m ³ /d |
| - Banjir desain : 148,66 m ³ /d | - Elevasi mercu | El. + 46,50 m |
| - Kala ulang T = 100 thn | - Panjang mercu bersih | 15,00 m |

6) Bangunan Pengeluaran untuk Air Baku dan Irigasi :

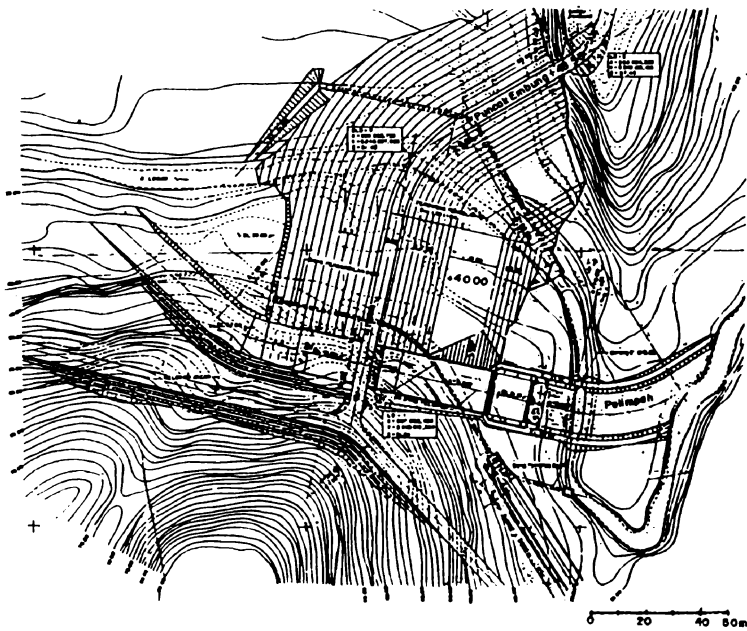
- | | | |
|--|-------------------------|-----------------------|
| - Tipe : konduit, baja dibungkus beton | - Panjang | 126,20 m |
| - Bentuk : lingkaran | - Tipe alat operasi | katup kupu |
| - Garis tengah : 1,00 m | - Kapasitas | 0,6 m ³ /d |
| - Jumlah : 1 bh | - Energi cadang operasi | belum dipasang |

7) Instrumentasi :

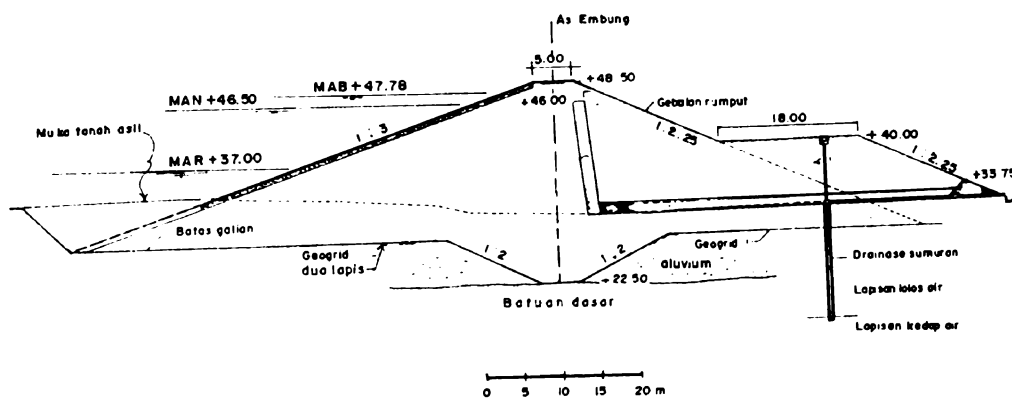
- Pisometer : 5 bh, pneumatik



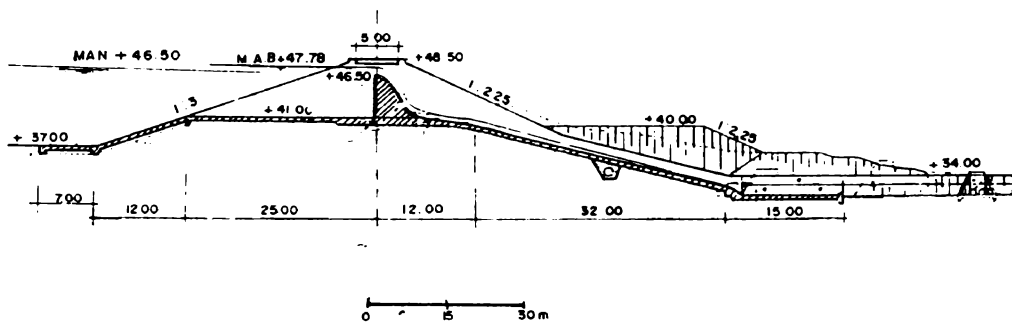
Tempat Bendungan Lodan Wetan



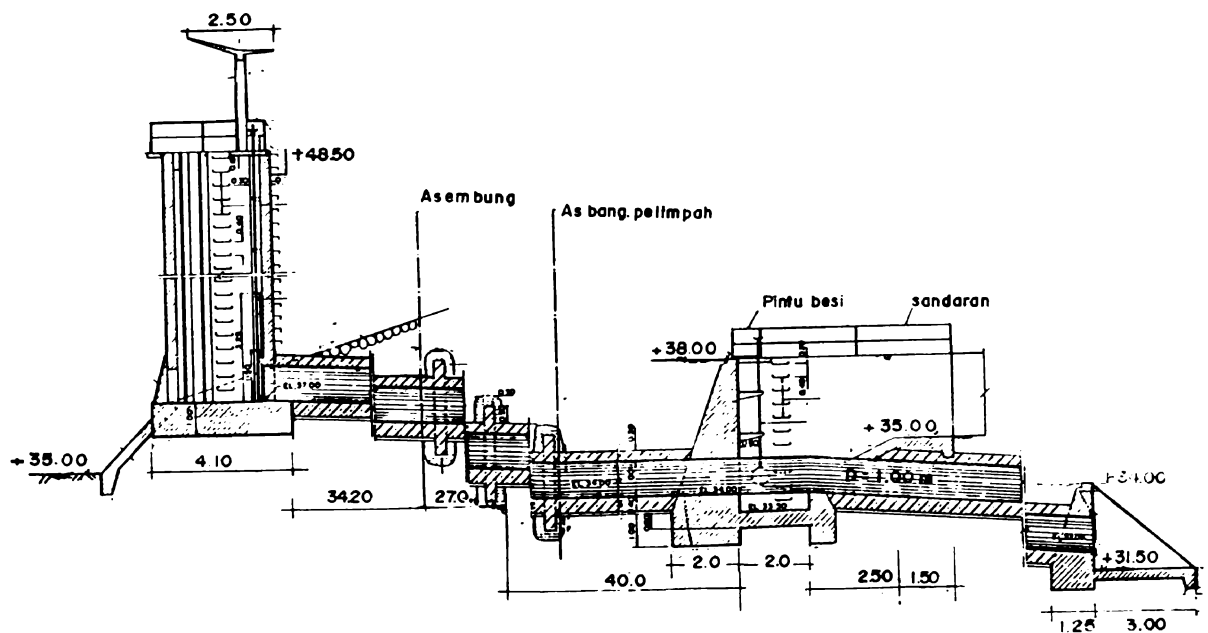
TATA LETAK EMBUNG LODAN



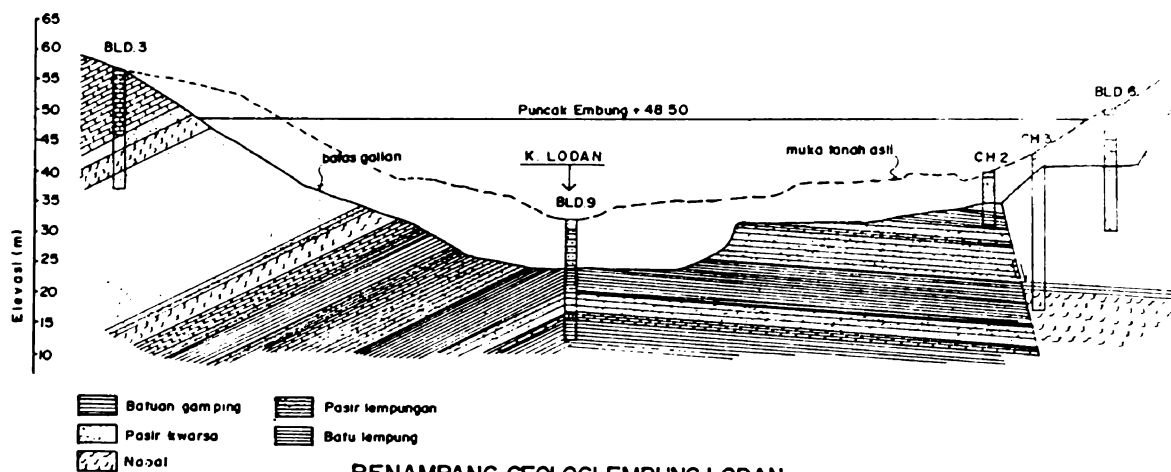
POTONGAN MELINTANG EMBUNG LODAN



POTONGAN MEMANJANG PELIMPAH



POTONGAN MEMANJANG "OUTLET"



PENAMPANG GEOLOGI EMBUNG LODAN

0 5 10 15 m

BENDUNGAN GUNUNG ROWO

1) Umum

- | | |
|--|--|
| - Lokasi : Desa/Kecamatan : Siti Luhur/Gembong | - Biaya : tad |
| Kabupaten : Pati | - Pengelola : Dinas PU Pengairan Jateng |
| Propinsi : Jawa Tengah | - Konsultan desain : Pemerintah Hindia Belanda |
| - Manfaat : irigasi 6.052 ha | - Kontraktor : Pemerintah Hindia Belanda |
| - Tahun pelaksanaan konstruksi : 1918-1925 | |

2) Hidrologi

- | | |
|---|----------------------------------|
| - Sungai : anak sungai : Gunung Wadi | - Curah hujan tahunan : 2.811 mm |
| induk sungai : Gunung Rowo | - Hujan desain pelimpah : tad |
| - Luas daerah aliran sungai : 10,45 km ² | - Debit desain pengelak : tad |

3) Waduk

- 3.1. Elevasi dan luas muka air (MA) waduk :
- MA banjir : El.+ 321,00 m, tad
 - MA normal : El.+ 320,00 m, tad
 - MA minimum : El.+ 307,07 m, tad

- 3.2. Volume waduk pada :
- MA banjir : 5.250 juta m³
 - MA normal : 5.160 juta m³
 - Vol. mati : 0,160 juta m³
 - Vol. efektif : 5,000 juta m³

4) Bendungan

- | | |
|--|--|
| - Tipe : urugan tanah homogen | - Lebar puncak : 5,00 m |
| - Tinggi di atas dasar sungai : 19,00 m | - Elevasi puncak : El. + 322,00 m |
| - Tinggi di atas galian terdalam : 20,50 m | - Volume tubuh bendungan : 34.500 m ³ |
| - Panjang puncak : 185,00 m | |

5) Pelimpah

- | | |
|--|---------------------------------|
| - Tipe : "ogee" tanpa pintu | - Elevasi mercu : El.+ 320,00 m |
| - Banjir desain : tad | - Panjang mercu bersih : 9,50 m |
| - Kapasitas : 26,55 m ³ /d (dihitung) | |

6) Bangunan Pengeluaran Irigasi :

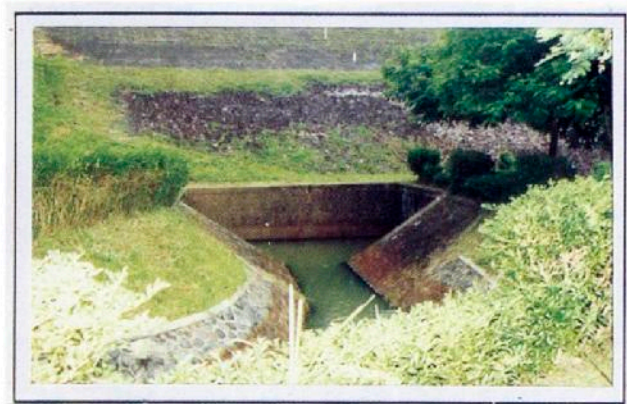
- | | |
|-------------------------|---------------------------------------|
| - Tipe : konduit | - Panjang : 85,50 m |
| - Bentuk : lingkaran | - Tipe alat operasi : pintu sorong |
| - Garis tengah : 1,50 m | - Kapasitas : tad |
| - Jumlah : 1 bh | - Energi cadangan operasi : tidak ada |

7) Instrumentasi :

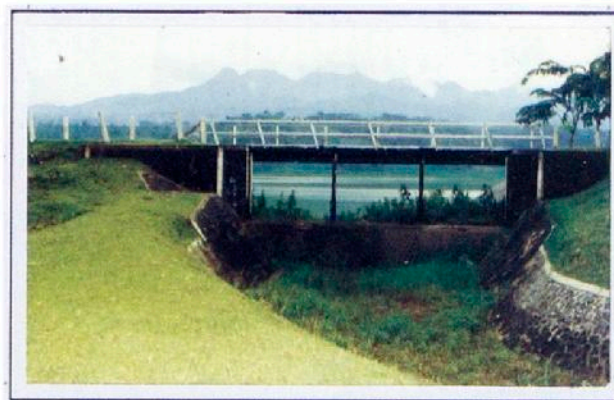
- Pisometer : 13 bh, pipa tegak



Situasi bendungan Gunung Rowo

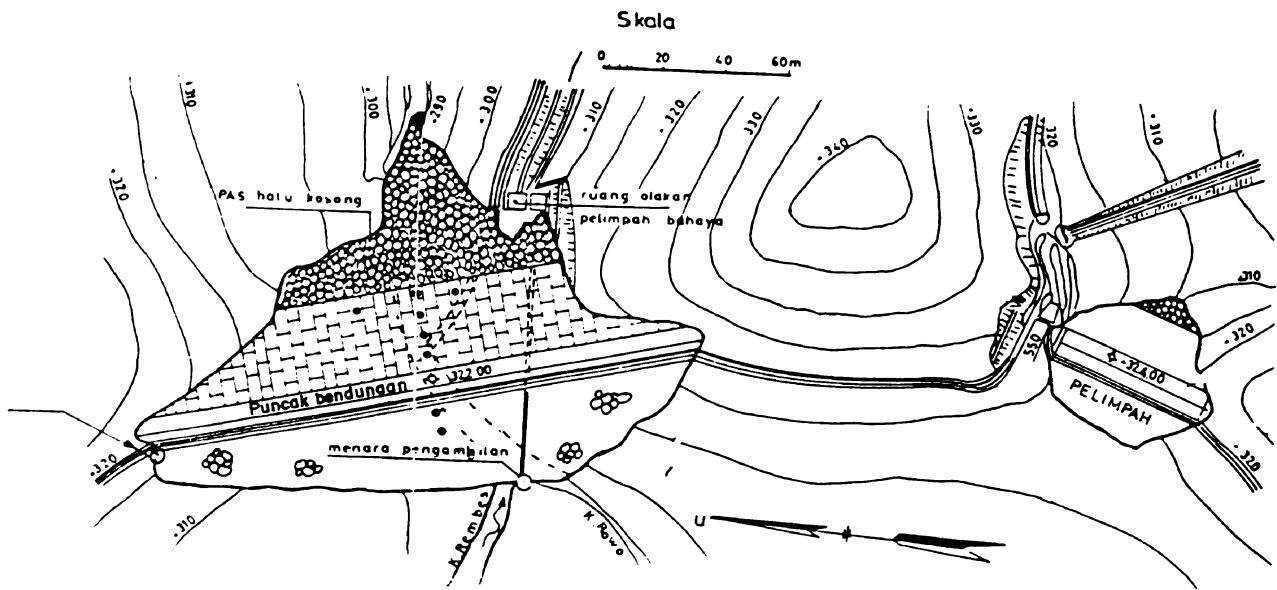


Bangunan "outlet"

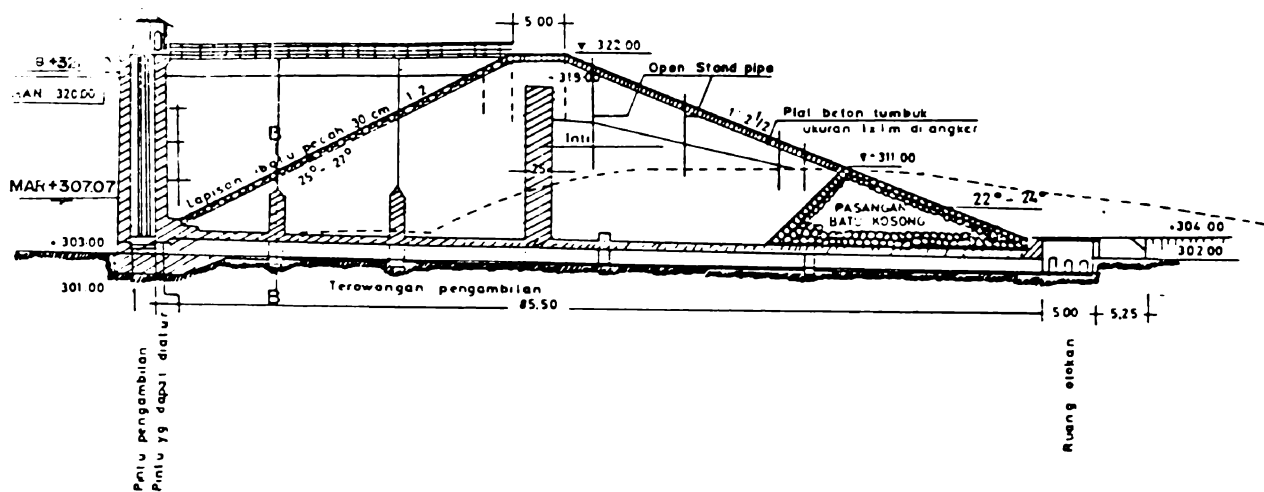


Bangunan pelimpah

FOTO BENDUNGAN GUNUNG ROWO



TATA LETAK BENDUNGAN GUNUNG ROWO



POTONGAN "OUTLET"

BENDUNGAN GEMBONG

1) Umum

- | | | | |
|--|-----------------|--------------------|---------------------------|
| - Lokasi : Desa/Kecamatan | Gembong/Gembong | - Biaya | tad |
| Kabupaten | Pati | - Pengelola | DPU Pengairan Jateng |
| Propinsi | Jawa Tengah | - Konsultan desain | Pemerintah Hindia Belanda |
| - Manfaat : irigasi 3855 ha | | - Kontraktor | Pemerintah Hindia Belanda |
| - Tahun pelaksanaan konstruksi : 1930-1933 | | | |

2) Hidrologi

- | | | | |
|------------------------|-----------|-----------------------------|--------------------|
| - Sungai : anak sungai | K. Juwono | - Luas daerah aliran sungai | 15 km ² |
| induk sungai | K. Sani | - Curah hujan tahunan | 2.229 mm |

3) Waduk

- | | |
|---|--------------------------------------|
| 3.1. Elevasi dan luas muka air (MA) waduk : | 3.2. Volume waduk pada : |
| - MA banjir : El.+ 208,75 m, tad | - MA banjir 9,62 juta m ³ |
| - MA normal El.+ 207,00 m, 110 ha | - MA normal 9,50 juta m ³ |
| - MA minimum El.+ 184,40 m, tad | - Vol. mati tad |
| | - Vol. efektif tad |

4) Bendungan

- | | |
|------------------------------------|---|
| - Tipe : urugan batu | - Lebar puncak 6,00 m |
| - Tinggi di atas dasar sungai 36 m | - Elevasi puncak : El.+ 210,00 m |
| - Tinggi di atas galian 38 m | - Volume tubuh bendungan 310.000 m ³ |
| - Panjang puncak 365 m | |

5) Pelimpah

- | | |
|---|--------------------------------|
| - Tipe : "ogee" tanpa pintu | - Elevasi mercu El. + 207,00 m |
| - Banjir desain tad | - Panjang mercu bersih 27 m |
| - Kapasitas 182,25 m ³ /d (dihitung) | |

6) Bangunan Pengeluaran untuk Irigasi :

- | | |
|------------------------|----------------------------------|
| - Tipe konduit | - Panjang 170 m |
| - Bentuk 1/2 lingkaran | - Tipe alat operasi pintu sorong |
| - Garis tengah 1,60 m | - Kapasitas tad |
| - Jumlah 1 bh | |

7) Instrumentasi : tidak ada



Situasi bendungan Gembong

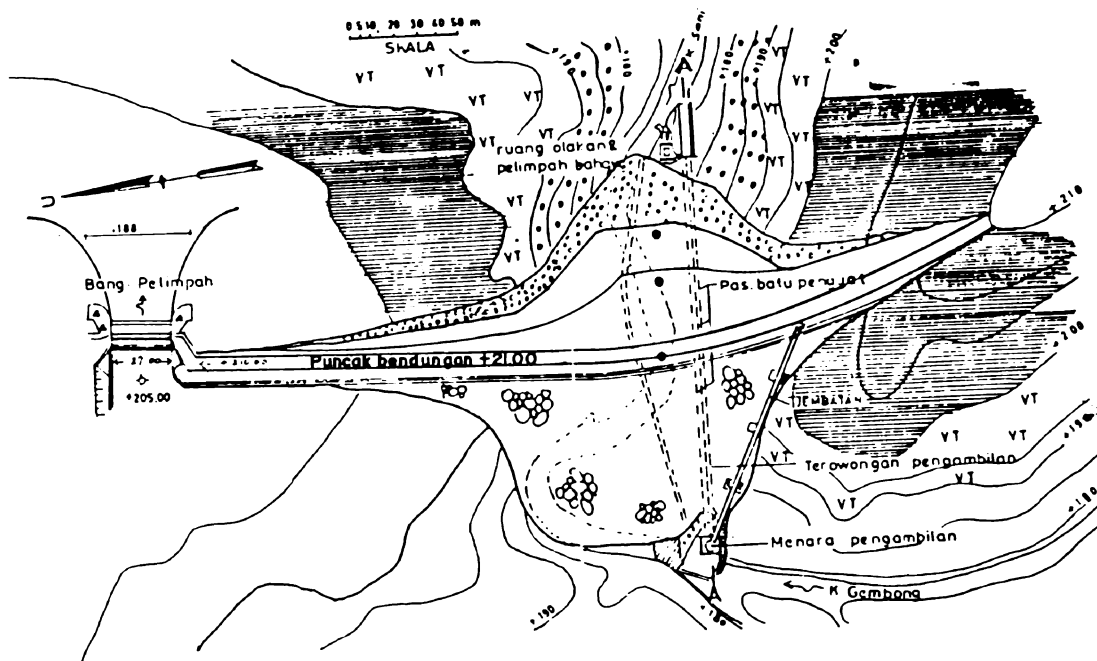


Bangunan "outlet"

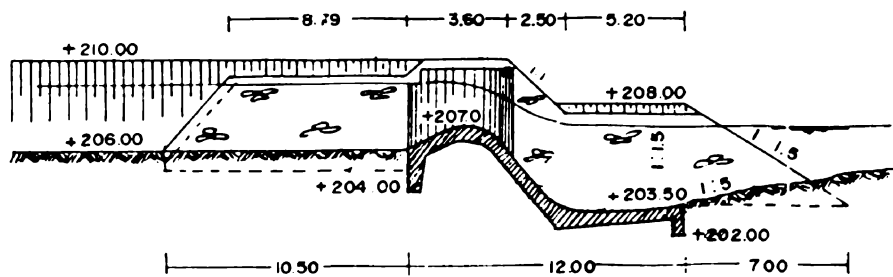


Bangunan pelimpah

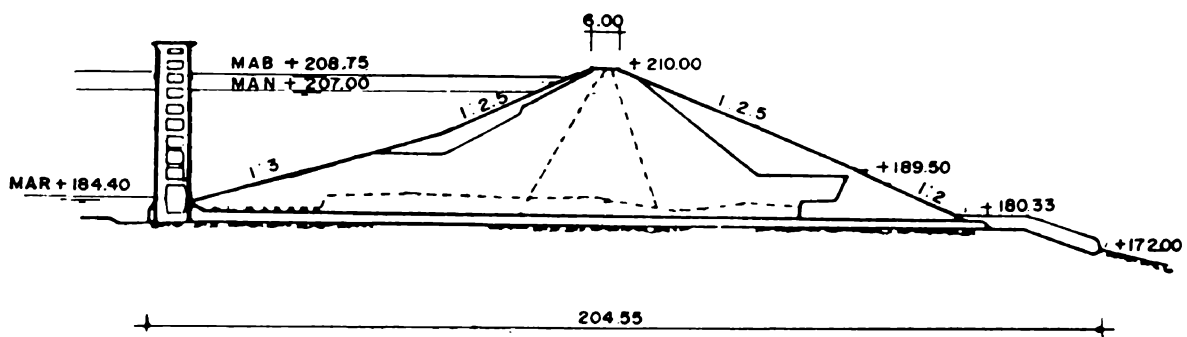
FOTO BENDUNGAN GEMBONG



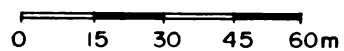
TATA LETAK BENDUNGAN GEMBONG



POTONGAN PELIMPAH

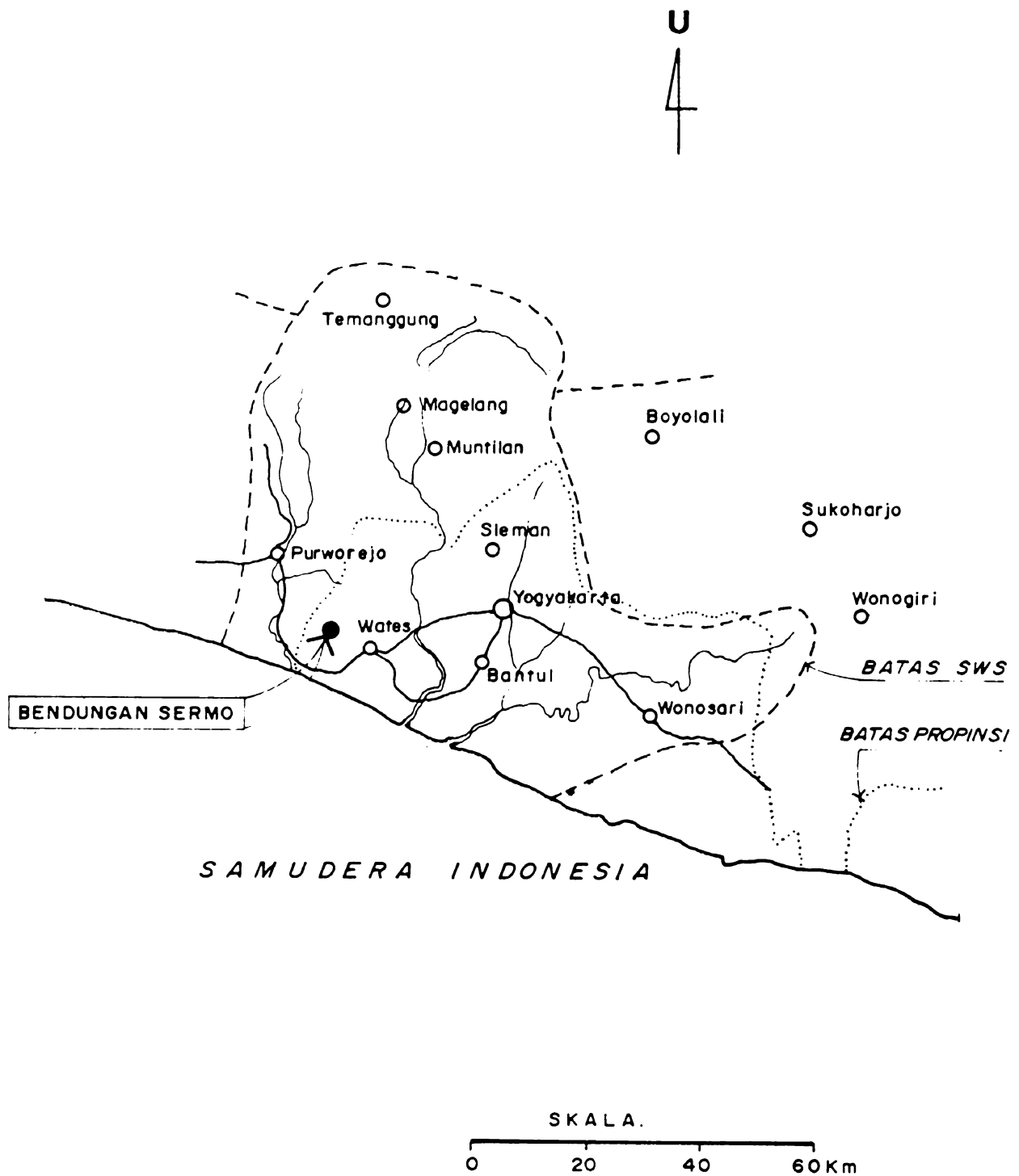


POTONGAN "OUTLET"



SWS PROGO - OPAK - OYO

(02.11)



BENDUNGAN SERMO

1) Umum

- | | |
|---|--|
| - Lokasi : Desa/Kecamatan : Hargowilis | - Biaya : Rp 17,65 milyar |
| Kabupaten : Kulon Progo | - Pengelola : Proyek Irigasi Kali Progo |
| Propinsi : DI Yogyakarta | - Konsultan desain : ELC dan PT. Indah Karya |
| - Manfaat : pasok irigasi 3.550 ha | - Kontraktor : Hyundai-Duta Graha Indah Jo. |
| - Tahun pelaksanaan konstruksi : mulai 1994 diharapkan selesai 1996 | |

2) Hidrologi

- | | |
|--|--|
| - Sungai anak sungai : Ngrancah | - Hujan desain pelimpah : 314 mm/24 jam selama 3 hari, T = PMF |
| induk sungai : Serang | |
| - Luas daerah aliran sungai : 22 km ² | - Debit desain pengelak : 325 m ³ /d, T = 20 thn |
| - Curah hujan tahunan : tad | |

3) Waduk

- | | |
|---|---|
| 3.1. Elevasi dan luas muka air (MA) waduk : | 3.2. Volume waduk pada : |
| - MA banjir : El.+ 140,88 m, 180 ha | - MA banjir : 30 juta m ³ |
| - MA normal : El.+ 136,60 m, 159 ha | - MA normal : 25 juta m ³ |
| - MA minimum : El.+ 113,70 m, 37,5 ha | - Vol. mati : 3,1 juta m ³ |
| | - Vol. efektif : 21,9 juta m ³ |

4) Bendungan

- | | |
|---|---|
| - Tipe : urugan batu dengan inti tanah | - Lebar puncak : 8 m |
| - Tinggi di atas dasar sungai : 52,60 m | - Elevasi puncak : El. + 141,60 m |
| - Tinggi di atas galian : 55,00 m | - Volume tubuh bendungan : 491.000 m ³ |
| - Panjang puncak : 190 m | |

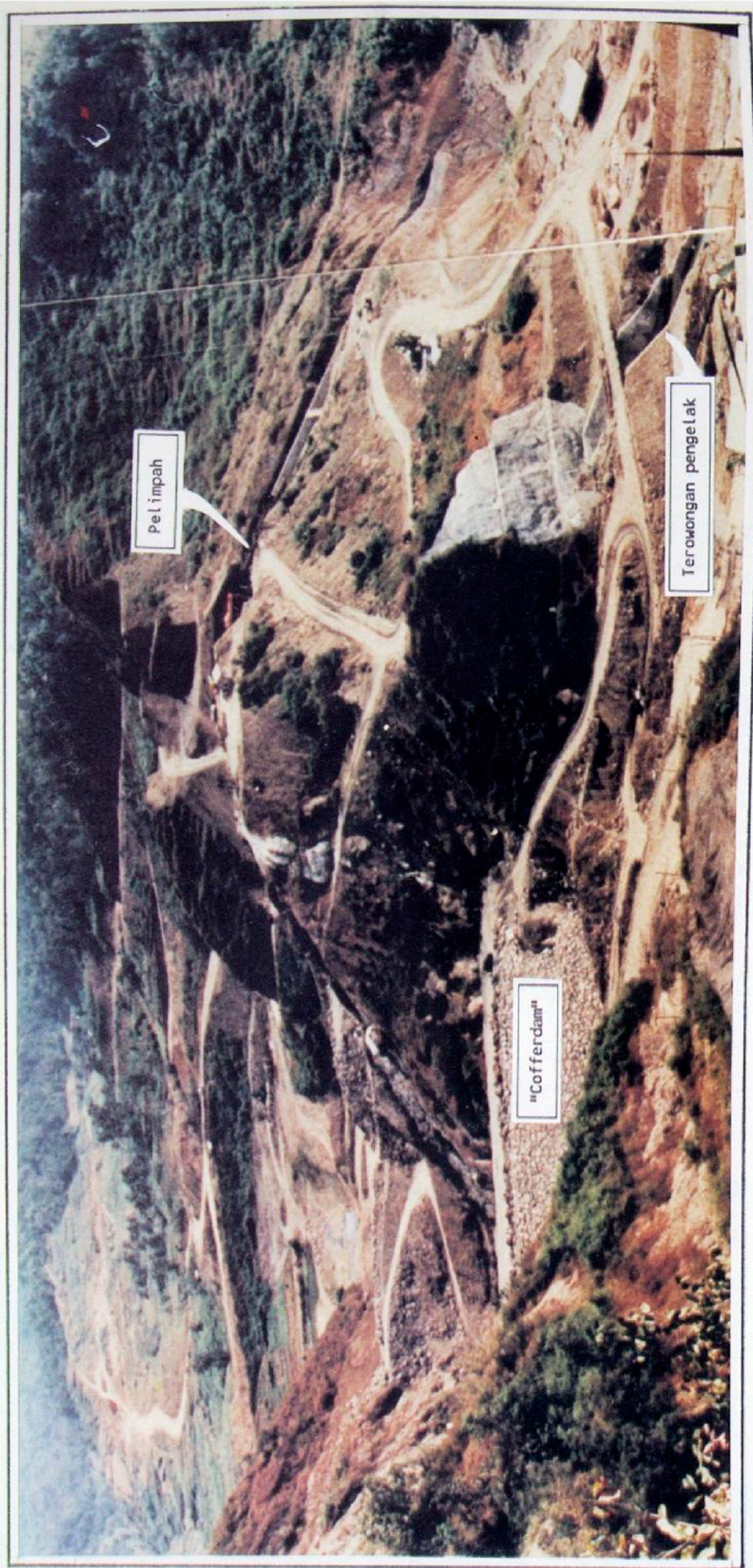
5) Pelimpah

- | | |
|---|-------------------------------------|
| - Tipe : "ogee" tanpa pintu | - Kapasitas : 440 m ³ /d |
| - Banjir desain : 1060 m ³ /d, | - Elevasi mercu : El. + 136,60 m |
| - Kala ulang T = PMF | - Panjang mercu bersih : 26,00 m |

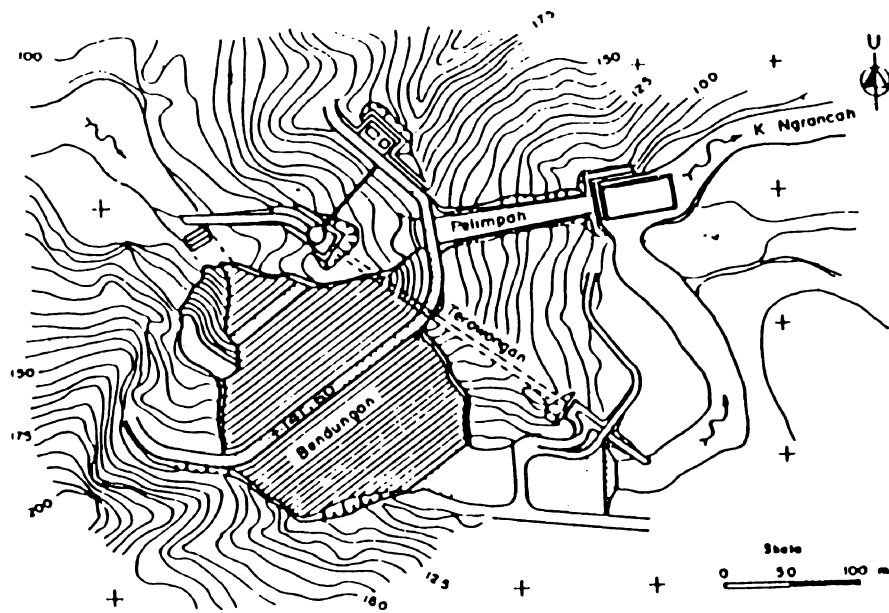
6) Bangunan Pengeluaran untuk Irigasi :

- | | |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| - Tipe : terowongan | - Panjang : 221 m |
| - Bentuk : tapal kuda | - Tipe alat operasi : "hollojet jet" |
| - Ukuran : 4,0 x 4,2 m ² | - Kapasitas : tad |
| - Jumlah : 1 bh | |

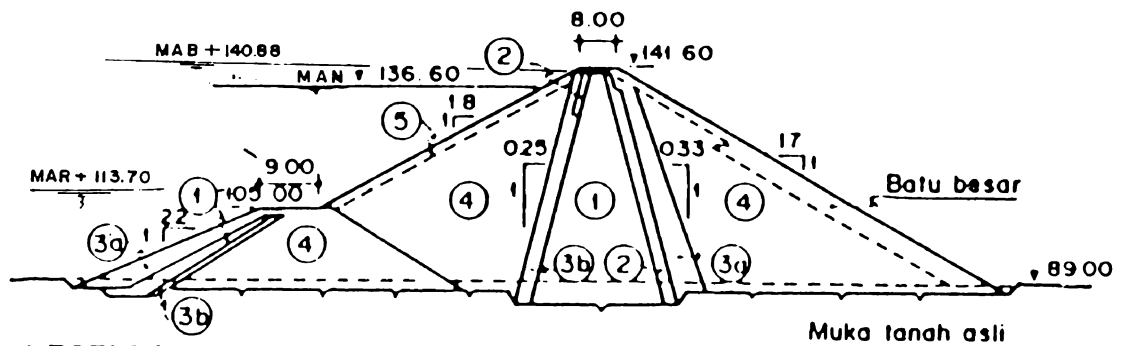
7) Instrumentasi : belum dipasang



Bendungan Sermo Dalam Pelaksanaan



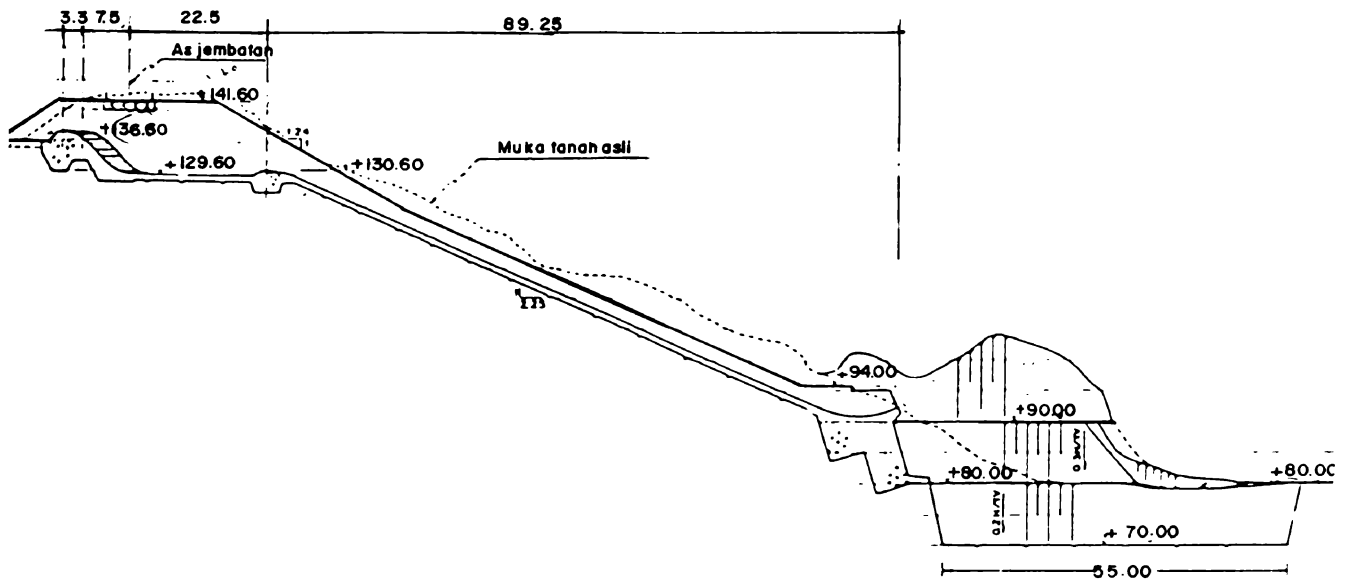
TATA LETAK BENDUNGAN SERMO



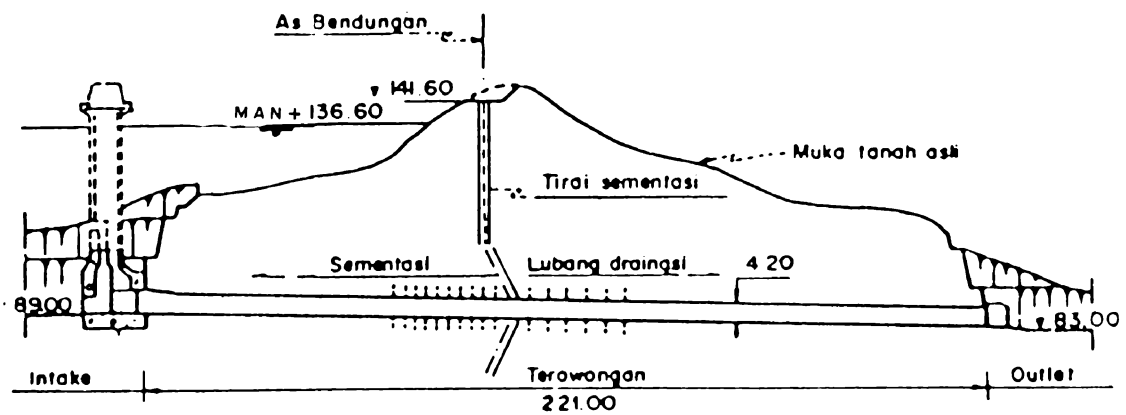
LEGENDA

- | | |
|-------------------------|-----------------------------|
| ① Inti tanah | ③b Areal transisi hulu |
| ② Filter | ④ Timbunan batu dari quarry |
| ③a Areal transisi hilir | ⑤ Riprap |

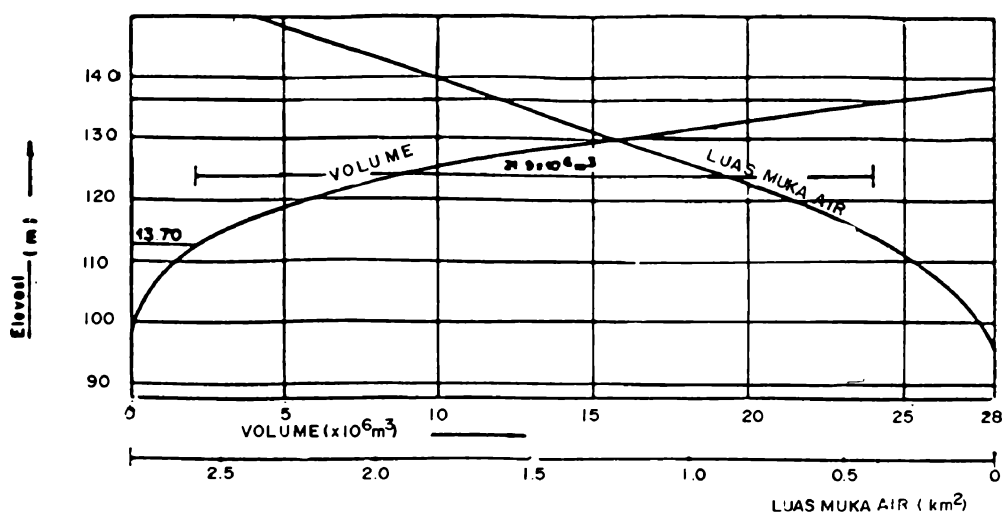
POTONGAN BENDUNGAN SERMO



POTONGAN MEMANJANG PELIMPAH



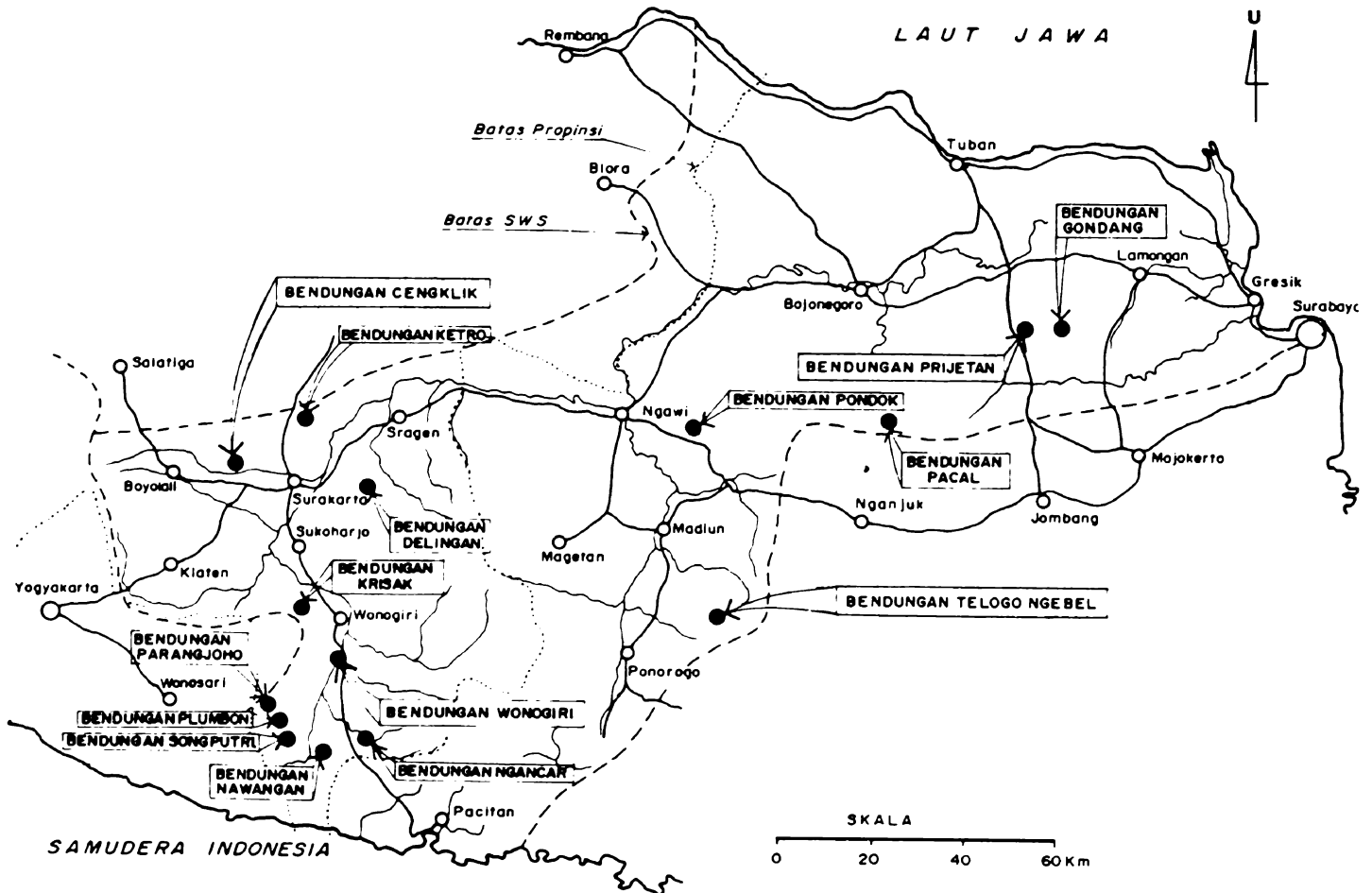
POTONGAN "OUTLET" BENDUNGAN SERMO



**GRAFIK ELEVASI VS VOLUME DAN
LUAS MUKA AIR**

SWS BENGAWAN SOLO

(02.12)





Situasi bendungan Nawangan

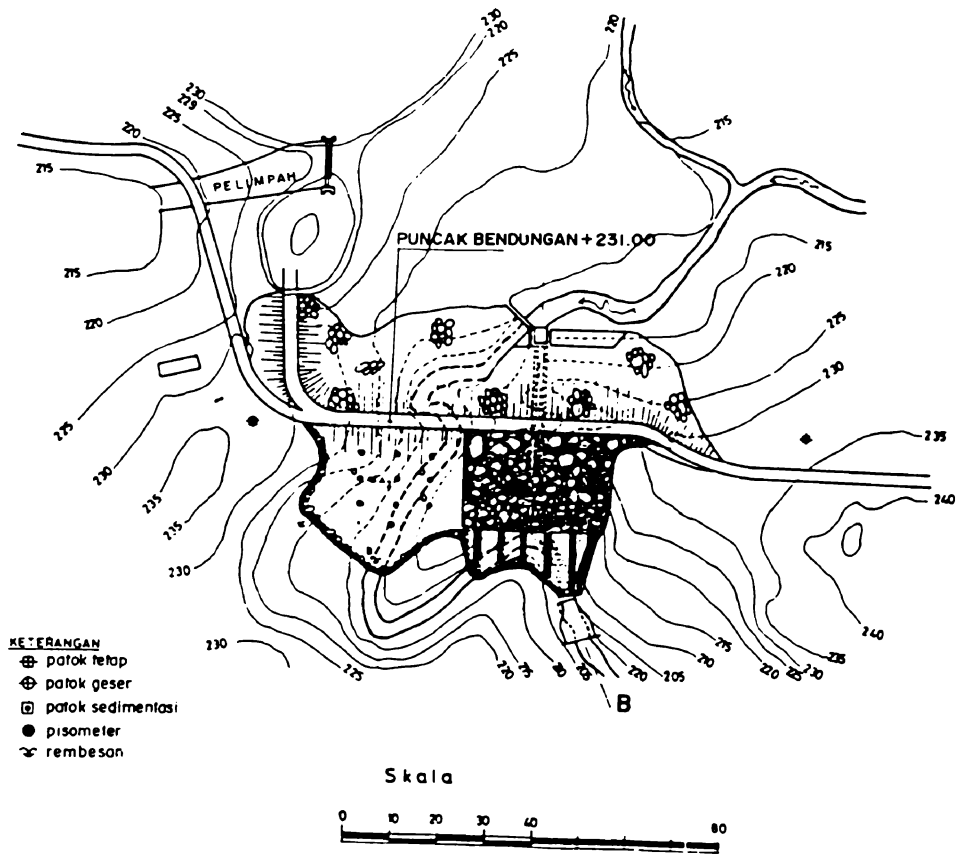


Bangunan "outlet"

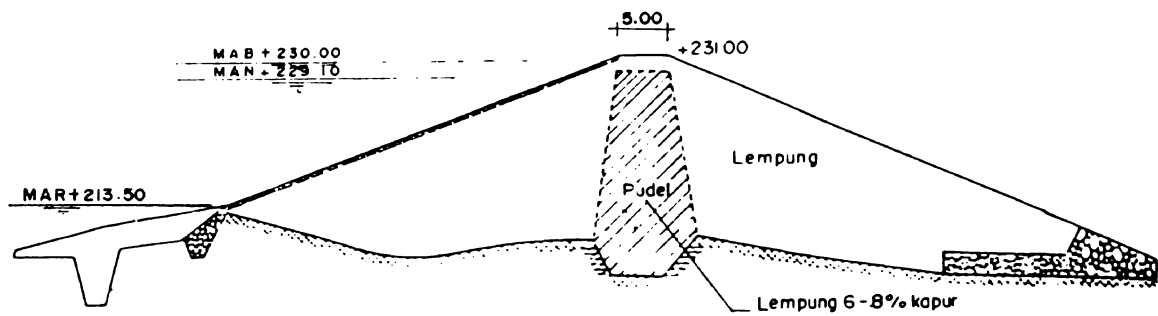


Bangunan pelimpah

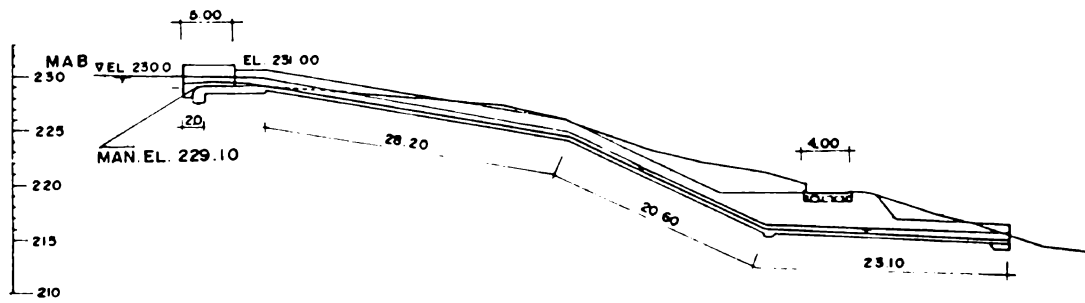
FOTO BENDUNGAN NAWANGAN



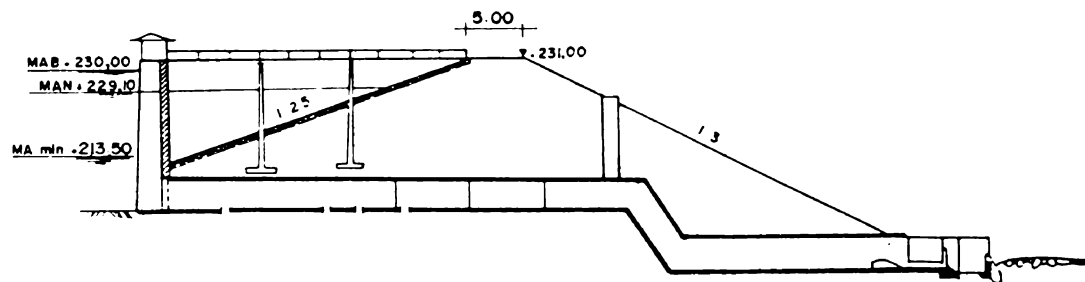
TATA LETAK BENDUNGAN NAWANGAN



POTONGAN MELINTANG BENDUNGAN



POTONGAN MEMANJANG PELIMPAH



POTONGAN MEMANJANG "OUTLET "

BENDUNGAN NGANCAR

1) Umum

- | | | |
|---|--------------------|---------------------------|
| - Lokasi : Desa/Kecamatan Ngancar/Batuwarno | - Biaya | tad |
| Kabupaten : Wonogiri | - Pengelola | Dinas PU Pengairan Jateng |
| Propinsi : Jawa Tengah | - Konsultan desain | Pemerintah Hindia Belanda |
| - Manfaat : irigasi 1300 ha | - Kontraktor | Pemerintah Hindia Belanda |
| - Tahun pelaksanaan konstruksi : 1944-1946 | | |

2) Hidrologi

- | | | |
|---|-------------------------|---------|
| - Sungai : anak sungai : K. Beling | - Curah hujan tahunan | 1732 mm |
| induk sungai : K. Jarak | - Curah hujan desain | tad |
| - Luas daerah aliran sungai : 12,41 km ² | - Debit desain pengelak | tad |

3) Waduk

- | | | |
|---|--------------------------|--------------------------|
| 3.1. Elevasi dan luas muka air (MA) waduk : | 3.2. Volume waduk pada : | |
| - MA banjir : El.+ 249,50 m, 35,6 ha | - MA banjir | 2,87 juta m ³ |
| - MA normal : El.+ 248,50 m, 34,0 ha | - MA normal | 2,05 juta m ³ |
| - MA minimum : El.+ 236,73 m, 5,20 ha | - Vol. mati | 0 |
| | - Vol. efektif | 2,05 juta m ³ |

4) Bendungan

- | | | |
|--|----------------|---|
| - Tipe : urugan batu dengan inti tanah | - Lebar puncak | 5,00 m |
| - Tinggi di atas dasar sungai | 19,40 m | - Elevasi puncak : El. + 250,50 m |
| - Tinggi di atas galian | 25,40 m | - Volume tubuh bendungan : 120.000 m ³ |
| - Panjang puncak | 181,0 m | |

5) Pelimpah

- | | | |
|--|------------------------|--------------------------|
| - Tipe : pelimpah ambang lebar tanpa pintu | - Kapasitas | 111,50 m ³ /d |
| - Banjir desain : 271,83 m ³ /d | - Elevasi mercu | : El. + 248,50 m |
| - Kala ulang T = PMF | - Panjang mercu bersih | : 33,90 m |

6) Bangunan Pengeluaran untuk Irigasi :

- | | | | |
|----------------|-----------|-------------------------|----------------|
| - Tipe | konduit | - Panjang | : 67,25m |
| - Bentuk | lingkaran | - Tipe alat operasi | : pintu sorong |
| - Garis tengah | 1,50 m | - Kapasitas | : tad |
| - Jumlah | 1 bh | - Energi cadang operasi | : tidak ada |

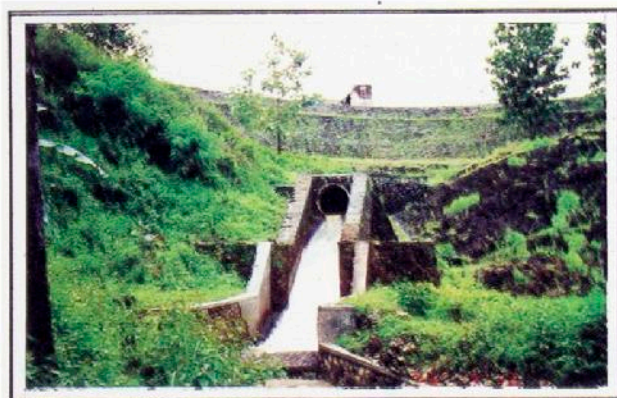
7) Instrumentasi : tidak ada

8) Informasi lain :

Ada gejala erosi buluh di bukit tumpuan kanan (lime stone), di mana air bocoran besar dan keruh.



Situasi bendungan Ngancar

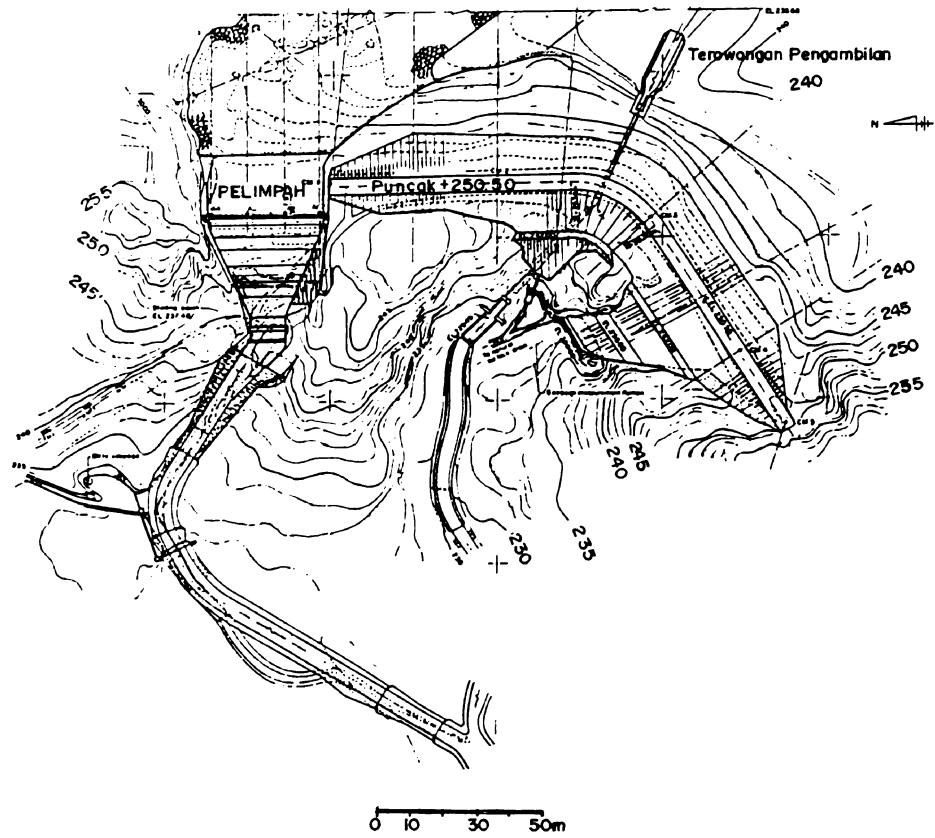


Bangunan "outlet"

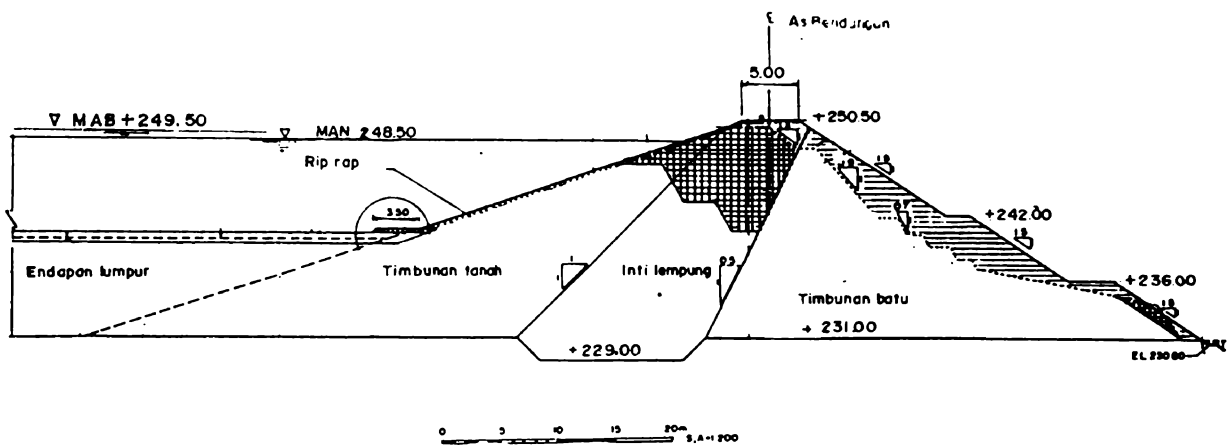


Bangunan pelimpah

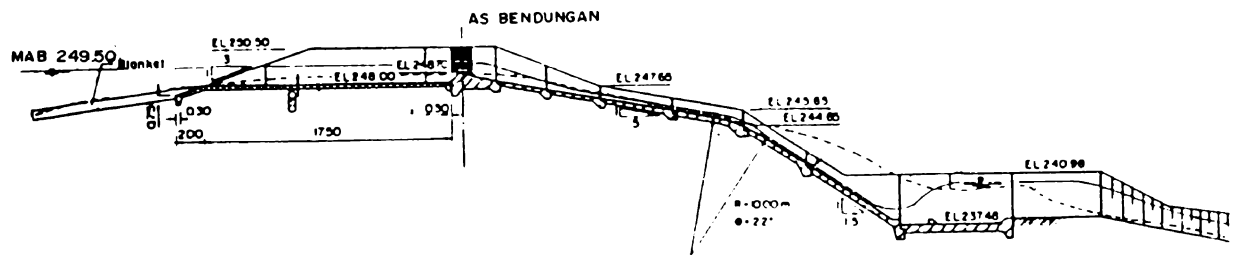
FOTO BENDUNGAN NGANCAR



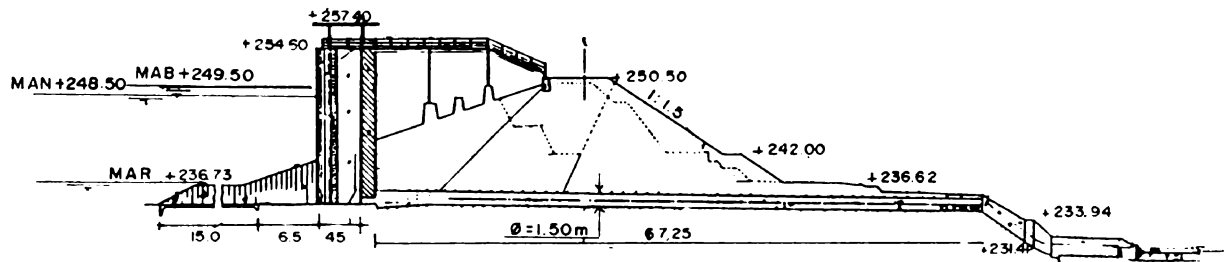
TATA LETAK BENDUNGAN NGANCAR



POTONGAN BENDUNGAN



POTONGAN PELIMPAH



POTONGAN "OUTLET"

BENDUNGAN SONG PUTRI

1) Umum

- | | | |
|--|--------------------|------------------------------|
| - Lokasi : Desa/Kecamatan Sindukerto/Eromoko | - Biaya | Rp 6.778 juta |
| Kabupaten Wonogiri | - Pengelola | Sub Dinas PUPengairan Jateng |
| Propinsi Jawa Tengah | - Konsultan desain | PPWS Bengawan Solo |
| - Manfaat irigasi 170 ha | - Kontraktor | PT. Wijaya Karya |
| - Tahun pelaksanaan konstruksi : 1977-1984 | | |

2) Hidrologi

- | | | |
|--|--------------------------|----------------------|
| - Sungai : anak sungai K. Mlati | - Curah hujan desain | 273 mm/4 jam |
| induk sungai : Bengawan Solo | - Kala ulang T = 500 thn | |
| - Luas daerah aliran sungai : 2,67 km ² | - Debit desain pengelak | 34 m ³ /d |
| - Curah hujan tahunan : 2100-2400 mm | | |

3) Waduk

- 3.1. Elevasi dan luas muka air (MA) waduk :
- MA banjir El.+ 225,08 m, 8,6 ha
 - MA normal El.+ 224,00 m, 8,2 ha
 - MA minimum El.+ 213,50 m, 0,9 ha

- 3.2. Volume waduk pada :
- MA banjir : 0,796 juta m³
 - MA normal 0,725 juta m³
 - Vol. mati 0,065 juta m³
 - Vol. efektif 0,660 juta m³

4) Bendungan

- | | | |
|--|--------------------------|------------------------|
| - Tipe : urugan batu dengan inti tanah | - Lebar puncak | 7,00 m |
| - Tinggi di atas dasar sungai 25 m | - Elevasi puncak | El. + 227,00 m |
| - Tinggi di atas galian 32 m | - Volume tubuh bendungan | 350.000 m ³ |
| - Panjang puncak 265,5 m | | |

5) Pelimpah

- | | | |
|---|------------------------|-----------------------------------|
| - Tipe "ogee" tanpa pintu | - Kapasitas : | 67,5 m ³ /d (dihitung) |
| - Banjir desain : 52 m ³ /d, | - Elevasi mercu : | El. + 224,00 m |
| - Kala ulang T = 500 thn | - Panjang mercu bersih | 20,00 m |

6) Bangunan Pengeluaran untuk Irigasi :

- | | | |
|--------------------|---------------------------|----------------------|
| - Tipe Konduit | - Panjang | 105,00 m |
| Bentuk lingkaran | - Tipe alat operasi : | pintu sorong |
| - Garis tengah 1 m | - Kapasitas | 0,427 m ³ |
| - Jumlah 1 bh | - Energi cadangan operasi | tidak ada |

7) Instrumentasi :

- | | |
|---------------------------------|----------------------|
| - Pisometer : 14 bh, pipa tegak | - Patok geser : 6 bh |
| - Pengukur debit 1 bh, Thomson | |



Situasi bendungan Song Putri

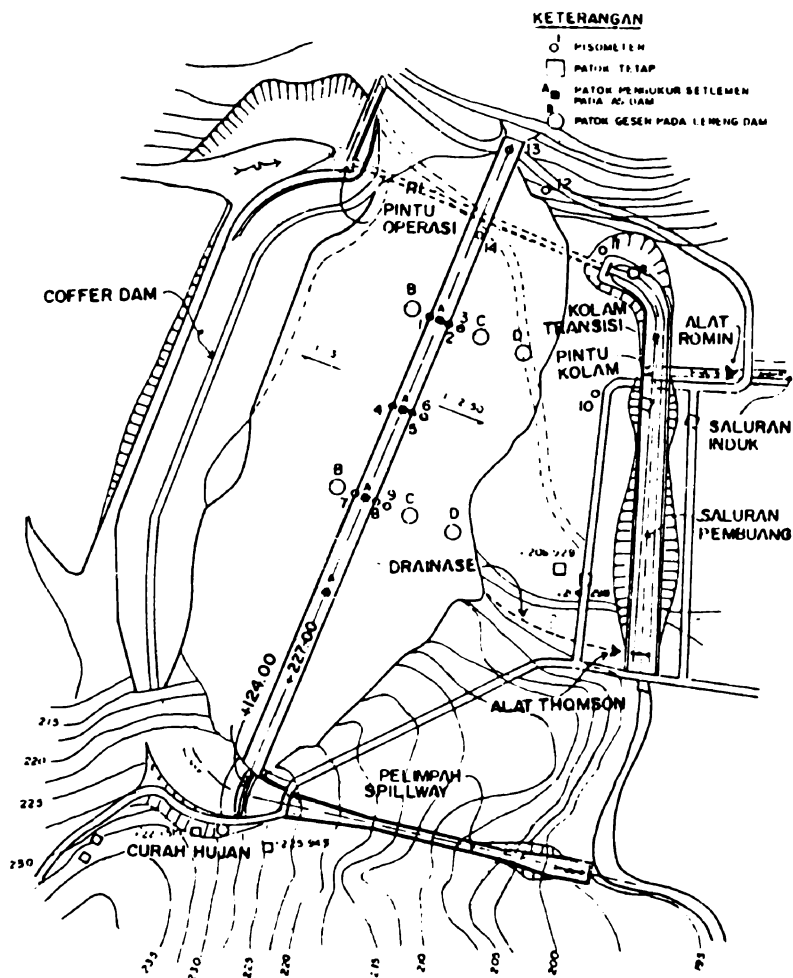


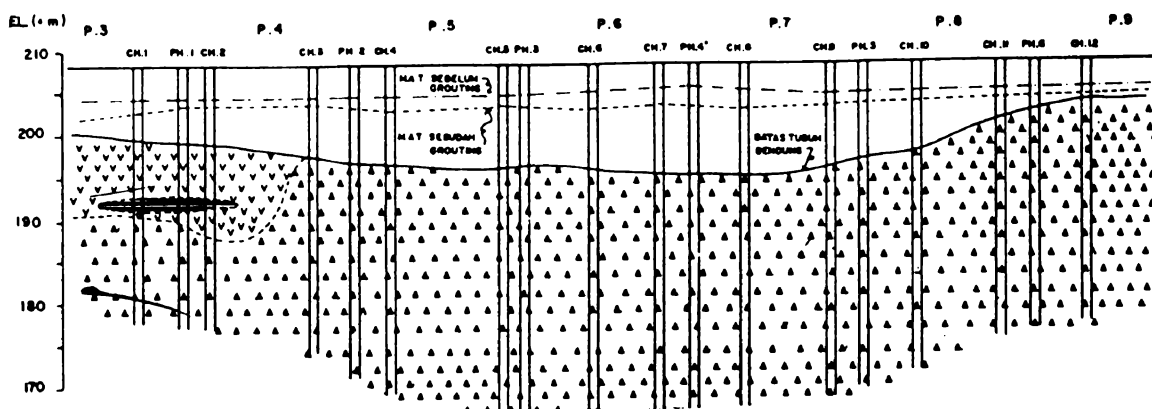
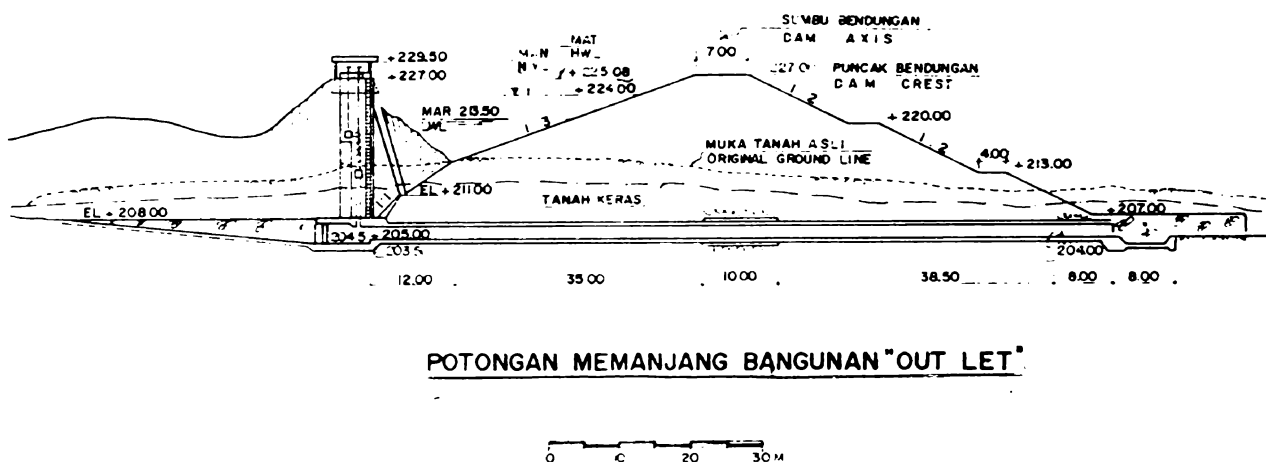
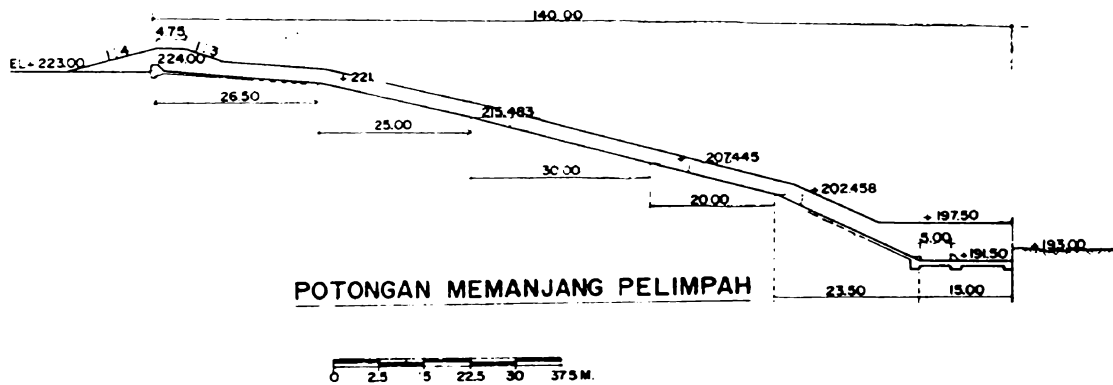
Bangunan "outlet"



Bangunan pelimpah

FOTO BENDUNGAN SONG PUTRI





KETERANGAN :

- TUBUH BENDUNG
- TUF LAPILI
- LEMPUNG HITAM, KERAS
- BREKSI TUF

PENAMPANG GEOLOGI BENDUNGAN SONG PUTRI

BENDUNGAN PLUMBON

1) Umum

- | | |
|--|--|
| - Lokasi : Desa/Kecamatan Puloarjo/Eromoko | - Biaya tad |
| Kabupaten Wonogiri | - Pengelola Dinas PU Pengairan Jateng |
| Propinsi Jawa Tengah | - Konsultan desain Pemerintah Hindia Belanda |
| - Manfaat : irigasi 1045 ha | - Kontraktor Pemerintah Hindia Belanda |
| - Tahun pelaksanaan konstruksi : 1918-1928 | |

2) Hidrologi

- | | |
|--|-------------------------------|
| - Sungai : anak sungai : K. Baran | - Curah hujan tahunan 1900 mm |
| induk sungai : Bengawan Solo | - Curah hujan desain tad |
| - Luas daerah aliran sungai : 7,20 km ² | - Debit desain pengelak tad |

3) Waduk

- 3.1 Elevasi dan luas muka air (MA) waduk .
- | | |
|--------------|------------------------|
| - MA banjir | El.+ 226,0 m, tad |
| - MA normal | El.+ 225,0 m, 121,1 ha |
| - MA minimum | El.+ 222,0 m, tad |

- 3.2 Volume waduk pada
- | | |
|----------------|--------------------------|
| - MA banjir | 1,20 juta m ³ |
| - MA normal | 1,05 juta m ³ |
| - Vol. mati | 0,51 juta m ³ |
| - Vol. efektif | 0,54 juta m ³ |

4) Bendungan

- | | |
|---------------------------------------|--|
| Tipe : urugan tanah homogin | - Panjang puncak 412,50 m |
| - Tinggi di atas dasar sungai 23,00 m | - Lebar puncak 5,00 m |
| - Tinggi di atas galian 28,80 m | - Elevasi puncak El. + 227,00 m |
| | - Volume tubuh bendungan : 23.000 m ³ |

5) Pelimpah

- | | |
|-----------------------------|--|
| - Tipe : "ogee" tanpa pintu | - Kapasitas pelimpah 100,62 m ³ /d (dihitung) |
| - Banjir desain : tad | - Elevasi mercu El. + 225,00 m |
| - Kala ulang T = tad | - Panjang mercu bersih 36 m |

6) Bangunan Pengeluaran untuk Irigasi :

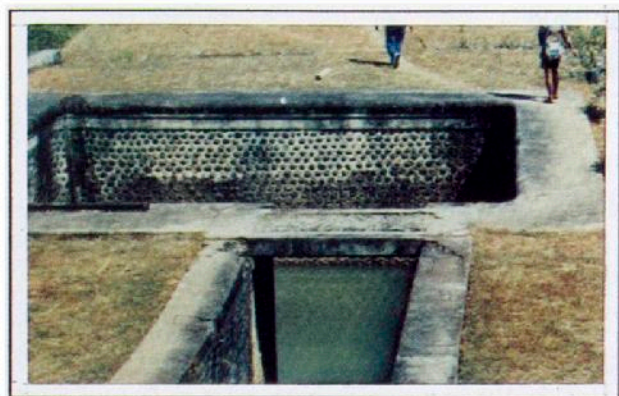
- | | |
|-----------------------------|-------------------------------------|
| - Tipe konduit | - Panjang 67 m |
| Bentuk tapal kuda | - Tipe alat operasi : pintu sorong |
| - Dimensi 1,5 x 2,0 (L x T) | - Kapasitas : tad |
| - Jumlah 1 bh | - Energi cadang operasi : tidak ada |

7) Instrumentasi : tidak ada

8) Kondisi : pelimpah runtuh karena erosi di "stilling basin" tahun 1993, telah diperbaiki (dipindah ke sebelah kanan dari pelimpah lama).



Situasi bendungan Plumbon,

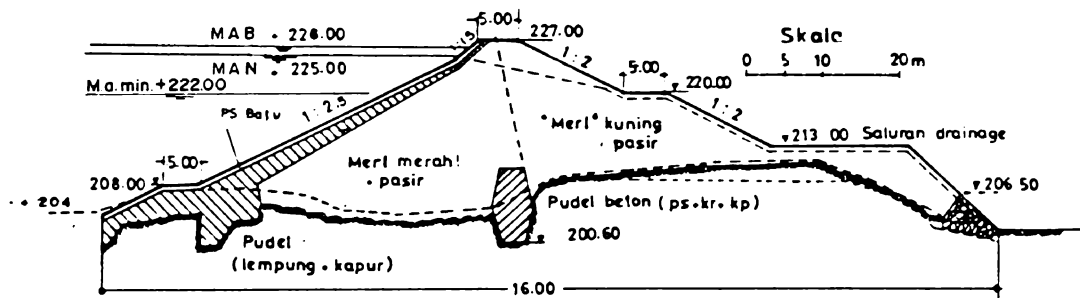
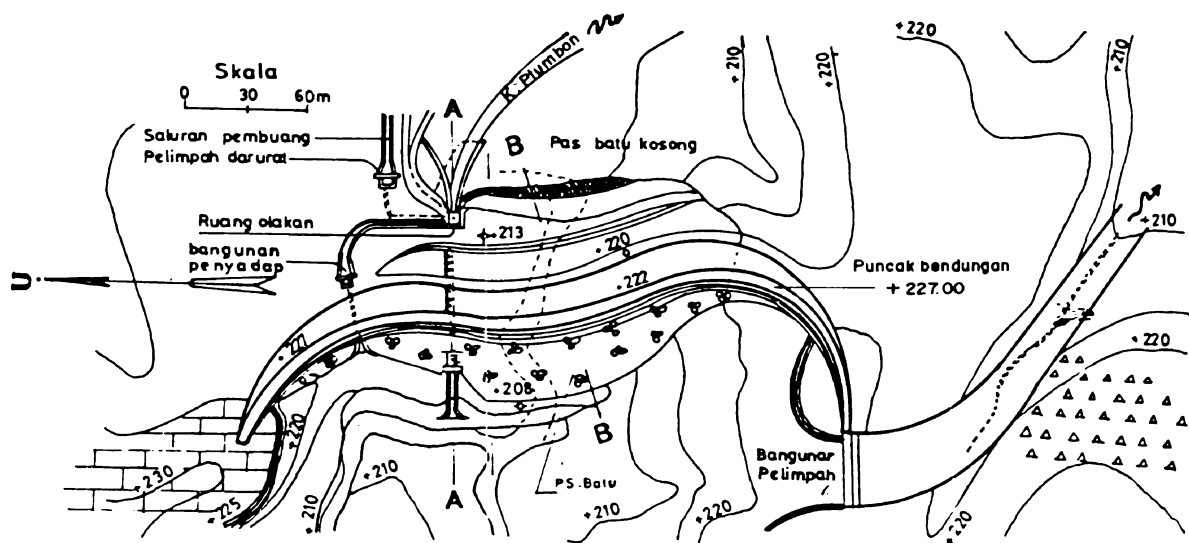


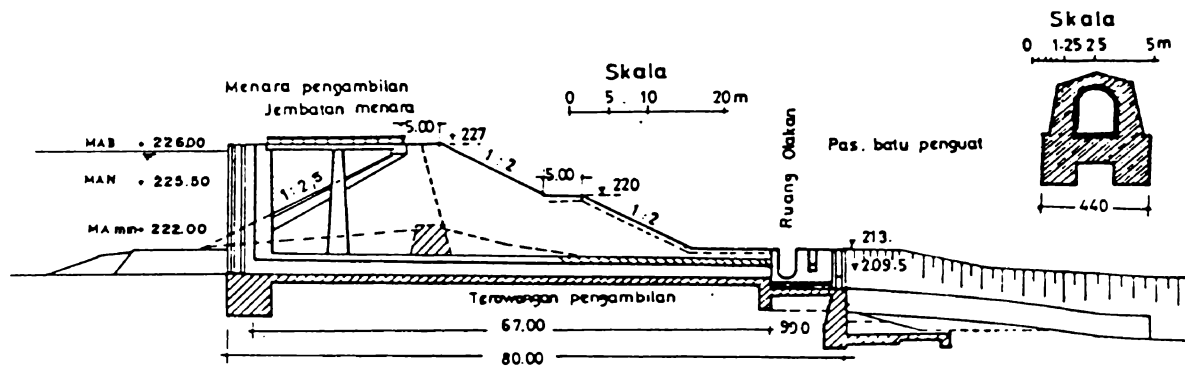
Bangunan "outlet"



Bangunan pelimpah

FOTO BENDUNGAN PLUMBON





POTONGAN "OUTLET"

BENDUNGAN PARANGJOHO

1) Umum

- | | |
|--|--|
| - Lokasi : Desa/Kecamatan Demesan/Eromoko | - Biaya Rp 4.327 milyar |
| Kabupaten Wonogiri | - Pengelola PPWS Bengawan Solo |
| Propinsi Jawa Tengah | - Konsultan desain PPWS Bengawan Solo |
| - Manfaat : irigasi 650 ha | - Kontraktor PT. Pembangunan Perumahan |
| - Tahun pelaksanaan konstruksi : 1973-1980 | |

2) Hidrologi

- | | |
|---|--|
| - Sungai : anak sungai : Tempuran | - Curah hujan tahunan 1940 mm |
| induk sungai : Bengawan Solo | - Debit desain pengelak : 32,9 m ³ /d |
| - Luas daerah aliran sungai : ± 21,75 km ² | - Kala ulang T = tad |

3) Waduk

- | | |
|---|---|
| 3.1. Elevasi dan luas muka air (MA) waduk : | 3.2. Volume waduk pada : |
| - MA banjir : El.+ 198,00 m, 204,25 ha | - MA banjir : tad |
| - MA normal El.+ 196,00 m, 200 ha | - MA normal 1,76 juta m ³ |
| - MA minimum El.+ 184,00 m, tad | - Vol. mati 0,05 juta m ³ |
| | - Vol. efektif 1,71 juta m ³ |

4) Bendungan

- | | |
|-------------------------------------|--|
| - Tipe : urugan tanah tidak homogen | - lebar puncak 5,00 m |
| Tinggi di atas dasar sungai 20 m | - Elevasi puncak El. + 199,00 m |
| - Tinggi di atas galian 25 m | - Volume tubuh bendungan: 323.500 m ³ |
| - Panjang puncak 315,5 m | |

5) Pelimpah

- | | |
|---------------------------------------|-----------------------------------|
| - Tipe "ogee" tanpa pintu | - Kapasitas 310 m ³ /d |
| - Banjir desain 700 m ³ /d | - Elevasi mercu : El. + 196,00 m |
| - Kala ulang T = PMF | - Panjang mercu bersih : 47,00 m |

6) Bangunan Pengeluaran untuk Irigasi .

- | | |
|----------------------------|------------------------------------|
| - Tipe konduit | - Tipe alat operasi pintu sorong |
| - Bentuk segi 4 | - Kapasitas 32,9 m ³ /d |
| - Ukuran 1,40 x 1,40 (PxL) | - Energi cadang operasi tidak ada |
| - Jumlah 1 bh | |

7) Instrumentasi :

- | | |
|--|---------------------------------|
| - Pisometer : 30 bh, pipa tegak | - Alat ukur aliran 5 bh.V-Notch |
| - Alat ukur penurunan : 4 bh "cross-arm" | - Patok geser 8 bh |

8) Informasi lain :

- 1) kapasitas pelimpah diperbesar dengan meninggikan bendungan 1,00 m, 1981
- 2) lereng hilir bendungan distabilkan dengan urugan batu, karena preatik tinggi, 1981.



Situasi bendungan Parangjoho

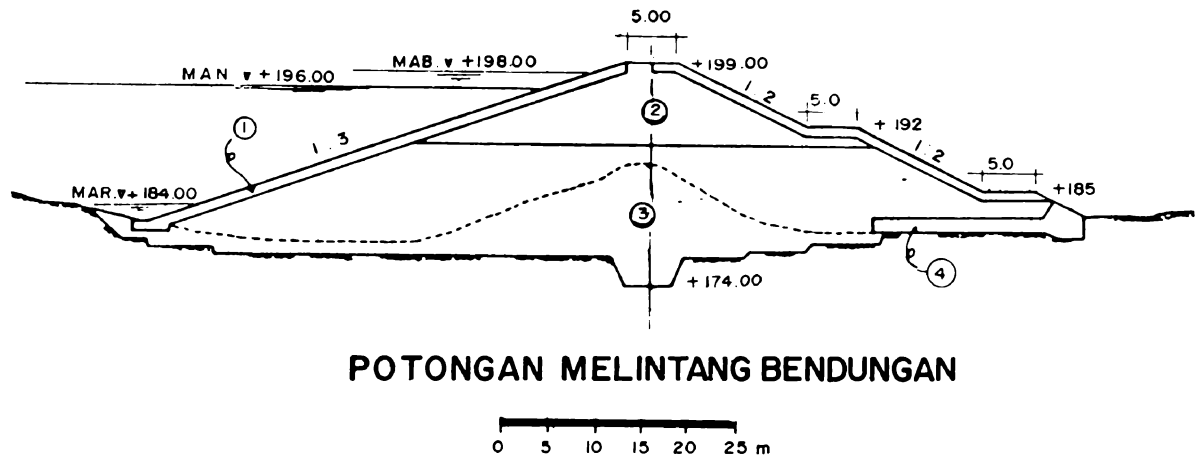
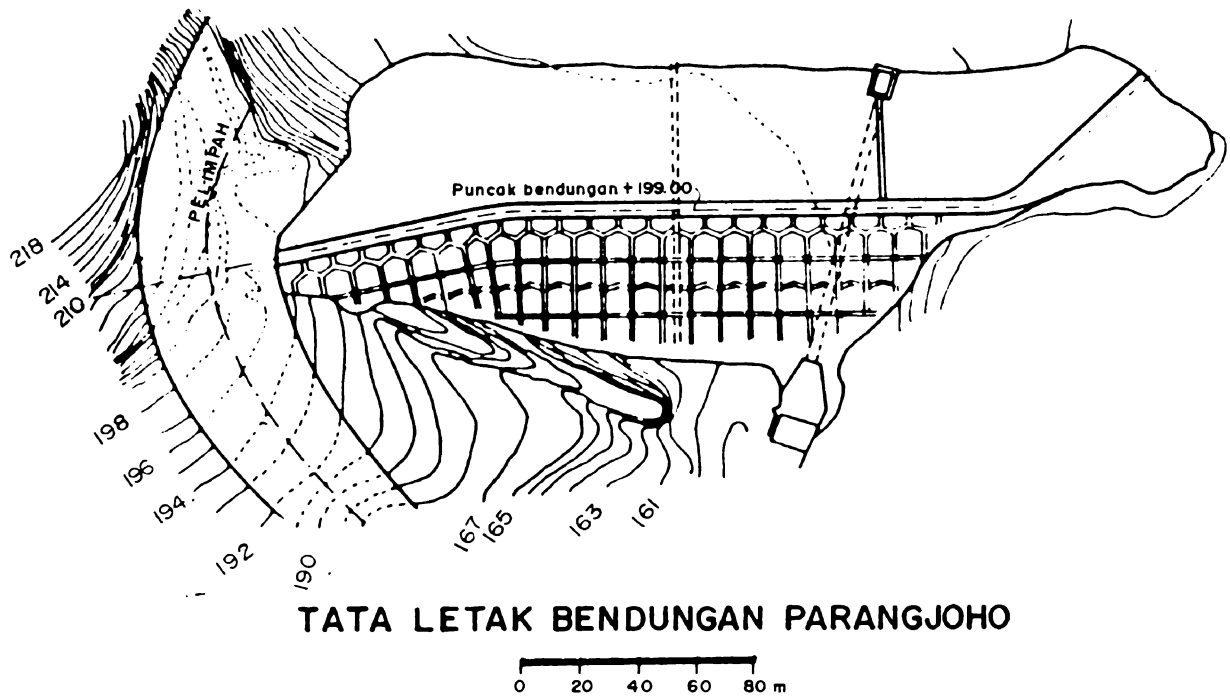


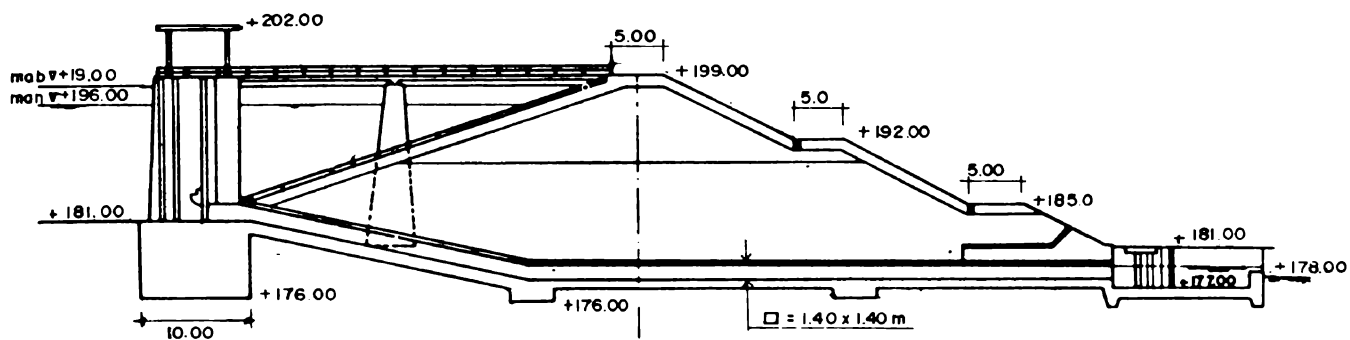
Bangunan "outlet"



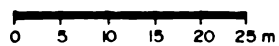
Bangunan pelimpah

FOTO BENDUNGAN PARANGJOHO





POTONGAN MEMANJANG "OUTLET"



BENDUNGAN WONOGIRI

1) Umum

- Lokasi : Desa/Kecamatan : Danuarjo/Wonogiri
Kabupaten : Wonogiri
Propinsi : Jawa Tengah
- Manfaat : irigasi 23.600 ha
listrik 28.200 MWh/thn
pengendalian banjir
- Tahun pelaksanaan konstruksi: 1976-1982
- Biaya : Rp 41.053 milyar
- Pengelola : Proyek Bengawan Solo
- Konsultan desain : Nippon Koei Co Ltd.
- Kontraktor : Swakelola

2) Hidrologi

- Sungai : anak sungai : tidak ada
induk sungai : Bengawan Solo
- Luas daerah aliran sungai : 1.350 km²
- Curah hujan tahunan : 1600-2700 mm
- Debit desain pengelak : tad

3) Waduk

- 3.1 Elevasi dan luas muka air (MA) waduk :
 - MA banjir : El.+ 138,30 m, 9.100 ha
 - MA normal : El.+ 136,00 m, 7.360 ha
 - MA minimum : El.+ 127,00 m, 2.670 ha
- 3.2. Volume waduk pada :
 - MA banjir : 735 juta m³
 - MA normal : 560 juta m³
 - Vol. mati : 120 juta m³
 - Vol. efektif : 440 juta m³

4) Bendungan

- Tipe : urugan batu dengan inti tanah
- Tinggi di atas dasar sungai : 30,00 m
- Tinggi di atas galian : 40,00 m
- Panjang puncak : 830 m
- Lebar puncak : 10,00 m
- Elevasi puncak : El + 142,00 m
- Volume tubuh bendungan : 1,22 juta m³

5) Pelimpah

- Tipe "ogee" dengan pintu
- Banjir desain 9.600 m³/d
- Kala ulang PMF
- Kapasitas 1.350 m³/d
- Jumlah pintu : 4 bh
- Tipe pintu : radial
- Panjang mercu bersih : 30,00 m
- Elevasi mercu : El. + 131 m

6) Bangunan Pengeluaran :

6.1. Bangunan pengeluaran untuk Energi

- (1) Head race
 - Tipe : kondult
 - Bentuk : segi-4 dengan atap 1/2 lingkaran
 - Diameter : 5,50 x 11,00 m (LxT)
 - Jumlah : 1 bh
 - Panjang : 82, m
 - Tipe alat operasi : katup
 - Kapasitas : 75 m³/d
- (2) Tangki pendatar air :
 - Tipe : pipa beton vertikal
 - Diameter "shaft" : 15,00 m
 - Tinggi "shaft" : 32,188 m

(3) Pipa pesat :

- Tipe baja dan beton
- Jumlah 3 jalur
- Panjang 47,20 m (beton),
26,50 m (baja)
- Diameter dalam 5,50 m, 5,20 m (beton)
dan 3,60 m (baja)

6.2. Bangunan pengeluaran untuk irigasi:

Bersatu dengan bangunan pengeluaran untuk energi.

7) Bangunan Pembangkit Listrik :

- Tipe : permukaan
- Kapasitas terpasang : 12.4 MW
- Dimensi : 14 x 20 m²
- Turbin : 2 bh, Kaplan

8) Instrumentasi :

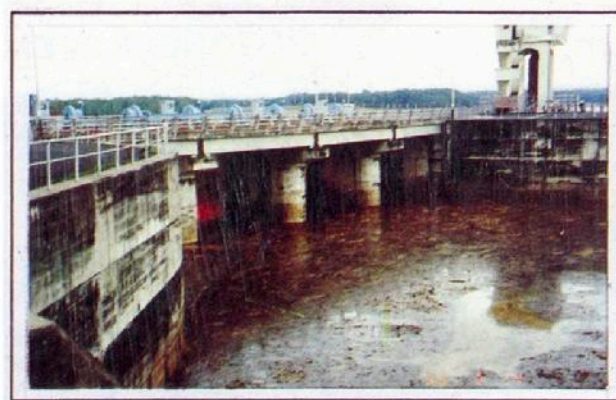
- Pisometer : 12 bh
- patok geser : 15 bh



Situasi bendungan Wonogiri

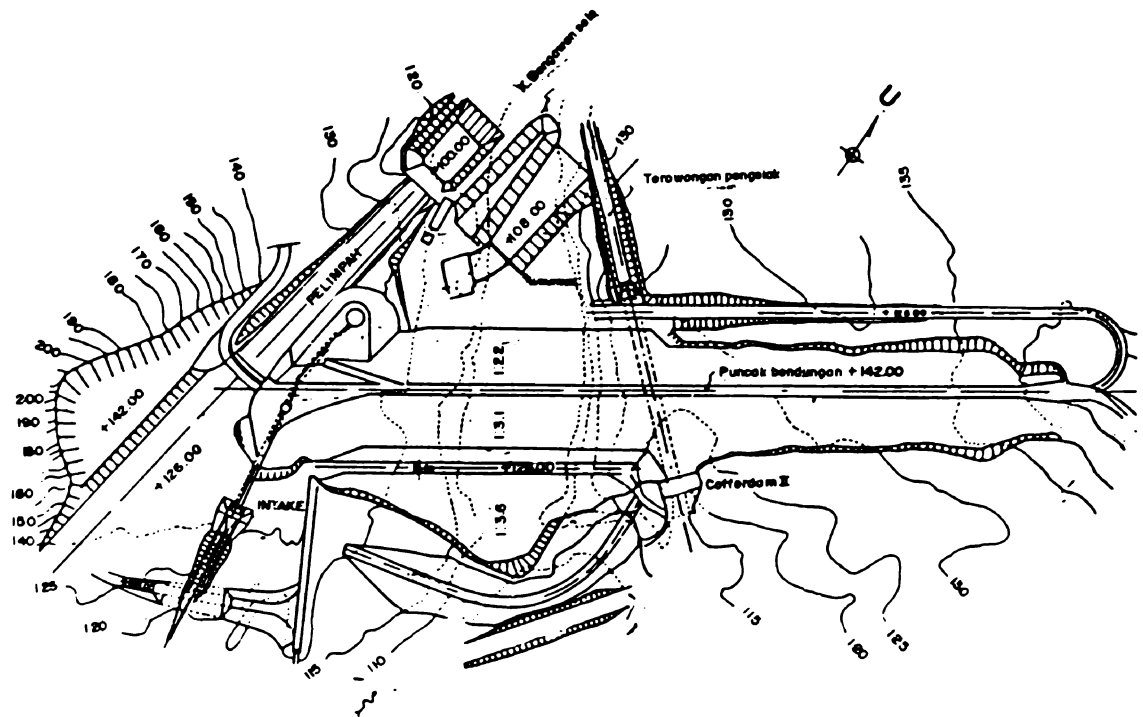


Bangunan "outlet"

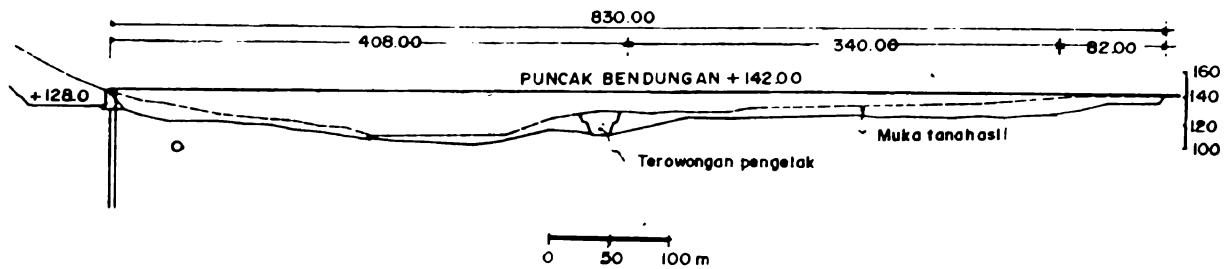


Bangunan pelimpah

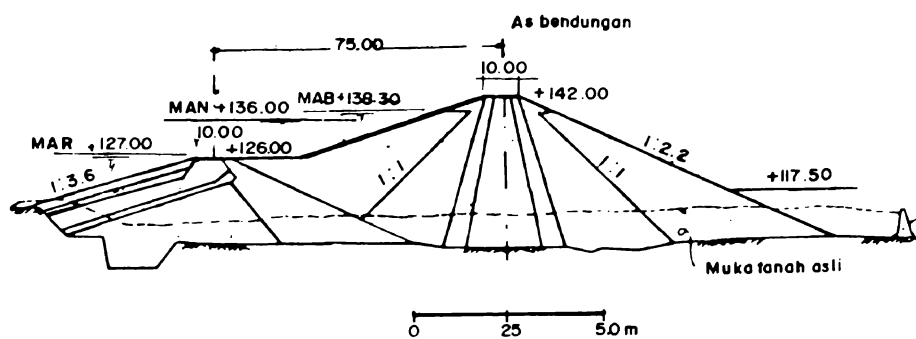
FOTO BENDUNGAN WONOGIRI



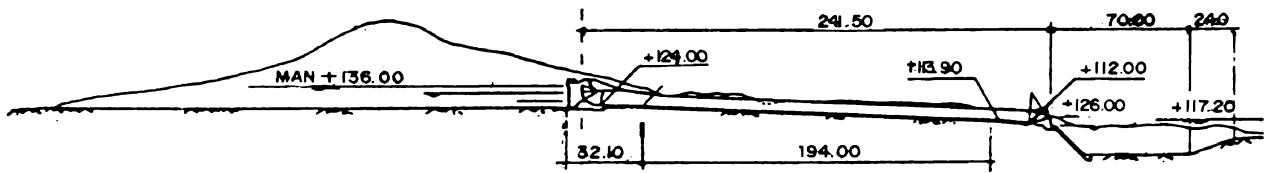
TATA LETAK BENDUNGAN WONOGIRI



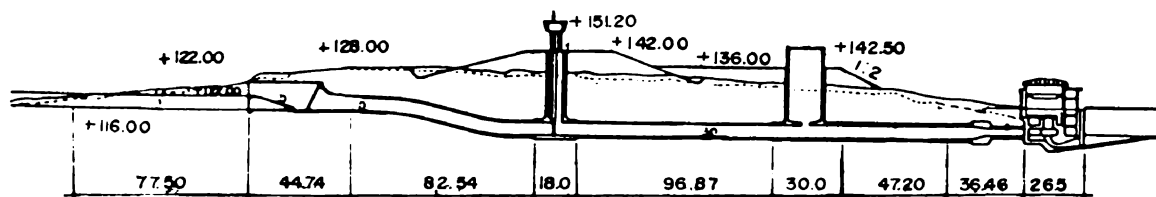
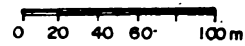
POTONGAN MEMANJANG BENDUNGAN



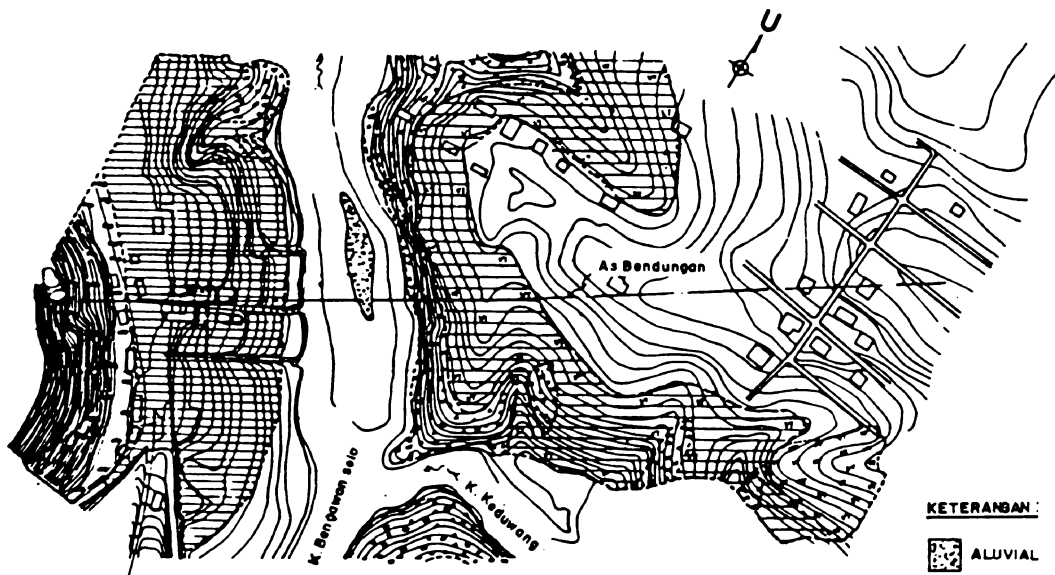
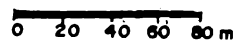
POTONGAN MELINTANG BENDUNGAN



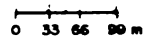
POTONGAN MEMANJANG PELIMPAH



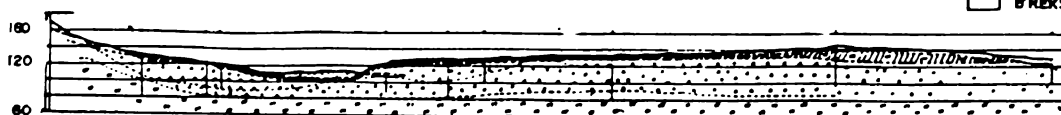
POTONGAN "OUTLET"



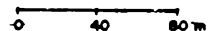
PETA GEOLOGI



- KETERANGAN :
- ALUVIAL
 - TALUS
 - TANAH PENUTUP
 - TUF
 - BREKSI
 - TUFASELINGAN BREKSI



PENAMPANG GEOLOGI



BENDUNGAN KRISAK

1) Umum

- | | | | | |
|--------------------------------|----------------------|---------------|--------------------|---------------------------|
| - Lokasi : | Desa/Kecamatan | Pare/Selogiri | - Biaya | tad |
| | Kabupaten | Wonogiri | - Pengelola | Dinas PU Pengairan Jateng |
| | Propinsi | Jawa Tengah | - Konsultan desain | tad |
| - Manfaat | irigasi 274 ha | | - Kontraktor | tad |
| - Tahun pelaksanaan konstruksi | : selesai tahun 1943 | | | |

2) Hidrologi

- | | | | | |
|---------------------------|------------------------|---------------|-------------------------|-----|
| Sungai : | anak sungai | Krisak | - Curah hujan tahunan | tad |
| | induk sungai | Bengawan Solo | - Debit desain pengelak | tad |
| Luas daerah aliran sungai | : 3,50 km ² | | | |

3) Waduk

- | | | | |
|---|--------------------------|----------------|---------------------------|
| 3.1. Elevasi dan luas muka air (MA) waduk : | 3.2. Volume waduk pada : | | |
| - MA banjir | El. + 113,75 m, tad | - MA banjir | tad |
| - MA normal | El. + 113,50 m, 44 ha | - MA normal | 3,717 juta m ³ |
| - MA minimum | tad | - Vol. mati | 1,025 juta m ³ |
| | | - Vol. efektif | 2,692 juta m ³ |

4) Bendungan

- | | | | |
|-------------------------------|------------------------|--------------------------|----------------|
| - Tipe | : urugan tanah homogen | - Lebar puncak | 5,0 m |
| - Tinggi di atas dasar sungai | tad | - Elevasi puncak | El. + 114,50 m |
| - Tinggi di atas galian | 20 m | - Elevasi parapet | El. + 115,50 m |
| - Panjang puncak | 350 m | - Volume tubuh bendungan | tad |

5) Pelimpah

- | | | | |
|-----------------|--|------------------------|------------------|
| Tipe | : "ogee" tanpa pintu dengan skot balok | - Elevasi mercu | : El. + 113,50 m |
| - Banjir desain | tad | - Panjang mercu bersih | 33 m |
| - Kapasitas | 92,24 m ³ /d (dihitung) | | |

6) Bangunan Pengeluaran untuk Irigasi :

- | | | | |
|----------------|-----------|-------------------------|--------------|
| Tipe | konduit | - Panjang | tad |
| - Bentuk | lingkaran | - Tipe alat operasi | pintu sorong |
| - Garis tengah | 1 m | - Kapasitas | tad |
| - Jumlah | 1 bh | - Energi cadang operasi | tidak ada |

7) Instrumentasi sejak tahun 1992 dipasang

- Pisometer : 28 bh, pipa tegak
- Alat ukur aliran : 1 bh, tipe V-notch

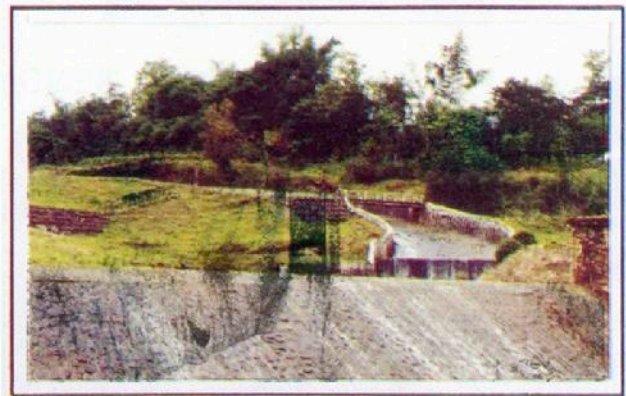
8) Informasi lain : terjadi erosi buluh di tubuh bendungan (bocoran besar dan keruh, ada lubang amblesan), tahun 1992 telah selesai ditanggulangi dengan baik.



Situasi bendungan Krisak

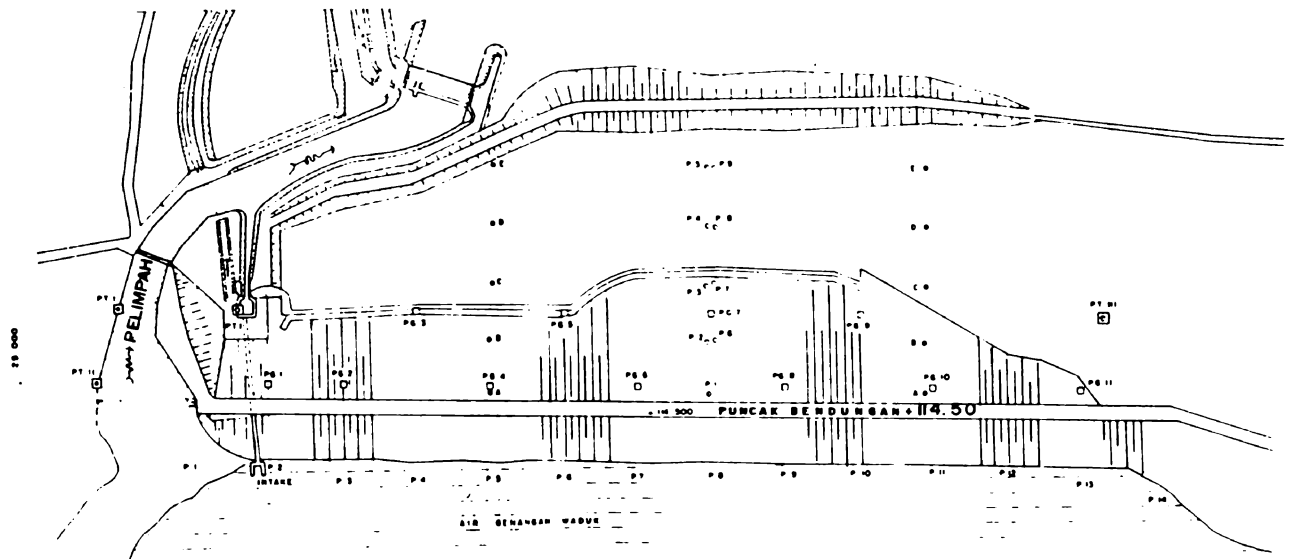


Bangunan pelimpah

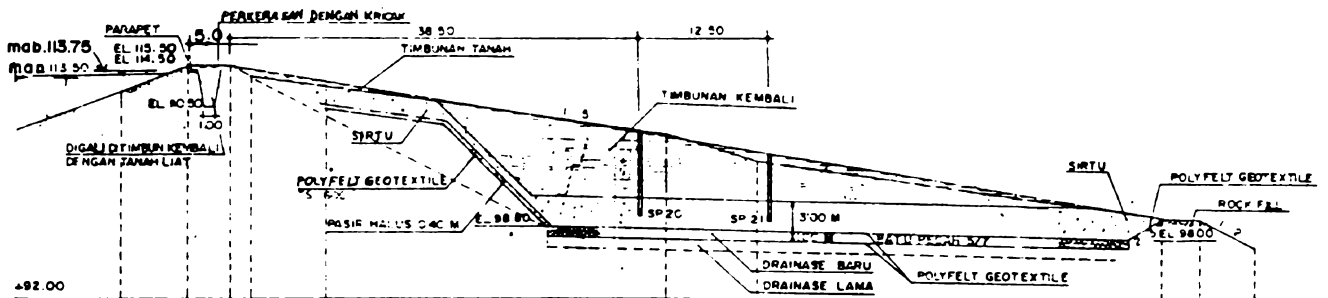


Bangunan "outlet"

FOTO BENDUNGAN KRISAK



TATA LETAK BENDUNGAN KRISAK



POTONGAN BENDUNGAN KRISAK

BENDUNGAN CENGKLIK

1) Umum

- | | | |
|--|--------------------|---------------------------|
| - Lokasi : Desa/Kecamatan Margorejo/Ngemplak | - Biaya | tad |
| Kabupaten Boyolali | - Pengelola | Dinas PU Pengairan Jateng |
| Propinsi Jawa Tengah | - Konsultan desain | Pemerintah Hindia Belanda |
| - Manfaat : irigasi 1.578 ha | - Kontraktor | Pemerintah Hindia Belanda |
| - Tahun pelaksanaan konstruksi : 1923-1931 | | |

2) Hidrologi

- | | | |
|---|-------------------------|-------|
| - Sungai : tidak ada | - Curah hujan desain | tad |
| - Luas daerah aliran sungai 10,69 km ² | - Debit desain pengelak | : tad |
| - Curah hujan tahunan 1470 mm | | |

3) Waduk

- 3.1. Elevasi dan luas muka air (MA) waduk :
- MA banjir : El. + 143,50 m, 276 ha
 - MA normal El. + 142,60 m, 253 ha
 - MA minimum El. + 133,49 m, tad

- 3.2. Volume waduk pada :
- MA banjir : 11,08 juta m³
 - MA normal 9,773 juta m³
 - Vol. mati 0 m³
 - Vol. efektif 9,773 juta m³

4) Bendungan

- | | | |
|---|--------------------------|------------------|
| - Tipe : urugan tanah homogin | - Lebar puncak | 4,00 m |
| - Tinggi di atas dasar sungai : 14,50 m | - Elevasi puncak | : El. + 144,50 m |
| - Tinggi di atas galian : 14,50 m | - Volume tubuh bendungan | : tad |
| - Panjang puncak : 1693 m | | |

5) Pelimpah

- | | | |
|--|------------------------|------------------------------------|
| - Tipe : pelimpah ambang lebar tanpa pintu | - Kapasitas | 43,10 m ³ /d (dihitung) |
| - Banjir desain : 476,4 m ³ /d | - Elevasi mercu | El. + 142,60 m |
| - Kala ulang T = PMF | - Panjang mercu bersih | : 30,00 m |

6) Bangunan Pengeluaran untuk Irigasi :

- | | | | |
|----------------|-----------|---------------------------|-------------------------|
| - Tipe | konduit | - Panjang | : 75 m |
| - Bentuk | lingkaran | - Tipe alat operasi | : pintu sorong vertikal |
| - Garis tengah | 0,8 m | - Kapasitas | : tad |
| - Jumlah | 2 bh | - Energi cadangan operasi | : tidak ada |

7) Instrumentasi : tidak ada



Situasi bendungan Cengklik

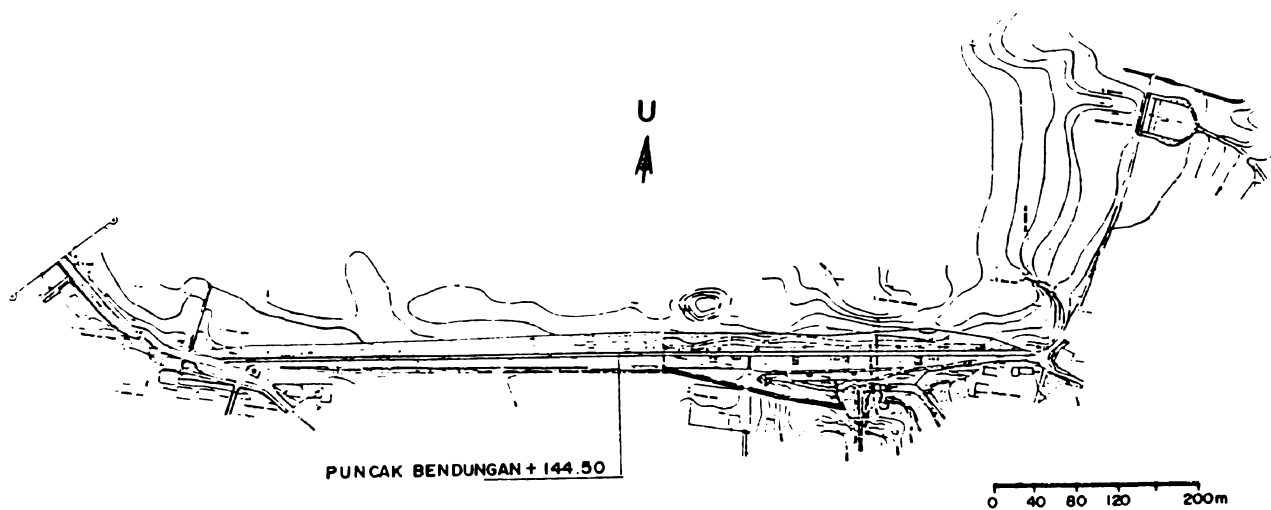


Bangunan "outlet" bagian Udik

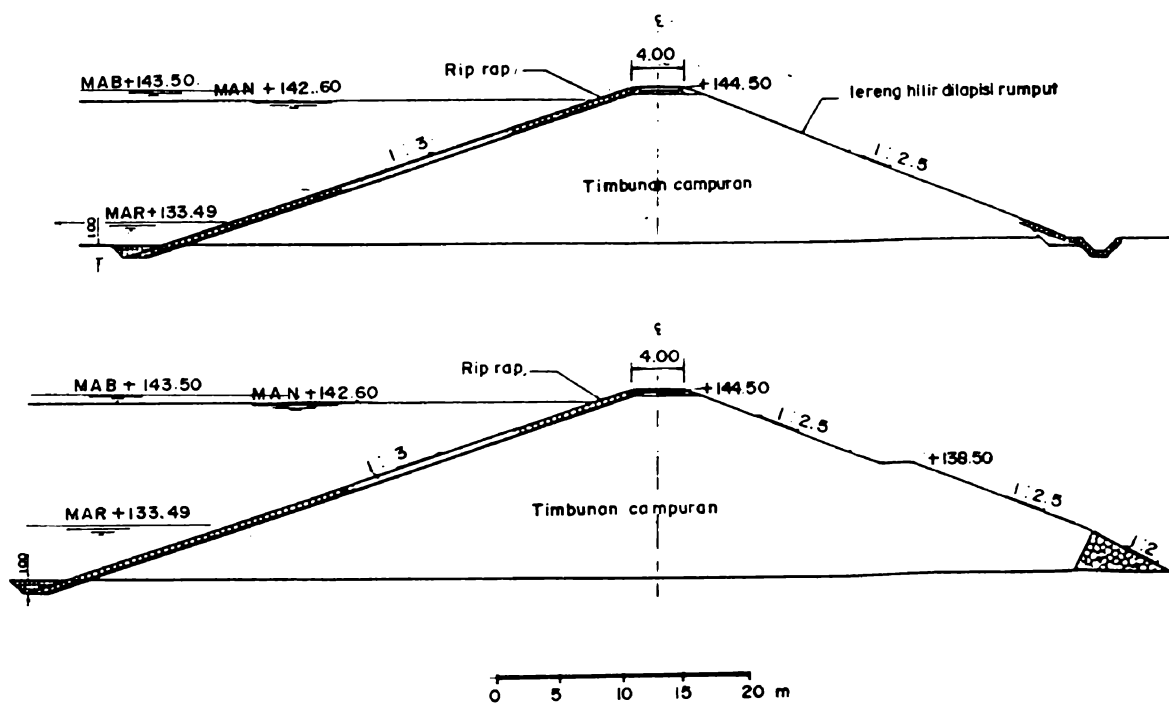


Bangunan "outlet" bagian hilir

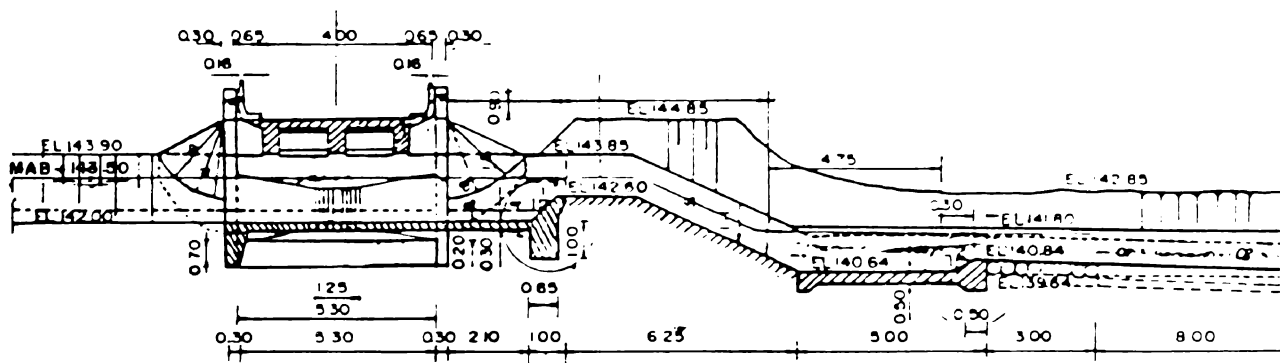
FOTO BENDUNGAN CENGLIK



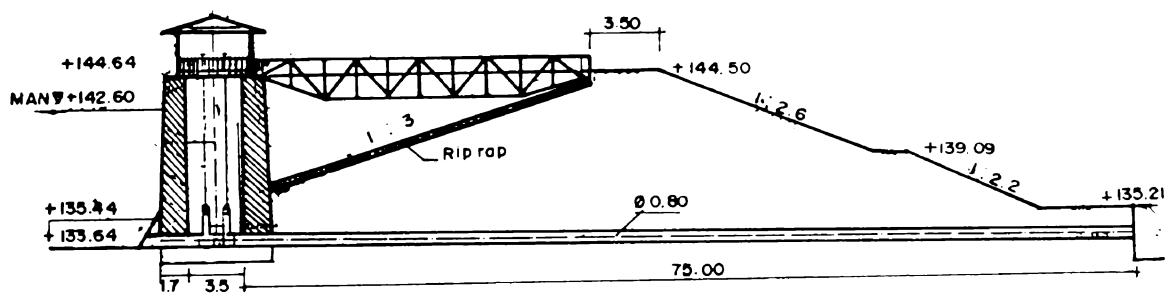
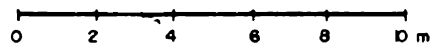
TATA LETAK BENDUNGAN CENGLIK



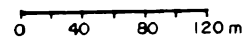
POTONGAN MELINTANG BENDUNGAN



POTONGAN MEMANJANG PELIMPAH



PENAMPANG "OUTLET"



BENDUNGAN DELINGAN

1) Umum

- | | | | |
|--|-------------|--------------------|---------------------------|
| - Lokasi : Desa/Kecamatan | Delingan | - Biaya | tad |
| Kabupaten | Karanganyar | - Pengelola | Dinas PU Pengairan Jateng |
| Propinsi | Jawa Tengah | - Konsultan desain | Pemerintah Hindia Belanda |
| - Manfaat : irigasi | | - Kontraktor | |
| - Tahun pelaksanaan konstruksi : 1920-1923 | | | |

2) Hidrologi

- | | | |
|---|-------------------------------|---------|
| - Sungai anak sungai : K. Tempuran | - Curah hujan tahunan | 2700 mm |
| induk sungai : Bengawan Solo | - Curah hujan desain pelimpah | tad |
| - Luas daerah aliran sungai : 12.00 km ² | - Debit desain pengelak | tad |

3) Waduk

- | | |
|---|---|
| 3.1. Elevasi dan luas muka air (MA) waduk : | 3.2. Volume waduk pada : |
| - MA banjir El.+ 179,00 m, 50 ha | - MA banjir 3,97 juta m ³ |
| - MA normal El.+ 178,00 m, 47 ha | - MA normal 3,27 juta m ³ |
| - MA minimum El.+ 169,50 m, tad | - Vol. mati 1,20 juta m ³ |
| | - Vol. efektif 2,07 juta m ³ |

4) Bendungan

- | | |
|--------------------------------------|---|
| - Tipe : urugan tanah homogen | - Lebar puncak 4,50 m |
| - Tinggi di atas dasar sungai : 23 m | - Elevasi puncak : El. + 180,00 m |
| - Tinggi di atas galian 27 m | - Volume tubuh bendungan 300.000 m ³ |
| - Panjang puncak : 886 m | |

5) Pelimpah

- | | |
|--|---|
| 5.1. Umum : | 5.3. Pelimpah dengan pintu : |
| - Tipe : "ogee" dengan dan tanpa pintu | - Jumlah dan tipe pintu 4 bh, balok sekat |
| - Banjir desain : tad | - Lubang pintu bersih 4 x 2,5 m |
| - Kapasitas : 67 m ³ (dihitung) | - Elevasi mercu El. + 177,00 m |
| 5.2. Pelimpah tanpa pintu : | |
| - Elevasi mercu : El.+ 178,00 m | |
| - Panjang mercu bersih 4 x 6 m | |

6) Bangunan Pengeluaran Irigasi :

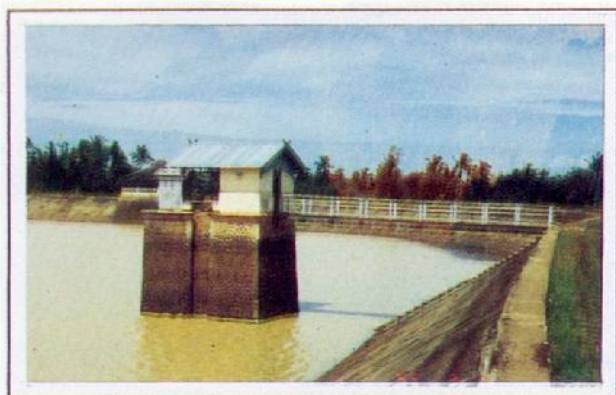
- | | | | |
|----------------|-----------|---------------------------|-----------|
| - Tipe | konduit | - Panjang | 67,80 m |
| Bentuk | lingkaran | - Kapasitas | tad |
| - Garis tengah | 0,80 m | - Energi cadangan operasi | tidak ada |
| - Jumlah | 2 bh | | |

7) Instrumentasi :

- Pisometer : 9 bh, pipa tegak



Situasi bendungan Delingan

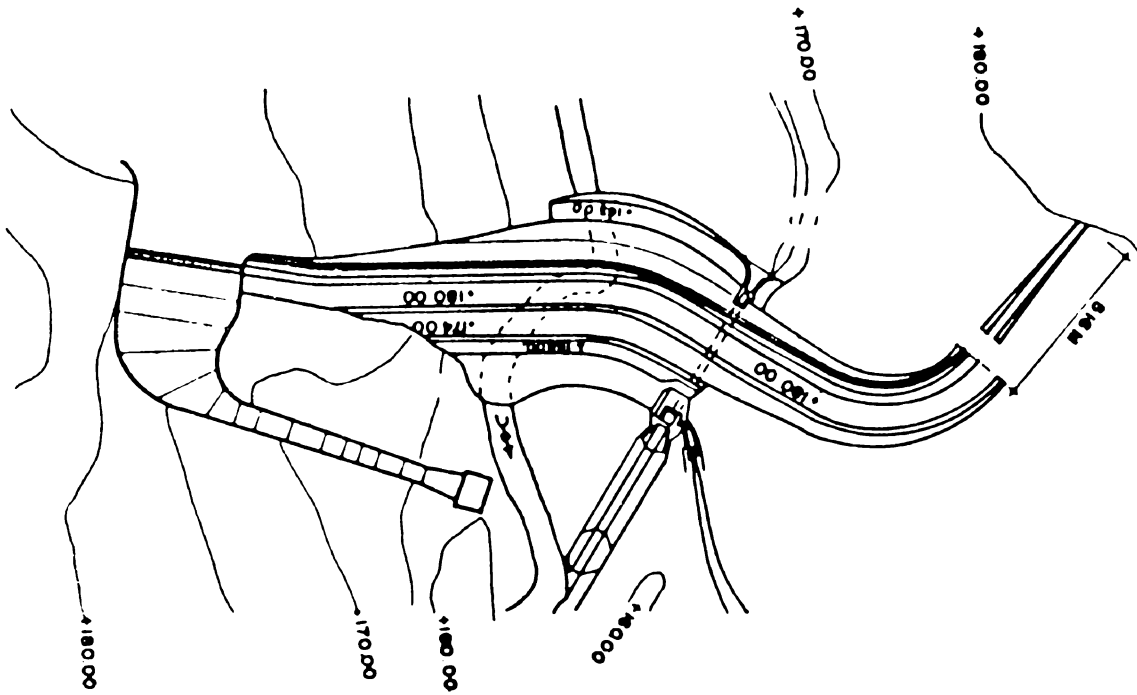


Bangunan "outlet"

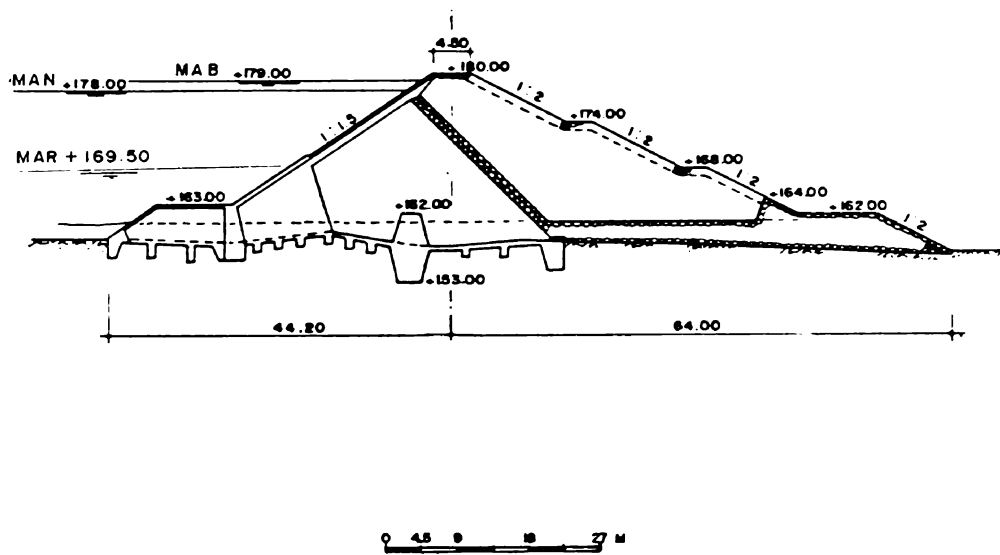


Bangunan pelimpah

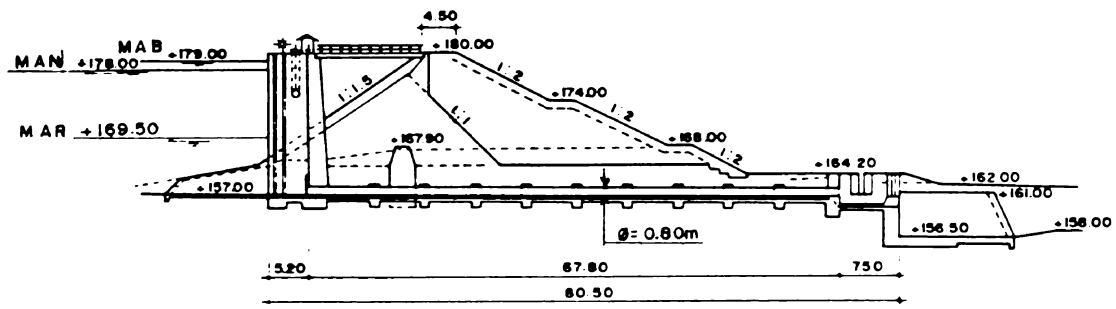
FOTO BENDUNGAN DELINGAN



TATA LETAK BENDUNGAN DELINGAN



POTONGAN BENDUNGAN DELINGAN



0 45 9 18 M

POTONGAN "OUTLET" BENDUNGAN DELINGAN

BENDUNGAN KETRO

1) Umum

- | | | | | |
|----------------------------------|----------------|-------------|--------------------|----------------------|
| - Lokasi : | Desa/Kecamatan | Ketro/Tanon | - Biaya | tad |
| | Kabupaten | Sragen | - Pengelola | DPU Pengairan Jateng |
| | Propinsi | Jawa Tengah | - Konsultan desain | PT. Indah Karya |
| - Manfaat : | irigasi | 400 ha | - Kontraktor | tad |
| - Tahun pelaksanaan konstruksi : | 1975-1984 | | | |

2) Hidrologi

- | | | | | |
|-------------------------------|---------------------|---------------|-------------------------|---------|
| - Sungai : | anak sungai : | Ketro | - Curah hujan tahunan | 2500 mm |
| | induk sungai : | Bengawan Solo | - Curah hujan desain | tad |
| - Luas daerah aliran sungai : | 5,0 km ² | | - Debit desain pengelak | tad |

3) Waduk

- | | | | |
|---|--------------------------|----------------|----------------------------|
| 3.1. Elevasi dan luas muka air (MA) waduk : | 3.2. Volume waduk pada : | | |
| - MA banjir | El.+ 100,00 m, 110,0 ha | - MA banjir | : 3,77 juta m ³ |
| - MA normal | El.+ 99,00 m, 81,6 ha | - MA normal | 2,80 juta m ³ |
| - MA minimum | El.+ 92,10 m, 8,0 ha | - Vol. mati | 0,10 juta m ³ |
| | | - Vol. efektif | 2,70 juta m ³ |

4) Bendungan

- | | | | |
|-------------------------------|---|--------------------------|------------------|
| - Tipe : | komposit pasangan batu dan urugan tanah | - lebar puncak | : 3,00 m |
| - Tinggi di atas dasar sungai | 11,00 m | - Elevasi puncak | : El. + 102,00 m |
| - Tinggi di atas galian | 15,00 m | - Volume tubuh bendungan | : tad |
| - Panjang puncak | 1200 m | | |

5) Pelimpah

- | | | | |
|-----------------|--------------------|------------------------|-----------------------------------|
| - Tipe : | "ogee" tanpa pintu | - Kapasitas | : 22 m ³ /d (dihitung) |
| - Banjir desain | : tad | - Elevasi mercu | : El. + 99,00 m |
| - Kala ulang | : tad | - Panjang mercu bersih | : 11,00 m |

6) Bangunan Pengeluaran untuk irigasi :

- | | | | |
|----------------|-----------|-------------------------|---------------------------|
| - Tipe | konduit | - Panjang | : 35,00 m |
| - Bentuk | lingkaran | - Tipe alat operasi | : pintu sorong |
| - Garis tengah | 1,20 m | - Kapasitas | : 0,612 m ³ /d |
| - Jumlah | 1 bh | - Energi cadang operasi | : tidak ada |

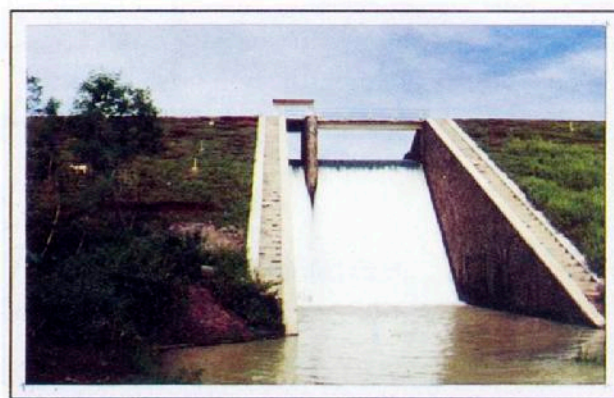
7) Instrumentasi : tidak ada



Situasi bendungan Ketrow

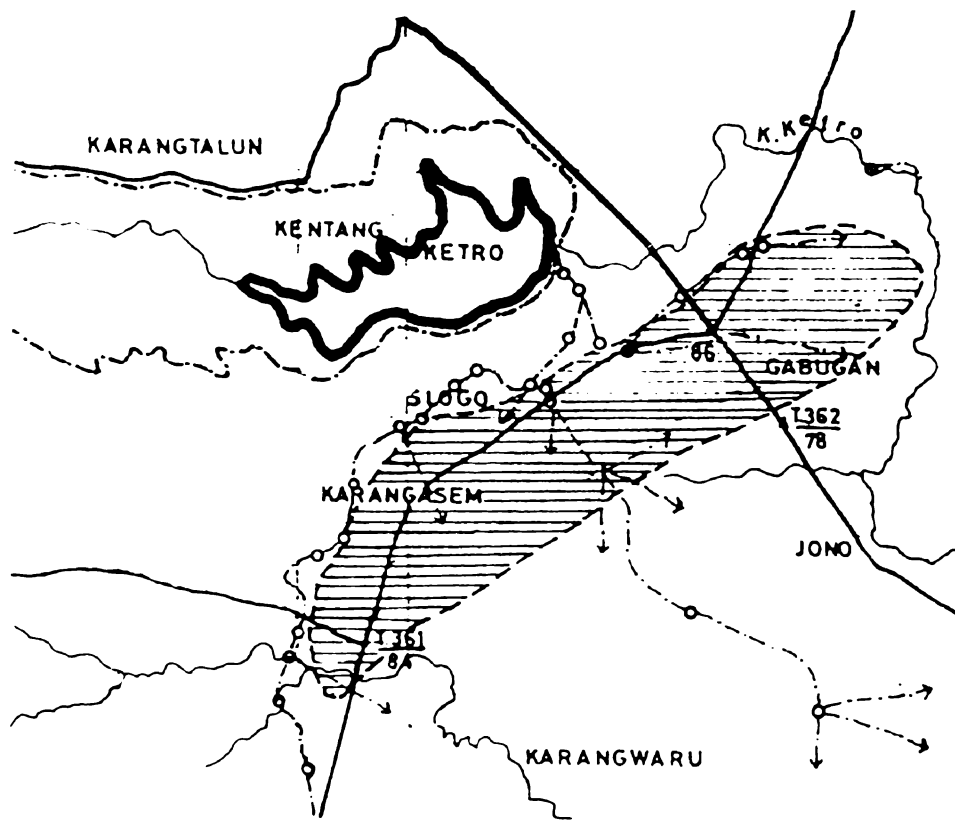


Bangunan 'outlet'

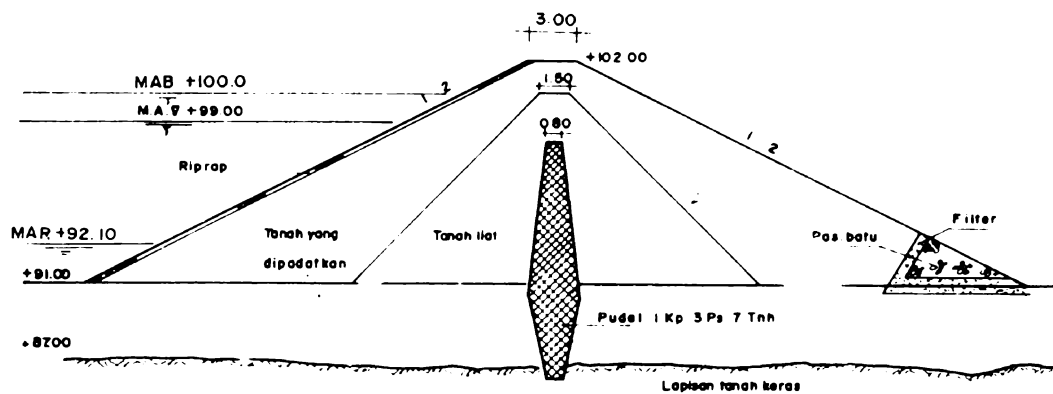


Bangunan pelimpah

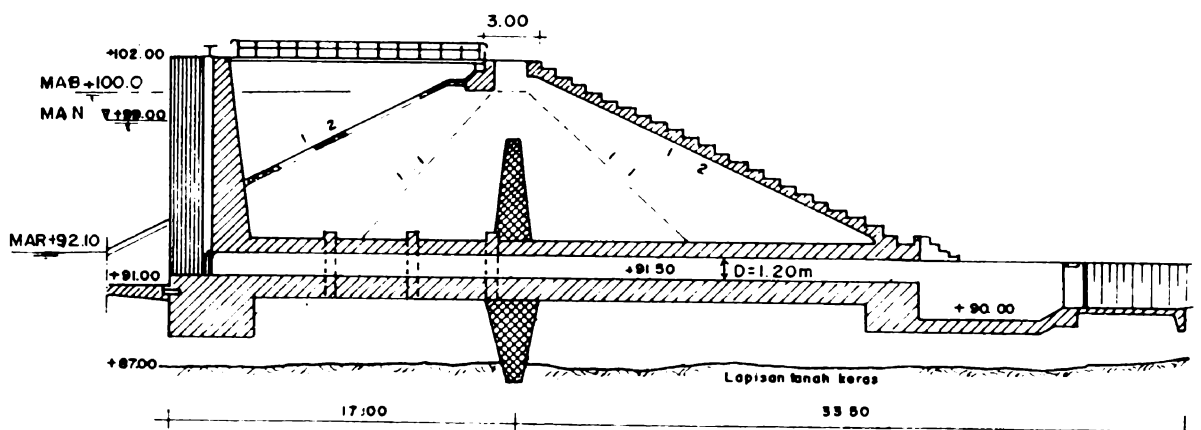
FOTO BENDUNGAN KETRO



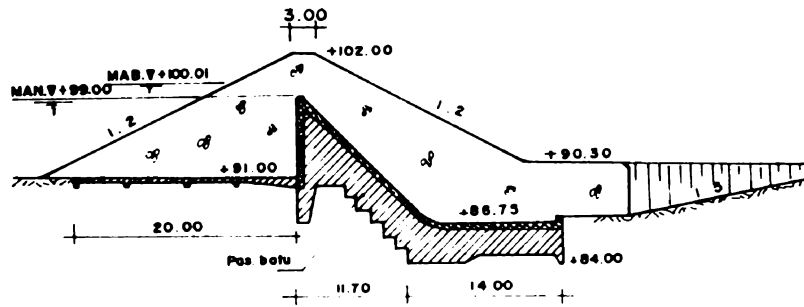
LOKASI BENDUNGAN KETRO



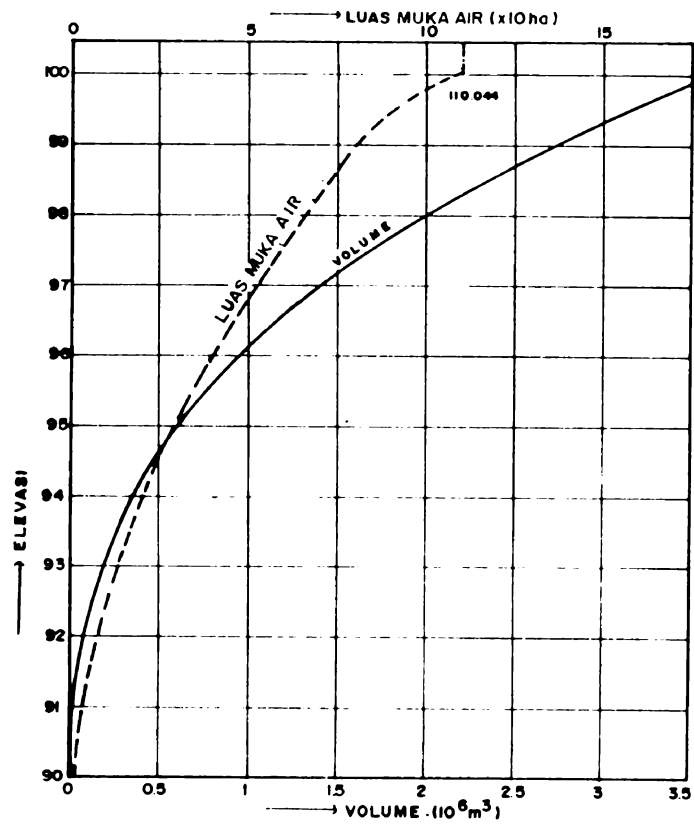
POTONGAN BENDUNGAN KETRO



POTONGAN "OUTLET" BENDUNGAN KETRO



POTONGAN PELIMPAH BENDUNGAN KETRO



GRAFIK ELEVASI VS VOL. DAN LUAS MUKA AIR

BENDUNGAN PACAL

1) Umum

- | | | | | |
|--------------------------------|---------------------|------------------|--------------------|---------------------------|
| - Lokasi | Desa/Kecamatan | Tretes/Sugiwaras | - Biaya | tad |
| | Kabupaten | Bojonegoro | - Pengelola | Sub Dinas PU Pengairan |
| | Propinsi | Jawa Timur | | Bojonegoro |
| - Manfaat | : irigasi 16.600 ha | | - Konsultan desain | Pemerintah Hindia Belanda |
| - Tahun pelaksanaan konstruksi | : 1927-1933 | | - Kontraktor | Pemerintah Hindia Belanda |

2) Hidrologi

- | | | | | |
|-----------------------------|---------------|-----------------------|-------------------------|---------|
| - Sungai | : anak sungai | K. Pacal | - Curah hujan tahunan | 2700 mm |
| | Induk sungai | Bengawan Solo | - Curah hujan desain | tad |
| - Luas daerah aliran sungai | | 84,00 km ² | - Debit desain pengelak | tad |

3) Waduk

- 3.1. Elevasi dan luas muka air (MA) waduk :
- MA banjir : El.+ 116,35 m, tad
 - MA normal : El.+ 115,00 m, 520 ha
 - MA minimum : El.+ 97,00 m, 390 ha

- 3.2. Volume waduk pada :
- MA banjir : tad
 - MA normal : 41,18 juta m³
 - Vol. mati : 2,01 juta m³
 - Vol. efektif : 39,18 juta m³

4) Bendungan

- | | | | |
|-------------------------------|---|--------------------------|-------------------------|
| - Tipe | : urugan batu dg. membran beton di udik | - Lebar puncak | : 7,00 m |
| - Tinggi di atas dasar sungai | : tad | - Elevasi puncak | : El. + 117,00 m |
| - Tinggi di atas galian | 35,00 m | - Volume tubuh bendungan | : 90.900 m ³ |
| - Panjang puncak | 90,00 m | | |

5) Pelimpah

- | | | | |
|-----------------|--------------------------|------------------------|----------------------------|
| Tipe | : "ogee" tanpa pintu | - Kapasitas | : 303,75 m ³ /d |
| - Banjir desain | : 2045 m ³ /d | - Elevasi mercu | : El. + 115,00 m |
| - Kala ulang T | = PMF | - Panjang mercu bersih | : 45 m |

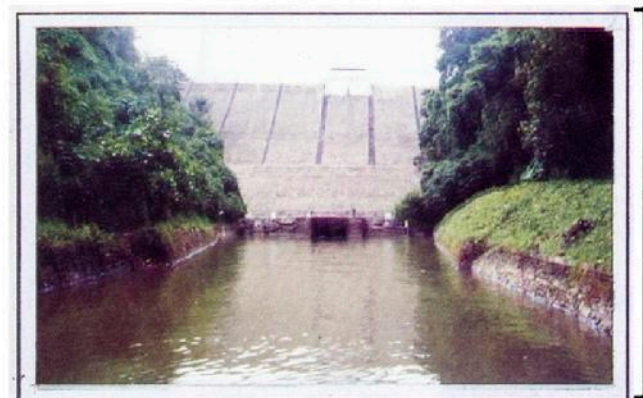
6) Bangunan Pengeluaran Irigasi :

- | | | | |
|----------|---------------------|-------------------------|--------------|
| - Tipe | konduit | - Panjang | 27 m |
| - Bentuk | tapal kuda | - Tipe alat operasi | pintu sorong |
| - Ukuran | 1,75 m x 1,57 (TxL) | - Kapasitas | : tad |
| - Jumlah | 4 bh | - Energi cadang operasi | : tidak ada |

7) Instrumentasi : tidak ada



Situasi bendungan Prijetan

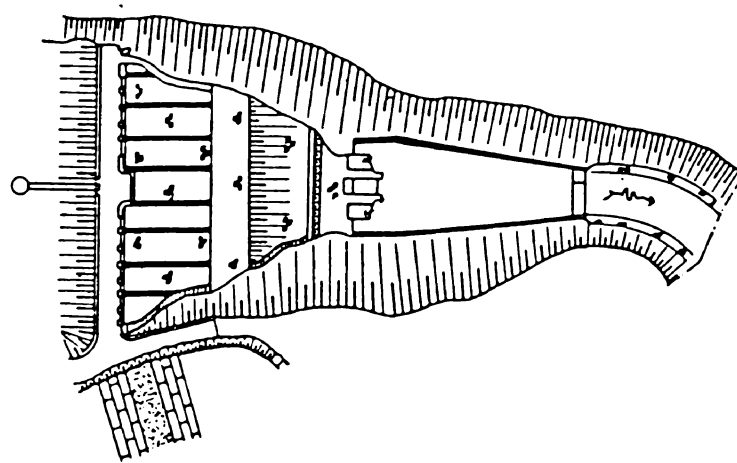


Bangunan "outlet"



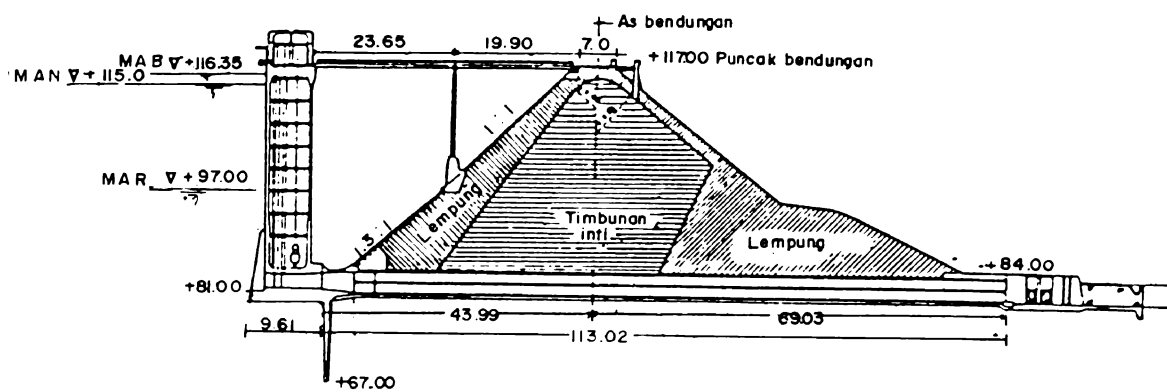
Bangunan pelimpah

FOTO BENDUNGAN PRIJETAN



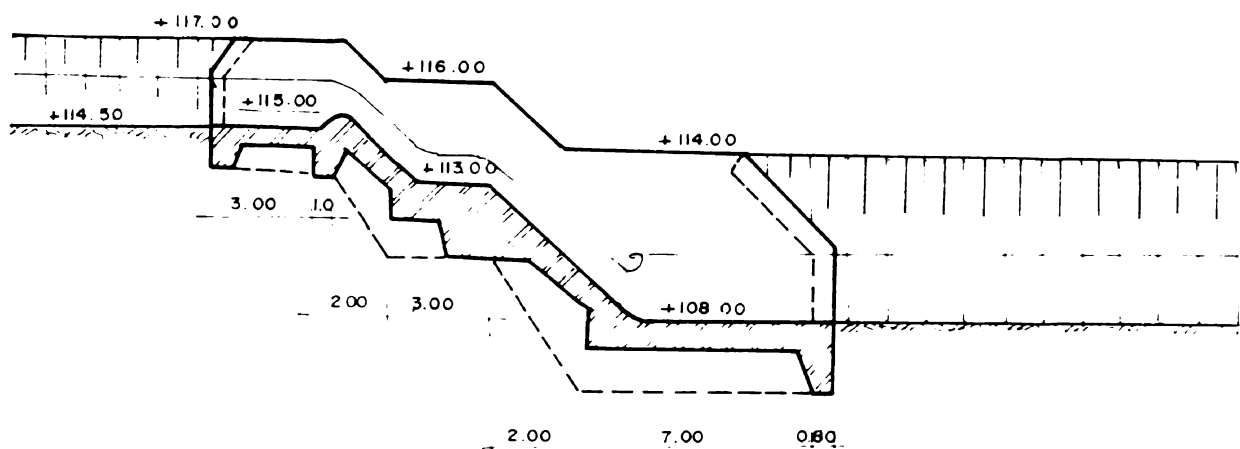
0 10 20 30 40 50 m

TATA LETAK BENDUNGAN PACAL



POTONGAN MEMANJANG "OUTLET"

0 12 24 m



POTONGAN MEMANJANG PELIMPAH

0

BENDUNGAN PRIJETAN

1) Umum

- | | |
|--|--|
| - Lokasi : Desa/Kecamatan : Blumbang/Babat | - Biaya : tad |
| Kabupaten : Bojonegoro | - Pengelola : Sub Dinas PU Pengairan Jatim |
| Propinsi : Jawa Timur | - Konsultan desain : Pemerintah Hindia Belanda |
| - Manfaat : irigasi 4.600 ha | - Kontraktor : Pemerintah Hindia Belanda |
| - Tahun pelaksanaan konstruksi : 1910-1916 | |

2) Hidrologi

- | | |
|---|---|
| - Sungai : anak sungai : K. Prijetan | - Curah hujan tahunan : 1945 mm |
| induk sungai : Bengawan Solo | - Curah hujan desain untuk pelimpah : tad |
| - Luas daerah aliran sungai : 23,00 km ² | - Debit desain pengelak : tad |

3) Waduk

- | | |
|---|---|
| 3.1. Elevasi dan luas muka air (MA) waduk : | 3.2. Volume waduk pada : |
| - MA banjir : El.+ 51,25 m, tad | - MA banjir : tad |
| - MA normal : El.+ 49,00 m, 170 ha | - MA normal : 12,10 juta m ³ |
| - MA minimum : El.+ 47,00 m, tad | - Vol. mati : 2,60 juta m ³ |
| | - Vol. efektif : 9,50 juta m ³ |

4) Bendungan

- | | |
|---|---|
| - Tipe : urugan tanah homogen | - Lebar puncak : 3,75 m |
| - Tinggi di atas dasar sungai : 20,60 m | - Elevasi puncak : El. + 52,00 m |
| - Tinggi di atas galian : 23 m | - Volume tubuh bendungan : 144.000 m ³ |
| - Panjang puncak : 360 m | |

5) Pelimpah

- | | |
|--|----------------------------------|
| - Tipe : "ogee" tanpa pintu | - Elevasi mercu : El. + 49,00 m |
| - Banjir desain : tad | - Panjang mercu bersih : 25,20 m |
| - Kapasitas : 170 m ³ /d (dihitung) | |

6) Bangunan Pengeluaran Irigasi :

- | | |
|--|-------------------------------------|
| - Tipe : kondukt | - Panjang : 80 m |
| - Bentuk : persegi + 1/2 lingkaran | - Tipe alat operasi : pintu sorong |
| - Ukuran : 2 x 1,5 m ² (LxT) + D = 2,00 m | - Kapasitas : tad |
| - Jumlah : 4 bh | - Energi cadang operasi : tidak ada |

7) Instrumentasi :

- Pisometer : 8 bh, tipe pipa tegak



Situasi bendungan Gondang

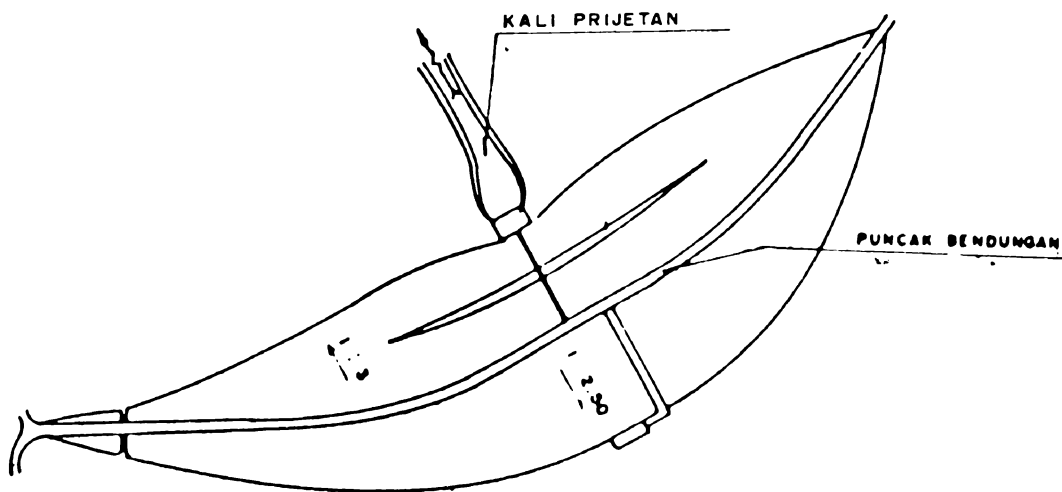


Bangunan "outlet"

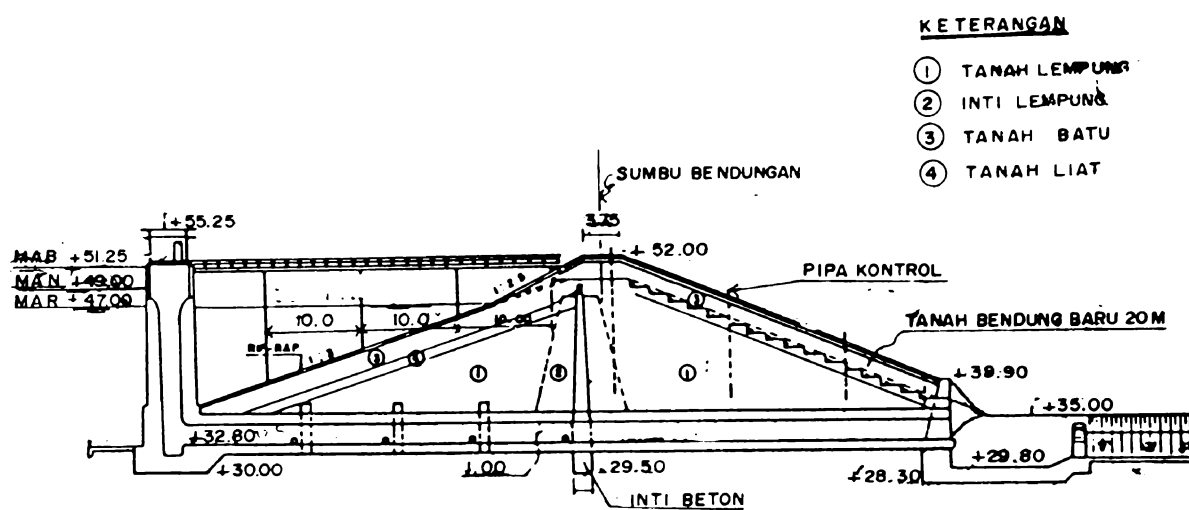


Bangunan pelimpah

FOTO BENDUNGAN GONDANG



TATA LETAK BENDUNGAN PRIJETAN



POTONGAN "OUTLET" BENDUNGAN PRIJETAN

0 10 20 30 M

BENDUNGAN GONDANG

1) Umum

- | | | | | |
|--------------------------------|---|--|--------------------|--------------------------|
| - Lokasi | Desa/Kecamatan
Kabupaten
Propinsi | Gondang/Sugiho
Lamongan
Jawa Timur | - Biaya | Rp 14,902 milyar |
| - Manfaat | : irigasi 10.500 ha | | - Pengelola | Proyek PWS Bengawan Solo |
| - Tahun pelaksanaan konstruksi | : 1976-1986 | | - Konsultan desain | Proyek PWS Bengawan Solo |
| | | | - Kontraktor | tad |

2) Hidrologi

- | | | | | |
|-----------------------------|-----------------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|
| - Sungai | anak sungai
induk sungai | K. Jurug
K. Gondang | - Curah hujan tahunan | 1770 mm |
| - Luas daerah aliran sungai | | 68,10 km ² | - Curah hujan desain | tad |
| | | | - Debit desain pengelak | 71,32 m ³ /d |

3) Waduk

- 3.1. Elevasi dan luas muka air (MA) waduk :
- | | |
|----------------|---------------------------|
| - MA banjir | El.+ 39,45 m, 660 ha |
| - MA normal | El.+ 38,00 m, 544 ha |
| - MA minimum | El.+ 29,40 m, 535 ha |
| - Vol. efektif | 23,00 juta m ³ |

- 3.2. Volume waduk pada :
- | | |
|-------------|-----------------------------|
| - MA banjir | : 28,80 juta m ³ |
| - MA normal | : 25,90 juta m ³ |
| - Vol. mati | 2,90 juta m ³ |

4) Bendungan

- | | | | |
|-------------------------------|---------|--------------------------|--------------------------|
| - Tipe : urugan tanah homogin | | - Lebar puncak | 7,00 m |
| - Tinggi di atas dasar sungai | 22,00 m | - Elevasi puncak | : El. + 42,00 m |
| - Tinggi di atas galian | 27,00 m | - Volume tubuh bendungan | : 589.000 m ³ |
| - Panjang puncak | 903 m | | |

5) Pelimpah

- | | | | |
|--|--|------------------------|-------------------------|
| - Tipe : "ogee" tanpa pintu | | - Kapasitas pelimpah | 222,4 m ³ /d |
| - Banjir desain : 1299 m ³ /d | | - Elevasi mercu | : El. + 38,00 m |
| - Kala ulang T = PMF | | - Panjang mercu bersih | : 50,00 m |

6) Bangunan Pengeluaran Irigasi :

- | | | | |
|----------|-----------------------|---------------------|--------------------------|
| - Tipe | konduit | - Panjang | 90 m |
| - Bentuk | segi empat | - Tipe alat operasi | : pintu sorong |
| - Ukuran | 1,30 m x 1,95 m (LxT) | - Kapasitas | : 16 m ³ /d |
| - Jumlah | 1 bh | (debit pengambilan) | : 5,79 m ³ /d |

7) Instrumentasi :

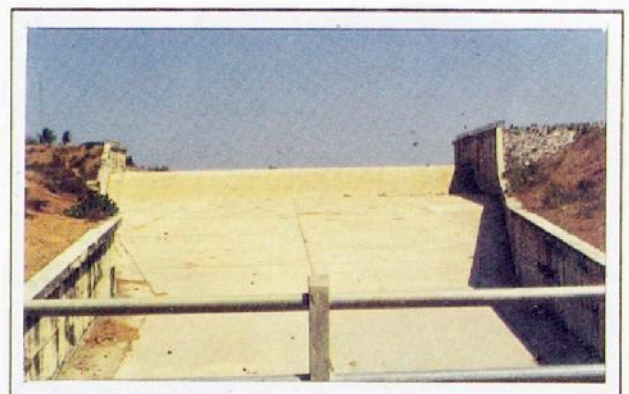
- | | | | |
|---------------------------------|--|--------------------|-------|
| - Pisometer : 51 bh, pipa tegak | | - Pressure meter | 20 bh |
| - Pisometer hidraulik : 11 bh | | - Alat ukur aliran | 1 bh |
| - Alat ukur penurunan : 4 bh | | - Patok geser | 11 bh |



Situasi bendungan Gondang

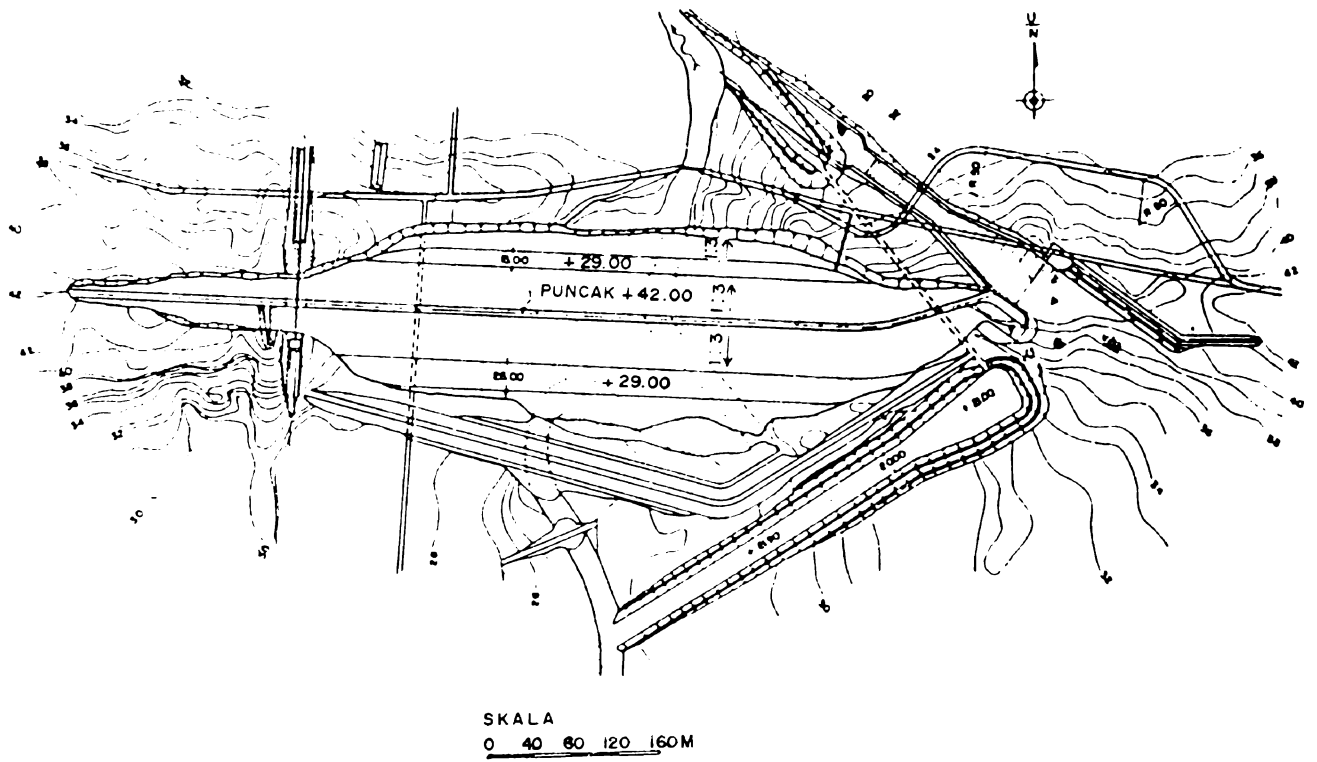


Bangunan "outlet"

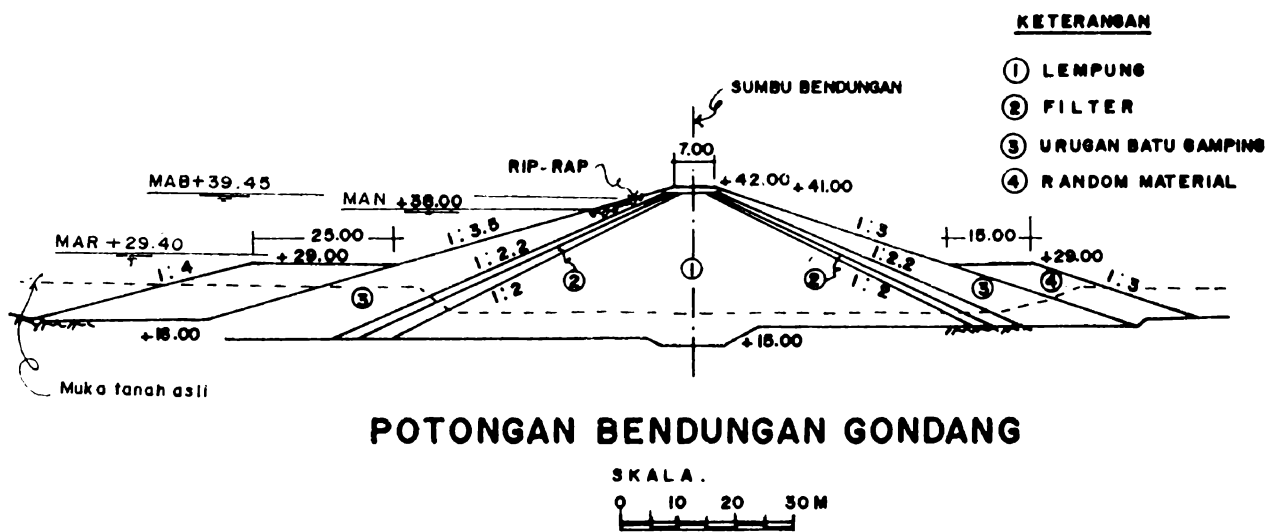


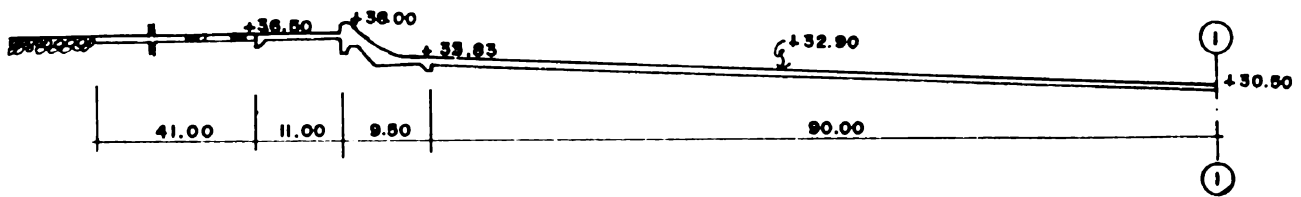
Bangunan pelimpah

FOTO BENDUNGAN GONDANG

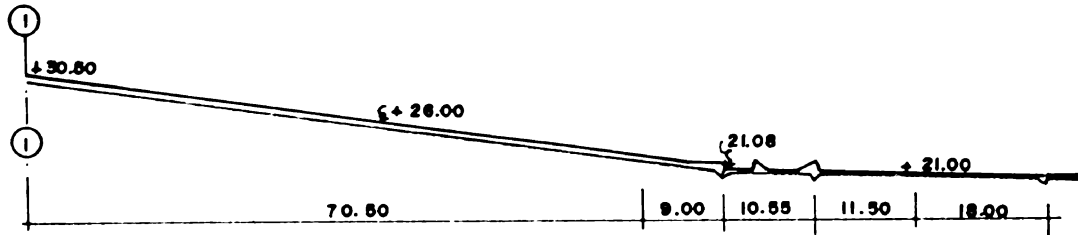
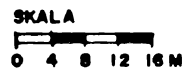


TATA LETAK BENDUNGAN GONDANG

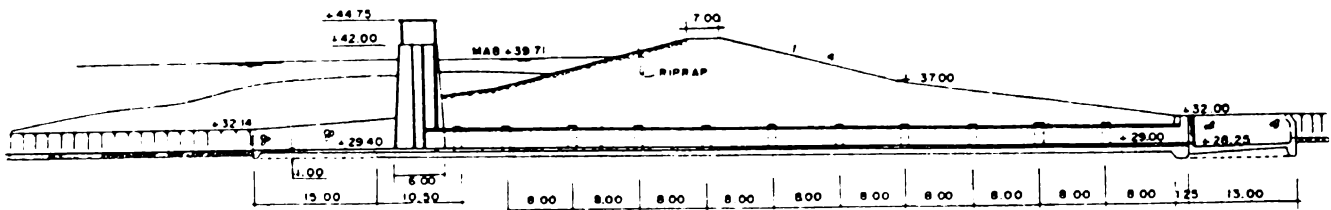
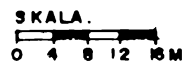




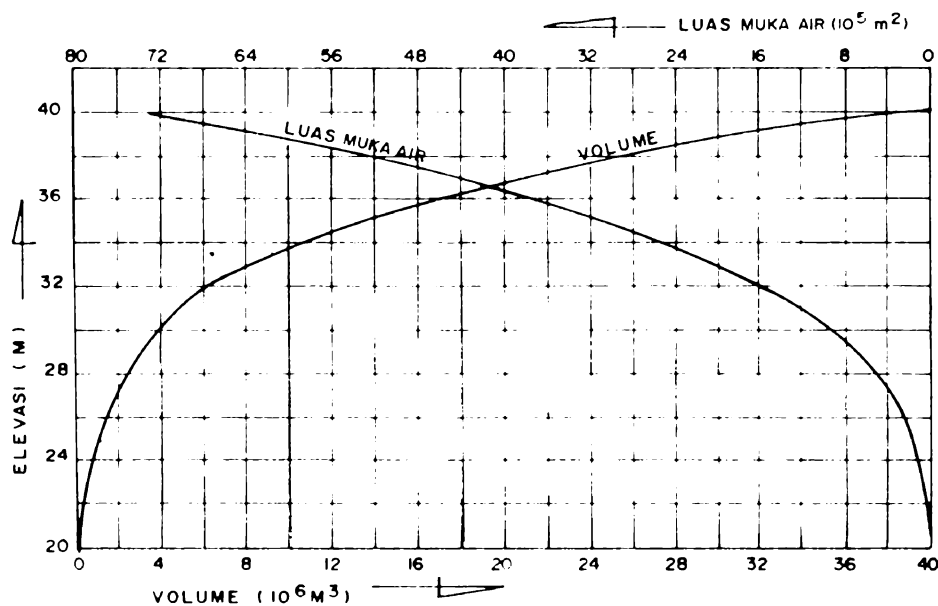
POTONGAN MEMANJANG PADA AS PELIMPAH



POTONGAN MEMANJANG PADA AS PELIMPAH



POTONGAN MEMANJANG "OUTLET"



GRAFIK ELEVASI VS VOLUME DAN LUAS MUKA AIR

BENDUNGAN TLOGO NGEBEL

1) Umum

- Lokasi : Desa/Kecamatan : Tlogo Ngebel/Ngebel
Kabupaten : Ponorogo
Propinsi : Jawa Timur
- Manfaat : irigasi 10.000 ha
listrik 2,25 MW
- Tahun pelaksanaan konstruksi : selesai 1930
- Biaya : tad
- Pengelola : Sub Dinas PU Pengairan Jatim
- Konsultan desain : Pemerintah Hindia Belanda
- Kontraktor : Pemerintah Hindia Belanda

2) Hidrologi

- Sungai : anak sungai : pasok dari K. Jeram dan K. Talum
induk sungai : tad
- Luas daerah aliran sungai : 20,95 km²
- Curah hujan tahunan : 2800 mm
- Curah hujan desain : tad
- Debit desain pengelak : tad

3) Waduk

- 3.1. Elevasi dan luas muka air (MA) telaga :
 - MA banjir : tad
 - MA normal : El.+ 733,00 m, 143 ha
 - MA minimum : El.+ 726,50 m, tad
- 3.2. Volume telaga pada :
 - MA banjir : tad
 - MA normal : 23,50 juta m³
 - Vol. mati : 4,30 juta m³
 - Vol. efektif : 19,20 juta m³
- 3.3. Elevasi dan luas muka air (MA) Kolam Tando
 - MA banjir : El. + 708,00 m, tad
 - MA normal : El. + 707,50 m, tad
 - MA minimum : El. + 703,50 m, tad
- 3.4. Volume kolam Tando pada :
 - MA banjir : tad
 - MA normal : 8000 m³
 - MA minimum : tad

4) Bendungan

- Tipe : urugan tanah homogen
- Tinggi di atas dasar telaga : 42 m
- Tinggi di atas galian : tad
- Panjang puncak : tad
- Lebar puncak : 6,00 m
- Elevasi puncak : El. + 734,00
- Volume tubuh bendungan : tad

5) Pelimpah pada Tando

- Tipe : "morning glory"
- Banjir desain : tad
- Kala ulang T = tad
- Kapasitas = tad
- Elevasi mercu : El. + 707,50 m
- Panjang mercu bersih : 6,00 m
- Garis tengah : 2,50 m

6) Bangunan Pengeluaran :

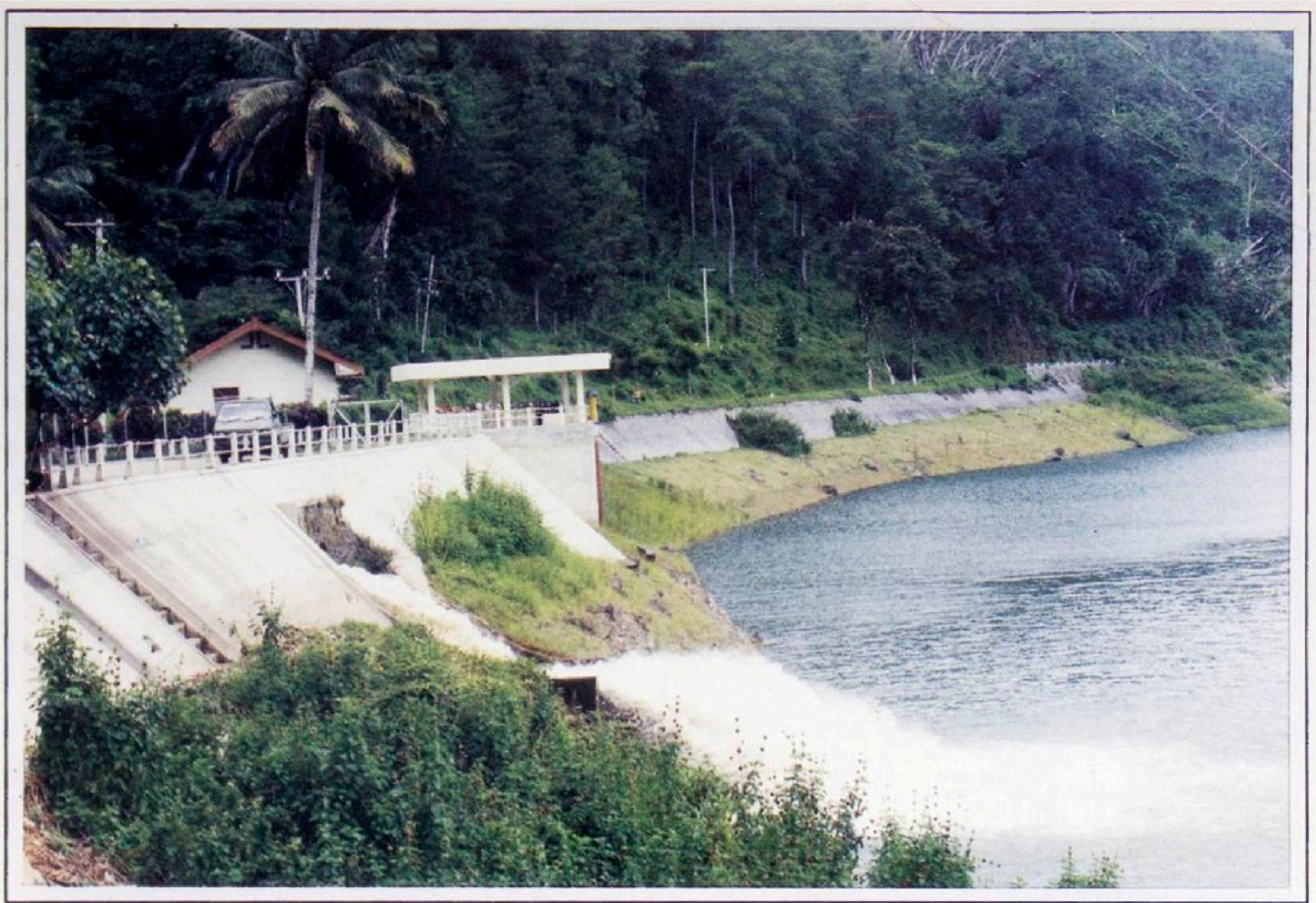
- 6.1. Bangunan pengeluaran untuk listrik
 - 1. Head race
 - Tipe : terowongan
 - Bentuk : persegi + 1/2 lingkaran
 - Ukuran : 2 m x 1,20 m (TxL) + jari-jari = 0,60 m
 - Panjang : 634 m
 - Kapasitas : 1,50 m³/d
- 6.2. Bangunan pengeluaran untuk irigasi
bersatu dengan bangunan pengeluaran untuk energi

- 2. Pipa pesat :
 - Tipe : pipa baja
 - Jumlah jalur : 1 jalur
 - Panjang jalur : 1002 m
 - Diameter dalam : 1,00 m

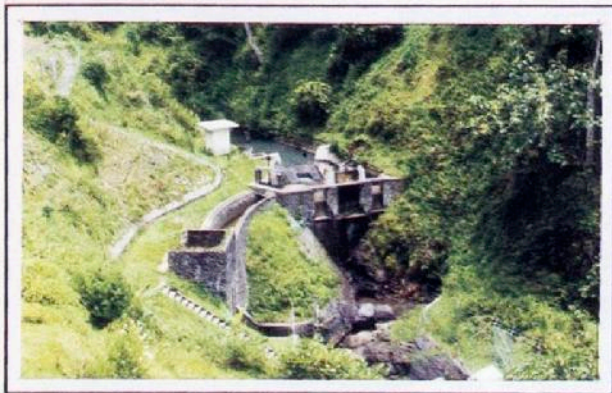
7) Bangunan Pembangkit Listrik :

- Tipe permukaan
- Dimensi : 33 m x 1,75 m (PXL)
- Turbin : Francis
- Kapasitas terpasang : 1 x 2,25 MW

8) Instrumentasi : tidak ada



Situasi bendungan Tlogo Ngebel

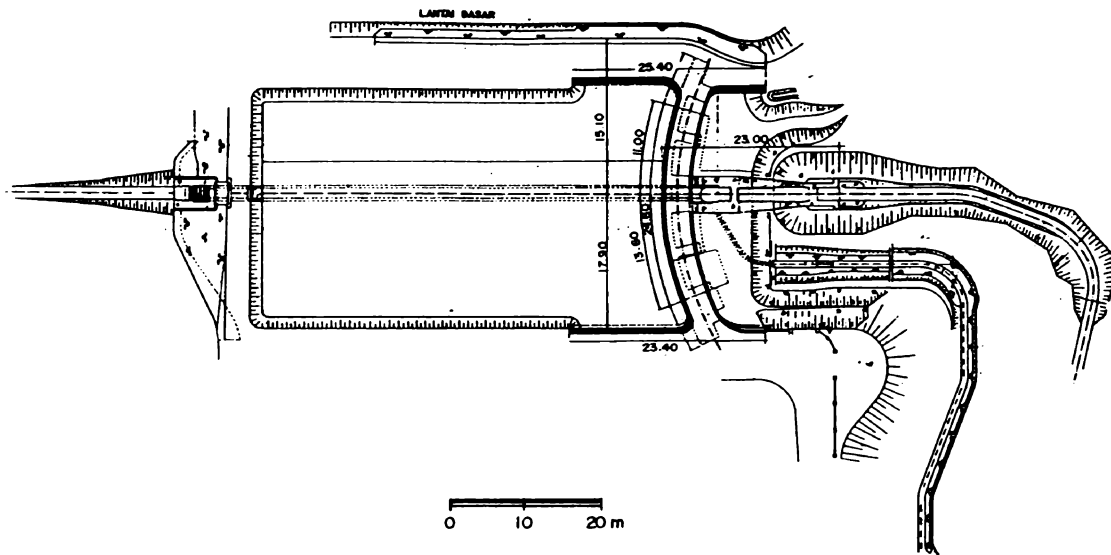


Bangunan "outlet"

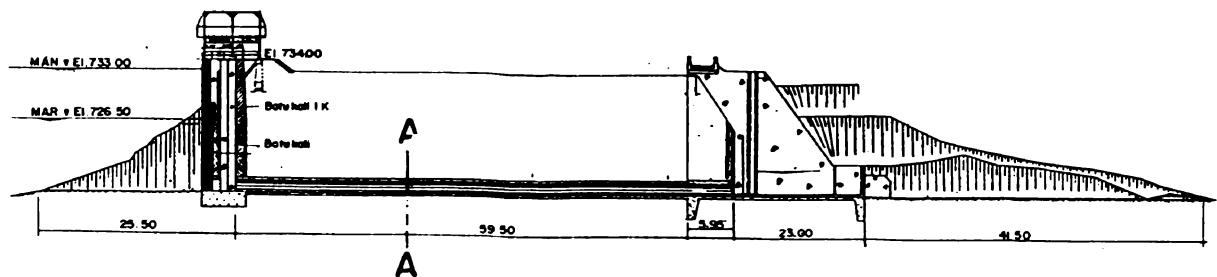


Bangunan pelimpah

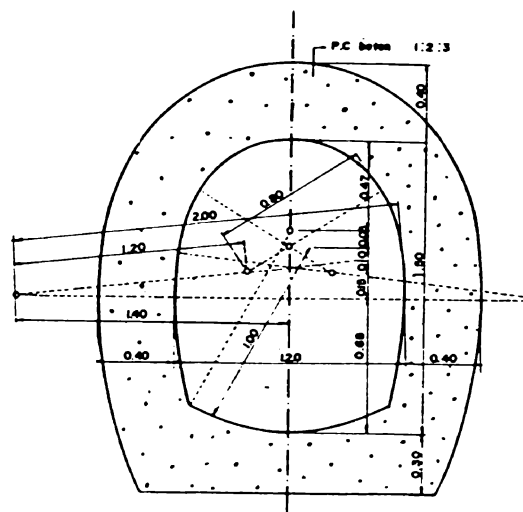
FOTO BENDUNGAN TLOGO NGEBEL



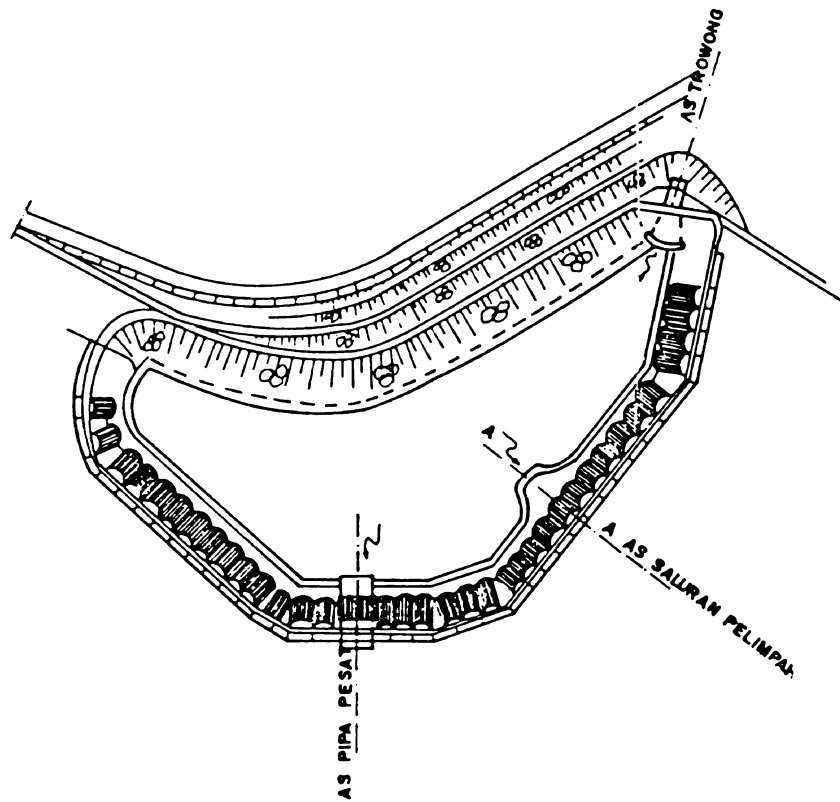
TATA LETAK BENDUNGAN TLOGO NGEBEL



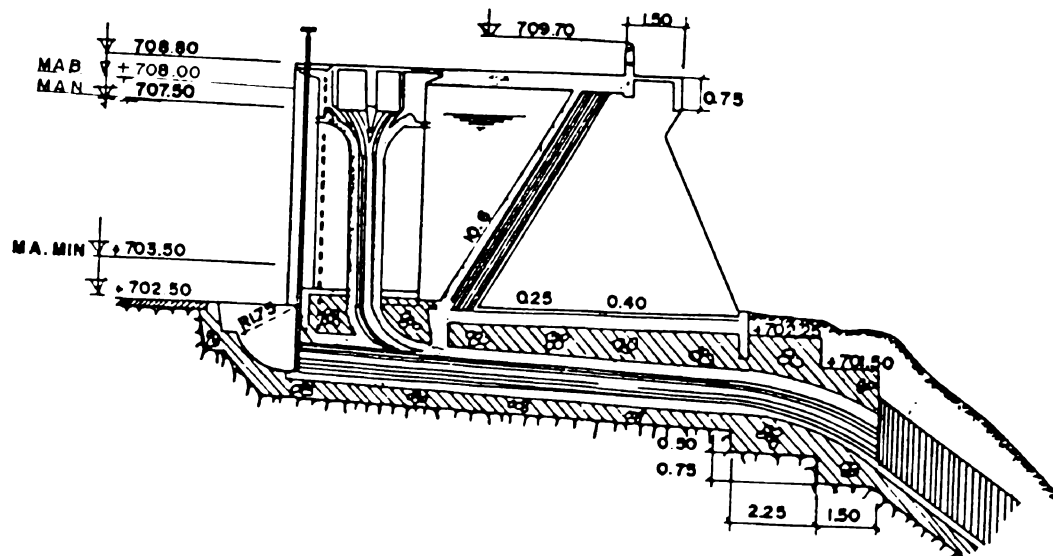
POTONGAN "OUTLET"



POTONGAN A — A



TATA LETAK KOLAM TANDO TLOGONGEBEL



POTONGAN "OUTLET" KOLAM TANDO

BENDUNGAN PONDOK

1) Umum

- | | | | |
|--|--|--|---|
| - Lokasi : Desa/Kecamatan
Kabupaten
Propinsi | Gondang/Bringin
Ngawi
Jawa Timur | - Biaya
- Pengelola
- Konsultan desain
- Kontraktor | ± Rp 30 milyar
PPWS Bengawan Solo
PT. Bina Karya
PT. Waskita Karya |
| - Manfaat : irigasi 3500 ha
listrik 0,6 MW | | | |
| - Tahun pelaksanaan konstruksi : 1993-1995 | | | |

2) Hidrologi

- | | |
|--|--|
| - Sungai : anak sungai : K. Dero
induk sungai : K. Madiun | - Curah hujan desain untuk pelimpah : tad |
| - Luas daerah aliran sungai : 32,90 km ² | - Debit desain pengelak : 114,00 m ³ /d |
| - Curah hujan tahunan : 2000 mm | - Kala ulang T = 25 th |

3) Waduk

- 3.1. Elevasi dan luas muka air (MA) waduk :
- | | |
|--------------|-------------------------|
| - MA banjir | : El.+ 107,50 m, 430 ha |
| - MA normal | : El.+ 106,50 m, 380 ha |
| - MA minimum | : El.+ 94,00 m, 84,6 ha |

- 3.2. Volume waduk pada :
- | | |
|----------------|----------------------------|
| - MA banjir | : 38,1 juta m ³ |
| - MA normal | : 30,9 juta m ³ |
| - Vol. mati | : 2,9 juta m ³ |
| - Vol. efektif | : 28 juta m ³ |

4) Bendungan

- | | |
|---|---|
| - Tipe : urugan batu dengan inti tanah | - Lebar puncak : 8,00 m |
| - Tinggi di atas dasar sungai : 30,67 m | - Elevasi puncak : El. + 110,00 m |
| - Tinggi di atas galian : 32,00 m | - Volume tubuh bendungan : 300.000 m ³ |
| - Panjang puncak : 298 m | |

5) Pelimpah

- | | |
|---|-------------------------------------|
| - Tipe : "ogee" tanpa pintu | - Kapasitas : 171 m ³ /d |
| - Banjir desain : 682 m ³ /d | - Elevasi mercu : El. + 106,50 m |
| - Kala ulang T = PMF | - Panjang mercu bersih : 18,00 m |

6) Bangunan Pengeluaran :

- | | |
|-----------------------------------|--------------------------------------|
| 6.1. Bangunan pengeluaran irigasi | |
| - Tipe : terowongan | - Panjang : 199,76 m |
| - Bentuk : lingkaran | - Tipe alat operasi : katup kupu |
| - Garis tengah : 3,10 m | - Kapasitas : 4,50 m ³ /d |
| - Jumlah : 1 bh | |

- 6.2. Bangunan pengeluaran untuk energi:
Masih dalam tahap desain

7) Bangunan Pembangkit Listrik :

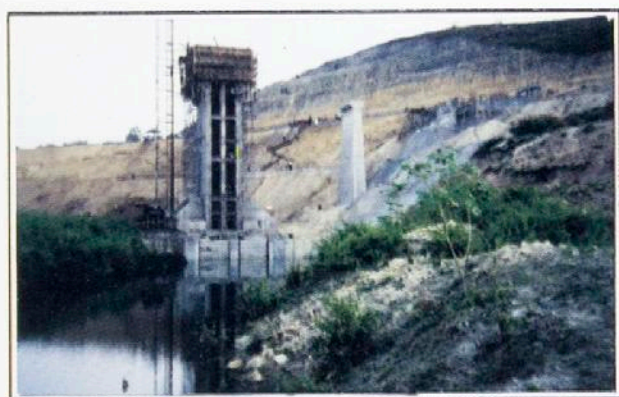
Masih dalam tahap desain

8) Instrumentasi : sedang dipasang, yang telah selesai (Maret 1995)

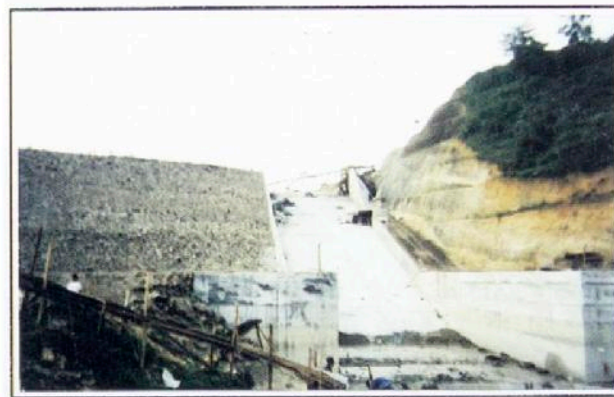
- | | |
|------------------------------------|--|
| - Pisometer : 29 bh, hidrolik | - Alat ukur aliran : akan dipasang V-notch |
| - Alat ukur penurunan : 3 bh, USBR | - Patok geser : akan dipasang |



Situasi bendungan Pondok

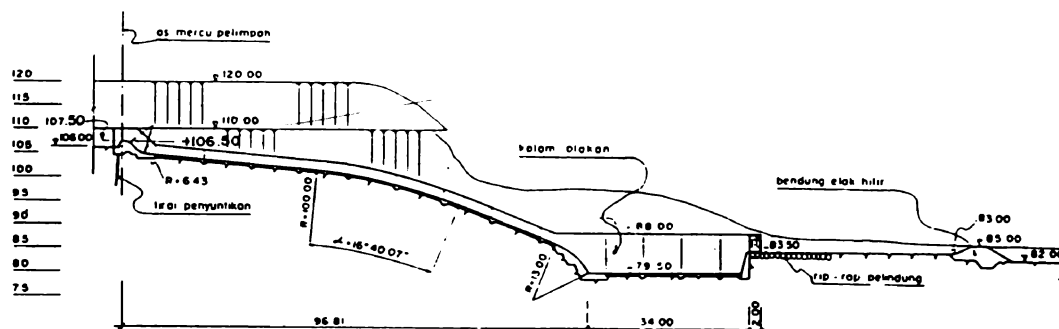
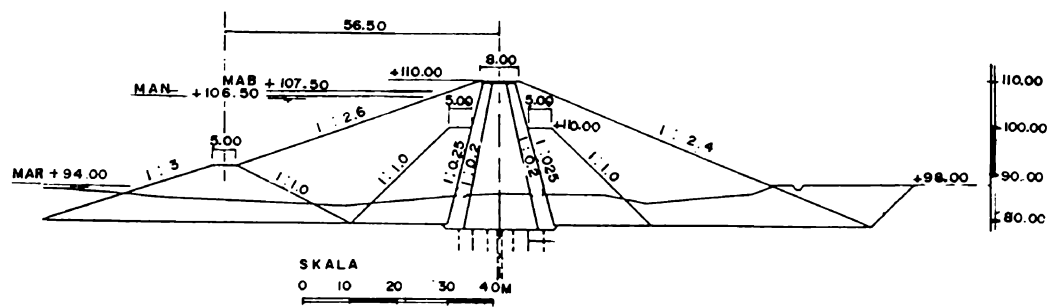
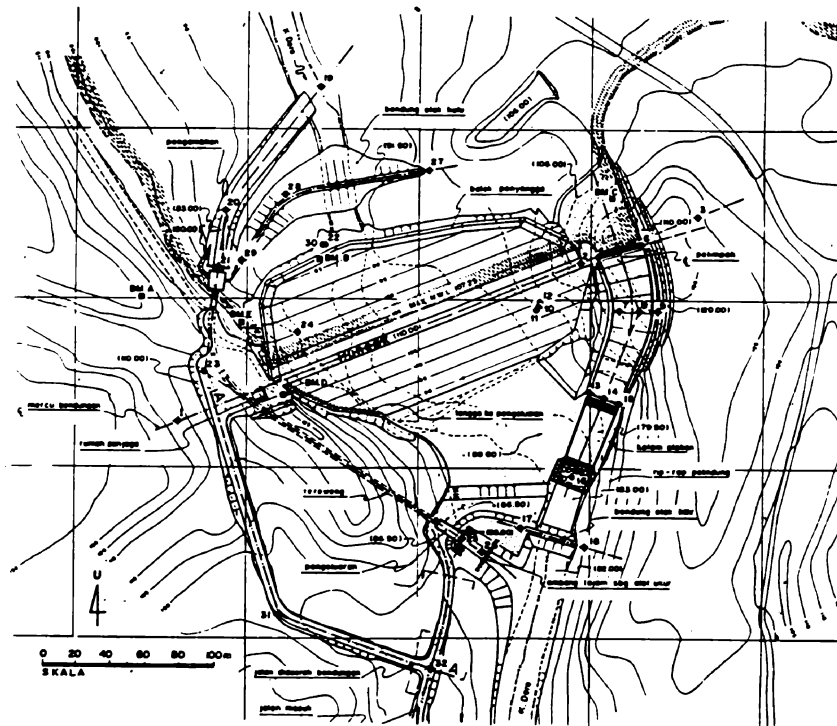


Bangunan "outlet"



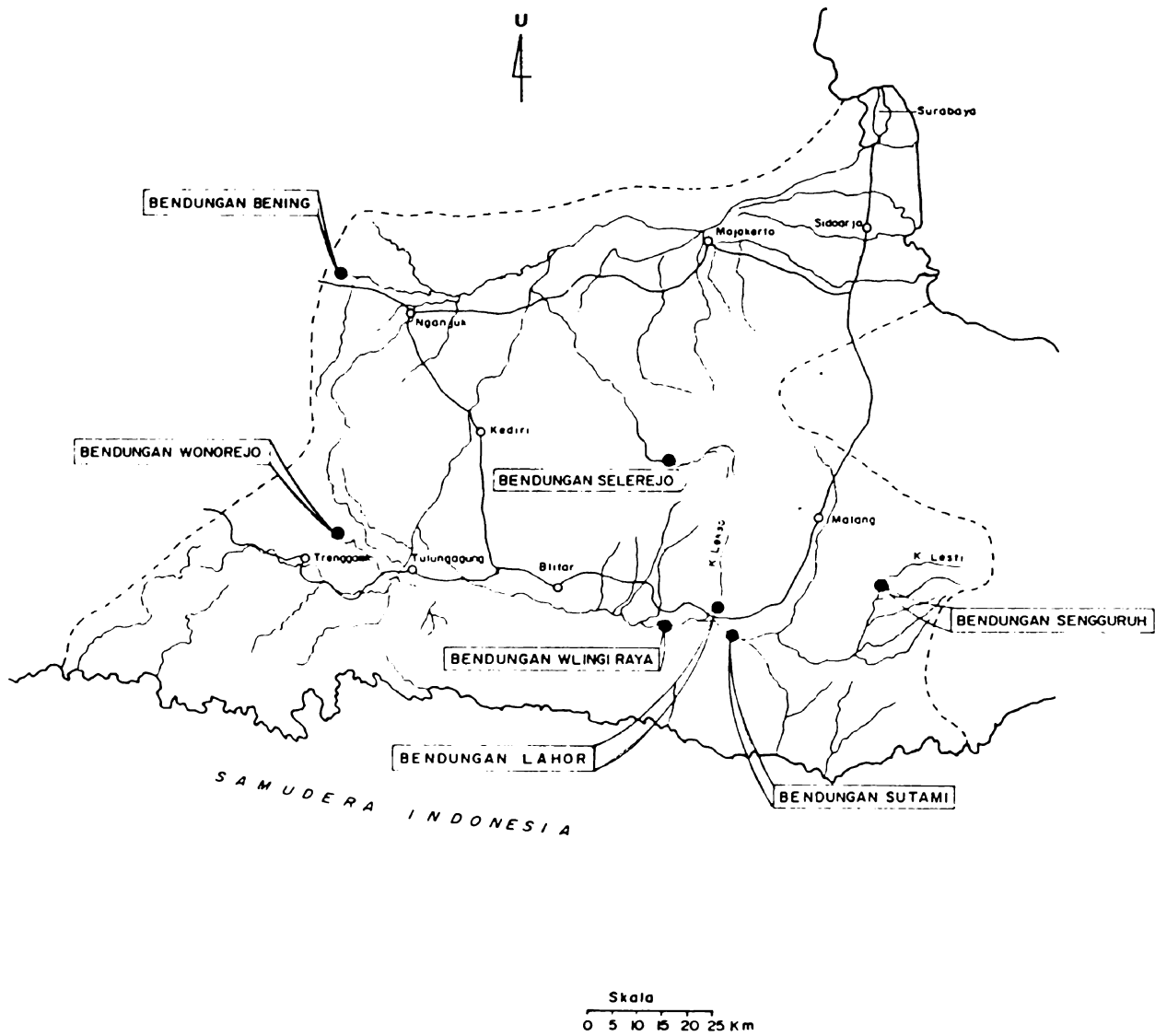
Bangunan pelimpah

FOTO BENDUNGAN PONDOK



SWS BRANTAS

(02.13)



BENDUNGAN SELOREJO

1) Umum

- | | | | |
|--|-------------------|--------------------|---------------------|
| - Lokasi : Desa/Kecamatan | Selorejo/Ngantang | - Biaya | Rp 3.997 milyar |
| Kabupaten | Malang | | US \$ 7.879 juta |
| Propinsi | Jawa Timur | - Pengelola | Perum Jasa Tirta |
| - Manfaat : irigasi 5.700 ha | | - Konsultan desain | Nippon Koei Co. LTd |
| listrik 49 juta KWH/thn | | - Kontraktor | PT. Waskita Karya |
| - Tahun pelaksanaan konstruksi : 1963-1970 | | | |

2) Hidrologi

- | | | |
|---|-------------------------|-----|
| - Sungai : anak sungai : K. Konto | - Curah hujan tahunan | tad |
| induk sungai: K. Brantas | - Curah hujan desain | tad |
| - Luas daerah aliran sungai : 236 km ² | - Debit desain pengelak | tad |

3) Waduk

- | | |
|---|--|
| 3.1. Elevasi dan luas muka air (MA) waduk : | 3.2. Volume waduk pada : |
| - MA banjir : El. + 622,60 m, 420 ha | - MA banjir : 62,50 juta m ³ |
| - MA normal : El. + 622,00 m, 400 ha | - MA normal : 62,30 juta m ³ |
| - MA minimum : El. + 598,00 m, 100 ha | - Vol. mati : 12,20 juta m ³ |
| | - Vol. efektif : 50,10 juta m ³ |

4) Bendungan

- | | |
|---|--|
| - Tipe : urugan tanah homogin | - Lebar puncak : 8,00 m |
| - Tinggi di atas dasar sungai : 46,00 m | - Elevasi puncak : El. + 625,00 m |
| - Tinggi di atas galian : 49,00 m | - Volume tubuh bendungan : 2 juta m ³ |
| - Panjang puncak : 447,1 m | |

5) Pelimpah

- | | |
|--|----------------------------------|
| - Tipe : terowongan 5,50 m dengan pintu | - Jumlah pintu : 3 bh |
| - Banjir desain : 960,00 m ³ /d | - Tipe pintu : sorong |
| - Kala ulang T : tad | - Lebar lubang bersih : 3 x 10 m |
| - Kapasitas : 360 m ³ /d | - Elevasi mercu : El. + 620,00 m |

6) Bangunan Pengeluaran :

- | | |
|--|--|
| 6.1. Bangunan pengeluaran untuk Energi | (2) Tangki pendatar air : |
| (1) Head race : | - Tipe : differential surge tank |
| - Tipe : terowongan beton | - Diameter "shaft" : 9,00 m |
| - Bentuk : lingkaran | - Tinggi "shaft" : 41,25 m |
| - Garis tengah, jumlah : 2,50 m, 1 bh | (3) Pipa pesat : |
| - Panjang : 320 m | - Tipe : pipa baja |
| - Tipe alat operasi : pintu katup | - Jumlah jalur, panjang : 1 jalur, 63,41 m |
| - Kapasitas : tad | - Diameter dalam : 2,20 m |

- 6.2. Bangunan Pengeluaran Irigasi :
Bersatu dengan bangunan pengeluaran untuk Energi

7) Bangunan Pembangkit Listrik :

- | | |
|--------------------------------|---------------------------------|
| - Tipe : permukaan | - Jumlah : 1 bh |
| - Dimensi : 350 m ² | - Kapasitas terpasang : 4,80 KW |
| - Turbin : Kaplan | |

8) Instrumentasi :

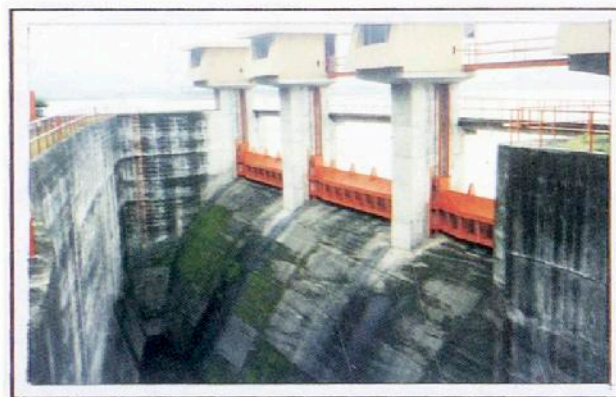
- | | |
|------------------------------|-------------------------------|
| - Ground water level : 26 bh | - Pore pressure meter : 20 bh |
| - Seepage water table : 6 bh | - Settlement point : 15 bh |
| - Leakage water : 8 bh | - Spring water : 14 bh |



Situasi bendungan Selorejo

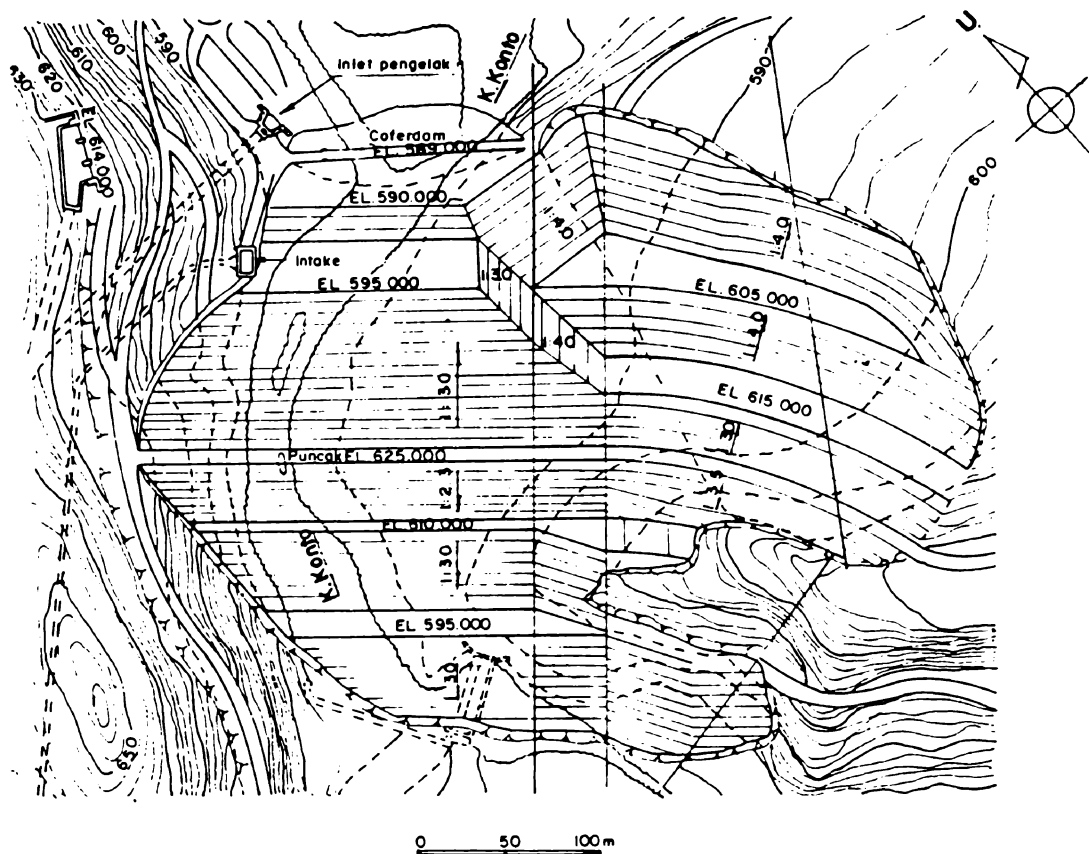


Bangunan "outlet"

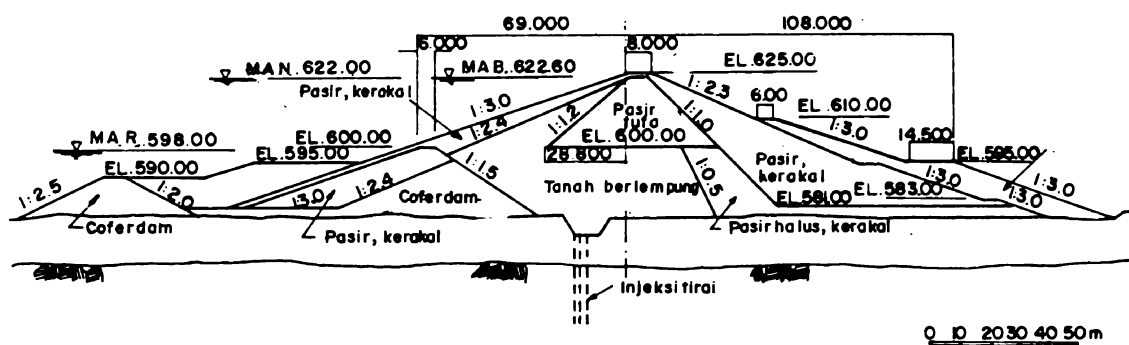


Bangunan pelimpah

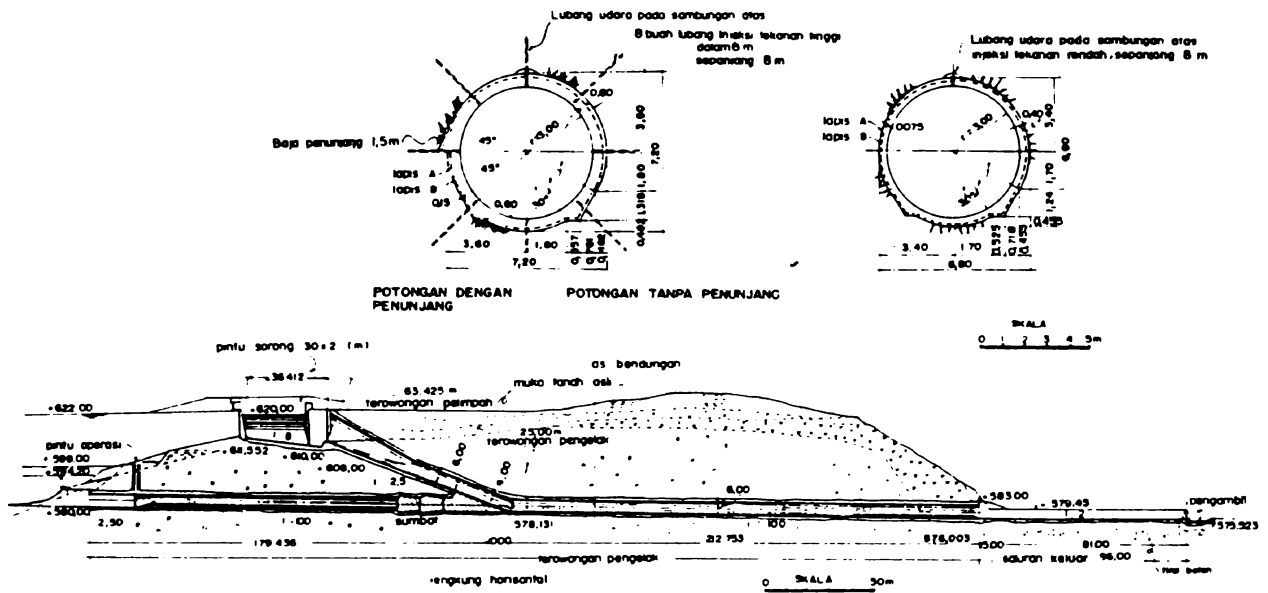
FOTO BENDUNGAN SELOREJO



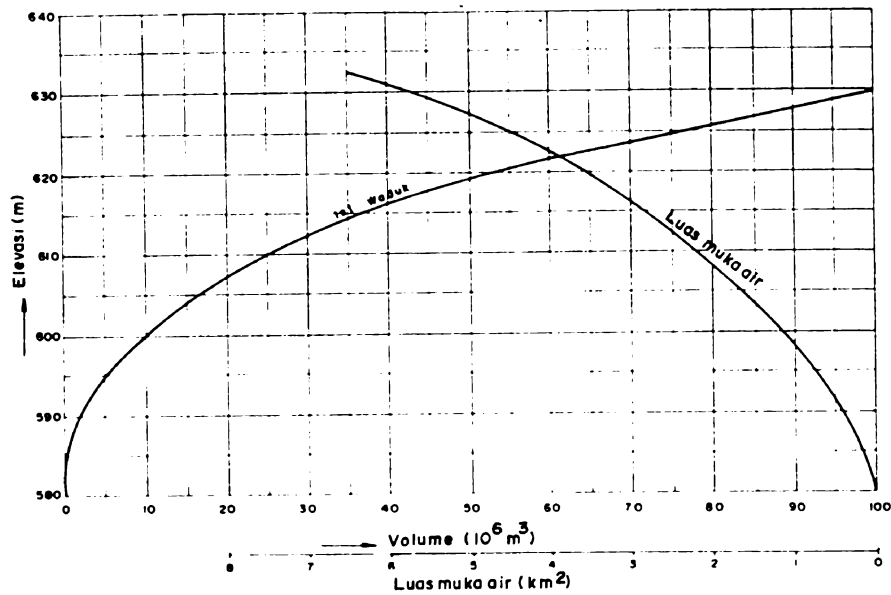
TATA LETAK BENDUNGAN SELOREJO



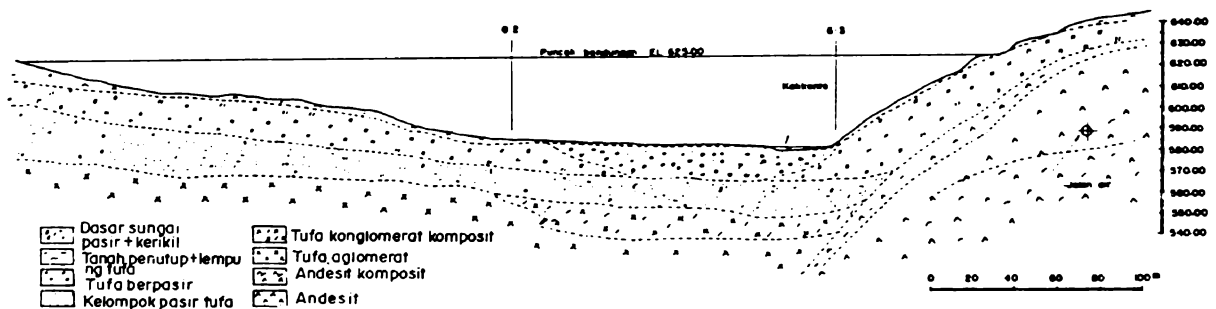
POTONGAN BENDUNGAN



POTONGAN MEMANJANG PELIMPAH



GRAFIK ELEVASI-VOLUME DAN LUAS MUKA AIR



PENAMPANG GEOLOGI

BENDUNGAN SENGGURUH

1) Umum

- | | |
|--|--------------------------------------|
| - Lokasi : Desa/Kecamatan Sengguruh | - Biaya US \$ 78,2 juta |
| Kabupaten Malang | Pengelola Perum Jasa Tirta |
| Propinsi : Jawa Timur | Konsultan desain PT. Indra Karya dan |
| - Manfaat : listrik 98,5 juta KWH/thn | Nippon Koei Ltd. |
| - Tahun pelaksanaan konstruksi : 1982-1988 | Kontraktor Proyek Brantas |

2) Hidrologi

- | | |
|--|-----------------------------------|
| - Sungai : anak sungai : K. Lesti | - Curah hujan tahunan 2598 mm |
| induk sungai : K. Brantas | - Curah hujan desain pelimpah tad |
| - Luas daerah aliran sungai : 1659 km ² | - Debit desain pengelak tad |

3) Waduk

- | | |
|---|---|
| 3.1. Elevasi dan luas muka air (MA) waduk : | 3.2. Volume waduk pada : |
| - MA banjir : El. + 293,10 m, 260 ha | - MA banjir : 24,50 juta m ³ |
| - MA normal : El. + 292,50 m, 237 ha | - MA normal 23,00 juta m ³ |
| - MA minimum : El. + 291,40 m, 220 ha | - Vol. mati 20,50 juta m ³ |
| | - Vol. efektif 2,50 juta m ³ |

4) Bendungan

- | | |
|---|---|
| - Tipe komposit beton dan urugan batu dengan inti tanah | - Panjang puncak 378 m |
| - Tinggi di atas dasar sungai 33,00 m | Lebar puncak 10 m |
| - Tinggi di atas galian 34,00 m | - Elevasi puncak El. + 295,50 m |
| | - Volume tubuh bendungan : 650.000 m ³ |

5) Pelimpah

- | | |
|---|---------------------------------------|
| - Tipe : "ogee" dengan pintu | - Jumlah pintu 2 bh |
| - Banjir desain : 2950 m ³ /d, | - Tipe pintu sorong |
| - Kala ulang T = PMF | - Lebar lubang pintu bersih : 31,00 m |
| - Kapasitas : 360 m ³ /d | - Elevasi mercu EL. + 278,00 m |

6) Bangunan Pengeluaran untuk Energi :

- | | |
|--------------------------------------|-------------------------|
| 6.1. Head race : tidak ada | |
| 6.2. Tangki pendatar air : tidak ada | |
| 6.3. Pipa pesat : | |
| - Tipe pipa baja | - Diameter dalam 6,50 m |
| - Jumlah 2 jalur | - Kapasitas tad |
| - Panjang 132 m | |

7) Bangunan Pembangkit Listrik :

- | | |
|------------------------------------|--------------------------------------|
| - Tipe : semi bawah tanah | - Turbin : 2 bh, vertical Kaplan |
| - Dimensi : 34 x 25 m ² | - Kapasitas terpasang : 2 x 14,50 MW |

8) Instrumentasi :

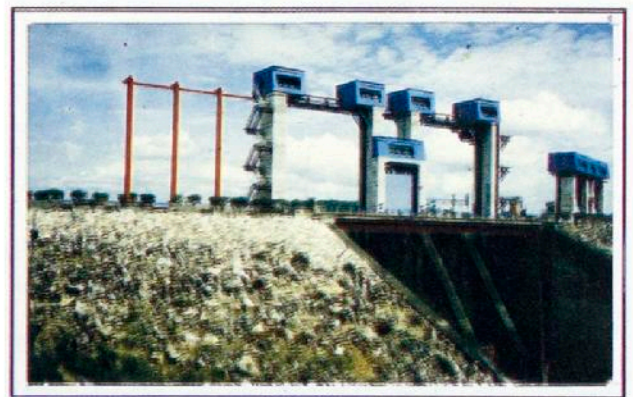
- | | |
|-------------------------------|----------------------------|
| - Pore pressure meter : 26 bh | - Spring water : 3 bh |
| - Groundwater level : 33 bh | - Settlement point : 15 bh |
| - Leakage water : 3 bh | |



Situasi bendungan Sengguruh

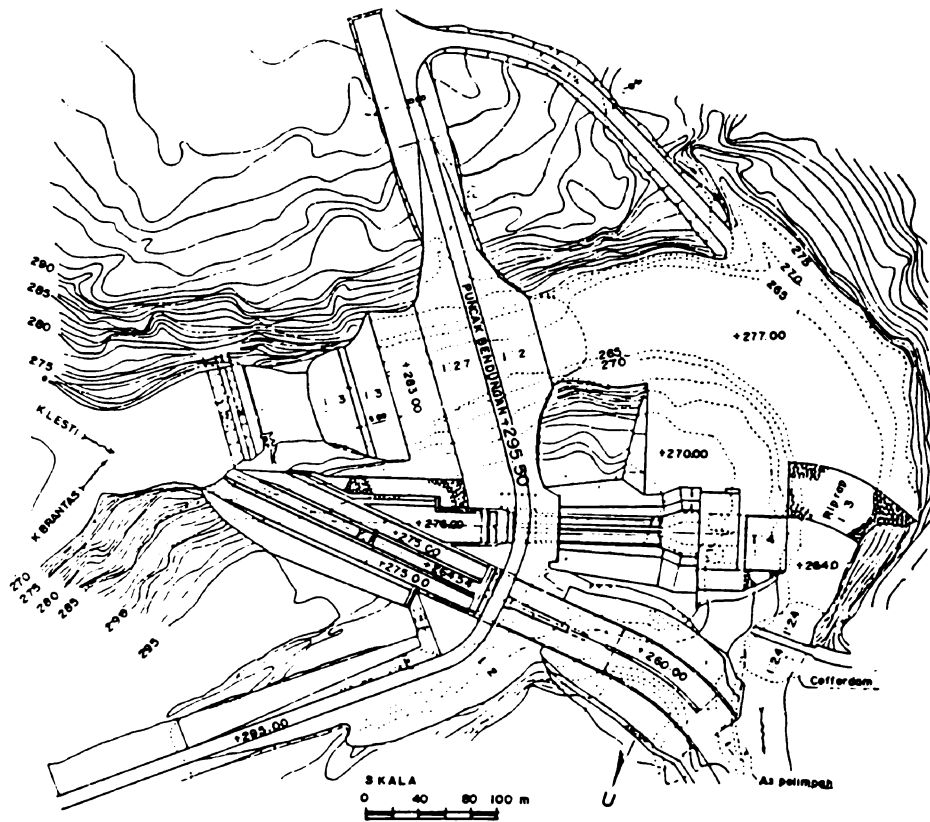


Bangunan "outlet"

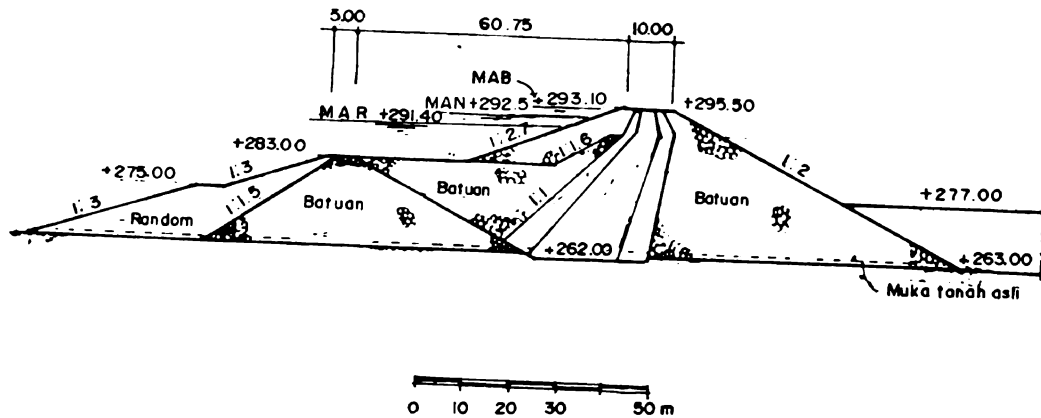


Bangunan pelimpah

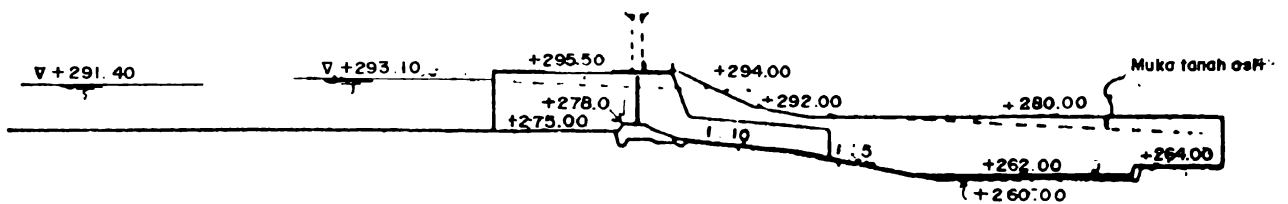
FOTO BENDUNGAN SENGGURUH



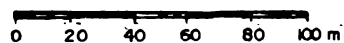
TATA LETAK BENDUNGAN SENGGURUH

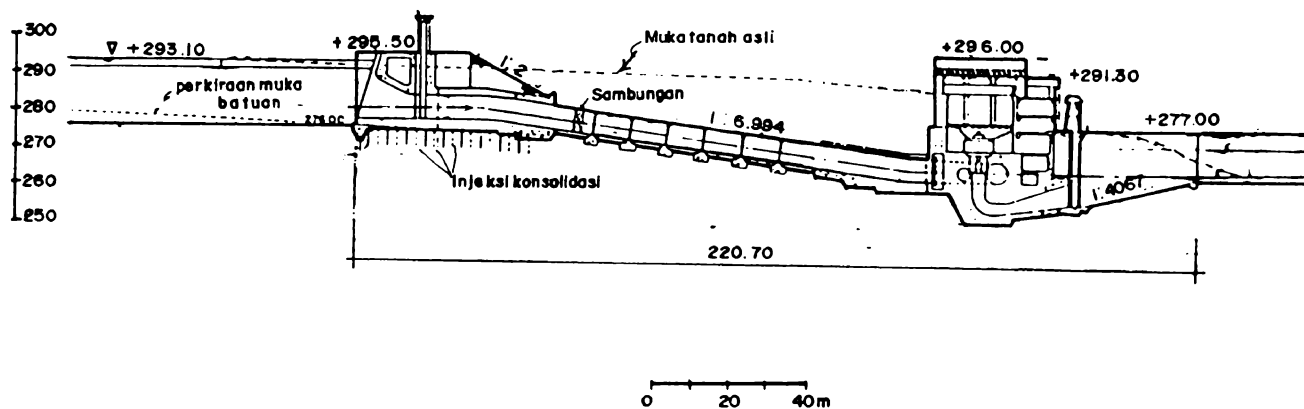


POTONGAN BENDUNGAN SENGGURUH

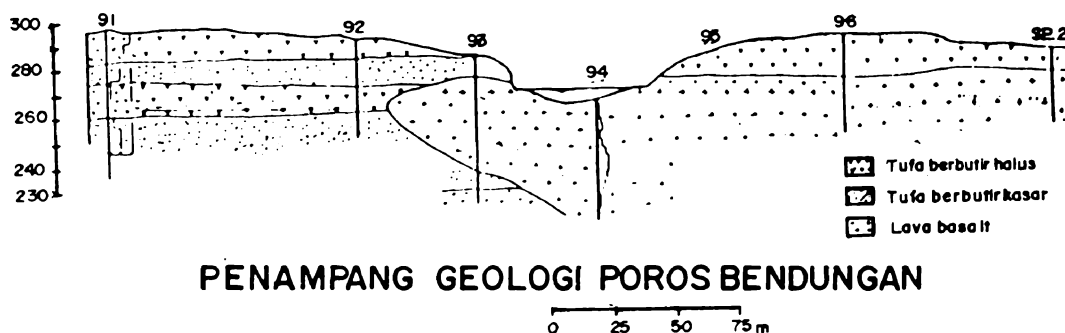


POTONGAN PELIMPAH BENDUNGAN SENGGURUH

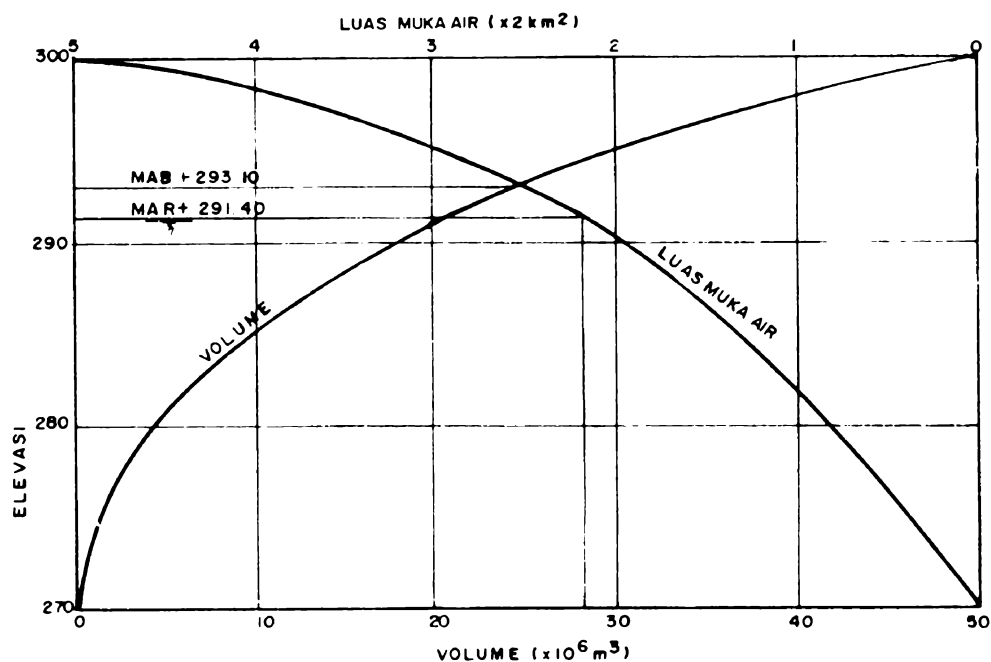




POTONGAN "OUTLET" BENDUNGAN SENGGURUH



PENAMPANG GEOLOGI POROS BENDUNGAN



GRAFIK ELEVASI VS VOLUME DAN LUAS MUKA AIR

BENDUNGAN WLINGI

1) Umum

- | | | |
|---|--|--|
| - Lokasi : Desa/Kecamatan
Kabupaten
Propinsi | Tumpang/Wlingi
Blitar
Jawa Timur | - Tahun pelaksanaan konstruksi : 1975-1977 |
| - Manfaat : irigasi 13600 ha
listrik 188 juta KWH/th | | - Biaya : tad |
| | | - Pengelola : Perum Jasa Tirta |
| | | - Konsultan desain : Nippon Koei Co. LTd |
| | | - Kontraktor : Proyek Brantas |

2) Hidrologi

- | | | | |
|-----------------------------|-----------------------|-------------------------|---------|
| - Sungai : anak sungai | tidak ada | - Curah hujan tahunan | 2227 mm |
| induk sungai | K. Brantas | - Curah hujan desain | tad |
| - Luas daerah aliran sungai | 2.890 km ² | - Debit desain pengelak | tad |

3) Waduk

- | | |
|---|---|
| 3.1. Elevasi dan luas muka air (MA) waduk : | 3.2. Volume waduk pada : |
| - MA banjir : El.+ 164,50 m, tad | - MA banjir : tad |
| - MA normal : El.+ 163,00 m, 3.80 ha | - MA normal : 24,00 juta m ³ |
| - MA minimum : El.+ 162,00 m, tad | - Vol. mati : 18,80 juta m ³ |
| | - Vol. efektif : 5,20 juta m ³ |

4) Bendungan

- | | |
|--|-----------------------------------|
| - Tipe : komposit beton dan urugan tanah | - Lebar puncak : 8,00 m |
| - Tinggi di atas dasar sungai : 28,00 m | - Elevasi puncak : El. + 167,00 m |
| - Tinggi di atas galian : 46,00 m | - Volume tubuh bendungan : |
| - Panjang puncak : 735,00 m | beton : 140.400 m ³ |
| | tanah : 610.000 m ³ |

5) Pelimpah

- | | |
|---|------------------------------------|
| - Tipe : "ogee" dengan pintu | - Jumlah pintu : 4 bh |
| - Banjir desain : 2824 m ³ /d, | - Tipe : radial |
| - Kala ulang T = 200 thn | - Lebar lubang bersih : 4 x 10,6 m |
| - Kapasitas : 2352 m ³ /d | - Elevasi mercu : El. + 153,50 m |

6) Bangunan Pengeluaran :

- | | |
|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 6.1. Bangunan pengeluaran energi : | 6.2. Bangunan pengeluaran irigasi : |
| (1) Head race : tidak ada | - Tipe : ambang lebar dengan pintu |
| (2) Tangki pendatar air : tidak ada | - Tipe pintu : radial dan sorong |
| (3) Pipa pesat : | - Jumlah, ukuran : 2 (2,0 x 3,50 m) |
| - Tipe : pipa baja dalam beton | 2 (2,0 x 4,0 m) |
| - Jumlah, panjang : 2 jalur, 11 m | - Lebar bersih mercu : 4 x 4,00 m |
| - Diameter dalam : 6,80 m | - Elevasi mercu : El. + 159,50 m |

7) Bangunan Pembangkit Listrik :

- | | |
|--|----------------------------------|
| - Tipe : permukaan | - Turbin : 2 bh, vertikal Kaplan |
| - Dimensi : 40 x 20 m ² (PxL) | - Kapasitas terpasang : 2x 27 MW |

8) Instrumentasi :

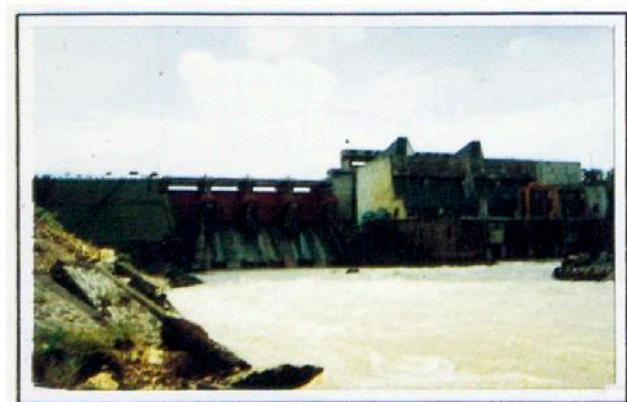
- | | | | |
|-----------------------|-------|-----------------------|------|
| - Ground water level | 73 bh | - Pore pressure meter | 4 bh |
| - Seepage water table | 11 bh | - Spring meter | 4 bh |
| - Leakage water | 3 bh | - Settlement point | 2 bh |

9) Informasi lain :

- 1) Sedimentasi di waduk dari lahar dingin G. Kelud sangat besar
- 2) Bocoran lewat fondasi besar



Situasi bendungan Wlingi

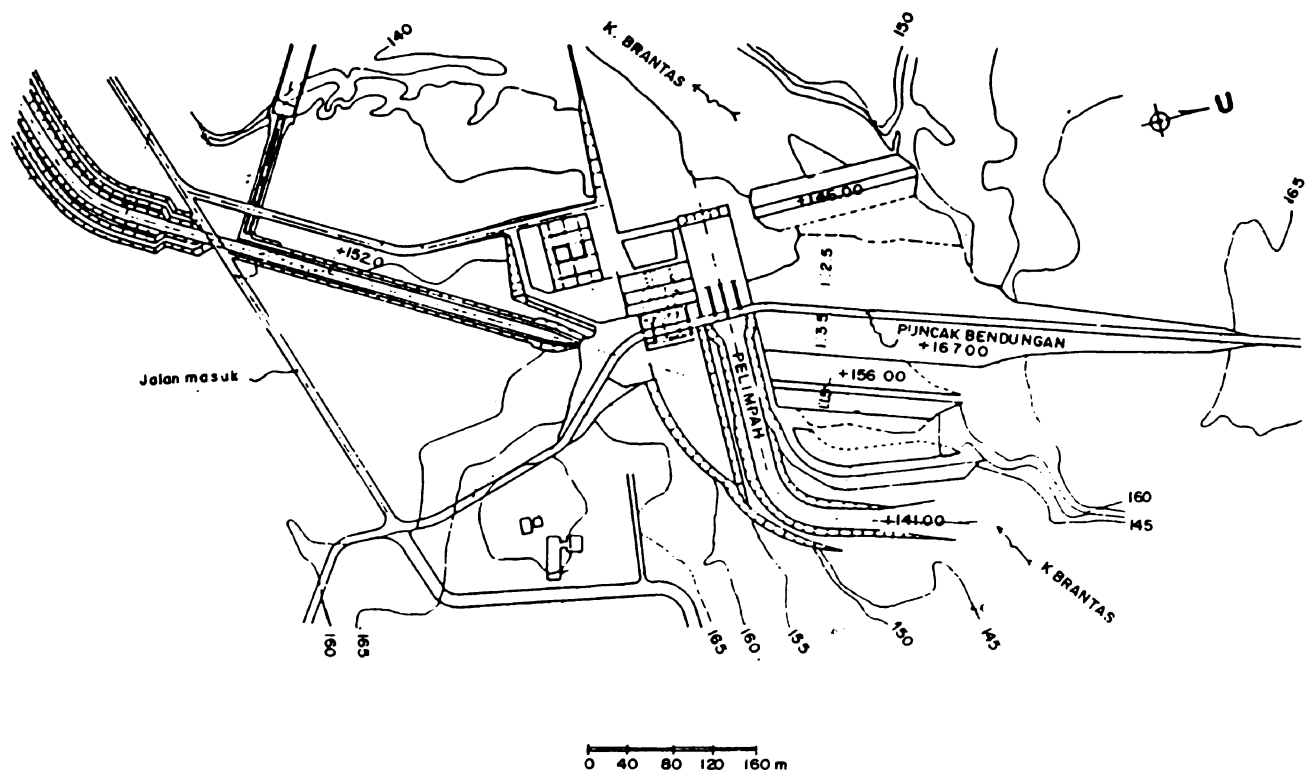


Bangunan "outlet"

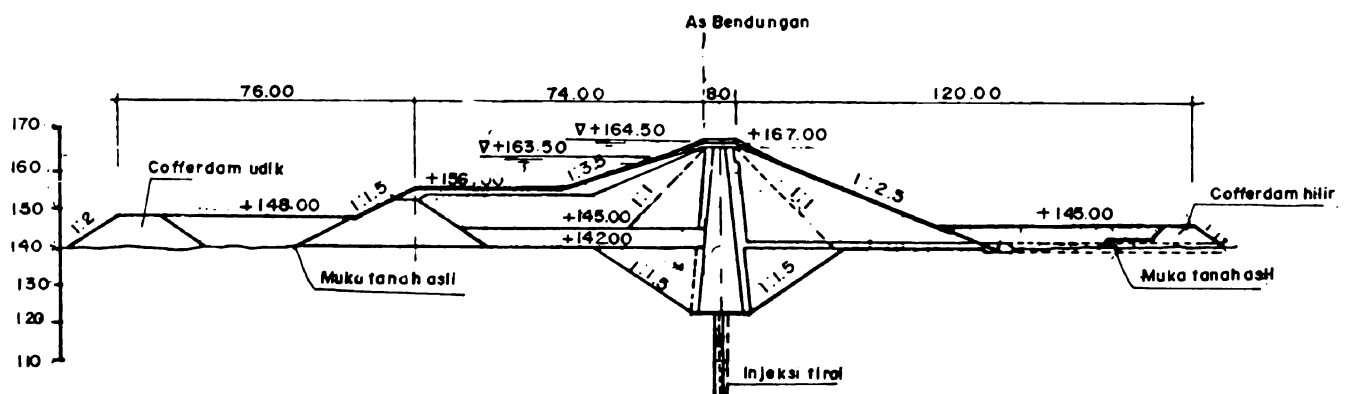


Bangunan pelimpah

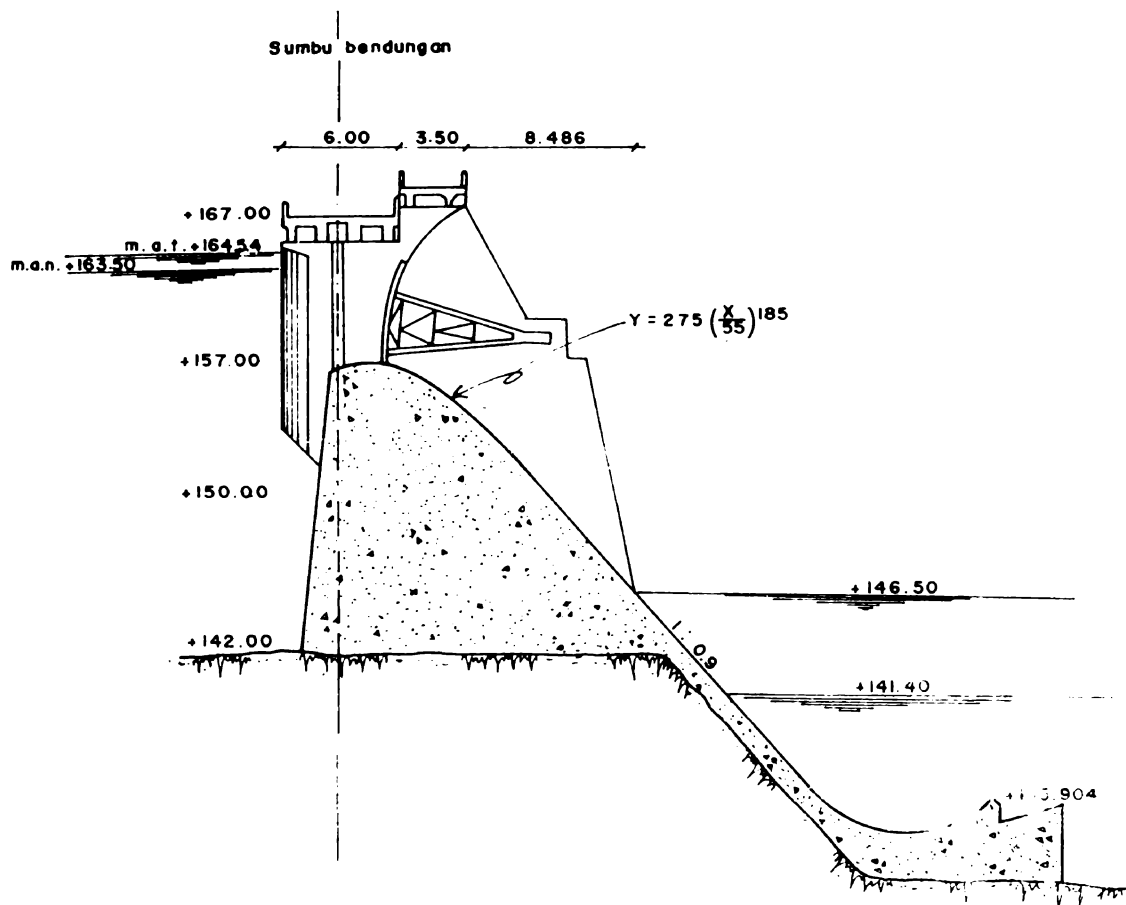
FOTO BENDUNGAN WLINGI



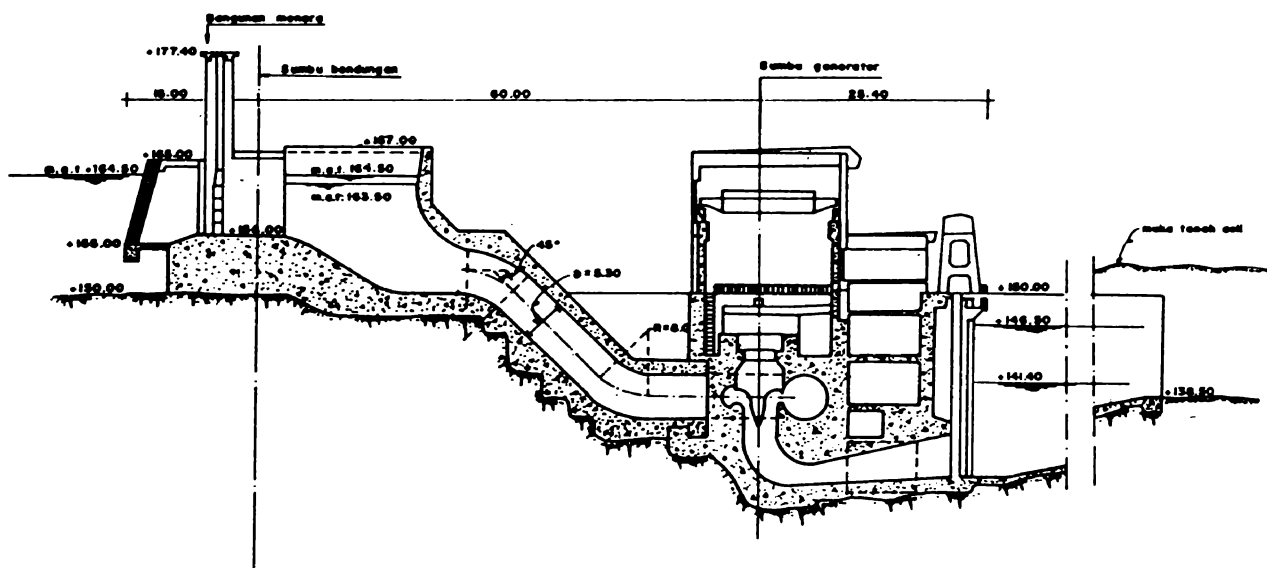
TATA LETAK BENDUNGAN WLINGI



POTONGAN BENDUNGAN WLINGI



POTONGAN PELIMPAH BENDUNGAN WLINGI



PROFIL RUMAH TURBIN

BENDUNGAN LAHOR

1) Umum

- | | | | |
|--------------------------------|---|--------------------|---|
| - Lokasi : Desa/Kecamatan | Karangkates/
Sumber Pucung | - Biaya | US \$ 10,893 juta
Rp 13,462 juta |
| Kabupaten | : Malang | - Pengelola | Perum Jasa Tirta |
| Propinsi | : Jawa Timur | - Konsultan desain | PWS K. Brantas & Nippon Koe i
Co. LTd. |
| - Manfaat | : pasok ke bendungan Sutami (Karangkates) | - Kontraktor | PWS K. Brantas/Toshiba
& Saka |
| - Tahun pelaksanaan konstruksi | : 1973-1975 | | |

2) Hidrologi

- | | | |
|---|-------------------------|----------|
| - Sungai : anak sungai : K. Lekso | - Curah hujan tahunan | 2.358 mm |
| induk sungai: K. Lahor | - Curah hujan desain | tad |
| - Luas daerah aliran sungai : 160 km ² | - Debit desain pengelak | tad |

3) Waduk

- | | |
|---|--|
| 3.1. Elevasi dan luas muka air (MA) waduk : | 3.2. Volume waduk pada : |
| - MA banjir : El.+ 274,90 m, 300 ha | - MA banjir : tad |
| - MA normal El.+ 272,70 m, 260 ha | - MA normal : 36,10 juta m ³ |
| - MA minimum El.+ 253,00 m, 60 ha | - Vol. mati : 6,70 juta m ³ |
| | - Vol. efektif : 29,40 juta m ³ |

4) Bendungan

- | | |
|--|--|
| - Tipe : urugan batu dengan inti tanah | - Lebar puncak : 10 m |
| - Tinggi di atas dasar sungai : tad | - Elevasi puncak : El. + 278,00 m |
| - Tinggi di atas galian : 74,00 m | - Volume tubuh bendungan : 1,694 juta m ³ |
| - Panjang puncak : 433 m | |

5) Pelimpah

- | | |
|---|-------------------------------------|
| - Tipe : "ogee" tanpa pintu | - Kapasitas : 250 m ³ /d |
| - Banjir desain : 790 m ³ /d | - Elevasi mercu : El. + 272,20 m |
| - Kala ulang T = 200 thn + 20% | - Panjang mercu bersih : 35 m |

6) Bangunan Pengeluaran :

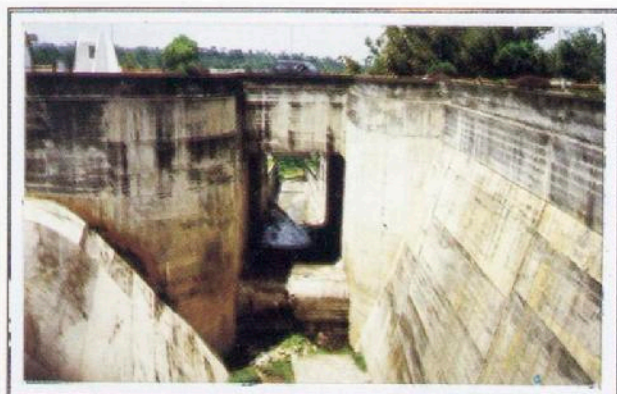
- | | |
|---------------------------------------|-----------------------------|
| 6.1. Terowongan penghubung : | 6.2. Tangki pendatar air : |
| - Tipe : terowongan | - Tipe : tad |
| - Bentuk : lingkaran | - Diameter "shaft" : 2,50 m |
| - Garis tengah, jumlah : 3,00 m, 1 bh | - Tinggi "shaft" : 31,00 m |
| - Panjang : 822 m | |
| - Tipe alat operasi : tad | |
| - Kapasitas : tad | |

7) Instrumentasi :

- | | |
|-------------------------------|----------------------------|
| - Pore pressure meter : 21 bh | - Settlement point : 20 bh |
| - Groundwater level : 13 bh | - Spring water : 5 bh |
| - Leakage water : 5 bh | |



Situasi bendungan Lahor

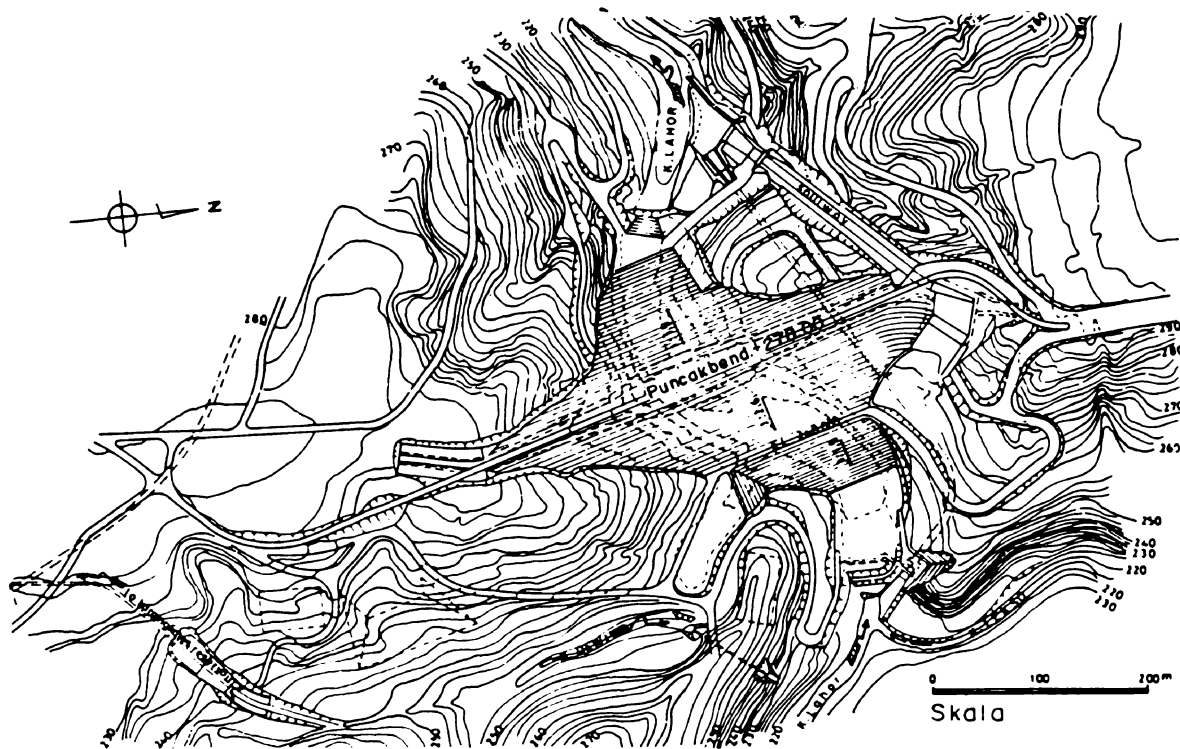


Bangunan pelimpah dilihat dari udik

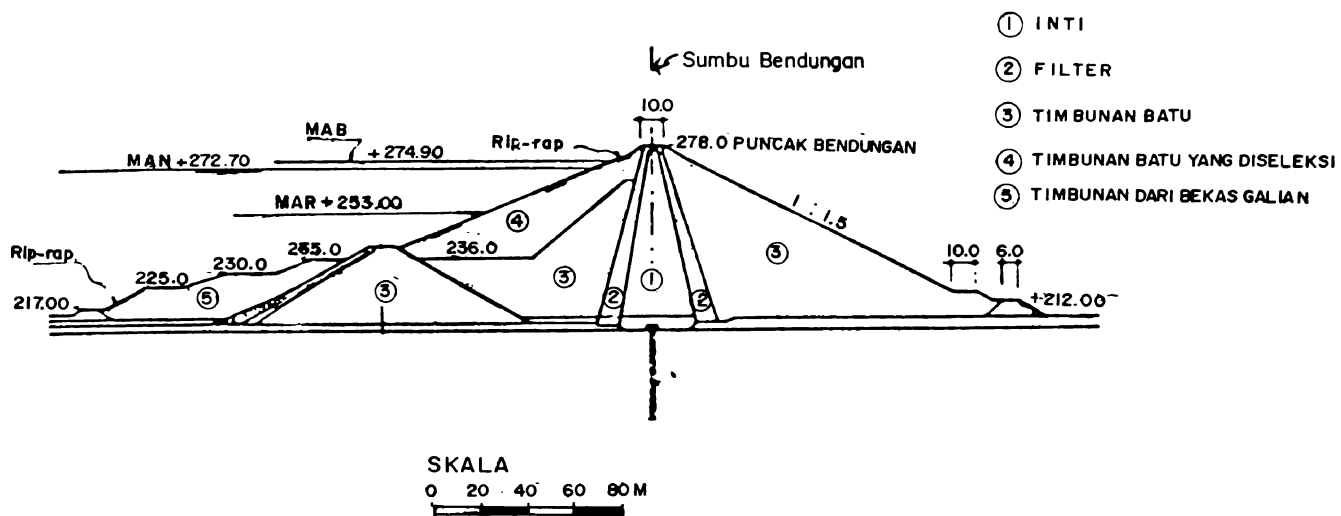


Bangunan pelimpah dilihat dari hilir

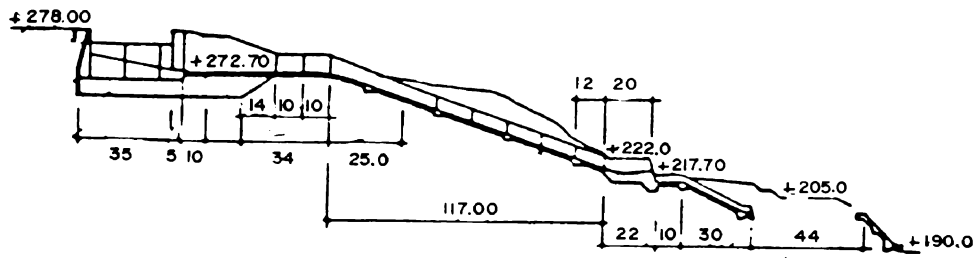
FOTO BENDUNGAN LAHOR



TATA LETAK BENDUNGAN LAHOR

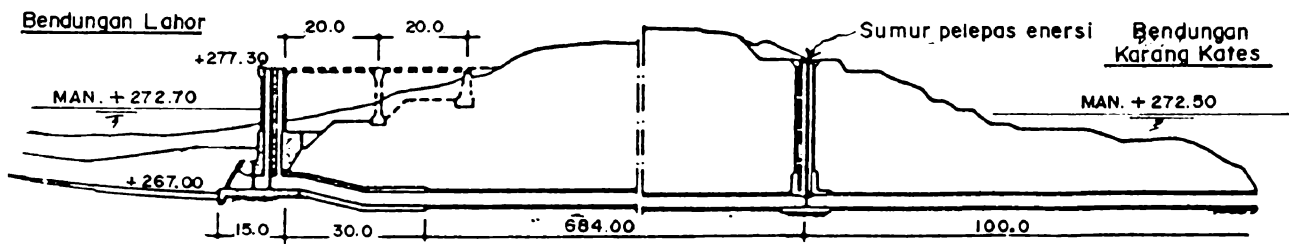


POTONGAN BENDUNGAN



POTONGAN PELIMPAH

0 20 40 60 80M



POTONGAN "OUTLET"

0 10 20 30 40 50M

BENDUNGAN SUTAMI (KARANGKATES)

1) Umum

- | | | | |
|--|-------------------------------|--------------------|---------------------------------------|
| - Lokasi : Desa/Kecamatan | Karangkates/
Sumber Pucung | - Biaya | Rp 10,093 milyar +
US\$ 37,97 juta |
| Kabupaten | : Malang | - Pengelola | Perum Jasa Tirta |
| Propinsi | : Jawa Timur | - Konsultan desain | Nippon Koei Co.Ltd |
| - Manfaat : Irigasi 34000 ha | | - Kontraktor | Nichimen/Sakai/Toshiba |
| listrik 488 juta KW/thn | | | |
| - Tahun pelaksanaan konstruksi : 1964-1973 | | | |

2) Hidrologi

- | | | | |
|--|--|-------------------------------------|---------|
| - Sungai : anak sungai : tidak ada | | - Curah hujan tahunan | 2500 mm |
| Induk sungai : K. Brantas | | - Curah hujan desain untuk pelimpah | tad |
| - Luas daerah aliran sungai : 2050 km ² | | - Debit desain pengelak | tad |

3) Waduk

- | | |
|---|---|
| 3.1. Elevasi dan luas muka air (MA) waduk : | 3.2. Volume waduk pada : |
| - MA banjir : El.+ 277,00 m, 1700 ha | - MA banjir : 390,00 juta m ³ |
| - MA normal : El.+ 272,50 m, 1500 ha | - MA normal : 343,00 juta m ³ |
| - MA minimum : El.+ 246,00 m, 500 ha | - Vol. mati : 90,00 juta m ³ |
| | - Vol. efektif : 253,00 juta m ³ |

4) Bendungan

- | | |
|---|--|
| - Tipe : urugan batu dengan inti tanah | - Panjang puncak : 820 m |
| - Tinggi di atas dasar sungai : 96,00 m | - Lebar puncak : 13,70 m |
| - Tinggi di atas gallan : 97,50 m | - Elevasi puncak : El. + 279,00 m |
| | - Volume tubuh bendungan : 6,156 juta m ³ |

5) Pelimpah

- | | |
|--|--|
| 5.1. Umum : | 5.3. Untuk pelimpah dengan pintu : |
| - Tipe : kombinasi "ogee" dengan dan tanpa pintu | - Jumlah dan tipe pintu : 1 bh, sorong |
| - Banjir desain : 2580 m ³ /d | - Lebar lubang pintu bersih : 10 m |
| - Kala ulang T = 5000 thn | - Elevasi mercu : El + 266,50 m |
| - Kapasitas pelimpah : 1600 m ³ /d | |
| 5.2. Untuk pelimpah tanpa pintu : | |
| - Elevasi mercu : El. + 272,50 m | |
| - Panjang mercu bersih : 50,00 m | |

6) Bangunan Pengeluaran untuk Energi :

- | | |
|---------------------------------------|--|
| 6.1. Head race | 6.2. Tangki pendatar air : |
| - Tipe : pipa baja | - Tipe : tad |
| - Bentuk : lingkaran | - Diameter "shaft" : 7,00 m |
| - Garis tengah, jumlah : 3,40 m, 3 bh | - Tinggi "shaft" : 50,00 m, 3 bh |
| - Panjang : 175 m | 6.3. Pipa pesat : |
| - Tipe alat operasi : tad | - Tipe : pipa baja |
| - Kapasitas : tad | - Jumlah jalur, panjang : 3 jalur, 215 m |
| | - Diameter dalam : 3,40 m |

7) Bangunan Pembangkit Listrik :

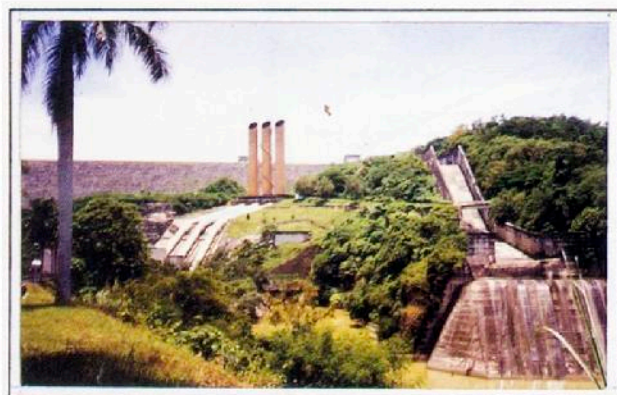
- | | |
|-----------------------------|-----------------------------------|
| - Tipe : permukaan | - Turbin : 3 bh, vertikal Francis |
| - Dimensi (dimension) : tad | - Kapasitas terpasang : 105 KW |

8) Instrumentasi :

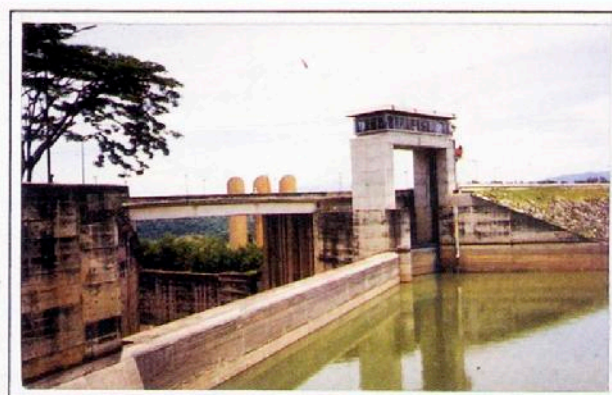
- | | |
|-------------------------------|------------------------------|
| - Pore pressure meter : 43 bh | - Seepage water table : 5 bh |
| - Settlement point : 15 bh | - Leakage water : 6 bh |
| - Ground water level : 19 bh | - Spring water : 7 bh |



Situasi bendungan Sutami (Karang Kates)

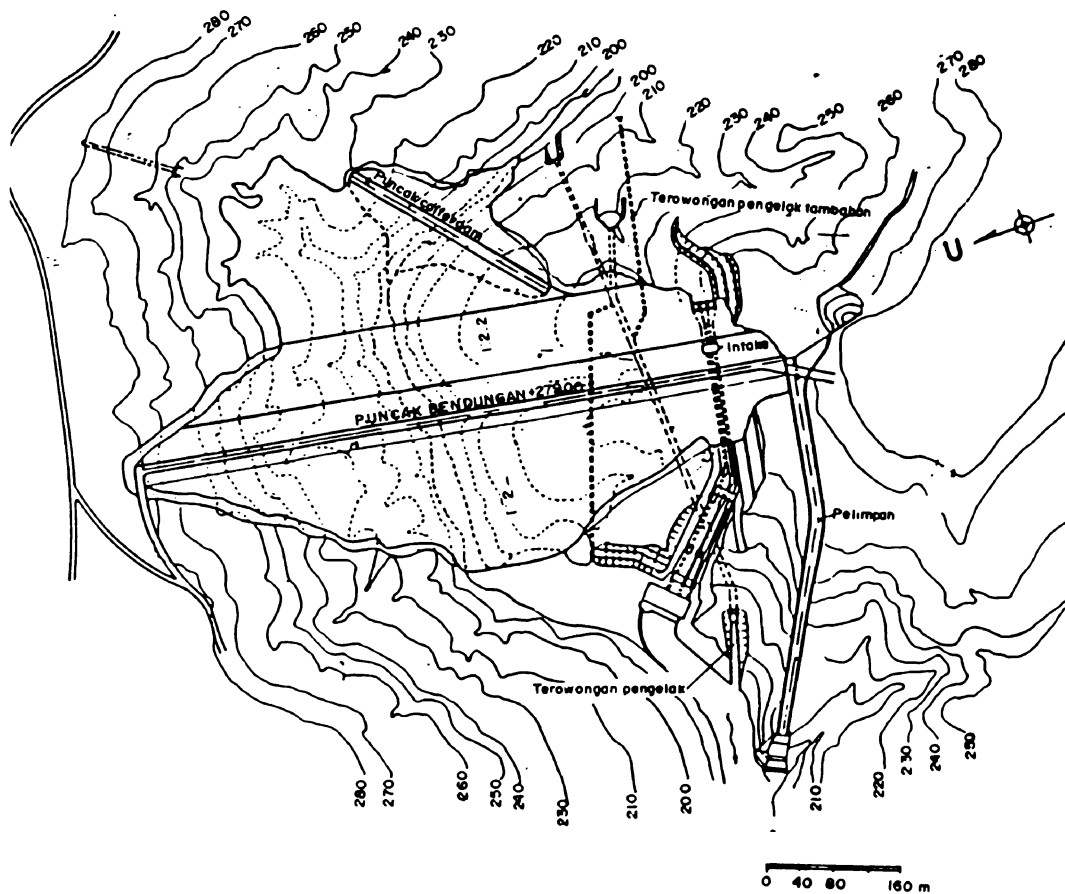


Bangunan "outlet"

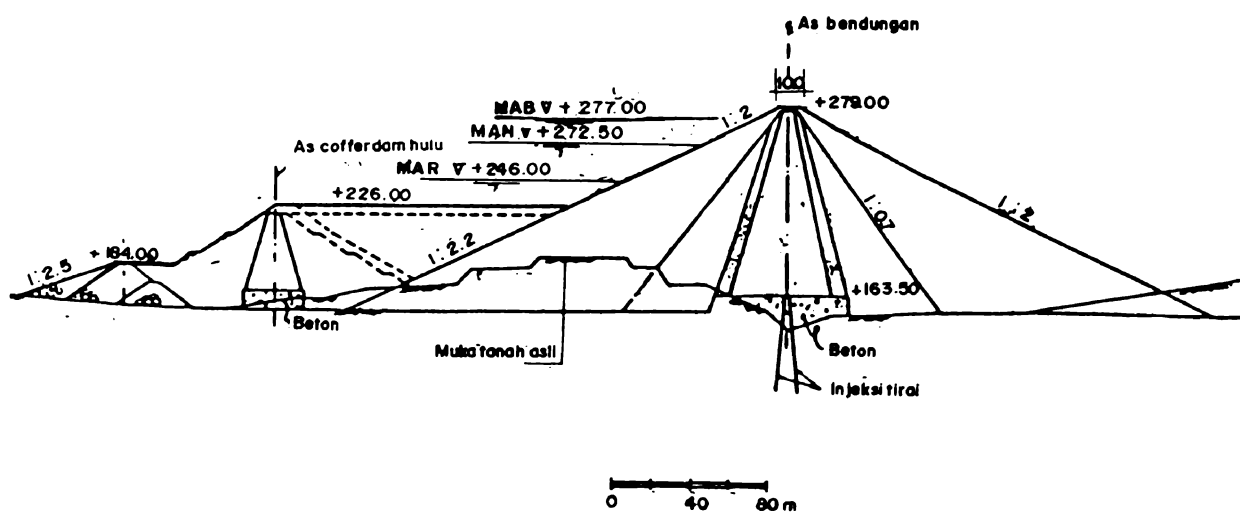


Bangunan pelimpah

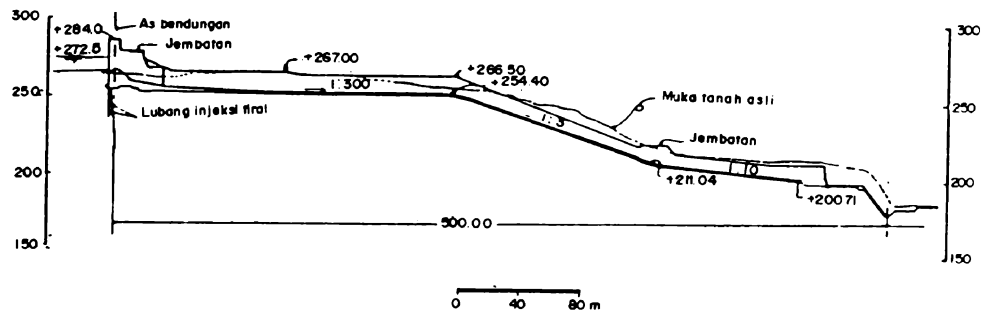
FOTO BENDUNGAN SUTAMI (KARANG KATES)



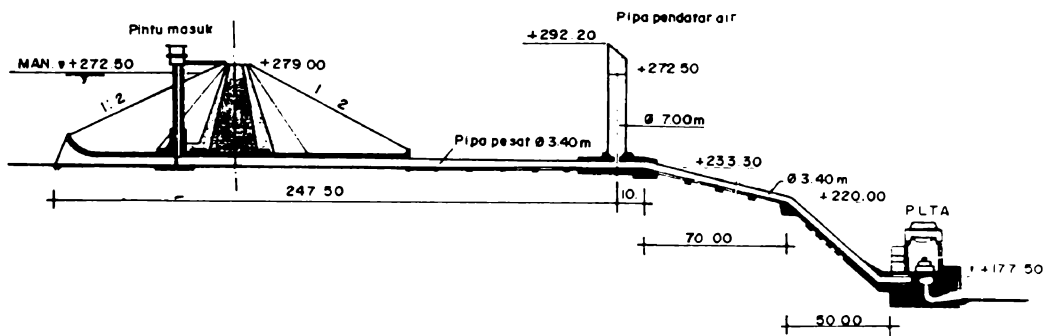
TATA LETAK BENDUNGAN SERBAGUNA SUTAMI (KARANGKATES)



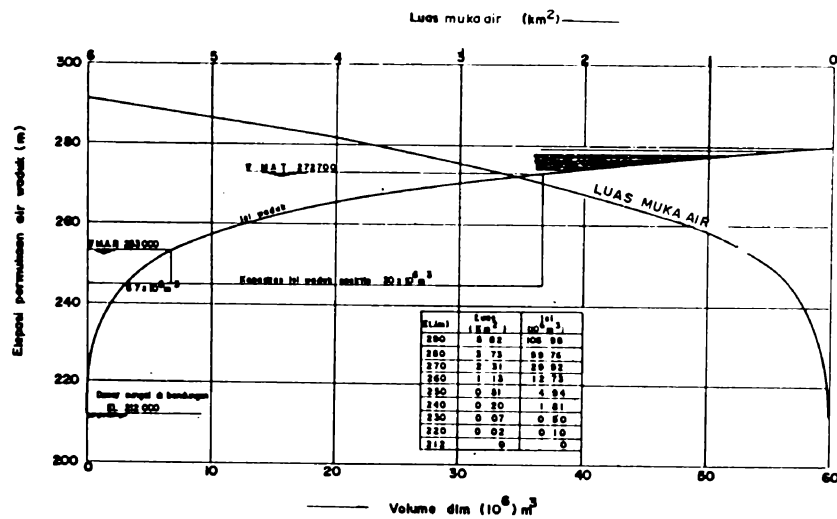
POTONGAN BENDUNGAN SERBAGUNA SUTAMI (KARANGKATES)



POTONGAN PELIMPAH BENDUNGAN SERBAGUNA SUTAMI



POTONGAN "OUTLET" BENDUNGAN SERBAGUNA SUTAMI



GRAFIK ELEVASI-VOLUME DAN ELEVASI
LUAS MUKA AIR

BENDUNGAN WONOREJO

1) Umum

- | | | | |
|---|--|--|---|
| - Lokasi : Desa/Kecamatan
Kabupaten
Propinsi | Wonorejo/Pagerwojo
Tulung Agung
Jawa Timur | - Biaya
- Pengelola
- Konsultan desain | Rp 77 milyar + 18,465 milyar yen
Proyek Irigasi Tulungagung
Nippon Koei Co.Ltd
dan PT. Indah Karya |
| Manfaat : irigasi 7540 ha
air baku 8,02 m ³ /d
listrik 6,02 MW | | - Kontraktor | Hasama Gumil, Kajima Co.,
TAISEI dan PT. Pembangunan
Perumahan |
| Tahun pelaksanaan konstruksi : sedang dibangun
diharapkan selesai 1999 | | | |

2) Hidrologi

- | | | |
|---|-------------------------|-----------------------|
| - Sungai : anak sungai : K. Wangi
induk sungai: K. Gondang | - Curah hujan tahunan | 1500-2000 mm |
| - Luas daerah aliran sungai : 126,3 km ² | - Hujan desain pelimpah | tad |
| | - Debit desain pengelak | 540 m ³ /d |

3) Waduk

- | | |
|--|--|
| 3.1 Elevasi dan luas muka air (MA) waduk : | 3.2. Volume waduk pada : |
| - MA banjir : El.+ 185,00 m, 400 ha | - MA banjir : 259 juta m ³ |
| - MA normal El.+ 183,00 m, 380 ha | - MA normal : 122 juta m ³ |
| - MA minimum El.+ 141,00 m, tad | - Vol. mati : 16 juta m ³ |
| | - Vol. efektif : 106 juta m ³ |

4) Bendungan

- | | | |
|---|--------------------------|--------------------------|
| - Tipe : urugan batu dengan inti tanah | - Panjang puncak | 545 m |
| - Tinggi di atas dasar sungai : 95,00 m | - Lebar puncak | 10,00 m |
| - Tinggi di atas galian : 97,00 m | - Elevasi puncak | El. + 188,00 m |
| | - Volume tubuh bendungan | 6,47 juta m ³ |

5) Pelimpah

- | | | |
|---|------------------------|-----------------------|
| - Tipe : "ogee" tanpa pintu | - Kapasitas | 540 m ³ /d |
| - Banjir desain : 1410 m ³ /d,
Kala ulang T = PMF | - Elevasi mercu | El. + 183,00 m |
| | - Panjang mercu bersih | 110,00 m |

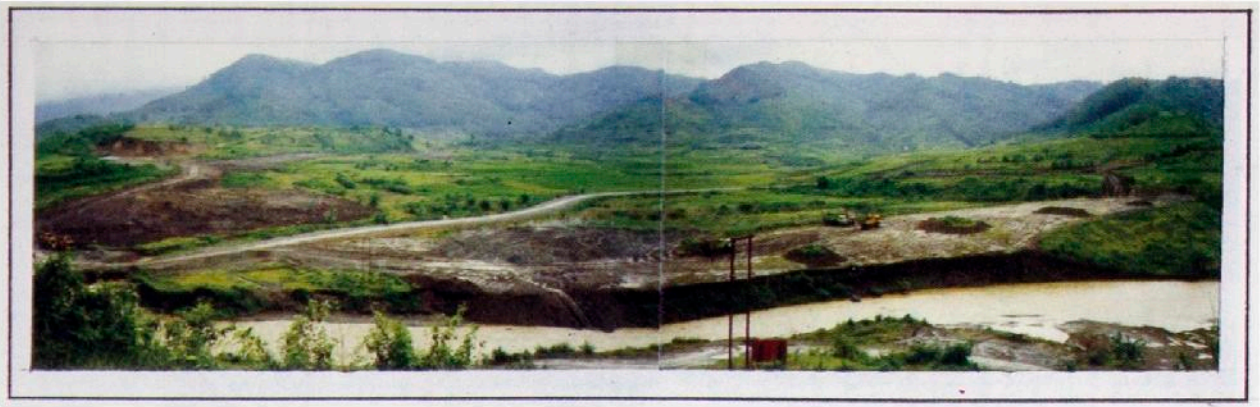
6) Bangunan Pengeluaran :

- | | | |
|---|-------------------------------------|----------------|
| 6.1 Bangunan pengeluaran untuk energi | (2) Tangki pendatar air : tidak ada | |
| (1) Head race : | (3) Pipa pesat : | |
| - Tipe : terowongan | - Tipe : pipa baja | |
| - Bentuk : lingkaran | - Jumlah Jalur, panjang | 1 jalur, 204 m |
| - Garis tengah : 5 m | - Diameter dalam | 2,20 m |
| - Jumlah : 1 bh | - Kapasitas | tad |
| - Panjang : 126,60 m | | |
| - Tipe alat operasi : katup | | |
| Kapasitas : tad | | |
| (2) Bangunan pengeluaran untuk irigasi :
Bangunan pengeluaran untuk irigasi bersatu
dengan bangunan pengeluaran untuk energi. | | |

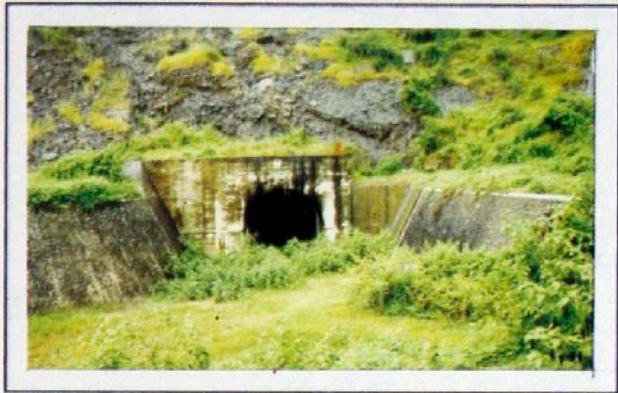
7) Bangunan Pembangkit Listrik :

- | | |
|--------------------------------|---------------------------------|
| - Tipe : Permukaan | - Jumlah : 1 bh |
| - Dimensi : 350 m ² | - Kapasitas terpasang : 6,02 MW |
| - Turbin : Francis, horizontal | - Energi tahunan : tad |

8) Instrumentasi : belum dipasang



Situasi bendungan Wonorejo

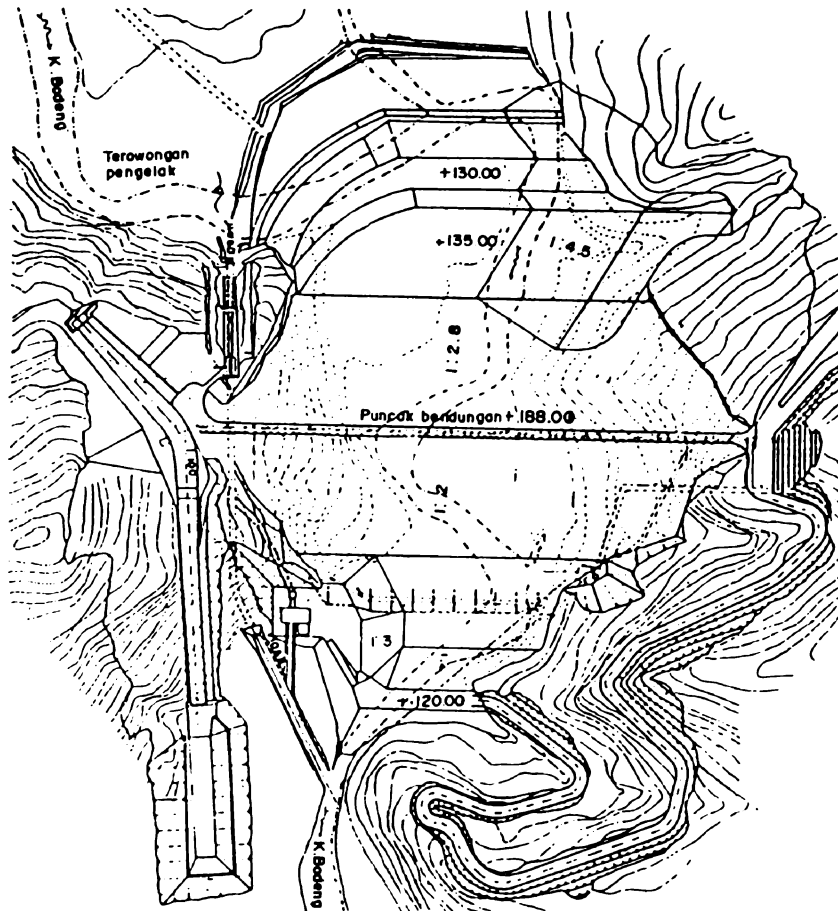


Bangunan terowongan pengelak dilihat dari arah udik

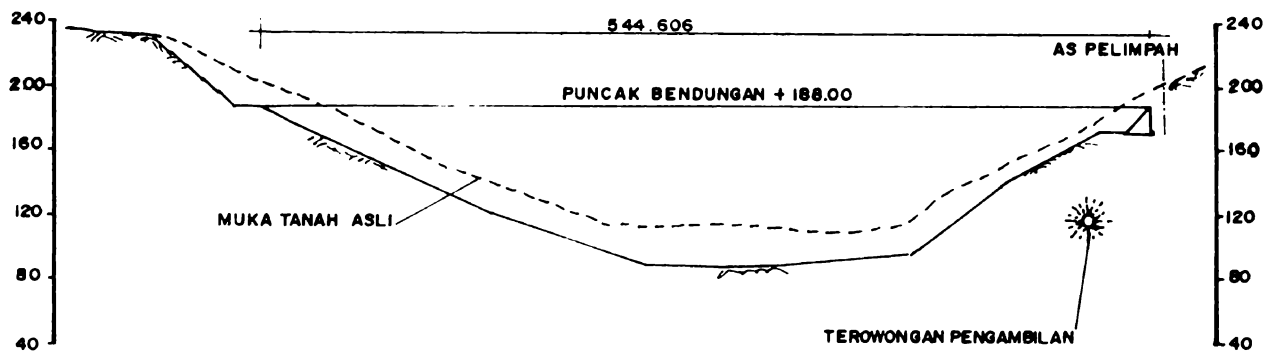
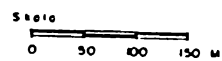


Bangunan terowong pengelak dilihat dari arah hilir

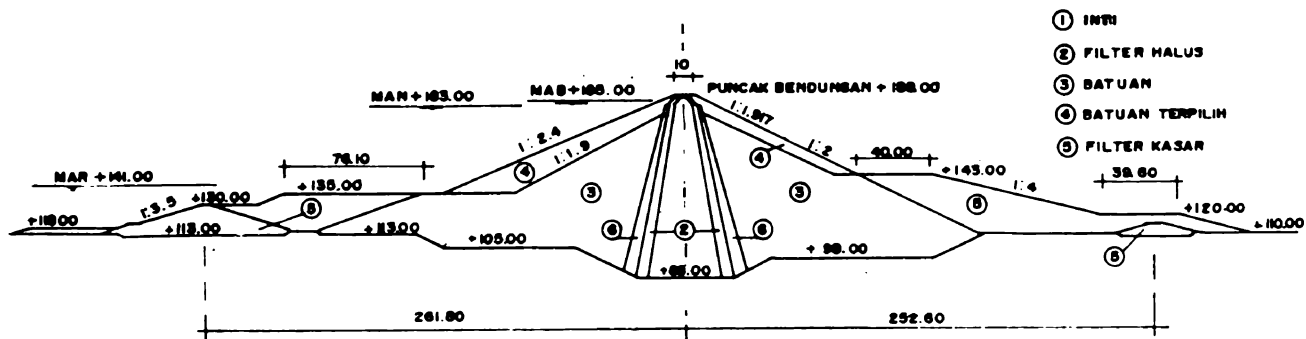
FOTO BENDUNGAN WONOREJO



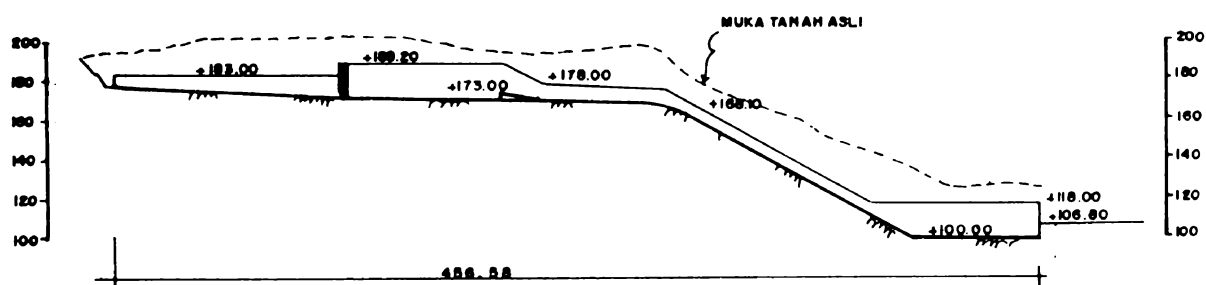
TATA LETAK BENDUNGAN WONOREJO



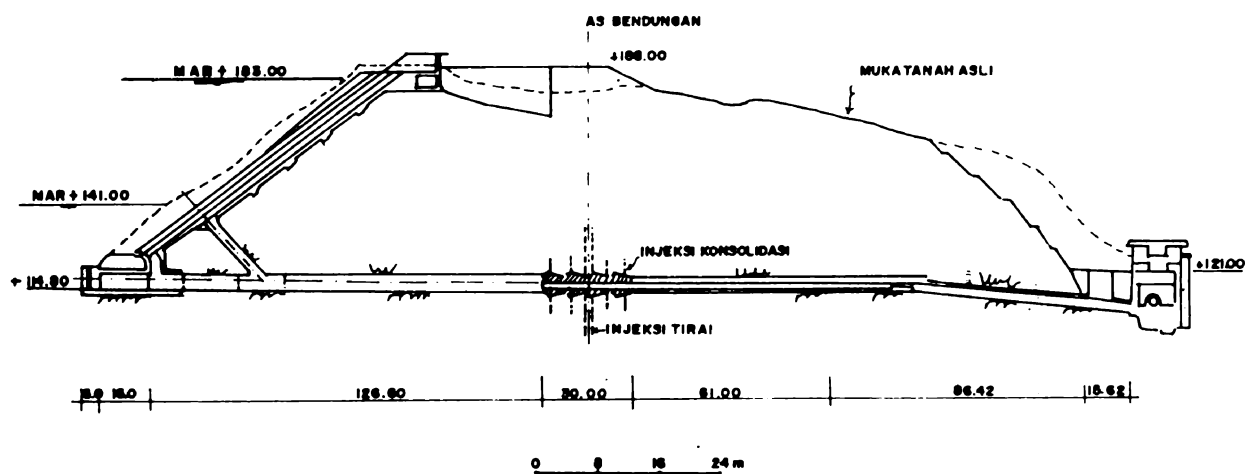
POTONGAN MEMANJANG BENDUNGAN



POTONGAN BENDUNGAN WONOREJO



POTONGAN PELIMPAH



POTONGAN "OUTLET "

BENDUNGAN BENING (WIDAS)

1) Umum

- | | |
|--|---|
| - Lokasi : Desa/Kecamatan : Pajaran/Sardan | - Biaya : Rp 16.832 juta + US\$ 1 |
| - Kabupaten : Madiun | - Pengelola : PT. Jasa Tirta |
| - Propinsi : Jawa Timur | - Konsultan desain : Nippon Koei Co.Ltd |
| - Manfaat : Irigasi 8600 ha | - Kontraktor : Proyek Brantas |
| - listrik 0,65 MW | |
| - Tahun pelaksanaan konstruksi : 1977-1984 | |

2) Hidrologi

- | | |
|---|---|
| - Sungai : anak sungai : K. Petung | - Curah hujan tahunan : 2200 mm |
| - Induk sungai : K. Bening | - Curah hujan desain : tad |
| - Luas daerah aliran sungai : 89,50 km ² | - Debit desain pengelak : 170 m ³ /d |

3) Waduk

- | | |
|---|--|
| 3.1. Elevasi dan luas muka air (MA) waduk : | 3.2. Volume waduk pada : |
| - MA banjir : El.+ 109,30 m, 590 ha | - MA banjir : 37,50 juta m ³ |
| - MA normal : El.+ 108,60 m, 570 ha | - MA normal : 33,00 juta m ³ |
| - MA minimum : El.+ 96,00 m, 73 ha | - Vol. mati : 4,50 juta m ³ |
| | - Vol. efektif : 28,40 juta m ³ |

4) Bendungan

- | | |
|---|---|
| - Tipe : urugan tanah homogin | - Panjang puncak : 700 m |
| - Tinggi di atas dasar sungai : 31,60 m | - Lebar puncak : 8,00 m |
| - Tinggi di atas galian : 35,60 m | - Elevasi puncak : El. + 111,60 m |
| | - Volume tubuh bendungan : 890.000 m ³ |

5) Pelimpah

- | | |
|--|--|
| 5.1. Umum : | 5.2. Pelimpah tanpa pintu : |
| - Tipe : "ogee" dengan dan tanpa pintu | - Elevasi mercu : El. + 108,60 m |
| - Banjir desain : 1141 m ³ /d | - Panjang mercu bersih : 20,00 m |
| - Kala ulang T = PMF | 5.3. Pelimpah dengan pintu : |
| - Kapasitas : 860 m ³ /d | - Jumlah dan tipe pintu : 3 bh, sorong |
| | - Lebar lubang bersih : 3 x 7,00 m |
| | - Elevasi mercu : El. + 103,90 m |

6) Bangunan Pengeluaran :

- | | |
|--|-----------------------------------|
| 6.1. Bangunan pengeluaran energi : | (3) Pipa pesat |
| (1) Head race | - Tipe : pipa baja |
| - Tipe : terowongan | - Bentuk : lingkaran |
| - Bentuk : lingkaran | - Garis tengah : 2,00 m |
| - Garis tengah : 5,00 m | - Jumlah : 1 bh |
| - Jumlah : 1 bh | - Panjang : 60 m |
| - Panjang : 102 m | - Kapasitas : 7 m ³ /d |
| (2) Tangki pendatar air : tidak ada | - Tipe alat operasi : katup |
| 6.2. Bangunan pengeluaran irigasi : | |
| Bangunan pengeluaran untuk irigasi bersatu | |
| dengan bangunan pengeluaran energi. | |

7) Bangunan Pembangkit Listrik :

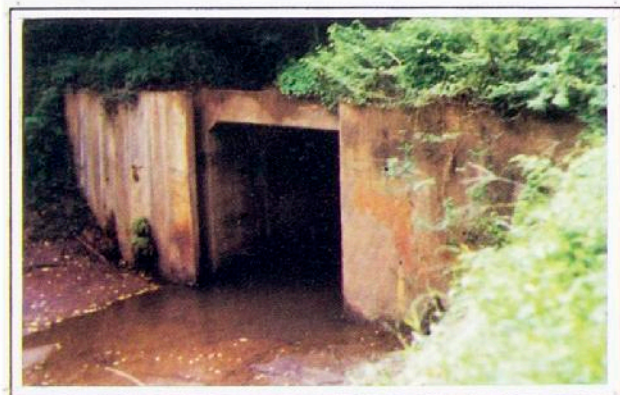
- | | |
|--------------------------------|--------------------------------|
| - Tipe : permukaan | - Jumlah : 1 bh |
| - Dimensi : 200 m ² | - Kapasitas terpasang : 650 KW |
| - Turbin : cross flow Francis | |

8) Instrumentasi :

- | | |
|-------------------------------|--------------------------------|
| - Pore pressure meter : 41 bh | - Settlement point : 2 bh |
| - Groundwater table : 8 bh | - Leakage water : 3 bh |
| - Seepage water table : 2 bh | - Earth pressure meter : 18 bh |



Situasi bendungan Bening (Widas)

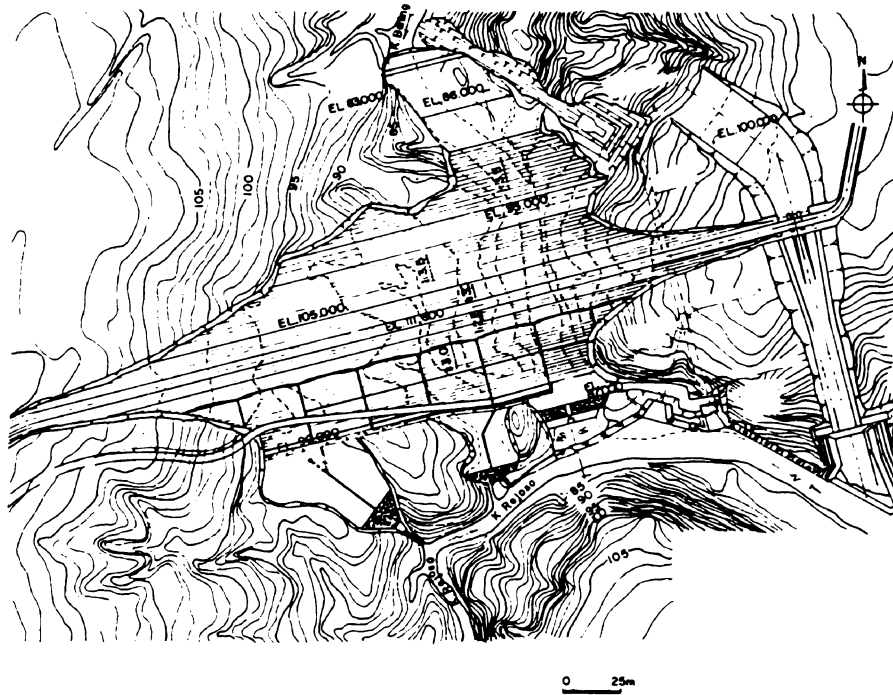


Bangunan "outlet"

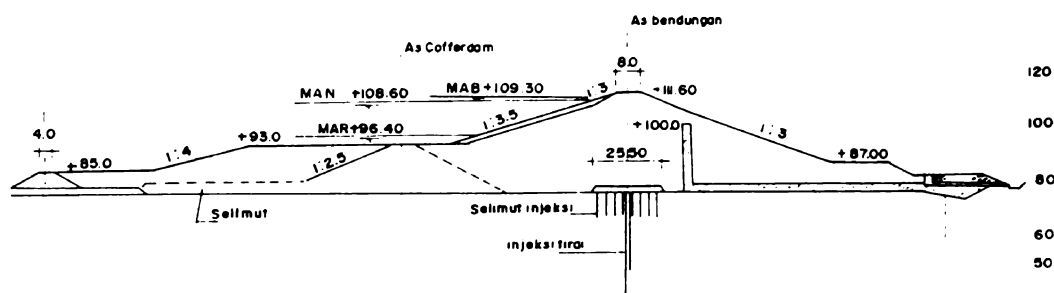


Bangunan pelimpah

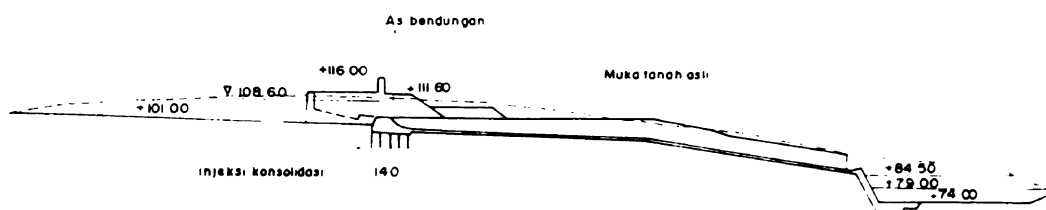
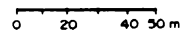
FOTO BENDUNGAN BENING (WIDAS)



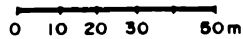
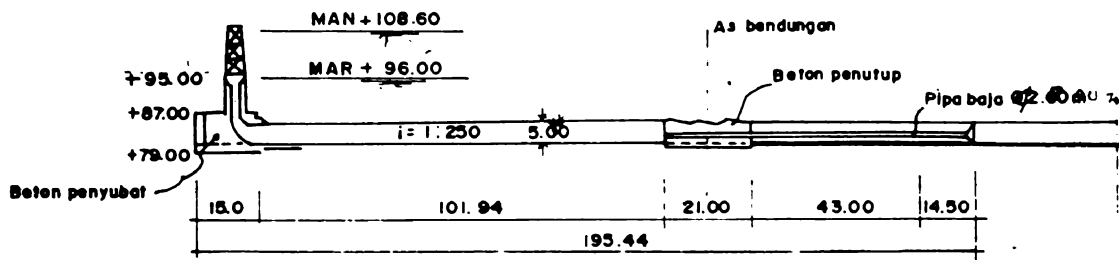
TATA LETAK BENDUNGAN BENING



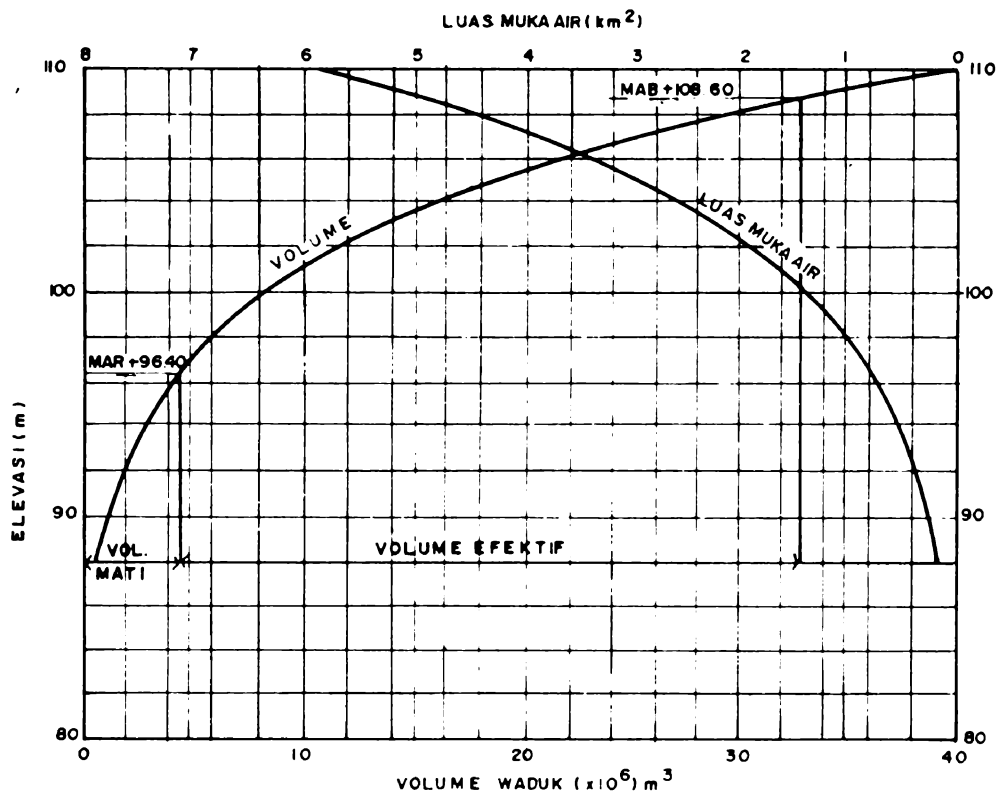
POTONGAN MELINTANG BENDUNGAN



POTONGAN MEMANJANG PELIMPAH



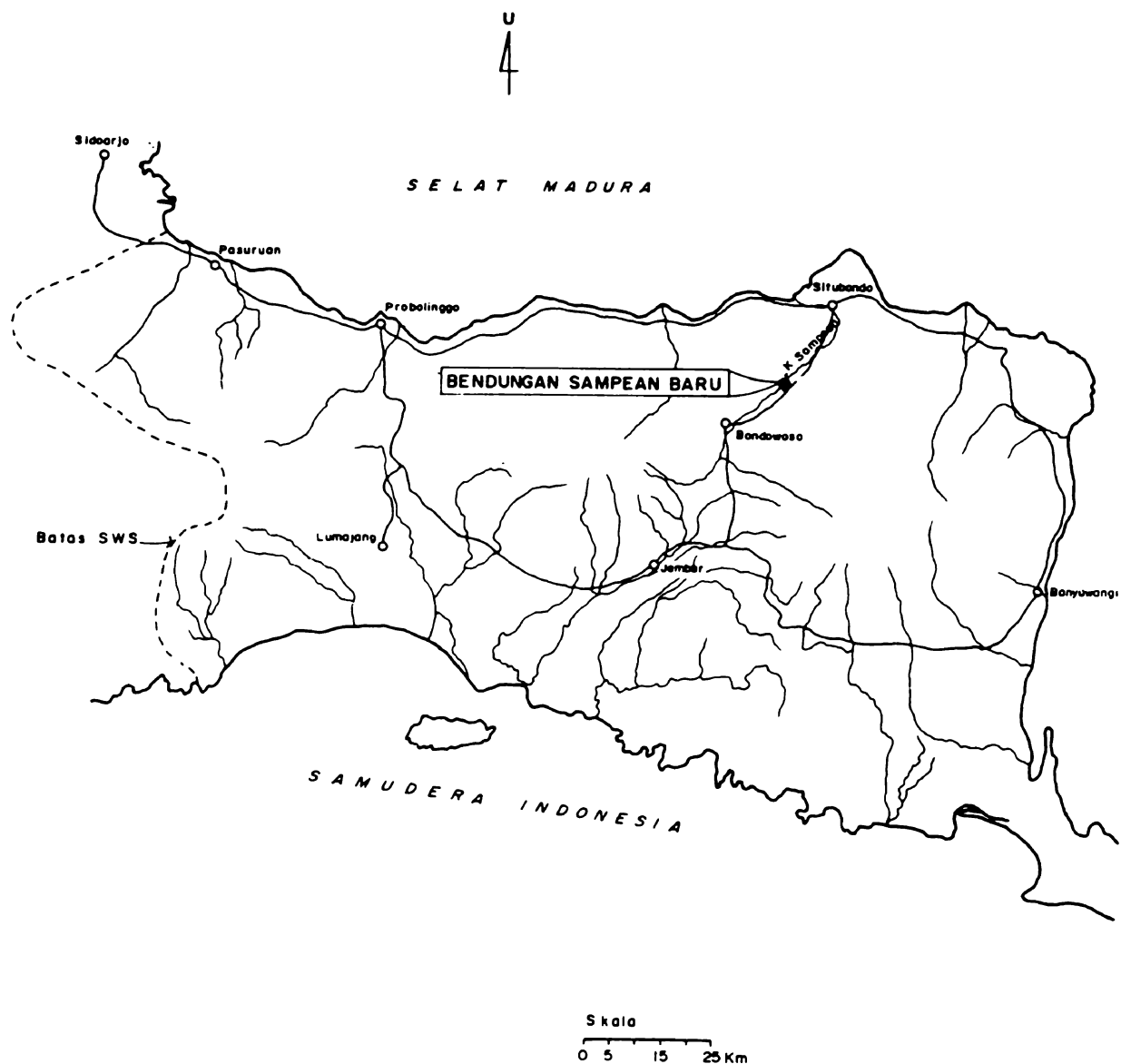
POTONGAN MEMANJANG "OUTLET "



GRAFIK ELEVASI VS VOLUME DAN LUAS MUKA AIR

SWS PEKALEN - SAMPEAN

(02.14)



BENDUNGAN SAMPEAN BARU

1) Umum

- | | | | | |
|--------------------------------|---|--|--------------------|--------------------------|
| - Lokasi | Desa/Kecamatan
Kabupaten
Provinsi | Tapen/Tapen
Bondowoso
Jawa Timur | - Biaya | tad |
| - Manfaat | irigasi 9.800 ha | | - Pengelola | Dinas PU Pengairan Jatim |
| - Tahun pelaksanaan konstruksi | : 1979-1983 | | - Konsultan desain | MacDonald & Partners |
| | | | - Kontraktor | PT. Nindya Karya |

2) Hidrologi

- | | | | | |
|-----------------------------|-------------------------------|--------------------------|-------------------------|--------------------------|
| - Sungai | : anak sungai
induk sungai | K. Mandiro
K. Sampean | - Curah hujan desain | : tad |
| - Luas daerah aliran sungai | | 735 km ² | - Debit desain pengelak | : 1105 m ³ /d |
| - Curah hujan tahunan | | 2000 mm | - Kala ulang T | = 25 th |

3) Waduk

- | | | | |
|--|---------------------------|----------------|----------------------------|
| 3.1 Elevasi dan luas muka air (MA) waduk : | 3.2. Volume waduk pada : | | |
| - MA banjir | El.+ 123,10 m, 57,50 ha | - MA banjir | : tad |
| - MA normal | : El.+ 120,00 m, 35,00 ha | - MA normal | : 2,80 juta m ³ |
| - MA minimum | : El.+ 118,00 m, 24,00 ha | - Vol. mati | : 0,90 juta m ³ |
| | | - Vol. efektif | : 1,25 juta m ³ |

4) Bendungan

- | | | | |
|-------------------------------|----------------------------------|----------------------------|--------------------------|
| - Tipe | : komposit beton dan urugan batu | - Panjang puncak urugan | : 670 m |
| - Tinggi di atas dasar sungai | : 26,00 m | - Lebar puncak | : 4,00 m |
| - Tinggi di atas galian | : 41,00 m | - Elevasi puncak | : El. + 125,00 m |
| - Panjang puncak beton | : 174 m | - Volume tubuh bendungan : | |
| | | beton | : 85.000 m ³ |
| | | urugan | : 200.000 m ³ |

5) Pelimpah

- | | | | |
|----------------------|--------------------------|--------------------------------|---------------------------|
| - Tipe | : "ogee" dengan pintu | - Tipe pintu | : 1 bh "tilting" otomatis |
| - Banjir desain | : 5200 m ³ | 6 bh, radial | |
| - Kala ulang T = PMF | | - Lebar lubang bersih | : 81,00 m |
| - Kapasitas | : 3700 m ³ /d | - Elevasi mercu : | |
| - Jumlah pintu | : 7 bh | El. + 115,50 di pintu tilting | |
| | | El. + 117,50 m di pintu radial | |

6) Bangunan Pengeluaran Irigasi :

- | | | | |
|----------|--|---------------------|--------------|
| - Tipe | pipa baja dalam beton | - Panjang | 28,00 m |
| - Bentuk | bujur sangkar | - Tipe alat operasi | pintu sorong |
| - Jumlah | 2 bh | - Kapasitas | tad |
| - Ukuran | 2,4 x 2,4 m ² dan
1,5 x 1,5 m ² | | |

7) Instrumentasi :

- | | | | |
|-----------------------|------------------|--------------------|-----------------------|
| - Pisometer | : 3 bh, hidrolik | - Regangan mekanik | : 15 bh |
| 20 bh pipa tegak | | - Alat ukur aliran | : 2 bh (hyder system) |
| - Alat ukur penurunan | : 4 bh | - Seismograph | : 2 bh |
| - Kolimator | : 14 bh optik | - Pendulum | : 2 bh |

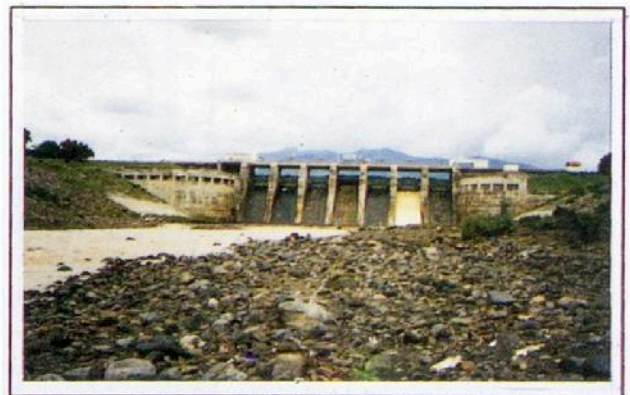
8) Informasi lain : bocoran lewat fondasi besar



Situasi bendungan Sampean baru

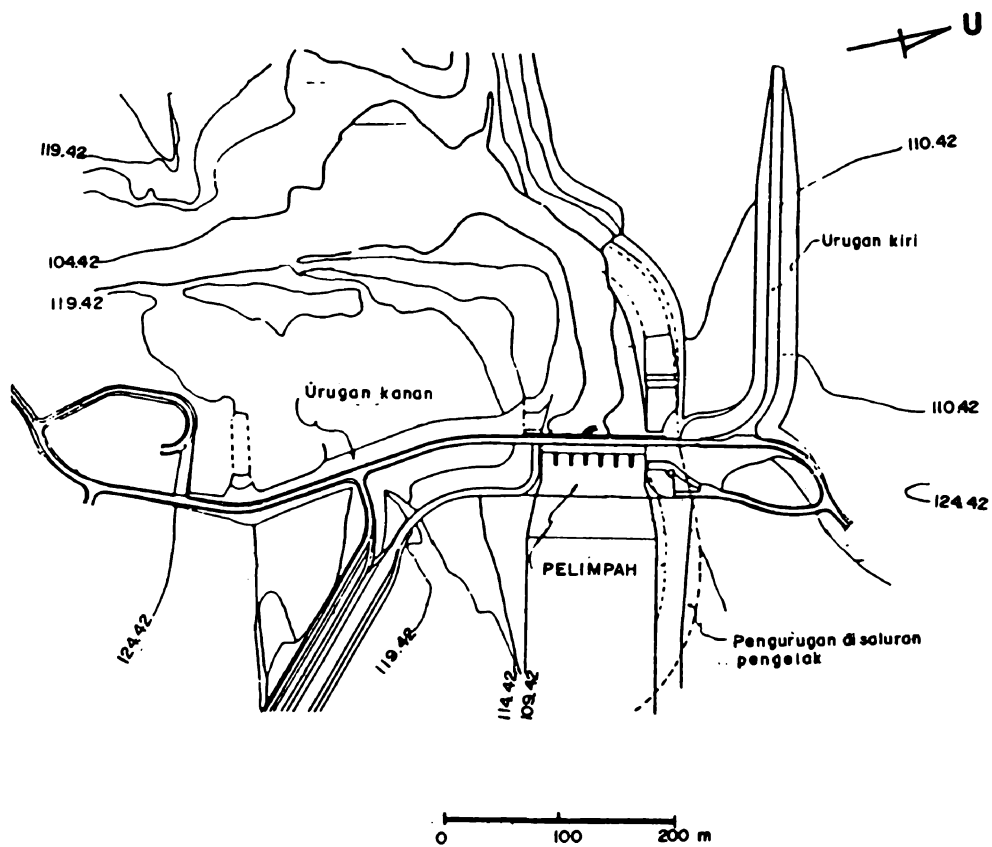


Bangunan "outlet"

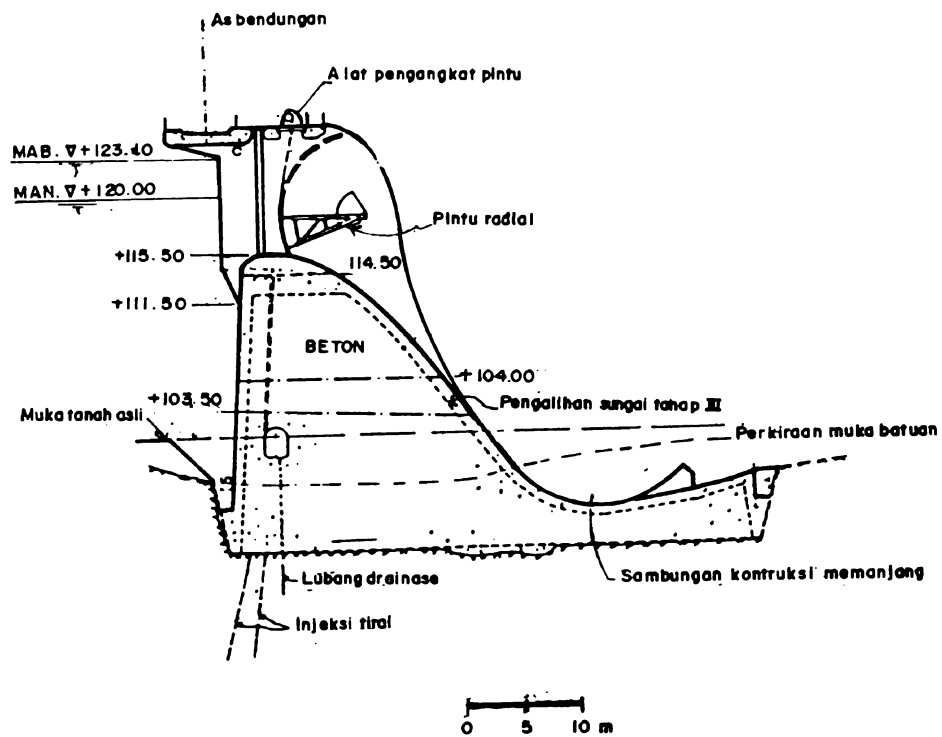


Bangunan pelimpah

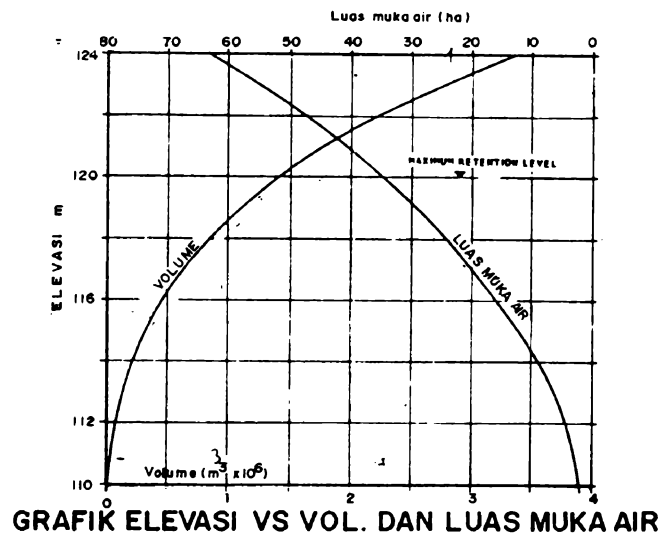
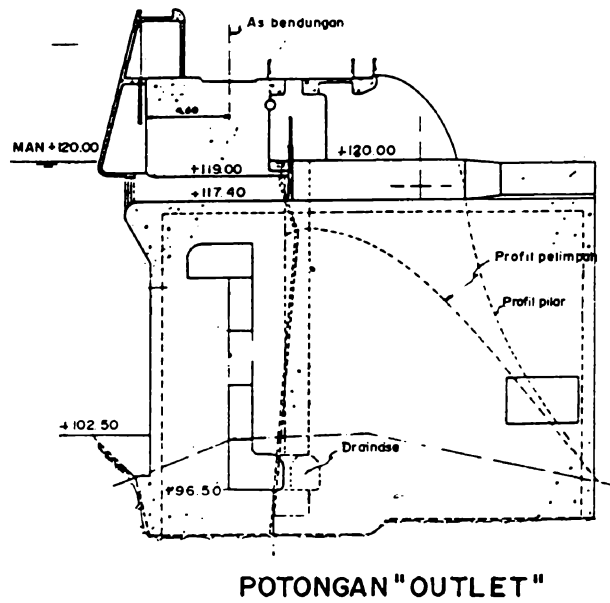
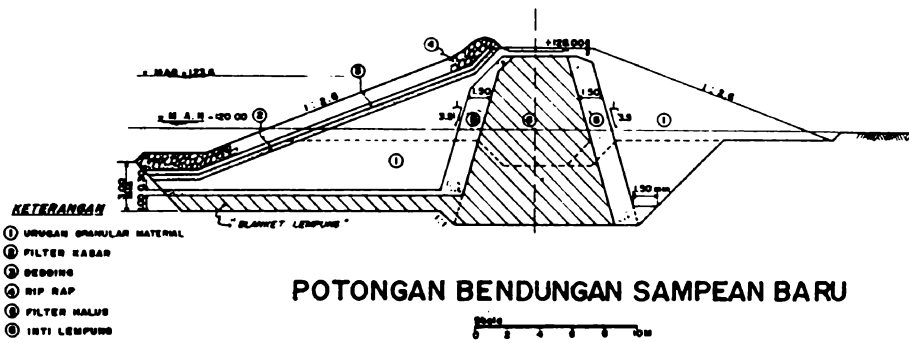
FOTO BENDUNGAN SAMPEAN BARU



TATA LETAK BENDUNGAN SAMPEAN BARU

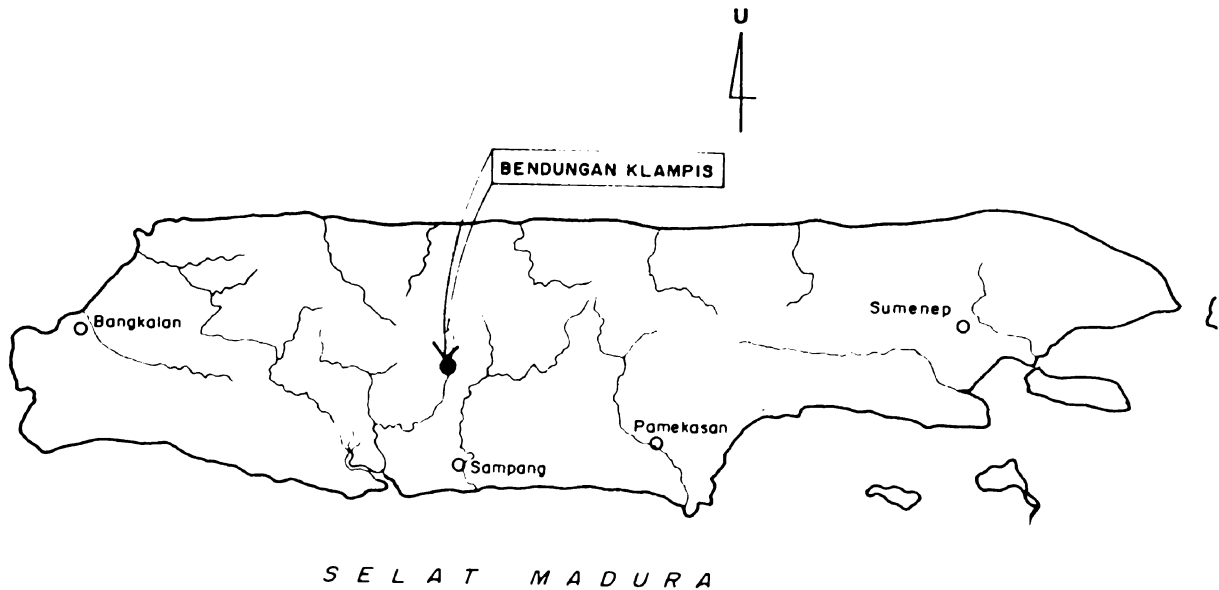


POTONGAN PELIMPAH



SWS MADURA

(02.15)



BENDUNGAN KLAMPIS

1) Umum

- | | |
|--|---|
| - Lokasi : Desa/Kecamatan : Klampis/Kedungdung | - Biaya : tad |
| Kabupaten : Sampang | - Pengelola : Dinas Pengairan Jatim |
| Propinsi : Jawa Timur | - Konsultan desain : MacDonald & Partners |
| - Manfaat : irigasi 2080 ha | - Kontraktor : PT. Waskita Karya |
| - Tahun pelaksanaan konstruksi : 1974-1976 | |

2) Hidrologi

- | | |
|--|-------------------------------------|
| - Sungai : anak sungai : tidak ada | - Curah hujan tahunan : 1631 mm |
| Induk sungai : Klampis | - Curah hujan desain pelimpah : tad |
| - Luas daerah aliran sungai : 51 km ² | - Debit desain pengelak : tad |

3) Waduk

- | | |
|---|---|
| 3.1. Elevasi dan luas muka air (MA) waduk : | 3.2. Volume waduk pada : |
| - MA banjir : El.+ 33,00 m, 280 ha | - MA banjir : 12,80 juta m ³ |
| - MA normal : El.+ 31,80 m, 244 ha | - MA normal : 10,25 juta m ³ |
| - MA minimum : El.+ 27,50 m, 90 ha | - Vol. mati : 3,00 juta m ³ |
| | - Vol. efektif : 7,25 juta m ³ |

4) Bendungan

- | | |
|---|--|
| - Tipe : beton gravity | - Lebar puncak : 1,50 m |
| - Tinggi di atas dasar sungai : 20,00 m | - Elevasi puncak : El. + 34,00 m |
| - Tinggi di atas galian : 22,30 m | - Volume tubuh bendungan : 90.900 m ³ |
| - Panjang puncak : 44,00 m | |

5) Pelimpah

- | | |
|--|-------------------------------------|
| - Tipe : "ogee" tanpa pintu | - Kapasitas : 110 m ³ /d |
| - Banjir desain : 38 m ³ /d | - Elevasi mercu : El. + 31,80 m |
| - Kala ulang : 0,5 PMF | - Lebar mercu bersih : 36,00 m |

6) Bangunan pengeluaran energi :

- | | |
|-------------------------|----------------------------------|
| - Tipe : pipa baja | - Panjang pipa : 25 m |
| - Bentuk : lingkaran | - Tipe alat operasi : katup kupu |
| - Garis tengah : 1,00 m | - Kapasitas : tad |
| - Jumlah : 2 bh | |

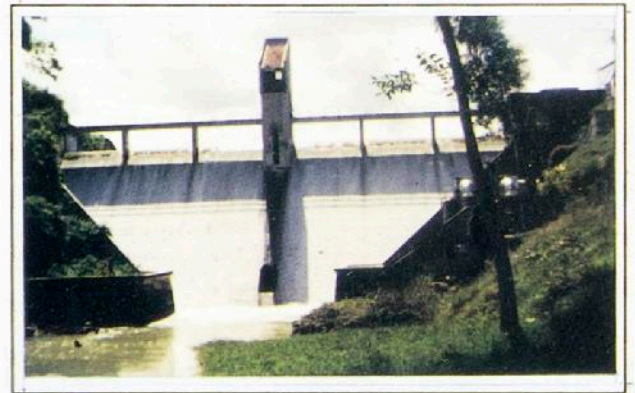
7) Instrumentasi : tidak ada



Situasi bendungan Klampis

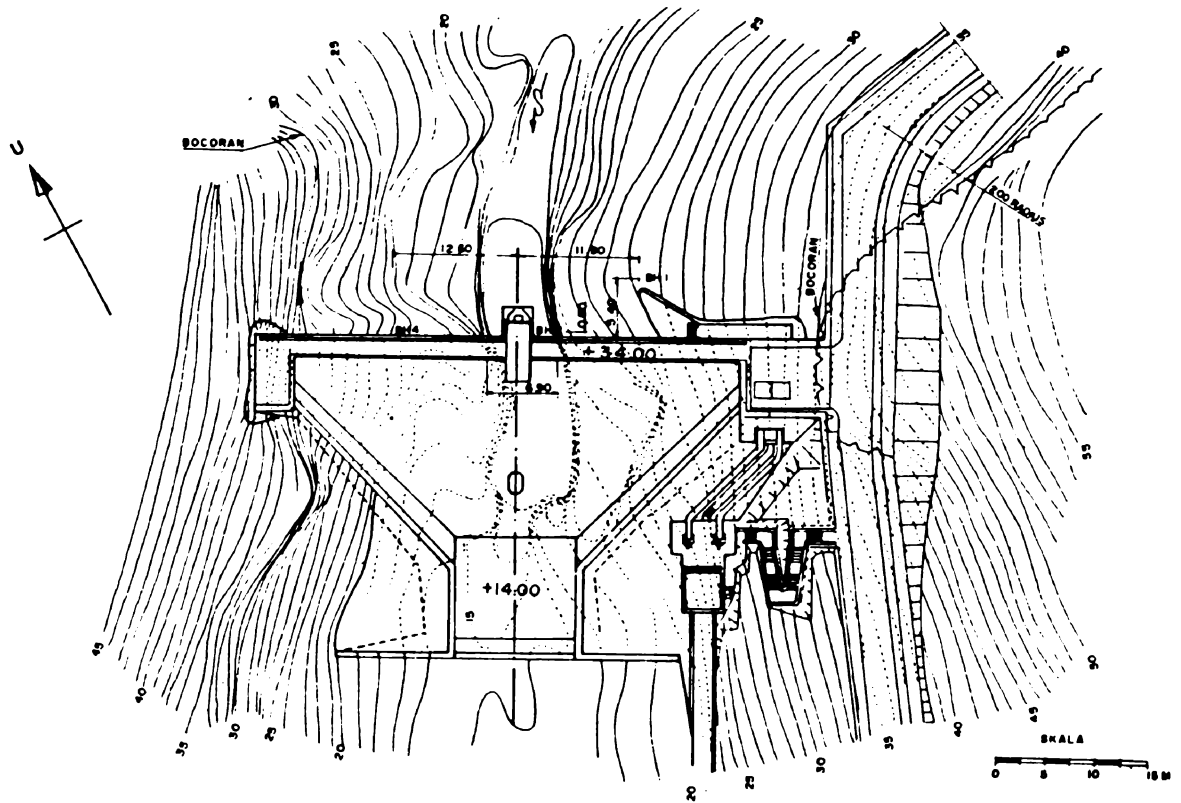


Bangunan "outlet"

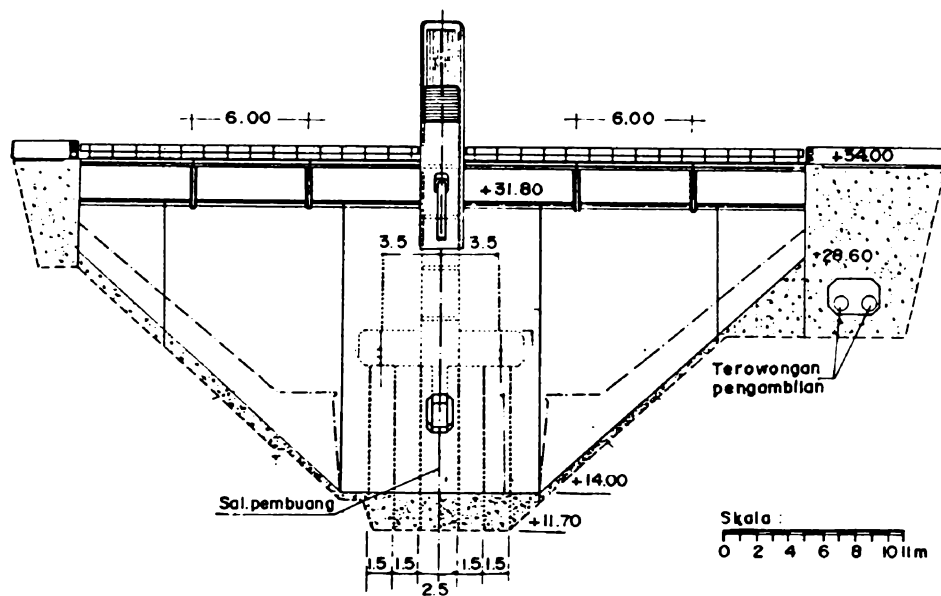


Bangunan pelimpah

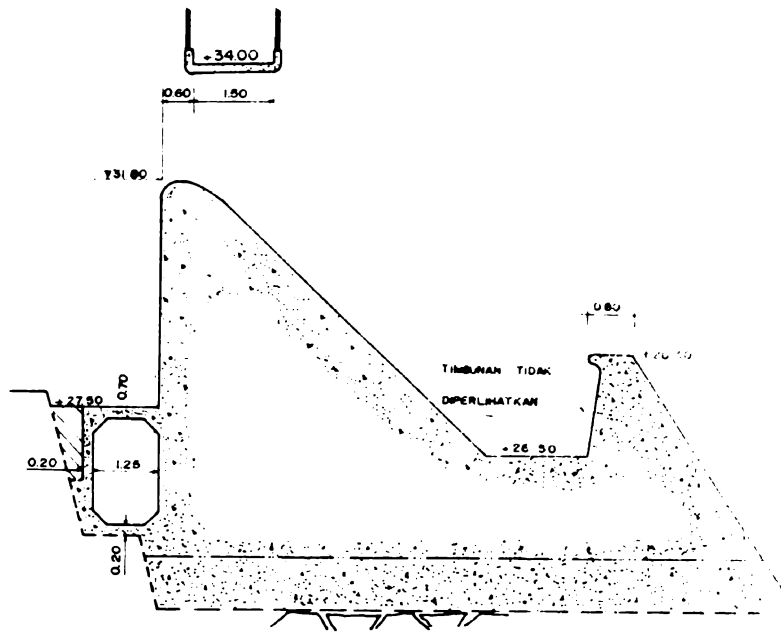
FOTO BENDUNGAN KLAMPIS



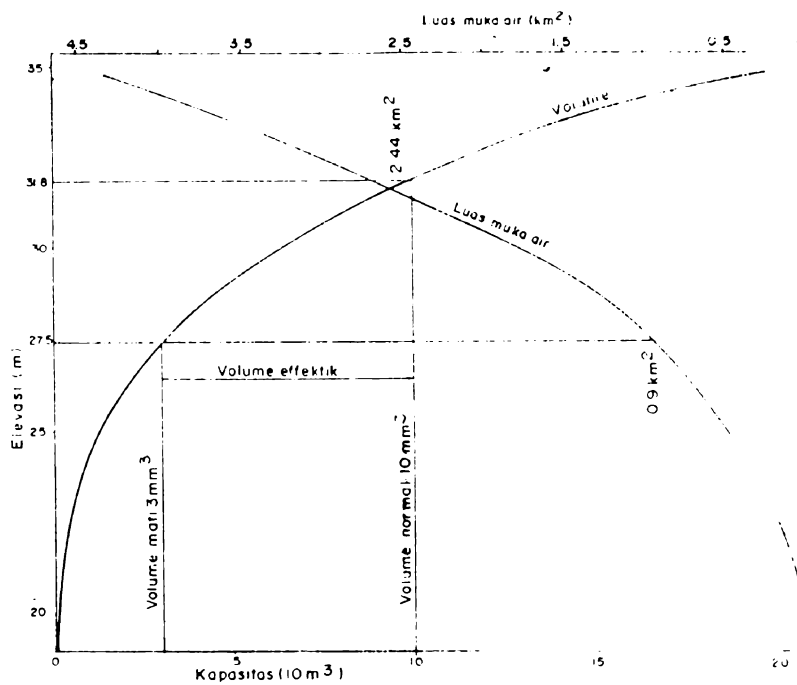
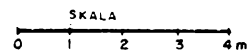
TATA LETAK BENDUNGAN KLAMPIS



POTONGAN MEMANJANG BENDUNGAN KLAMPIS



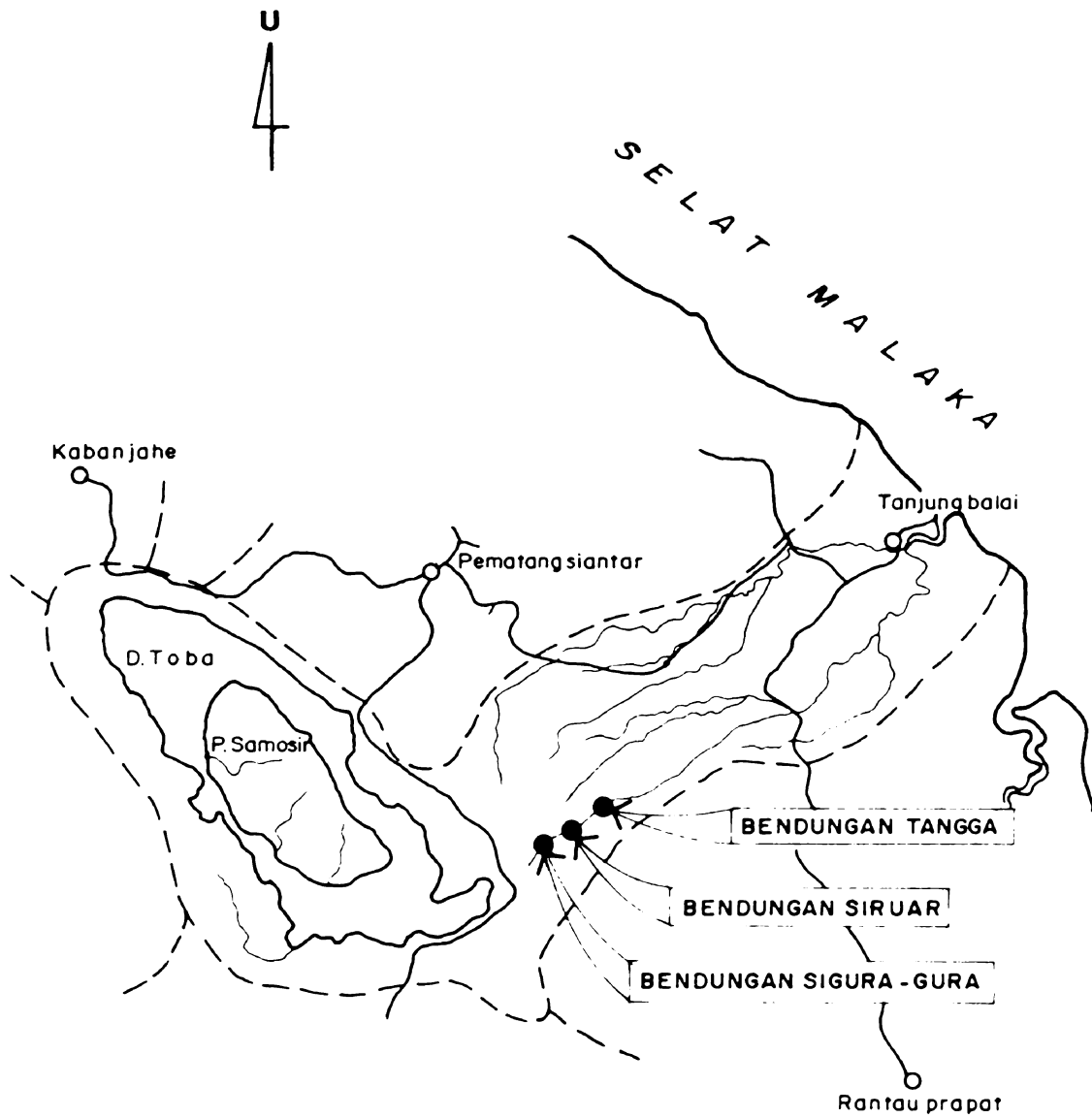
POTONGAN PELIMPAH



GRAFIK ELEVASI VS VOLUME DAN LUAS MUKA AIR

SWS ASAHAN

(01.12)



BENDUNGAN SIRUAR

1) Umum

- Lokasi : Desa/Kecamatan : Sigura-gura
Kabupaten : Tapanuli Utara
Propinsi : Sumatera Utara
- Manfaat : mengatur debit untuk bendungan Sigura-gura
- Tahun pelaksanaan konstruksi : 1978-1983
- Biaya : ± Rp 195 milyar
- Pengelola : PT. Inalum
- Konsultan desain : Nippon Koei Co. Ltd
- Kontraktor : Kumagai-Tobi Shima JV dan Mitshubishi Heavy Industries

2) Hidrologi

- Sungai : anak sungai : tidak ada
induk sungai : Asahan, Danau Toba
- Luas daerah aliran sungai : 3674 km²
- Curah hujan tahunan : 3000 mm
- Curah hujan desain : tad
- Debit desain pengelak : 210 m³/d
- Kala ulang T = 2 thn

3) Waduk

- 3.1. Elevasi dan luas muka air (MA) Danau Toba
- MA banjir : El.+ 905,50 m, tad
 - MA normal : El.+ 905,00 m, 1100 ha
 - MA minimum : El.+ 899,00 m, tad

- 3.2. Volume waduk pada Danau Toba :
- MA banjir : tad
 - MA normal : tad
 - Vol. mati : tad
 - Vol. efektif : 2860 juta m³

4) Bendungan

- Tipe : beton graviti
- Tinggi di atas dasar sungai : tad
- Tinggi di atas galian : 39,00 m
- Panjang puncak : 71 m
- Lebar puncak : 4 m
- Elevasi puncak : El. + 907 m
- Volume tubuh bendungan : 27.400 m³

5) Pelimpah

- Tipe : "ogee" dengan pintu
- Banjir desain : 796 m³/d
- Kala ulang T = 100 thn
- Kapasitas : 400 m³/d
- Jumlah pintu : 3 bh
- Tipe pintu : radial
- Lebar lubang pintu bersih : 2 x 4,50 x 8,60 m
dan 1 x 3,50 x 3,20 m (LxT)
- Elevasi mercu : El. 890,82 m

6) Bangunan Pengeluaran Pengaturan Debit :

- Tipe : "orifice"
- Bentuk : segi empat
- Ukuran : 3 x 3,2 m (LxT)
- Jumlah : 1 bh
- Tipe alat operasi : pintu radial
- Kapasitas : 107 m³/d
- Energi cadang operasi : tad

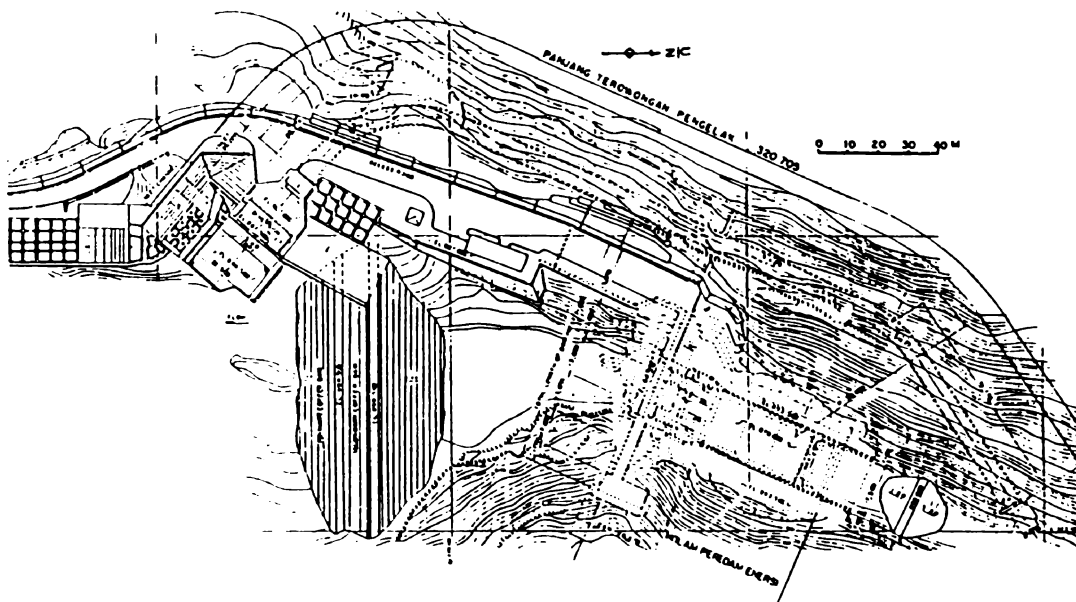
7) Instrumentasi :

- Pressure meter : 9 bh

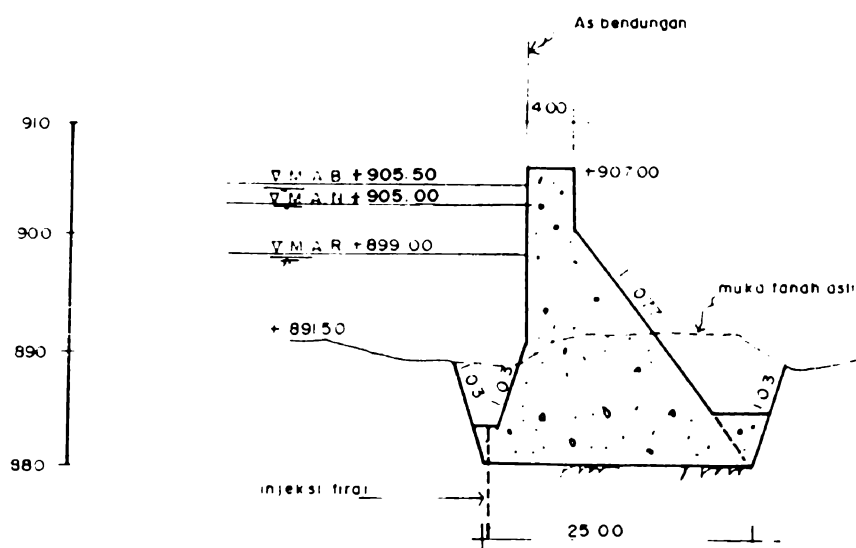


Situasi bendungan Siruar

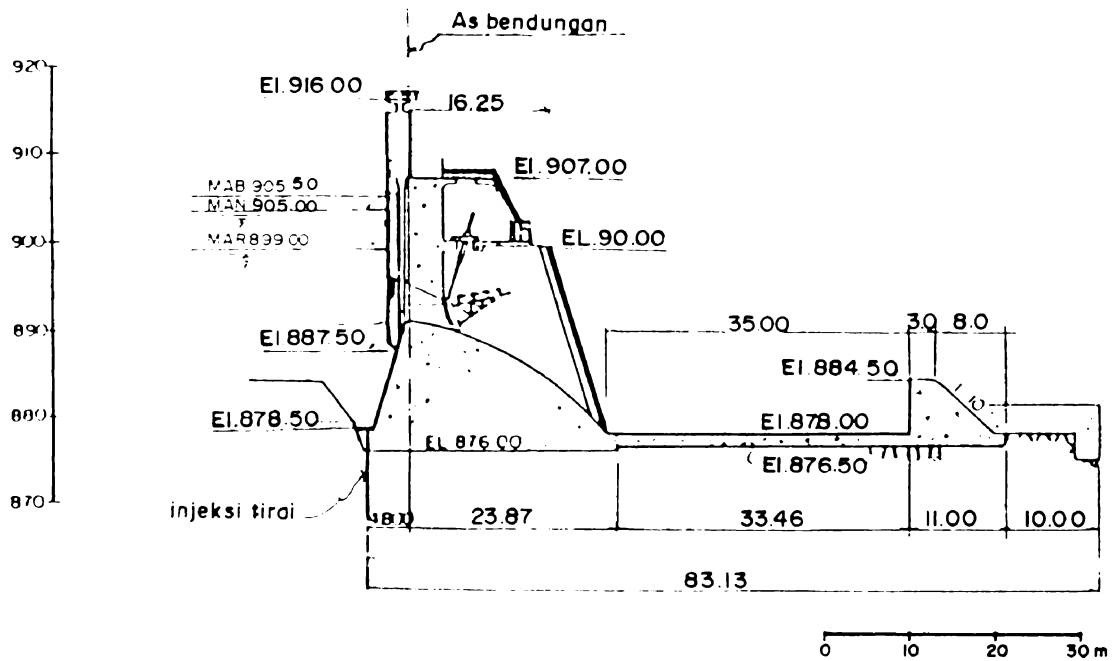
FOTO BENDUNGAN SIRUAR



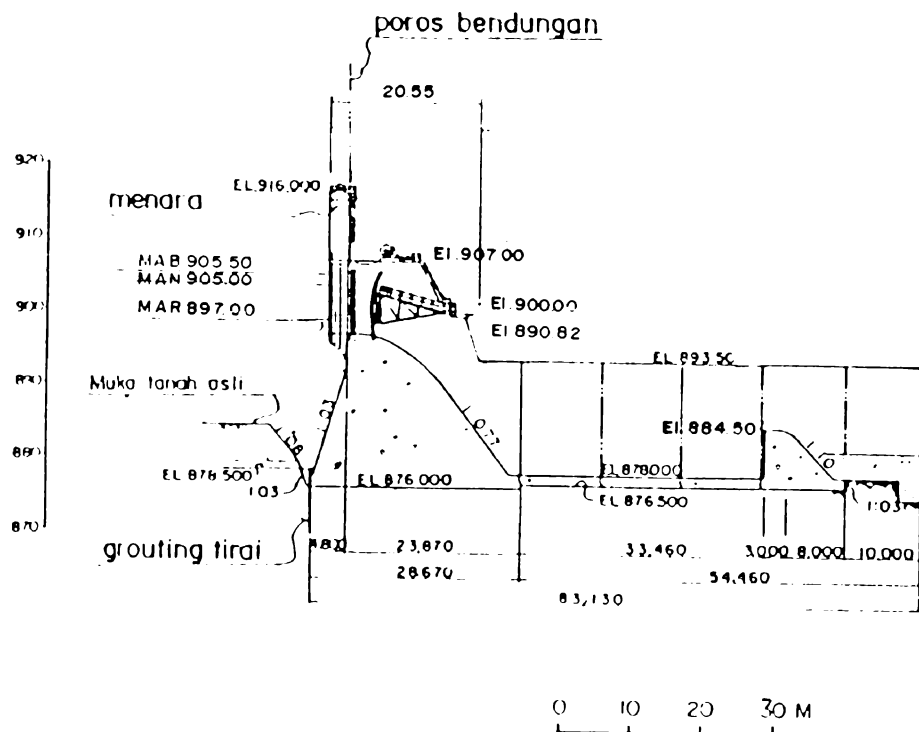
TATA LETAK BENDUNGAN SIRUAR



POTONGAN BENDUNGAN SIRUAR



POTONGAN PADA PINTU ORIFICE



POTONGAN PELIMPAH BENDUNGAN SIRUAR

BENDUNGAN SIGURA-GURA

1) Umum

- | | |
|--|--|
| - Lokasi : Desa/Kecamatan Sigura-gura | - Biaya : tad |
| Kabupaten Tapanuli Utara | - Pengelola : PT. Inalum |
| Propinsi Sumatera Utara | - Konsultan desain : Nippon Koei Co. LTd |
| - Manfaat : listrik 1868 GWH/thn | - Kontraktor : Kajima, Mitsubishi, Toshiba |
| - Tahun pelaksanaan konstruksi : 1978-1981 | |

2) Hidrologi

- | | |
|--|---|
| - Sungai : anak sungai : tidak ada | - Curah hujan desain : tad |
| induk sungai : Asahan, Danau Toba | - Debit desain pengelak : 330 m ³ /d |
| - Luas daerah aliran sungai : 3730 km ² | - Kala ulang T = 2 thn |
| - Curah hujan tahunan : 3000 mm | |

3) Waduk

- | | |
|---|---|
| 3.1. Elevasi dan luas muka air (MA) waduk : | 3.2. Volume waduk pada : |
| - MA banjir : tad | - MA banjir : tad |
| - MA normal : El.+ 735,40 m, tad | - MA normal : tad |
| - MA minimum : El.+ 732,60 m, tad | - Vol. mati : tad |
| | - Vol. efektif : 0,81 juta m ³ |

4) Bendungan

- | | |
|-------------------------------------|---|
| - Tipe : beton graviti | - Lebar puncak : 9,50 m |
| - Tinggi di atas dasar sungai : tad | - Elevasi puncak : El. + 737,50 m |
| - Tinggi di atas galian : 46,00 m | - Volume tubuh bendungan : 38 ribu m ³ |
| - Panjang puncak : 173 m | |

5) Pelimpah

- | | |
|--|--|
| - Tipe : "over flow" dengan pintu | - Jumlah pintu : 2 bh |
| - Banjir desain : 490 m ³ /d. | - Tipe pintu : radial |
| - Kala ulang T = 100 thn | - Lebar lubang pintu bersih : 2x 6,5x 10,4 m |
| - Kapasitas : 750 m ³ /d | - Elevasi mercu : El. + 726,00 m |

6) Bangunan Pengeluaran untuk Energi :

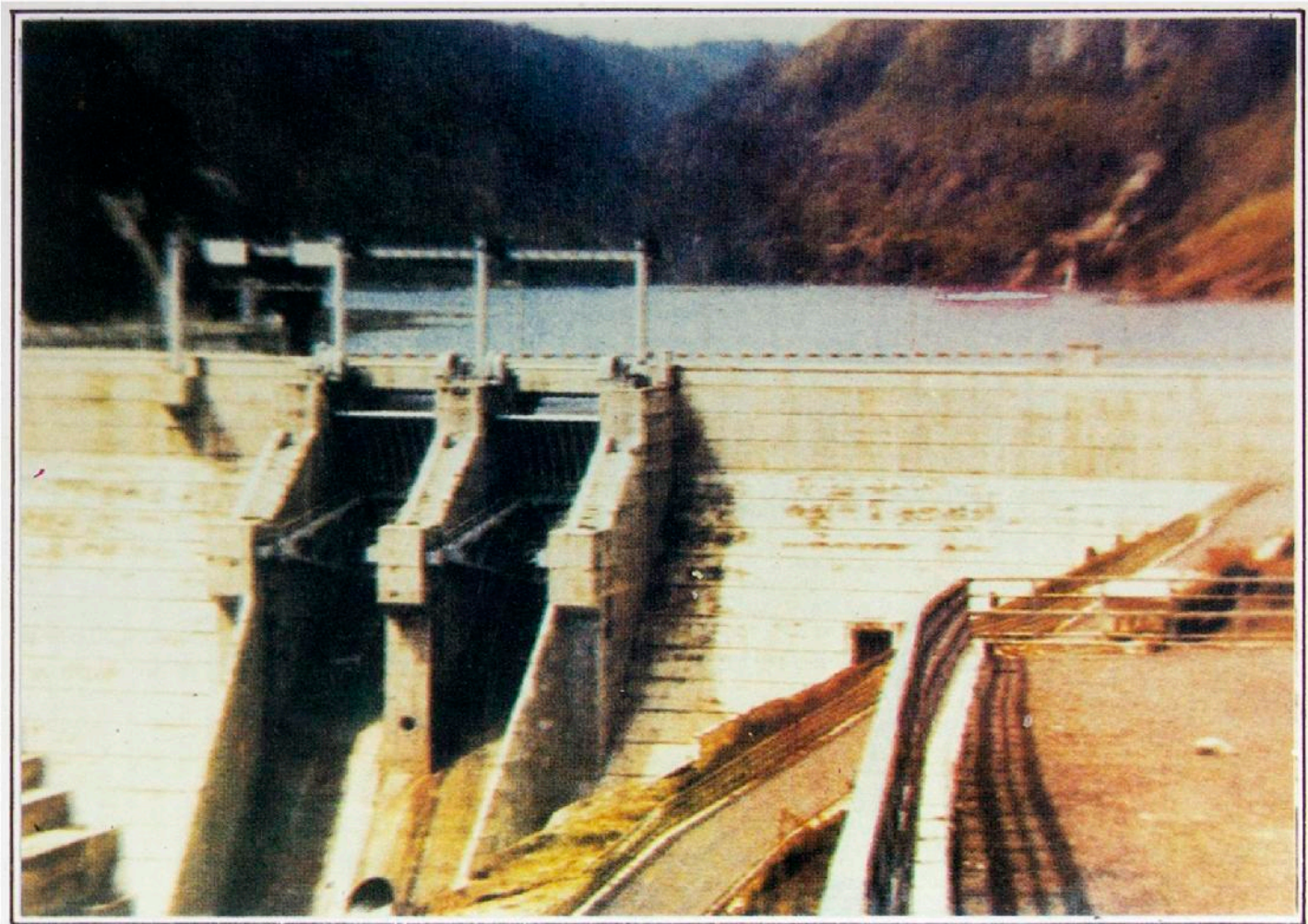
- | | |
|---------------------------------------|--|
| 6.1. Head race | 6.2. Pendatar air : |
| - Tipe : terowongan tekan | - Tipe : "restricket orifice" |
| - Bentuk : lingkaran | - Diameter : 12 m |
| - Garis tengah, jumlah : 6 m, 1 bh | - Tinggi : 57 m |
| - Panjang : 983 m | 6.3. Pipa Pesat : |
| - Tipe alat operasi : tad | - Tipe : pipa baja |
| - Kapasitas : 126,7 m ³ /d | - Jumlah jalur, panjang : 2 jalur, 261 m |
| - Energi cadangan operasi : tad | - Diameter dalam : 4,0 m dan 2,5 m |

7) Bangunan Pembangkit Listrik :

- | | |
|----------------------------------|-------------------------------------|
| - Tipe : underground | - Jumlah : 4 bh, Francis |
| - Dimensi : 93 x 18 x 36 (PxLxT) | - Kapasitas terpasang : 4 x 71,5 MW |
| - Tipe turbin : Francis | |

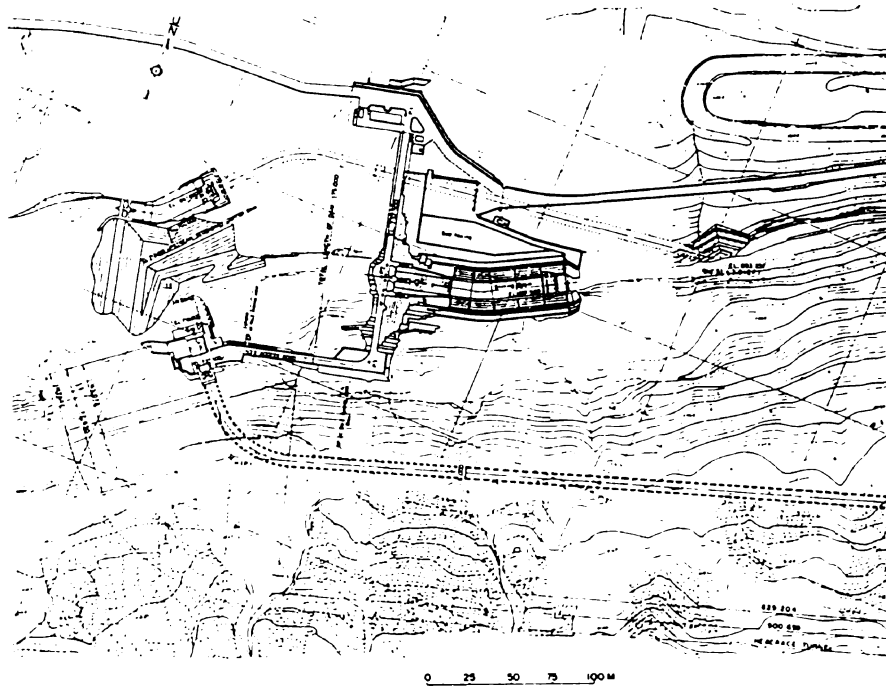
8) Instrumentasi :

- Pressure meter : 11 bh

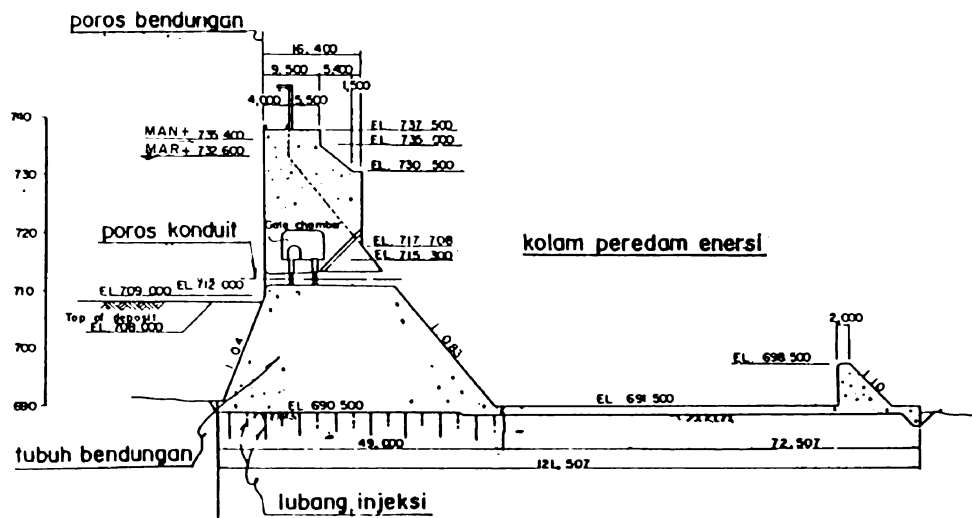


Situasi bendungan Sigura-gura

FOTO BENDUNGAN SIGURA-GURA

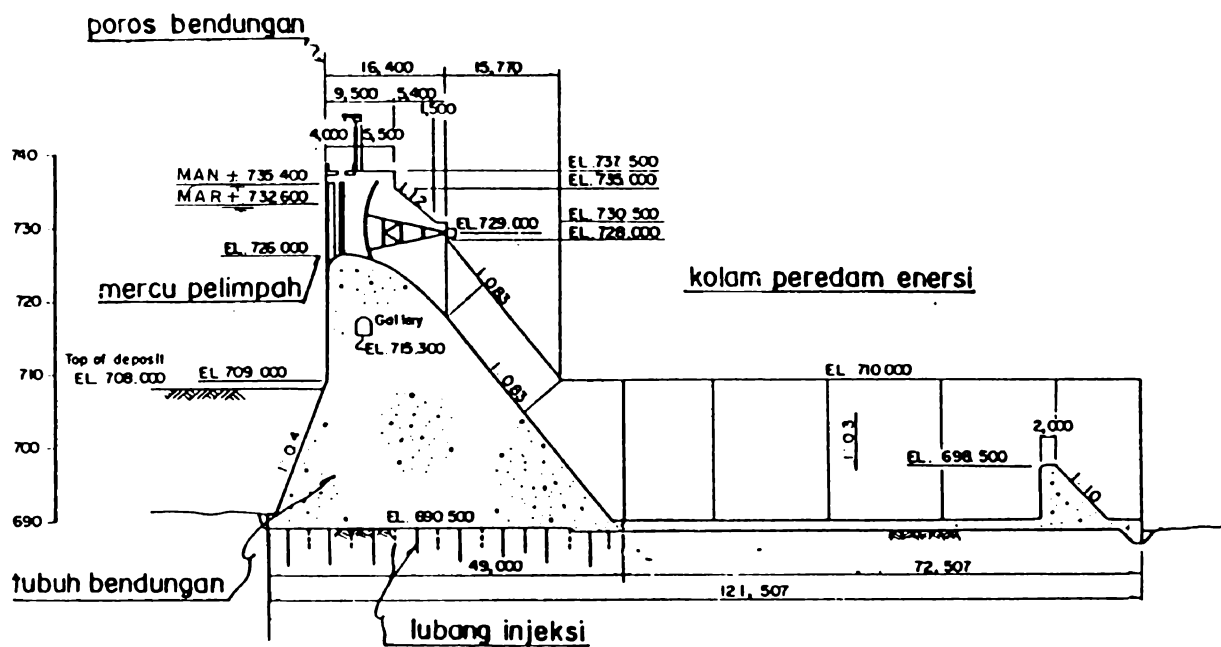


TATA LETAK BENDUNGAN SIGURA-GURA

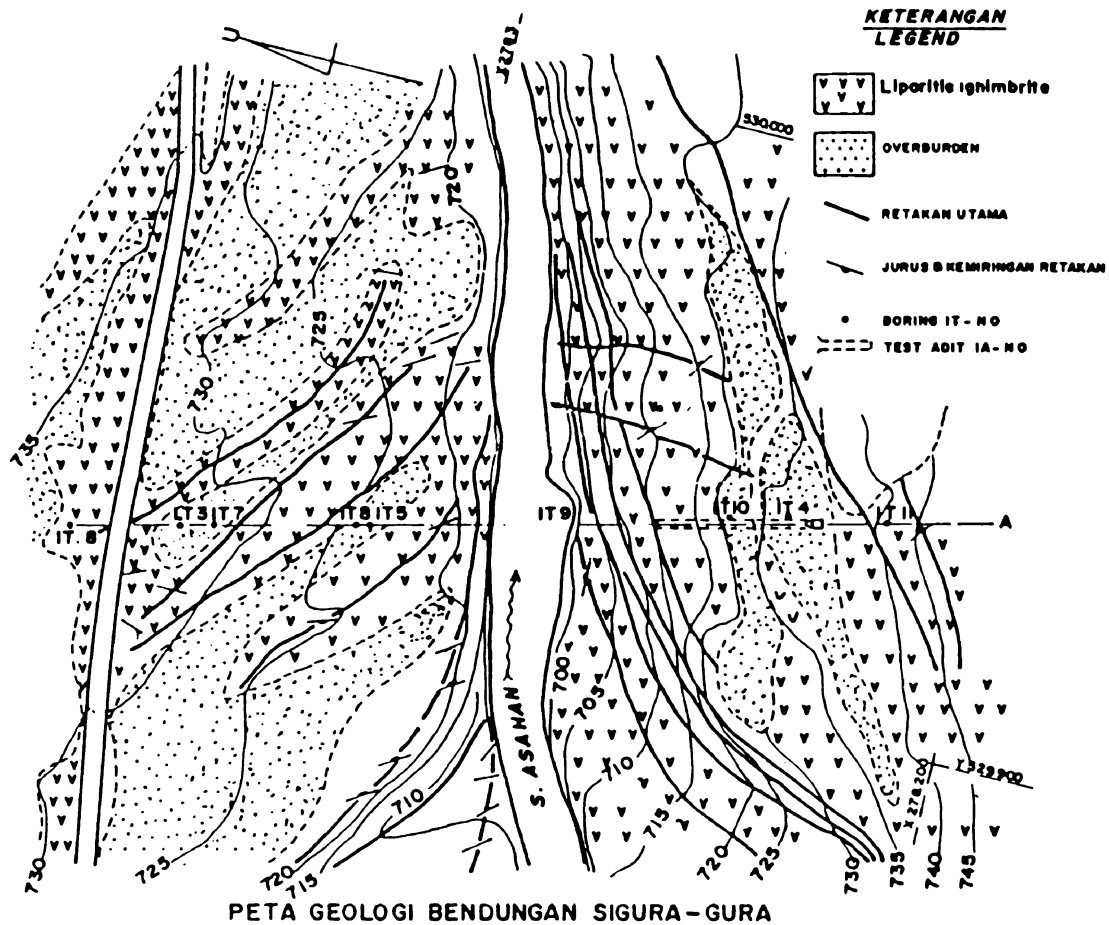


POTONGAN PADA ORIFICE KONDUIT





POTONGAN PELIMPAH BENDUNGAN SIGURA-GURA



BENDUNGAN TANGGA

1) Umum

- Lokasi : Desa/Kecamatan : Sigura-gura
Kabupaten : Tapanuli Utara
Propinsi : Sumatera Utara
- Manfaat : irigasi 2.054 GWH/thn
- Tahun pelaksanaan konstruksi : 1978-1983
- Biaya : tad
- Pengelola : Pt. Inalum
- Konsultan desain : Niipon Koei Co. Ltd
- Kontraktor : Kajima, Mitsubishi, Toshiba

2) Hidrologi

- Sungai : anak sungai : tidak ada
induk sungai : Asahan, Danau Toba
- Luas daerah aliran sungai : 3820 km²
- Curah hujan tahunan : 3000 mm
- Curah hujan desain : tad
- Debit desain pengelak : 450 m³/d

3) Waduk

- 3.1. Elevasi dan luas muka air (MA) waduk :
 - MA banjir : tad
 - MA normal : El. + 506,00 m, 18,4 ha
 - MA minimum : El. + 502,00 m, tad
- 3.2. Volume waduk pada :
 - MA banjir : tad
 - MA normal : 0,713 juta m³
 - Vol. mati : 0,134 juta m³
 - Vol. efektif : 0,579 juta m³

4) Bendungan

- Tipe : beton busur
- Tinggi di atas dasar sungai : tad
- Tinggi di atas galian : 82,00 m
- Panjang puncak : 125 m
- Lebar puncak : tad
- Elevasi puncak : El. + 508,00 m
- Volume tubuh bendungan beton : 53.000 m³

5) Pelimpah

- Tipe : "overflow" dengan pintu
- Banjir desain : 900 m³/d.
- Kala ulang T = 100 thn
- Kapasitas pelimpah : 1500 m³/d
- Jumlah pintu : 3 bh
- Tipe pintu : radial
- Lebar lubang pintu bersih : 2x7,50x8,40 m
1x 2,50 x 3,00 m (LxT)
- Elevasi mercu : El. + 498,00 m

6) Bangunan Pengeluaran untuk Energi :

- 6.1. Head race :
 - Tipe : terowongan tekan
 - Bentuk : lingkaran
 - Garis tengah, jumlah : 6,10 m, tad
 - Panjang : 1618 m
 - Jumlah : tad
 - Tipe alat operasi : tad
 - Kapasitas : tad
 - Energi cadangan operasi : tad
- 6.2. Tangki pendatar air :
 - Tipe : orifice
 - Diameter "shaft" : 9,00 m
 - Tinggi "shaft" : 50,00 m
- 6.3. Pipa pesat :
 - Tipe : pipa baja
 - Jumlah jalur : 2 jalur
 - Panjang : 481 dan 465 m
 - Diameter dalam : 4,30 dan 2,60 m

7) Bangunan Pembangkit Listrik :

- Tipe : permukaan bangunan beton
- Dimensi : 33,80 x 35,30 x 95,30 m (LxPxT)
- Turbin : 4 bh, Francis vertical shaft
- Kapasitas terpasang : 317 MW
- Energi tahunan : 2,054 GWH

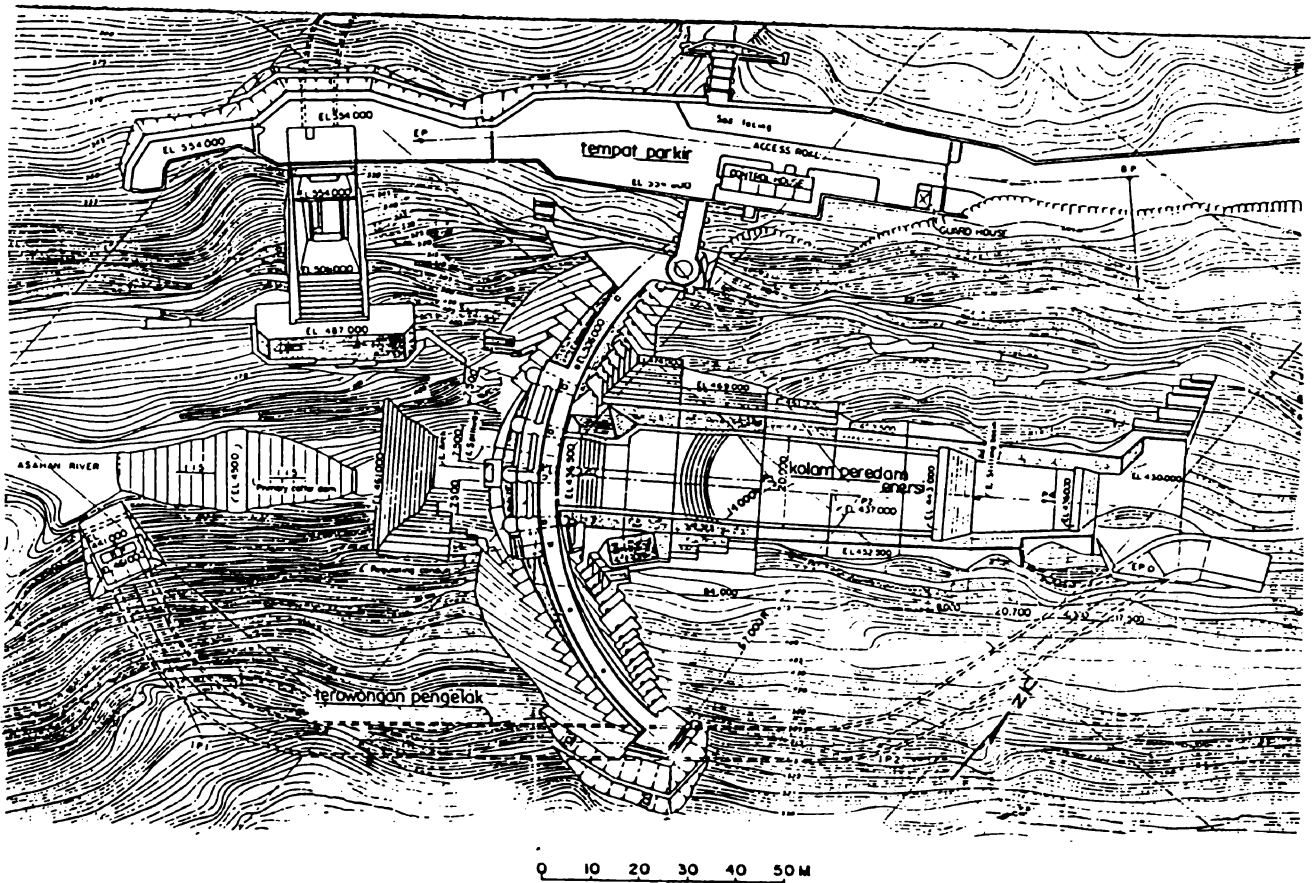
8) Instrumentasi :

- Pressure meter : 20 bh

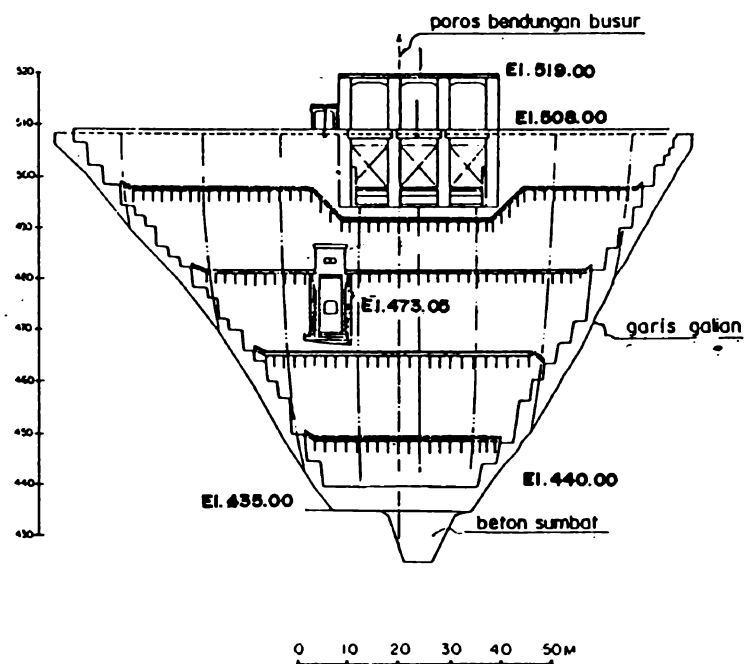


Situasi bendungan Tangga

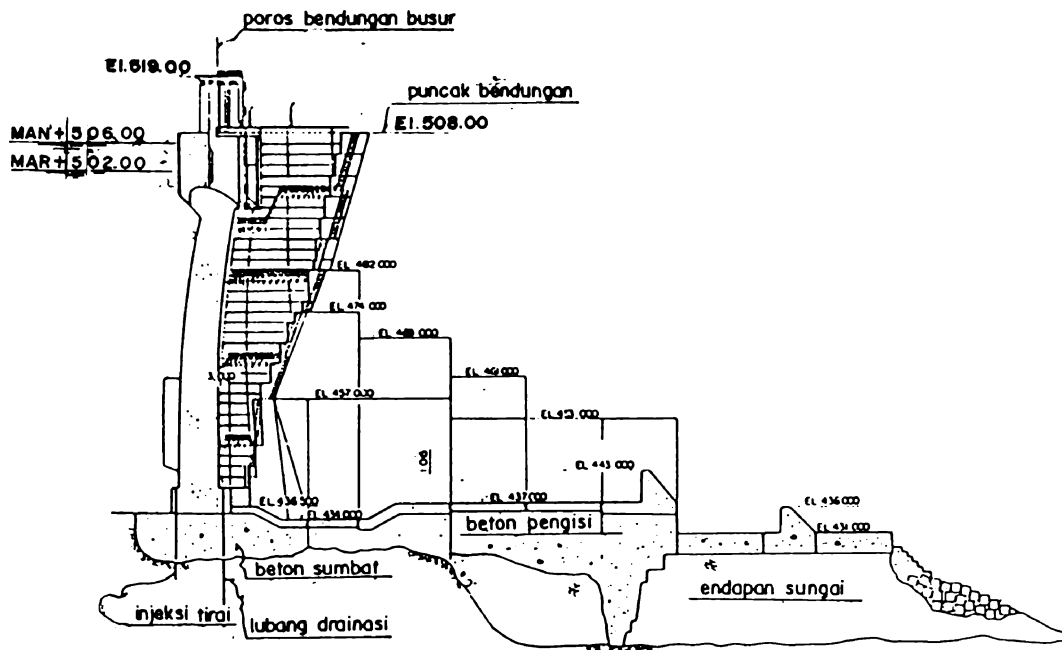
FOTO BENDUNGAN TANGGA



TATA LETAK BENDUNGAN TANGGA



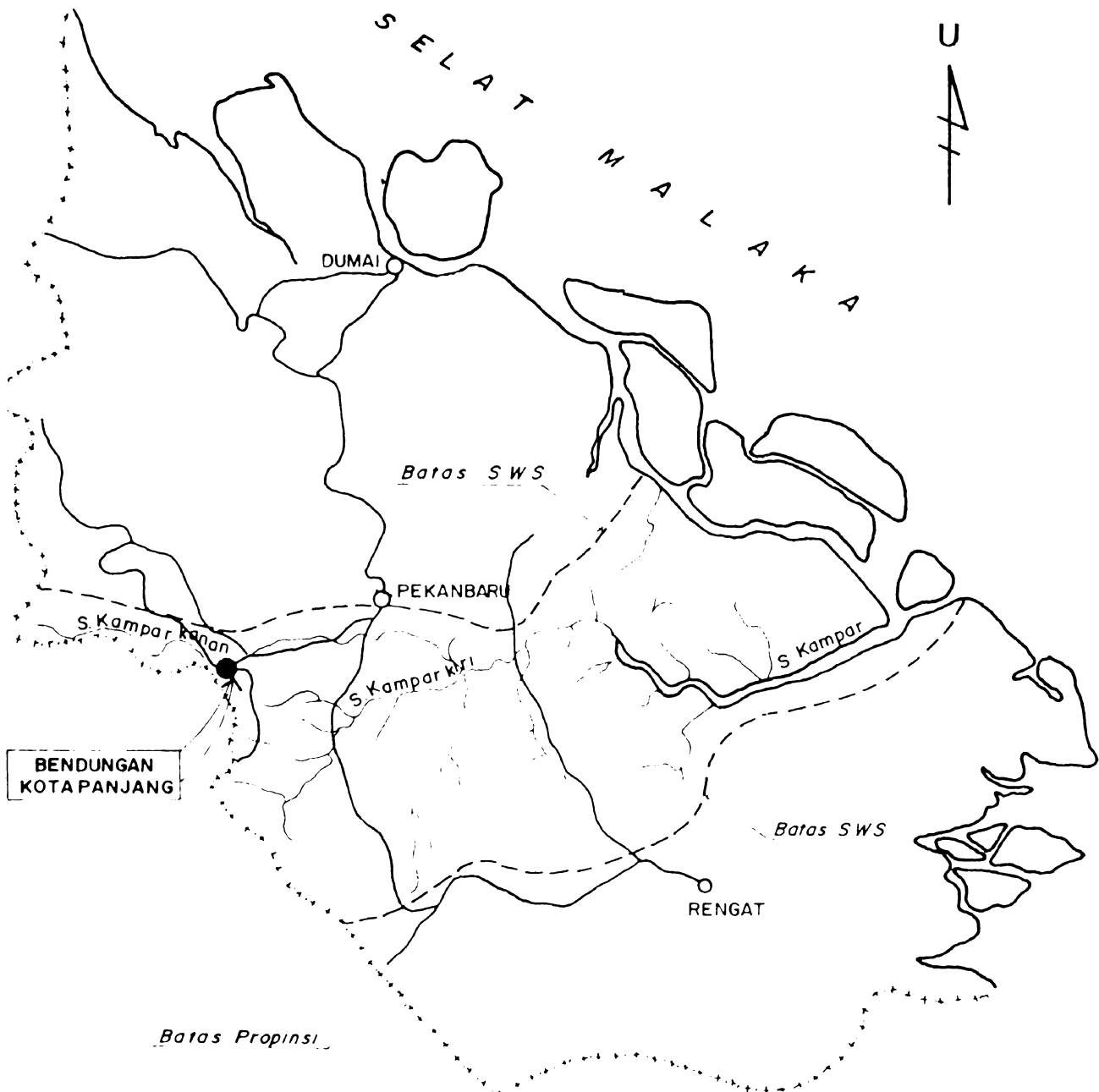
TUBUH BENDUNGAN DILIHAT DARI HILIR



POTONGAN PELIMPAH BENDUNGAN TANGGA

SWS KAMPAR

(01.17)



BENDUNGAN KOTO PANJANG

1) Umum

- | | | | |
|--------------------------------|-------------------------|--------------------|----------------------|
| - Lokasi : Desa/Kecamatan | Merangin/Bangkinang | - Biaya | Rp 748,8 milyar |
| Kabupaten | Kampar | - Pengelola | PT. PLN |
| Propinsi | : Riau | - Konsultan desain | TEPSCO + Yodya Karya |
| - Manfaat : Listrik | 542 juta KWH/thn | - Kontraktor | Hazama Gumi dan |
| - Tahun pelaksanaan konstruksi | : mulai 1992 diharapkan | | PT. Brantas Abipraya |
| | | | selesai 1997 |

2) Hidrologi

- | | | | |
|---------------------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------|
| - Sungai : anak sungai : Kampar Kanan | | - Curah hujan desain | tad |
| Induk sungai: Kampar | | - Debit desain pengelak | 1.300 m ³ /dt |
| - Luas daerah aliran sungai | : 333,7 km ² | - Kala ulang T = 3 thn | |
| - Curah hujan tahunan | : tad | | |

3) Waduk

3.1. Elevasi dan luas muka air (MA) waduk :

- MA banjir : tad
- MA normal : El.+ 85,00 m, tad
- MA minimum : El.+ 73,50 m, tad

3.2. Volume waduk pada :

- MA banjir : tad
- MA normal : 1545 juta m³
- Vol. mati : 500 juta m³
- Vol. efektif : 1.045 juta m³

4) Bendungan

- | | | | |
|-------------------------------|---------|--------------------------|--------------------------|
| - Tipe : beton graviti | | - Lebar puncak | : 5,00 m |
| - Tinggi di atas dasar sungai | : 58 m | - Elevasi puncak | : El. + 87,50 m |
| - Tinggi di atas galian | : 73 m | - Volume tubuh bendungan | : 330.000 m ³ |
| - Panjang puncak | : 275 m | | |

5) Pelimpah

- | | | | |
|------------------------------|--------------------------|-----------------------|----------------|
| - Tipe : "ogee" dengan pintu | | - Jumlah pintu | : 5 bh |
| - Banjir desain | : 8000 m ³ /d | - Tipe pintu | : pintu sorong |
| - Kala ulang T = 200 thn | | - Lebar lubang bersih | : 5 x 12 m |
| - Kapasitas | : 8000 m ³ /d | - Elevasi mercu | : El. + 67,5 m |

6) Bangunan Pengeluaran untuk Energi :

6.1. Head race : tidak ada

6.2. Tangki pendatar air : tidak ada

6.3. Pipa pesat :

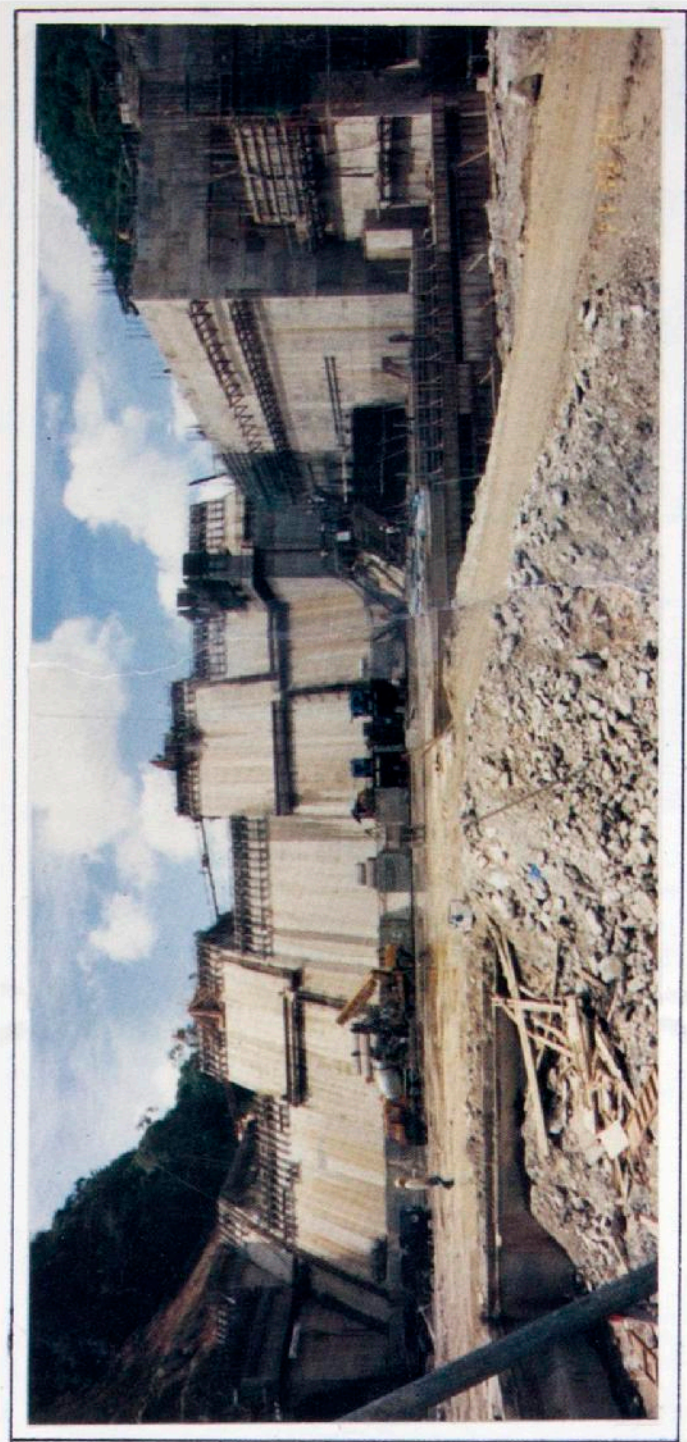
- Tipe : pipa baja dilapisi beton
- Jumlah jalur, panjang : 3 jalur, 86,9 m
- Diameter dalam : 5,0 m
- Kapasitas : tad

7) Bangunan Pembangkit Listrik :

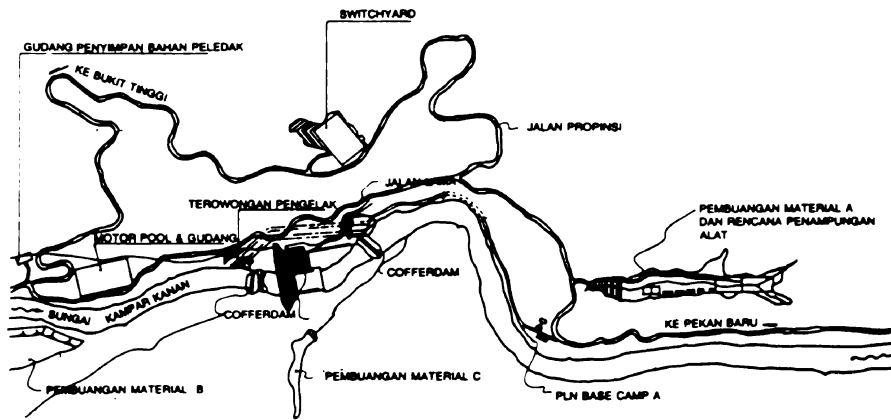
- | | | | |
|------------------------------------|--|-----------------------|-------------------------------|
| - Tipe : permukaan | | - Turbin | : 3 bh, vertical shaft Kaplan |
| - Dimensi : 80 x 35 m ² | | - Kapasitas terpasang | : 3 x 39,4 MW |

8) Instrumentasi :

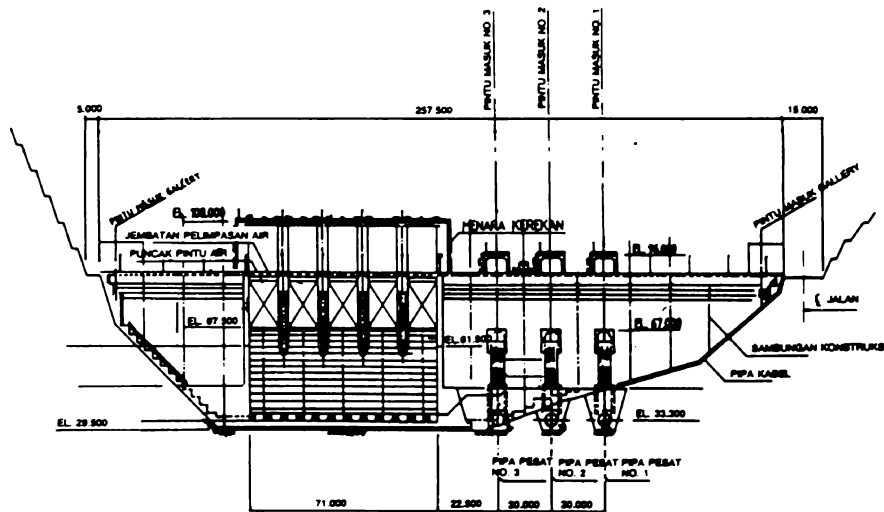
- Extensometer : 5 bh
- Patok geser : 5 bh



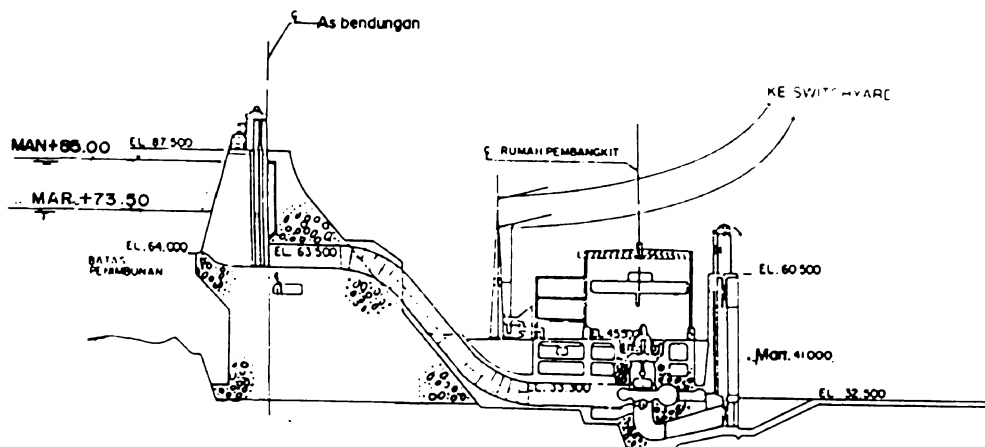
Pelaksanaan Bendungan Koto Panjang



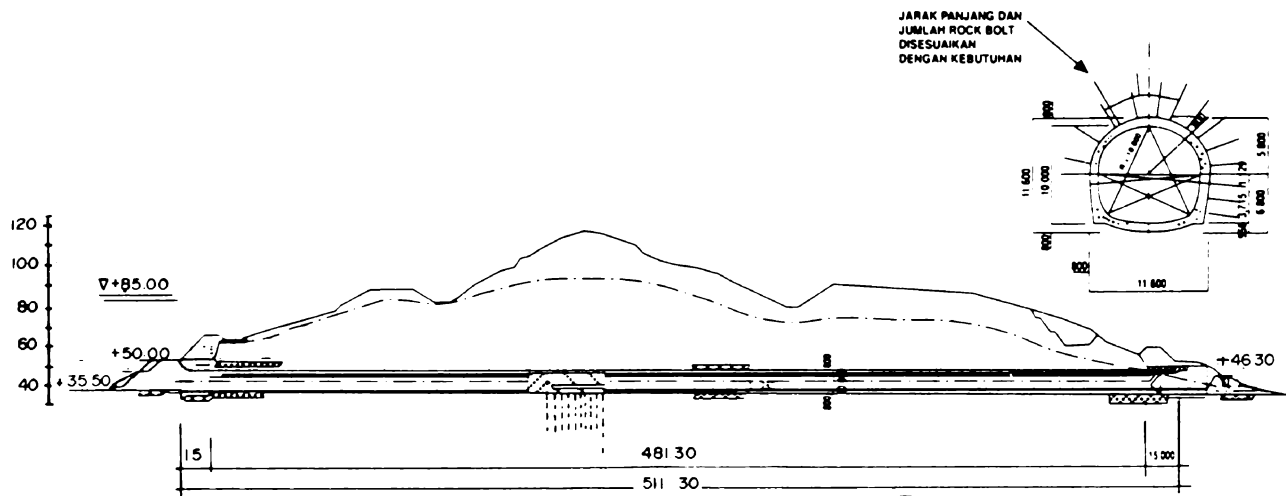
TATA LETAK BENDUNGAN KOTAPANJANG



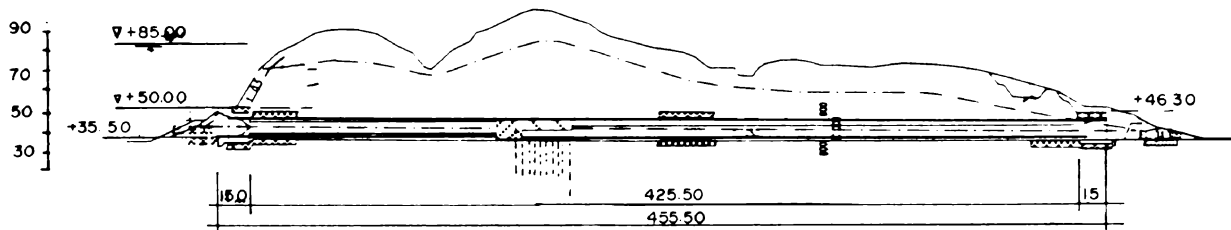
TAMPAK HILIR BENDUNGAN KOTAPANJANG



POTONGAN "OUTLET" BENDUNGAN KOTAPANJANG



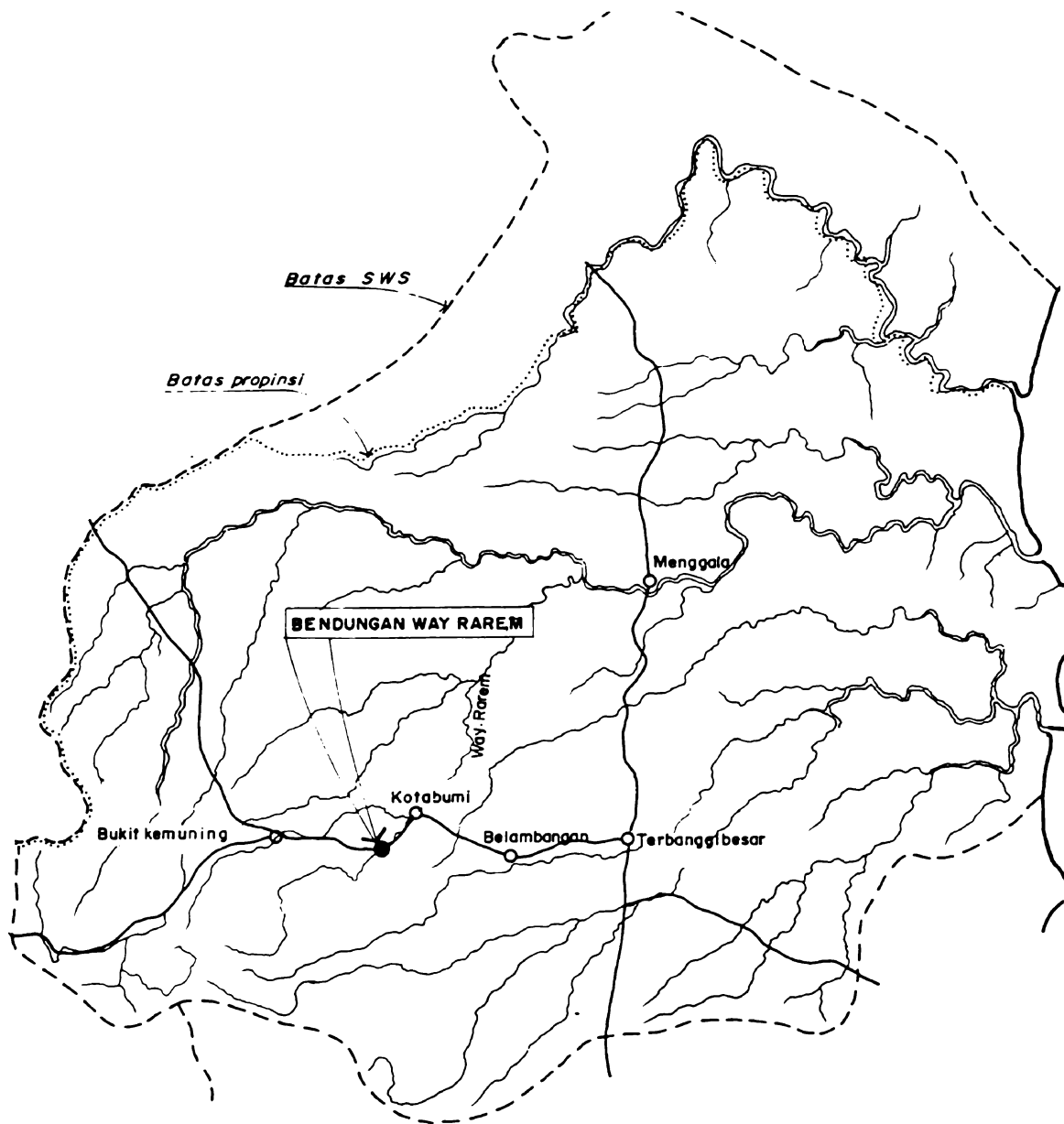
**POTONGAN MEMANJANG TEROWONGAN
PENGELAK NO.1**



**POTONGAN MEMANJANG TEROWONGAN
PENGELAK NO.2**

SWS MASUJI - TULANG BAWANG

(01.25)



BENDUNGAN WAY RAREM

1) Umum

- | | | | |
|--------------------------------|-----------------|--------------------|--------------------------------|
| - Lokasi : Desa/Kecamatan | : Abung Barat | - Biaya | : Rp 18,5 milyar |
| - Kabupaten | : Lampung Utara | - Pengelola | : Proyek Irigasi Way Rarem |
| - Propinsi | : Lampung | - Konsultan desain | : Nippon Koei Co.Ltd & Partner |
| - Manfaat : irigasi 22000 ha | | - Kontraktor | : PSEA Taiwan & Nindya Karya |
| - Tahun pelaksanaan konstruksi | : 1980-1984 | | |

2) Hidrologi

- | | | | |
|-----------------------------|-----------------------|-------------------------|---------|
| - Sungai : anak sungai | : tad | - Curah hujan tahunan | 2500 mm |
| - induk sungai | : Way Rarem | - Curah hujan desain | tad |
| - Luas daerah aliran sungai | : 328 km ² | - Debit desain pengelak | tad |

3) Waduk

3.1. Elevasi dan luas muka air (MA) waduk :

- MA banjir : El.+ 57,00 m, 130 ha
- MA normal : El.+ 54,00 m, 106,1 ha
- MA minimum : El.+ 47,20 m, 50 ha

3.2. Volume waduk pada :

- MA banjir : 109,30 juta m³
- MA normal : 72,40 juta m³
- Vol. mati : 15,50 juta m³
- Vol. efektif : 56,90 juta m³

4) Bendungan

- | | | | |
|--|----------------|--------------------------|----------------------------|
| - Tipe : urugan batu dengan inti tanah | - Lebar puncak | : 8,00 m | |
| - Tinggi di atas dasar sungai | : 24,00 m | - Elevasi puncak | : El. + 59,00 m |
| - Tinggi di atas galian | : 32,00 m | - Volume tubuh bendungan | : 1.331.000 m ³ |
| - Panjang puncak | : 2020 m | | |

5) Pelimpah

- | | | |
|--|------------------------|--------------------------|
| - Tipe : "ogee" | - Kapasitas pelimpah | : 1920 m ³ /d |
| - Banjir desain : 1690 m ³ /d | - Elevasi mercu | : El. + 54,00 m |
| - Kala ulang T = 10.000 thn | - Panjang mercu bersih | : 130,30 m |

6) Bangunan Pengeluaran Irigasi :

- | | | | |
|----------------|----------------------------|-------------------------|----------------------------|
| - Tipe | konduit | - Panjang | : 188,00 m |
| - Bentuk | segi 4 | - Tipe alat operasi | : pintu sorong |
| - Garis tengah | 3,40 x 2,50 m ² | - Kapasitas | : 50,00 m ³ /dt |
| - Jumlah | 3 bh | - Energi cadang operasi | : 30 KVA |

7) Instrumentasi :

- | | | | |
|-----------------------|-------------------------|--------------------|----------------------------------|
| - Pisometer | 42 bh, hydraulic | - Pressure meter | : 41 bh, elektrik |
| | 5 bh, stand pipe | - Alat ukur aliran | : 2 bh, spring water gauge |
| - Alat ukur penurunan | : 2 bh, vertical | | pipe |
| | settlement gauge | - Patok geser | : 37 bh, crest measurement point |
| - Inklinometer | 1 bh, vertical uniaxial | | 61 bh, surface measurement |
| | inklinometer | | point |



Situasi bendungan Way Rarem

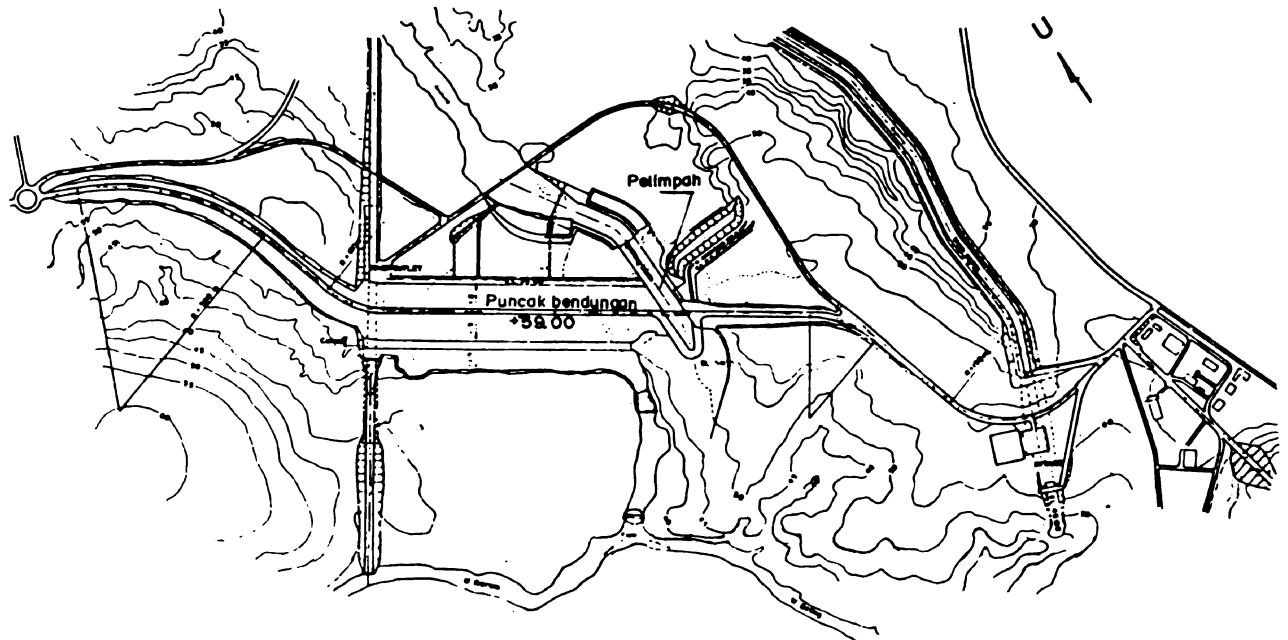


Bangunan "outlet"

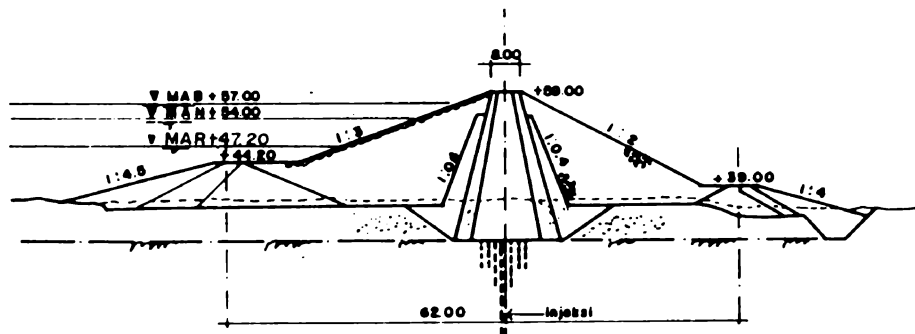


Bangunan pelimpah

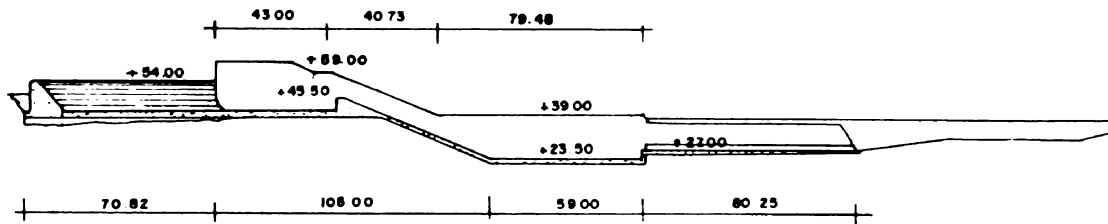
FOTO BENDUNGAN WAY RAREM



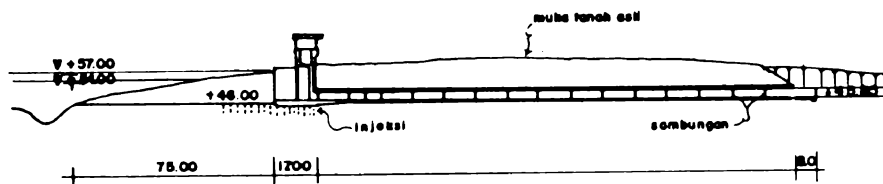
TATA LETAK BENDUNGAN WAY RAREM



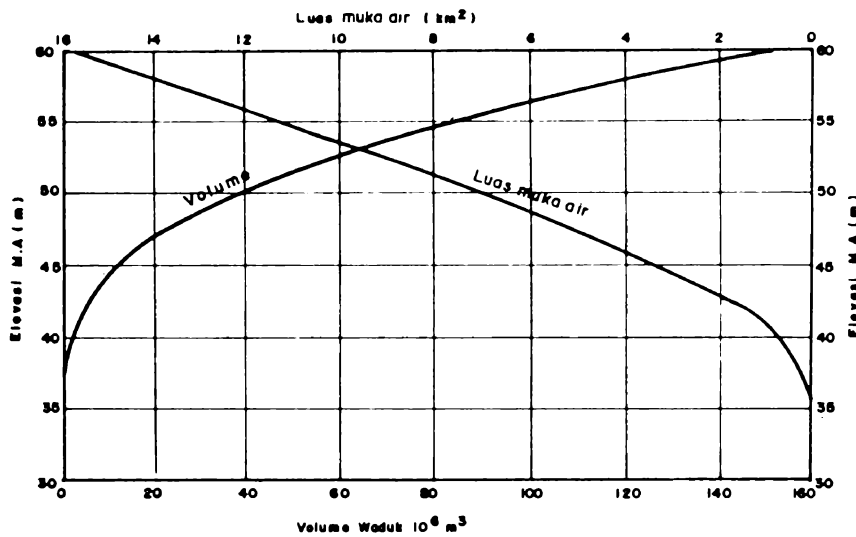
POTONGAN MELINTANG BENDUNGAN



POTONGAN MEMANJANG PELIMPAH
BENDUNGAN WAY RAREM



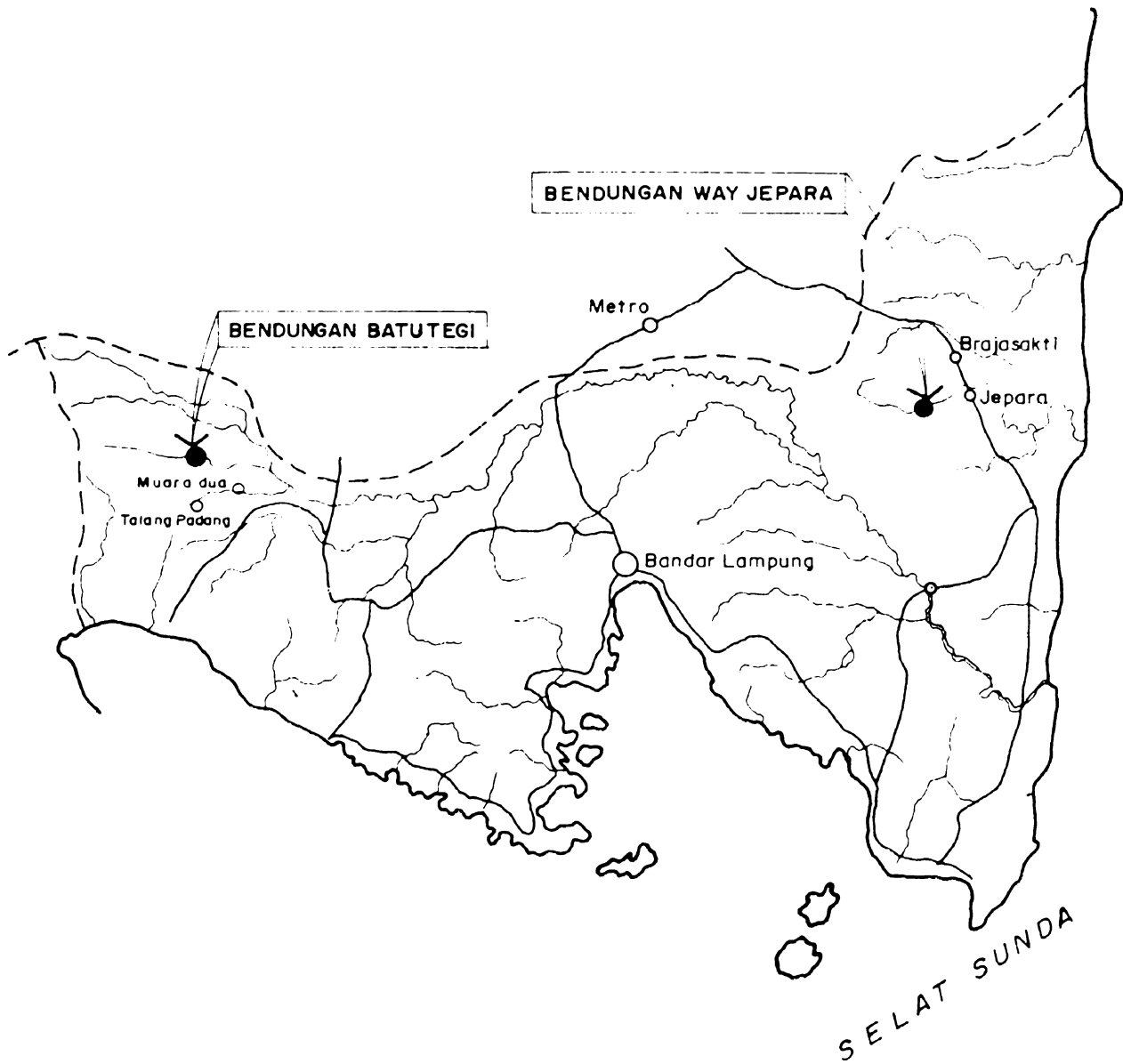
POTONGAN MEMANJANG "OUTLET "



GRAFIK ELEVASI- VOLUME DAN LUAS MUKA AIR

SWS SEPUTIH - SEKAMPUNG

(01.26)



SKALA
0 7.5 22.5 37.5 Km

BENDUNGAN WAY JEPARA

1) Umum

Lokasi : Desa/Kecamatan	Jepara	- Biaya	tad
Kabupaten	Lampung Tengah	- Pengelola	Dinas PU Pengairan Lampung
Propinsi	Lampung	- Konsultan desain	Nippon Koei Co. Ltd & Partner
- Manfaat : irigasi 6651 ha		- Kontraktor	PT. Batang Hari
- Tahun pelaksanaan konstruksi	1975-1978		

2) Hidrologi

- Sungai : anak sungai : Way Habar	- Curah hujan tahunan	2200 mm
induk sungai : Way Jepara	- Curah hujan desain	tad
- Luas daerah aliran sungai : 130 km ²	- Debit desain pengelak	tad

3) Waduk

3.1. Elevasi dan luas muka air (MA) waduk :	
- MA banjir : El.+ 37,90 m, tad	
- MA normal : El.+ 36,50 m, 310 ha	
- MA minimum : El.+ 26,50 m, 137 ha	

3.2. Volume waduk pada :	
- MA banjir : tad	
- MA normal : 34,85 juta m ³	
- Vol. mati : 12,60 juta m ³	
- Vol. efektif : 22,25 juta m ³	

4) Bendungan

- Tipe : urugan batu dengan inti tanah	- Lebar puncak : 6 m
- Tinggi di atas dasar sungai : 14,00 m	- Elevasi puncak : El. + 40,00 m
- Tinggi di atas galian : 16,60 m	- Volume tubuh bendungan : 38.600 m ³
- Panjang puncak : 70 m	

5) Pelimpah

- Tipe : pelimpah samping tanpa pintu	- Kapasitas pelimpah	281,5 m ³ /d
- Banjir desain : 280 m ³ /d	- Elevasi mercu	El. + 36,50 m
- Kala ulang T = 100 thn	- Panjang mercu bersih	85,00 m

6) Bangunan Pengeluaran Irigasi :

- Tipe	terowongan	- Panjang	: 212,00 m
- Bentuk	tapal kuda	- Tipe alat operasi	: pintu sorong
- Ukuran	2,20 m x 2,20 m	- Kapasitas	: 20 m ³ /d
- Jumlah	1 bh	- Energi cadang operasi	: 25 KVA

7) Instrumentasi : tidak ada



Situasi bendungan Way Jepara

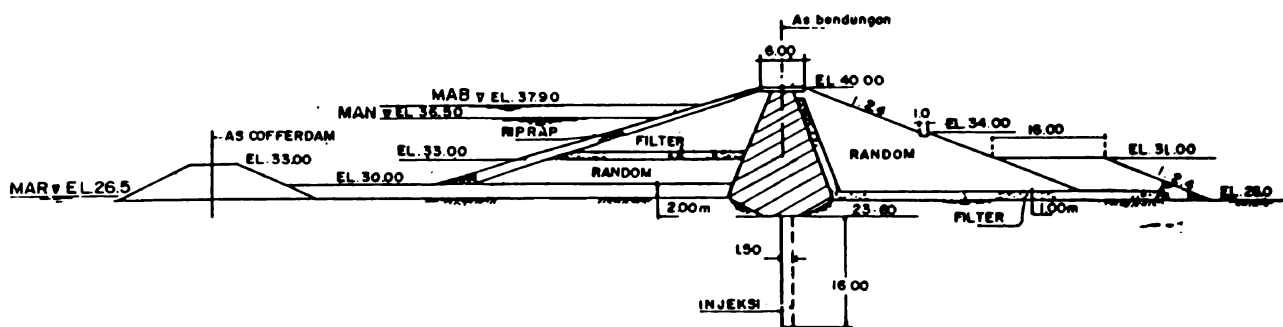
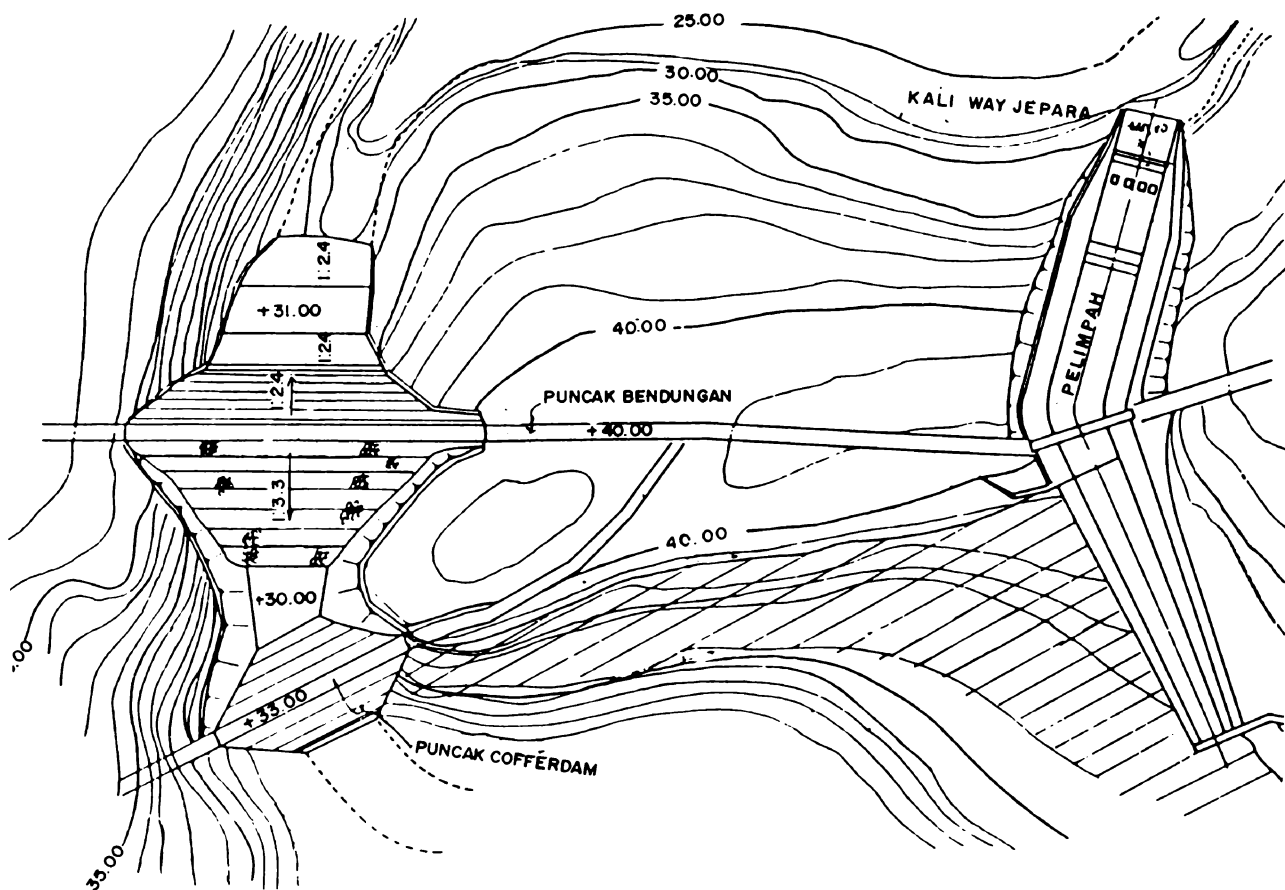


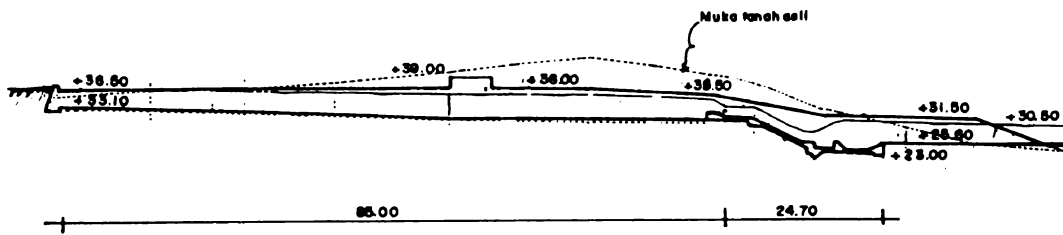
Bangunan "outlet"



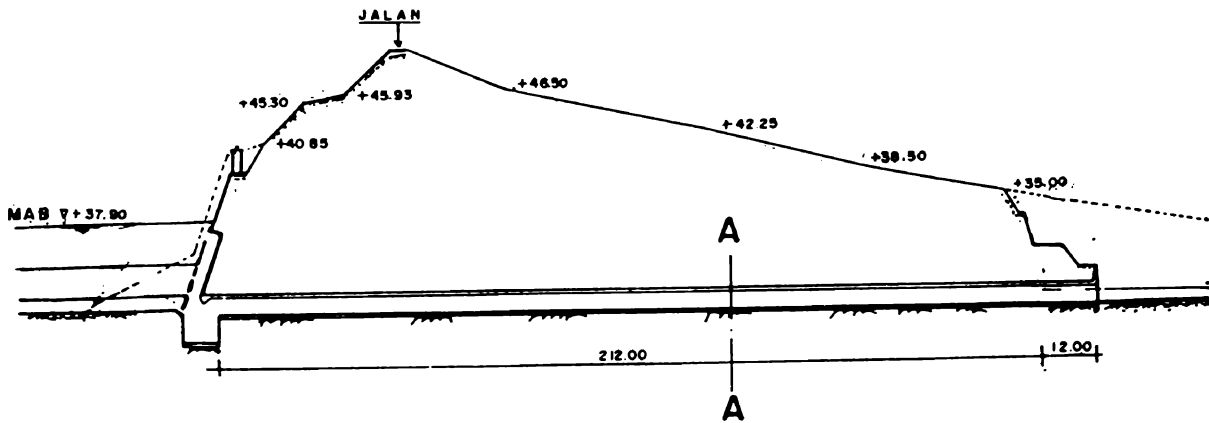
Bangunan pelimpah

FOTO BENDUNGAN WAY JEPARA

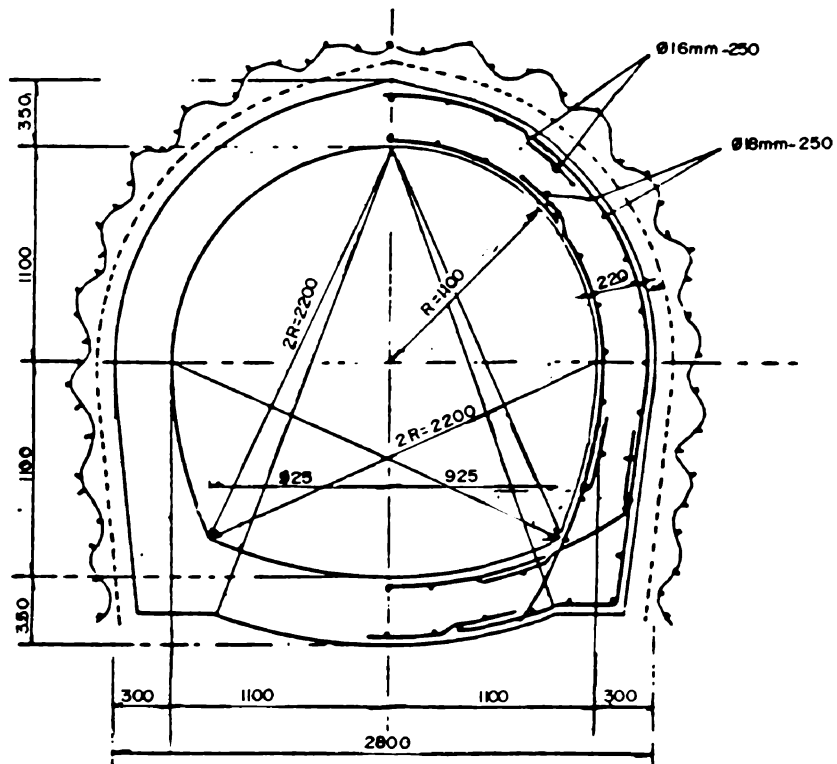




POTONGAN MEMANJANG PELIMPAH



POTONGAN MEMANJANG "OUTLET"



POTONGAN A - A

BENDUNGAN BATUTEGI

1) Umum

- | | |
|---|--|
| - Lokasi : Desa/Kecamatan : Muaradua | - Biaya : US \$ 224,6 juta |
| Kabupaten : Lampung Tengah | - Pengelola : Proyek Irigasi Way Seputih-Way Sekampung |
| Propinsi : Lampung | - Konsultan desain : PRC Eng. INC (USA), SINOTECH (Taiwan) & KADENUS |
| - Manfaat : Irigasi 90.000 ha | - Kontraktor : tad |
| listrik 125,2 GWH/thn | |
| - Tahun pelaksanaan konstruksi : sedang pelaksanaan konstruksi, dimulai 1995. | |

2) Hidrologi

- | | |
|--|--|
| - Sungai : anak sungai : Way Sangharus | - Curah hujan tahunan : 2500 mm |
| induk sungai : Way Sekampung | - Curah hujan desain : 629mm/24 jam (PMP) |
| - Luas daerah aliran sungai : 424,00 km ² | - Debit desain pengelak : 940 m ³ /d, T=25 th |

3) Waduk

- | | |
|---|--|
| 3.1. Elevasi dan luas muka air (MA) waduk : | 3.2. Volume waduk pada : |
| - MA banjir : El.+ 281,50 m, 2020 ha | - MA banjir : 630 juta m ³ |
| - MA normal : El.+ 274,00 m, 1700 ha | - MA normal : 500 juta m ³ |
| - MA minimum : El.+ 208,00 m, 100 ha | - Vol. mati : 10 juta m ³ |
| | - Vol. efektif : 490 juta m ³ |

4) Bendungan

- | | |
|--|--|
| - Tipe : urugan batu dengan inti tanah | - Lebar puncak : 12 m |
| - Tinggi di atas dasar sungai : 113 m | - Elevasi puncak : El. + 283,00 m |
| - Tinggi di atas galian : 120 m | - Volume tubuh bendungan : 9 juta m ³ |
| - Panjang puncak : 690 m | |

5) Pelimpah

- | | |
|---|---------------------------------------|
| - Tipe : terowongan dengan mercu "ogee" tanpa pintu | - Kapasitas : 2.300 m ³ /d |
| - Banjir desain : 5350 m ³ /d | - Elevasi mercu : El. + 274,00 m |
| - Kala ulang T = PMF | - Panjang mercu bersih : 52 m |

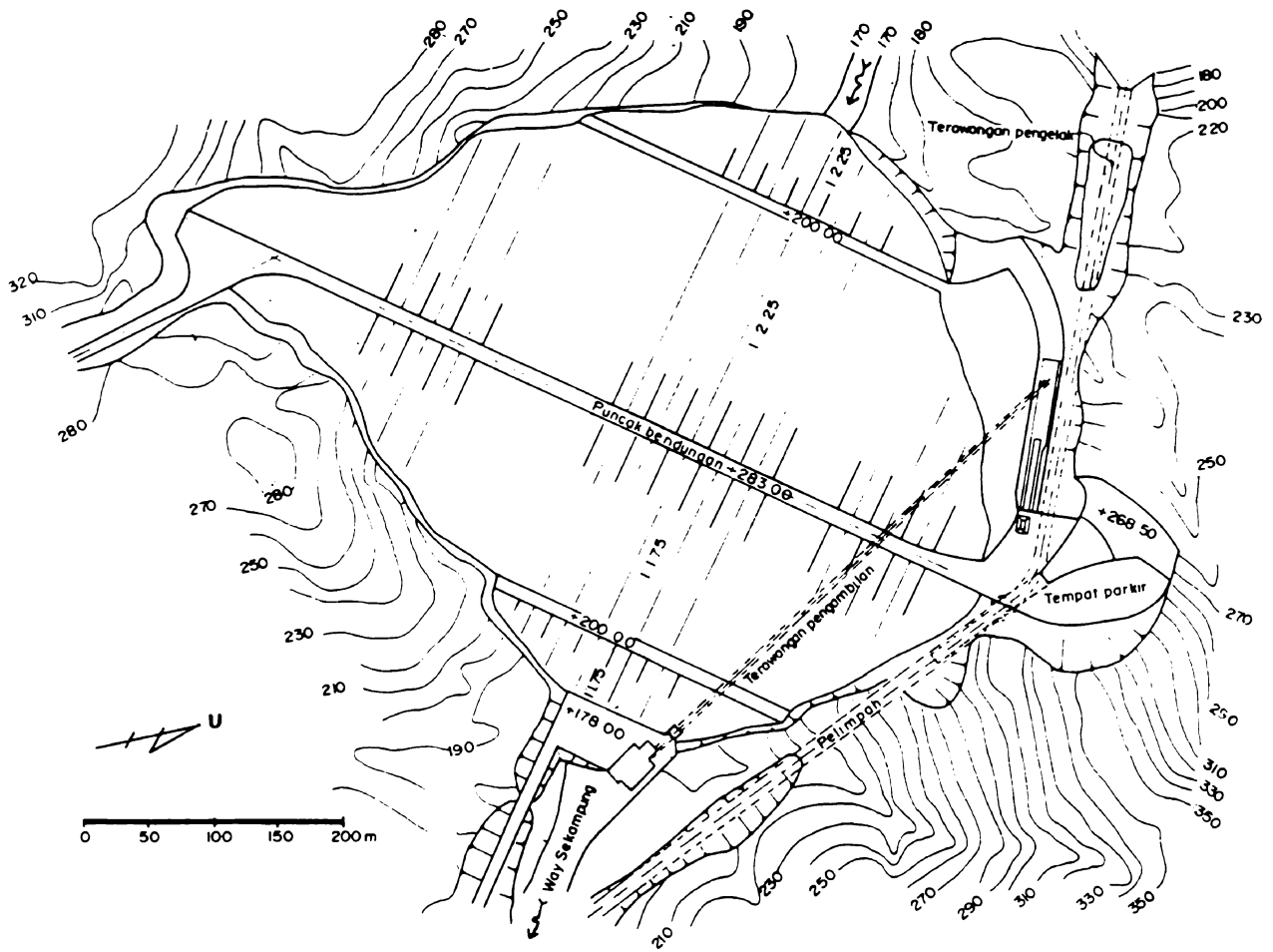
6) Bangunan Pengeluaran :

- | | |
|--|-------------------------------------|
| 6.1. Bangunan pengeluaran Energi : | |
| (1) Head race : tidak ada | |
| (2) Tangki pendatar air : tidak ada | |
| (3) Pipa pesat : | |
| - Tipe : pipa baja | - Diameter : 3,50 m |
| - Jumlah : 1 bh | - Tipe alat operasi : katup |
| - Panjang : 405 m | - Kapasitas : 180 m ³ /d |
| 6.2. Bangunan pengeluaran Irigasi : | |
| Bersatu dengan bangunan pengeluaran energi | |

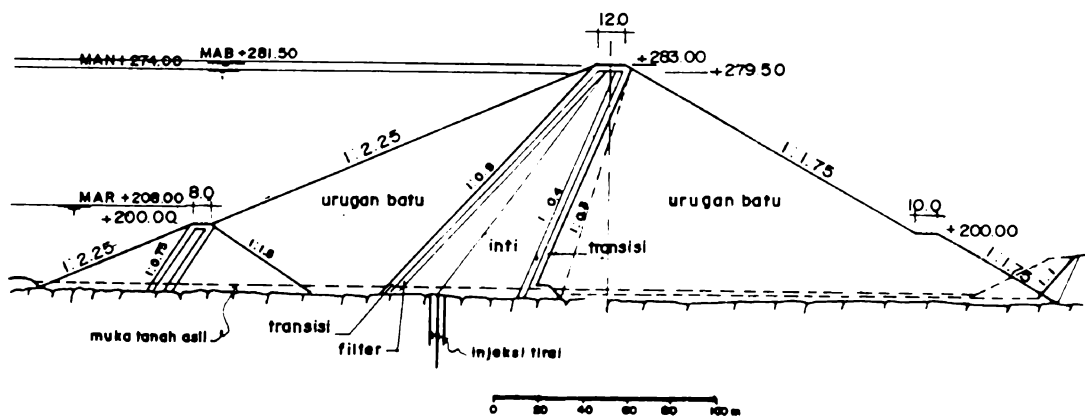
7) Bangunan Pembangkit Listrik :

- | | |
|--------------------------------------|-------------------------------------|
| - Tipe : permukaan | - Turbin : 2 bh, Francis |
| - Dimensi : 27,9 x 30 m ² | - Kapasitas terpasang : 2 x 12,5 MW |

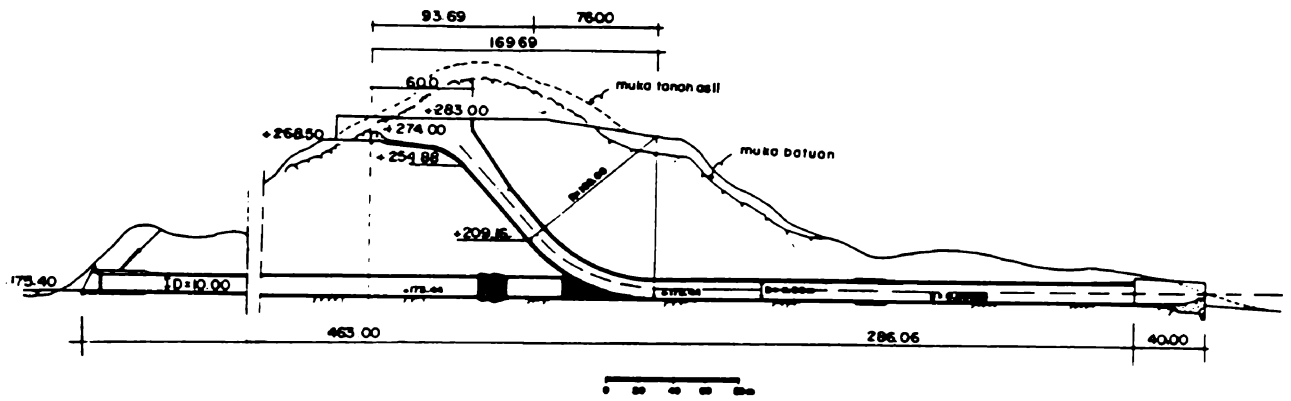
8) Instrumentasi : belum dipasang



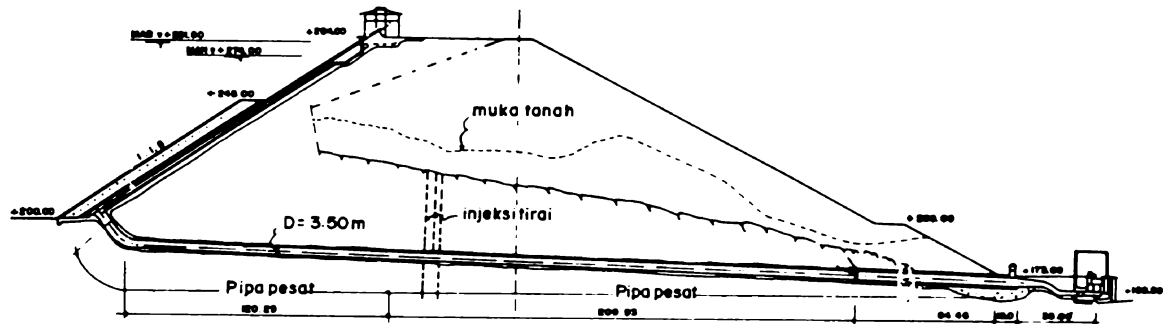
TATA LETAK BENDUNGAN BATUTEGI



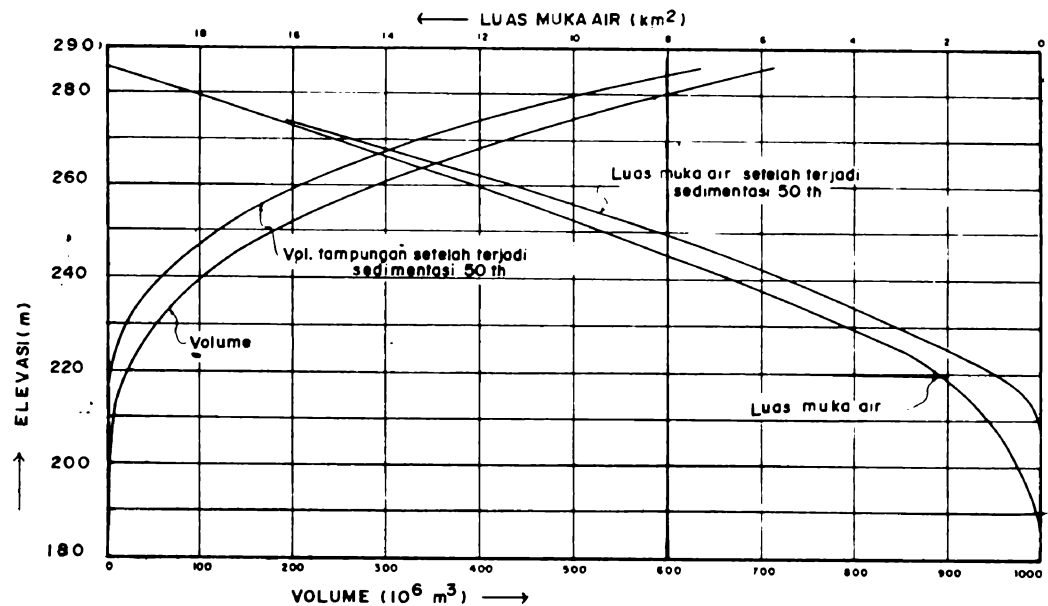
POTONGAN BENDUNGAN



POTONGAN PELIMPAH BENDUNGAN
BATUTEGI

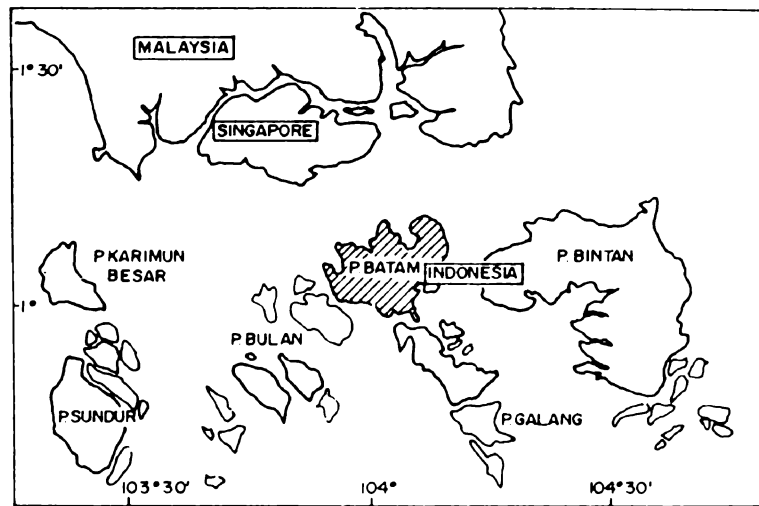


POTONGAN "OUTLET" BENDUNGAN
BATUTEGI

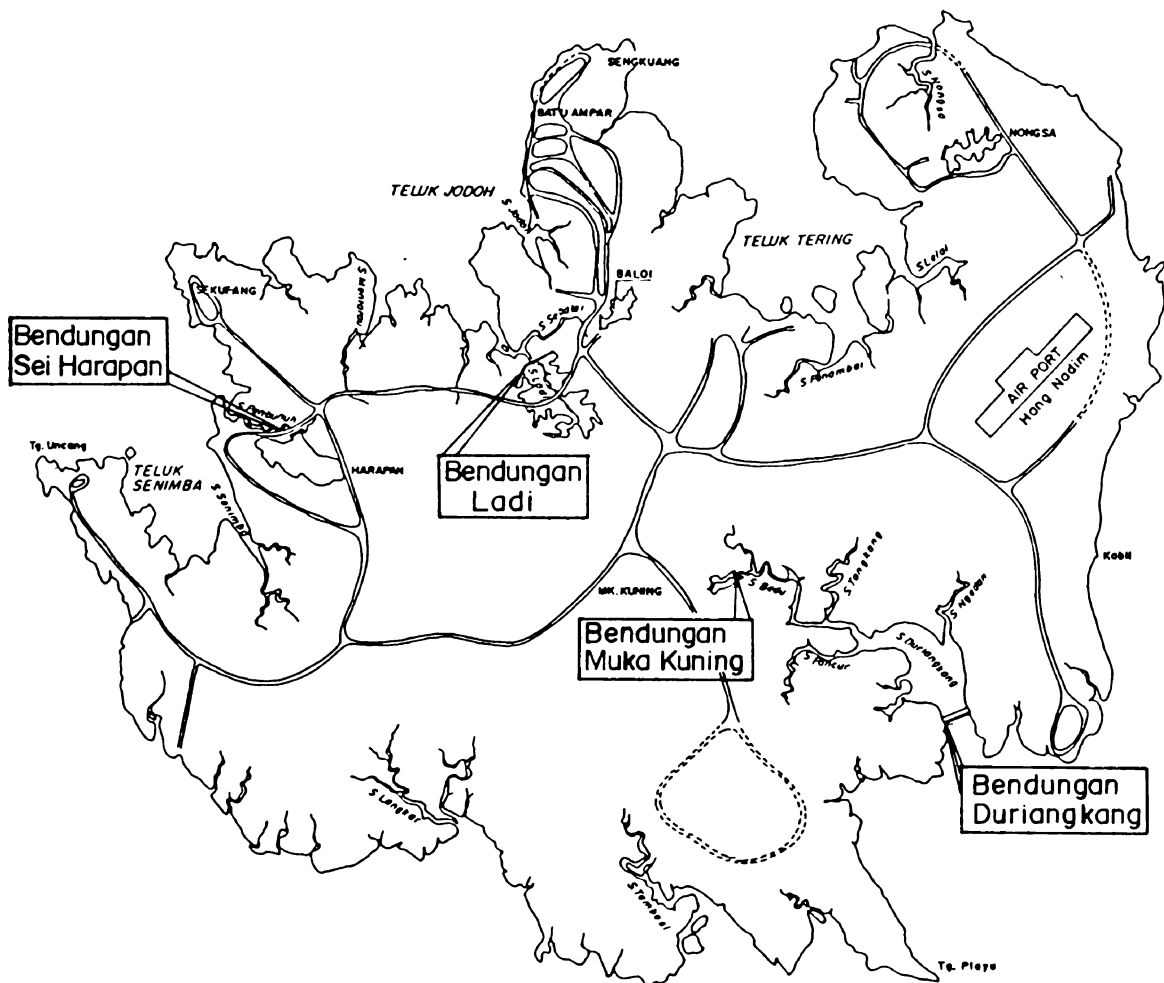


GRAFIK ELEVASI VS VOLUME DAN LUAS MUKA AIR
BENDUNGAN BATUTEGI

PULAU BATAM



PETA INDEKS



BENDUNGAN MUKA KUNING

1) Umum

- | | | | |
|--------------------------------|------------------------|--------------------|-------------------------|
| - Lokasi : Desa/Kecamatan | : tad | - Biaya | tad |
| Kabupaten | : Kodya Batam | - Pengelola | Otorita Batam |
| Propinsi | : Riau | - Konsultan desain | tad |
| - Manfaat : air baku | 0,31 m ³ /d | - Kontraktor | PT. Bangun Cipta Sarana |
| - Tahun pelaksanaan konstruksi | : 1990-1992 | | |

2) Hidrologi

- | | | | |
|-----------------------------|---------------|-------------------------|--------------|
| - Sungai : anak sungai | : tidak ada ? | - Curah hujan tahunan | 2000-4000 mm |
| induk sungai | : Muka Kuning | - Curah hujan desain | tad |
| - Luas daerah aliran sungai | : tad | - Debit desain pengelak | tad |

3) Waduk

- 3.1. Elevasi dan luas muka air (MA) waduk :
- MA banjir : tad
 - MA normal : El.+ 19,00 m,tad
 - MA minimum : El.+ tad

- 3.2. Volume waduk pada :
- MA banjir : tad
 - MA normal : 13,4 juta m³
 - Vol. mati : tad
 - Vol. efektif : tad

4) Bendungan

- | | | | |
|-------------------------------|----------------|--------------------------|-----------------|
| - Tipe : urugan tanah homogin | - Lebar puncak | 10 m | |
| - Tinggi di atas dasar sungai | : 16,75 m | - Elevasi puncak | : El. + 24,00 m |
| - Tinggi di atas galian | : 28,25 m | - Volume tubuh bendungan | : tad |
| - Panjang puncak | : 320 m | | |

5) Pelimpah

- | | | |
|-----------------------------|------------------------|---------------------------------------|
| - Tipe : "ogee" tanpa pintu | - Kapasitas pelimpah | : 438,10 m ³ /d (dihitung) |
| - Banjir desain : tad | - Elevasi mercu | : El. + 19,00 m |
| - Kala ulang T = tad | - Panjang mercu bersih | 25 m |

6) Bangunan Pengeluaran untuk Air Baku :

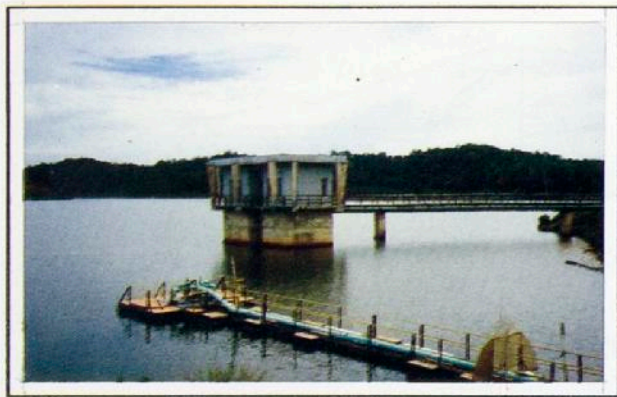
- | | | | |
|------------------------|----------|-------------------------|--------------------------|
| - Tipe | : pompa | - Jumlah | : 4 bh |
| - Tinggi dari muka air | : 9,00 m | - Kapasitas | : 0,31 m ³ /d |
| - Bentuk | : pipa | - Energi cadang operasi | : 162 KVA |
| - Garis tengah | = 0,20 m | | |

8) Instrumentasi :

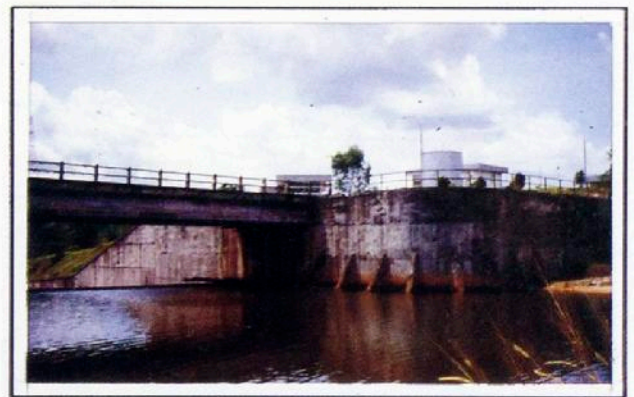
- Pisometer : 20 bh, pipa tegak



Situasi bendungan Muka Kuning

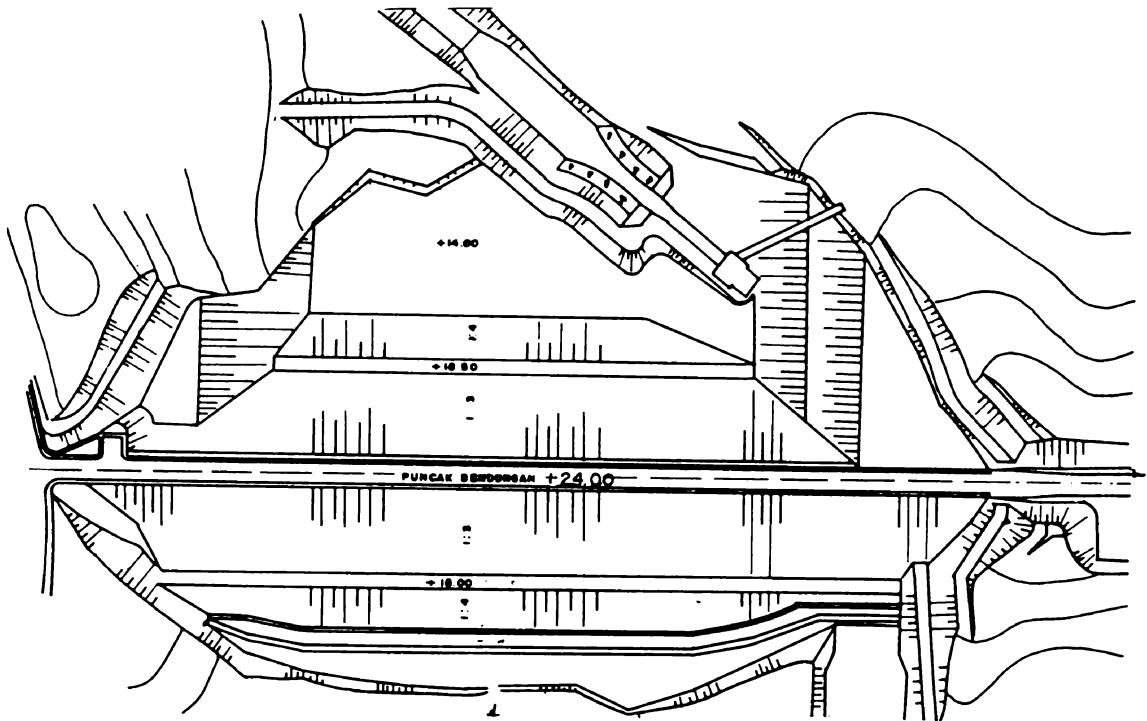


Bangunan "outlet"

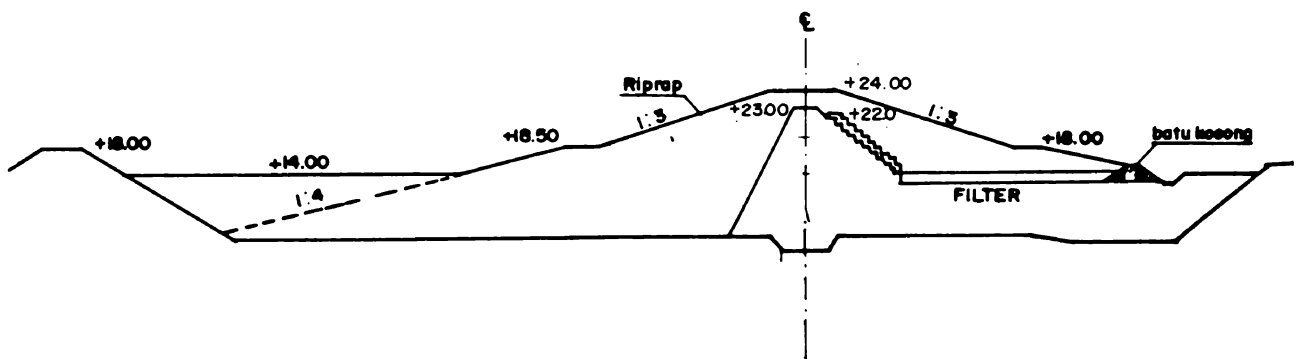


Bangunan pelimpah

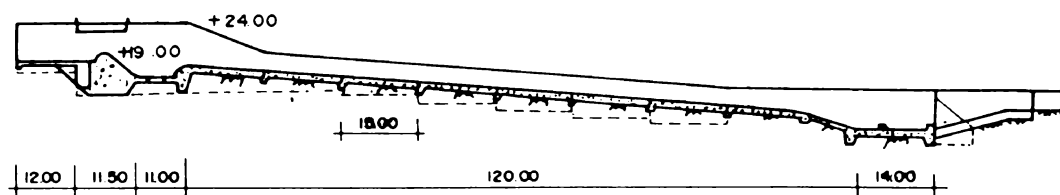
FOTO BENDUNGAN MUKA KUNING



TATA LETAK BENDUNGAN MUKA KUNING



POTONGAN MELINTANG BENDUNGAN MUKA KUNING



**POTONGAN MEMANJANG PELIMPAH BENDUNGAN
MUKA KUNING**

BENDUNGAN DURIANGKANG

1) Umum

- | | | | |
|--------------------------------|---------------------|--------------------|---------------------------|
| - Lokasi : Desa/Kecamatan | : tad | - Biaya | : tad |
| Kabupaten | : Kodya Batam | - Pengelola | : Otorita Batam |
| Propinsi | : Riau | - Konsultan desain | : SAFEGE dan PT.Citaconas |
| - Manfaat : air baku | 2 m ³ /d | - Kontraktor | : PT. Bangun Cipta Sarana |
| - Tahun pelaksanaan konstruksi | : sedang konstruksi | | |
| | diharapkan selesai | | |
| | 1995 akhir | | |

2) Hidrologi

- | | | |
|--|-------------------------|-----------------------|
| - Sungai : anak sungai : tidak ada | - Curah hujan desain | 865 mm/24 jam (PMP) |
| Induk sungai : Duriangkang | - Debit desain pengelak | 435 m ³ /d |
| - Luas daerah aliran sungai : 79 km ² | - Kala ulang T = 50 thn | |
| - Curah hujan tahunan : 2000-4000 mm | | |

3) Waduk : merupakan waduk muara

- | | |
|---|---|
| 3.1. Elevasi dan luas muka air (MA) waduk : | 3.2. Volume waduk pada : |
| - MA banjir : El.+ 8,54 m, tad | - MA banjir : tad |
| - MA normal : El.+ 7,50 m, 2,340 ha | - MA normal : 107 juta m ³ |
| - MA minimum : El.+ 1,00 m, tad | - Vol. mati : 25 juta m ³ |
| | - Vol. efektif : 82 juta m ³ |

4) Bendungan

- | | |
|--|--|
| - Tipe : urugan tanah homogen | - Lebar puncak : 9 m |
| - Tinggi di atas dasar sungai : 15,00 m | - Elevasi puncak : El. + 10,00 m |
| - Tinggi di atas galian : 15,00 m (tidak digali) | - Volume tubuh bendungan : 1,135 juta m ³ |
| - Panjang puncak : 936 m | |

5) Pelimpah

- | | |
|--|---|
| - Tipe : "ogee" tanpa pintu | - Kapasitas pelimpah : 40 m ³ /d |
| - Banjir desain : 1545 m ³ /d | - Elevasi mercu : El. + 7,50 m |
| - Kala ulang T = PMF | - Panjang mercu bersih : 20 m |

6) Bangunan Pengeluaran Air Baku :

- | | | | |
|----------------|-------------|-------------------------|-----------------------|
| - Tipe | : kondukt | - Panjang | : tad |
| - Bentuk | : lingkaran | - Tipe alat operasi | : pintu sorong |
| - Garis tengah | : 1,8 m | - Kapasitas | : 2 m ³ /d |
| - Jumlah | : 1 bh | - Energi cadang operasi | : tidak ada |

7) Instrumentasi :

- Pisometer : tad, hidrolik
- Penurunan : tad



Situasi bendungan Duriangkang

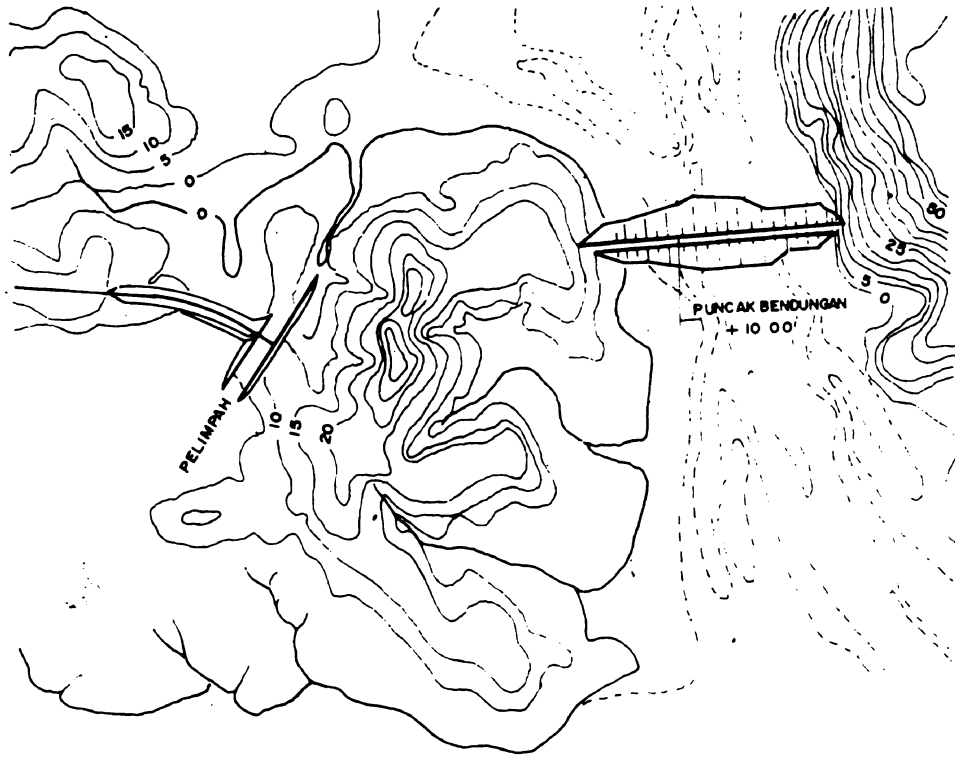


Bangunan "outlet"

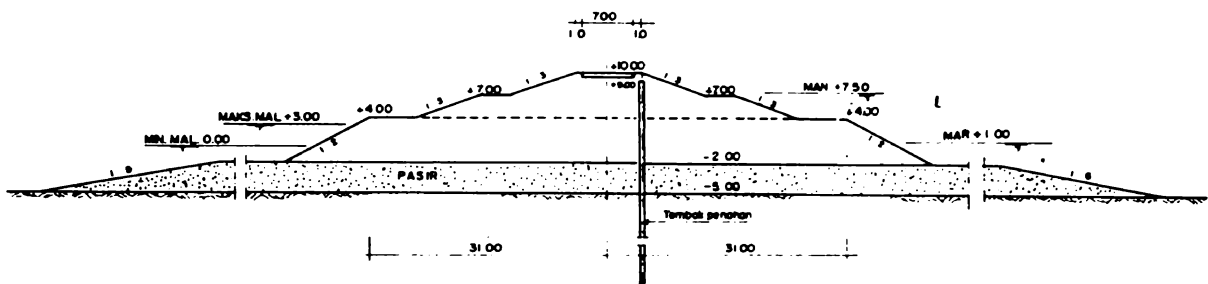


Bangunan pelimpah

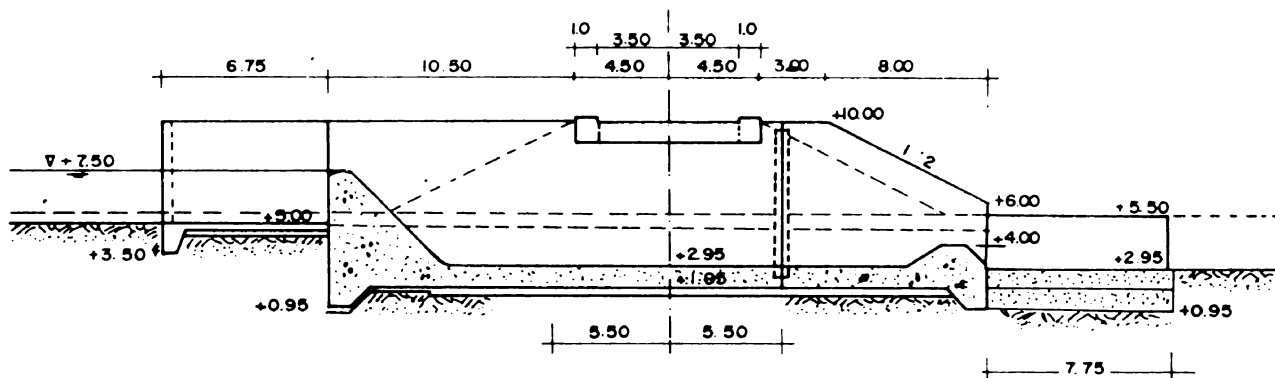
FOTO BENDUNGAN DURI ANGKANG



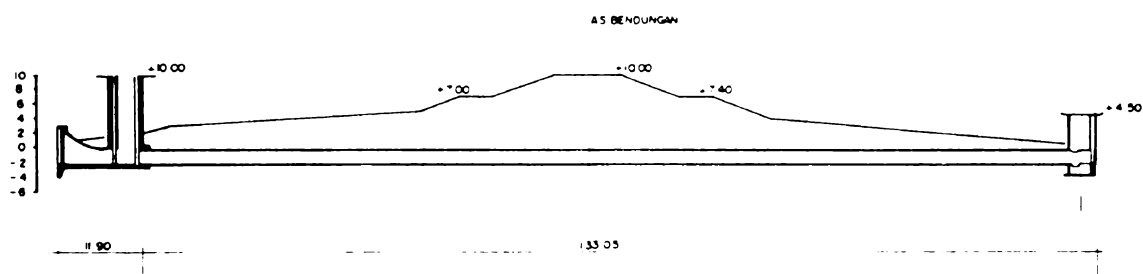
TATA LETAK BENDUNGAN DURIANGKANG



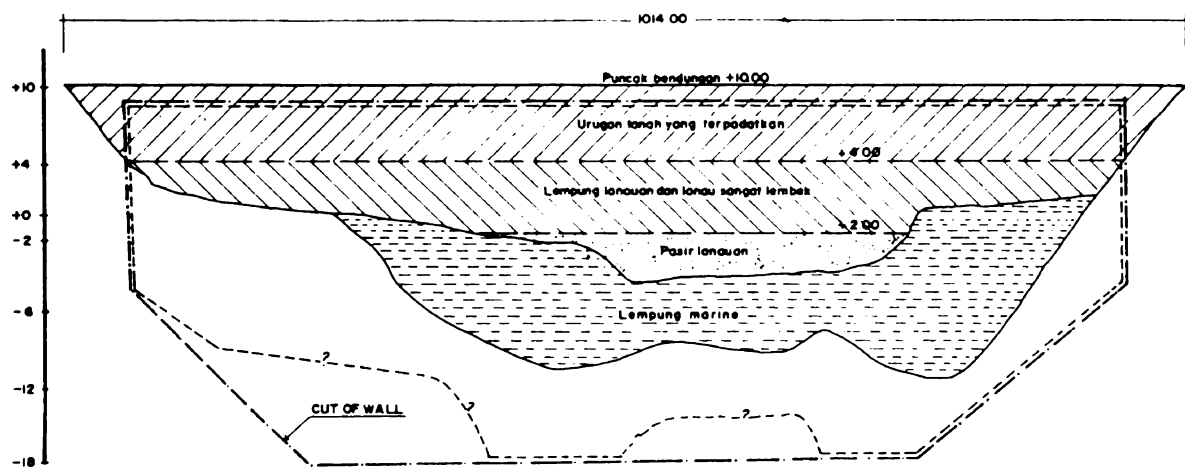
POTONGAN BENDUNGAN DURIANGKANG



POTONGAN PELIMPAH BEN DUNGAN DURIANGKANG



POTONGAN "OUTLET" BENDUNGAN DURIANGKANG



PENAMPANG GEOLOGI BENDUNGAN DURIANGKANG

BENDUNGAN LADI

1) Umum

- | | | | |
|---|-------------|--------------------|---------------|
| - Lokasi : Desa/Kecamatan | tad | - Biaya | tad |
| Kabupaten | Kodya Batam | - Pengelola | Otorita Batam |
| Propinsi | Riau | - Konsultan desain | tad |
| - Manfaat : air baku : 210 l/d | | - Kontraktor | tad |
| - Tahun pelaksanaan konstruksi : selesai 1986 | | | |

2) Hidrologi

- | | | | |
|-----------------------------------|--|-------------------------|--------------|
| - Sungai : anak sungai : tad | | - Curah hujan tahunan | 2000-4000 mm |
| induk sungai : Ladi | | - Curah hujan desain | tad |
| - Luas daerah aliran sungai : tad | | - Debit desain pengelak | tad |

3) Waduk

- 3.1. Elevasi dan luas muka air (MA) waduk :
- MA banjir : El.+ tad
 - MA normal : El.+ tad, 107,18 ha
 - MA minimum : El.+ tad

- 3.2. Volume waduk pada :
- MA banjir : tad
 - MA normal : 8,8 juta m³
 - Vol. mati : tad
 - Vol. efektif : tad

4) Bendungan

- | | | |
|---|--|--------------------------------|
| - Tipe : urugan tanah homogen | | - Lebar puncak : 12,50 m |
| - Tinggi di atas dasar sungai : 15,00 m | | - Elevasi puncak : El. + tad |
| - Tinggi di atas galian : tad | | - Volume tubuh bendungan : tad |
| - Panjang puncak : 810 m | | |

5) Pelimpah

- | | | |
|--------------------------------------|--|------------------------------|
| 5.1. Umum : | | 5.2. Pelimpah tanpa pintu : |
| - Tipe : "ogee" tanpa pintu | | - Elevasi mercu : tad |
| - Banjir desain, periode ulang : tad | | - Panjang mercu bersih : tad |
| - Kala ulang T = tad | | |
| - Kapasitas pelimpah : tad | | |

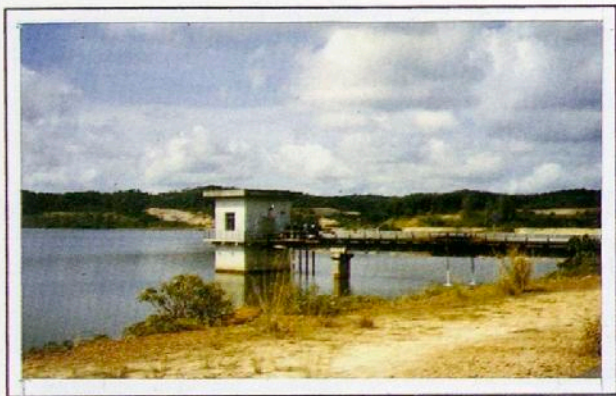
6) Bangunan Pengeluaran Air Baku :

Tidak ada, air disadap langsung dengan pompa dari waduk.

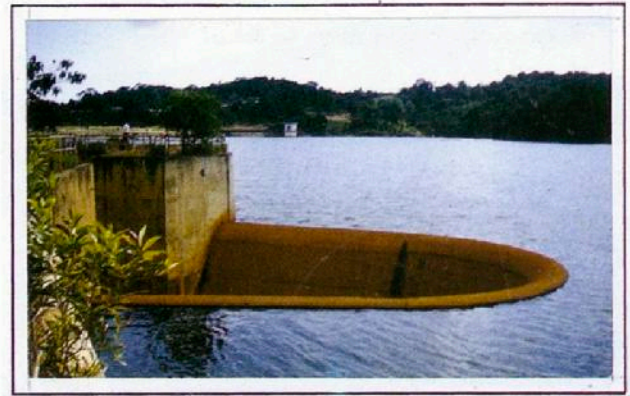
7) Instrumentasi : tidak dipasang



Situasi bendungan Ladi



Bangunan "outlet"



Bangunan pelimpah

FOTO BENDUNGAN LADI

BENDUNGAN HARAPAN

1) Umum

- | | | | |
|---|-------------|--------------------|---------------|
| - Lokasi : Desa/Kecamatan | tad | - Biaya | tad |
| Kabupaten | Kodya Batam | Pengelola | Otorita Batam |
| Propinsi | Riau | - Konsultan desain | tad |
| - Manfaat air baku : 210 l/d | | - Kontraktor | tad |
| - Tahun pelaksanaan konstruksi : selesai 1979 | | | |

2) Hidrologi

- | | | |
|--|-------------------------|--------------|
| - Sungai anak sungai : tad | - Curah hujan tahunan | 2000-4000 mm |
| Induk sungai Harapan | - Curah hujan desain | tad |
| - Luas daerah aliran sungai : 7,77 km ² | - Debit desain pengelak | tad |

3) Waduk

3.1. Elevasi dan luas muka air (MA) waduk :

- | | |
|--------------|------------------------|
| - MA banjir | El. + 9,535 m, tad |
| - MA normal | El. + 3,313 m, 68,8 ha |
| - MA minimum | El. + tad |

3.2. Volume waduk pada

- | | |
|----------------|-------------------------|
| - MA banjir | : tad |
| - MA normal | 4,8 juta m ³ |
| - Vol. mati | tad |
| - Vol. efektif | tad |

4) Bendungan

- | | | | |
|-------------------------------|----------------|--------------------------|-----------|
| - Tipe : urugan tanah homogen | - Lebar puncak | 7,40 m | |
| - Tinggi di atas dasar sungai | 9 m | - Elevasi puncak | El. + tad |
| Tinggi di atas galian | tad | - Volume tubuh bendungan | tad |
| - Panjang puncak | 400 m | | |

5) Pelimpah

5.1. Umum :

- | |
|----------------------------|
| - Tipe "ogee" tanpa pintu |
| - Banjir desain : tad |
| - Kala ulang T = tad |
| - Kapasitas pelimpah : tad |

5.2. Pelimpah tanpa pintu

- | | |
|------------------------|-----|
| - Elevasi mercu | tad |
| - Panjang mercu bersih | tad |

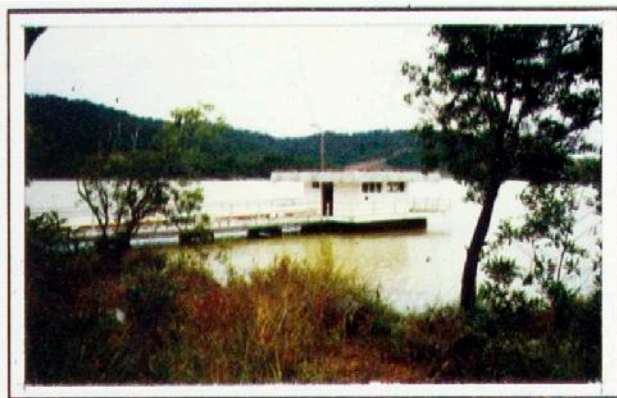
6) Bangunan Pengeluaran Air Baku :

Tidak ada, air disadap langsung dengan pompa dari waduk.

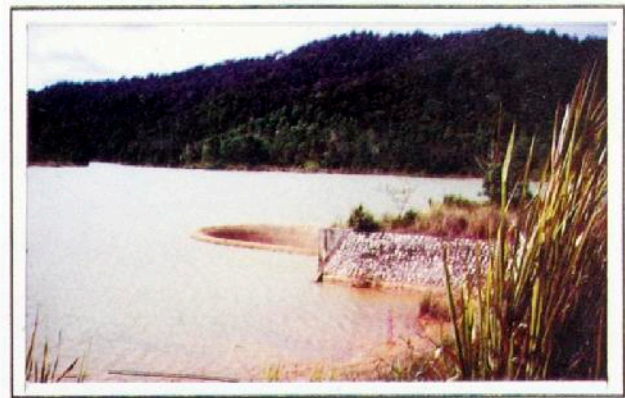
7) Instrumentasi : tidak dipasang



Situasi bendungan Sei Harapan



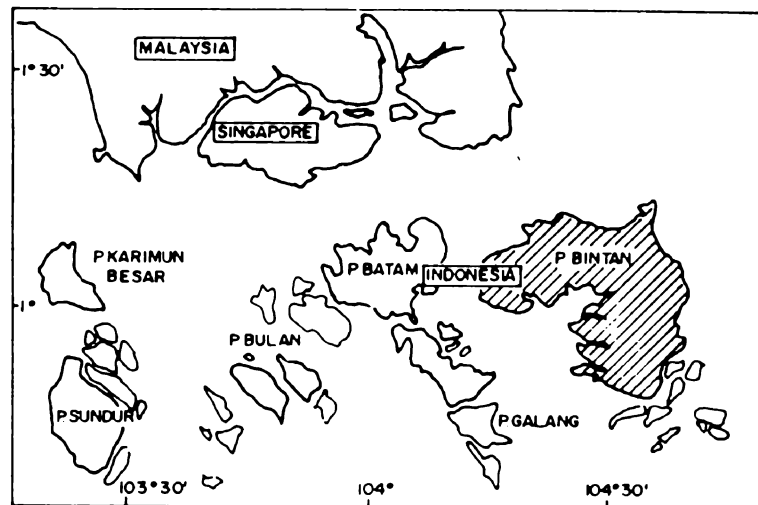
Bangunan "outlet"



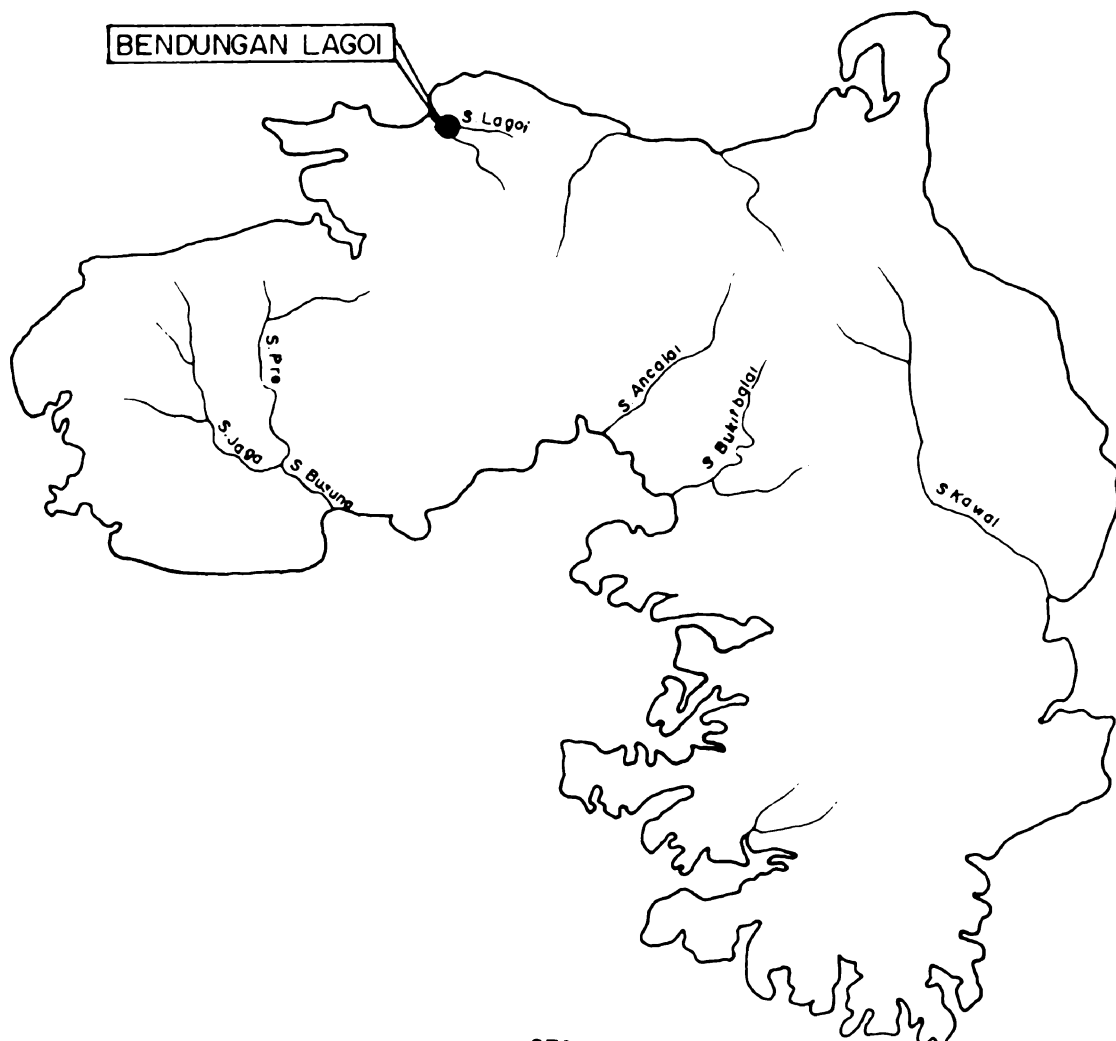
Bangunan pelimpah

FOTO BENDUNGAN SEI HARAPAN

PULAU BINTAN



PETA INDEKS



BENDUNGAN LAGOI

1) Umum

- | | | | |
|---|--------------------|--------------------|----------------------------------|
| - Lokasi : Desa/Kecamatan | Lagoi di P. Bintan | - Biaya | tad |
| Kabupaten | Kepulauan Riau | - Pengelola | Bintan Resort Co. |
| Propinsi | Riau | - Konsultan desain | Development Resources (PTE) Ltd. |
| - Manfaat : air baku | | - Kontraktor | PT. Istaka Karya |
| - Tahun pelaksanaan konstruksi: 1992-1993 | | - Status | Penanaman Modal Asing (PMA) |

2) Hidrologi

- | | | |
|--|--------------------------|------------------------|
| - Sungai : anak sungai : tad | - Curah hujan desain | 1770 mm untuk pelimpah |
| Induk sungai : Lagoi | | |
| - Luas daerah aliran sungai : 2,75 km ² | - Banjir desain pengelak | tad |
| - Curah hujan tahunan : tad | | |

3) Waduk

- | | |
|---|---------------------------------------|
| 3.1. Elevasi dan luas muka air (MA) waduk : | 3.2. Volume waduk pada : |
| - MA banjir : El.+ tad | - MA banjir : tad |
| - MA normal : El.+ tad | - MA normal : 6,5 juta m ³ |
| - MA minimum : El.+ tad | - Vol. mati : tad |
| | - Vol. efektif : tad |

4) Bendungan

- | | |
|--------------------------------------|--|
| - Tipe : urugan tanah homogen | - Lebar puncak : 20 m |
| - Tinggi di atas dasar sungai : 12 m | - Elevasi puncak : El. + 11,50 m |
| - Tinggi di atas galian : 13 m | - Volume tubuh bendungan : 500.000 juta m ³ |
| - Panjang puncak : 797 m | |

5) Pelimpah

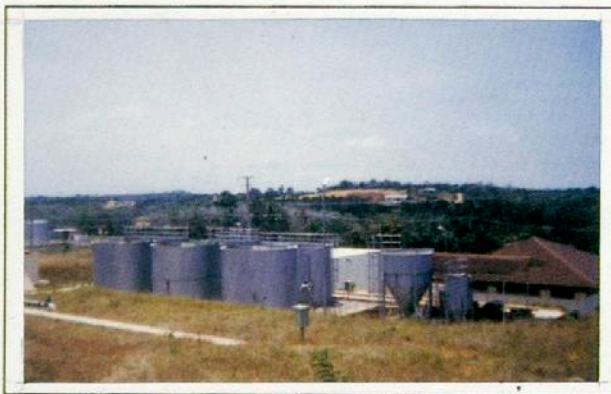
- | | |
|---|----------------------------------|
| 5.1. Umum : | 5.2. Pelimpah tanpa pintu : |
| - Tipe : ogee tanpa pintu | - Elevasi mercu : El. + 8,00 m |
| - Banjir desain, periode ulang : tad | - Panjang mercu bersih : 29,00 m |
| - Kapasitas pelimpah : 264,5 m ³ /d (dihitung) | |

6) Instrumentasi :

- Plisometer : 18 bh, porous stone
- Patok geser : 48 bh, tad
- Sumur pelega (relief well) : 5 bh, tad



Situasi bendungan Lagoi

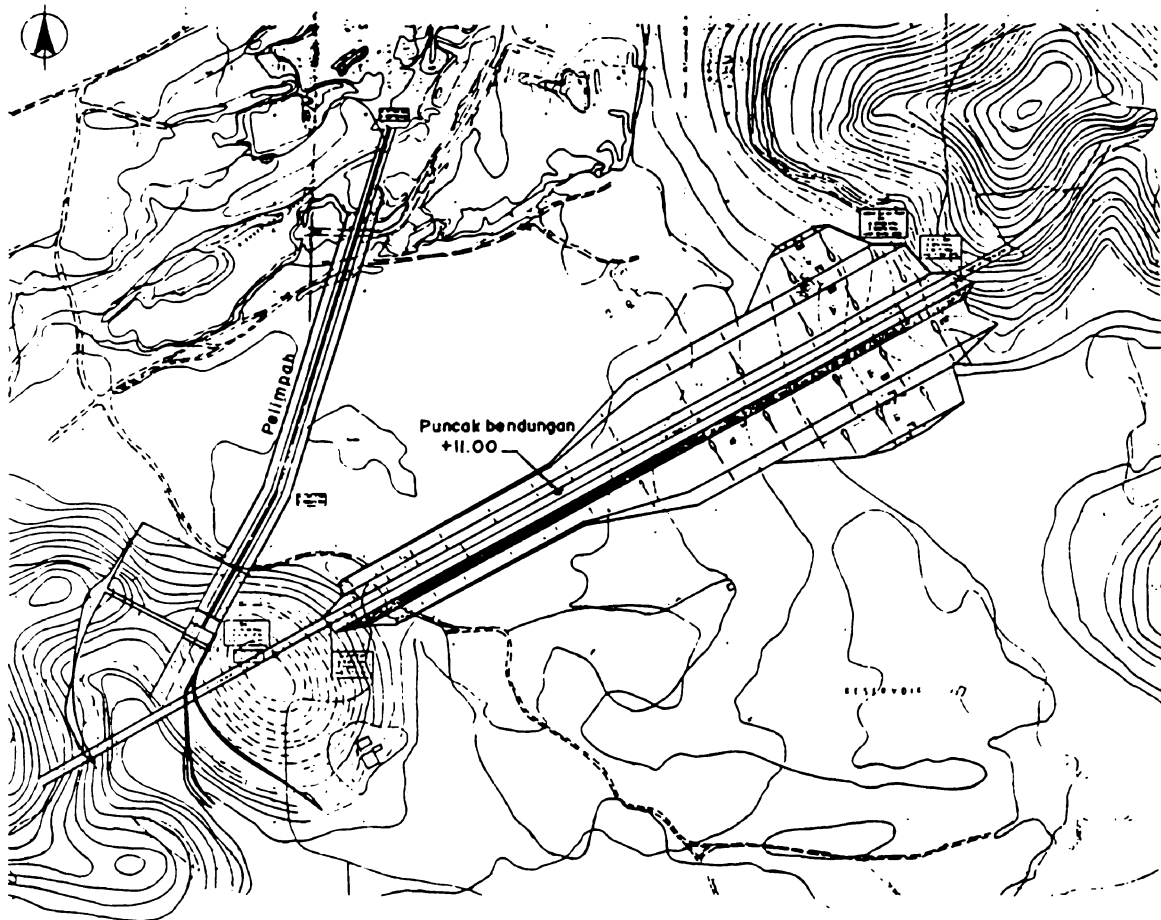


Bangunan instalasi pengolah air

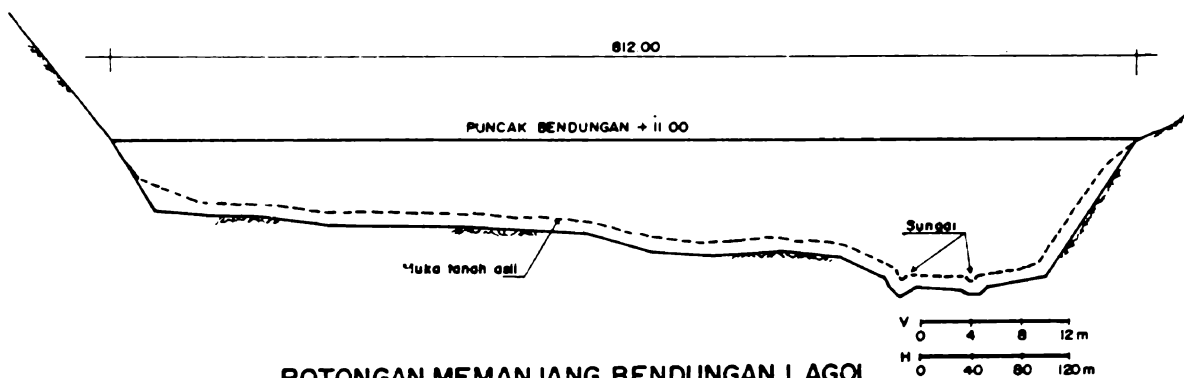


Bangunan pelimpah

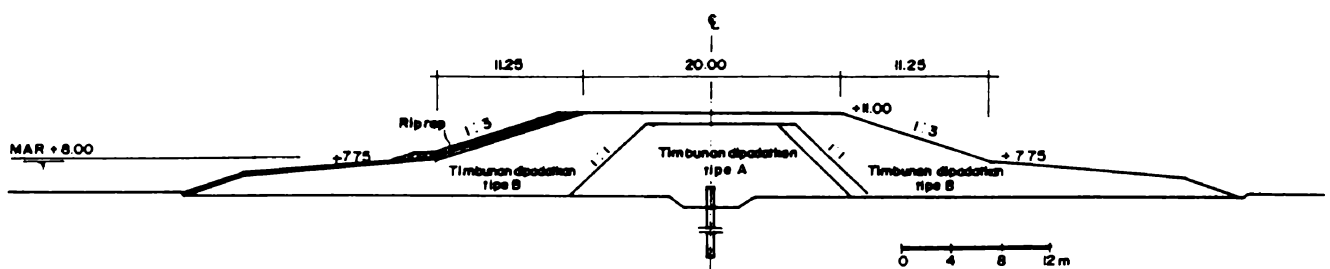
FOTO BENDUNGAN LAGOI



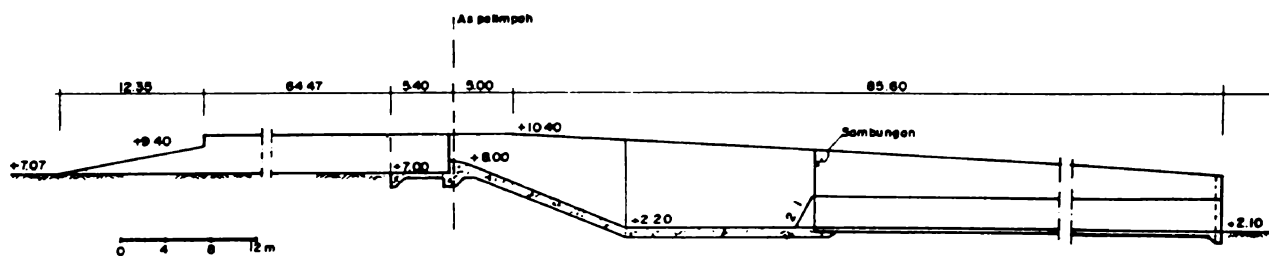
TATA LETAK BENDUNGAN LAGOI



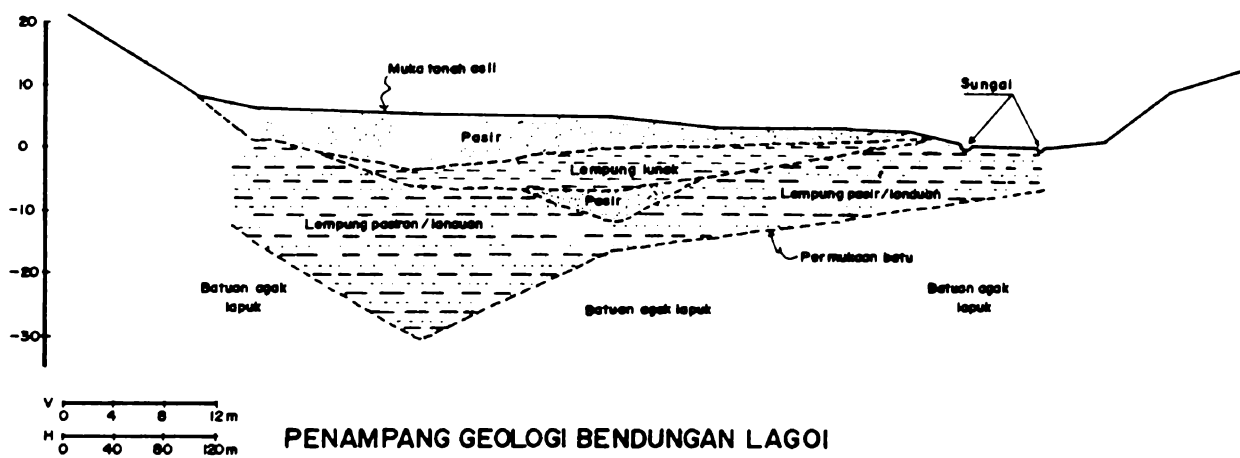
POTONGAN MEMANJANG BENDUNGAN LAGOI



POTONGAN MELINTANG BENDUNGAN LAGOI



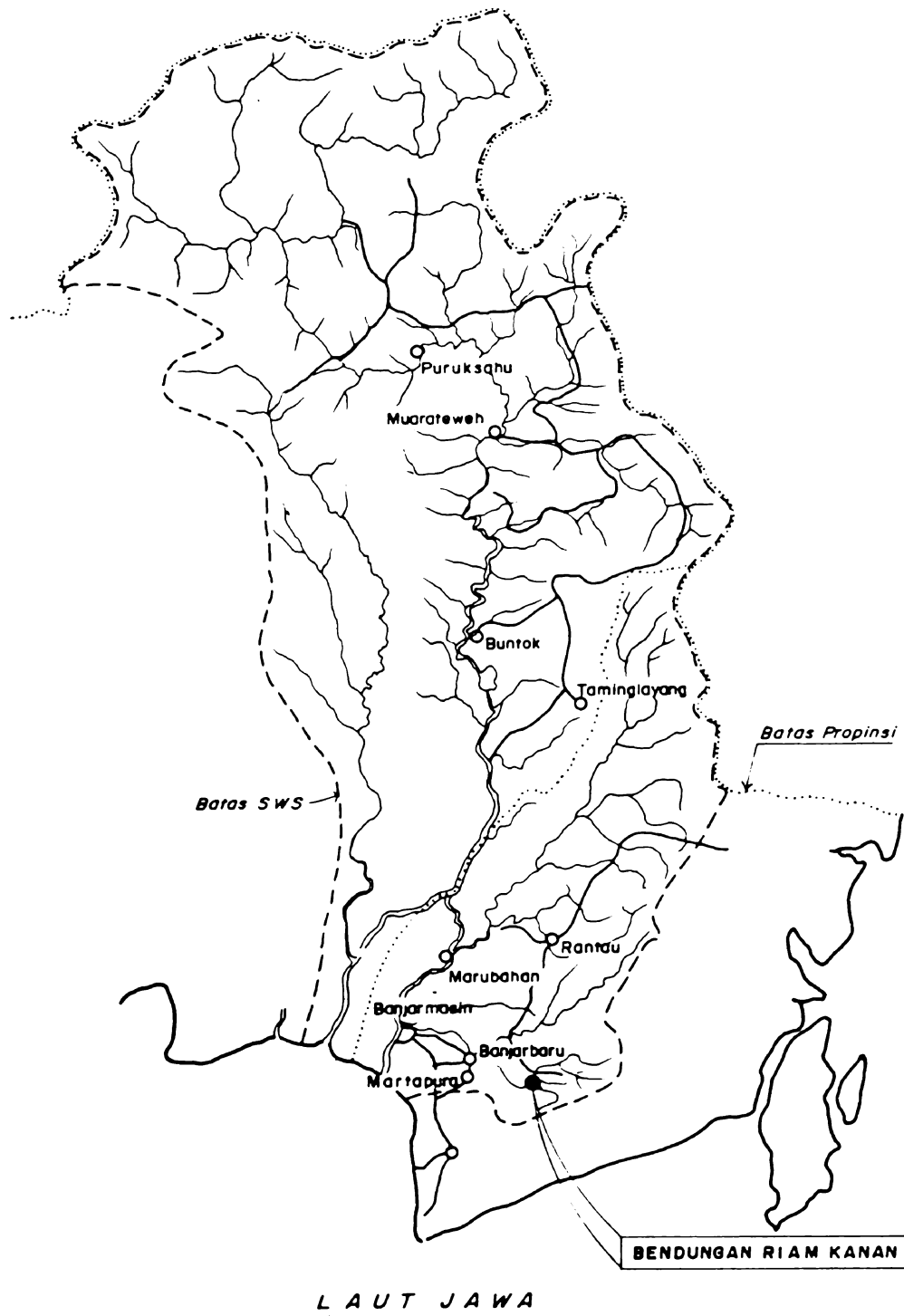
POTONGAN MEMANJANG PELIMPAH BENDUNGAN LAGOI



PENAMPANG GEOLOGI BENDUNGAN LAGOI

SWS BARITO

(04.02)



Skala.
0 0.3 0.6 0.9 1.2 Km

BENDUNGAN RIAM KANAN

1) Umum

- | | | | |
|--|--------------------|--------------------|-------------------------|
| - Lokasi : Desa/Kecamatan | Aranio/Aranio | - Biaya | US\$ 29,44 juta |
| Kabupaten | Banjar | | Rp 540 juta (APBN) |
| Propinsi | Kalimantan Selatan | - Pengelola | PLN Wilayah VI - Kalsel |
| - Manfaat : irigasi 30.000 ha | | - Konsultan desain | Nippon Koei Co.Ltd - |
| listrik 136 juta KW/th | | - Kontraktor | Nippon Kokkan, Fuji |
| air baku = 1,25 m ³ /d | | | Electric |
| - Tahun pelaksanaan konstruksi : 1963-1973 | | | |

2) Hidrologi

- | | | |
|---|-------------------------|-----------------------|
| - Sungai : anak sungai : Riam Kanan | - Curah hujan tahunan | 2785 mm |
| induk sungai : S. Barito | - Debit desain pengelak | 340 m ³ /d |
| - Luas daerah aliran sungai : 1043 m ² | | |

3) Waduk :

- | | |
|---|--|
| 3.1. Elevasi dan luas muka air (MA) waduk : | 3.2. Volume waduk pada : |
| - MA banjir : El.+ 63,00 m, 9200 ha | - MA banjir : tad |
| - MA normal El.+ 60,00 m, 3200 ha | - MA normal : 1.200 juta m ³ |
| - MA minimum El.+ 52,00 m, tad | - Vol. mati : 600 juta m ³ |
| | - Vol. efektif : 600 juta m ³ |

4) Bendungan

- | | | |
|---|---|---------------|
| - Tipe : urugan tanah homogin | - Lebar puncak | 10,00 m |
| - Tinggi di atas dasar sungai : 56,00 m | - Elevasi puncak | El. + 66,00 m |
| - Tinggi di atas galian 57,00 m | - Volume tubuh bendungan : 670.000 m ³ | |
| - Panjang puncak 195 m | | |

5) Pelimpah

- | | | |
|--|------------------------|---------------|
| - Tipe : morning glory | - Elevasi mercu | El. + 60,00 m |
| - Banjir desain : 1400 m ³ /d | - Panjang mercu bersih | 30 m |
| - Kala ulang T = PMF | - Diameter terowongan | 6,00 m |
| - Kapasitas 500 m ³ /d | - Panjang terowongan | 210,00 m |

6) Bangunan Pengeluaran :

6.1. Bangunan Pengeluaran Energi

- | | | |
|---------------------------------------|--|------------------------|
| (1) Pipa pesat : | - Panjang | 270 m |
| - Tipe : terowongan | - Tipe alat operasi | pintu katup |
| - Bentuk : lingkaran | - Kapasitas | 87 m ³ /det |
| - Garis tengah, jumlah : 4,80 m, 1 bh | | |
| (2) Tangki pendatar air | 6.2. Bangunan Pengeluaran Irigasi : | |
| - Tipe : tad | menjadi satu dengan bangunan pengeluaran | |
| - Diameter "shaft" 9,50 m | energi. | |
| - Tinggi "shaft" 35,00 m | | |

7) Bangunan Pembangkit Listrik :

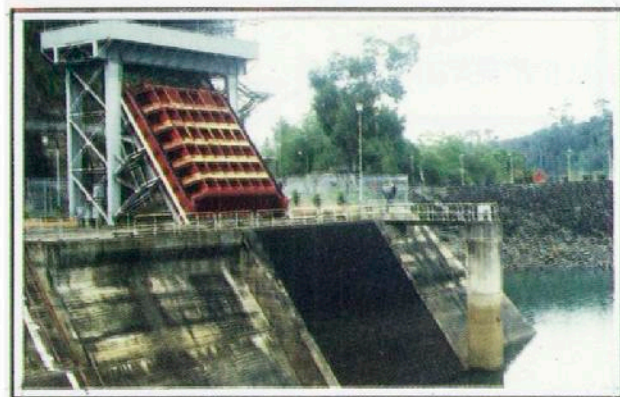
- | | |
|---------------------------------|-----------------------------------|
| - Tipe : permukaan | - Turbin : 3 bh, Francis |
| - Dimensi : 20 m x 50 m (L x P) | - Kapasitas terpasang : 3 x 10 MW |

8) Instrumentasi :

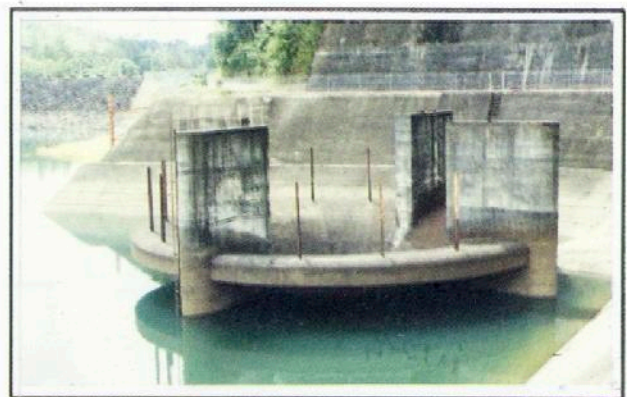
- Pisometer : 36 bh, elektrik



Situasi bendungan Riam Kanan

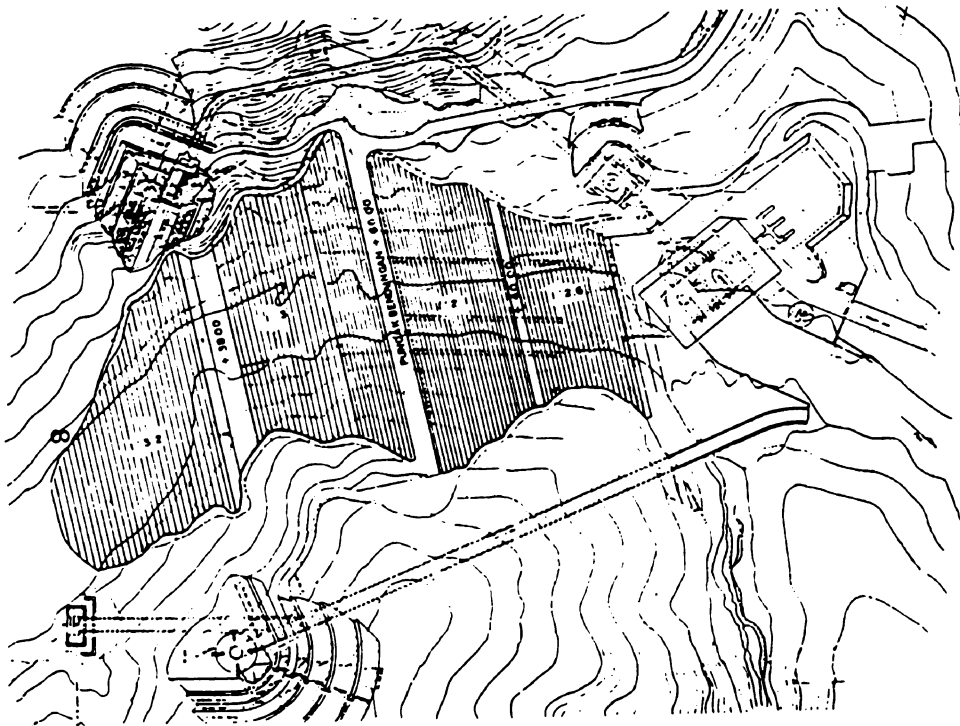


Bangunan "outlet"



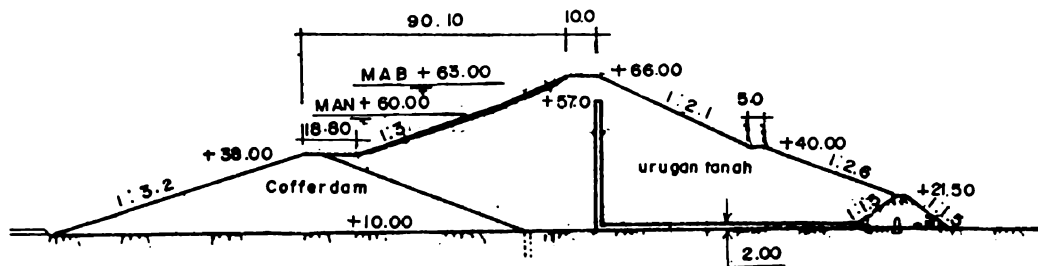
Bangunan pelimpah

FOTO BENDUNGAN RIAM KANAN



TATA LETAK BENDUNGAN RIAM KANAN

0 30 60m

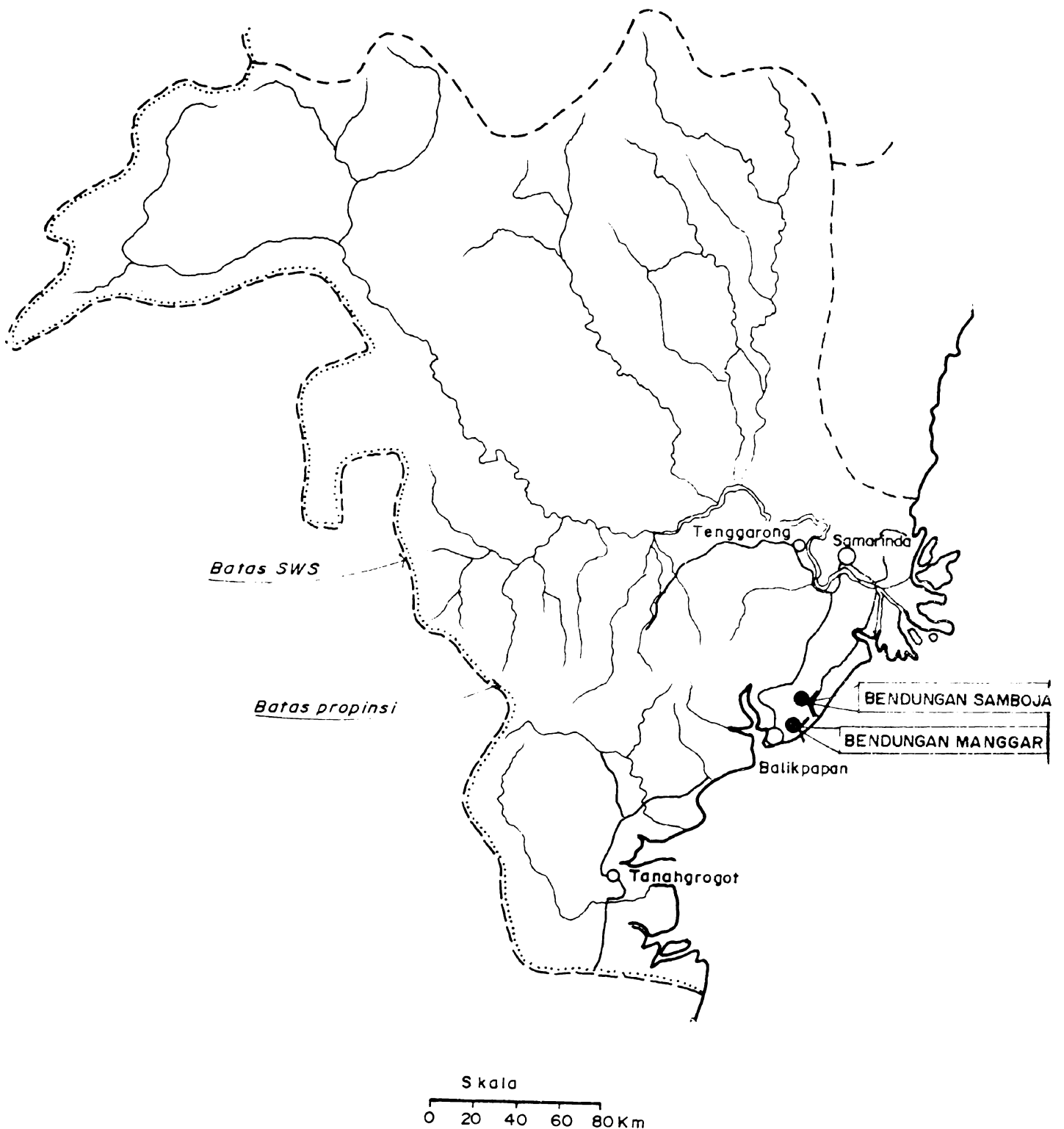


0 25 50 75m

POTONGAN BENDUNGAN RIAM KANAN

SWS MAHAKAM

(04.14)



BENDUNGAN MANGGAR

1) Umum

- | | | | | |
|----------------------------------|--------------------------------|------------------|--------------------|-------------------------------|
| - Lokasi : | Desa/Kecamatan | S. Manggar Besar | - Biaya | NFL 24 juta + Rp 7,643 milyar |
| | Kabupaten | Balikpapan | - Pengelola | PDAM Kodya Balikpapan |
| | Propinsi | Kalimantan Timur | - Konsultan desain | IWACO B.V (Nederland) |
| - Manfaat : | air baku 0,4 m ³ /d | | - Kontraktor | PT. Brantas Abipraya |
| - Tahun pelaksanaan konstruksi : | 1978-1980 | | | |

2) Hidrologi

- | | | | | |
|-------------------------------|-----------------------|------------------|-------------------------|---------|
| - Sungai : | anak sungai : | tad | - Curah hujan tahunan | 2810 mm |
| | induk sungai : | S. Manggar Besar | - Hujan desain pelimpah | tad |
| - Luas daerah aliran sungai : | 50,00 km ² | | - Debit desain pengelak | tad |

3) Waduk

- | | | | |
|---|--------------------------|------------------|--------------------------|
| 3.1. Elevasi dan luas muka air (MA) waduk : | 3.2. Volume waduk pada : | | |
| - MA banjir : | El.+ 6,40 m, 200 ha | - MA banjir : | 3,80 juta m ³ |
| - MA normal : | El.+ 5,80 m, 127 ha | - MA normal : | 3,30 juta m ³ |
| - MA minimum : | El.+ 2,70 m, tad | - Vol. mati : | 0,40 juta m ³ |
| | | - Vol. efektif : | 2,70 juta m ³ |

4) Bendungan

- | | | | |
|---------------------------------|----------------------|----------------------------|------------------------|
| - Tipe : | urugan tanah homogen | - Lebar puncak : | 9,45 m |
| - Tinggi di atas dasar sungai : | 7,30 m | - Elevasi puncak : | El. + 7,80 m |
| - Tinggi di atas galian : | 9,45 m | - Volume tubuh bendungan : | 110.000 m ³ |
| - Panjang puncak : | 650 m | | |

5) Pelimpah

- | | | | |
|-------------------|-----------------------|-------------------------|--------------|
| 5.1. Umum : | - Tipe pintu : | sorong | |
| - Tipe : | "ogee" dengan pintu | - Jumlah : | 8 bh |
| - Banjir desain : | 616 m ³ /d | - Lebar lubang bersih : | 69,00 m |
| - Kala ulang T = | 1000 thn | - Elevasi mercu : | El. + 4,00 m |
| - Kapasitas : | 500 m ³ /d | | |

6) Bangunan Pengeluaran untuk Air Baku :

- | | | | |
|------------------|-----------|---------------------------|--------------------------|
| - Tipe : | pipa baja | - Panjang : | 265 m |
| - Bentuk : | lingkaran | - Tipe alat operasi : | katup |
| - Garis tengah : | 0,80 m | - Kapasitas : | 1400 m ³ /jam |
| - Jumlah : | 2 bh | - Energi cadang operasi : | 667 KVA |

7) Instrumentasi :

- | | | | |
|---------------|-------------------|-----------------|------|
| - Pisometer : | 21 bh, pipa tegak | - Patok geser : | 9 bh |
|---------------|-------------------|-----------------|------|

8) Kondisi

Pernah terjadi longsor dan amblesan besar semasa konstruksi, 1980.

Keterangan :

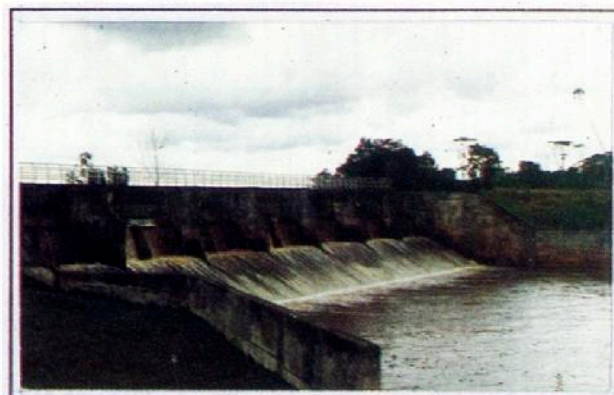
Elevasi diukur dari MP (Manggar Pelskal ± 1,50 m di atas muka air laut).



Situasi bendungan Manggar

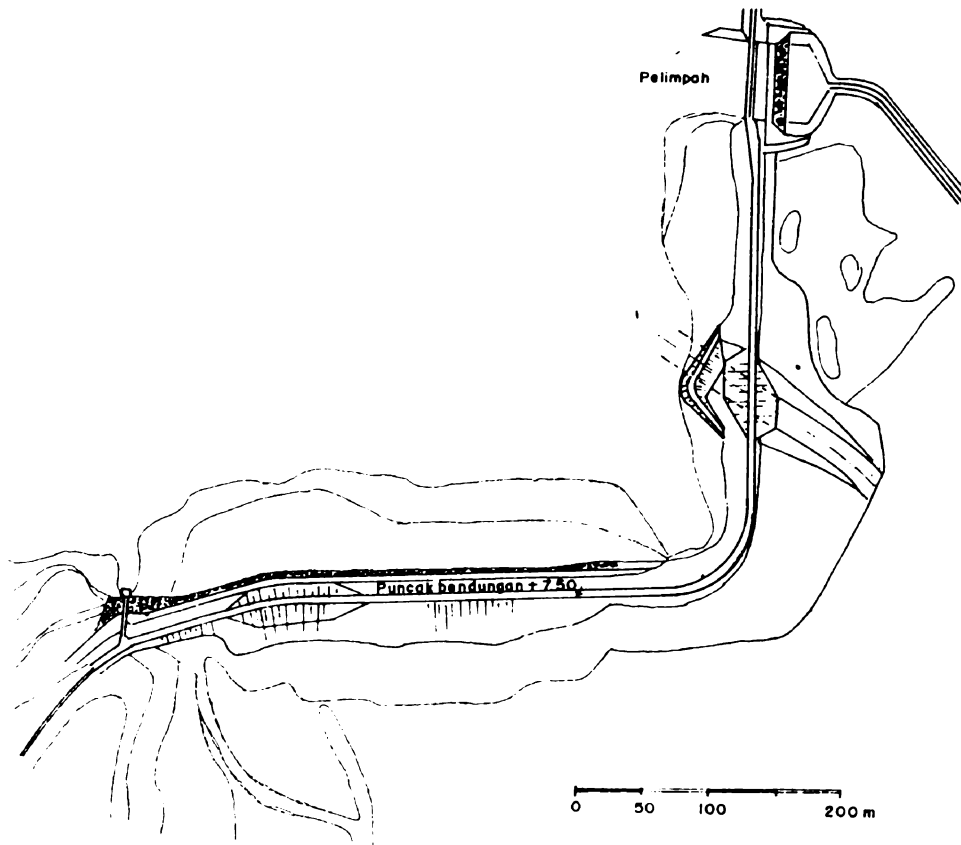


Bangunan "outlet"

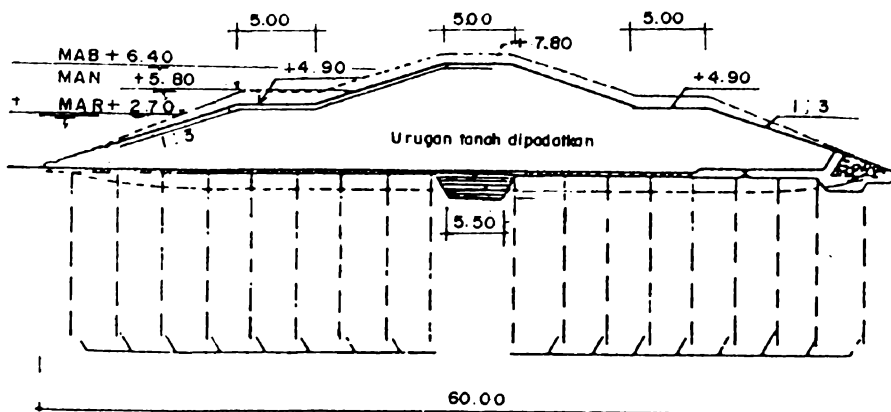


Bangunan pelimpah

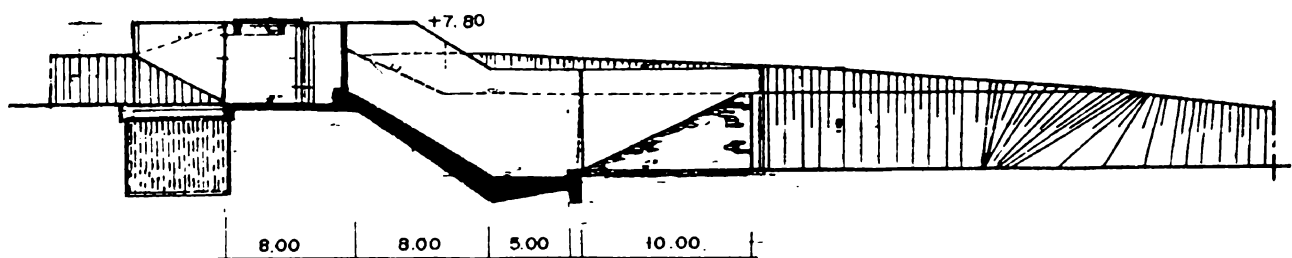
FOTO BENDUNGAN MANGGAR



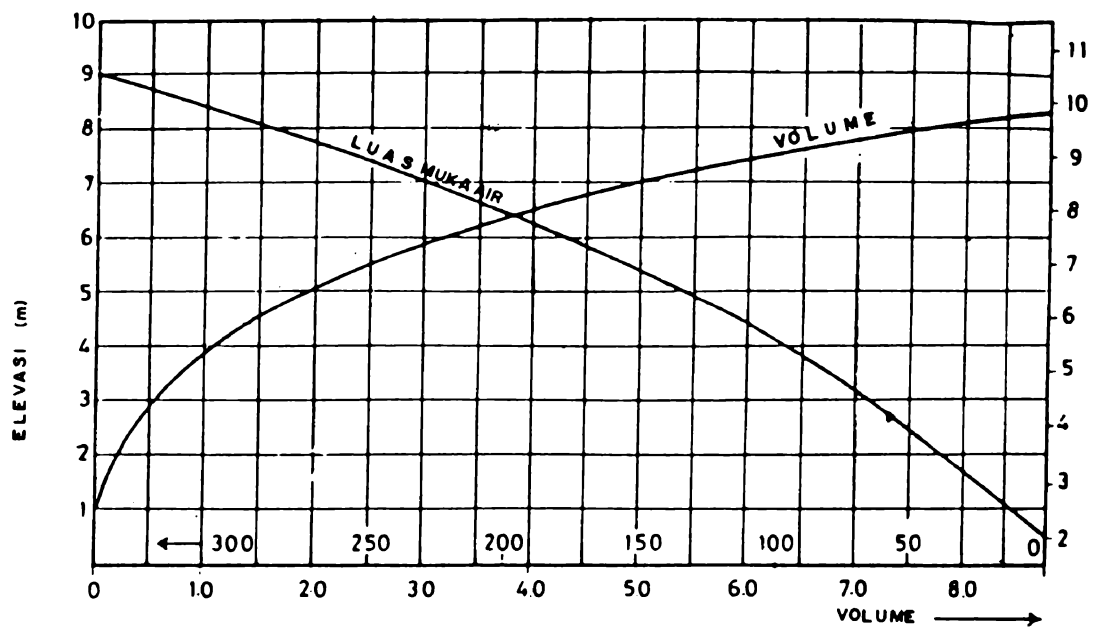
TATA LETAK BENDUNGAN MANGGAR



POTONGAN BENDUNGAN MANGGAR



POTONGAN PELIMP'AH BENDUNGAN MANGGAR



**GRAFIK ELEVASI-VOLUME DAN ELEVASI
LUAS MUKA AIR**

BENDUNGAN SAMBOJA

1) Umum

- | | | | |
|--------------------------------|-------------------|------------------|-------------------------------|
| - Lokasi : Desa/Kecamatan | Wonotirto/Samboja | Biaya | tad |
| Kabupaten | Kutai | - Pengelola | Sub Dinas PU Pengairan Kaltim |
| Propinsi | Kalimantan Timur | Konsultan desain | tad |
| - Manfaat : irigasi 1000 ha | | Kontraktor | PT. Adhi Karya |
| - Tahun pelaksanaan konstruksi | 1959-1979 | | |

2) Hidrologi

- | | | | |
|-----------------------------|-----------------------|-----------------------|---------|
| - Sungai : anak sungai | tad | Curah hujan tahunan | 1400 mm |
| induk sungai : K. Serayu | | Hujan desain pelimpah | tad |
| - Luas daerah aliran sungai | 10,00 km ² | Debit desain pengelak | tad |

3) Waduk

- | | | | |
|---|-------------------------|----------------|----------------------------|
| 3.1. Elevasi dan luas muka air (MA) waduk : | 3.2 Volume waduk pada : | | |
| - MA banjir | El.+ 12,04 m, tad | - MA banjir | : tad |
| - MA normal | El.+ 11,30 m, 197 ha | - MA normal | : 3,72 juta m ³ |
| - MA minimum | El.+ 9,50 m, tad | - Vol. mati | : tad |
| | | - Vol. efektif | : tad |

4) Bendungan

- | | | | |
|-------------------------------|----------|--------------------------|-----------------|
| - Tipe : urugan tanah homogen | | Lebar puncak | : 7,00 m |
| Tinggi di atas dasar sungai | 5,60 m | Elevasi puncak | : El. + 14,30 m |
| - Tinggi di atas galian | 8,20 m | - Volume tubuh bendungan | : tad |
| - Panjang puncak | 350,00 m | | |

5) Pelimpah

- | | | | |
|-----------------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------------------|
| - Tipe : "ogee" tanpa pintu | | Kapasitas | 19,6 m ³ /d (dihitung) |
| - Banjir desain | 169 m ³ /d | Elevasi mercu | El. + 11,30 m |
| - Kala ulang | T = tad | - Panjang mercu bersih | : 40,00 m |

6) Bangunan Pengeluaran Irigasi :

- | | | | |
|-------------------------|--|-----------------------|----------------------|
| - Tipe : konduit | | - Panjang | 30,00 m |
| - Bentuk : lingkaran | | Tipe alat operasi | pintu sorong |
| - Garis tengah : 0,90 m | | Kapasitas | 2 m ³ /dt |
| - Jumlah : 2 bh | | Energi cadang operasi | tidak ada |

7) Instrumentasi

tidak ada

8) Kondisi :

- | | |
|---|--|
| 1) Longsor dan amblesan besar pernah terjadi semasa konstruksi. | 3) Beberapa lubang bocoran pernah terjadi di dinding pelimpah. |
| 2) Lubang amblesan pernah terjadi di hilir "outlet" irigasi. | |



Situasi bendungan Samboja

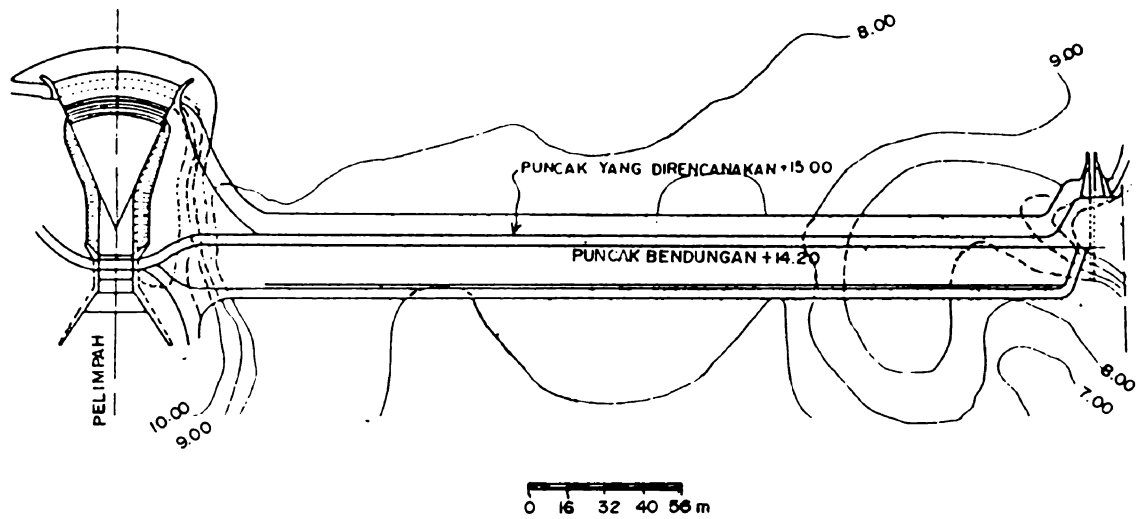


Bangunan "outlet"

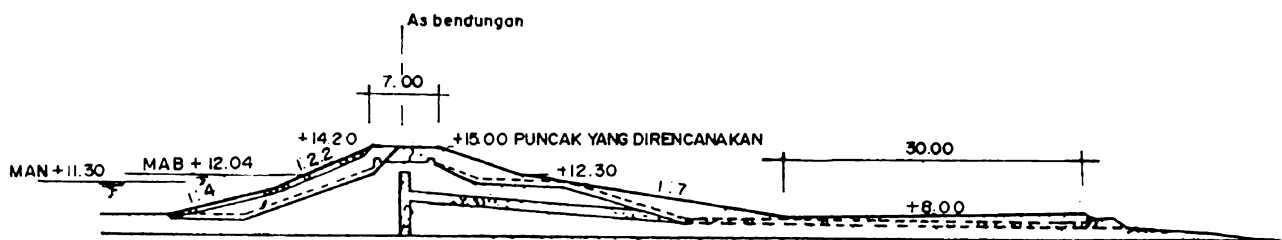


Bangunan pelimpah

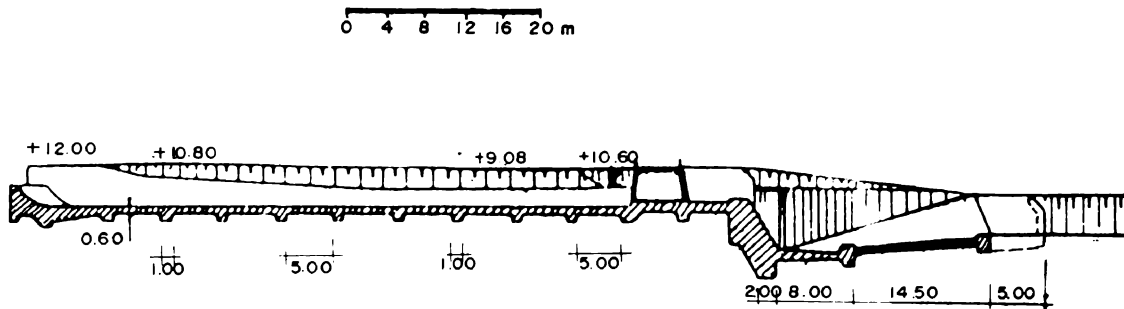
FOTO BENDUNGAN SAMBOJA



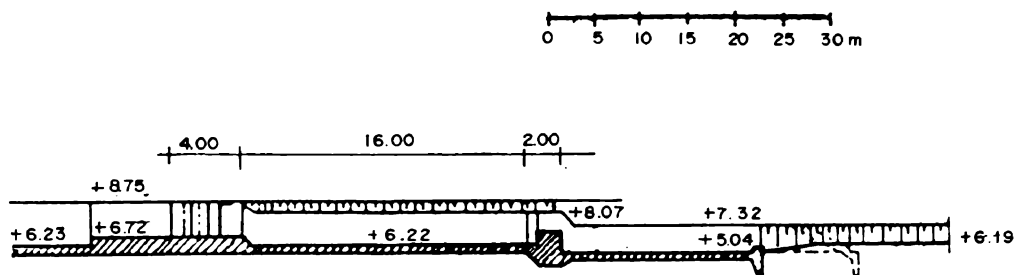
TATA LETAK BENDUNGAN SAMBOJA



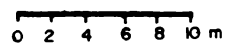
POTONGAN BENDUNGAN SAMBOJA



POTONGAN MEMANJANG PELIMPAH

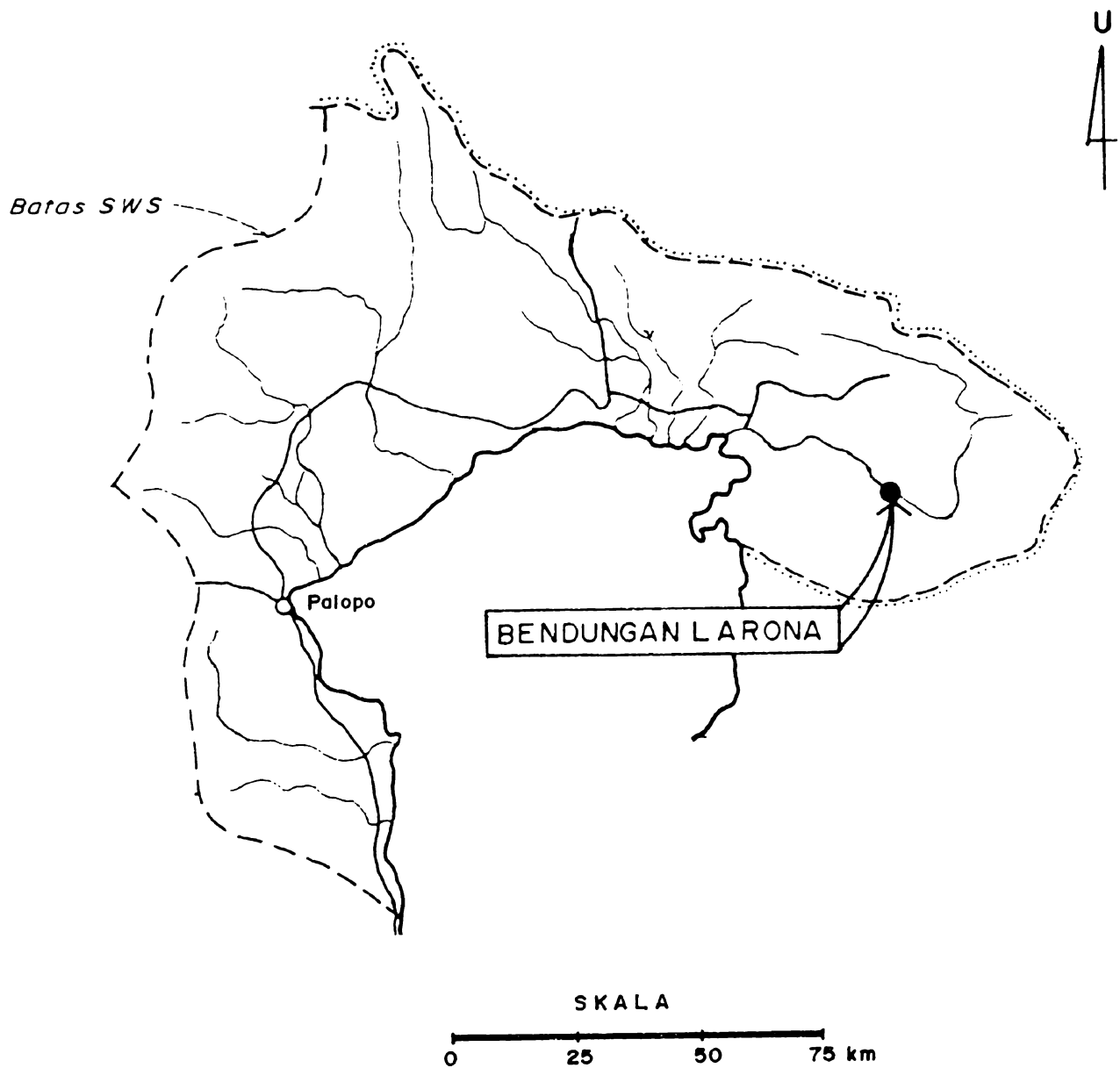


POTONGAN "OUTLET" BENDUNGAN SAMBOJA



SWS POMPENGAN - KALAENA - LARONA

(05.14)



BENDUNGAN LARONA

1) Umum

- | | |
|--|-----------------------------------|
| - Lokasi : Desa/Kecamatan : Tabarano/Nuha | - Biaya : tad |
| Kabupaten : Luwu | - Pengelola : PT. INCO |
| Propinsi : Sulawesi Selatan | - Konsultan desain : Bechtel Int. |
| - Manfaat : listrik 1.224.600 MWH | - Kontraktor : Bechtel Int. |
| - Tahun pelaksanaan konstruksi : 1976-1978 | |

2) Hidrologi

- | | |
|--|---|
| - Sungai : anak sungai : tad | - Hujan desain pelimpah : 2556 mm/60 hr |
| induk sungai : Larona | (T = PMP) |
| - Luas daerah aliran sungai : 2000 km ² | - Debit desain pengelak : tad |
| - Curah hujan tahunan : 2600 mm | |

3) Waduk

- | | |
|---|---|
| 3.1. Elevasi dan luas muka air (MA) waduk : | 3.2. Volume waduk pada : |
| - MA banjir : El.+ 1.322,00, tad | - MA banjir : tad |
| - MA normal : El.+ 1.319,60, tad | - MA normal : 10 juta m ³ |
| - MA minimum : El.+ 1.317,80, tad | - Vol. mati : 0 juta m ³ |
| | - Vol. efektif : 10 juta m ³ |

4) Bendungan

- | | |
|---|--------------------------------------|
| - Tipe : urugan batu dengan membran beton | - Lebar puncak : 6,00 m |
| - Tinggi di atas dasar sungai : 30,00 m | - Elevasi puncak : El. + 1.320,90 m, |
| - Tinggi di atas galian : 32,00 m | - Parapet : Elv. + 1.322,30 m |
| - Panjang puncak : 500 m | - Volume tubuh bendungan : tad |

5) Pelimpah

- | | |
|--|-------------------------------------|
| 5.1. Umum : | |
| - Tipe : 2 (dua) buah pelimpah | |
| 1. pelimpah utama, tipe conduit berpintu | |
| 2. pelimpah darurat, tipe "fuseplug" | |
| di atas bendungan | |
| - Banjir desain : tad | |
| - Kapasitas : 1139 m ³ /d | |
| - Kala ulang T = PMF | |
| 5.2. Pelimpah utama : | 5.3. Pelimpah darurat : |
| - Jumlah dan tipe pintu : 3 bh, sorong | - Elevasi puncak : El. + 1.321,00 m |
| - Ukuran lubang conduit : 3 x 3,89x3,50 m ² | - Elevasi dasar : El. + 1.318,00 m |
| - Panjang conduit : 80,50 m | - Panjang puncak : 60 m |
| - Kapasitas : 3 x 171 = 513 m ³ /d | - Kapasitas : 626 m ³ /d |

6) Bangunan Pengeluaran Energi :

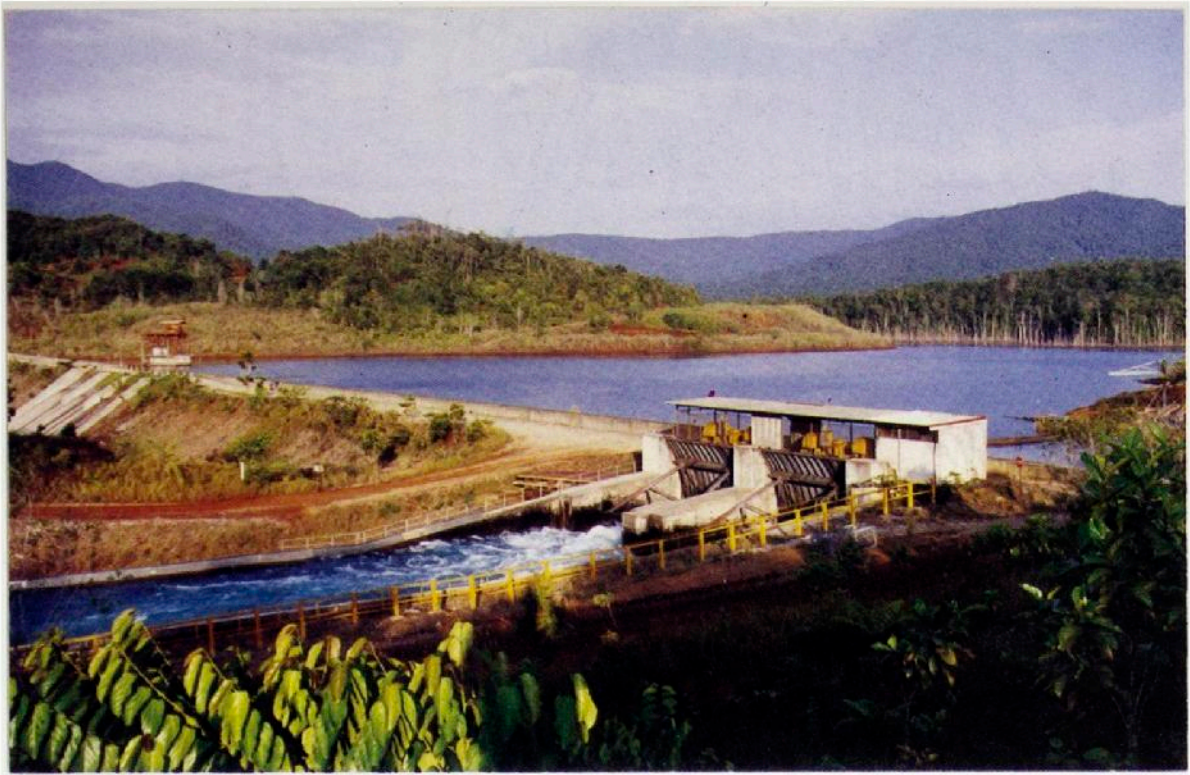
- | | |
|---|------------------------------------|
| 6.1. Head race | 6.3. Pipa pesat : |
| - Tipe : saluran terbuka | - Tipe : pipa baja |
| - Ukuran : lebar = 14,4 m, tinggi = 5,0 m | - Jumlah jalur : 3 bh |
| - Panjang : 6.900 m | - Panjang jalur : 1.331,90 m |
| - Kemiringan : 0,00035 : 1 | - Garis tengah : 3,66 m |
| - Kapasitas : 153,00 m ³ /d | - Kapasitas : 51 m ³ /d |
| 6.2. Tangki pendatar air : tidak ada | |

7) Bangunan Pembangkit Listrik :

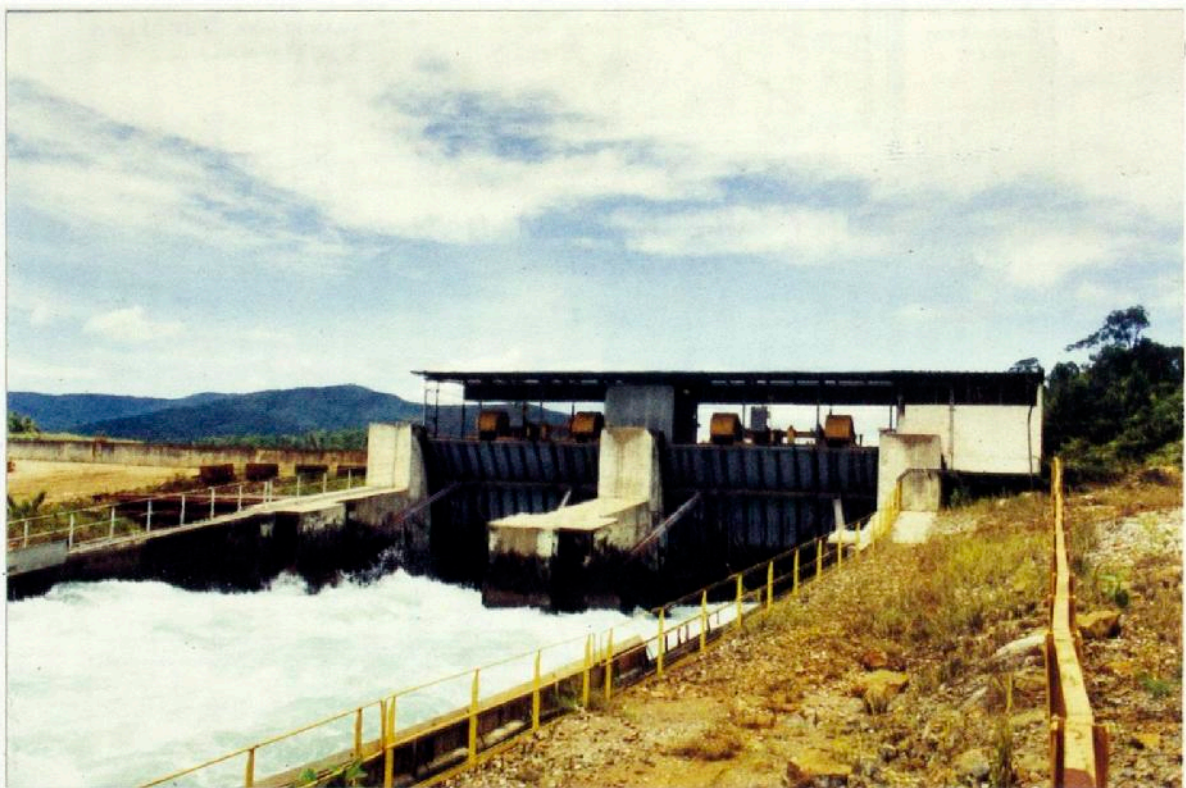
- | | |
|--------------------|--------------------------------|
| - Tipe : permukaan | - Jumlah : 3 bh |
| - Dimensi : tad | - Kapasitas terpasang : 165 MW |
| - Turbin : Francis | |

8) Instrumentasi :

- | | |
|---|---------------------------|
| - Pisometer : 37 bh, Casagrande, stand pipe | - Alat ukur aliran : 3 bh |
| - Inklinometer : 6 bh, Sinco | - Patok geser : 12 bh |



Situasi bendungan Larona

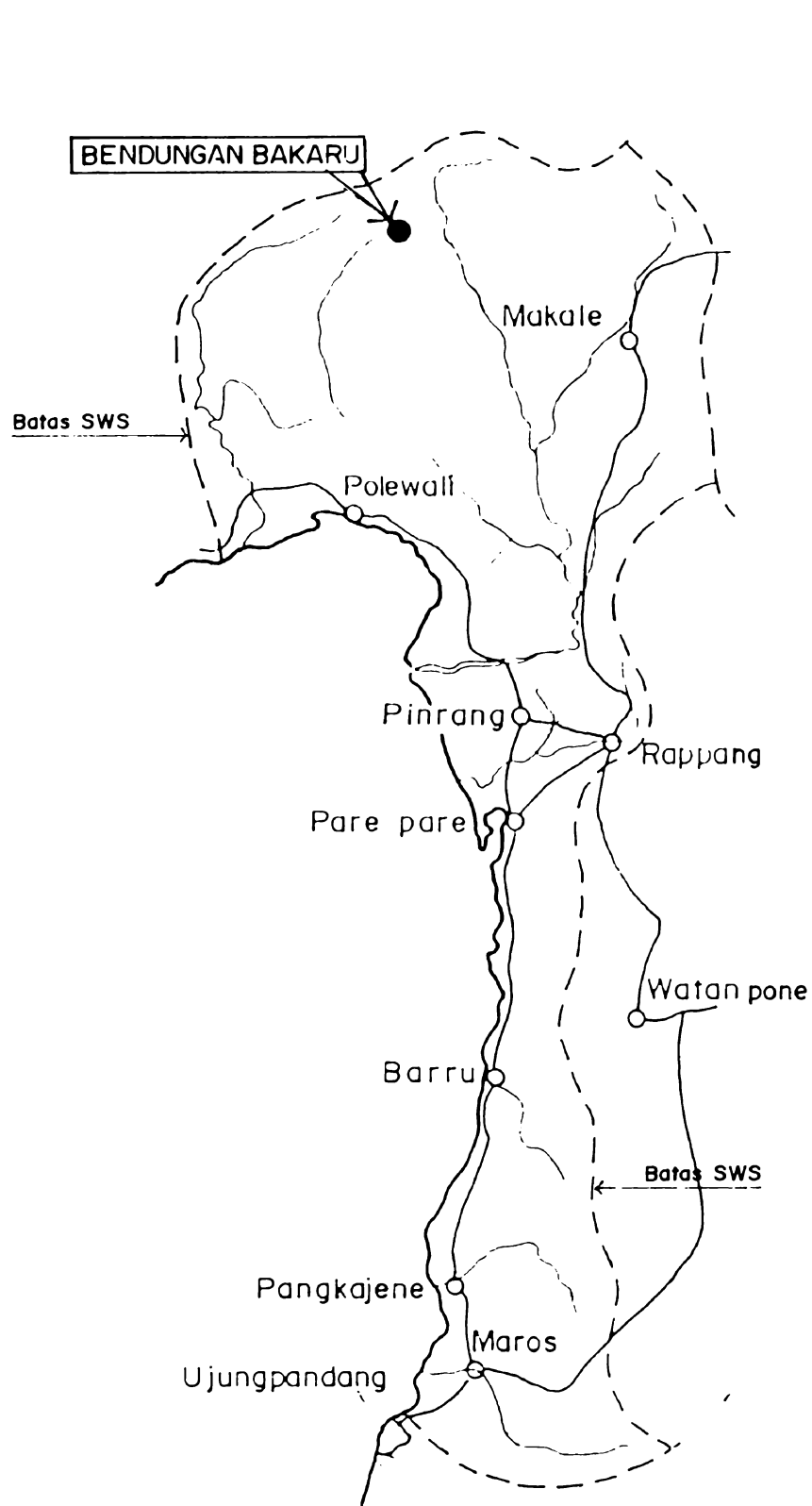


Bangunan "Outlet" irigasi bendungan Larona



SWS SADDANG

(05.15)



SKALA
0 25 50 75 km
297

BENDUNGAN BAKARU

1) Umum

- | | |
|--|---|
| - Lokasi : Desa/Kecamatan : Ulu Sodang/Lembang | - Biaya : US\$ 323,232,000.- |
| - Kabupaten : Pinrang | - Pengelola : Perum PLN Wil.VIII |
| - Propinsi : Sulawesi Selatan | - Konsultan desain : New Jac Inc. |
| - Manfaat : Listrik 612 juta KWH/thn | - Kontraktor : Summi Tomo Co. Ltd dan RCA |
| - Tahun pelaksanaan konstruksi : 1976-1990 | |

2) Hidrologi

- | | |
|--|--------------------------------------|
| - Sungai : anak sungai : Mamasa | - Curah hujan tahunan : 2000-2800 mm |
| Induk sungai : Saddang | - Curah hujan desain untuk : tad |
| - Luas daerah aliran sungai : 1080 km ² | pelimpah |
| | - Debit desain pengelak : tad |

3) Waduk

3.1. Elevasi dan luas muka air (MA) waduk :

- | | |
|--------------|----------------------------|
| - MA banjir | : El.+ 617,00 m, 212,00 ha |
| - MA normal | : El.+ 615,50 m, 199,85 ha |
| - MA minimum | : El.+ 612,00 m, 96,12 ha |

3.2. Volume waduk pada :

- | | |
|----------------|----------------------------|
| - MA banjir | : 8,38 juta m ³ |
| - MA normal | : 6,92 juta m ³ |
| - Vol. mati | : 1,06 juta m ³ |
| - Vol. efektif | : 5,80 juta m ³ |

4) Bendungan

- | | | | |
|-------------------------------|---------------|--------------------------|-------------------------|
| - Tipe | beton gravity | - Panjang puncak | : 122,5 m |
| - Tinggi di atas dasar sungai | 12,00 m | - Lebar puncak | : 7,5 m |
| - Tinggi di atas galian | 15,00 m | - Elevasi puncak | : El. + 617,5 m |
| | | - Volume tubuh bendungan | : 22.200 m ³ |

5) Pelimpah

- | | |
|--|---|
| - Tipe : "ogee" berpintu | - Jumlah pintu : 4 bh |
| - Banjir desain : 2455 m ³ /d | - Tipe pintu : radial |
| - Kala ulang : 200 thn | - Lebar lubang pintubersih : 42 m |
| - Kapasitas : 2500 m ³ /d | - Elevasi mercu pelimpah : El. + 608,00 m |

6) Bangunan Pengeluaran untuk Energi :

6.1. Head race :

- | | |
|----------------|--------------------|
| - Tipe | : terowongan tekan |
| - Bentuk | : lingkaran |
| - Garis tengah | : 4,5 m |
| - Jumlah | : 2 bh |

- | | |
|-------------------------|--------------------------|
| - Panjang | : 6.057,20 m |
| - Tipe alat operasi | : pintu sorong |
| - Kapasitas | : 45 m ³ /det |
| - Energi cadang operasi | : tad |

6.2. Tangki pendatar air :

- | | |
|--------|---|
| - Tipe | : "restricted orifice surge tank upper surge chamber" |
|--------|---|

- | | |
|--------------------|------|
| - Diameter "shaft" | 10 m |
| - Tinggi "shaft" | 42 m |

6.3. Pipa pesat :

- | | |
|----------------|-----------|
| - Tipe | pipa baja |
| - Jumlah jalur | 1 jalur |
| - Panjang | 1592,10 m |

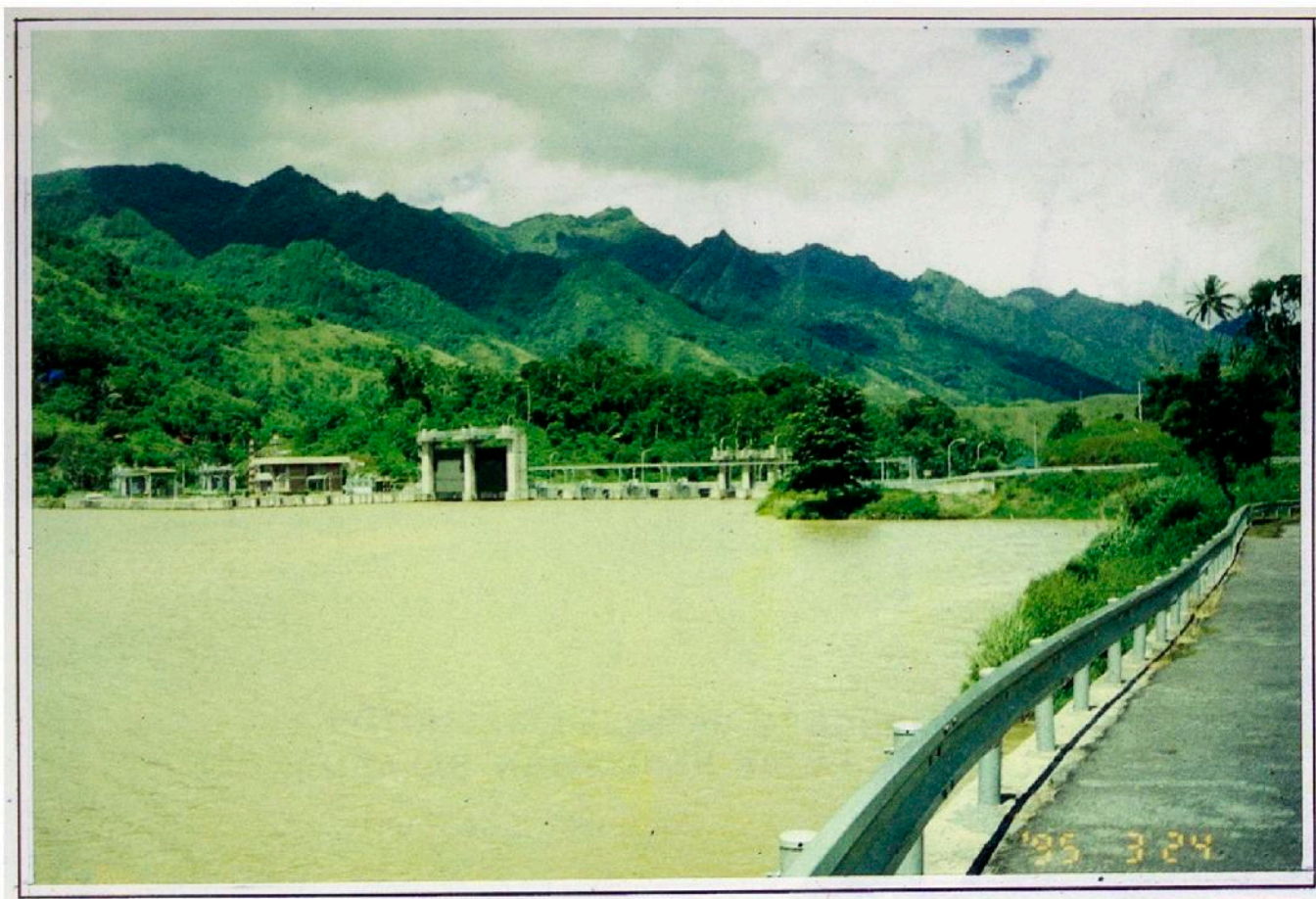
- | | |
|---------------------|--------|
| - Diameter | 4,40 m |
| - Tipe alat operasi | katup |
| - Kapasitas | tad |

7) Bangunan Pembangkit Listrik :

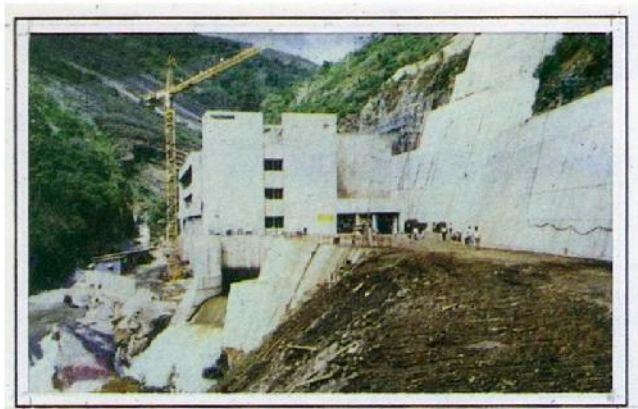
- | | |
|---|-----------------------------------|
| - Tipe : semi underground (barrel foundation) | - Turbin : 2 bh, Francis vertical |
| - Dimensi : 31,15 x 64,15 m ² | - Kapasitas terpasang : 64,50 MW |

8) Instrumentasi :

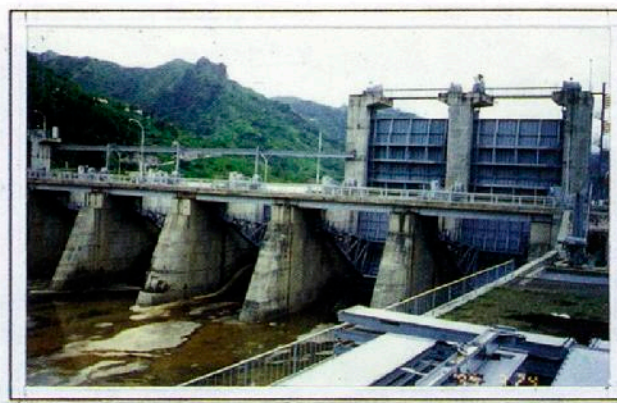
- | | | | |
|----------------|-----------------|-------------------|-----------------------|
| - Pisometer | 10 bh, hidrolik | - Tiltmeter | : 4 bh |
| - Extensometer | 40 bh | - Joint meter | : 10 bh |
| - Inklinometer | 12 bh | - Sumur observasi | : 28 bh, lubang dalam |



Situasi bendungan Bakaru

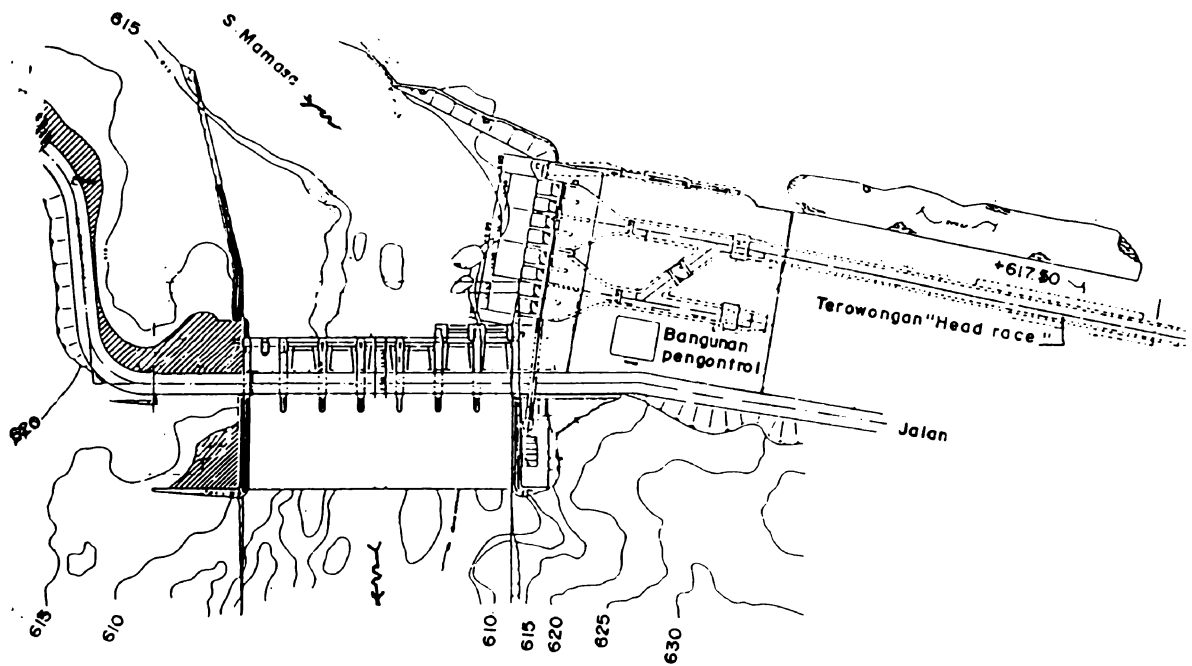


Bangunan "outlet"

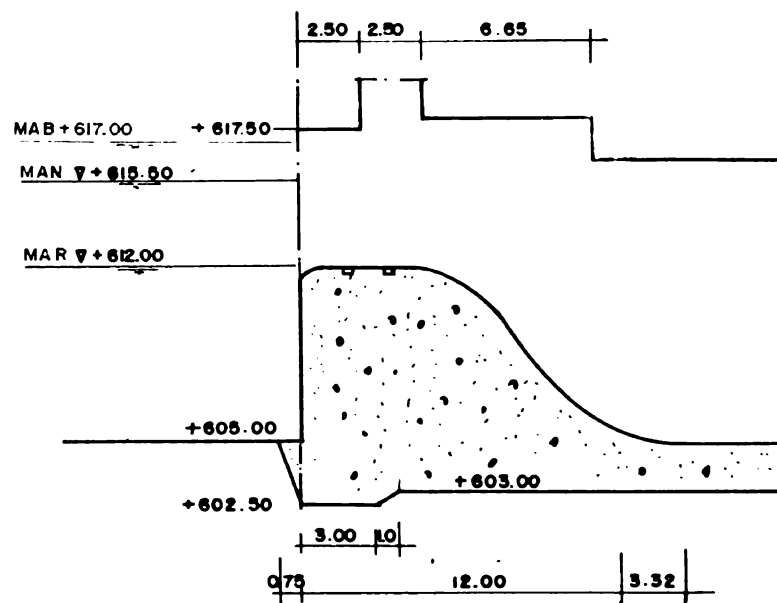


Bangunan pelimpah

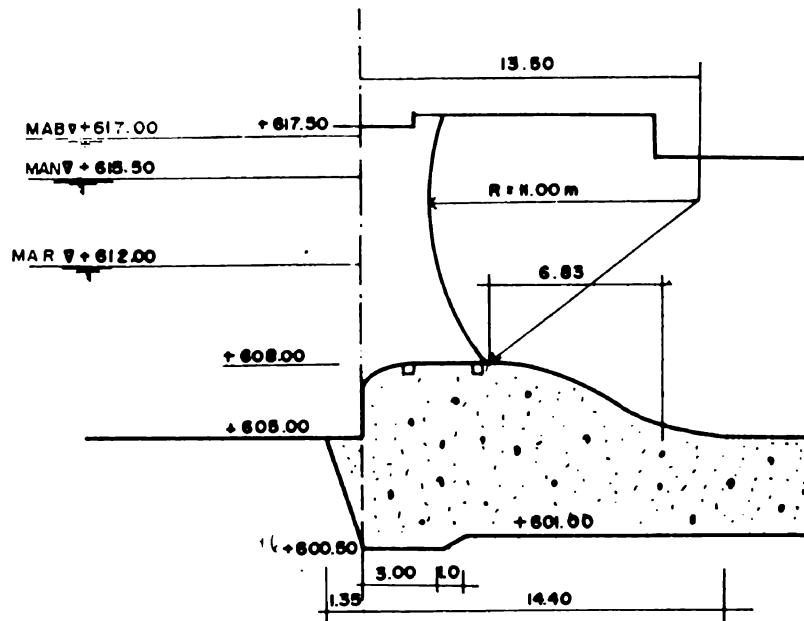
FOTO BENDUNGAN BAKARU



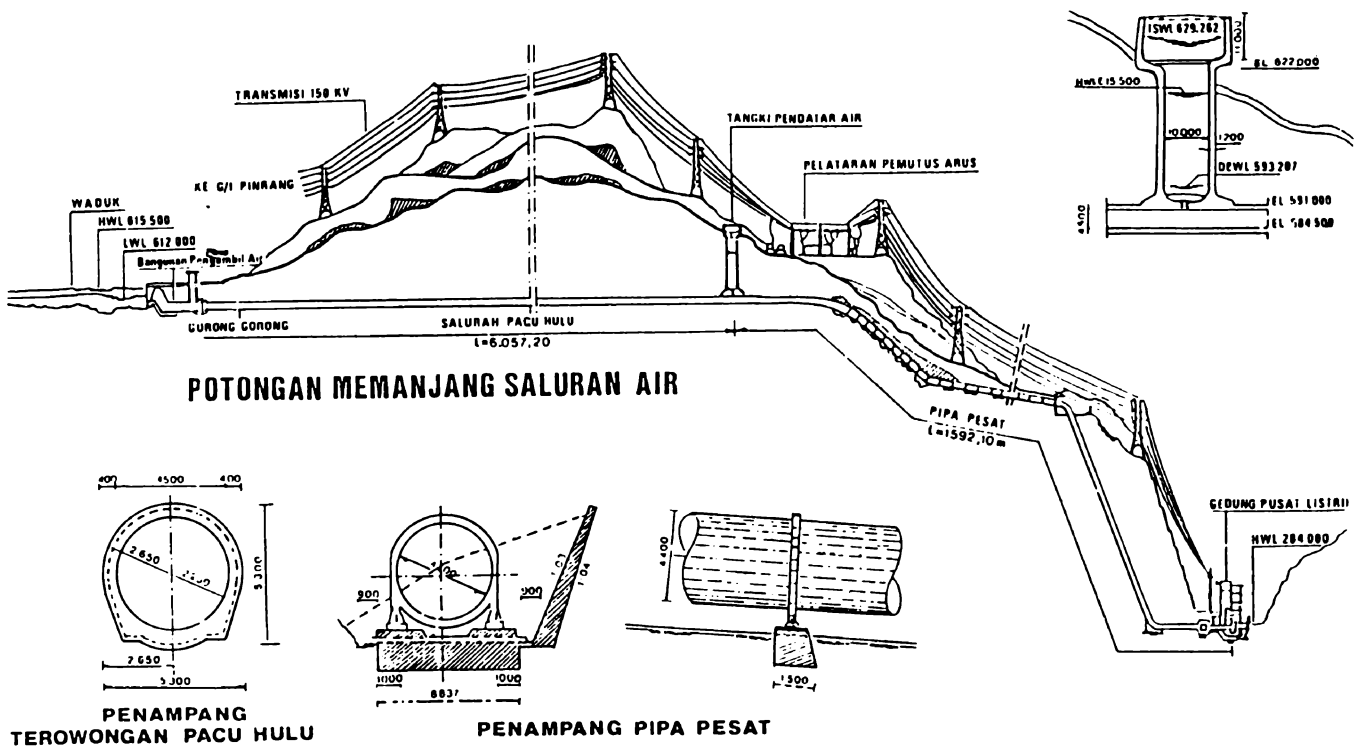
TATA LETAK BENDUNGAN BAKARU



POTONGAN MELINTANG BENDUNGAN BAKARU



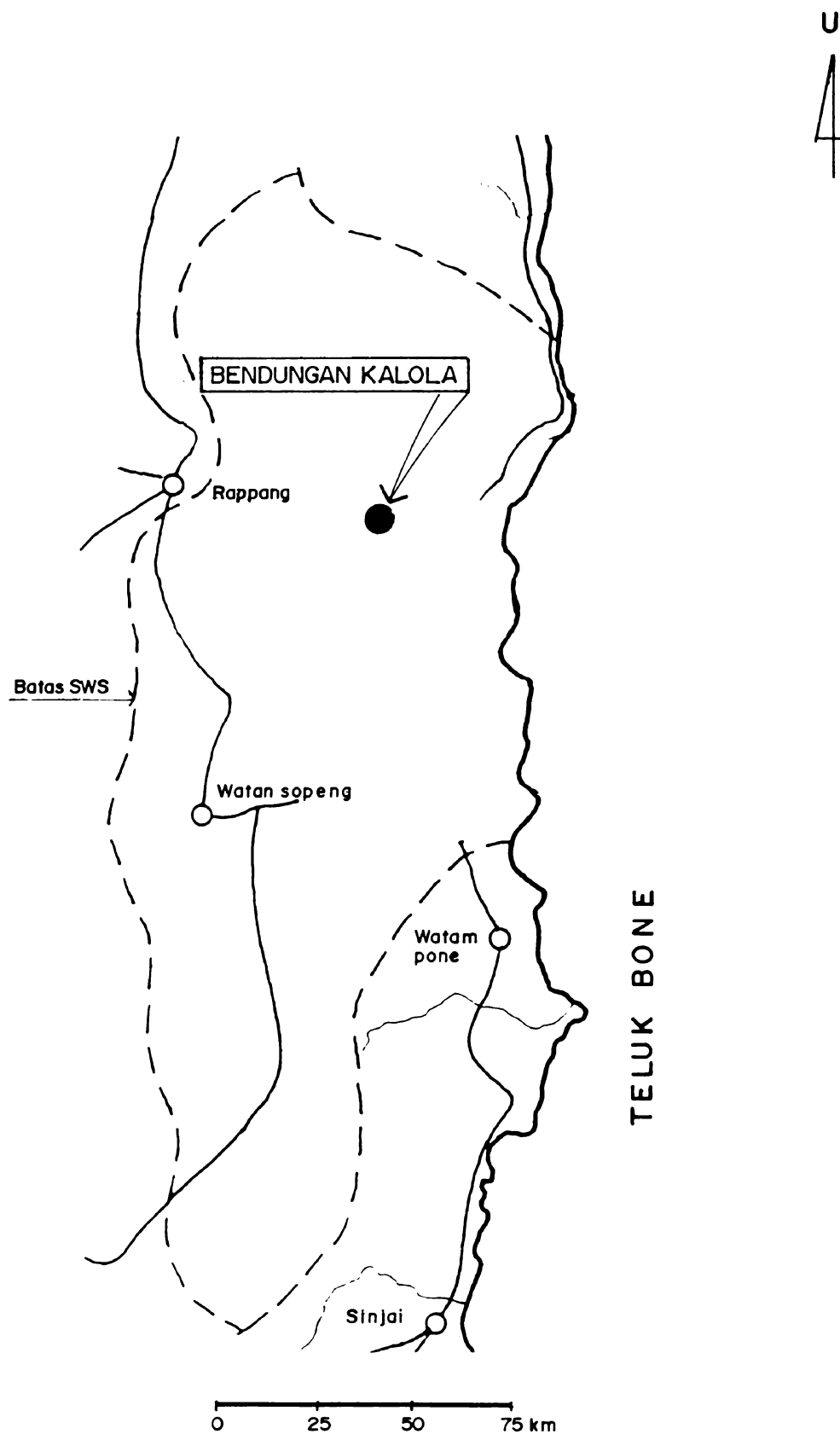
POTONGAN PELIMPAH BENDUNGAN BAKARU



POTONGAN MEMANJANG "OUTLET" BENDUNGAN BAKARU

SWS WALANAE - CENRANAE

(05.16)



BENDUNGAN KALOLA

1) Umum

- | | | | |
|--|---------------------|--------------------|--|
| - Lokasi : Desa/Kecamatan | Kalola/Maniang Pajo | - Biaya | Rp 35,863 milyar |
| Kabupaten | Wajo | - Pengelola | Proyek Irigasi Bila |
| Propinsi | Sulawesi Selatan | - Konsultan desain | Nippon Koei Co. Ltd,
PT. Indah Karya, PT. Dacrea
PT. Necon Cipta Jasa,
PT. Wijaya Karya |
| - Manfaat : irigasi 6.803 ha | | - Kontraktor | PT. Waskita Karya |
| air baku 14.219 m ³ /d | | | |
| listrik 300.000-800.000 KW/th | | | |
| - Tahun pelaksanaan konstruksi : 1992-1995 | | | |

2) Hidrologi

- | | | |
|---|----------------------------|-----------------------|
| - Sungai : anak sungai : Kalola | - Curah hujan desain untuk | 299 mm/hr |
| induk sungai: Bila | | pelimpah |
| - Luas daerah aliran sungai : 122 km ² | - Debit desain pengelak | 227 m ³ /d |
| - Curah hujan tahunan : 2.000 - 2.600 mm | - Kala ulang T = 10 thn | |

3) Waduk

- | | |
|---|---|
| 3.1. Elevasi dan luas muka air (MA) waduk : | 3.2. Volume waduk pada : |
| - MA banjir : El.+ 43,00 m, 2.150 ha | - MA banjir : 126 juta m ³ |
| - MA normal : El.+ 39,00 m, 1.330 ha | - MA normal : 70 juta m ³ |
| - MA minimum : El.+ 32,40 m, 200 ha | - Vol. mati : 12,2 juta m ³ |
| | - Vol. efektif : 57,8 juta m ³ |

4) Bendungan

- | | |
|---|---|
| - Tipe : urugan batu dengan inti tanah | - Lebar puncak : 8 m |
| - Tinggi di atas dasar sungai : 33,8 m | - Elevasi puncak : El. + 45,30 m |
| - Tinggi di atas galian terdalam : 34,8 m | - Volume tubuh bendungan : 400.000 m ³ |
| - Panjang puncak : 255 m | |

5) Pelimpah

- | | |
|---|-------------------------------------|
| - Tipe : "ogee" tanpa pintu | - Kapasitas : 900 m ³ /d |
| - Banjir desain : 900 m ³ /d | - Elevasi mercu : El. + 39,00 m |
| - Kala ulang T = 1000 thn | - Panjang mercu bersih : 76 m |

6) Bangunan Pengeluaran:

6.1. Bangunan pengeluaran Energi

(1) Head race :

- | | |
|----------------|--------------|
| - Tipe | : terowongan |
| - Bentuk | : lingkaran |
| - Garis tengah | : 3,6 m |
| - Jumlah | : 1 bh |

(2) Pipa pesat

- | | |
|----------------|--------------|
| - Tipe | : terowongan |
| - Bentuk | : lingkaran |
| - Garis tengah | : 2,40 m |

- | | |
|---------------------|----------------------------|
| - Panjang | : 74 m |
| - Tipe alat operasi | : pintu sorong dg sluice |
| - Kapasitas | : 14.219 m ³ /d |

- | | |
|---------------------|---------------------------|
| - Panjang | : 12 m |
| - Jumlah jalur | : 1 jalur |
| - Tipe alat operasi | : katup |
| - Kapasitas | : 4.219 m ³ /d |

6.2. Bangunan Pengambilan Irigasi :

Bersatu dengan bangunan pengeluaran untuk energi.

7) Bangunan Pembangkit Listrik : (dalam rencana)

- | | |
|-----------------------------------|--|
| - Tipe : permukaan | - Turbin : 1 bh, tubular turbin (S-type) |
| - Dimensi : 7 x 12 m ² | - Kapasitas terpasang : 10 KW |

8) Instrumentasi :

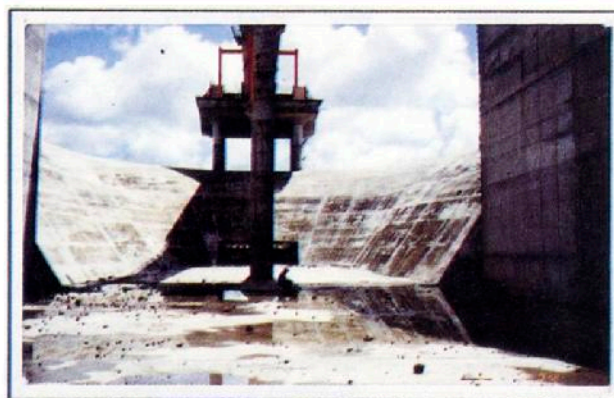
- | | |
|---|------------------------------------|
| - Pisometer : 14 bh, hidraulik | - Alat ukur aliran : 1 bh, V-notch |
| - Alat ukur penurunan : 9 bh, steel point | - Patok geser : 10 bh, steel point |



Situasi Bendungan Kalola

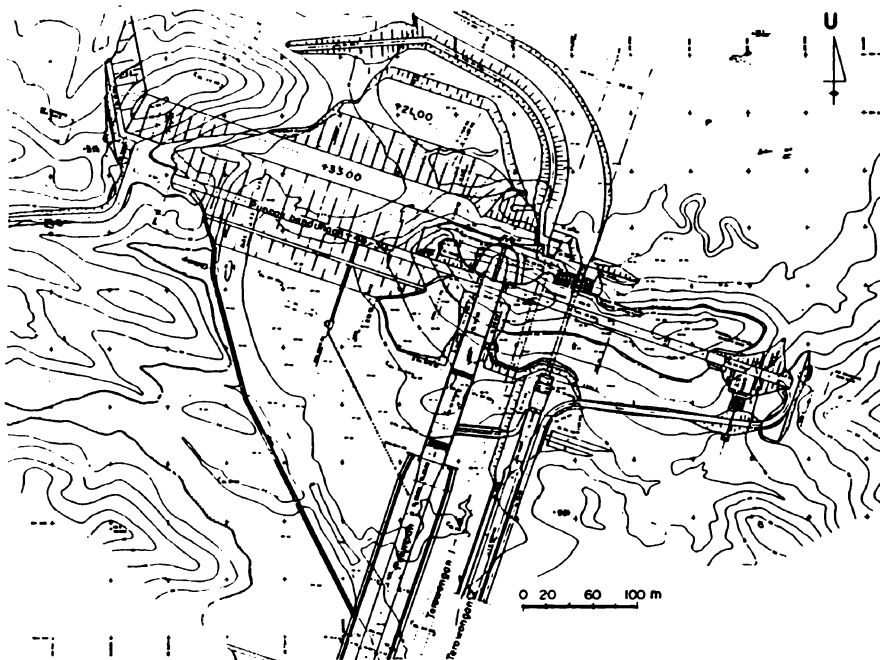


Bangunan "outlet"

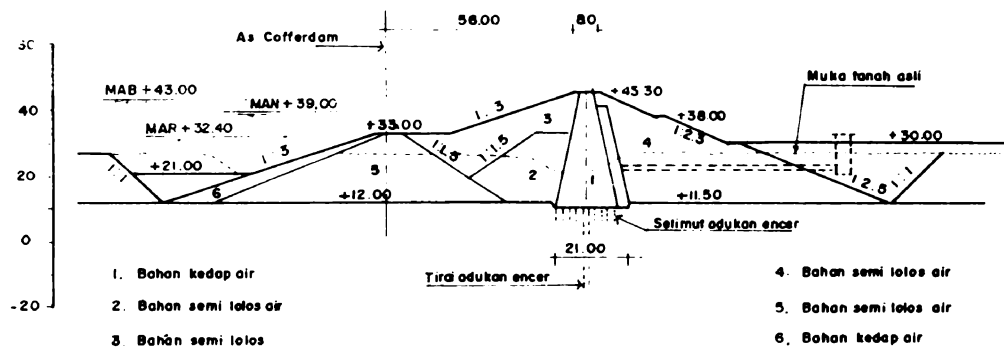


Bangunan pelimpah

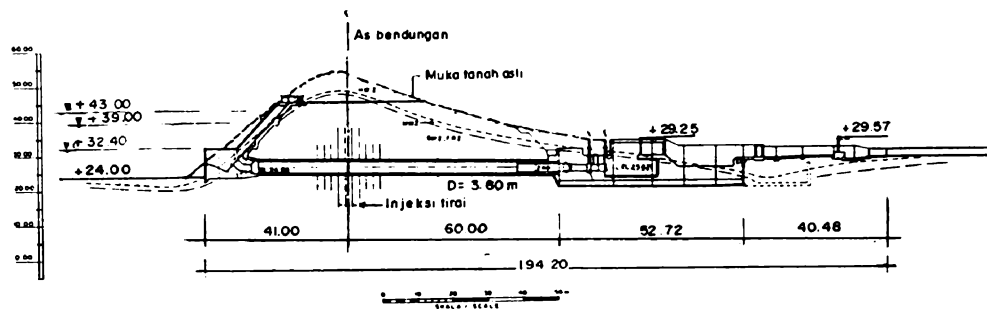
FOTO BENDUNGAN KALOLA



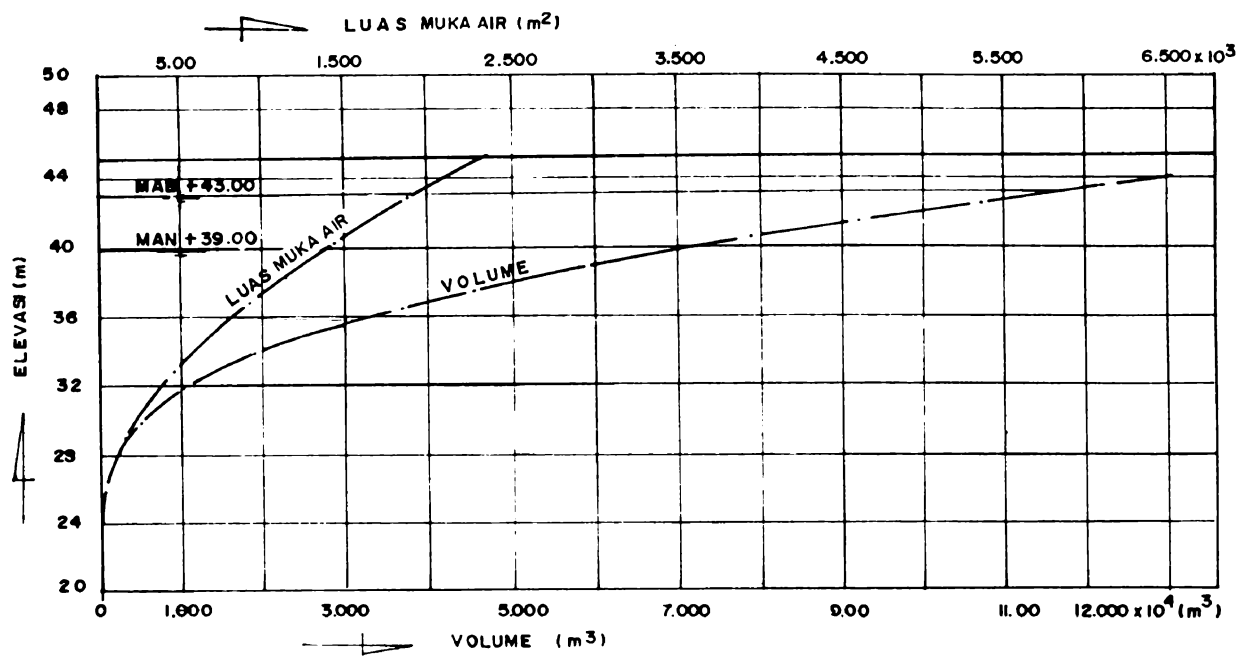
TATA LETAK BENDUNGAN KALOLA



POTONGAN MELINTANG BENDUNGAN



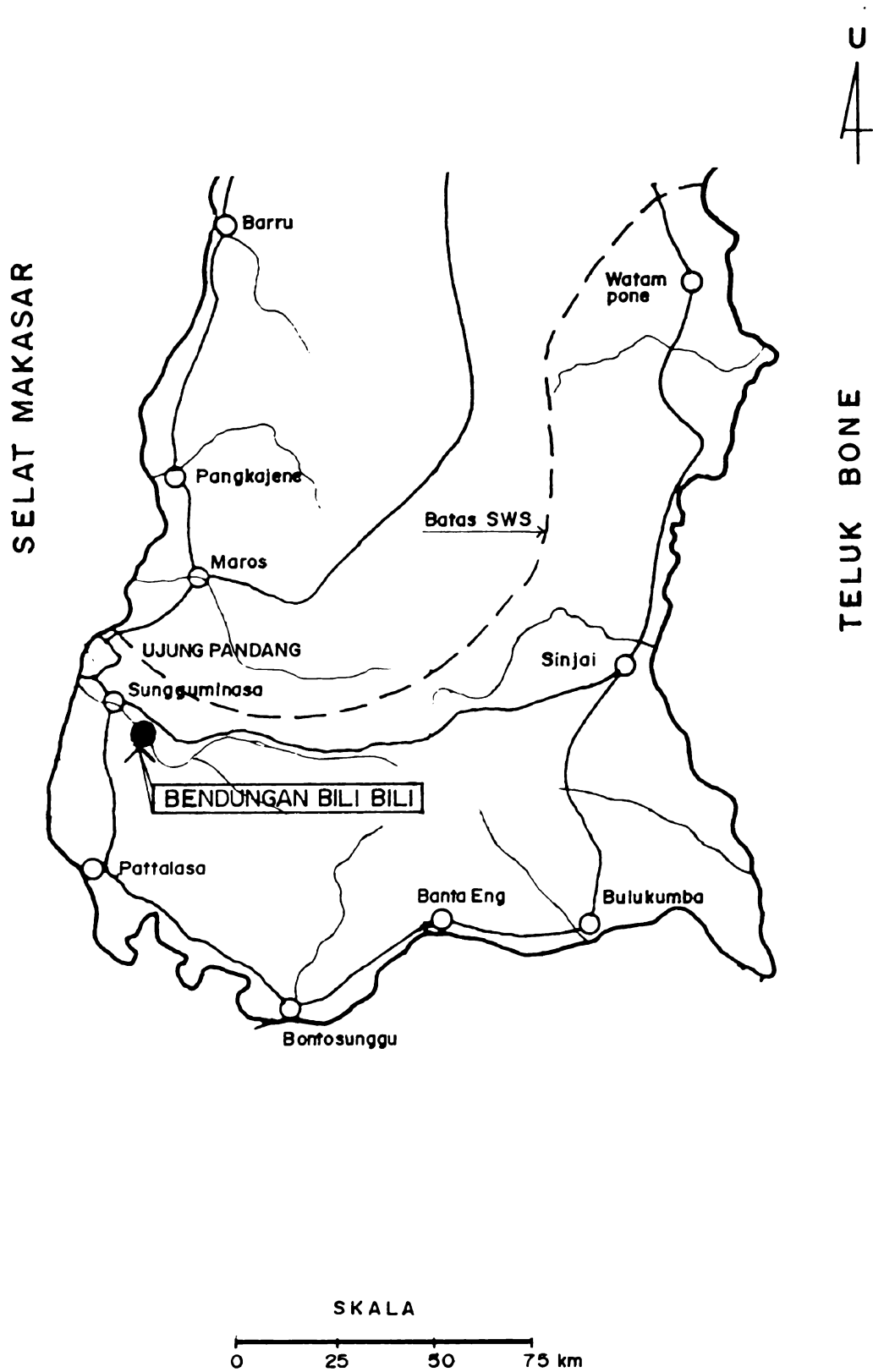
POTONGAN "OUTLET" BENDUNGAN KALOLA



GRAFIK ELEVASI VS VOLUME DAN LUAS MUKA AIR

SWS JENEBERANG

(05.17)



BENDUNGAN BILI-BILI

1) Umum

- Lokasi : Desa/Kecamatan : Romang Loe/
Bontamarannu & Pattakilang/Parang Loe
Kabupaten : Gowa dan Takalar
Propinsi : Sulawesi Selatan
- Manfaat : irigasi 24.585 ha
air baku 33 m³/d
listrik 16,30 MW/KWH
- Tahun pelaksanaan konstruksi : sedang pelaksanaan
konstruksi sejak 1991, diharapkan selesai 1999.
- Biaya : US\$ 223,8 juta
- Pengelola : PIPW Sungai Jeneberang
- Konsultan desain : CTI Engineering Co. Ltd.
PT. Indah Karya, PT. Exza
International
- Kontraktor : Hazana dan PT. Brantas
Abipraya

2) Hidrologi

- Sungai : anak sungai : tidak ada
Induk sungai : Jeneberang
- Luas daerah aliran sungai : 384,40 km²
- Curah hujan tahunan : 165 mm
- Hujan desain pelimpah : 430 mm/24 jam
- Debit desain pengelak : 1800 m³/d, T=20 th

3) Waduk

- 3.1. Elevasi dan luas muka air (MA) waduk :
 - MA banjir : El.+ 103,00 m, 18.500 ha
 - MA normal : El.+ 99,50 m, 17.000 ha
 - MA minimum : El.+ 65,00 m, 2.100 ha
- 3.2. Volume waduk pada :
 - MA banjir : 375 juta m³
 - MA normal : 305 juta m³
 - Vol. mati : 29 juta m³
 - Vol. efektif : 293 juta m³

4) Bendungan

- Tipe : urugan batu dengan inti tanah
- Tinggi di atas dasar sungai : 56,00 m
- Tinggi di atas galian : 73,00 m
- Panjang puncak : 1808 m
- Lebar puncak : 10 m
- Elevasi puncak : El. + 106,00 m
- Volume tubuh bendungan : 5.29 juta m³

5) Pelimpah

- 5.1. Umum
 - Tipe : "ogee" dengan dan tanpa pintu
 - Banjir desain : 3.800 m³/d
 - Kala ulang : T = PMF
 - Kapasitas : 2.000 m³/d
- 5.2. Pintu pelimpah :
 - Jumlah : 2 bh
 - Tipe pintu : radial
 - Lebar lubang pintu bersih : 2 x 7 m
 - Elevasi mercu : EL. + 91,80 m
- 5.3. Pelimpah tanpa pintu :
 - Elevasi mercu : El. + 99,50 m
 - Panjang mercu bersih : 4 x 17,50 m

6) Bangunan Pengeluaran :

- 6.1. Bangunan pengeluaran irigasi :
 - Tipe : terowongan
 - Bentuk : lingkaran
 - Jumlah : 1 bh
 - Garis tengah : 3,70 m
 - Panjang : 300 m
 - Tipe alat operasi : katup
 - Kapasitas : 44,8 m³/d
- 6.2. Bangunan pengeluaran listrik :
 - (1) Head race : dalam perencanaan
 - (2) Pipa pesat : dalam perencanaan

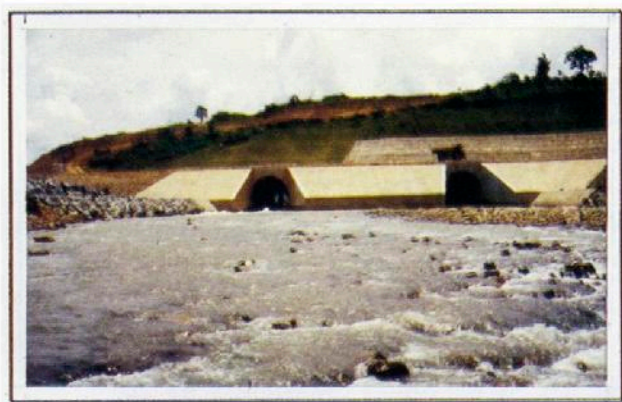
7) Bangunan Pembangkit Listrik : dalam perencanaan dengan kapasitas terpasang 68,2 juta KWH

8) Instrumentasi : akan dipasang

- Pisometer : 56 bh, elektrik dan hidrolik
- Alat ukur penurunan : 9 bh, hydrostatic & vertical
- Inklinometer : 2 bh
- Pressure meter : 2 bh
- Alat ukur aliran : 3 bh, V-notch
- Patok geser : 83 bh, steel point
- Strong motion accelerometer : 2 bh
- Groundwater observation hole : 24 bh



Situasi bendungan Bili-bili

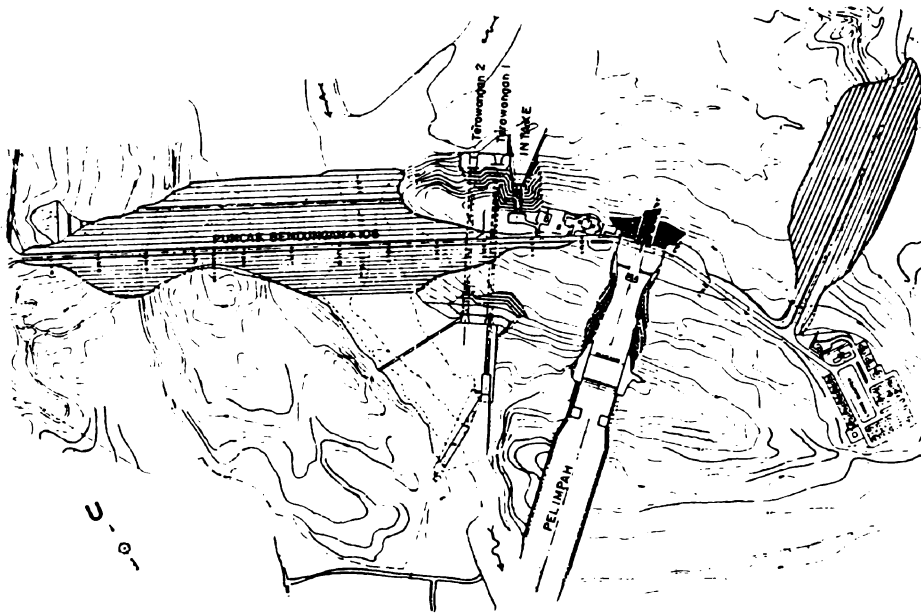


Bangunan "outlet"



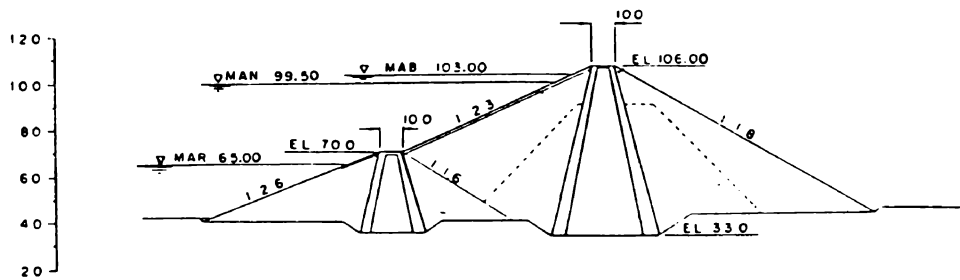
Bangunan pelimpah

FOTO BENDUNGAN BILI-BILI



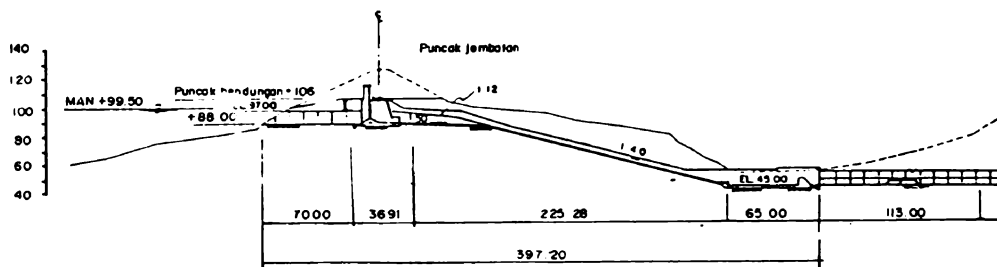
0 125 250 m

TATA LETAK BENDUNGAN BILI-BILI



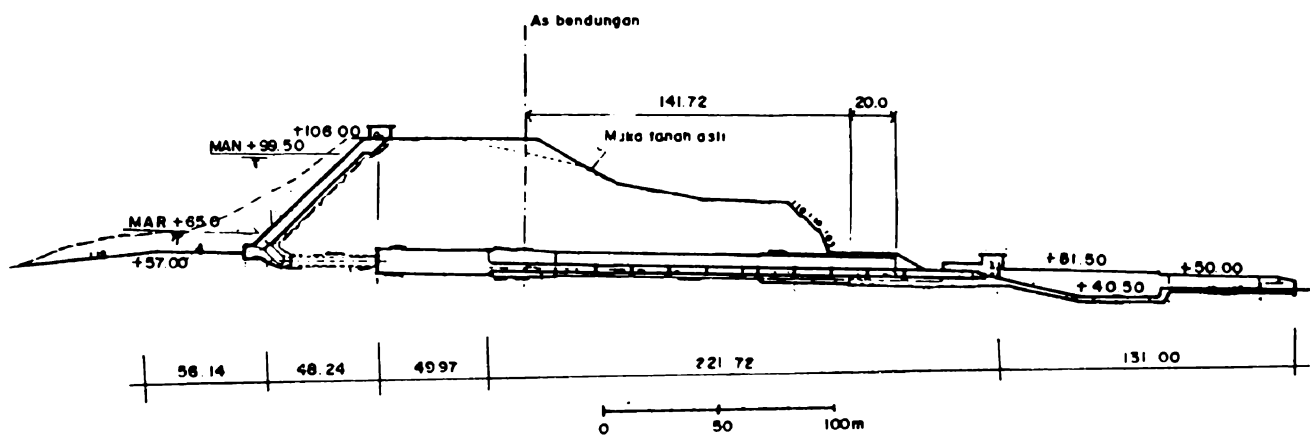
POTONGAN MELINTANG BENDUNGAN

0 20 40 60 80 100 m

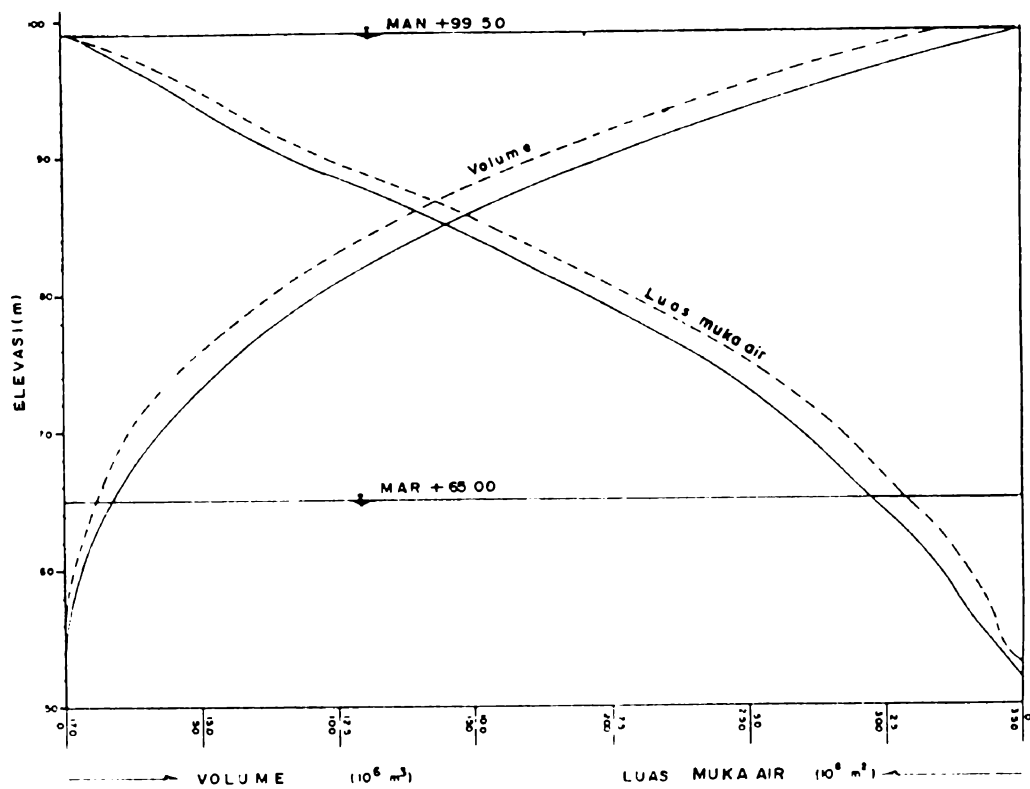


POTONGAN MEMANJANG PELIMPAH

0 20 40 60 100 m



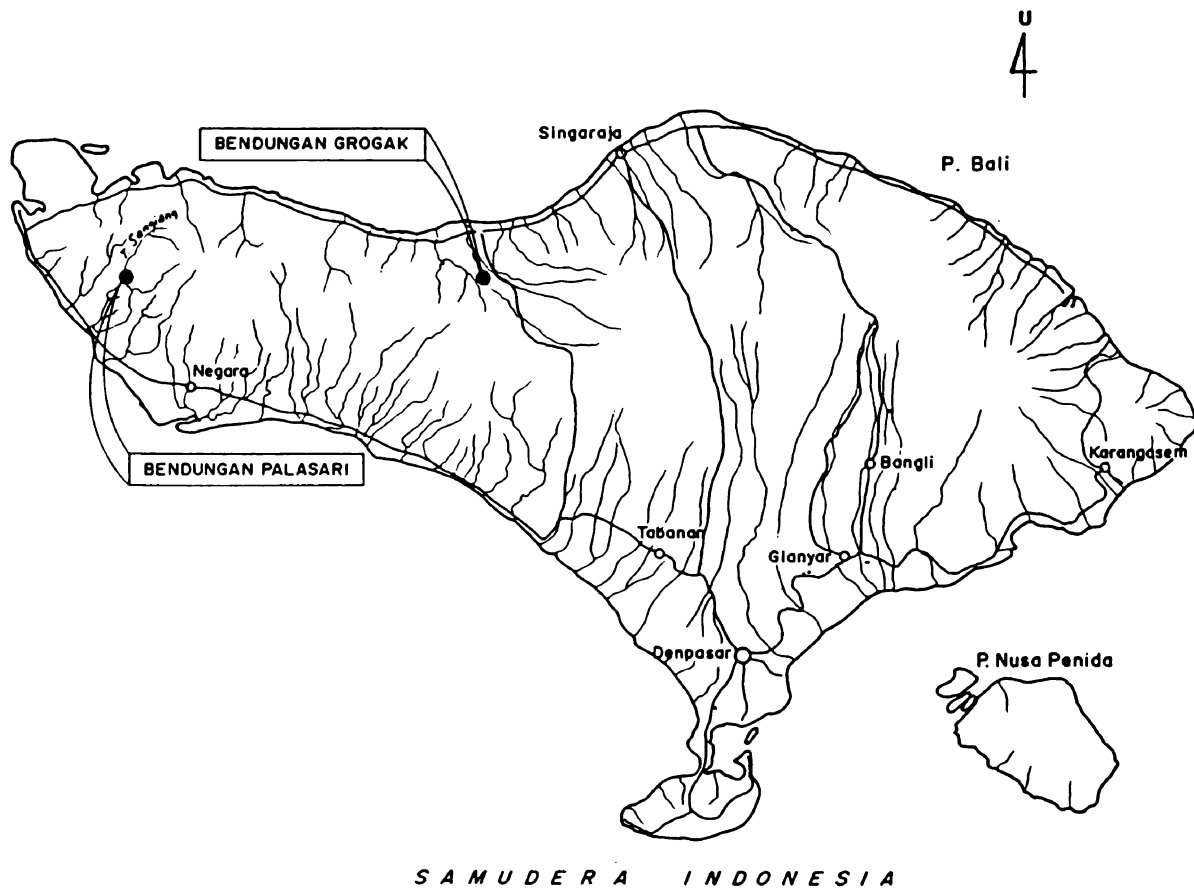
POTONGAN MEMANJANG "OUTLET"
BENDUNGAN BILI-BILI



GRAFIK ELEVASI - VOLUME DAN LUAS MUKA AIR

SWS BALI

(03.01)



BENDUNGAN PALASARI

1) Umum

- | | | | |
|--|----------------|--------------------|------------------------|
| - Lokasi : Desa/Kecamatan | Ekasari/Melaya | - Biaya | tad |
| Kabupaten | Jembrana | - Pengelola | Sub Dinas PU Pengairan |
| Propinsi | Bali | | Bali |
| - Manfaat : irigasi 1300 ha | | - Konsultan desain | ELC (Italy) & ADC |
| - Tahun pelaksanaan konstruksi : 1987-1989 | | (Korea Selatan) | |
| | | - Kontraktor | PT. Brantas Abipraya |

2) Hidrologi

- | | | | |
|---|--|-------------------------|------------------------------------|
| - Sungai : anak sungai : tidak ada | | - Curah hujan tahunan | 1800 mm |
| induk sungai: Sangiang Gede | | - Curah hujan desain | tad |
| - Luas daerah aliran sungai : 42,30 km ² | | - Debit desain pengelak | 250 m ³ /dt, T = 25 thn |

3) Waduk

- 3.1. Elevasi dan luas muka air (MA) waduk :
- MA banjir : El.+ 80,55 m, 120 ha
 - MA normal : El.+ 77,00 m, 40 ha
 - MA minimum : El.+ 58,00 m, 5,2 ha

- 3.2. Volume waduk pada :
- MA banjir : 11,32 juta m³
 - MA normal : 8,00 juta m³
 - Vol. mati : 1,50 juta m³
 - Vol. efektif : 6,50 juta m³

4) Bendungan

- | | | | |
|--|--|--------------------------|--------------------------|
| - Tipe : urugan batu dengan inti tanah | | - Lebar puncak | : 10,00 m |
| - Tinggi di atas dasar sungai : tad | | - Elevasi puncak | : El. + 81,80 m |
| - Tinggi di atas galian : 39,80 m | | - Volume tubuh bendungan | : 400.000 m ³ |
| - Panjang puncak : 350 m | | | |

5) Pelimpah

- | | | | |
|--|--|------------------------|--------------------------|
| - Tipe : "ogee" tanpa pintu | | - Kapasitas | : 1160 m ³ /d |
| - Banjir desain : 1360 m ³ /d | | - Elevasi mercu | : El. + 77,00 m |
| - Kala ulang : PMF | | - Panjang mercu bersih | : 81,60 m |

6) Bangunan Pengeluaran untuk Irigasi :

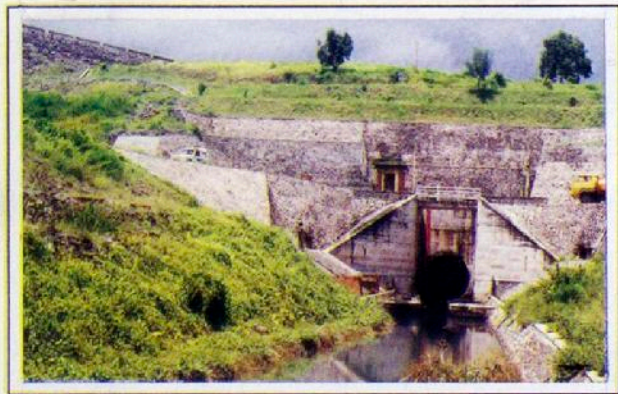
- | | | | |
|----------------|------------|-------------------------|--------------|
| - Tipe | terowongan | - Panjang | : 183 m |
| - Bentuk | lingkaran | - Tipe alat operasi | : katup kupu |
| - Garis tengah | 4 m | - Kapasitas | : tad |
| - Jumlah | 1 bh | - Energi cadang operasi | : tidak ada |

7) Instrumentasi :

- | | | | |
|-------------------------------|--|---------------------|-----------------|
| - Pisometer : 36 bh, elektrik | | - Alat ukur bocoran | : 3 bh, V-notch |
| - Alat ukur penurunan : 3 bh | | - Patok geser | : 23 bh |
| - Pressure meter : 6 bh | | | |



Situasi bendungan Palasari

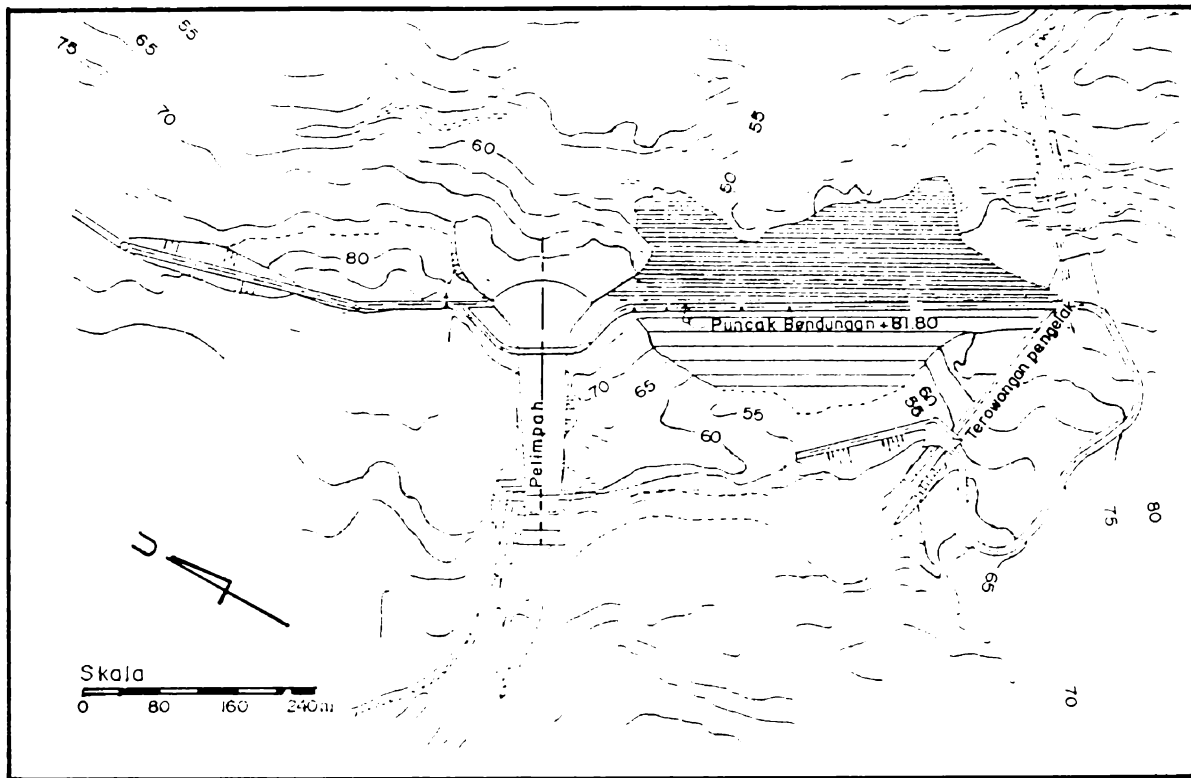


Bangunan "outlet"

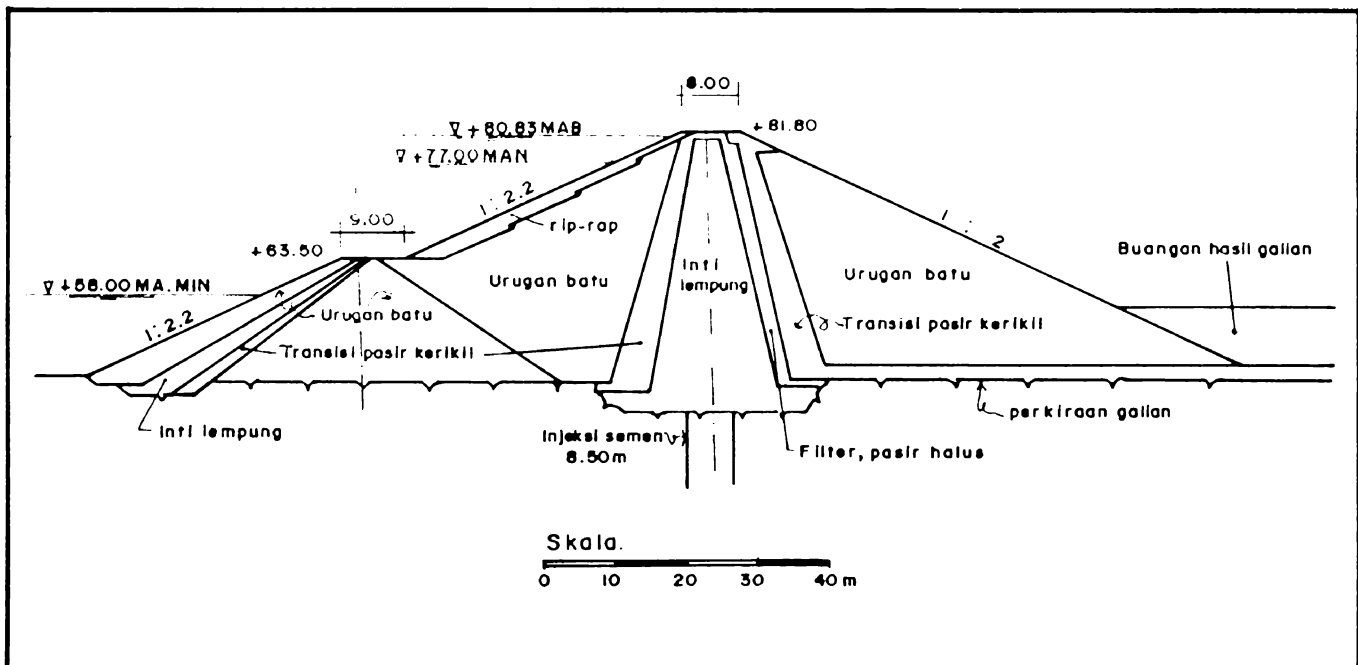


Bangunan pelimpah

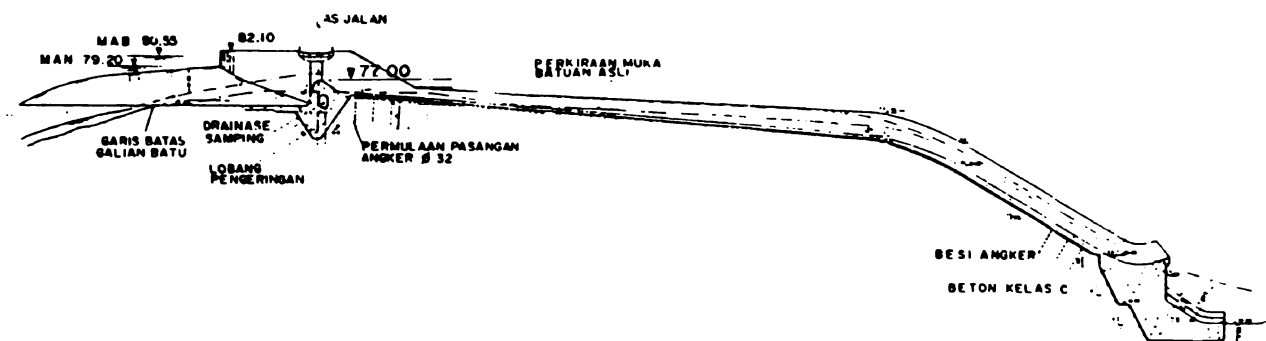
FOTO BENDUNGAN PALASARI



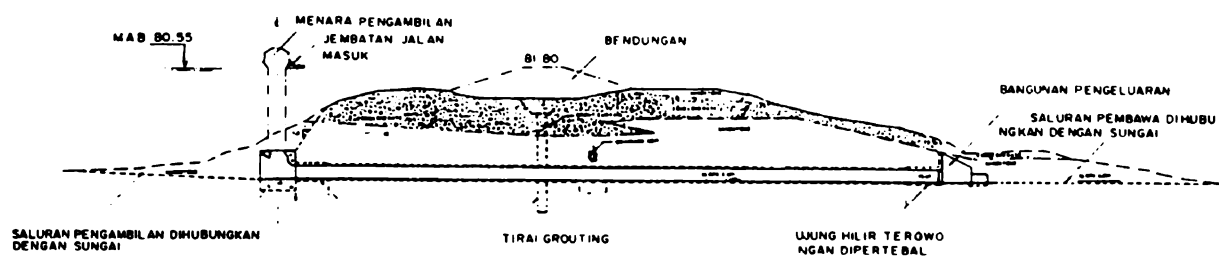
TATA LETAK BENDUNGAN PALASARI



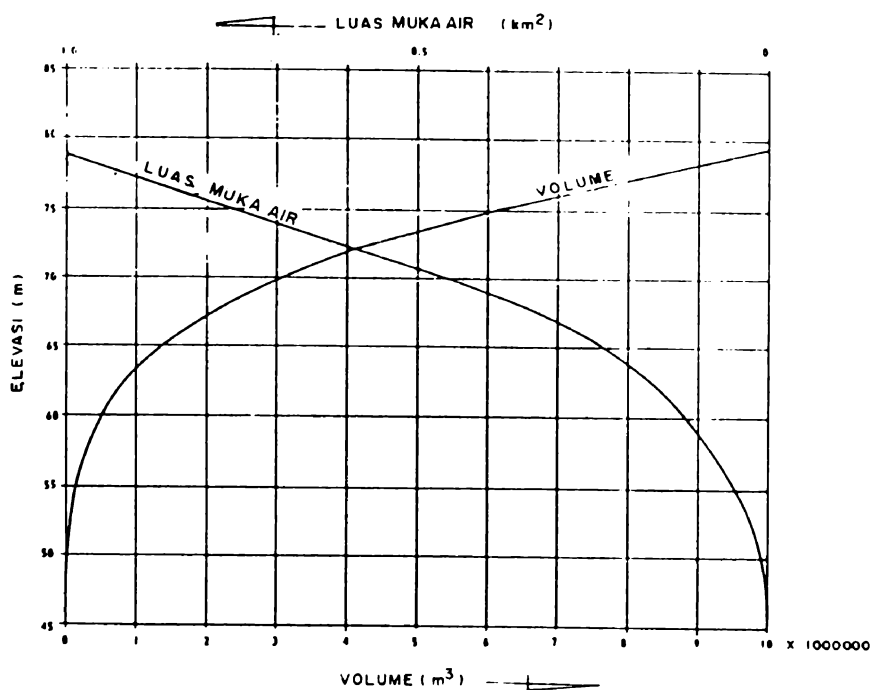
POTONGAN BENDUNGAN PALASARI



POTONGAN PELIMPAH BENDUNGAN PALASARI



POTONGAN "OUTLET" BENDUNGAN PALASARI



GRAFIK ELEVASI VS VOLUME DAN LUAS MUKAAIR

BENDUNGAN GROKGAK

1) Umum

- | | | | |
|---|-----------------|--------------------|---------------------------------|
| - Lokasi : Desa/Kecamatan | Grokgrak/Banjar | - Biaya | Rp 25 milyar |
| Kabupaten | Singaraja | - Pengelola | Proyek Irigasi Ball |
| Propinsi | Ball | - Konsultan desain | PT. GEO-ACE dan PT. YODYA KARYA |
| - Manfaat : irigasi 1700 ha | | - Kontraktor | PT. Waskita Karya |
| - Tahun pelaksanaan konstruksi : sedang pelaksanaan konstruksi dimulai 1994 | | | |

2) Hidrologi

- | | | |
|--|-------------------------|--------------------------------|
| - Sungai : anak sungai : tidak ada | - Curah hujan tahunan | 164 mm |
| induk sungai : Grokgak | - hujan desain pelimpah | tad |
| - Luas daerah aliran sungai : 20 km ² | - Debit desain pengelak | 117 m ³ /d, T=25 th |

3) Waduk

- 3.1. Elevasi dan luas muka air (MA) waduk :
- MA banjir : El.+ 130,50 m, 380 ha
 - MA normal : El.+ 126,00 m, 305 ha
 - MA minimum : El.+ 115,00 m, 120 ha

- 3.2. Volume waduk pada :
- MA banjir : tad
 - MA normal : 3,75 juta m³
 - Vol. mati : 1,25 juta m³
 - Vol. efektif : 2,25 juta m³

4) Bendungan

- | | | |
|---|--------------------------|--------------------------|
| - Tipe : urugan batu dengan inti tanah | - Lebar puncak | : 6,00 m |
| - Tinggi di atas dasar sungai : 30,00 m | - Elevasi puncak | : El. + 131,00 m |
| - Tinggi di atas galian : 36,65 m | - Volume tubuh bendungan | : 838.000 m ³ |
| - Panjang puncak : 440 m | | |

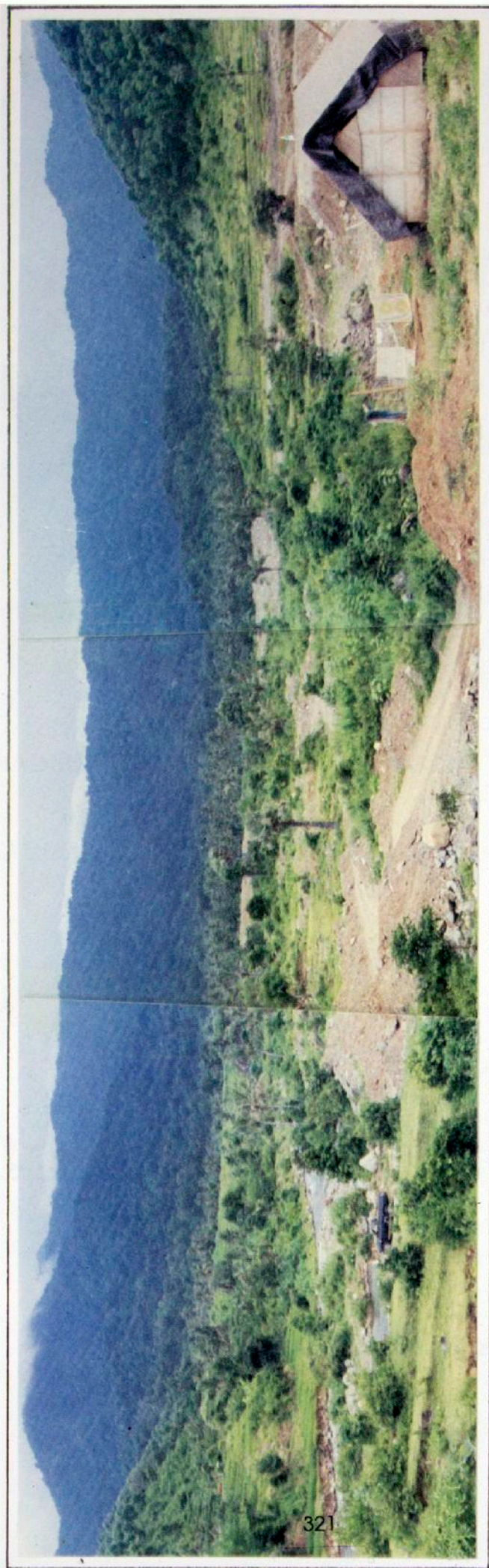
5) Pelimpah

- | | |
|--|-------------------------------------|
| - Tipe "ogee" tanpa pintu | - Kapasitas : 336 m ³ /d |
| - Banjir desain : 606 m ³ /d, | - Elevasi mercu : El.+ 126,00 m |
| - Kala ulang T : PMF | - Panjang mercu bersih : 30,00 m |

6) Bangunan Pengeluaran Irigasi :

- | | | |
|-----------------------------------|-------------------------|--------------------------|
| - Tipe : conduit | - Panjang | : 156 m |
| - Bentuk : segi empat | - Tipe alat operasi | : pintu sorong |
| - Ukuran : 2 x 2,5 m ² | - Kapasitas | : 5,47 m ³ /d |
| - Jumlah : 1 bh | - Energi cadang operasi | : belum dipasang |

7) Instrumentasi : belum dipasang

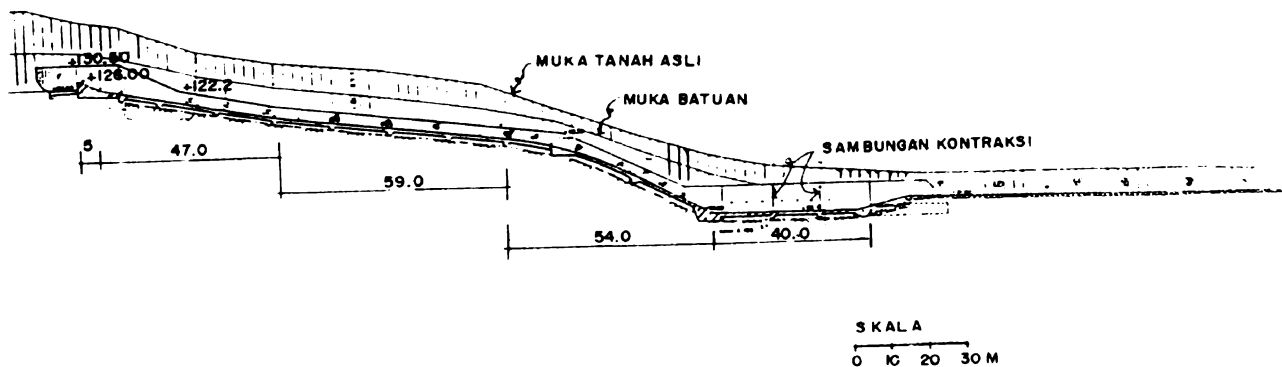


Rencana As bendungan Grokgak

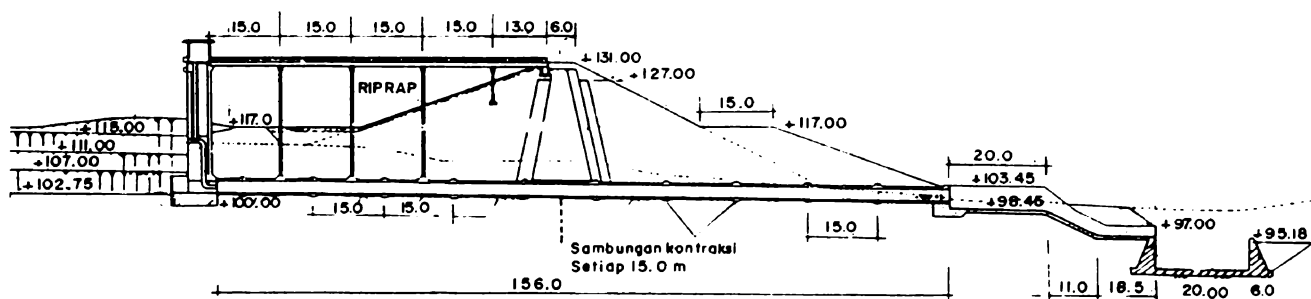
TATA LETAK BENDUNGAN GROKGAK

The diagram illustrates a cross-section of a road embankment. At the top, a scale bar indicates distances from 0 to 120 meters. The embankment is divided into several sections: a left slope of 'Pasir kerikil' (crushed sand) with a height of 130.90m, a central peak 'Puncak Embung +131.00' with a width of 8.00m, and a right slope of 'Pasir kerikil' with a height of 127.00m. The central peak is composed of 'Pasir halus' (fine sand) and is flanked by 'Lempung' (clay) and 'Transisi' (transition) layers. The base of the embankment is marked with elevations of +84.00 and +85.00. A legend at the bottom left identifies the layers: 1. Lempung, 2. Pasir halus, 3. Transisi, and 4. Pasir kerikil. A note at the bottom right states 'Maka tanah asli' (then original soil).

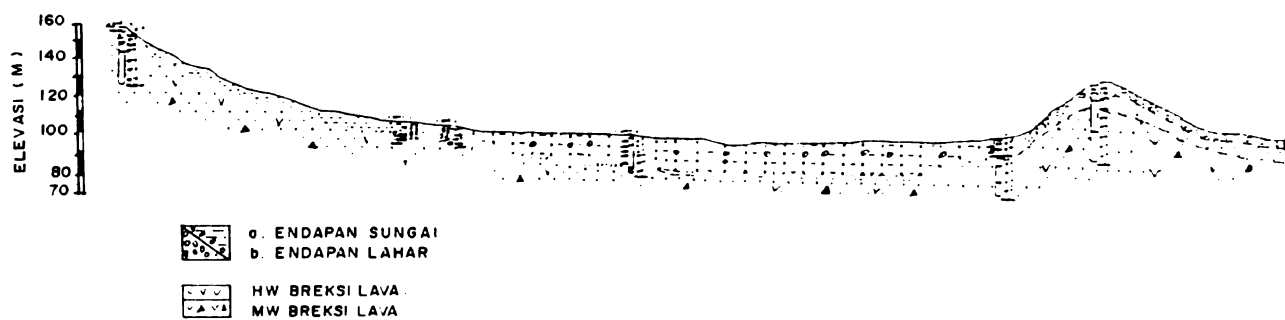
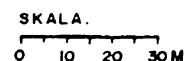




POTONGAN PELIMPAH BENDUNGAN GROKGAK



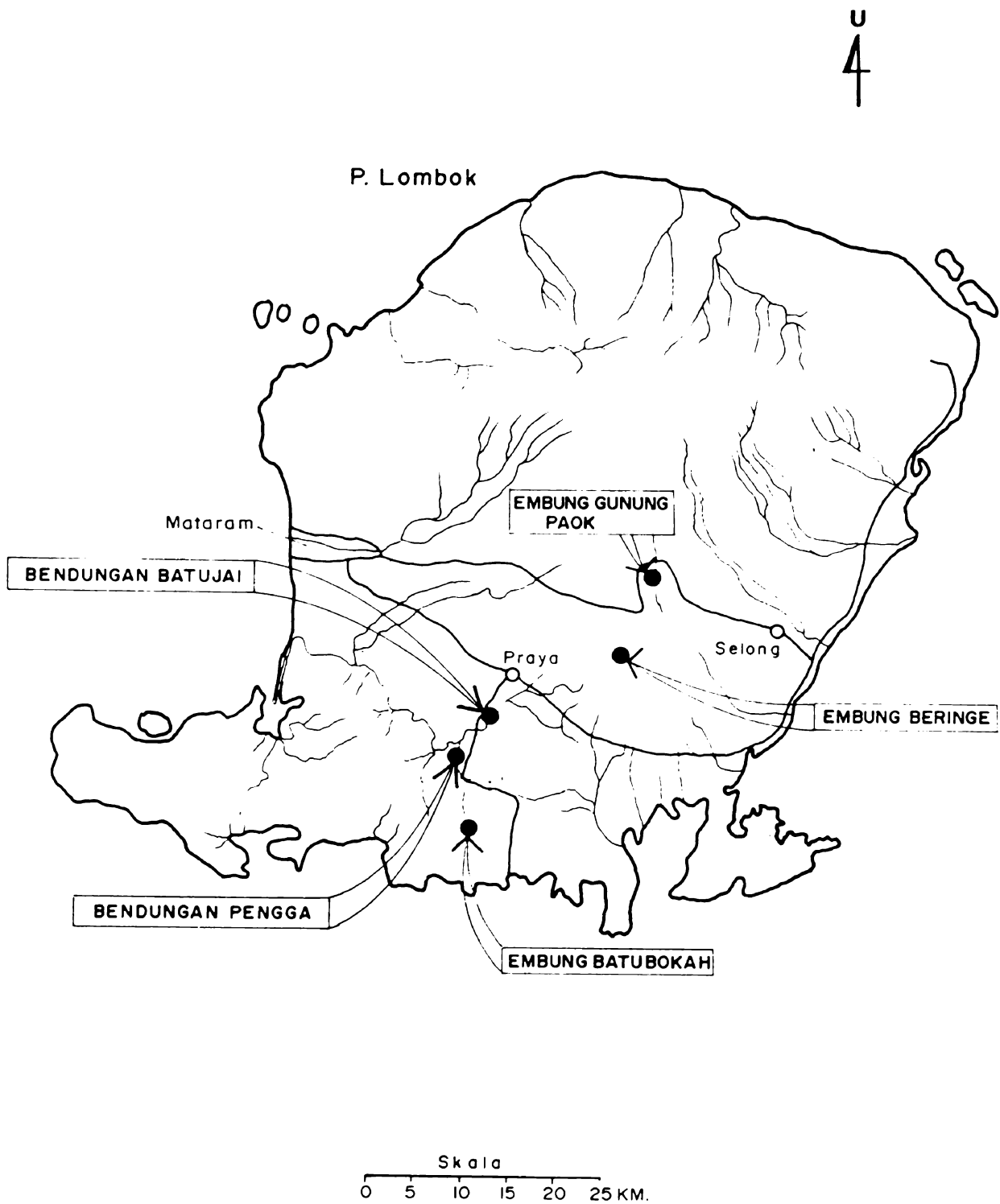
POTONGAN "OUTLET" BENDUNGAN GROKGAK



POTONGAN GEOLOGI PADA AS BENDUNGAN

SWS LOMBOK

(03.02)



BENDUNGAN BATUJAI

1) Umum

- | | |
|--|--|
| - Lokasi : Desa/Kecamatan : Batujai/Praya | - Biaya : tad |
| Kabupaten : Mataram | - Pengelola : Dinas PU Pengairan NTB |
| Propinsi : Nusa Tenggara Barat | - Konsultan desain : Proyek Serbaguna Kali Brantas |
| - Manfaat : irigasi 3350 ha | - Kontraktor : tad |
| - Tahun pelaksanaan konstruksi : 1977-1982 | |

2) Hidrologi

- | | |
|---|-------------------------------|
| - Sungai : anak sungai : tad | - Curah hujan tahunan : tad |
| induk sungai : Panunjak | - Curah hujan desain : tad |
| - Luas daerah aliran sungai : 169 km ² | - Debit desain pengelak : tad |

3) Waduk

- | | |
|---|--|
| 3.1. Elevasi dan luas muka air (MA) waduk : | 3.2. Volume waduk pada : |
| - MA banjir : El.+ 92,50 m, 890 ha | - MA banjir : 25,00 juta m ³ |
| - MA normal : El.+ 89,00 m, tad | - MA normal : 23,50 juta m ³ |
| - MA minimum : El.+ 87,00 m, tad | - Vol. mati : 5,50 juta m ³ |
| | - Vol. efektif : 18,00 juta m ³ |

4) Bendungan

- | | |
|--|---|
| - Tipe : komposit beton dan urugan tanah | - Lebar puncak : 8,00 m |
| - Tinggi di atas dasar sungai : tad | - Elevasi puncak : El. + 94,00 m |
| - Tinggi di atas galian : 16,00 m | - Volume tubuh bendungan : 130.000 m ³ |
| - Panjang puncak : 1300 m | |

5) Pelimpah

- | | |
|--|------------------------------------|
| - Tipe : "ogee" dengan pintu | - Jumlah pintu : 4 bh |
| - Banjir desain : 1332 m ³ /d | - Tipe : pintu sorong |
| - Kala ulang T = tad | - Lebar lubang pintu bersih : 44 m |
| - Kapasitas : 764 m ³ /d | - Elevasi mercu : El. + 89,00 m |

6) Bangunan Pengeluaran Irigasi :

- | | |
|------------------------|-------------------------------|
| - Tipe : pipa beton | - Panjang : 57 m |
| - Bentuk : lingkaran | - Tipe alat operasi : katup |
| - Garis tengah : 1,1 m | - Kapasitas : tad |
| - Jumlah : 1 bh | - Energi cadang operasi : tad |

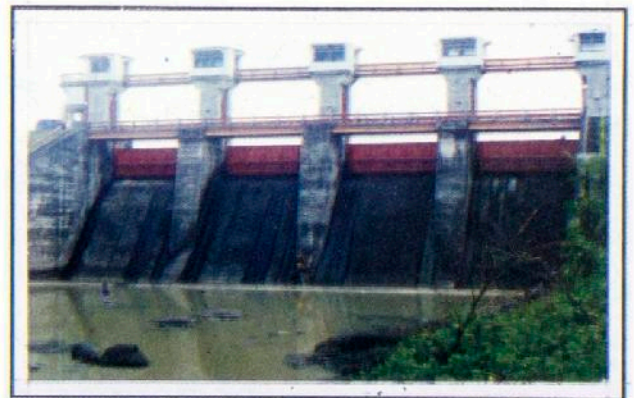
8) Instrumentasi : tidak ada



Situasi bendungan Batujai

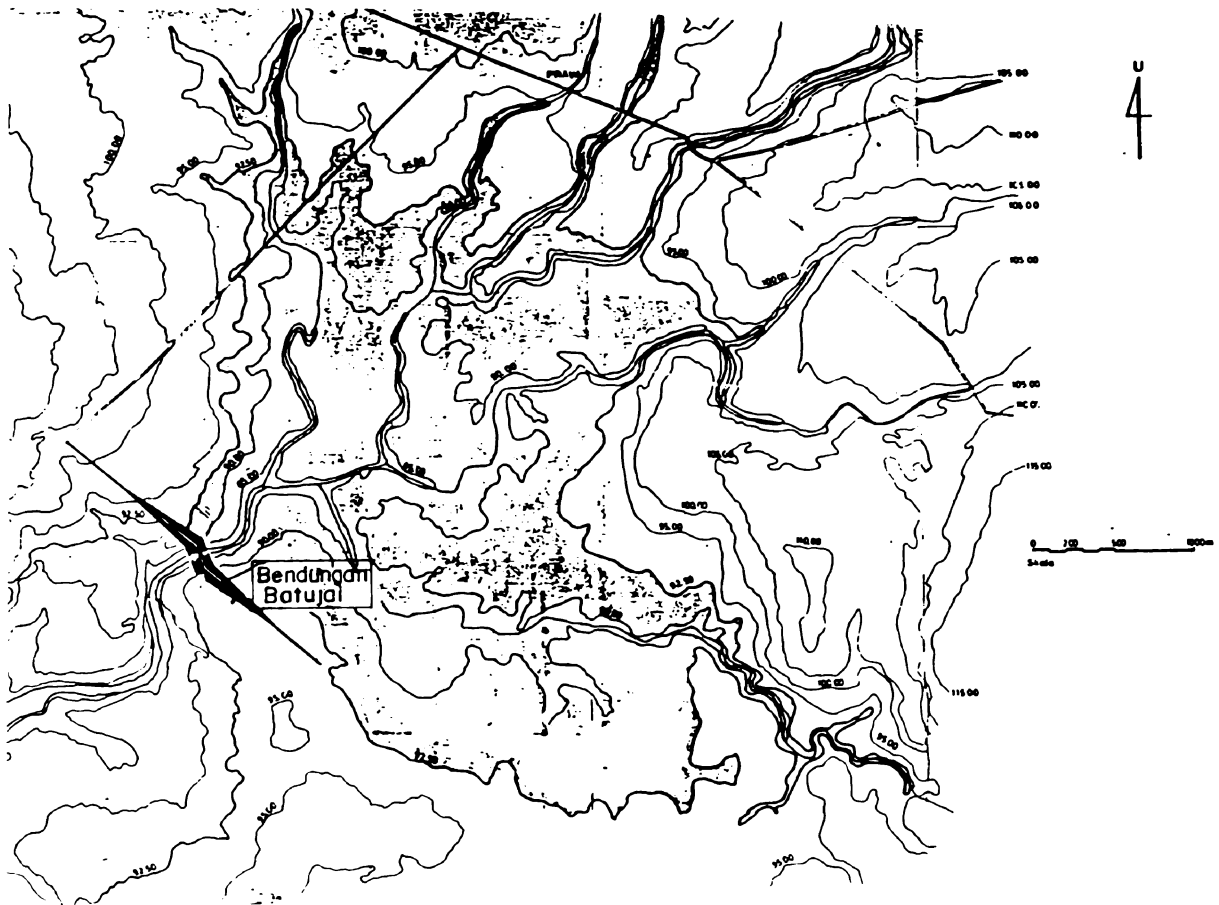


Bangunan "outlet"

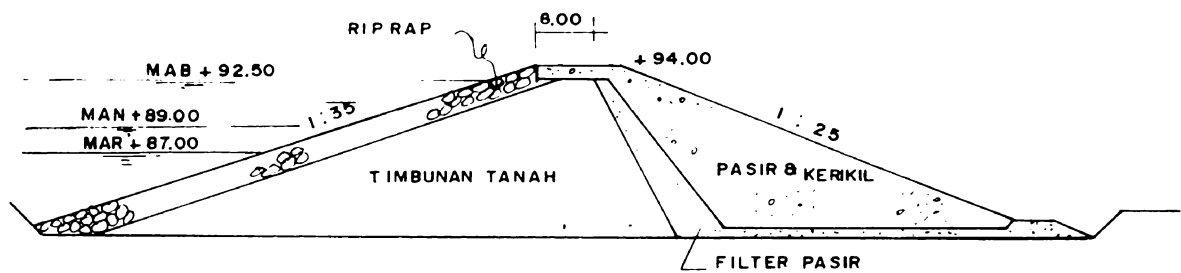


Bangunan pelimpah

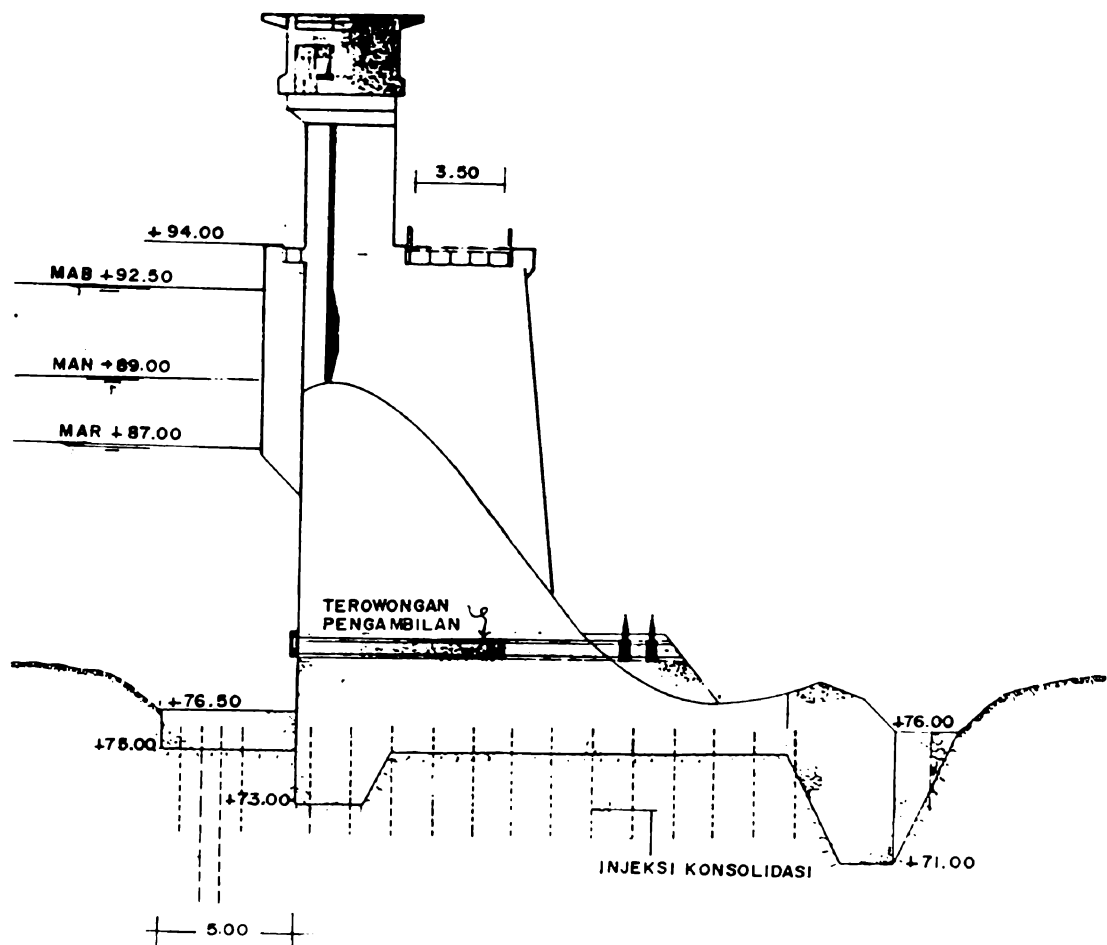
FOTO BENDUNGAN BATUJAI



TATA LETAK BENDUNGAN BATUJAI



POTONGAN BENDUNGAN BATUJAI



POTONGAN PELIMPAH BENDUNGAN BATUJAI

BENDUNGAN PENGGA

1) Umum

- | | | |
|--|--|--|
| - Lokasi : Desa/Kecamatan
Kabupaten
Propinsi | Pelambik
Lombok Tengah
Nusa Tenggara Barat | - Tahun pelaksanaan konstruksi : 1994 |
| - Manfaat : irigasi 3589 ha
listrik 400 KW | | - Biaya : tad |
| | | - Pengelola : Proyek PKSA Lombok |
| | | - Konsultan desain : Sir MacDonald & Partner |
| | | - Kontraktor : PT. Pembangunan Perumahan |

2) Hidrologi

- | | |
|---|--|
| - Sungai : anak sungai : tad
induk sungai: Dodokan | - Curah hujan desain : tad |
| - Luas daerah aliran sungai : 340 km ² | - Debit desain pengelak : 1076 m ³ /d |
| - Curah hujan tahun : 1717 mm | - Kala ulang T = 25 thn |

3) Waduk

- | | |
|---|---|
| 3.1. Elevasi dan luas muka air (MA) waduk : | 3.2. Volume waduk pada : |
| - MA banjir max. El. + 59,00 m, 641,7 ha | - MA banjir : 37 juta m ³ |
| - MA normal El. + 57,00 m, 533,3 ha | - MA normal : 27 juta m ³ |
| - MA minimum El. + 50,00 m, 167,0 ha | - Vol. mati : 6 juta m ³ |
| | - Vol. efektif : 21 juta m ³ |

4) Bendungan

- | | |
|--|---|
| - Tipe : urugan batu dengan inti tanah | - Lebar puncak : 9,00 m |
| - Tinggi di atas dasar sungai : tad | - Elevasi puncak : El + 60,50 m |
| - Tinggi di atas galian : 33,50 m | - Volume tubuh bendungan : 493.000 m ³ |
| - Panjang puncak : 675 m | |

5) Pelimpah

- | | |
|--|---------------------------------|
| - Tipe : "ogee" dengan pintu | - Jumlah pintu : 6 bh |
| - Banjir desain : 4950 m ³ /d | - Tipe pintu : radial |
| - Kala ulang T = PMF | - Lebar lubang bersih : 51,00 m |
| - Kapasitas : 2450 m ³ /d, T = 1000 thn | - Elevasi mercu : El. + 49,50 m |

6) Bangunan Pengeluaran untuk Irigasi :

- | | |
|------------------------|-----------------------------------|
| - Tipe : pipa baja | - Panjang : 82,7 m |
| - Bentuk : lingkaran | - Tipe alat operasi : katup |
| - Garis tengah : 1,3 m | - Kapasitas : tad |
| - Jumlah : 1 bh | - Energi cadang operasi : 100 KVA |

7) Bangunan pembangkit Listrik :

- | | |
|--------------------|-------------------------------------|
| - Tipe : permukaan | - Turbin : 1 bh, horizontal Francis |
| - Dimensi : tad | - Kapasitas terpasang : 400 MW |

8) Instrumentasi :

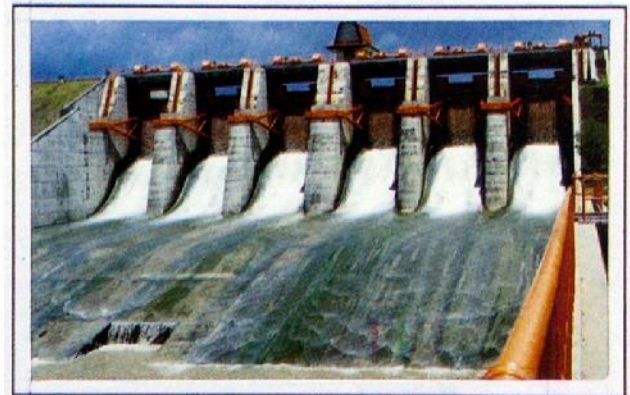
- | | |
|---|------------------------------------|
| - Pisometer : 45 bh, hydraulik | - Alat ukur aliran : 2 bh, V-notch |
| - Alat ukur penurunan : 2 bh, plat magnet | - Patok geser : 49 bh |



Situasi bendungan Pengga

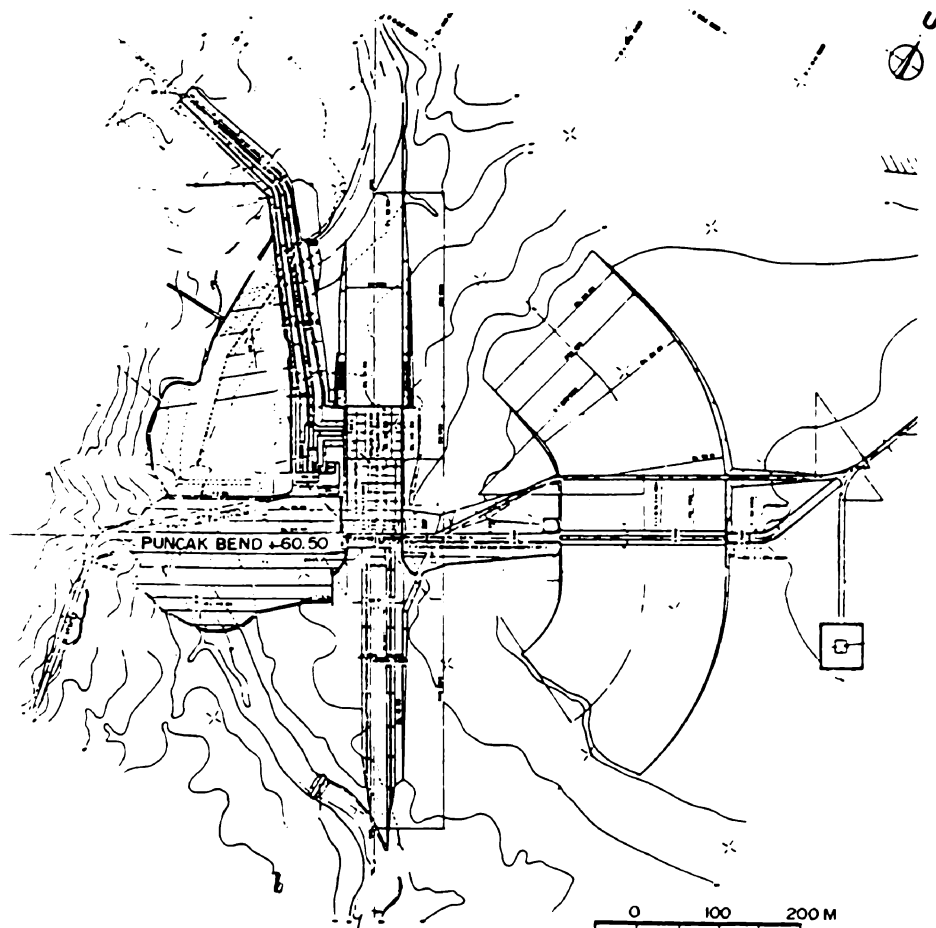


Bangunan "outlet"

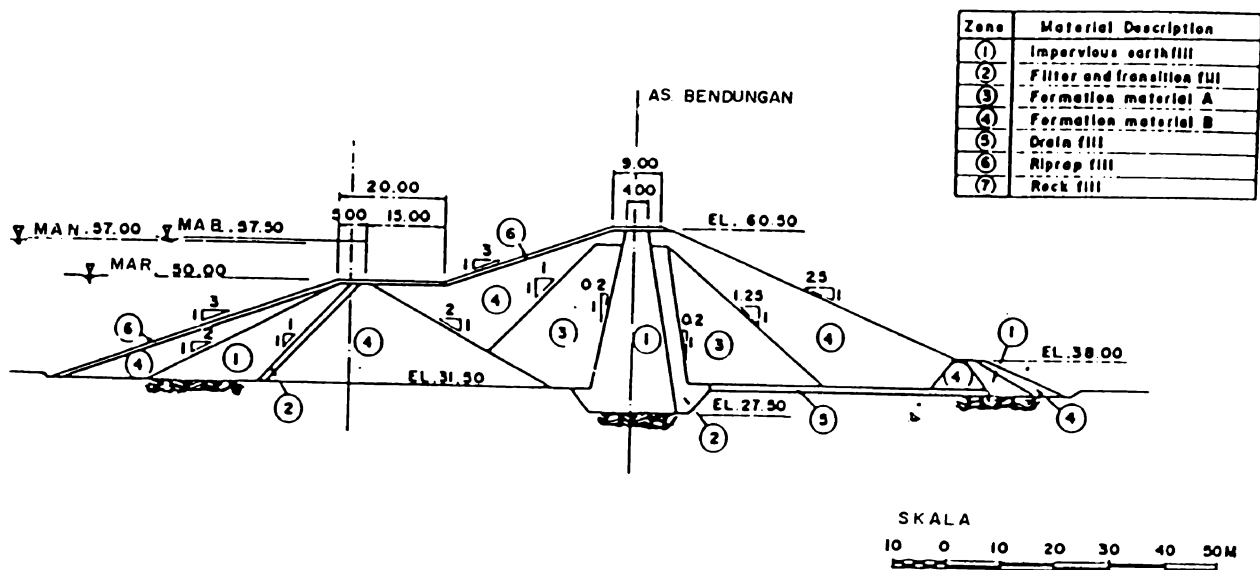


Bangunan pelimpah

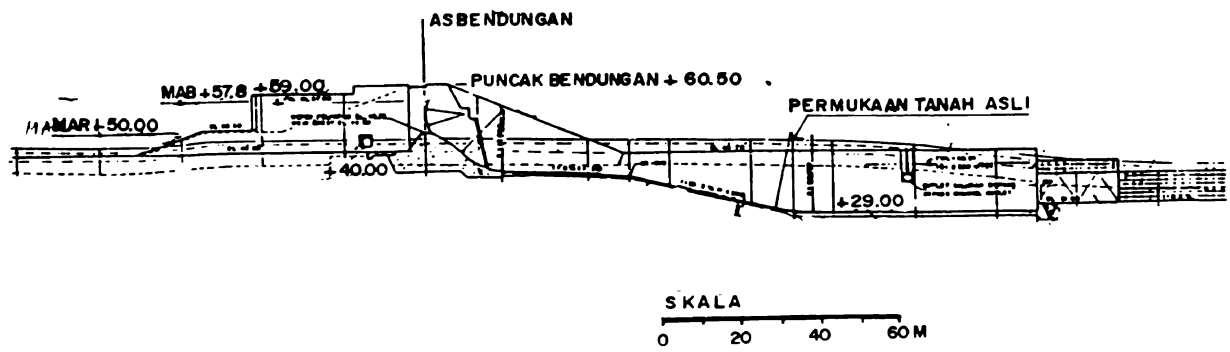
FOTO BENDUNGAN PENGGA



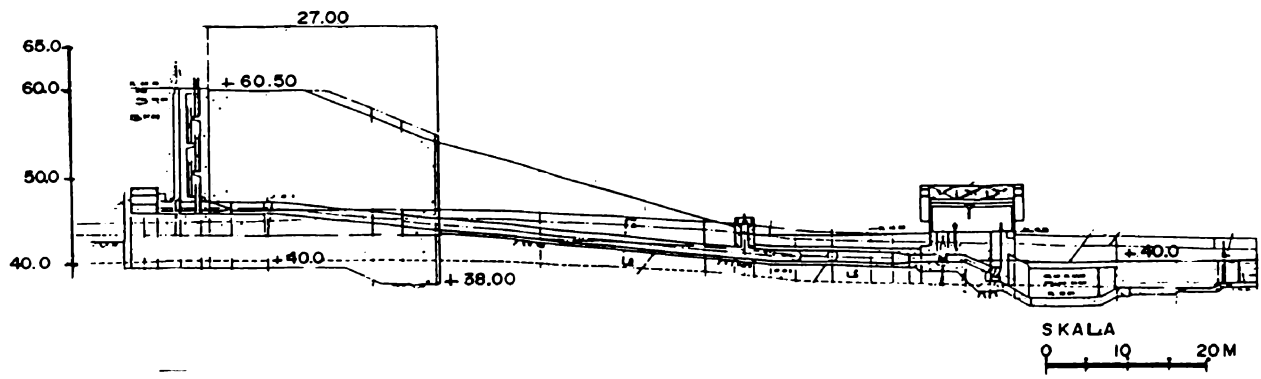
TATA LETAK BENDUNGAN PENGGA



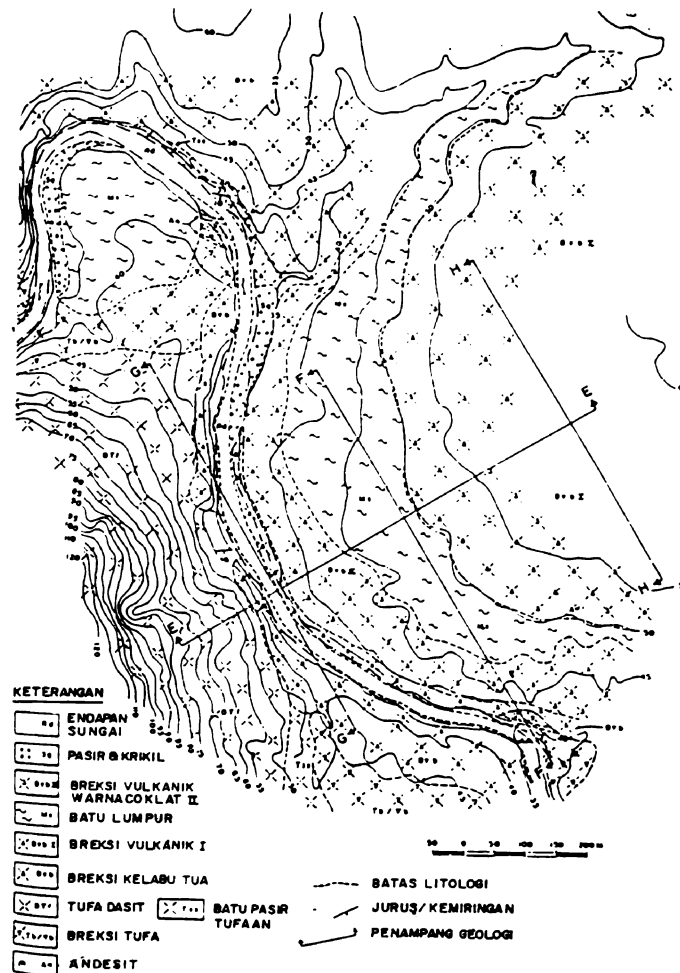
POTONGAN BENDUNGAN PENGGA



POTONGAN PELIMPAH BENDUNGAN PENGGA



POTONGAN "OUTLET" BENDUNGAN PENGGA



PETA GEOLOGI BENDUNGAN PENGGA

BENDUNGAN (EMBUNG) BATU BOKAH

1) Umum

- | | | | |
|--------------------------------------|---------------------|--------------------|-----------------|
| - Lokasi : Desa/Kecamatan | Kateng/Praya Barat | - Biaya | Rp 2.196 milyar |
| Kabupaten | Lombok Tengah | - Pengelola | PKSA Lombok |
| Propinsi | Nusa Tenggara Barat | - Konsultan desain | PT. Mettana |
| - Manfaat : irigasi 550 ha | | - Kontraktor | tad |
| - Tahun pelaksanaan konstruksi : tad | | | |

2) Hidrologi

- | | | |
|--|-------------------------|--------------|
| - Sungai anak sungai : tad | - Curah hujan tahunan | tad |
| induk sungai : Bokah | - Curah hujan desain | tad |
| - Luas daerah aliran sungai : 3,62 km ² | - Debit desain pengelak | tad, T = tad |

3) Waduk

- 3.1. Elevasi dan luas muka air (MA) waduk :
- | | |
|--------------|-----------------------|
| - MA banjir | El.+ 56,62 m, 27,5 ha |
| - MA normal | El.+ 55,60 m, 25,3 ha |
| - MA minimum | El.+ 41,00 m, 1,00 ha |

- 3.2. Volume waduk pada :
- | | |
|----------------|---------------------------|
| - MA banjir | 1,670 juta m ³ |
| - MA normal | 1,500 juta m ³ |
| - Vol. mati | 0,001 juta m ³ |
| - Vol. efektif | 1,599 juta m ³ |

4) Bendungan

- | | | | |
|-------------------------------|----------------|--------------------------|---------------|
| - Tipe : urugan tanah homogen | - Lebar puncak | 2,0 m | |
| - Tinggi di atas dasar sungai | 20,70 m | - Elevasi puncak | El. + 57,20 m |
| - Tinggi di atas galian | 21,20 m | - Volume tubuh bendungan | tad |
| - Panjang puncak | 350 m | | |

5) Pelimpah

- | | | |
|---|------------------------|-----------------|
| - Tipe : "ogee" tanpa pintu | - Elevasi mercu | : El. + 55,60 m |
| - Banjir desain : tad | - Panjang mercu bersih | 16,60 m |
| - Kala ulang : tad | | |
| - Kapasitas pelimpah : 26,02 m ³ /d (dihitung) | | |

6) Bangunan Pengeluaran Irigasi :

- | | | | |
|----------------|--------------------|-------------------------|--------------|
| - Tipe | pipa gorong-gorong | - Panjang | 76,40 m |
| - Bentuk | lingkaran | - Tipe alat operasi | pintu sorong |
| - Garis tengah | 1,00 m | - Kapasitas | : tad |
| - Jumlah | 1 bh | - Energi cadang operasi | : tad |

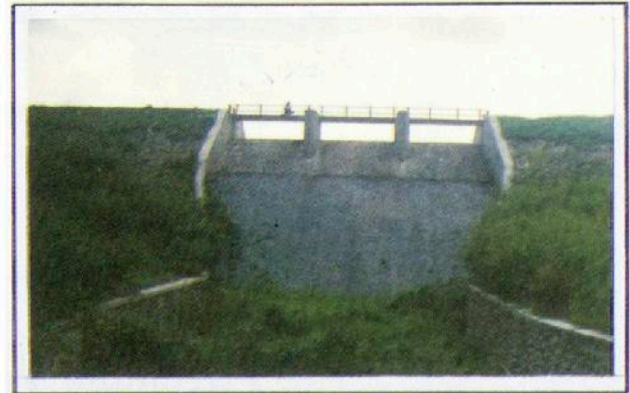
7) Instrumentasi : tidak dipasang



Situasi bendungan (embung) Batu Bokah

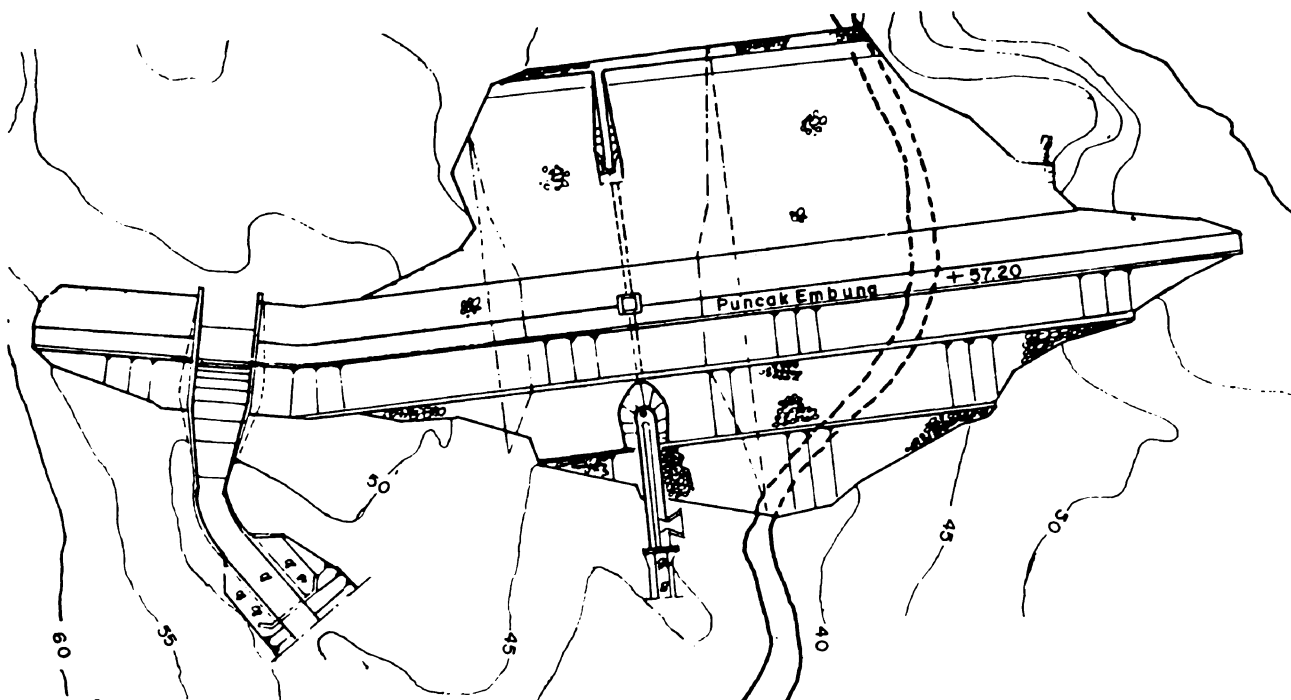


Bangunan "outlet"

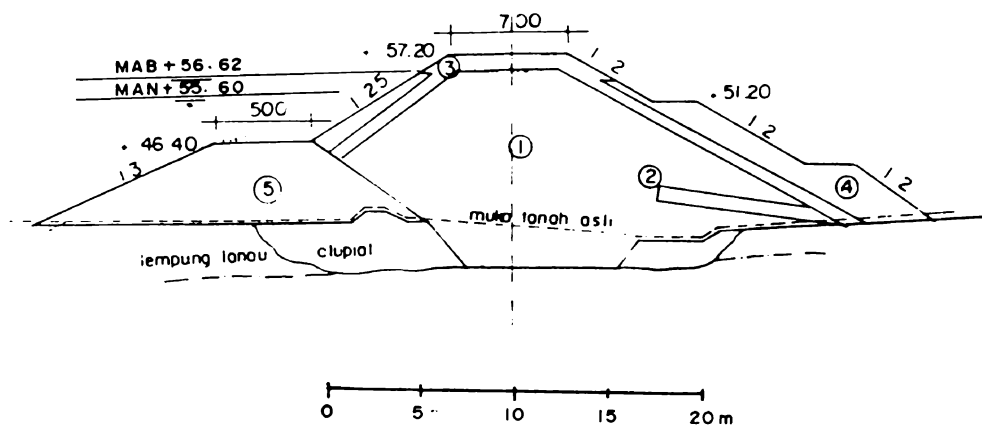


Bangunan pelimpah

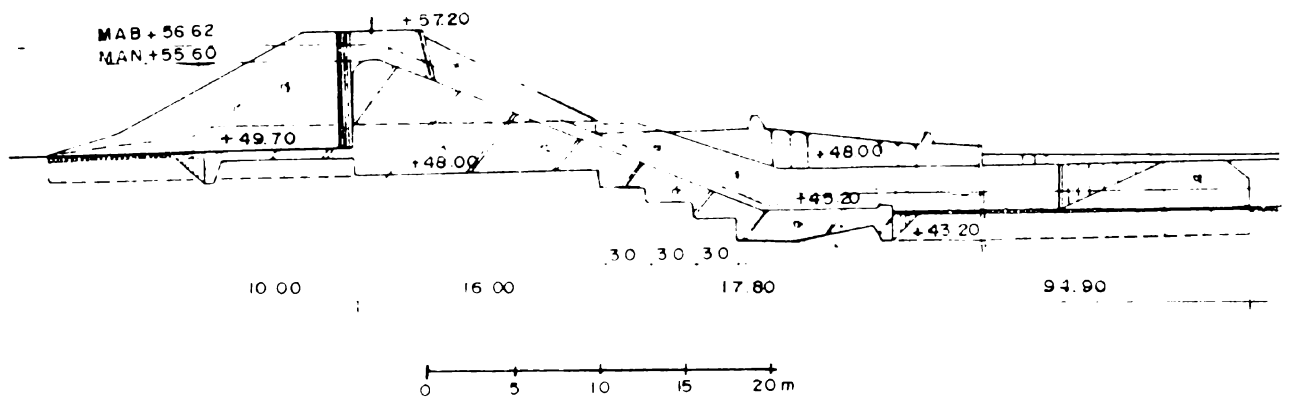
FOTO BENDUNGAN (EMBUNG) BATU BOKAH



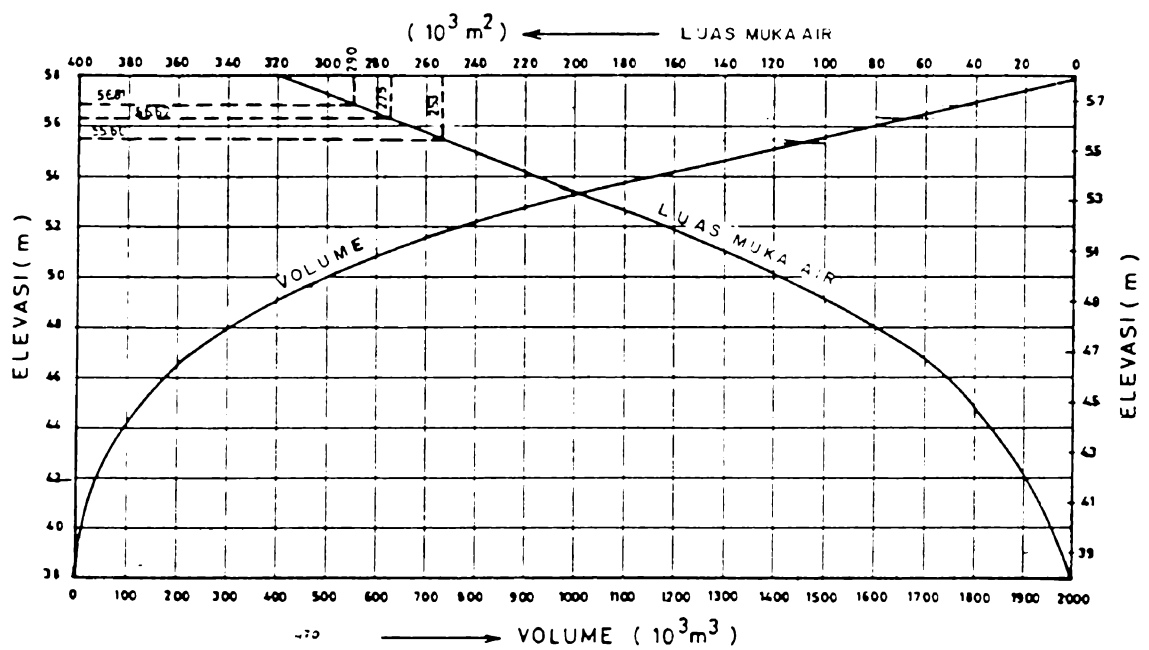
TATA LETAK EMBUNG BATU BOKAH



**POTONGAN MELINTANG TUBUH
EMBUNG BATU BOKAH**



POTONGAN MEMANJANG PELIMPAH



GRAFIK ELEVASI VS VOLUME DAN LUAS MUKA AIR

BENDUNGAN (EMBUNG) BRINGE

1) Umum

- | | | | |
|--------------------------------------|---------------------|--------------------|-------------|
| - Lokasi : Desa/Kecamatan | Lekor/Janapria | Biaya | tad |
| Kabupaten | Lombok Tengah | - Pengelola | PKSA Lombok |
| Propinsi | Nusa Tenggara Barat | - Konsultan desain | PT. Mettana |
| - Manfaat : irigasi : 500 ha | | - Kontraktor | tad |
| - Tahun pelaksanaan konstruksi : tad | | | |

2) Hidrologi

- | | |
|-----------------------------------|-------------------------------|
| - Sungai : anak sungai : tad | - Curah hujan tahunan : tad |
| induk sungai : Bringe | - Curah hujan desain : tad |
| - Luas daerah aliran sungai : tad | - Debit desain pengelak : tad |

3) Waduk

- | | |
|---|---|
| 3.1. Elevasi dan luas muka air (MA) waduk : | 3.2. Volume waduk pada : |
| - MA banjir : tad | - MA banjir : tad |
| - MA normal : El. + 169,605 m, 1,75 ha | - MA normal : 0,103 juta m ³ |
| - MA minimum : El. + 153,335 m, tad | - Vol. mati : tad |
| | - Vol. efektif : tad |

4) Bendungan

- | | |
|--|------------------------------------|
| - Tipe : komposit pasangan batu graviti dan urugan tanah | - Panjang puncak : 85,00 m |
| - Tinggi di atas dasar sungai : 19,00 m | - Lebar puncak : 7,6 m |
| - Tinggi di atas galian : 21,00 m | - Elevasi puncak : El. + 171,105 m |
| | - Volume tubuh bendungan : tad |

5) Pelimpah

- | | |
|---------------------------------|--|
| - Tipe : "overflow" tanpa pintu | - Kapasitas : 7,8 m ³ /d (dihitung) |
| - Banjir desain : tad | - Elevasi mercu : El. + 169,605 m |
| - Kala ulang T = tad | - Panjang mercu bersih : 6,00 m |

6) Bangunan Pengeluaran untuk Irigasi :

- | | |
|-----------------------------|-------------------------------------|
| - Tipe : pipa gorong-gorong | - Panjang : 20,75 m |
| - Bentuk : lingkaran | - Tipe alat operasi : sorong |
| - Garis tengah : 0,80 m | - Kapasitas : tad |
| - Jumlah : 1 bh | - Energi sadang operasi : tidak ada |

7) Instrumentasi : tidak ada



Situasi bendungan Bringe

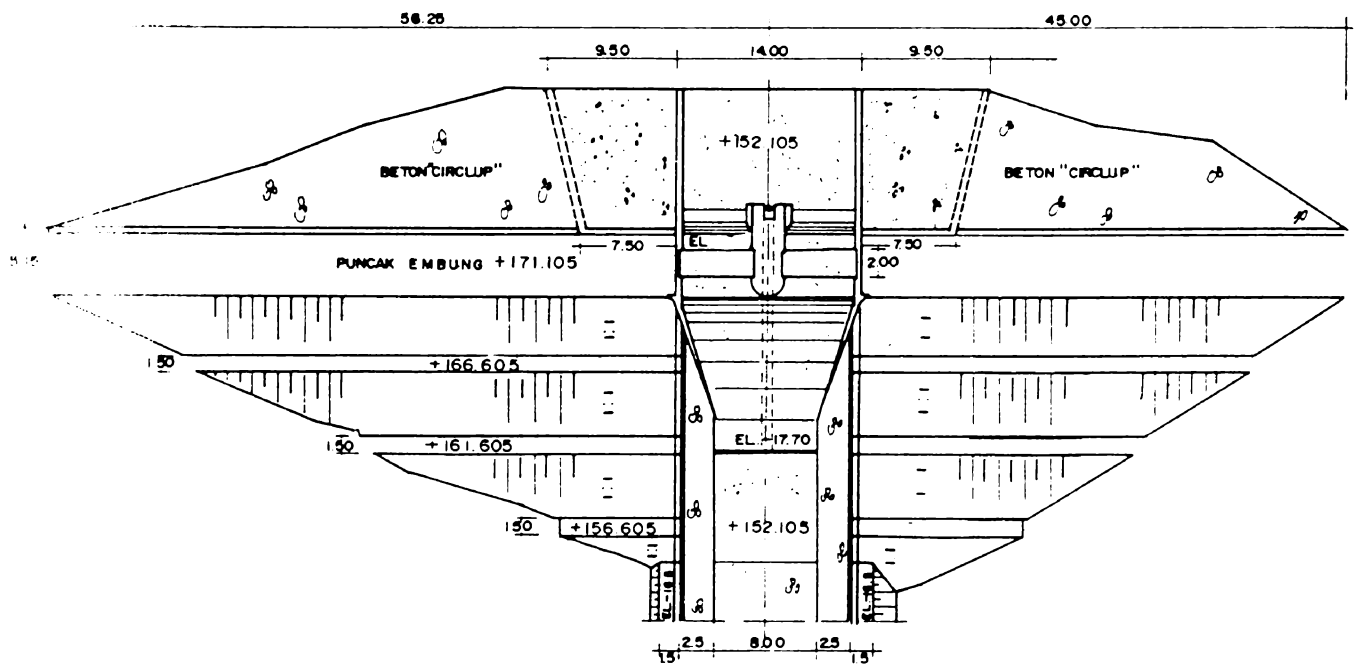


Bangunan "outlet"

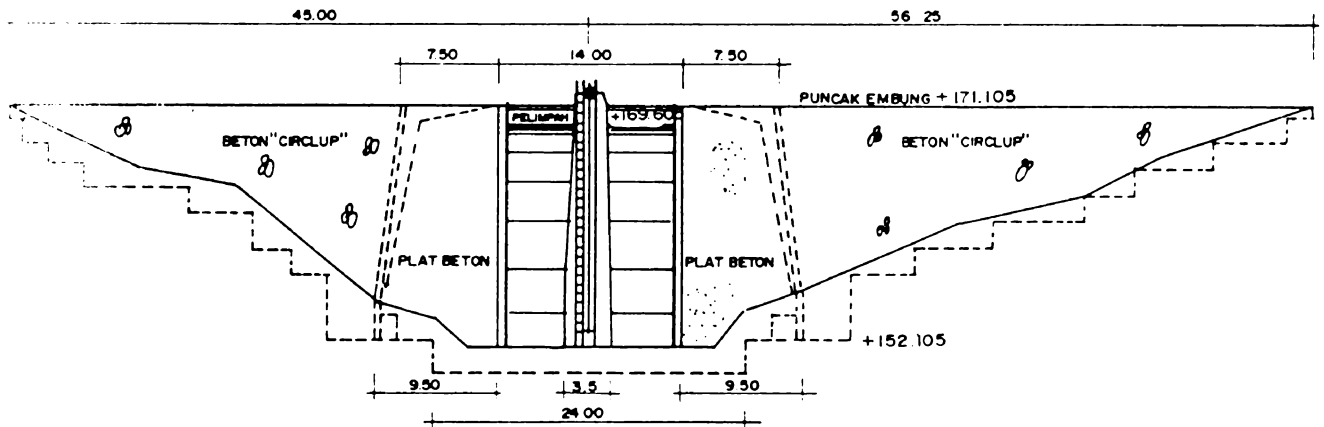


Bangunan pelimpah

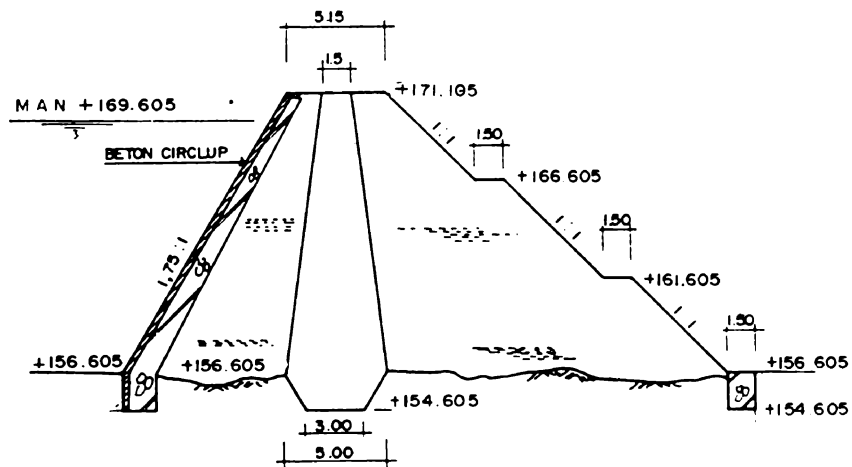
FOTO BENDUNGAN BRINGE



TATA LETAK EMBUNG BRIDGE



POTONGAN MEMANJANG EMBUNG BRIDGE



POTONGAN MELINTANG EMBUNG BRIDGE



BENDUNGAN (EMBUNG) GUNUNG PAOK

1) Umum

- | | | | |
|--------------------------------------|---------------------|--------------------|---------------------------|
| - Lokasi : Desa/Kecamatan | Prian/Terara | - Biaya | tad |
| Kabupaten | Lombok Timur | - Pengelola | PKSA Lombok |
| Propinsi | Nusa Tenggara Barat | - Konsultan desain | PT. Pembangunan Perumahan |
| - Manfaat : irigasi 100 ha | | - Kontraktor | PT. Pembangunan Perumahan |
| - Tahun pelaksanaan konstruksi : tad | | | |

2) Hidrologi

- | | | |
|-----------------------------------|-------------------------|-----|
| - Sungai : anak sungai : tad | - Curah hujan tahunan | tad |
| induk sungai : Gunung Paok | - Hujan desain pelimpah | tad |
| - Luas daerah aliran sungai : tad | - Debit desain pengelak | tad |

3) Waduk

- | | |
|---|---|
| 3.1. Elevasi dan luas muka air (MA) waduk : | 3.2. Volume waduk pada : |
| - MA banjir : El.+ tad | - MA banjir : tad |
| - MA normal : El.+ 13,50 m, 3,60 ha | - MA normal : 0,226 juta m ³ |
| - MA minimum : El.+ tad | - Vol. mati : tad |
| | - Vol. efektif : tad |

4) Bendungan

- | | |
|---|----------------------------------|
| - Tipe : urugan tanah homogin | - Lebar puncak : 5,0 m |
| - Tinggi di atas dasar sungai : 15,00 m | - Elevasi puncak : El. + 15,60 m |
| - Tinggi di atas galian : 15,00 m | - Volume tubuh bendungan : tad |
| - Panjang puncak : 121 m | |

5) Pelimpah

- | | |
|---|---------------------------------|
| - Tipe : "ogee" tanpa pintu | - Elevasi mercu : El. + 13,50 m |
| - Banjir desain : tad | - Panjang mercu bersih : 5,80 m |
| - Kapasitas : 1 8,20 m ³ /d (dihitung) | |

6) Bangunan Pengeluaran Irigasi :

- | | |
|--|-------------------------------------|
| - Tipe : konduit, pasangan batu | - Panjang : 26,5 m |
| - Bentuk : persegi panjang dengan setengah lingkaran | - Tipe alat operasi : pintu sorong |
| - Ukuran : 0,8 m x 1,2 m (LxT) | - Kapasitas : tad |
| | - Energi cadang operasi : tidak ada |

7) Instrumentasi : tidak ada



Situasi bendungan (embung) Gunung Paok

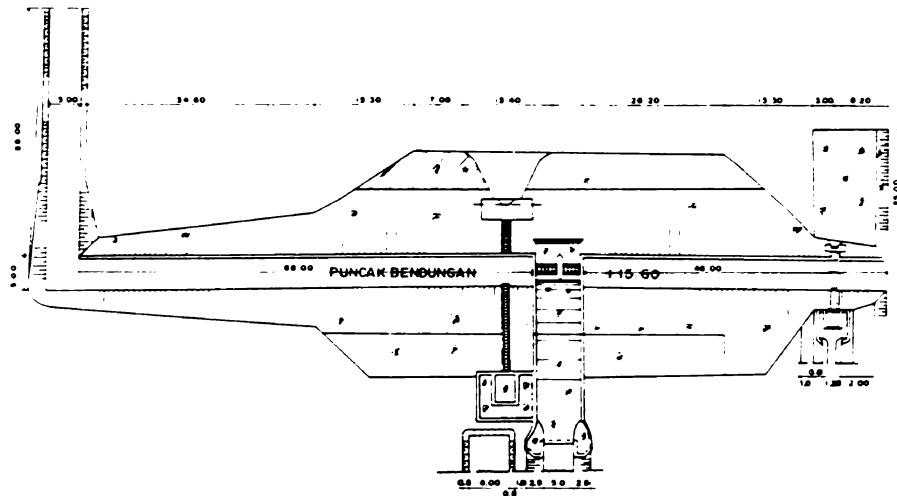


Bangunan "outlet"

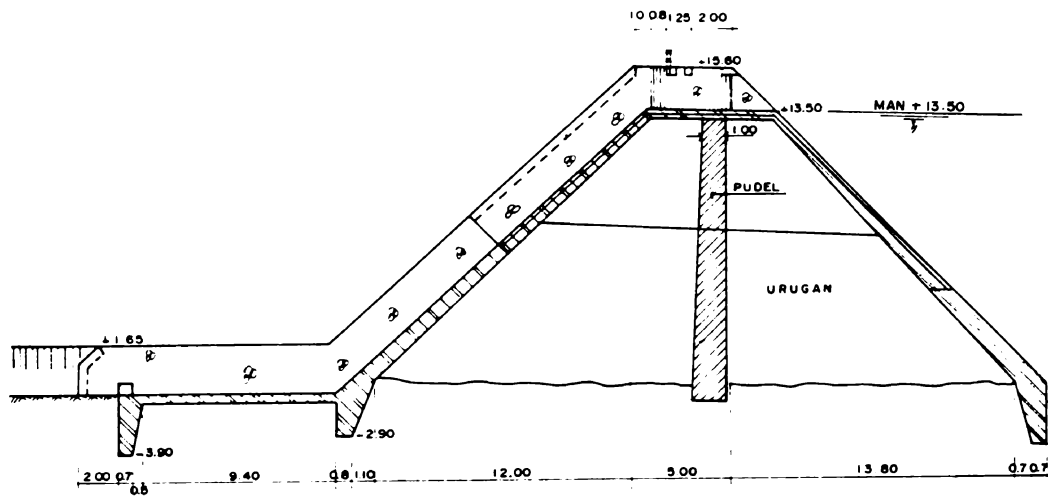


Bangunan pelimpah

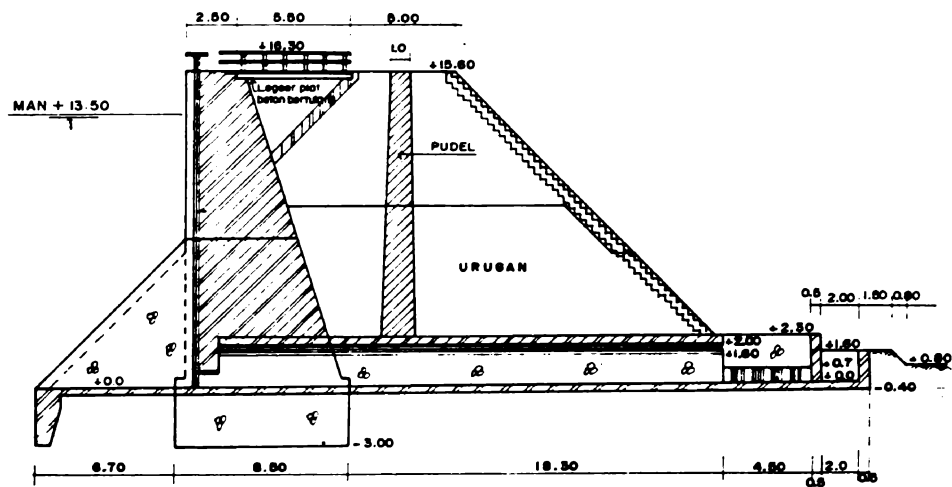
FOTO BENDUNGAN (EMBUNG) GUNUNG PAOK



TATA LETAK EMBUNG GUNUNG PAOK



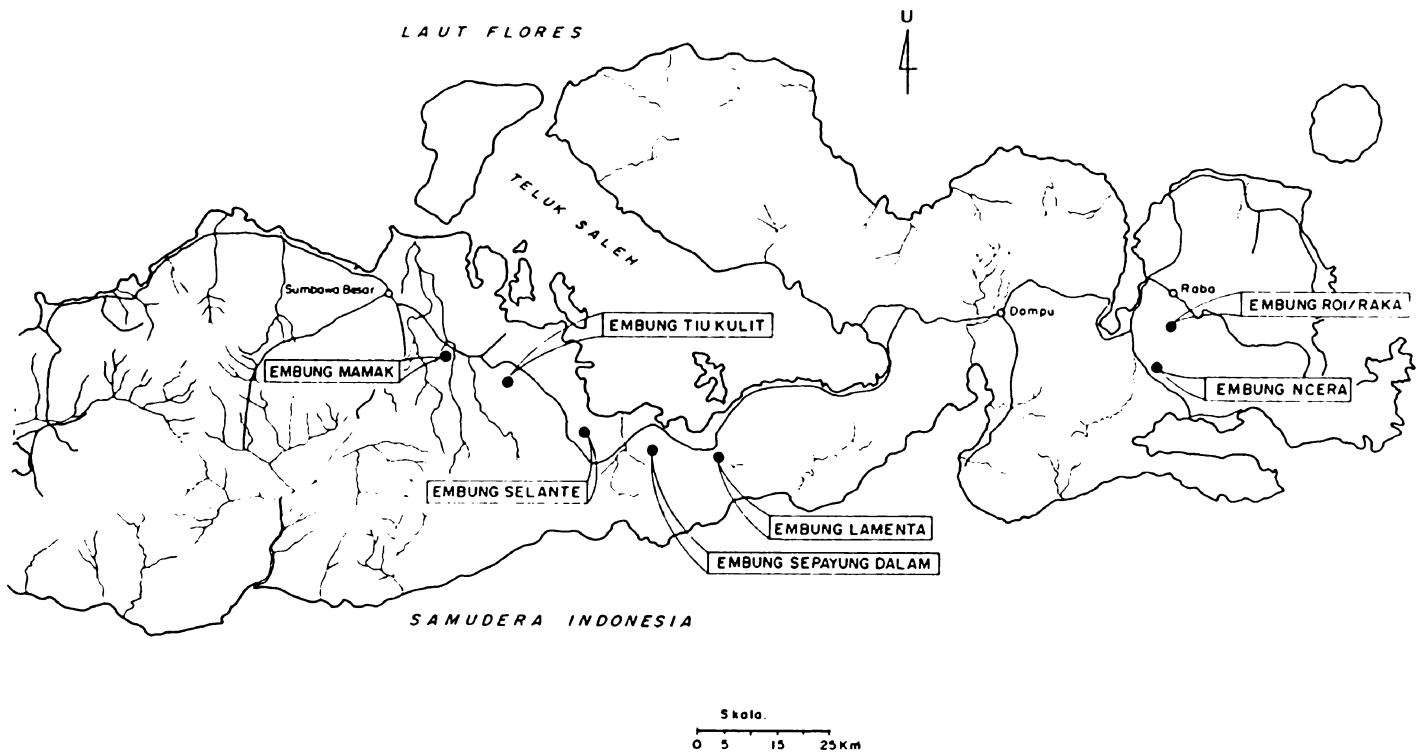
POTONGAN EMBUNG GUNUNG PAOK



POTONGAN "OUTLET" EMBUNG GUNUNG PAOK

SWS SUMBAWA

(03.03)



BENDUNGAN MAMAK

1) Umum

- | | | | |
|--|---|--|---|
| - Lokasi : Desa/Kecamatan
Kabupaten
Propinsi | Tabuse/Lape Lopok
Sumbawa
Nusa Tenggara Barat | - Biaya
- Pengelola
- Konsultan desain
- Kontraktor | Rp 50,946 Milyar
Proyek PKSA Sumbawa
Sir McDonald & Partners
Dumez International |
|--|---|--|---|
- Manfaat : irigasi 5428 ha listrik 550 KW
 - Tahun pelaksanaan konstruksi : 1990-1992

2) Hidrologi

- | | | |
|--|-------------------------|-----------------------|
| - Sungai : anak sungai : tad
induk sungai: S. Mamak | - Curah hujan desain | tad |
| - Luas daerah aliran sungai : 101,00 km ² | - Desain debit pengelak | 490 m ³ /d |
| - Curah hujan tahunan : tad | - Kala ulang T = 25 thn | |

3) Waduk

- 3.1. Elevasi dan luas muka air (MA) waduk :
- MA banjir : El.+ 97,00 m, 295 ha
 - MA normal : El.+ 93,20 m, 270 ha
 - MA minimum : El.+ 74,00 m, 49,5 ha

- 3.2. Volume waduk pada :
- MA banjir : 43,30 juta m³
 - MA normal : 30,00 juta m³
 - Vol. mati : 2,30 juta m³
 - Vol. efektif : 27,70 juta m³

4) Bendungan

- | | | |
|---|--------------------------|--------------------------|
| - Tipe : urugan batu dengan inti tanah | - Lebar puncak | : 10,00 m |
| - Tinggi di atas dasar sungai : 39,50 m | - Elevasi puncak | : El. + 99,50 m |
| - Tinggi di atas galian : 41,50 m | - Volume tubuh bendungan | : 712.000 m ³ |
| - Panjang puncak : 550 m | | |

5) Pelimpah

- | | | |
|--|------------------------|--------------------------|
| - Tipe : "ogee" tanpa pintu | - Kapasitas | : 1095 m ³ /d |
| - Banjir desain : 1490 m ³ /d | - Elevasi mercu | : El. + 93,20 m |
| - Kala ulang T = PMF | - Panjang mercu bersih | : 70,00 m |

6) Bangunan Pengeluaran :

6.1. Bangunan pengeluaran untuk energi

(1) Head race

- Tipe : terowongan
- Bentuk : lingkaran
- Garis tengah : 2,2 m
- Jumlah : 1 bh
- Panjang : 21,30 m
- Kapasitas : tad

(2) Tangki pendatar : tad

(3) Pipa pesat :

- Tipe : pipa baja
- Jumlah : 1 jalur
- Panjang : 148,70 m
- Garis tengah : 2,20 m
- Tipe alat operasi : katup
- Kapasitas : 5.5 m³/det

6.2. Bangunan Pengeluaran Irigasi :

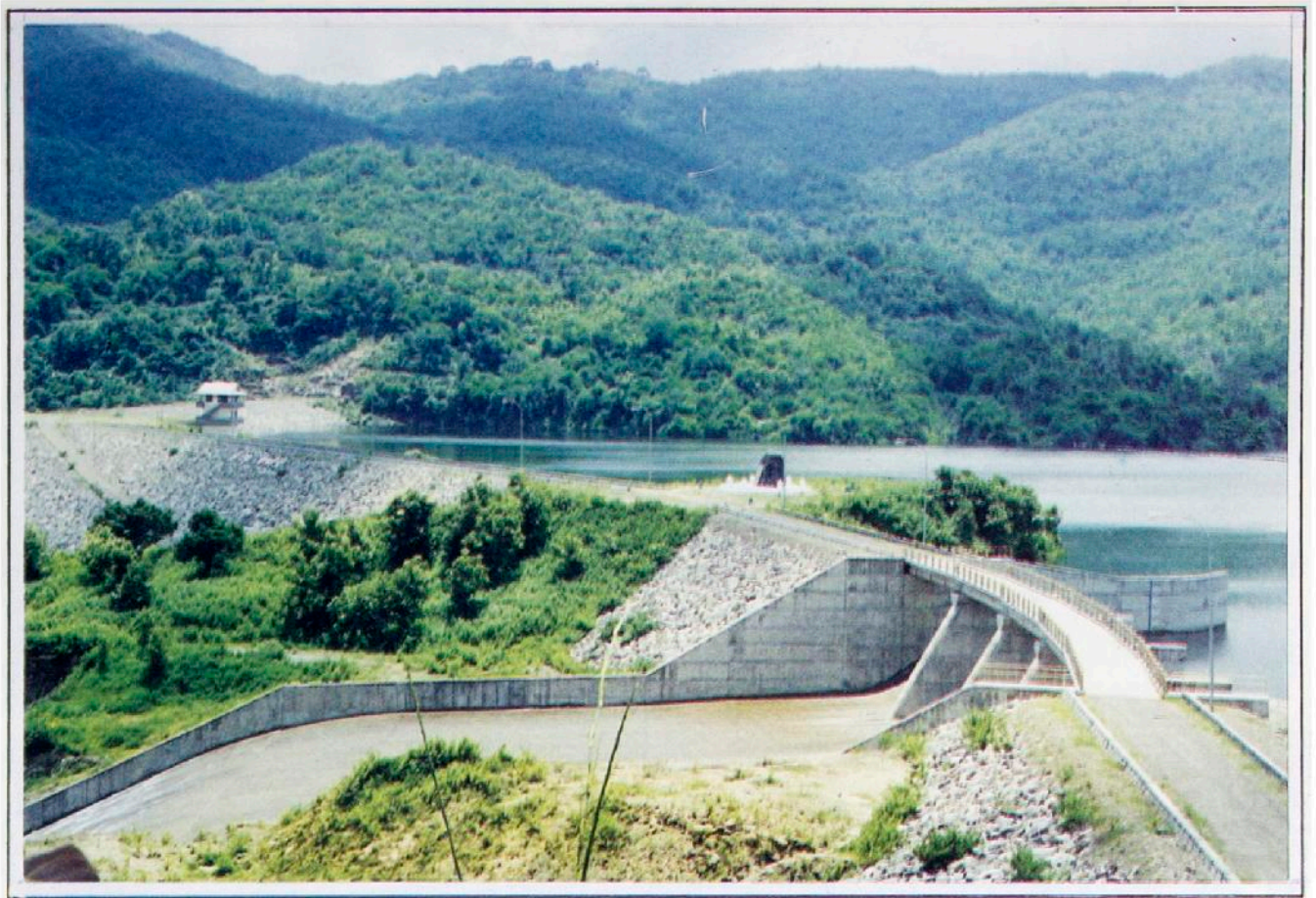
Bersatu dengan bangunan pengeluaran untuk energi

7) Bangunan Pembangkit Listrik :

- | | |
|--|-------------------------------------|
| - Tipe : permukaan | - Turbin : 1 bh, horizontal Francis |
| - Dimensi : 10,5 x 11,0 m ² | - Kapasitas terpasang : 550 KW |

8) Instrumentasi :

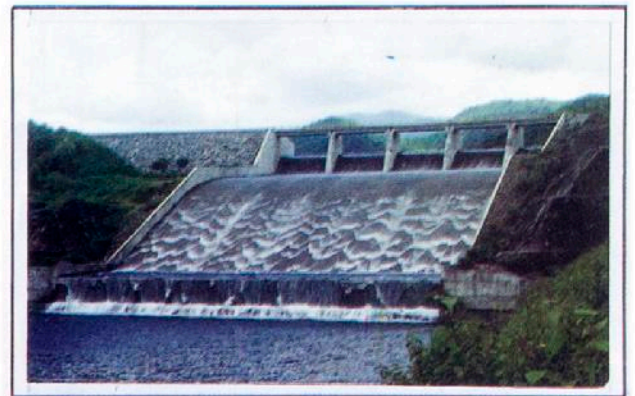
- | | | |
|---|--------------------|---------------|
| - Pisometer : 52 bh, tipe hidrolik | - Alat ukur aliran | 1 bh, V-notch |
| - Extensometer : 2 bh, tipe plat magnetik | - Patok geser | 23 bh |



Situasi bendungan Mamak

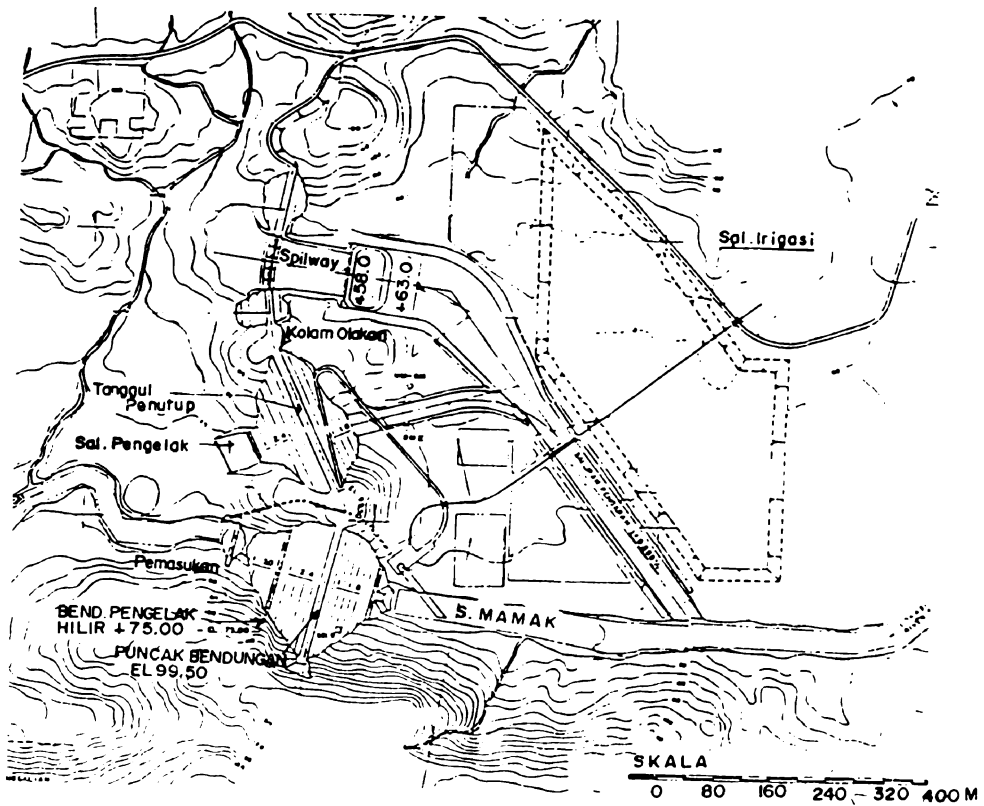


Bangunan Pembangkit Listrik

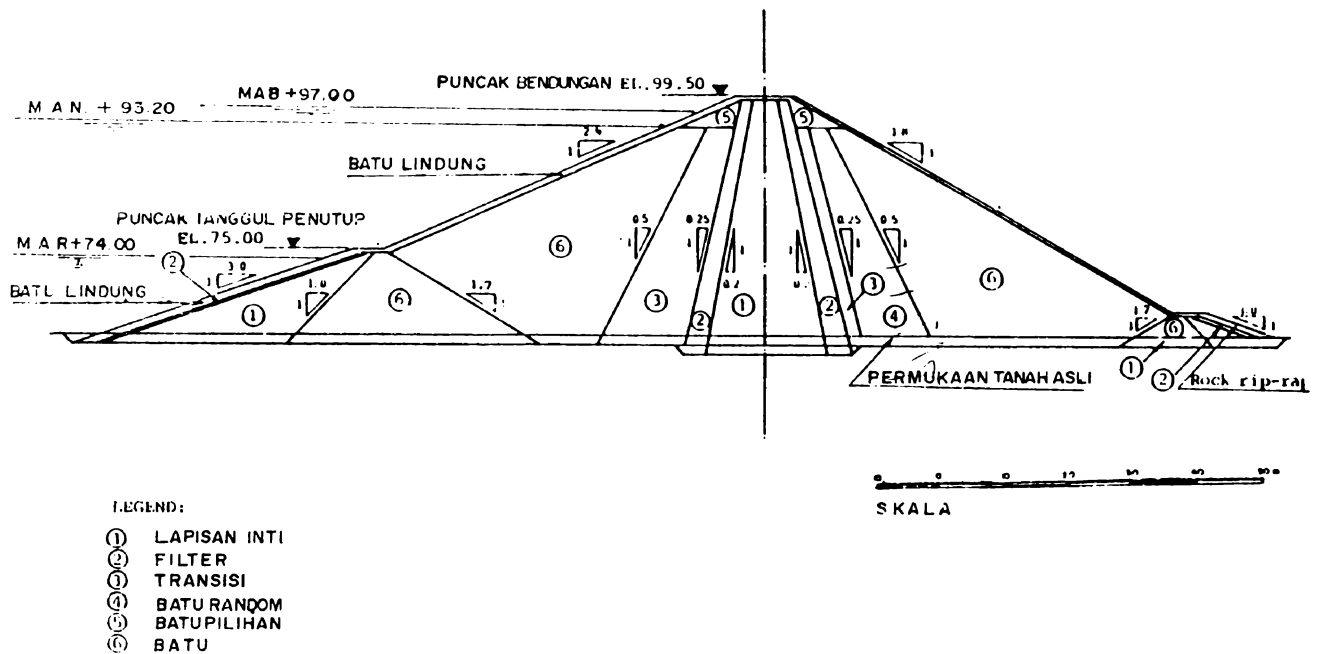


Bangunan pelimpah

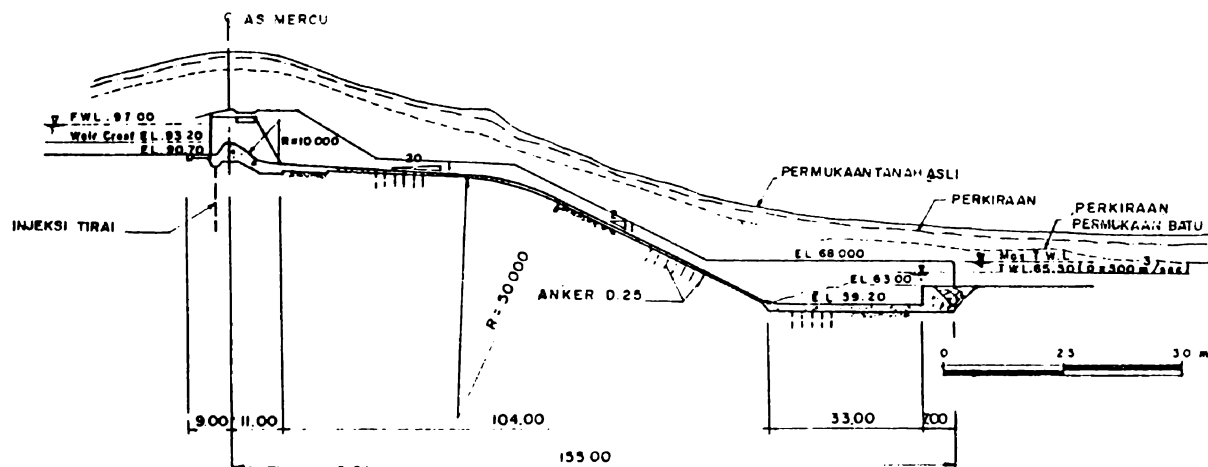
FOTO BENDUNGAN MAMAK



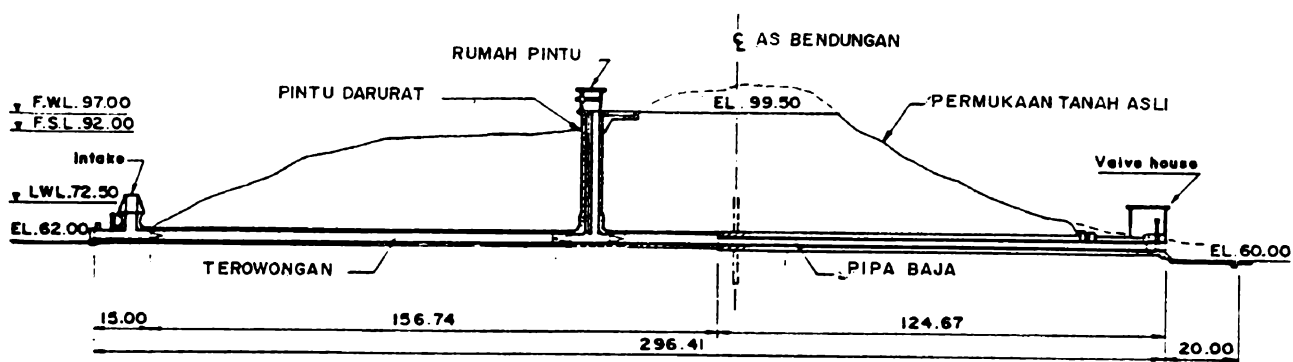
TATA LETAK BENDUNGAN MAMAK



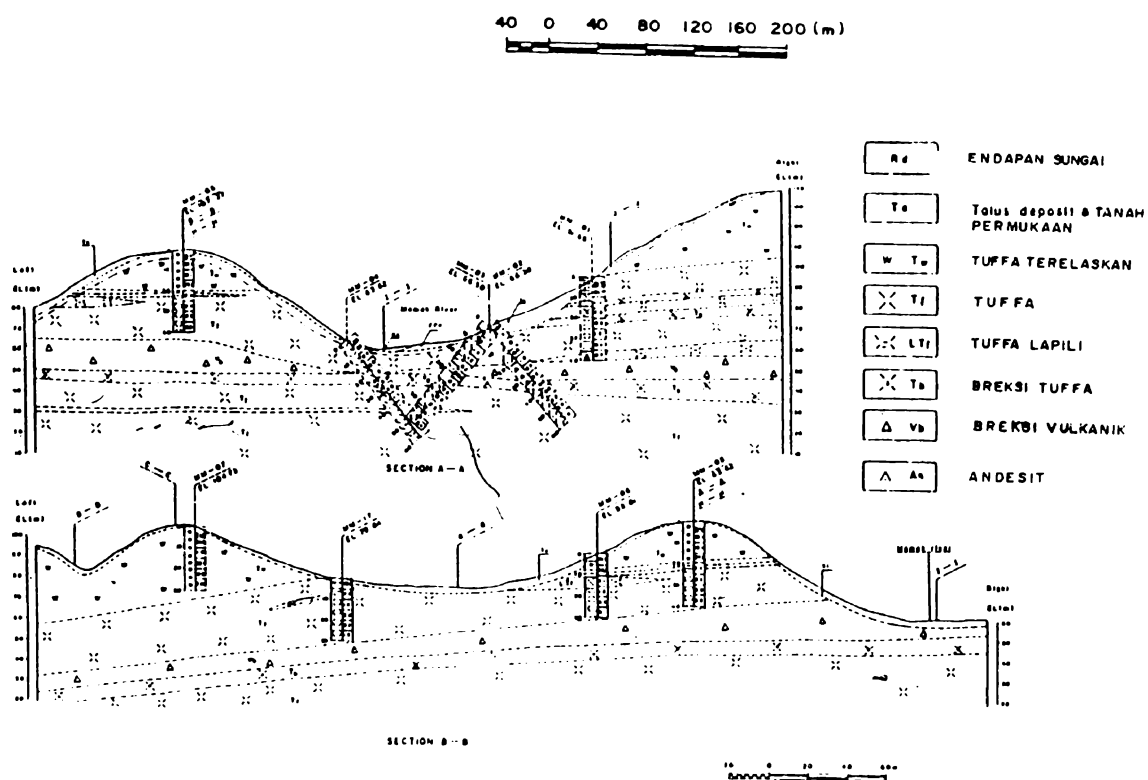
POTONGAN BENDUNGAN MAMAK



POTONGAN MEMANJANG PELIMPAH



POTONGAN "OUTLET" BENDUNGAN MAMAK



PENAMPANG GEOLOGI BENDUNGAN MAMAK

BENDUNGAN TIU KULIT

1) Umum

- | | | |
|--|--|--|
| - Lokasi : Desa/Kecamatan
Kabupaten
Propinsi | Sinu /Plampang
Sumbawa
Nusa Tenggara Barat | - Tahun pelaksanaan konstruksi : 1991-1994 |
| - Manfaat : irigasi 1800 ha
air baku 8,3 l/d
listrik 75 KW | | - Biaya : Rp 25 milyar |
| | | - Pengelola : Proyek PKSA Sumbawa |
| | | - Konsultan desain : Nippon Koei Co. Ltd |
| | | - Kontraktor : PT. Wijaya Karya |

2) Hidrologi

- | | |
|--|---|
| - Sungai : induk sungai : K. Tiu Kulit | - Curah hujan desain : tad |
| - Luas daerah aliran sungai : 54 km ² | - Debit desain pengelak : 37,88 m ³ /d |
| - Curah hujan tahunan : 1976 mm | - Kala ulang T = tad |

3) Waduk

- 3.1. Elevasi dan luas muka air (MA) waduk :
- | | |
|--------------|------------------------|
| MA banjir | : El.+ 59,40 m, 122 ha |
| - MA normal | : El.+ 57,00 m, 110 ha |
| - MA minimum | : El.+ 41,80 m, 23 ha |

- 3.2. Volume waduk pada :
- | | |
|----------------|-----------------------------|
| - MA banjir | : 13 juta m ³ |
| - MA normal | : 11 juta m ³ |
| - Vol. mati | : 0,75 juta m ³ |
| - Vol. efektif | : 10,25 juta m ³ |

4) Bendungan

- | | |
|--|---|
| - Tipe : urugan batu dengan inti tanah | - Lebar puncak : 8 m |
| - Tinggi di atas dasar sungai : 24,4 m | - Elevasi puncak : El + 61,40 m |
| - Tinggi di atas galian : 26,4 m | - Volume tubuh bendungan : 590.000 m ³ |
| - Panjang puncak : 264 m | |

5) Pelimpah

- | | |
|--|-------------------------------------|
| - Tipe : "ogee" tanpa pintu | - Kapasitas : 270 m ³ /d |
| - Banjir desain : 1027 m ³ /d | - Elevasi mercu : El. + 57,00 m |
| - Kala ulang T = PMF | - Panjang mercu bersih : 35,00 m |

6) Bangunan Pengeluaran Irigasi :

- | | |
|-------------------------|--|
| - Tipe : terowongan | - Panjang : 100 m |
| - Bentuk : lingkaran | - Tipe alat operasi : katup |
| - Garis tengah : 2,00 m | - Kapasitas : 2,16 m ³ /det |
| - Jumlah : 1 bh | - Energi cadang operasi : tad |

7) Bangunan Pembangkit Listrik :

- | | |
|-----------------------------|-------------------------------|
| - Tipe : permukaan | - Kapasitas terpasang : 75 KW |
| - Dimensi : tad | - Energi tahunan : tad |
| - Turbin : 1 bh, cross flow | |

8) Instrumentasi :

- | | |
|--------------------------------|------------------------------------|
| - Pisometer : 34 bh, hidraulik | - Alat ukur aliran : 2 bh, V-notch |
| - Pressure meter : 4 bh | - Patok geser : 10 bh |



Situasi bendungan Tiu Kulit

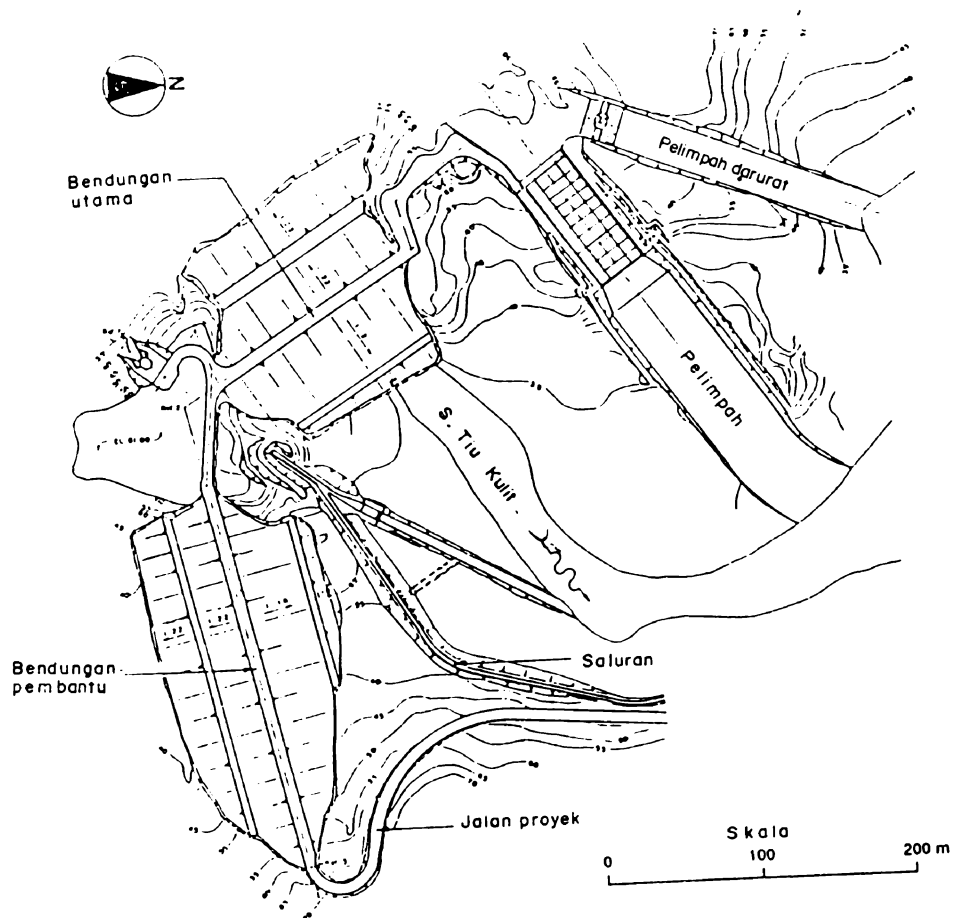


Bangunan "outlet"

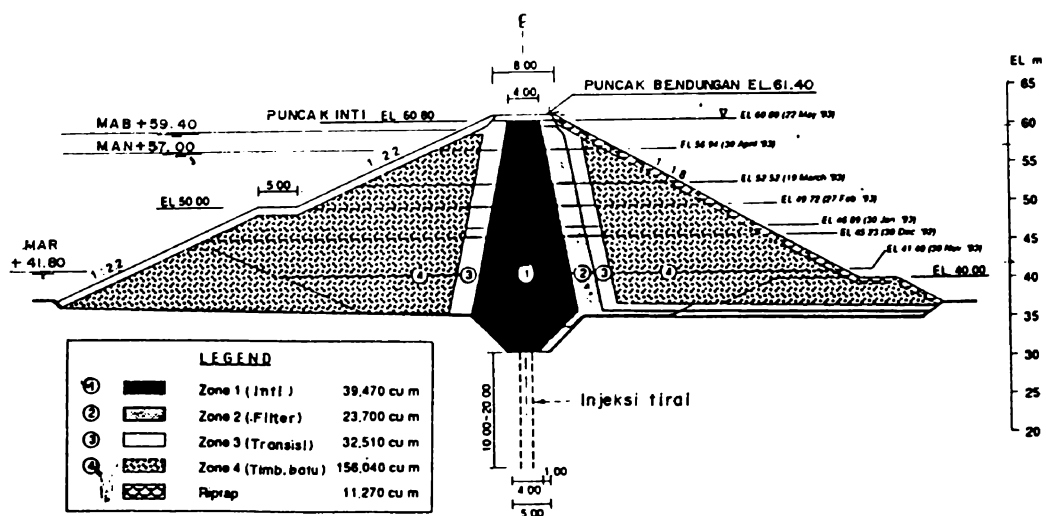


Bangunan pelimpah

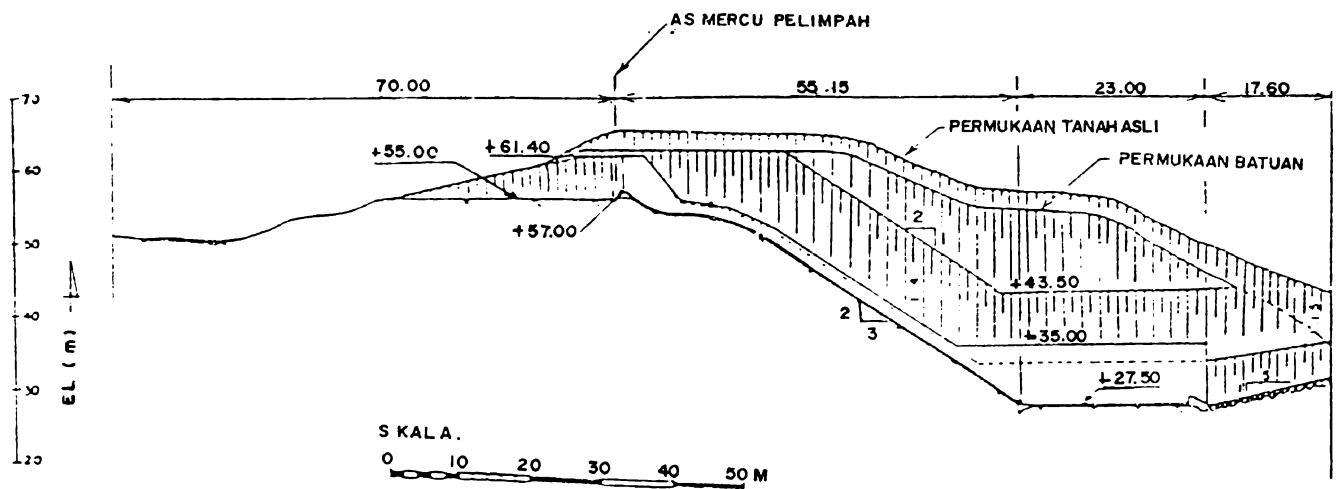
FOTO BENDUNGAN TIU KULIT



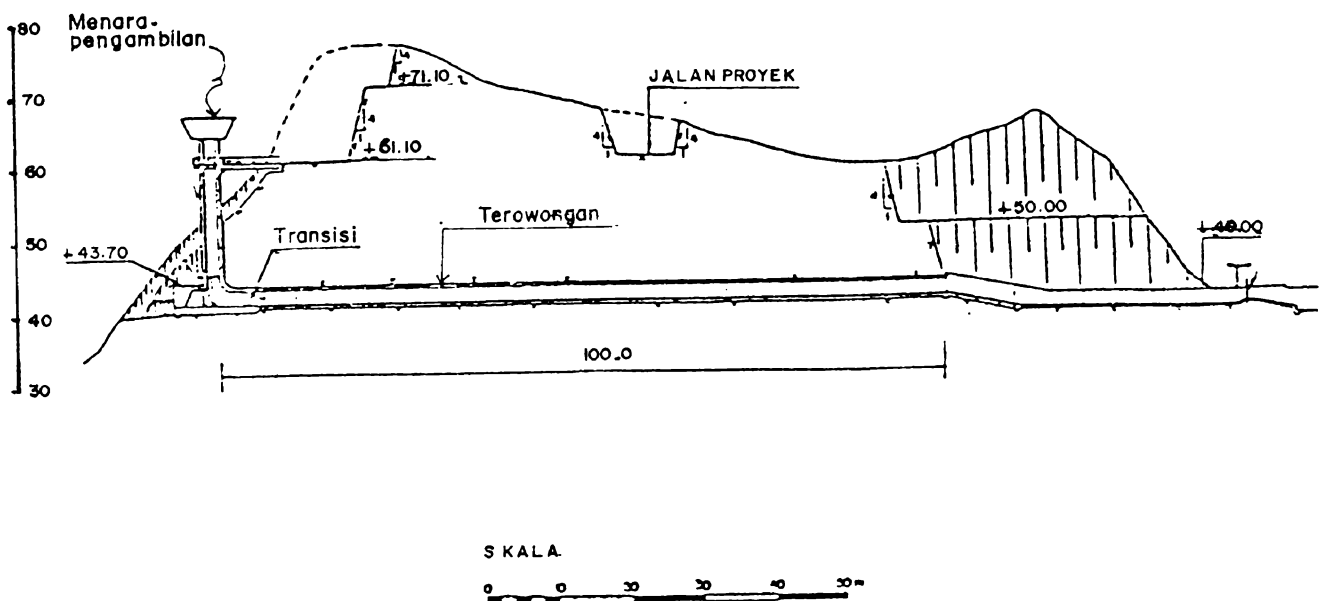
TATA LETAK BENDUNGAN TIU KULIT



POTONGAN BENDUNGAN TIU KULIT



POTONGAN PELIMPAH BENDUNGAN TIU KULIT



POTONGAN "OUTLET" BENDUNGAN TIU KULIT

BENDUNGAN (EMBUNG) SEPAYUNG DALAM

1) Umum

- | | | | |
|--|---------------------|--------------------|-------------------------|
| - Lokasi : Desa/Kecamatan | Plampang/Plampang | - Biaya | Rp 1,20 Milyard |
| Kabupaten | Sumbawa Besar | - Pengelola | PKSA Sumbawa |
| Propinsi | Nusa Tenggara Barat | - Konsultan desain | tad |
| - Manfaat : irigasi 501 ha | | - Kontraktor | PT. Metro Lestari Utama |
| - Tahun pelaksanaan konstruksi : 1993-1994 | | | |

2) Hidrologi

- | | | |
|--|-------------------------|-----|
| - Sungai : anak sungai : tad | - Curah hujan tahunan | tad |
| induk sungai : Rode | - Hujan desain pelimpah | tad |
| - Luas daerah aliran sungai : 8,01 km ² | - Debit desain pengelak | tad |

3) Waduk

- 3.1. Elevasi dan luas muka air (MA) waduk :
- MA banjir : El.+ 85,40 m, tad
 - MA normal : El.+ 84,00 m, 54 ha
 - MA minimum : tad
 - Banjir rencana : 124 m³/det
 - Kala ulang T = 50 th

- 3.2. Volume waduk pada :
- MA banjir : tad
 - MA normal : 1,6 juta m³
 - Vol. mati : tad
 - Vol. efektif : tad

4) Bendungan

- | | |
|---|----------------------------------|
| - Tipe : urugan tanah homogen | - Lebar puncak : 4 m |
| - Tinggi di atas dasar sungai : 11,00 m | - Elevasi puncak : El. + 86,00 m |
| - Tinggi di atas galian : 16,00 m | - Volume tubuh bendungan : tad |
| - Panjang puncak : 66 m | |

5) Pelimpah

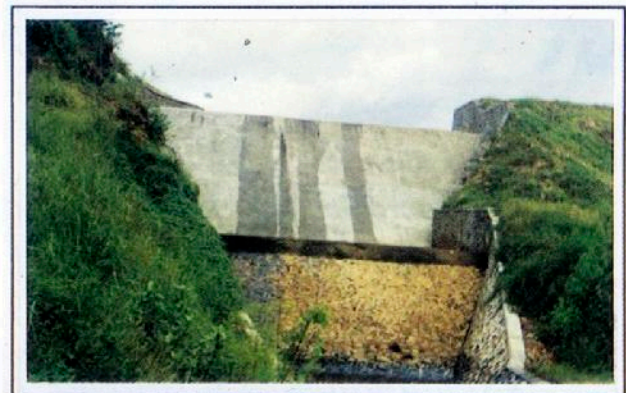
- | | |
|---|---------------------------------------|
| - Tipe : "ogee" tanpa pintu | - Kapasitas : 55.90 m ³ /d |
| - Banjir desain : 156 m ³ /d | - Elevasi mercu : El. + 84,00 m |
| - Kala ulang T = 50 thn | - Panjang mercu bersih : 100 m |



Situasi bendungan (embung) Sepayung Dalam

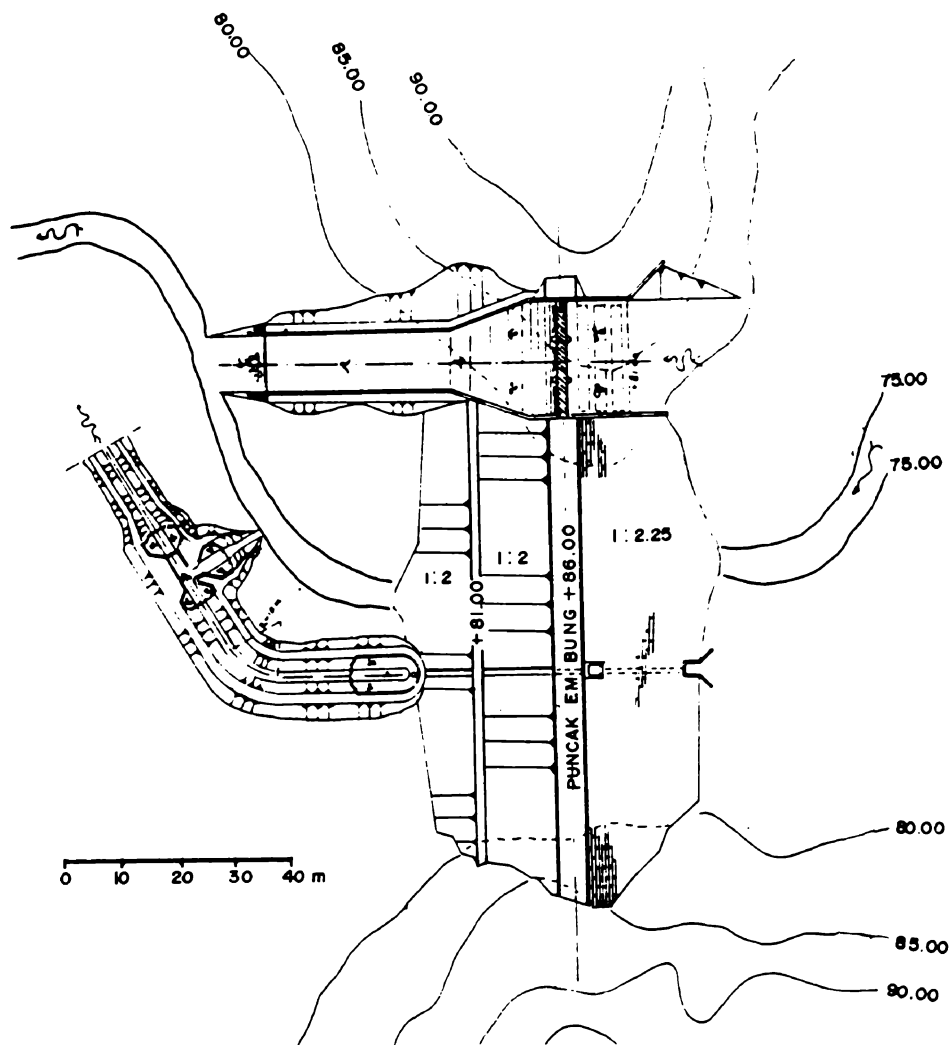


Bangunan "outlet"

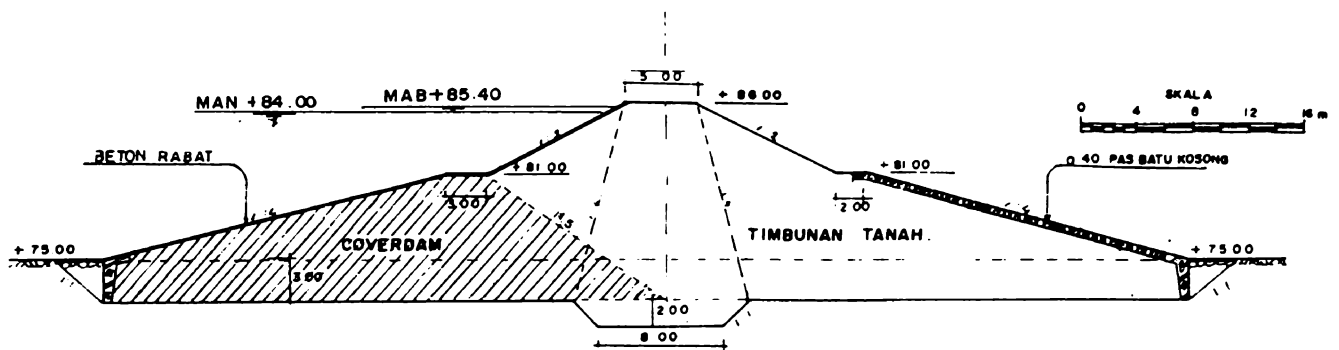


Bangunan pelimpah

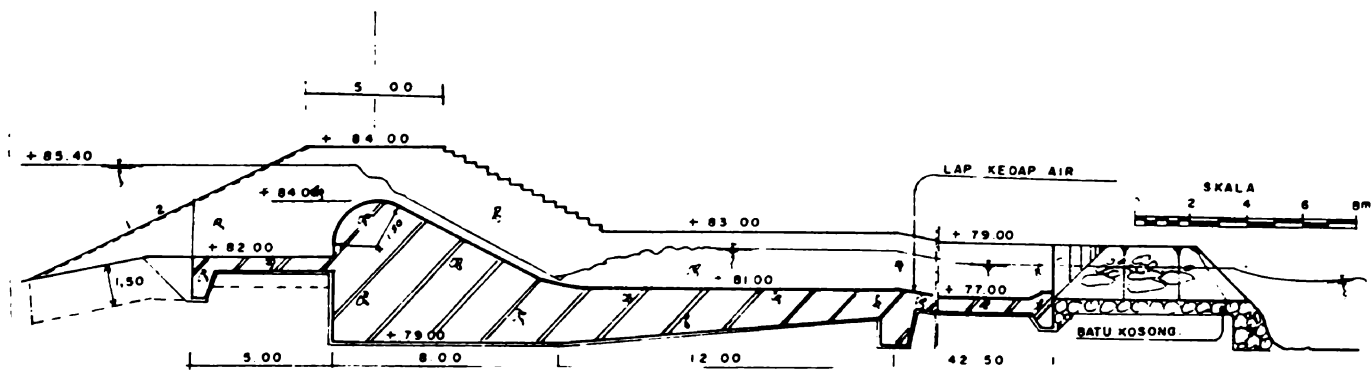
FOTO BENDUNGAN (EMBUNG) SEPAYUNG DALAM



TATA LETAK EMBUNG SAPAYUNG DALAM



POTONGAN MELINTANG EMBUNG



POTONGAN MEMANJANG PELIMPAH

BENDUNGAN (EMBUNG) SELANTE

1) Umum

- | | | | |
|--|---------------------|--------------------|-------------------------|
| - Lokasi : Desa/Kecamatan | Selante/Plampang | - Biaya | Rp 398 juta |
| Kabupaten | Sumbawa Besar | - Pengelola | PKSA Sumbawa |
| Propinsi | Nusa Tenggara Barat | - Konsultan desain | tad |
| - Manfaat : irigasi 612,55 ha | | - Kontraktor | PT. Metro Lestari Utama |
| - Tahun pelaksanaan konstruksi : 1985-1986 | | | |

2) Hidrologi

- | | | |
|--|-------------------------|-----|
| - Sungai : anak sungai : Peria | - Curah hujan tahunan | tad |
| Induk sungai : Selante | - Hujan desain pelimpah | tad |
| - Luas daerah aliran sungai : 8,20 km ² | - Debit desain pengelak | tad |

3) Waduk

- | | |
|---|---|
| 3.1. Elevasi dan luas muka air (MA) waduk : | 3.2. Volume waduk pada : |
| - MA banjir tad | - MA banjir : tad |
| - MA normal El. + 53,00 m, 8,43 ha | - MA normal : 0,524 juta m ³ |
| - MA minimum tad | - Vol. mati tad |
| | - Vol. efektif tad |

4) Bendungan

- | | | |
|-------------------------------|--------------------------|-----------------|
| - Tipe : urugan tanah homogin | - Lebar puncak | 5 m |
| - Tinggi di atas dasar sungai | Elevasi puncak | : El. + 55,00 m |
| - Tinggi di atas galian | - Volume tubuh bendungan | tad |
| - Panjang puncak | | 135 m |

5) Pelimpah

- | | | |
|-----------------------------|------------------------|--------------------------------------|
| - Tipe : "ogee" tanpa pintu | - Kapasitas | : 81,06 m ³ /d (dihitung) |
| - Banjir desain : tad | - Elevasi mercu | : El. + 53,00 m |
| - Kala ulang T = tad | - Panjang mercu bersih | : 29,00 m |

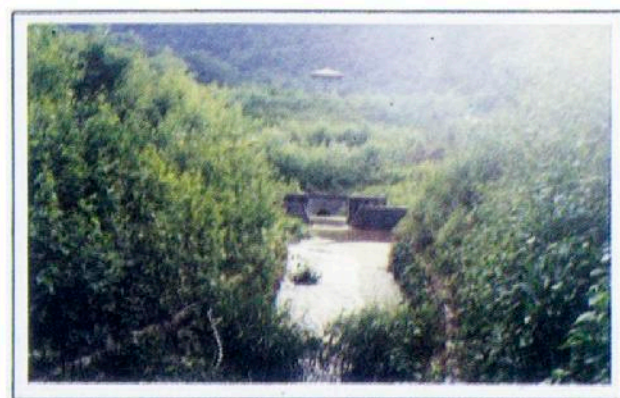
6) Bangunan Pengeluaran Irigasi :

- | | | |
|-----------------------------|-------------------------|----------------|
| - Tipe : pipa gorong-gorong | - Panjang | : 21,00 m |
| - Bentuk : lingkaran | - Tipe alat operasi | : pintu sorong |
| - Garis tengah : 1,00 m | - Kapasitas | : tad |
| - Jumlah : tad | - Energi cadang operasi | : tidak ada |

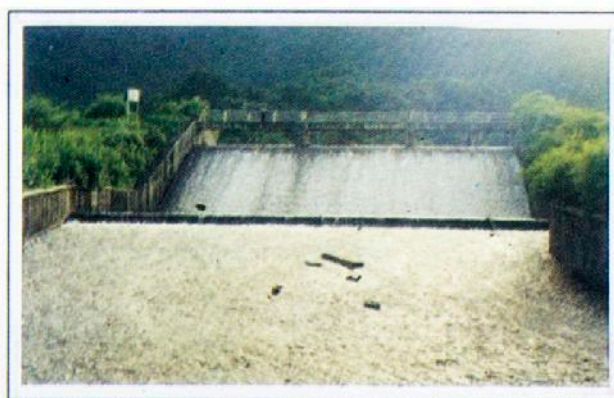
7) Instrumentasi : tidak ada



Situasi bendungan (embung) Selante

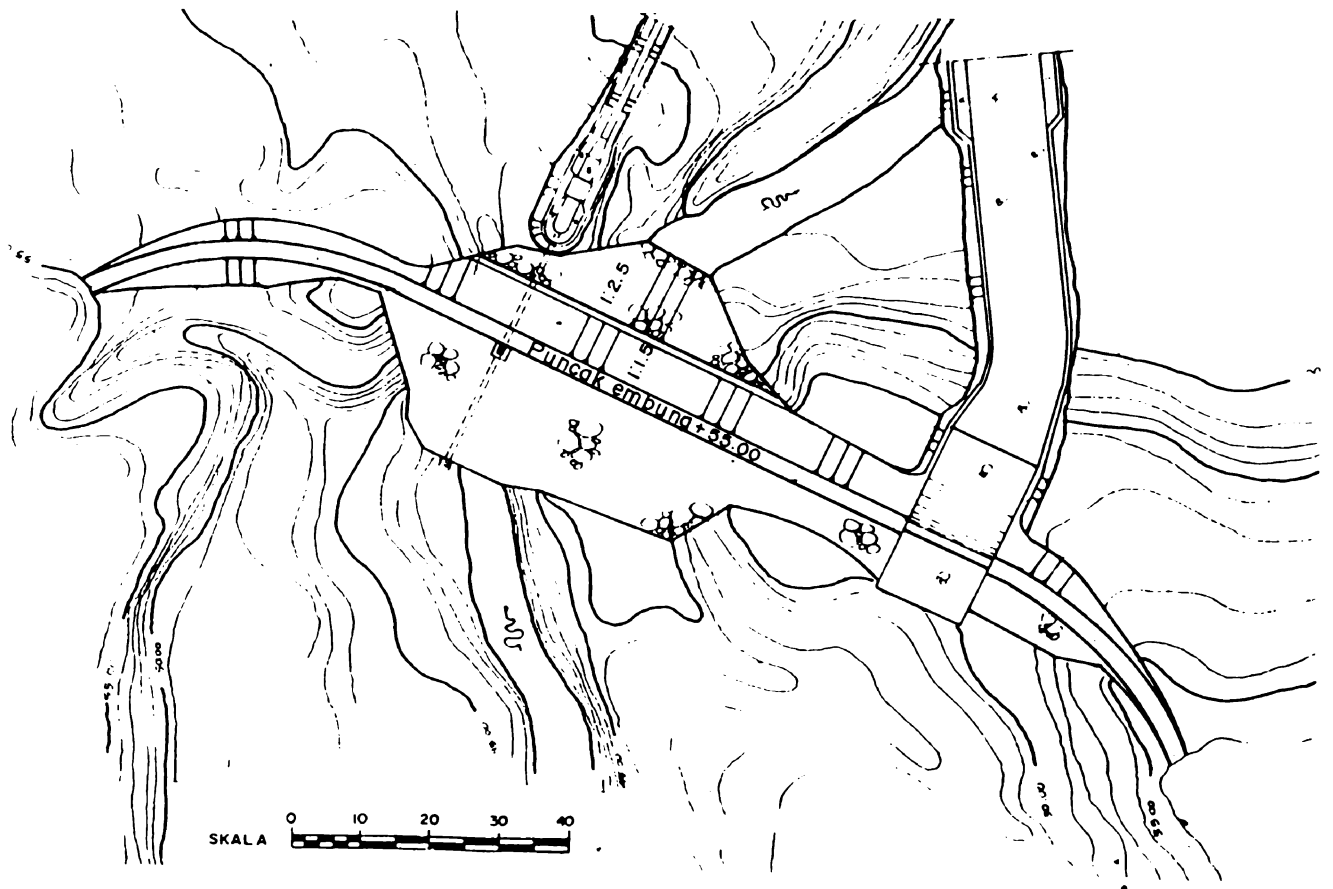


Bangunan 'outlet'

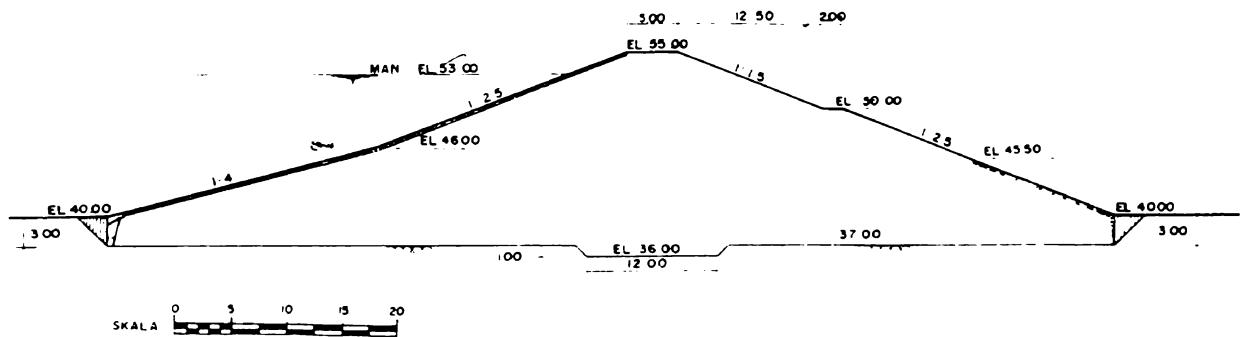


Bangunan pelimpah

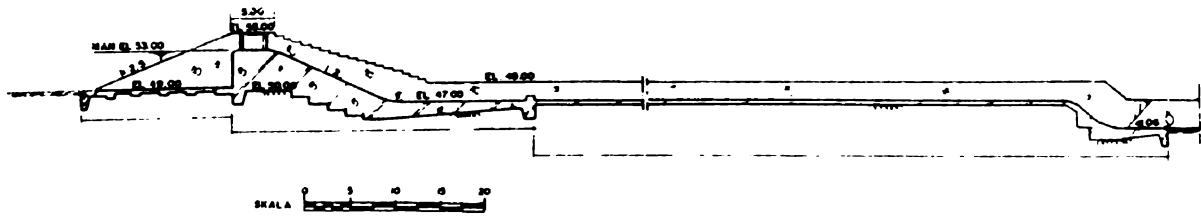
FOTO BENDUNGAN (EMBUNG) SELANTE



TATA LETAK EMBUNG SELANTE



POTONGAN EMBUNG SELANTE



POTONGAN PELIMPAH EMBUNG SELANTE

BENDUNGAN (EMBUNG) NCERA

1) Umum

- | | | | |
|--|---------------------|--------------------|-----------------------|
| - Lokasi : Desa/Kecamatan | Ncera/Belo | - Biaya | Rp 1,125 milyar |
| Kabupaten | Bima | - Pengelola | PKSA Sumbawa |
| Propinsi | Nusa Tenggara Barat | - Konsultan desain | PT. Indra Karya |
| - Manfaat : irigasi 400 ha | | - Kontraktor | PT. Bumi Agung Annusa |
| - Tahun pelaksanaan konstruksi : 1994-1995 | | | |

2) Hidrologi

- | | | |
|--|-------------------------------|---------|
| - Sungai : anak sungai : tad | - Curah hujan tahunan | 1186 mm |
| induk sungai : Condo | - Curah hujan desain pelimpah | tad |
| - Luas daerah aliran sungai : 6,60 km ² | - Debit desain pengelak | tad |

3) Waduk

- 3.1. Elevasi dan luas muka air (MA) waduk :
- MA banjir : El.+ 78,00 m, 4,96 ha
 - MA normal : El.+ 76,00 m, 4,20 ha
 - MA minimum : El.+ 66,00 m, tad

- 3.2. Volume waduk pada :
- MA banjir : tad
 - MA normal : 0,425 juta m³
 - Vol. mati : 0,035 juta m³
 - Vol. efektif : 0,390 juta m³

4) Bendungan

- | | |
|---|----------------------------------|
| - Tipe : urugan tanah homogen | - Lebar puncak : 5 m |
| - Tinggi di atas dasar sungai : 16,00 m | - Elevasi puncak : El. + 79,00 m |
| - Tinggi di atas galian : 16,00 m | - Volume tubuh bendungan : tad |
| - Panjang puncak : 122 m | |

5) Pelimpah

- | | |
|---|---------------------------------------|
| - Tipe : "ogee" tanpa pintu | - Kapasitas : 78,44 m ³ /d |
| - Banjir desain : 78,44 m ³ /d | - Elevasi mercu : El. + 76,00 m |
| - Kala ulang T = 100 thn | - Panjang mercu bersih : 15,00 m |

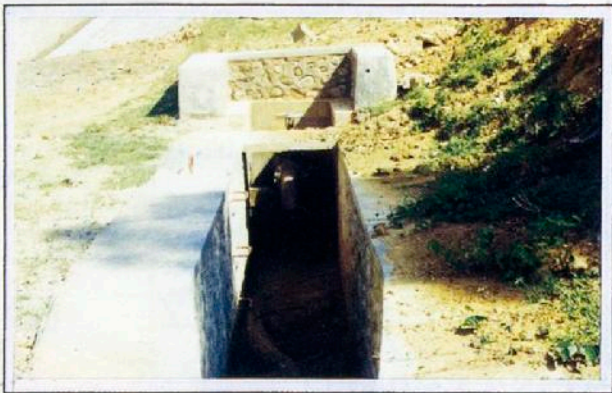
6) Bangunan Pengeluaran Irigasi :

- | | | | |
|----------------|-----------|---------------------------|-------------|
| - Tipe | konduit | - Panjang | : 52 m |
| - Bentuk | lingkaran | - Tipe alat operasi | : tad |
| - Garis tengah | 0,40 m | - Kapasitas | : tad |
| - Jumlah | 1 bh | - Energi cadangan operasi | : tidak ada |

7) Instrumentasi : tidak ada



Situasi bendungan (embung) Ncera

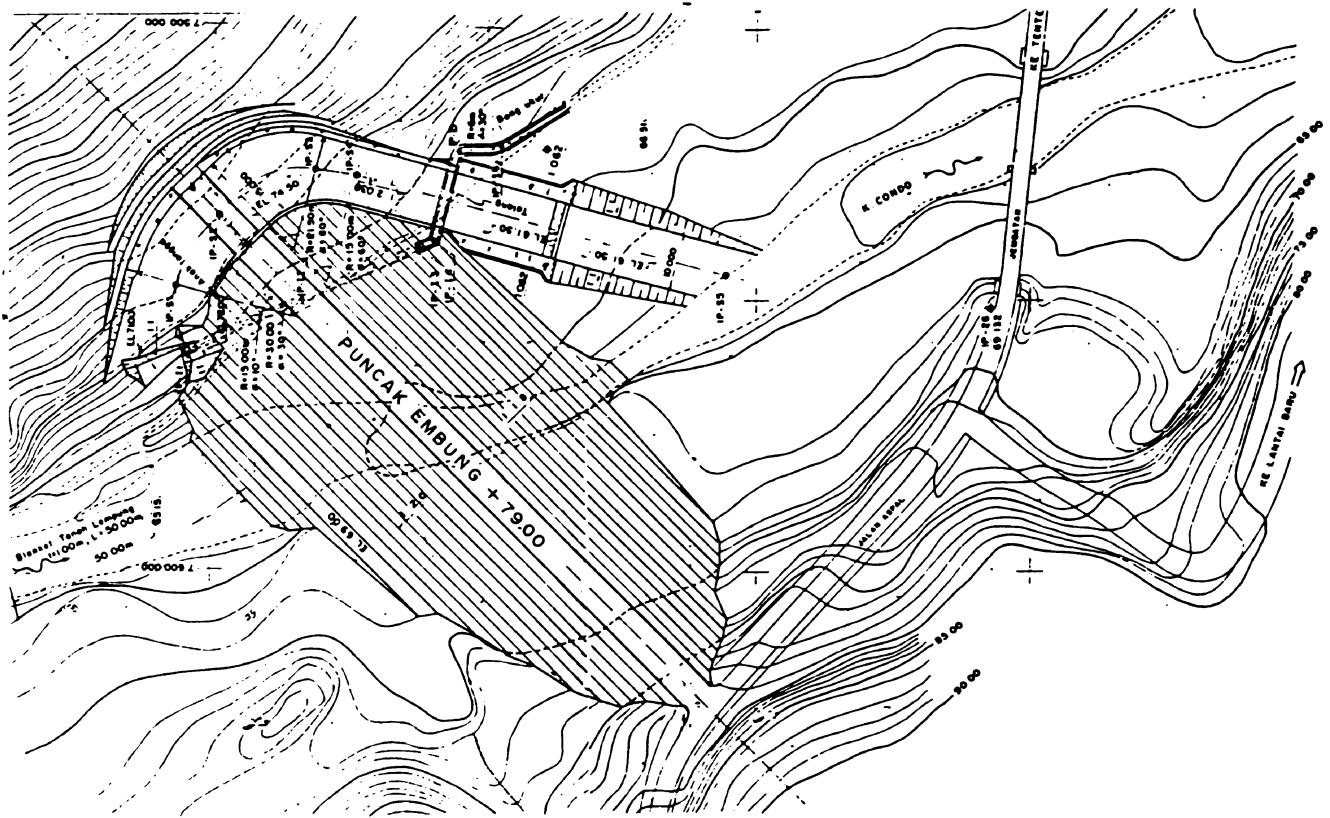


Bangunan "outlet"

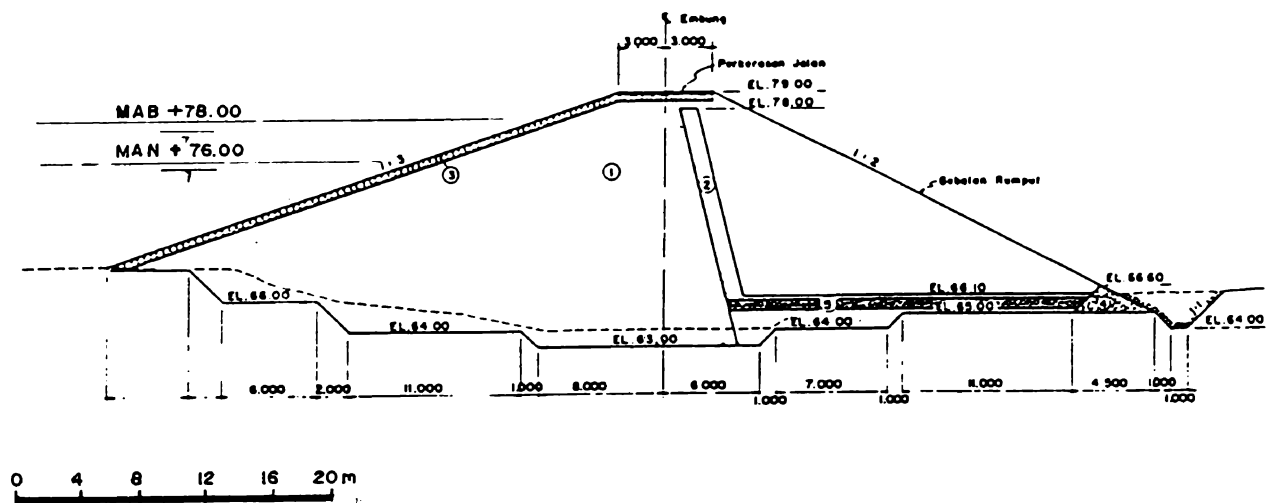


Bangunan pelimpah

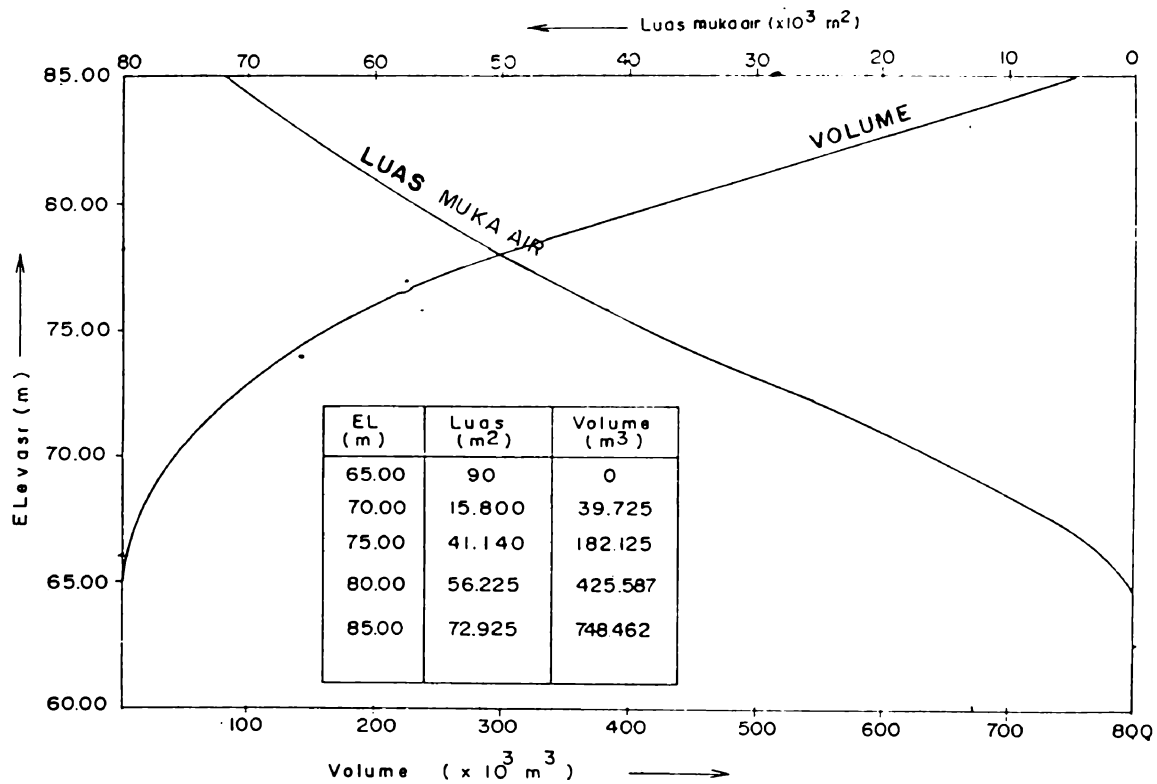
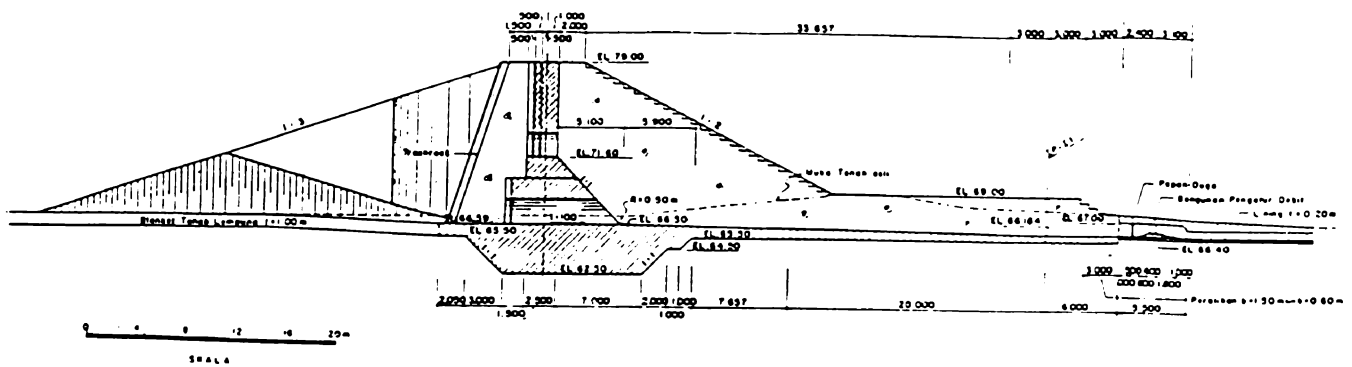
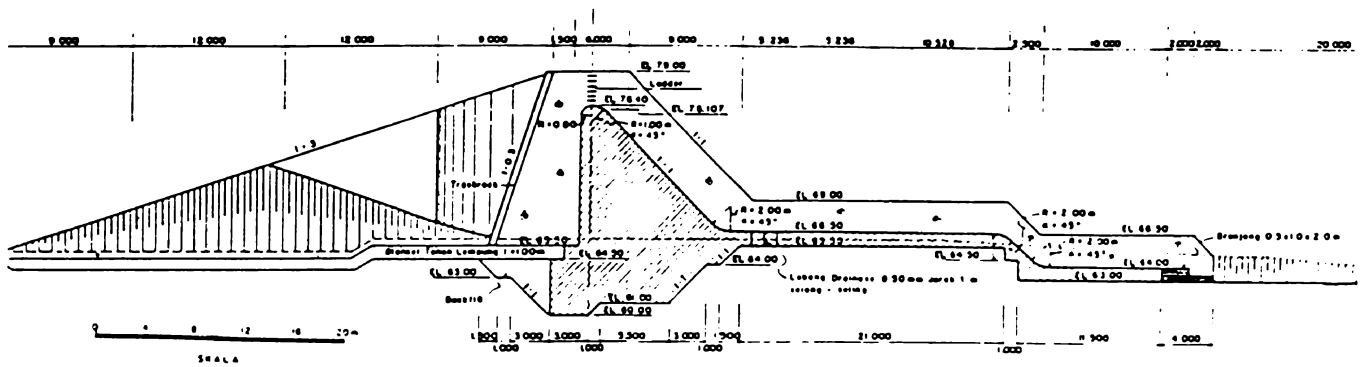
FOTO BENDUNGAN (EMBUNG) NCERA



TATA LETAK EMBUNG NCERA



POTONGAN MELINTANG EMBUNG



BENDUNGAN (EMBUNG) ROI/ROKA

1) Umum

- | | | | |
|--|---------------------|--------------------|-----------------|
| - Lokasi : Desa/Kecamatan | Rungga/Belo | - Biaya | Rp 1,633 milyar |
| Kabupaten | Bima | - Pengelola | PKSA Sumbawa |
| Propinsi | Nusa Tenggara Barat | - Konsultan desain | tad |
| - Manfaat : Irigasi 800 ha | | - Kontraktor | tad |
| - Tahun pelaksanaan konstruksi : 1990-1991 | | | |

2) Hidrologi

- | | | |
|---|-------------------------|--------------|
| - Sungai : anak sungai : tidak ada | - Curah hujan tahunan | tad |
| Induk sungai : tidak ada | - Curah hujan desain | tad |
| - Luas daerah aliran sungai : 0,158 km ² | - Debit desain pengelak | tad, T = tad |

3) Waduk

- | | |
|---|---------------------------------------|
| 3.1. Elevasi dan luas muka air (MA) waduk : | 3.2. Volume waduk pada : |
| - MA banjir : El.+ 78,90 m, 50 ha | - MA banjir : tad |
| - MA normal : El.+ 77,50 m, 40 ha | - MA normal : 1,7 juta m ³ |
| - MA minimum : tad | - Vol. mati : tad |
| | - Vol. efektif : tad |

4) Bendungan

- | | |
|---|----------------------------------|
| - Tipe : pasangan batu graviti | - Lebar puncak : 2 m |
| - Tinggi di atas dasar sungai : 14,50 m | - Elevasi puncak : El. + 79,50 m |
| - Tinggi di atas gallan : 19,50 m | - Volume tubuh bendungan : tad |
| - Panjang puncak : 70 m | |

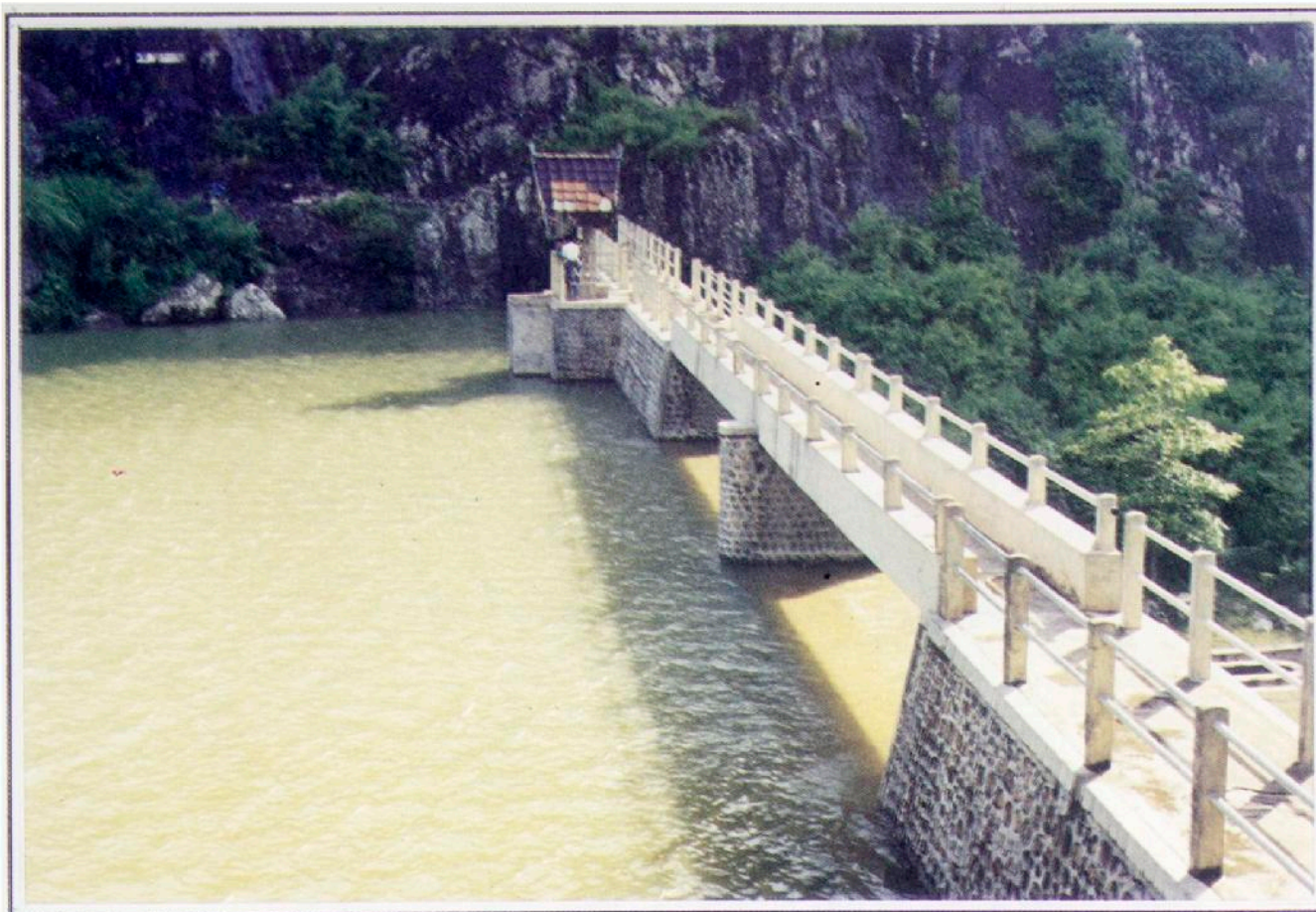
5) Pelimpah

- | | |
|-----------------------------|--|
| - Tipe : "ogee" tanpa pintu | - Kapasitas : 69,90 m ³ /d (dihitung) |
| - Banjir desain : tad | - Elevasi mercu : El. + 77,50 m |
| - Kala ulang T = 100 thn | - Panjang mercu bersih : 25,00 m |

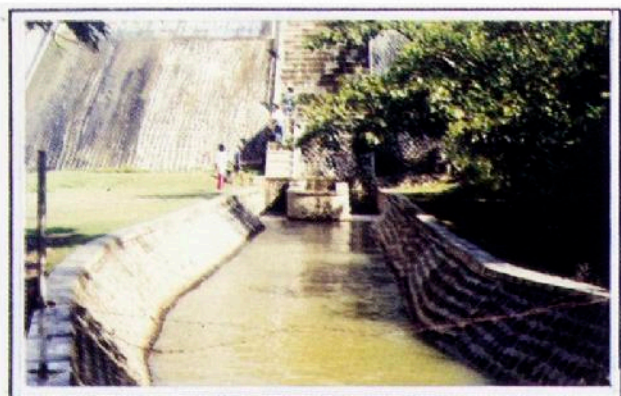
6) Bangunan Pengeluaran Irigasi :

- | | |
|-----------------------------|-------------------------------------|
| - Tipe : pipa gorong-gorong | - Panjang : 19 m |
| - Bentuk : lingkaran | - Tipe alat operasi : pintu sorong |
| - Garis tengah : 1,00 m | - Kapasitas : tad |
| - Jumlah : 1 bh | - Energi cadang operasi : tidak ada |

7) Instrumentasi : tidak ada



Situasi bendungan (embung) Roi

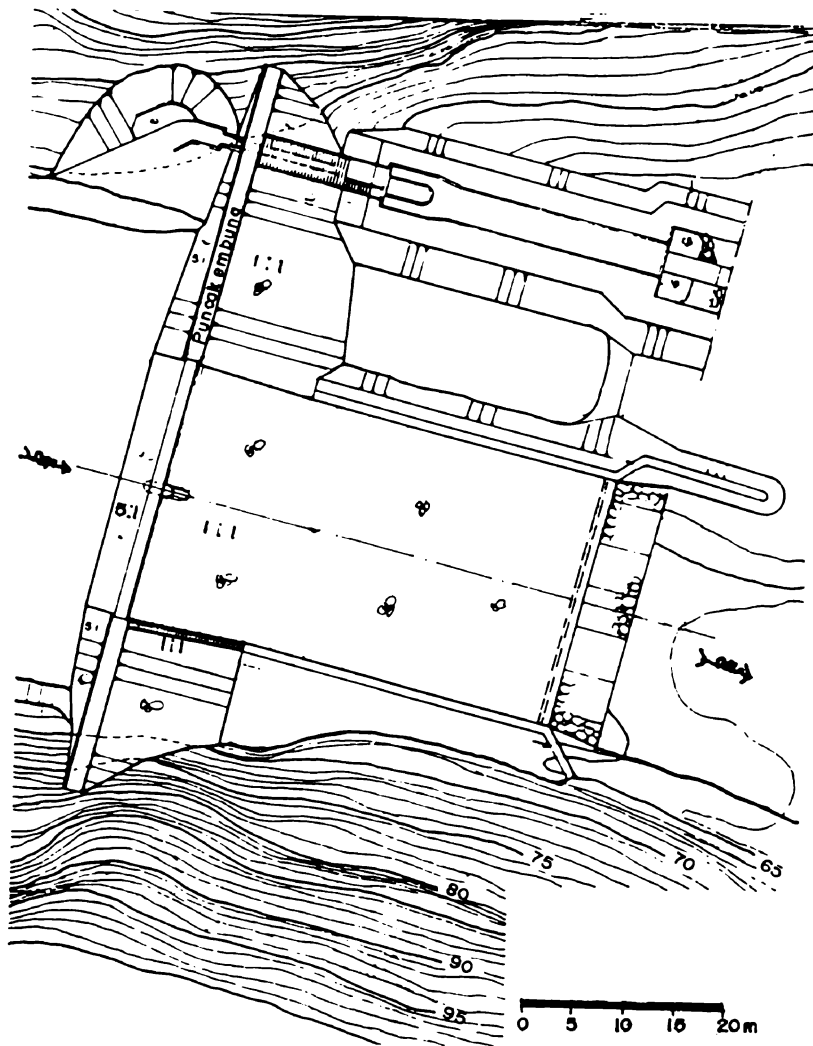


Bangunan "outlet"

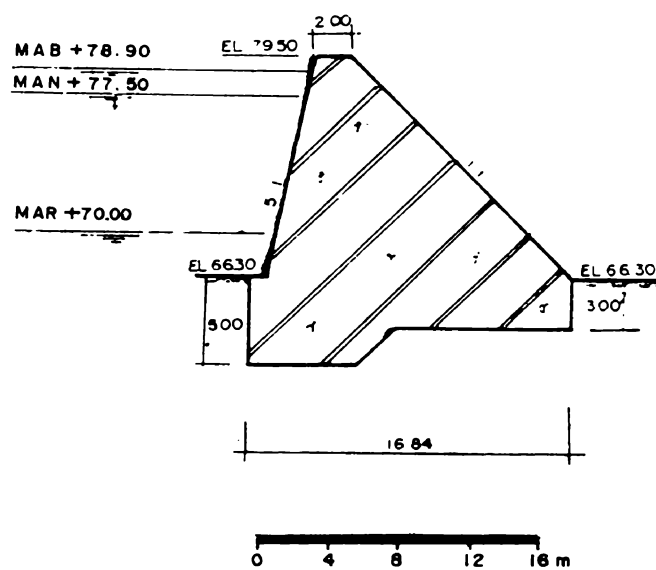


Bangunan pelimpah

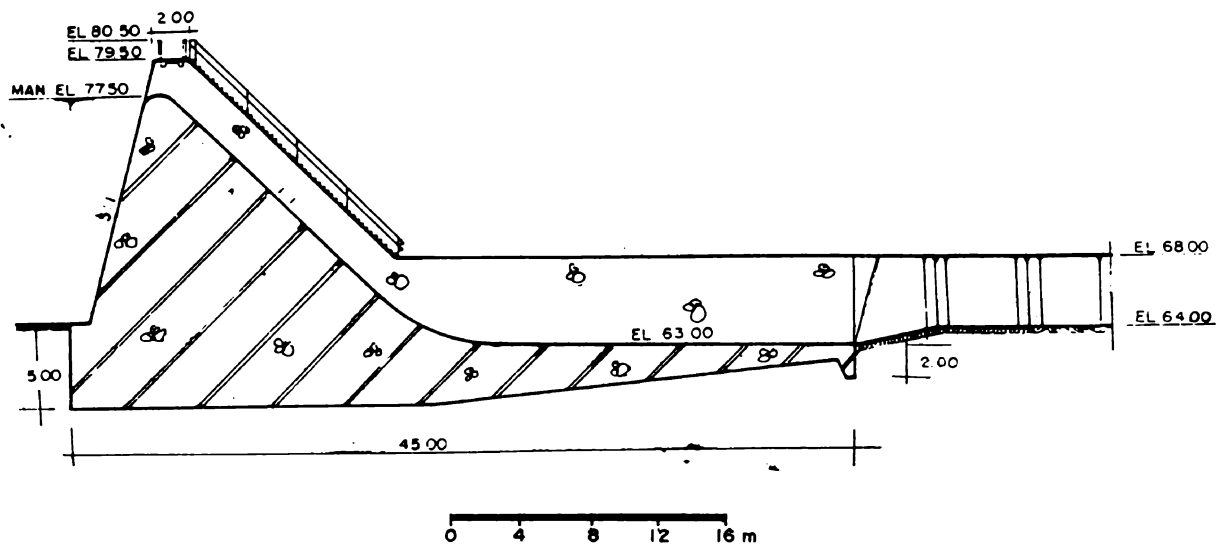
FOTO BENDUNGAN (EMBUNG) ROI



TATA LETAK EMBUNG ROI



POTONGAN TUBUH EMBUNG ROI



POTONGAN MEMANJANG PELIMPAH

BENDUNGAN (EMBUNG) LAMENTA

1) Umum

- | | | | |
|--|---------------------|--------------------|-------------------|
| - Lokasi : Desa/Kecamatan | Boal/Empang | - Biaya | Rp 1,125 milyar |
| Kabupaten | Sumbawa | - Pengelola | PKSA Sumbawa |
| Propinsi | Nusa Tenggara Barat | - Konsultan desain | tad |
| - Manfaat : irigasi 220 ha | | - Kontraktor | PT. Waskita Karya |
| - Tahun pelaksanaan konstruksi : 1994-1995 | | | |

2) Hidrologi

- | | | |
|--|-------------------------|---------|
| - Sungai : anak sungai : tidak ada | - Curah hujan tahunan | 1425 mm |
| induk sungai : Lamenta | - Curah hujan desain | tad |
| - Luas daerah aliran sungai : 4,60 km ² | - Debit desain pengelak | tad |

3) Waduk

- 3.1. Elevasi dan luas muka air (MA) waduk :
- MA banjir : El.+ 86,00 m, 17,80 ha
 - MA normal : El.+ 85,00 m, 15,70 ha
 - MA minimum : El.+ 75,00 m, 2,20 ha

- 3.2. Volume waduk pada :
- MA banjir : 1,090 juta m³
 - MA normal : 0,887 juta m³
 - Vol. mati : 0,037 juta m³
 - Vol. efektif : 0,850 juta m³

4) Bendungan

- | | |
|---|----------------------------------|
| - Tipe : urugan tanah homogin | - Lebar puncak : 6 m |
| - Tinggi di atas dasar sungai : 16,00 m | - Elevasi puncak : El. + 87,00 m |
| - Tinggi di atas galian : 16,00 m | - Volume tubuh bendungan : tad |
| - Panjang puncak : 156 m | |

5) Pelimpah

- | | |
|---|---------------------------------------|
| - Tipe : "ogee" tanpa pintu | - Kapasitas : 41,90 m ³ /d |
| - Banjir desain : 71,00 m ³ /d | - Elevasi mercu : El. + 85,00 m |
| - Kala ulang T : 100 thn | - Panjang mercu bersih : 15,00 m |

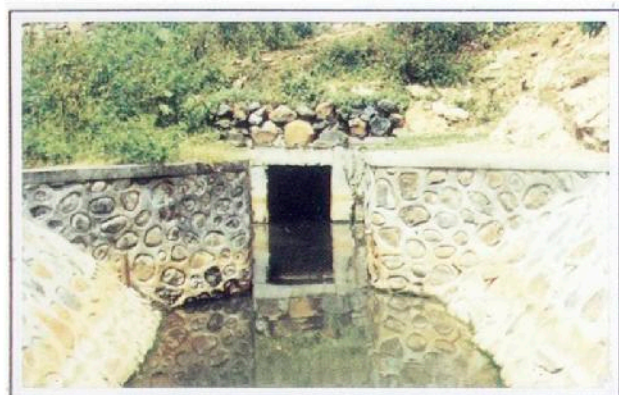
6) Bangunan Pengeluaran Irigasi :

- | | |
|----------------------|-------------------------------------|
| - Tipe : konduit | - Panjang : 100 m |
| - Bentuk : lingkaran | - Tipe alat operasi : pintu sorong |
| - Garis tengah : 1 m | - Kapasitas : tad |
| - Jumlah : 1 bh | - Energi cadang operasi : tidak ada |

7) Instrumentasi : tidak ada



Situasi bendungan (embung) Lamenta

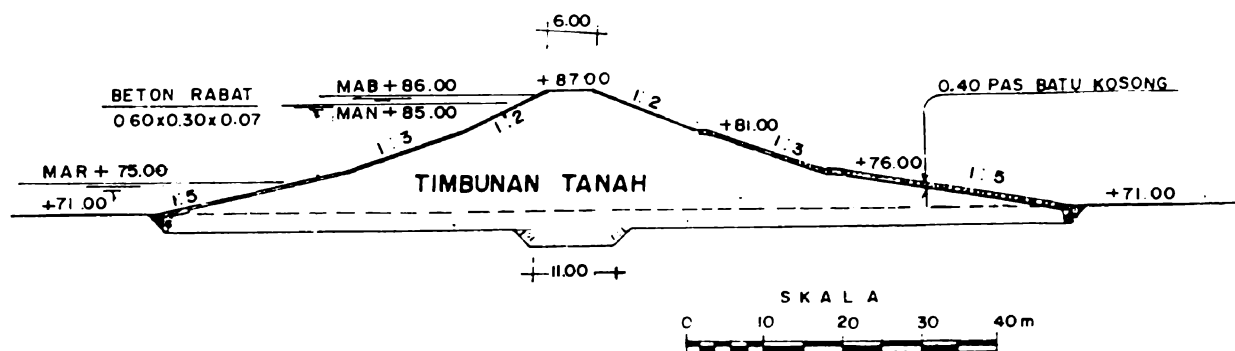
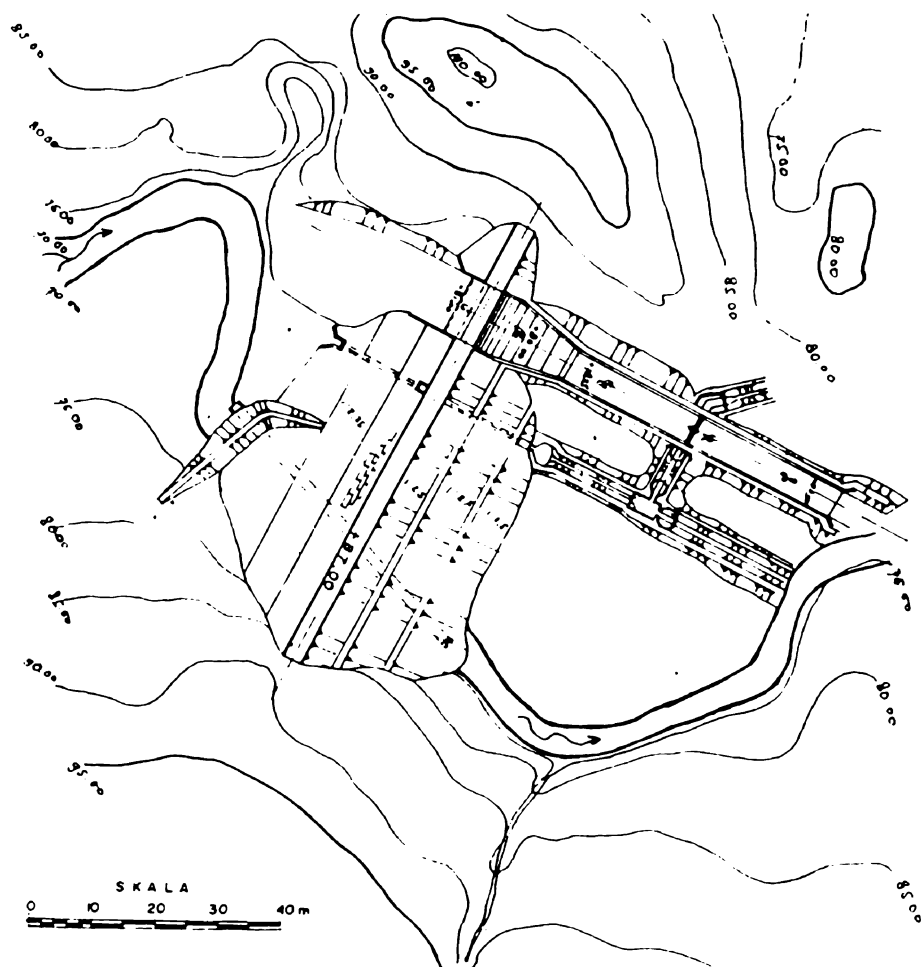


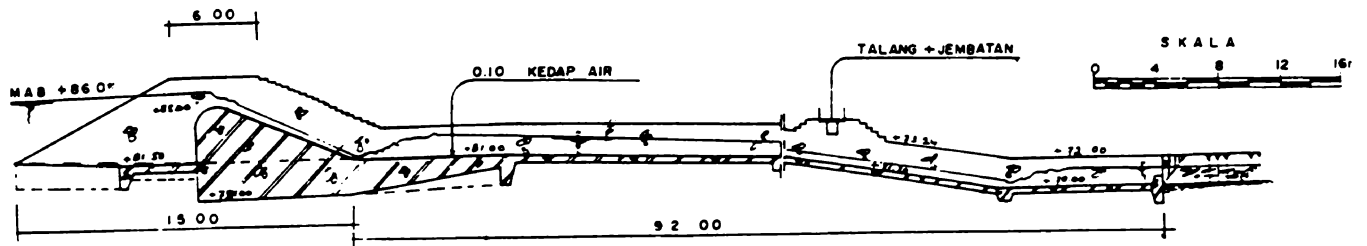
Bangunan "outlet"



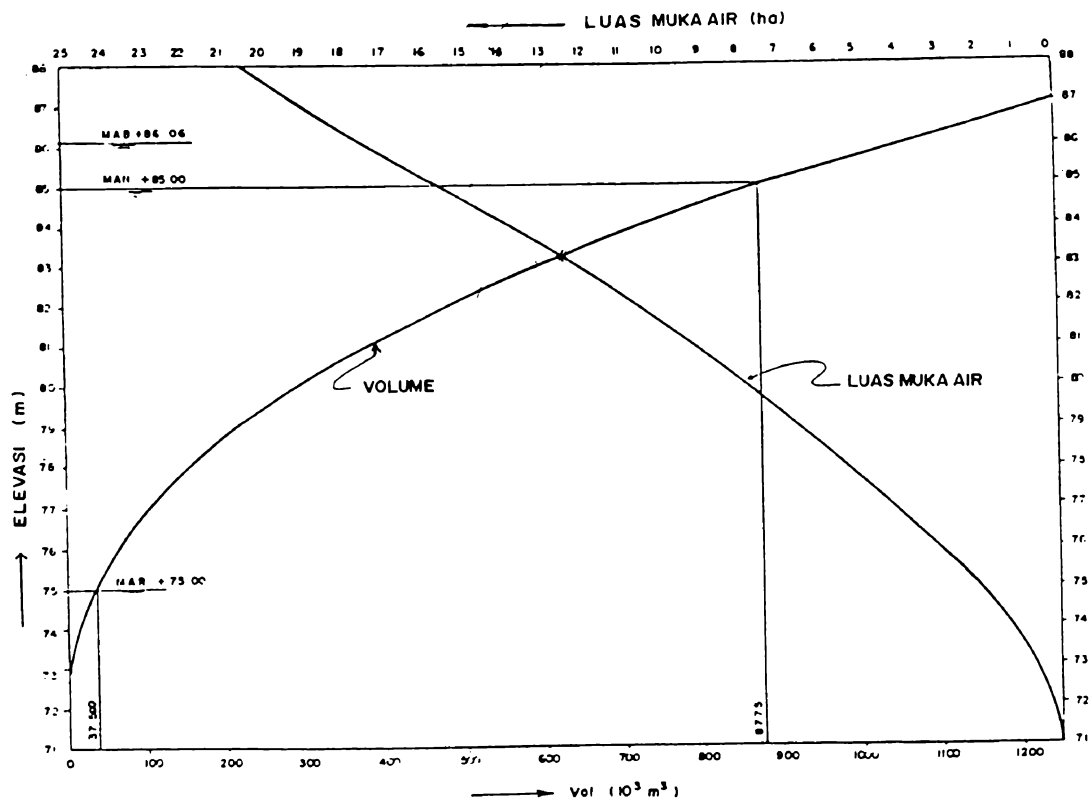
Bangunan pelimpah

FOTO BENDUNGAN (EMBUNG) LAMENTA





POTONGAN PELIMPAH EMBUNG



GRAFIK ELEVASI VS VOLUME DAN LUAS MUKA AIR

