

PERPUSTAKAAN FTSP UII

HADIAH/BELI

TGL. TERIMA : 04 OCT 2001

15/09/08

NO. JUDUL :

NO. INV. :

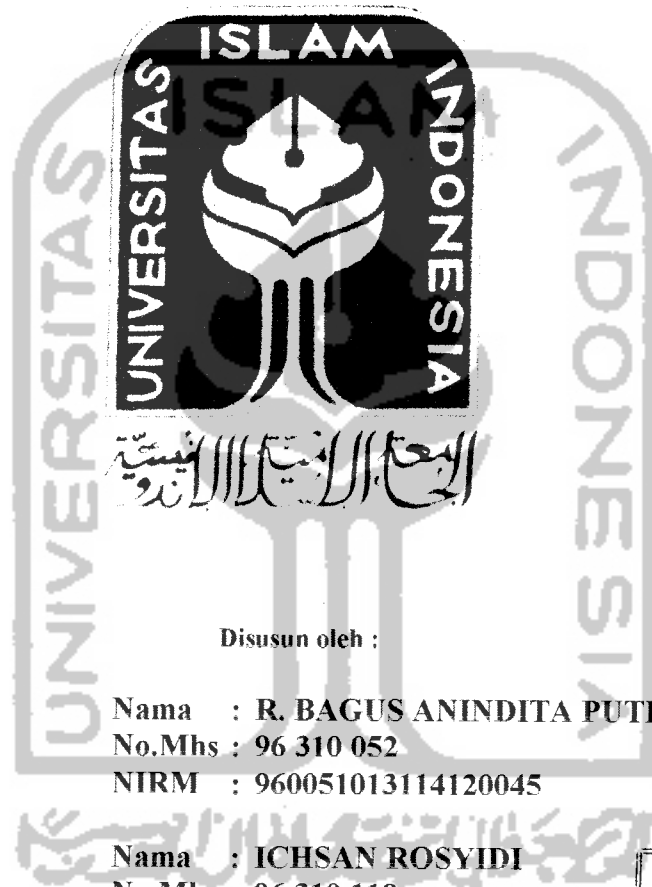
NO. INDUK. :

557/TA/UTS

512006 3275001

TUGAS AKHIR

**ANALISIS BIAYA DAN MANFAAT
PEMBANGUNAN KEMBALI BENDUNG MRICAN**



Disusun oleh :

Nama : R. BAGUS ANINDITA PUTRA

No.Mhs : 96 310 052

NIRM : 960051013114120045

Nama : ICHSAN ROSYIDI

No.Mhs : 96 310 118

NIRM : 960051013114120102

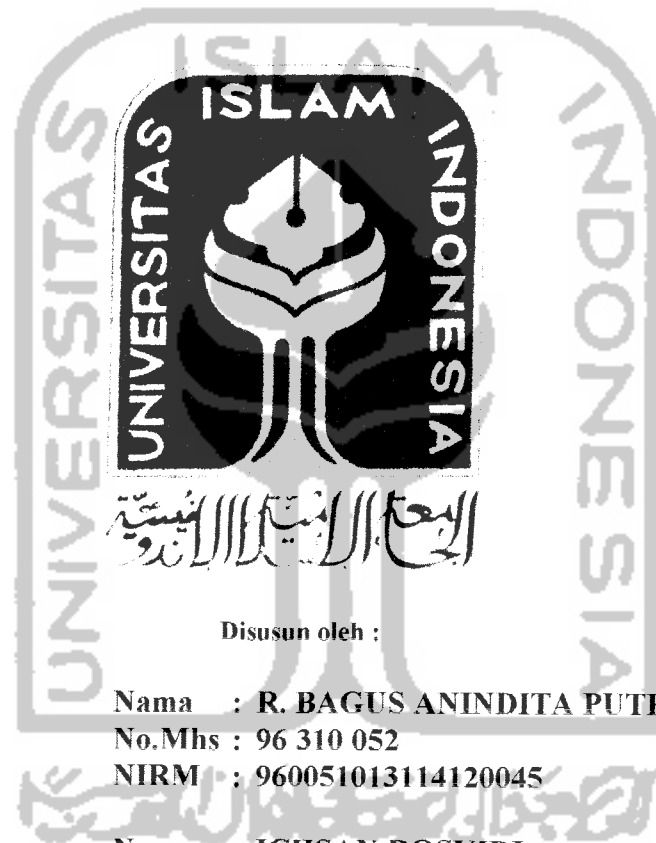
MILIK PERPUSTAKAAN
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN
PERENCANAAN UII YOGYAKARTA

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YOGYAKARTA
2001**

TUGAS AKHIR

**ANALISIS BIAYA DAN MANFAAT
PEMBANGUNAN KEMBALI BENDUNG MRICAN**

Diajukan kepada Universitas Islam Indonesia
untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh
derajat Sarjana Teknik Sipil



Disusun oleh :

Nama : R. BAGUS ANINDITA PUTRA

No.Mhs : 96 310 052

NIRM : 960051013114120045

Nama : ICHSAN ROSYIDI

No.Mhs : 96 310 118

NIRM : 960051013114120102

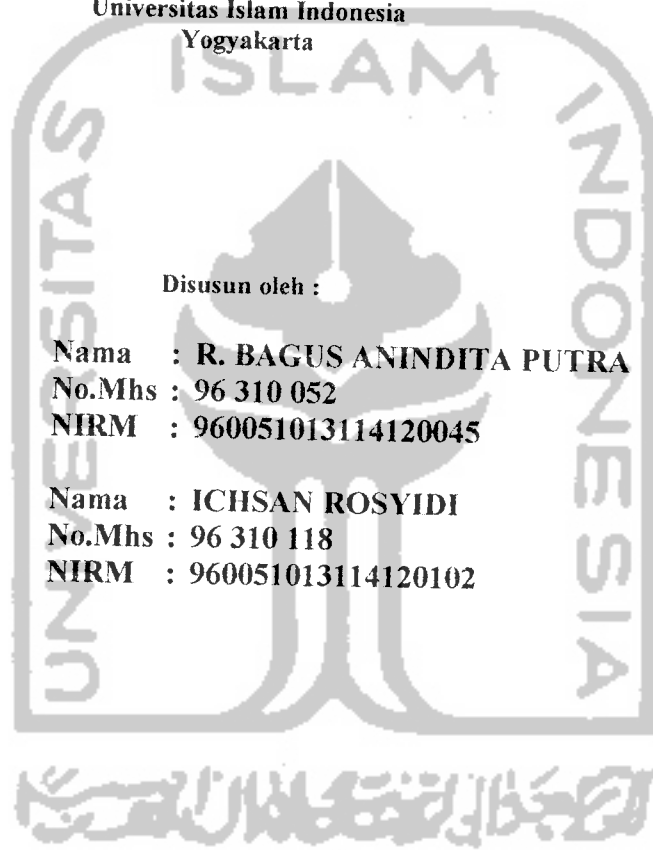
**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YOGYAKARTA**

2001

TUGAS AKHIR

**ANALISIS BIAYA DAN MANFAAT
PEMBANGUNAN KEMBALI BENDUNG MRICAN**

**Diajukan Untuk Melengkapi Persyaratan Untuk
Memperoleh Derajat Sarjana Pada Jurusan Teknik Sipil
Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan
Universitas Islam Indonesia
Yogyakarta**



Disusun oleh :

Nama : R. BAGUS ANINDITA PUTRA
No.Mhs : 96 310 052
NIRM : 960051013114120045

Nama : ICHSAN ROSYIDI
No.Mhs : 96 310 118
NIRM : 960051013114120102

Telah Diperiksa dan Disetujui Oleh :

Ir. H. Tadjuddin BM Aris, MS
Dosen Pembimbing I

Albani Musyafa', ST
Dosen Pembimbing II

tanggal

tanggal

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Puji syukur Alhamdulillah kami panjatkan kehadiran Allah SWT yang senantiasa melimpahkan nikmat, rahmat dan hidayah-Nya kepada kita semua, khususnya kepada kami sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir ini. Tidak lupa sholawat serta salam kami pajatkan kehadiran Rasulullah SAW beserta keluarga, sahabat serta pengikutnya sampai akhir jaman.

Tugas akhir dengan judul “ ANALISIS BIAYA DAN MANFAAT PEMBANGUNAN KEMBALI BENDUNG MRICAN “ ini diajukan sebagai syarat guna memperoleh derajat Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan tugas akhir ini tidak terlepas dari sumbangan pemikiran dari berbagai pihak yang sangat membantu, sehingga penulis dapat menyelesaikan semua hambatan yang terjadi selama penyusunan hingga terselesaikannya Tugas Akhir ini. Untuk itu dengan penuh hormat, penyusun mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu, yaitu yang akan disebutkan dibawah ini.

1. Ir. H. Widodo, MSCE, Ph.D. selaku Dekan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia.
2. Ir. Munadhir, MS. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta,
3. Ir. H. Tadjuddin BM Aris, MS. selaku Dosen Pembimbing I Tugas Akhir pada Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia,
4. Albani Musyafa', ST. selaku Dosen Pembimbing II Tugas Akhir pada Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia,
5. Staf dosen dan karyawan Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia,
6. Kedua orang tua saya yang telah banyak memberikan bantuan dan dorongan, baik moral maupun material dalam penyusunan Tugas Akhir ini,
7. Teman-teman dan semua pihak yang tidak dapat kami sebutkan satu persatu, yang telah banyak membantu kami dalam penyusunan Tugas Akhir ini.

Penyusun menyadari bahwa penulisan Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna, mengingat keterbatasan ilmu, kemampuan dan pengalaman kami dalam penelitian dan penulisan Tugas Akhir ini. Untuk itu kritik dan saran yang sifatnya membangun sangat kami harapkan guna perbaikan dan pengembangan selanjutnya.

Tidak ada yang dapat kami berikan selain ucapan terima kasih atas bantuan yang telah diberikan semoga dapat diterima sebagai amal baik disini

Allah SWT. Akhir kata, penyusun berharap semoga tulisan ini bermanfaat dan memberikan tambahan ilmu bagi para pembaca. Semoga Allah meridhoi kita semua, Amiin

Wassalamu'alikum Warahmatullah Wabarakatuh

Yogyakarta, Agustus 2001



Penyusun

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
ABSTRAKSI	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar belakang Masalah	1
1.2 Pokok Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Batasan Masalah	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Analisis Hidrologi	5
2.2 Analisis Lingkungan	6
2.3 Analisis Geoteknik	6
2.4 Analisis Biaya dan Manfaat	8

BAB III LANDASAN TEORI	10
3.1 Ekonomi Teknik.....	10
3.1.1 Pengertian Ekonomi Teknik.....	10
3.1.2 Prosedur Analisis Ekonomi Teknik.....	10
3.2 Bendung.....	11
3.2.1 Fungsi dan Manfaat Bendung.....	11
3.2.2 Tipe Bendung Berdasar Ukurannya.....	12
3.2.3 Tipe Bendung Berdasar Pembangunannya.....	12
3.2.4 Tipe Bendung Berdasar Penggunaannya.....	13
3.2.5 Tipe Bendung Berdasar Konstruksinya.....	13
BAB IV METODE PENELITIAN	15
4.1 Metode Pengumpulan Data.....	15
4.2 Penilaian / Analisis Data.....	16
4.3 Bagan alir penelitian.....	16
BAB V PELAKSANAAN, HASIL DAN ANALISIS DATA PENELITIAN	18
5.1 Pelaksanaan Penelitian.....	18
5.2 Hasil Penelitian.....	19
5.3 Analisis Data Penelitian.....	20
5.3.1 Analisis Biaya.....	20
5.3.1.1 Biaya Pembangunan Bendung Mrican.....	21
5.3.1.2 Biaya Perawatan dan Operasional.....	22
5.3.1.3 Biaya (modal awal).....	23

5.3.2 Analisis Manfaat.....	23
5.4 Analisis Perbandingan Biaya dan Manfaat.....	53
BAB V PEMBAHASAN.....	57
6.1 Bendung Mrican.....	57
6.2 Biaya Pembangunan.....	58
6.3 Biaya Perawatan dan Operasional.....	59
6.4 Manfaat.....	60
6.5 Perbandingan Biaya dan Manfaat.....	60
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....	63
6.1 Kesimpulan.....	63
6.2 Saran.....	63

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Keruntuhan Tebing Bendung Mrican.....	4
Gambar 2 Rumah rusak akibat banjir.....	4
Gambar 3 Proses keruntuhan Bendung Mrican.....	7
Gambar 4 Sketsa Bendung Mrican.....	7
Gambar 5 Diagram Aliran Dana / Biaya.....	8
Gambar 6 Diagram Aliran Dana / Biaya dan Manfaat Tahunan.....	9
Gambar 7 Bagan Alir Penelitian.....	17



DAFTAR TABEL

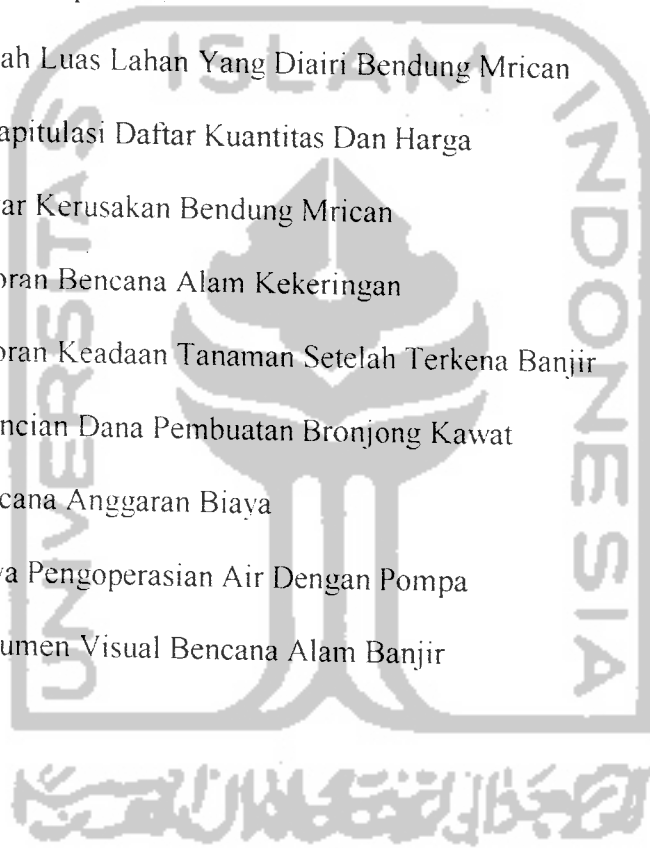
Tabel 5.1 Luas lahan dan hasil Desa Wirokerten.....	19
Tabel 5.2 Luas lahan dan hasil Desa Tamanan.....	19
Tabel 5.3 Rencana Anggaran Biaya.....	21
Tabel 5.4 Rekapitulasi Dana Pembangunan	22
Tabel 5.5 Biaya Perawatan dan Operasional	22
Tabel 5.6 Analisis Biaya (modal awal) dalam 1 kali panen	23
Tabel 5.7 Biaya (modal awal) dalam 1 tahun.....	26
Tabel 5.8 Keuntungan Pada Saat Bendung Normal	27
Tabel 5.9 Biaya (modal awal) dalam 1 tahun.....	29
Tabel 5.10 Keuntungan Saat Bendung Normal	31
Tabel 5.11 Biaya (modal awal) dalam 1 tahun.....	34
Tabel 5.12 Keuntungan Pada Saat Bendung Normal	35
Tabel 5.13 Keuntungan Pada Saat Bendung normal.....	38
Tabel 5.14 Biaya (modal awal) dalam 1 tahun	41
Tabel 5.15 Keuntungan Pada Saat Bendung Normal	41
Tabel 5.16 Biaya (modal awal) dalam 1 tahun.....	44
Tabel 5.17 Keuntungan Pada Saat Bendung Normal	44
Tabel 5.18 Biaya (modal awal) dalam 1 tahun.	47
Tabel 5.19 Keuntungan Pada Saat Bendung Normal	47

Tabel 5.20 Biaya (modal awal) P dalam 1 tahun.	50
Tabel 5.21 Keuntungan Pada Saat Bendung Normal	50
Tabel 5.22 Biaya.....	51
Tabel 5.23 Manfaat	51
Tabel 6.1 Rekapitulasi Dana Pembangunan	56
Tabel 6.2 Biaya Perawatan dan Operasional.....	57
Tabel 6.3 Manfaat.....	58
Tabel 6.4 Biaya per tahun bendung.....	59



DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1** Sketsa Bendung Mrican
- Lampiran 2** Sketsa Lokasi Sungai Gajahwong
- Lampiran 3** Sketsa Rencana Jalur Suplesi Bendung Mrican
- Lampiran 4** Sketsa Suplisi Di Mrican
- Lampiran 5** Denah Luas Lahan Yang Diairi Bendung Mrican
- Lampiran 6** Rekapitulasi Daftar Kuantitas Dan Harga
- Lampiran 7** Daftar Kerusakan Bendung Mrican
- Lampiran 8** Laporan Bencana Alam Kekeringan
- Lampiran 9** Laporan Keadaan Tanaman Setelah Terkena Banjir
- Lampiran 10** Perincian Dana Pembuatan Bronjong Kawat
- Lampiran 11** Rencana Anggaran Biaya
- Lampiran 12** Biaya Pengoperasian Air Dengan Pompa
- Lampiran 13** Dokumen Visual Bencana Alam Banjir



ABSTRAKSI

Bendung Mrican di aliran sungai Gajahwong yang berlokasi di dusun Jurang Bodon Jagalan Banguntapan Bantul yang sudah berumur hampir seabad kini badan bendungnya patah menjadi beberapa bagian karena dihantam banjir. Setelah bendung rusak, bendung tidak berfungsi lagi dan aliran air menuju bagian Barat terhenti karena muka air turun sehingga areal persawahan seluas 141 ha dan perikanan mengalami kekeringan. Karena bendung ini sangat dibutuhkan oleh warga masyarakat Desa Wirokerten dan Desa Tamanan maka warga berharap untuk segera dibangun kembali Bendung Mrican.

Pada penelitian ini bertujuan mengetahui seberapa besar manfaat yang dapat diperoleh jika Bendung Mrican dibangun kembali dibandingkan dengan biaya pembangunan dan perawatan. Metode penelitian ini dilakukan dengan cara pencarian data diperoleh untuk besar biaya pembangunan bendung didapat dari Dinas Pekerjaan Umum sedangkan manfaat berasal dari survei yang dilakukan ke lokasi Bendung Mrican dan pihak-pihak yang terkait.

Dengan menerapkan ekonomi teknik, manfaat apabila bendung dibangun dapat dicari dengan membandingkan hasil panen pertanian dan perikanan pada saat bendung normal Rp.3.211.829.800,00 dan pada saat bendung rusak dapat menghasilkan Rp.109.475.480,00 sehingga didapat manfaat pertahun dari selisih keadaan tersebut sebesar Rp.3.102.354.320,00 kemudian biaya pembangunan bendung dan biaya perawatan-operasional bendung diakumulasikan dalam perhitungan pertahun. Diasumsikan umur bendung 10 tahun biaya pertahun Rp.221.498.400,00 umur 20 tahun biaya pertahun Rp.174.950.400,00, umur 30 tahun biaya pertahun Rp. 164.431.200,00, umur 40 tahun biaya pertahun Rp. 161.364.000,00, umur 50 tahun biaya pertahun Rp.160.413.600,00

Dari penelitian ini didapat kesimpulan bahwa besarnya manfaat yang diperoleh apabila Bendung Mrican dibangun kembali jauh lebih besar dibanding dengan biaya pembangunannya sehingga bendung Mrican perlu dibangun.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang Masalah

Banjir merupakan salah satu bencana alam yang dapat mendatangkan kerugian bagi manusia, baik kerugian harta benda, bahkan sampai pada nyawa. Banjir yang selama ini dikawatirkan oleh sebagian penduduk belum lama ini terjadi di Yogyakarta yang mengakibatkan jebolnya Bendung Mrican.

Bendung Mrican di aliran sungai Gajahwong yang berlokasi di dusun Jurang Bodon Jagalan Banguntapan Bantul menurut batu peringatan yang tertera di bangun sejak tahun 1919 oleh pemerintah Belanda dan pernah di renovasi tahun 1930. Bendung yang sudah berumur hampir seabad itu kini tubuhnya patah menjadi beberapa bagian karena dihantam banjir.

Setelah bendung Mrican rusak, bendung tidak berfungsi lagi dan aliran air menuju pintu air dibagian Barat terhenti karena muka air turun sehingga areal persawahan seluas 141 ha dan perikanan mengalami kekeringan, muka air tanah pada sumur-sumur penduduk disekitar lokasi bendung turun mengakibatkan penduduk kekurangan air.

Dari kerugian dan akibat yang ditimbulkan, penduduk mengharapkan kepada pihak yang berwenang untuk dilakukan pembangunan kembali bendungan tersebut, sedangkan pemerintah sendiri belum ada kepastian dikarenakan

keterbatasan dana. Oleh sebab itu perlu pertimbangan aspek ekonomi untung - ruginya jika dilakukan pembangunan kembali.

1.2 Pokok Masalah

1. Persoalan yang timbul karena jebolnya Bendung Mrican membawa akibat kerugian yang cukup besar dan masalah sehubungan tidak terdapat sumber air yang memadai sehingga masyarakat menghendaki dibangun kembali bendung tersebut untuk suplai air irigasi dan kebutuhan hidup mereka.
2. Dikarenakan keterbatasan dana maka pemerintah belum ada kepastian untuk membangun kembali bendung tersebut.

1.3 Tujuan

Tujuan tugas akhir ini adalah :

1. membandingkan antara jumlah biaya pembangunan bendung Mrican dengan manfaat yang ditimbulkan jika ada bendung
2. membuat analisis perlu atau tidak dibangun kembali bendung Mrican dengan pertimbangan manfaat ekonomi

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. pihak pemerintah / pengelola dapat mengetahui seberapa besar manfaat dari adanya bendung tersebut.
2. pihak masyarakat dapat mengetahui bahwa untuk dilakukan pembangunan kembali memerlukan pertimbangan-pertimbangan tertentu

1.5 Batasan Masalah

Agar penulisan tugas akhir ini lebih terarah dan mudah dipahami sesuai dengan tujuan pembahasan serta untuk memperjelas ruang lingkup permasalahan maka perlu dilakukan pembatasan. Batasan permasalahan antara lain:

1. data sekunder yang dipergunakan berasal dari DPU dan data primer berasal dari informasi masyarakat setempat
2. harga dan jenis bahan yang dipergunakan adalah pada saat penelitian
3. biaya adalah dana yang dikeluarkan oleh pengelola proyek dalam hal ini pemerintah pada saat bendung rusak sampai keadaan bendung normal
4. manfaat adalah sesuatu yang dirasakan oleh masyarakat akibat dari dikeluarkannya biaya tersebut dihitung dari bendung normal sampai dengan bendung rusak
5. analisis biaya dan manfaat dihitung dengan asumsi umur bendung 50 tahun
6. Bunga investasi pembangunan bendung diambil 12 % pertahun



Gambar 1: Tebing barat sungai Gajahwong (sebelah hulu Bendung Mrican) runtuh. Keruntuhan tebing tersebut hampir mencapai pintu air. Foto diambil dari sisi hulu (Tim Rekonaisans UII, 2001)



Gambar 2 Sebagian bangunan yang rusak karena pondasinya tergerus arus banjir, sehingga sebagian tembok menggantung. Pertahanan arus banjir dengan bronjong dapat efektif, namun perlu di pertimbangkan dampaknya pada sisi tebing seberang. Foto diambil dari sisi hilir sungai (Tim Rekonaisans UII, 2001)

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Analisis Hidrologi

1. H Bachnas

Penyebab utama rusaknya bendung karena gerusan dasar sungai dibawah bendung. Proses itu diawali tertampungnya air didepan bendung saat banjir yang cukup tinggi akibat kepala bendung yang tersumbat oleh pepohonan bambu yang tererosi. Air banjir dengan ketinggian cukup mengalir deras melewati bendung menggerus kaki bendung sebelah kiri yang mengakibatkan tebing pelindung kaki bendung dari pasangan batu kali roboh . Setelah bendung rusak , bendung tidak berfungsi lagi dan air dengan seketika mengalir ke hilir dan muka air turun, ini menyebabkan kekuatan tebing tidak mampu menahan berat sendiri dari tanah yang kenyang air masih ditambah dengan beban rumah yang dibangun hanya sejarak 1 meter dari pinggir sungai sehingga tebing longsor. Akibat dari jebolnya bendung mengakibatkan kerugian yang cukup besar antara lain robohnya rumah-rumah penduduk disekitar aliran dan keringnya persawahan.

2. Bambang Sulistiono (2001)

Terjadi aliran rembesan dibawah bendung (piping) yang semakin besar kemudian menggerus dasar bendung dan menghanyutkan lumpur pasir dasar

bendung, akhirnya bendung menggantung tanpa penyangga dan patah menjadi tiga bagian. Untuk menyelesaikan masalah Bendung Mrican dengan mengembalikan fungsi bendung sebagai oncoran irigasi dan meninggikan muka air tanah, perlu ditempuh melalui dua aspek teknik dan sosial. Untuk aspek teknis tidak mengalami persoalan pelik. Manakala dana tersedia cukup, dapat segera dibangun bendung baru sedikit dihilir bendung lama. Namun aspek sosialnya cukup pelik karena daerah bantaran sungai di hulu bendung sudah menjadi hunian, yang semestinya menjadi kantong genangan banjir saat musim penghujan

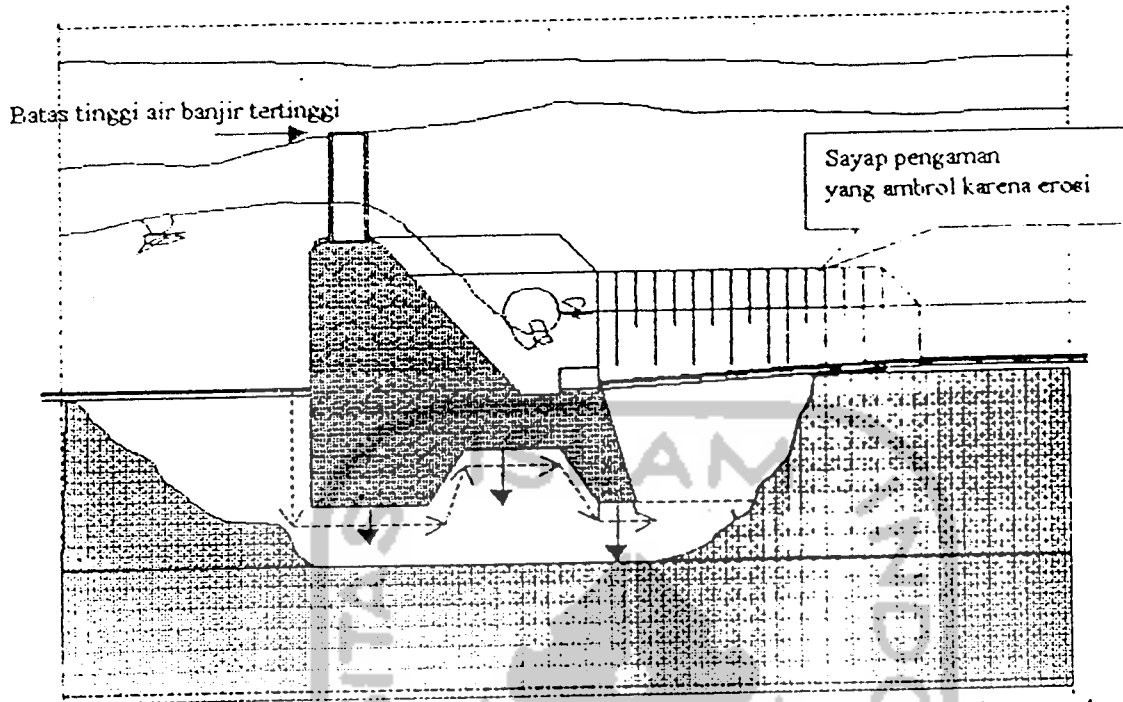
2.2 Analisis Lingkungan

Drajat Suhario (2001)

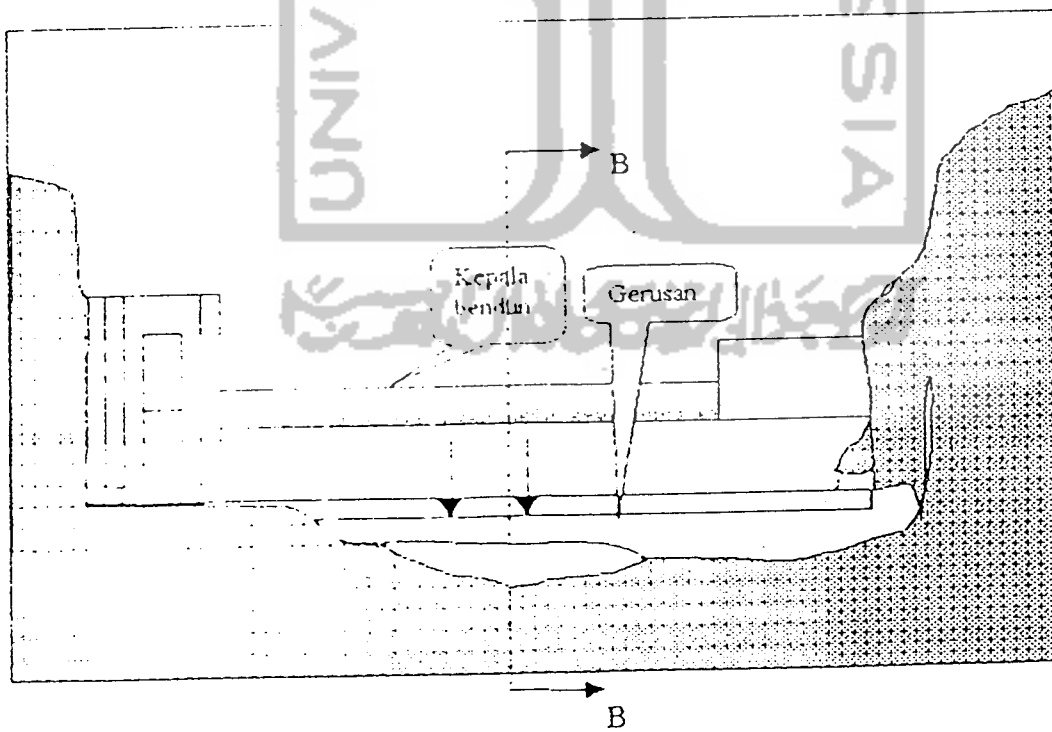
Ditinjau dari kerusakan lingkungan khususnya, rumah tinggal yang berada disekitar aliran sungai disebabkan karena komponen-komponen yang tidak tanggap akan hakekat pelestarian fungsi lingkungan hidup. Komponen utama adalah si penghuni, komponen lain pihak yang menunjang sehingga daerah kawasan lindung bantaran sungai dapat berdiri rumah yang tergolong permanen

2.3 Analisis Geoteknik

Rentanannya bangunan di bantaran / wedi lengser terhadap banjir, pelesakan dan gempa bumi karena kondisi tanah yang labil.



Gambar 3 Akibat pipa dan colok tancap pondasi tergerus sehingga badan bendung patah Ditengah. (gambar potongan B-B)



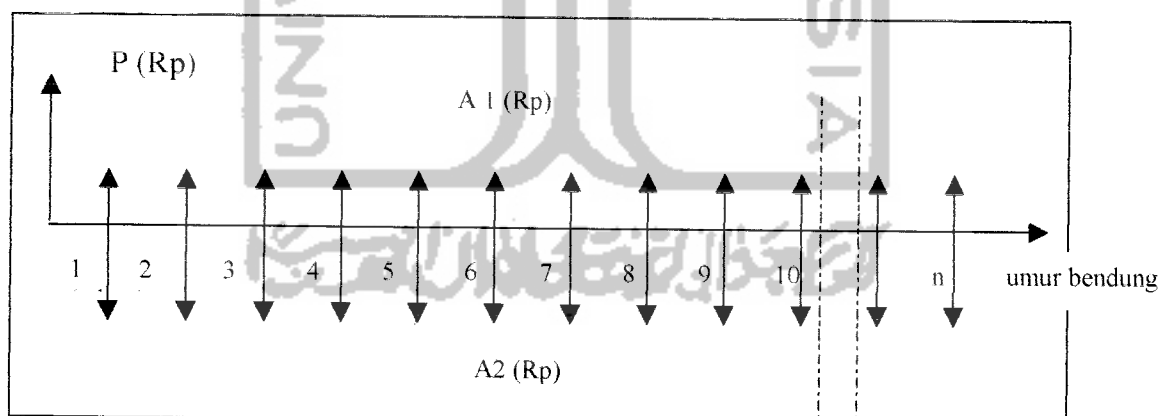
Gambar 4 Sketsa Tampak belakang bendung Mrican (tanpa skala)

2.4 Analisis Biaya dan Manfaat

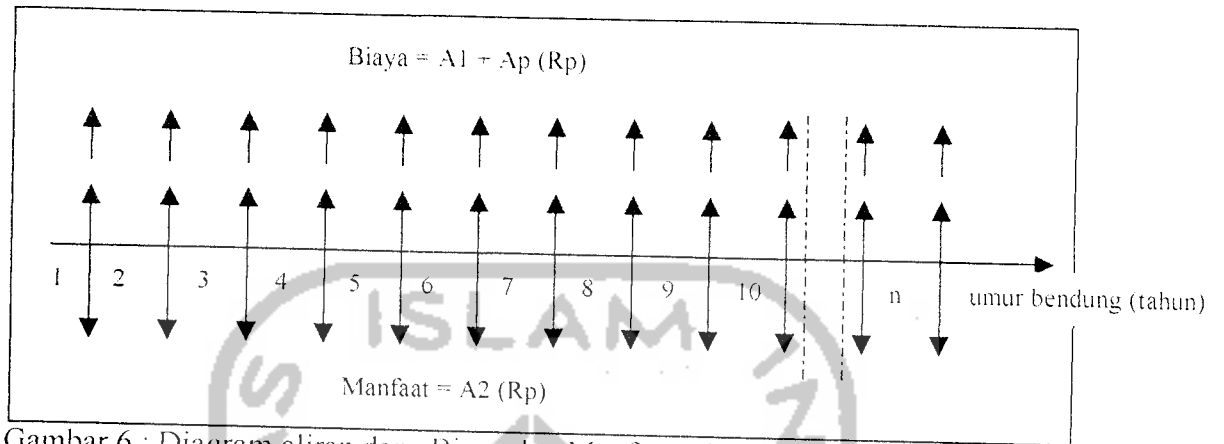
Albani Musyafa (2001)

Biaya yang digunakan dalam perhitungan biaya dan manfaat ini terdiri dari dua jenis yaitu biaya pembangunan / perbaikan bendung dan biaya tahunan operasional – perawatan. Biaya pembangunan hanya dikeluarkan sekali saja yaitu pada awal tahun pertama, sedangkan biaya operasional- perawatan dikeluarkan pertahun. Perhitungan biaya ini tidak terlalu sulit karena pertimbangannya hanya aspek ekonomi teknik.

Manfaat adalah efek positif dari operasionalisasi bendung tersebut. Berbeda dengan perhitungan biaya, perhitungan manfaat melibatkan berbagai keahlian, sehingga perhitungannya agak rumit. Dalam hal ini, manfaat dapat ditentukan dari selisih antara produktifitas dari lahan pertanian berpengairan dengan tidak berpengairan. Manfaat ini dinyatakan dalam manfaat tahunan.



Gambar 5: Diagram aliran dana biaya pembangunan/perbaikan, operasional-pemeliharaan dan manfaat



Gambar 6 : Diagram aliran dana Biaya dan Manfaat tahunan

Keterangan :

P = Biaya pembangunan bendung

A_1 = Biaya tahunan operasional dan perawatan bendung

A_2 = Manfaat tahunan dari operasionalisasi bendung

A_p = Biaya tahunan perbaikan bendung = $P (A/P, i, n)$

Ada tiga kondisi yang mungkin terjadi dari perhitungan Biaya dan Manfaat, yaitu :

- a. $\text{Manfaat} > \text{Biaya}$, ini berarti pembangunan bendung akan menguntungkan
- b. $\text{Manfaat} = \text{Biaya}$, ini berarti pembangunan bendung tidak akan menguntungkan dan tidak merugikan
- c. $\text{Manfaat} < \text{Biaya}$, ini berarti pembangunan bendung akan merugikan

BAB III

LANDASAN TEORI

3.1 Ekonomi Teknik

3.1.1 Pengertian Ekonomi Teknik

Ekonomi teknik adalah disiplin ilmu yang berkaitan dengan aspek-aspek ekonomi dalam teknik yang terdiri dari evaluasi matematis dari biaya-biaya dan manfaat-manfaat usulan proyek-proyek teknik (Woods dan De Garmo, 1942)

3.1.2 Prosedur Analisis Ekonomi Teknik

Ekonomi teknik mencakup pertimbangan-pertimbangan teknis yang nyata, jadi ekonomi teknik melibatkan analisis-analisis teknik yang menitik beratkan pada aspek-aspek ekonomi dan bertujuan membantu membuat keputusan dalam mempertimbangkan proyek baru.

Suatu prosedur analisis ekonomi teknik (*engineering economic analysis procedure*) yang baik menggabungkan prinsip-prinsip dasar dan terdiri beberapa langkah :

1. mengenal, merumuskan, dan mengevaluasi masalah.
2. pengembangan alternatif-alternatif yang layak.
3. pengembangan aliran kas untuk masing-masing alternatif.

4. pemilihan suatu kriteria.
5. analisis dan perbandingan dari alternatif-alternatif.
6. pemilihan alternatif yang disukai.
7. pemantauan kinerja dan pascaevaluasi.

(Marcel Dekker, dalam E.Paul De Garmo tahun 1997)

3.2 Bendung

Bendung adalah suatu bangunan yang berfungsi untuk menahan air dan dapat dimanfaatkan untuk hal-hal tertentu

3.2.1 Fungsi dan Manfaat Bendung

Fungsi dan manfaat bendung adalah sebagai sarana untuk melestarikan tanah dan sumber-sumber pengendalian erosi, maka manfaat yang bisa diharapkan adalah :

- a. tempat pengendapan lumpur dan pasir (sedimen) yang terbawa air sebagai hasil erosi di daerah pengaliran sungai di hulu bendung
- b. tempat penampungan air untuk persediaan dimusim kemarau, dan pada waktu musim hujan dapat mengurangi debit banjir di hilir bendung
- c. sebagian air waduk ini akan meresap ke dalam tanah disekitarnya sehingga memperbesar cadangan air tanah dan memperbesar debit sungai pada musim kemarau

3.2.2 Tipe Bendung Berdasar Ukurannya

A. Bendung besar (*large dams*)

- a. Bendung yang tingginya lebih dari 15 m, diukur dari bagian terbawah pondasi sampai ke puncak bendung
- b. Bendung yang tingginya antara 10 m dan 15 m dapat pula disebut bendung besar asal memenuhi salah satu atau lebih kriteria sebagai berikut :

1. panjang puncak bendung tidak kurang dari 500 m
2. kapasitas waduk yang terbentuk tidak kurang dari 1 juta m³
3. debit banjir maksimal yang diperhitungkan tidak kurang dari 2000 m³ / detik
4. bendung di desain tidak seperti biasanya (*unusual design*)

B. Bendung kecil (*small deams*)

Semua bendung yang tidak memenuhi syarat sebagai bendung besar disebut bendung kecil.

3.2.3 Tipe Bendung Berdasar Pembangunannya

A. Bendung Dengan Tujuan Tunggal (*single psurpose dams*)

Adalah bendung yang dibangun untuk memenuhi satu tujuan saja, misalnya untuk pembangkit tenaga listrik atau perikanan darat atau irigasi (pengairan) atau pengendalian banjir atau tujuan lainnya, tetapi hanya untuk satu tujuan

B. Bendung Serba Guna (*multi purpose dams*)

Adalah bendung yang dibangun untuk memenuhi beberapa tujuan misalnya : pembangkit tenaga listrik, air minum dan air industri ,PLTA, pariwisata dan irigasi dan lain-lain

3.2.4 Tipe Bendung Berdasar Penggunaannya

A. Bendung untuk membentuk waduk (*storage dams*)

Adalah bendung yang dibangun untuk membentuk waduk guna menyimpan air pada waktu kelebihan agar dapat dipakai pada waktu diperlukan.

B. Bendung penangkap air (*diversion dams*)

Adalah bendung yang dibangun agar permukaan airnya lebih tinggi sehingga dapat mengalir masuk kedalam saluran air atau terowongan air

C. Bendung untuk memperlambat jalannya air (*detension dams*)

Adalah bendung yang dibangun untuk memperlambat aliran air sehingga dapat mencegah terjadinya banjir besar.

3.2.5 Tipe Bendung Berdasar Konstruksinya

A. Bendung urugan (*fill dams, embarkment dams*)

Adalah bendung yang dibangun dari hasil penggalian bahan (material) tanpa bahan lain bersifat campuran secara kimia, jadi betul-betul pembentuk bendung asli.

B. Bendung Beton (*concrete dams*)

Adalah bendung yang di buat dari konstruksi beton baik dengan tulangan maupun tidak



BAB IV

METODE PENELITIAN

4.1 Metode pengumpulan data

Sumber data utama yang dilakukan adalah dari Dinas Pekerjaan Umum dan informasi dari masyarakat. Proses pengumpulan data yang diperlukan dalam mencapai tujuan yang diinginkan, pada dasarnya merupakan suatu langkah dalam mengumpulkan data-data sebagai masukan untuk pemecahan masalah. Metode yang digunakan antara lain :

1. Penelitian Kepustakaan.

Penelitian kepustakaan adalah metode untuk mendapatkan informasi dan data mengenai teori-teori yang berhubungan dengan pokok permasalahan, diperoleh dari literatur-literatur, bahan kuliah dan media cetak lainnya. Studi kepustakaan ini digunakan untuk mendapatkan gambaran mengenai teori yang mendasar serta dapat dipakai dalam penelitian sehingga didapatkan hasil yang bersifat ilmiah.

2. Penelitian Lapangan.

Penelitian ini dilakukan untuk memperoleh data dengan cara pendekatan dan pengamatan secara langsung , caranya antara lain :

a. Wawancara (*interview*)

Wawancara dilakukan dengan cara mengadakan tanya jawab dengan Dinas Pekerjaan Umum, warga atau orang-orang yang dapat dimintai keterangan antara lain untuk pengumpulan data-data langsung dari catatan dokumen proyek.

b. Observasi Langsung

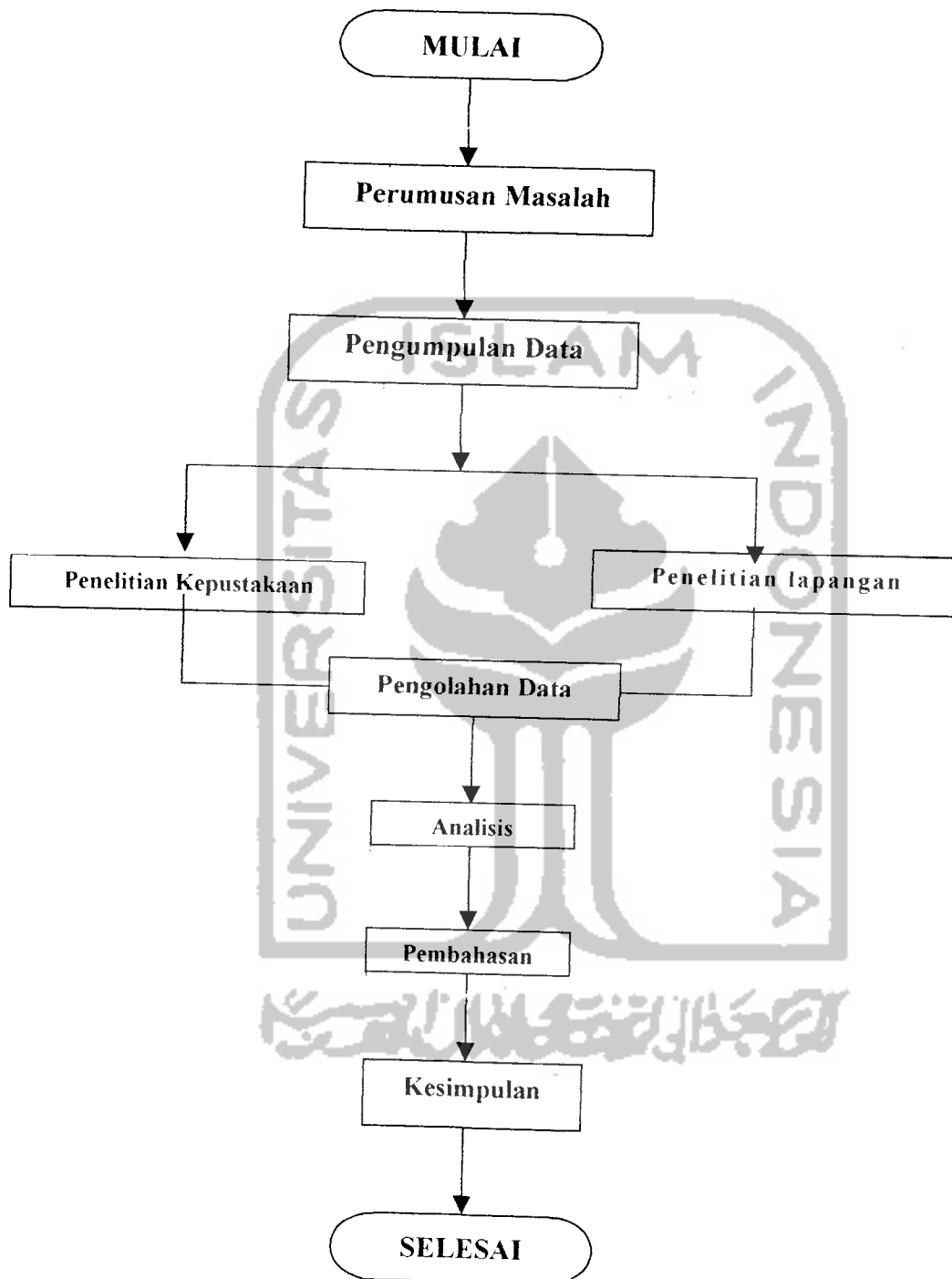
Observasi dilakukan dengan cara pengamatan secara langsung ke lapangan pada obyek yang diamati, misalnya kerusakan dan kerugian yang diakibatkan dari jebolnya Bendungan Mrican

4.2 Penilaian / Analisis data

Pada tahap ini yaitu melakukan analisis terhadap data yang telah dikumpulkan. analisis yang digunakan pada penelitian ini, yaitu analisis ekonomi teknik

4.3 Bagan alir penelitian

Bagan alir dari penelitian dapat dilihat pada gambar 7



Gambar 7 Bagan alir penelitian

BAB V

PELAKSANAAN, HASIL DAN ANALISIS DATA PENELITIAN

5.1 Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian dilakukan dengan cara mengumpulkan data-data dan wawancara. Pengumpulan data diperoleh secara langsung dengan mengumpulkan data-data dan informasi yang berhubungan dengan sebab, akibat dan alternatif-alternatif untuk mengatasi akibat dari kerusakan bendung Mrican. Data-data ini diperoleh dari :

- a. Dinas Pekerjaan Umum (DPU)
- b. Wawancara langsung dengan masyarakat dan pihak terkait.

Dari perbandingan alternatif-alternatif untuk mengatasi akibat dari kerusakan bendung Mrican antara perbaikan bendung, perbaikan saluran, sumur-sumur buatan, pompa air dan pembangunan kembali ternyata diperoleh, bahwa pembangunan kembali lebih menguntungkan ditinjau dari segi biaya dan manfaat untuk asumsi umur bendung 50 tahun.

Dari pengumpulan data dan wawancara dapat diperoleh :

- a. biaya pembangunan kembali Bendung Mrican
- b. biaya operasional dan perawatan Bendung Mrican
- c. mengetahui luas lahan yang memanfaatkan irigasi Bendung Mrican.
- d. mengetahui hasil pertanian dan perikanan penduduk setempat

5.2 Hasil Penelitian

Lokasi I

Desa Wirokerten dengan luas lahan \pm 99,2 ha lahan produktif

Tabel : 5.1 Luas lahan dan hasil Desa Wirokerten

No	Lokasi	Luas (ha)	Hasil
1	Dusun Grojogan	40	padi, kacang tanah, perikanan
2	Dusun Boto Kenceng	21,3	padi, kacang tanah, perikanan
3	Dusun Sampangan	25,5	padi, jagung, perikanan
4	Dusun Ndladan	12,4	padi, perikanan

Sumber : Dinas Pengamatan, Kota Gede

Dari hasil penelitian yang dilakukan pada lokasi I diperoleh data bahwa pada setiap dusun mempunyai tipe yang berbeda-beda dalam pemanfaatan lahannya tiap tahun, tetapi masing-masing dusun memiliki lahan perikanan yang dimanfaatkan untuk budi daya ikan Gurameh

Lokasi II

Desa Tamanan dengan luas lahan \pm 41,8 ha lahan produktif

Tabel 5.2 Luas lahan dan hasil Desa Tamanan

No	Lokasi	Luas (Ha)	Hasil
1	Dusun Glagah	12	padi, kacang tanah
2	Dusun Bantengan	12,7	padi, kacang tanah
3	Dusun Krogokan	9,1	padi, jagung
4	Dusun Nglebeng	8	padi, jagung

Sumber : Dinas Pengamatan, Kota Gede

Dari hasil penelitian yang dilakukan pada lokasi II jarang ditemukan budi daya ikan. Penduduk sebagian besar menanam tanaman padi. Jagung dan kacang

tanah hanya sebagai pengisi lahan setelah panen padi, akan tetapi sedikit sekali karena tanaman padi hasilnya lebih banyak dibanding dengan yang lainnya. Budi daya ikan hanya dilakukan sebagai pengisi waktu pada saat penduduk tidak disawah, sehingga hasil yang dicapai kebanyakan hanya untuk kesenangan dan konsumsi rumah tangga.

5.3 Analisis Data Penelitian

Analisis data penelitian ini yaitu dengan membandingkan biaya dan manfaat adanya bendung Mrican, data biaya telah diperoleh dari DPU berupa :

- a. biaya pembangunan
- b. biaya perawatan dan operasioanal

Sedangkan data manfaat diperoleh sebagian dari DPU dan sebagian diperoleh melalui wawancara langsung berupa :

- a. hasil pertanian
- b. hasil perikanan

5.3.1 Analisis Biaya

Biaya adalah dana yang dikeluarkan oleh pengelola proyek dalam hal ini adalah pemerintah. Analisis biaya dilakukan pada saat kondisi bendung rusak sampai keadaan normal.

5.3.1.1 Biaya Pembangunan Bendung Mrican

Tabel 5.3 Rencana Anggaran Biaya

No	Uraian Pekerjaan	Satuan	Vol	Harga Satuan (Rp)	Harga (Rp)
1	2	3	4	6	7
I	Pekerjaan Persiapan				
1	Pekerjaan persiapan	Ls	1	10.000.000	10.000.000
				Jumlah I	10.000.000
II	Pekerjaan Tanah				
1	Galian tanah	m ³	2573	10.134	26.074.782
2	Timbunan tanah	m ³	910	7.659	6.969.690
3	Gebalan Rumput	m ³	85	70556	642.260
				Jumlah II	33.686.732
III	Pekerjaan Pasangan				
1	Pas. Batu kali 1 Pc : 4 Ps	m ³	3290	248.040	816.051.600
2	Plesteran 1 Pc : 3 Ps	m ²	150	15.011	2.251.650
3	Siaran 1 PC : 2 PS	m ²	641	10.851	6.955.491
4	Bongkaran pasangan lama	m ³	726	56.265	6.955.491
				Jumlah III	866.107.131
IV	Pekerjaan beton				
1	Beton K 175	m ³	97	411.773	39.941.981
2	Besi tulangan beton	Kg	715	11.105	7.940.075
3	Bekisting / cetkan beton	m ²	120	42.073	5.048.760
				Jumlah IV	52.930.760
V	Pekerjaan Kayu dan Besi				
1	Bongkar pintu, setel, pasang kembali dan ganti ronsel pintu penguras bendung B = 1,20 H = 2,20 Tg = 4,20	Bh	1	4.000.000	4.000.000
2	Bongkar pintu, setel, pasang kembali dan ganti ronsel pintu penguras saluran	Bh	1	2.000.000	2.000.000
3	Bongkar pintu, setel, pasang kembali dan ganti ronsel pintu intake saluran	Bh	1	3.093.600	3.093.600
				Jumlah V	9.093.600
VI	Pekerjaan Pengeringan				
1	Pengeringan selama pelaksanaan	Ls	1	10.000.000	10.000.000
				Jumlah VI	10.000.000,00

Tabel 5.4 Rekapitulasi Dana Pembangunan

NO.	URAIAN PEKERJAAN	JUMLAH HARGA
I.	PEKERJAAN PERSIAPAN.	Rp. 10.000.000.00
II.	PEKERJAAN TANAH.	Rp. 33.686.732.00
III.	PEKERJAAN PASANGAN.	Rp. 866.107.131.00
IV.	PEKERJAAN BETON.	Rp. 52.930.816.00
V.	PEKERJAAN KAYU DAN BESI.	Rp. 9.093.600.00
VI.	PEKERJAAN PENGERINGAN.	Rp. 10.000.000.00
A.	SUB JUMLAH.	Rp. 981.818.279.00
B.	PAJAK PERTAMBAHAN NILAI (10% x A) =	Rp. 98.181.827.00
C.	JUMLAH HARGA (A+B)	Rp. 1.080.000.106.00
D.	DIBULATKAN	Rp. 1.080.000.000.00

Terbilang : satu milyar delapan puluh juta rupiah.

Sumber : Dinas Pengairan, Jalan Solo

5.3.1.2 Biaya perawatan dan operasional

Tabel : 5.5 Biaya perawatan dan operasional

No	Biaya	Biaya per bulan	Biaya per tahun
1	Perawatan bendung	Rp. 100.000,00	Rp. 1.200.000,00
2	Gaji Pegawai		
	- Juru pengairan	Rp. 1.000.000,00	Rp. 12.000.000,00
	- Jaga bendung	Rp. 850.000,00	Rp. 10.200.000,00
	- Tenaga 2 orang @ Rp 290.000,00	Rp. 580.000,00	Rp. 6.960.000,00
		Jumlah	Rp. 30.360.000,00

Sumber : Dinas Pengamatan, Kota Gede

Jadi biaya perawatan dan operasional ± Rp 30.360.000,00 / tahun

5.3.1.3 Biaya (modal awal)

Biaya (modal awal) per ha dalam satu kali panen

- a. Biaya bibit (pembelian bibit tanaman)
- b. Biaya pupuk (pembelian pupuk)
- c. Biaya persiapan
 1. Pembersihan jerami
 2. Pembuatan pematang sawah
 3. Membajak
- d. Biaya tenaga pekerja (borongan ± 5 orang)
- e. Biaya pengairan (irigasi)

- f. Biaya obat hama
1. pembelian obat
 2. tenaga semprot

Tabel : 5.6 Analisis biaya (modal awal) dalam satu kali panen

Biaya / modal awal	Padi (Rp)	Kacang Tanah (Rp)	Jagung (Rp)
Biaya bibit	150.000	350.000	200.000
Biaya pupuk	780.000	360.000	360.000
Biaya persiapan	630.000	3000.000	280.000
Biaya tenaga pekerja	580.000	240.000	240.000
Biaya pengairan	200.000	75.000	75.000
Biaya obat hama	150.000	75.000	75.000
Total	2.490.000	1.400.000	1.230.000

Sumber : Dinas Pengamatan, Kota Gede

5.3.2 Analisis Manfaat

Manfaat adalah sesuatu yang dirasakan oleh masyarakat akibat dari dikeuarkannya biaya tersebut dihitung mulai dari bendung normal sampai dengan bendung rusak

Lokasi I Desa Wirokerten , luas lahan \pm 99,2 ha lahan produktif

1. Dusun Grojogan
2. Dusun Boto Kenceng
3. Dusun Sampangan
4. Dusun Ndladan

I. Dusun Grojogan , luas lahan \pm 40 ha

Kondisi Bendung Normal

A. Pertanian luas lahan \pm 38 ha

Pertanian dusun Grojogan dalam 1 tahun mempunyai 2 Tipe dalam sistem penanamannya yaitu :

Tipe I : 3 kali panen dengan keseluruhan Padi (Padi-Padi-Padi) dengan prosentasi 60% dari luas lahan.

Tipe II : 3 kali panen dengan 2 kali panen Padi dan 1 kali Kacang Tanah (Padi-Kacang tanah-Padi) dengan prosentasi 40% dari luas lahan.

Tipe I (Padi-Padi-Padi)

Data hasil penelitian adalah :

- a. tanaman Padi
- b. luas lahan pertanian \pm 38 ha
- c. 1 ha lahan dapat menghasilkan rata-rata \pm 6 ton
- d. harga gabah sekarang Rp 1.100,00 / kg
- e. prosentase tanaman Padi 60 % dari luas lahan
- f. resiko gagal panen 20%

Analisis untuk data tersebut adalah:

Luas lahan tanaman Padi tipe I = $38 \text{ ha} \times 60\% = 22,8 \text{ ha}$

Hasil panen per tahun = $22,8 \text{ ha} \times 6 \text{ ton/ha} \times 3 \text{ kali panen} \times 80\%$
 = 328,320 ton gabah

Harga gabah = $328.320 \text{ kg/th} \times \text{Rp } 1.100,00/\text{kg}$
 = Rp 361.152.000,00 / tahun

Tipe II (Padi-Kacang Tanah-Padi)

Data hasil penelitian adalah :

- tanaman Padi
- luas lahan pertanian $\pm 38 \text{ ha}$
- 1 ha lahan dapat menghasilkan rata-rata $\pm 6 \text{ ton}$
- harga gabah sekarang Rp 1.100,00 / kg
- prosentase tanaman Padi 40 % dari luas lahan
- resiko gagal panen 20%

Analisis untuk data tersebut adalah :

Luas lahan tanaman Padi tipe II = $38 \text{ ha} \times 40\% = 15,2 \text{ ha}$

Hasil panen per tahun = $15,2 \text{ ha} \times 6 \text{ ton/ha} \times 2 \text{ kali panen} \times 80\%$
 = 145,92 ton gabah

Harga gabah = $145.920 \text{ kg/th} \times \text{Rp } 1.100,00/\text{kg}$

Hasil total per tahun = Rp 160.512.000,00 / tahun

Data hasil penelitian adalah :

- 1 ha lahan dapat menghasilkan $\pm 2,5 \text{ ton}$ tanaman Kacang Tanah
- harga Kacang Tanah basah glondong Rp. 2.000,00 / kg
- resiko gagal panen 20%

Luas lahan tanaman Kacang Tanah $38 \text{ ha} \times 40\% = 15,2 \text{ ha}$
 Hasil panen per tahun $= 15,2 \text{ ha} \times 2,5 \text{ ton/ha} \times 80\%$
 $= 30,4 \text{ ton Kacang}$
 Harga Kacang Tanah basah glondong $= 30.400 \text{ kg/th} \times \text{Rp } 2.000,00/\text{kg}$
 Hasil total per tahun $= \text{Rp } 60.800.000,00 / \text{tahun}$

Analisis biaya (modal awal) dalam 1 tahun adalah

Tabel : 5.7 Biaya (modal awal) pertanian dalam satu tahun

Komodite	Biaya / modal awal (Rp)	Luas (ha)	Jumlah panen Dalam 1 tahun	Hasil (Rp)
Padi (1)	2.490.000	22,8	3	170.316.000
Padi (2)	2.490.000	15,2	2	75.696.000
Kacang Tanah	1.400.000	15,2	1	21.280.000

B. Perikanan, luas lahan $\pm 2 \text{ ha}$

Masyarakat dusun Grojogan sebagian hidup dari budidaya perikanan.

Hasil wawancara diperoleh hasil :

- a. jenis ikan adalah Gurameh
- b. total lahan $2 \text{ ha} \times \frac{3}{4} = 1,5 \text{ ha}$ kolam
- c. 1 m^2 air dapat diisi 10 ekor ikan Gurameh siap konsumsi
- d. 1 ekor berat rata-rata $\pm 0,5 \text{ kg}$
- e. $1 \text{ kg} = \text{Rp } 15.000,00$
- f. panen 1 kali dalam 1 tahun
- g. resiko gagal panen 30 %

Analisis dari hasil penelitian dalam 1 tahun adalah

Luas lahan perikanan = $15.000 \text{ m}^2 \times 10 \text{ ekor/m}^2 \times 70\% = 105.000 \text{ ekor}$

Hasil panen per tahun = $105.000 \text{ ekor} \times 0,5 \text{ kg / ekor} = 52.500 \text{ kg}$

Harga ikan Gurameh = $52.500 \text{ kg} \times \text{Rp}15.000,00$

Hasil total perikanan = $\text{Rp} 787.500.000,00 / \text{tahun}$

Perkiraan untuk biaya bibit, pakan, tenaga kerja dan operasional sebesar :

$\text{Rp} 70.000.000,00 / \text{ha}$

$\text{Rp} 70.000.000,00 \times 1,5 \text{ ha} = 105.000.000,00 / \text{tahun}$

Hasil dari budidaya perikanan $\text{Rp} 787.500.000,00$ dikurangi untuk biaya(modal awal) sebesar $\text{Rp} 105.000.000,00$ adalah $\text{Rp} 682.500.000,00$

Tabel : 5.8 Keuntungan pada saat kondisi bendung normal

No	Komodite total (per tahun)	Hasil (Rp)	Biaya / Modal (Rp)	Keuntungan (Rp)
1	Padi	521.664.000	246.012.000	275.652.000
2	Kacang Tanah	60.800.000	21.280.000	39.520.000
3	Perikanan	787.500.000	105.000.000	682.500.000
			Jumlah	997.672.000

Kondisi Bendung Rusak

A. Pertanian

Dalam kondisi bendung rusak diperkirakan hasil pertanian yang dapat dihasilkan dari informasi yang diperoleh dari Dinas Pengamatan, Kota Gede sekitar $\pm 10\%$ dari jumlah hasil pertanian sebelum bendung rusak (bendung normal) yaitu :

$(\text{hasil panen Padi} + \text{hasil panen Kacang Tanah}) \times 10\%$

$(\text{Rp} 275.652.000,00 + \text{Rp} 39.520.000,00) \times 10\% = \text{Rp} 31.517.200,00$

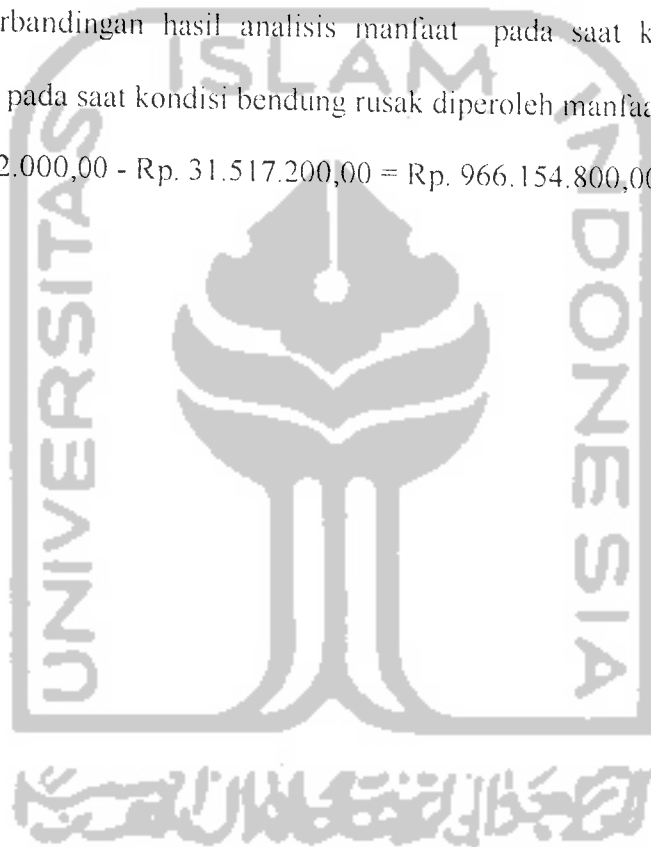
B. Perikanan

Perikanan yang memanfaatkan aliran Bendung Mrican mengalami kekeringan total sehingga hasil yang dicapai tidak ada sama sekali

Analisis Keuntungan

Dari perbandingan hasil analisis manfaat pada saat kondisi bendung normal dengan pada saat kondisi bendung rusak diperoleh manfaat sebesar

$$\text{Rp. } 997.672.000,00 - \text{Rp. } 31.517.200,00 = \text{Rp. } 966.154.800,00$$



II Dusun Boto Kenceng, luas lahan $\pm 21,3$ ha

Kondisi Bendung Normal

A. Pertanian luas lahan $\pm 20,3$ ha

Pertanian dusun Boto Kenceng dalam 1 tahun mempunyai 2 Tipe dalam sistem penanamannya.

Tipe I : 3 kali panen dengan keseluruhan Padi (Padi-Padi-Padi) dengan prosentasi 60% dari luas lahan.

Tipe II : 3 kali panen dengan 2 kali panen Padi dan 1 kali Kacang Tanah (Padi-Kacang Tanah-Padi) dengan prosentasi 40% dari luas lahan.

Tipe I (Padi-Padi-Padi)

Data hasil penelitian adalah :

- a. tanaman Padi
- b. luas lahan pertanian $\pm 20,3$ ha
- c. 1 ha lahan dapat menghasilkan rata-rata ± 6 ton
- d. harga gabah sekarang Rp 1.100,00 / kg
- e. prosentase tanaman Padi 60 % dari luas lahan.
- f. resiko gagal panen 20%

Analisis untuk data tersebut adalah:

$$\text{Luas lahan tanaman Padi tipe I} = 20,3 \text{ ha} \times 60\% = 12,18 \text{ ha}$$

$$\begin{aligned} \text{Hasil panen per tahun} &= 12,18 \text{ ha} \times 6 \text{ ton/ha} \times 3 \text{ kali panen} \times 80\% \\ &= 175,392 \text{ ton gabah} \end{aligned}$$

$$\text{Harga gabah} = 175.392 \text{ kg/ha} \times \text{Rp } 1.100,00/\text{kg}$$

$$\text{Hasil total pertanian} = \text{Rp } 192.931.200,00 / \text{tahun}$$

Tipe II (Padi-Kacang Tanah-Padi)

Data hasil penelitian adalah :

- tanaman Padi
- luas lahan pertanian $\pm 20,3$ ha
- 1 ha lahan dapat menghasilkan rata-rata ± 6 ton
- harga gabah sekarang Rp 1.100,00 / kg
- prosentase tanaman Padi 40 % dari luas lahan.
- Resiko gagal panen 20%

Analisis untuk data tersebut adalah :

$$\text{Luas lahan tanaman Padi tipe II} = 20,3 \text{ ha} \times 40\% = 8,12 \text{ ha}$$

$$\begin{aligned} \text{Hasil panen per tahun} &= 8,12 \times 6 \text{ ton/ha} \times 2 \text{ kali panen} \times 80\% \\ &= 77,952 \text{ ton gabah} \end{aligned}$$

$$\text{Hasil total per tahun} = 77.952 \text{ kg/th} \times \text{Rp } 1.100,00$$

$$\text{Hasil total tanaman Padi} = \text{Rp}85.747.000,00 / \text{tahun}$$

Data hasil penelitian adalah :

- 1 ha lahan dapat menghasilkan 2,5 ton tanaman Kacang Tanah
- harga Kacang tanah basah glondong Rp 2.000,00 / kg
- resiko gagal panen 20%

$$\text{Luas lahan tanaman Kacang Tanah} = 20,3 \text{ ha} \times 40\% = 8,12 \text{ ha}$$

$$\begin{aligned} \text{Hasil panen per tahun} &= 8,12 \text{ ha} \times 2,5 \text{ ton/ha} \times 80\% \\ &= 16,24 \text{ ton Kacang} \end{aligned}$$

$$\text{Hasil total tanaman Kacang Tanah} = 16.240 \text{ kg/th} \times \text{Rp } 2.000,00/\text{kg}$$

$$\text{Hasil total per tahun} = \text{Rp } 32.480.000,00 / \text{tahun}$$

Analisis biaya (modal awal) dalam 1 tahun adalah

Tabel : 5.9 Biaya (modal awal) pertanian dalam satu tahun

Komodite	Biaya / modal awal (Rp)	Luas (ha)	Jumlah panen Dalam 1 tahun	Hasil (Rp)
Padi (1)	2.490.000	12,8	3	95.616.000
Padi (2)	2.490.000	8,12	2	40.437.600
Kacang Tanah	1.400.000	8,12	1	11.368.000

B. Perikanan, luas lahan \pm 1 ha

Masyarakat dusun Boto Kenceng sebagian hidup dari budidaya perikanan.

Hasil wawancara diperoleh hasil :

- jenis ikan adalah Gurameh
- total lahan 1 ha $\times \frac{3}{4} = 0,75$ ha kolam
- 1 m² air dapat diisi 10 ekor ikan Gurameh siap konsumsi
- 1 ekor berat rata-rata \pm 0,5 kg
- 1 kg ikan Gurameh = Rp 15.000,00
- panen 1 kali dalam 1 tahun
- resiko gagal panen 30 %

Analisis dari hasil penelitian dalam 1 tahun

$$\text{Luas lahan perikanan} = 7.500 \text{ m}^2 \times 10 \text{ ekor} \times 70\% = 52.500 \text{ ekor}$$

$$\text{Hasil panen per tahun} = 52.500 \text{ ekor} \times 0,5 \text{ kg / ekor} = 26.250 \text{ Kg}$$

$$\text{Harga ikan Gurameh} = 26.250 \text{ kg} \times \text{Rp}15.000,00$$

$$\text{Hasil total perikanan} = \text{Rp} 393.750.000,00 / \text{tahun}$$

Perkiraan biaya bibit, pakan, tenaga kerja dan operasional adalah :

$$\text{Rp } 70.000.000,00 / \text{ha}$$

$$\text{Rp } 70.000.000,00 \times 0,75 \text{ ha} = 52.500.000,00 / \text{tahun}$$

Hasil dari budidaya perikanan Rp 393.750.000,00 dikurangi untuk biaya (modal awal) sebesar Rp 52.500.000,00 adalah Rp 341.250.000,00

Tabel : 5.10 Keuntungan pada saat kondisi bendung normal

No	Komodite total (per tahun)	Hasil (Rp)	Biaya / Modal (Rp)	Keuntungan (Rp)
1	Padi	278.678.400	131.422.400	147.256.000
2	Kacang Tanah	32.480.000	11.368.000	21.112.000
3	Perikanan	393.750.000	52.500.000	341.250.000
			Jumlah	509.618.000

Kondisi Bendung Rusak

A. Pertanian

Dalam kondisi bendung rusak diperkirakan hasil pertanian yang dapat dihasilkan dari informasi yang diperoleh dari Dinas Pengamatan, Kota Gede sekitar $\pm 10\%$ dari jumlah hasil pertanian sebelum bendung rusak (bendung normal) yaitu :

$$(\text{hasil panen Padi} + \text{hasil panen Kacang Tanah}) \times 10\%$$

$$(\text{Rp.147.256.000,00} + \text{Rp. 21.112.000,00}) \times 10\% = \text{Rp.16.836.800,00}$$

B. Perikanan

Perikanan yang memanfaatkan bendung aliran Mrican mengalami kekeringan total sehingga hasil yang dicapai tidak ada sama sekali

Analisis Keuntungan

Dari perbandingan hasil analisis manfaat pada saat kondisi bendung normal dengan pada saat kondisi bendung rusak diperoleh manfaat sebesar

$$\text{Rp. 509.618.000,00} - \text{Rp 16.836.800,00} = \text{Rp. 492.781.200,00}$$

III Dusun Sampangan, luas lahan $\pm 25,5$ ha

Kondisi Bendung Normal

A. Pertanian luas lahan $\pm 24,2$ ha

Pertanian dusun Sampangan dalam 1 tahun mempunyai 2 tipe dalam sistem penanamannya.

Tipe I : 3 kali panen dengan keseluruhan Padi (Padi-Padi-Padi) dengan prosentasi 60% dari luas lahan.

Tipe II : 3 kali panen dengan 2 kali panen Padi dan 1 kali Jagung (Padi-Jagung-Padi) dengan prosentasi 40% dari luas lahan

Tipe I (Padi-Padi-Padi)

Data hasil penelitian adalah :

- tanaman Padi
- luas lahan pertanian $\pm 24,2$ ha
- 1 ha lahan dapat menghasilkan rata-rata ± 6 ton
- harga gabah sekarang Rp 1.100,00 / kg
- prosentase tanaman Padi 60 % dari luas lahan
- resiko gagal panen 20%

Analisis untuk data tersebut adalah:

Luas lahan tanaman Padi tipe I = $24,2 \text{ ha} \times 60\% = 14,52 \text{ ha}$

Hasil panen per tahun = $14,52 \text{ ha} \times 6 \text{ ton/ha} \times 3 \text{ kali panen} \times 80\%$
 = 209,088 ton gabah

Harga gabah = $209.088 \text{ kg/th} \times \text{Rp } 1.100,00/\text{kg}$

Hasil total per tahun = $\text{Rp } 229.996.800,00 / \text{tahun}$

Tipe II (Padi-Jagung-Padi)

Data hasil penelitian adalah :

- tanaman Padi
- luas lahan pertanian \pm 24,2 ha
- 1 ha lahan dapat menghasilkan rata-rata \pm 6 ton
- harga gabah sekarang Rp 1.100,00 / kg
- prosentase tanaman Padi 40 % dari luas lahan
- resiko gagal panen 20%

Analisis untuk data tersebut adalah :

Luas lahan tanaman Padi tipe II = 24,2 ha x 40% = 9,68 ha

Hasil per tahun = 9,68ha x 6 ton/ha x 2 kali panen x 80%
= 92,928 ton gabah

Harga gabah = 92.928 kg/th x Rp 1.100,00/kg

Hasil total per tahun = Rp 102.220.800,00 / tahun

Data hasil penelitian adalah :

- 1 ha tanah dapat menghasilkan \pm 3 ton tanaman Jagung
- harga Jagung Rp 1.000,00 / kg
- resiko gagal panen 20%

Luas lahan tanaman Jagung = 24,2 ha x 40% = 9,68 ha

Hasil Jagung = 9,68 ha x 3 ton/ha x 80%
= 23,232 ton Jagung

Harga Jagung = 23.232 kg/th x Rp 1.000,00/kg

Hasil total per tahun = Rp 23.232.000,00 / tahun

Analisis biaya (modal awal) dalam 1 tahun adalah

Tabel : 5.11 Biaya (modal awal) pertanian dalam satu tahun

Komodite	Biaya / modal awal (Rp)	Luas (ha)	Jumlah panen Dalam 1 tahun	Hasil (Rp)
Padi (1)	2.490.000	14,52	3	108.464.400
Padi (2)	2.490.000	9,68	2	48.206.400
Jagung	1.230.000	9,68	1	11.906.400

B. Perikanan

Masyarakat dusun Sampangan sebagian hidup dari budi daya perikanan.

Hasil wawancara diperoleh hasil :

- jenis ikan adalah Gurameh
- total lahan $1,3 \text{ ha} \times \frac{3}{4} = 0,975 \text{ ha}$ kolam
- 1 m² air dapat diisi 10 ekor Gurameh siap konsumsi
- 1 ekor berat rata-rata $\pm 0,5 \text{ Kg}$
- 1 kg ikan Gurameh = Rp 15.000,00
- panen 1 kali dalam 1 tahun
- resiko gagal panen 30 %

Analisis dari hasil penelitian dalam 1 tahun adalah :

$$\text{Luas lahan perikanan} = 9.750 \text{ m}^2 \times 10 \text{ ekor/m}^2 \times 70\% = 68.250 \text{ ekor}$$

$$\text{Hasil panen per tahun} = 68.250 \text{ ekor} \times 0,5 \text{ kg / ekor} = 34.125 \text{ kg}$$

$$\text{Harga ikan Gurameh} = 34125 \text{ kg / th} \times \text{Rp}15.000 / \text{kg}$$

$$\text{Hasil total per tahun} = \text{Rp} 511.875.000,00 / \text{th}$$

Perkiraan biaya bibit, pakan, tenaga kerja dan operasional sebesar :

$$\text{Rp} 70.000.000,00 / \text{ha}$$

$$\text{Rp} 70.000.000,00 \times 0,975 \text{ ha} = 68.250.000,00 / \text{tahun}$$

Hasil dari budidaya perikanan Rp 511.875.000,00 dikurangi untuk biaya(modal awal) sebesar Rp 68.250.000,00 adalah Rp 443.675.000,00

Tabel : 5.12 Keuntungan pada saat kondisi bendung normal

No	Komodite total (per tahun)	Hasil (Rp)	Biaya / Modal (Rp)	Keuntungan (Rp)
1	Padi	332.217.600	156.670.800	175.546.800
2	Jagung	23.232.000	11.906.400	11.325.600
3	Perikanan	511.875.000	68.250.000	443.675.000
			Total	630.547.400

Kondisi Bendung Rusak

A. Pertanian

Dalam kondisi bendung rusak diperkirakan hasil pertanian yang dapat dihasilkan dari informasi yang diperoleh dari Dinas Pengamatan, Kota Gede sekitar $\pm 10 \%$ dari jumlah hasil pertanian sebelum bendung rusak (bendung normal) yaitu :

$$(\text{hasil panen Padi} + \text{hasil panen Kacang Tanah}) \times 10 \%$$

$$(\text{Rp.}175.546.800,00 + \text{Rp.}11.325.600,00) \times 10 \% = \text{Rp.}18.687.240,00$$

B. Perikanan

Perikanan yang memanfaatkan aliran Bendung Mrican mengalami kekeringan total sehingga hasil yang dicapai tidak ada sama sekali

Analisis Keuntungan

Dari perbandingan hasil analisis manfaat pada saat kondisi bendung normal dengan pada saat kondisi bendung rusak diperoleh manfaat sebesar

$$\text{Rp.}630.547.400,00 - \text{Rp.}18.687.240,00 = \text{Rp.}611.860.160,00$$

IV. Dusun Ndladan , luas lahan $\pm 12,4$ ha

Kondisi Bendung Normal

A. Pertanian luas lahan $\pm 10,5$ ha

Pertanian dusun Ndladan sebagian besar adalah tanaman Padi. Tanaman Kacang Tanah dan Jagung sedikit sekali. Untuk biaya bibit dan operasionalnya tanaman tersebut memerlukan biaya yang cukup tinggi dibandingkan dengan tanaman Padi karena masyarakat dusun tersebut tingkat perekonomiannya relatif lebih rendah dari pada dusun yang lainnya sehingga masyarakat dusun tersebut lebih memilih menanam Padi yang hasilnya relatif lebih besar.

Data hasil penelitian adalah :

- a. tanaman Padi
- b. luas lahan pertanian $\pm 10,5$ ha
- c. 1 ha lahan dapat menghasilkan rata-rata ± 6 ton
- d. harga gabah sekarang Rp 1.100,00 / kg
- e. resiko gagal panen 20%

Analisis untuk data tersebut adalah:

Hasil panen per tahun = $10,5 \text{ ha} \times 6 \text{ ton/ha} \times 3 \text{ kali panen} \times 80\%$

= 151,2 ton gabah

Harga gabah = $151.200 \text{ kg/th} \times \text{Rp } 1.100,00/\text{kg}$

Hasil panen per tahun = Rp 166.320.000,00 / tahun

Analisis biaya (modal awal) dalam 1 tahun adalah

Biaya (modal awal) sebesar = $\text{Rp. } 2.490.000,00/\text{ha/th} \times 10,5 \text{ ha} \times 3 \text{ kali panen}$

= Rp. 78.435.000,00/th

B. Perikanan

Masyarakat dusun Ndladan sebagian hidup dari budidaya perikanan. Hasil wawancara diperoleh hasil :

- a. jenis ikan adalah Gurameh
- b. total lahan $1,9 \text{ ha} \times \frac{3}{4} = 1,43 \text{ ha}$ kolam
- c. 1 m^2 air dapat diisi 10 ekor Gurameh siap konsumsi
- d. 1 ekor berat rata-rata $\pm 0,5 \text{ Kg}$
- e. 1 Kg ikan Gurameh = Rp 15.000,00
- f. panen 1 kali dalam 1 tahun
- g. resiko gagal panen 30 %

Analisis hasil penelitian dalam 1 tahun adalah

Luas lahan perikanan	= $14.300 \text{ m}^2 \times 10 \text{ ekor/ m}^2 \times 70\% = 100.100 \text{ ekor}$
Hasil panen per tahun	= $100.100 \text{ ekor} \times 0,5 \text{ kg / ekor} = 50.050 \text{ kg}$
Harga ikan Gurameh	= $50.050 \text{ kg/th} \times \text{Rp}15.000/\text{kg}$
Hasil total per tahun	= $\text{Rp} 750.750.000,00/\text{th}$

Untuk biaya bibit, pakan, tenaga kerja dan operasional diperkirakan sebesar :

Rp 70.000.000,00 / ha

Rp 70.000.000 $\times 1,43 \text{ ha} = 100.100.000,00 / \text{tahun}$

Hasil dari budidaya perikanan Rp 750.750.000,00 dikurangi untuk biaya (modal awal) sebesar Rp 101.100.000 adalah Rp 649.650.000,00

Tabel : 5.13 Keuntungan pada saat kondisi bendung normal

No	Komodite total (per tahun)	Hasil (Rp)	Biaya / Modal (Rp)	Keuntungan (Rp)
1	Padi	166.320.000	78.435.000	87.885.000
2	Perikanan	750.750.000	101.100.000	649.650.000
			Total	737.535.000

Kondisi Bendung Rusak

A. Pertanian

Dalam kondisi bendung rusak diperkirakan hasil pertanian yang dapat dihasilkan dari informasi yang diperoleh dari Dinas Pengamatan, Kota Gede sekitar $\pm 10\%$ dari jumlah hasil pertanian sebelum bendung rusak (bendung normal) yaitu :

$$(\text{hasil panen Padi}) \times 10\%$$

$$(\text{Rp. } 85.885.000) \times 10\% = \text{Rp. } 8.788.500,00$$

B. Perikanan

Perikanan yang memanfaatkan aliran Bendung Mrican mengalami kekeringan total sehingga hasil yang dicapai tidak ada sama sekali

Analisis Keuntungan

Dari perbandingan hasil analisis manfaat pada saat kondisi bendung normal dengan pada saat kondisi bendung rusak diperoleh manfaat sebesar

$$\text{Rp. } 737.535.000,00 - \text{Rp. } 8.788.500,00 = \text{Rp. } 728.746.500,00$$

Lokasi II Desa Tamanan , luas lahan 41,8 ha lahan produktif

1. Dusun Glagah
2. Dusun Bantengan
3. Dusun Krogokan
4. Dusun Nglebeng

I. Dusun Glagah , luas lahan ± 12 ha

Kondisi Bendung Normal

A. Pertanian luas lahan ± 12 ha

Pertanian dusun Glagah dalam 1 tahun mempunyai 2 Tipe dalam sistem penanamannya yaitu :

Tipe I : 3 kali panen dengan keseluruhan Padi (Padi-Padi-Padi) dengan prosentasi 60% dari luas lahan.

Tipe II : 3 kali panen dengan 2 kali panen Padi dan 1 kali Kacang Tanah (Padi-Kacang Tanah-Padi) dengan prosentasi 40% dari luas lahan

Tipe I (Padi-Padi-Padi)

Data hasil penelitian adalah

- a. tanaman Padi
- b. luas lahan pertanian ± 12 ha
- c. 1 ha lahan dapat menghasilkan rata-rata ± 6 ton
- d. harga gabah sekarang Rp 1.100,00 / kg
- e. prosentase tanaman Padi 60 % dari luas lahan
- f. resiko gagal panen 20%

Analisis untuk data tersebut adalah:

Luas lahan tanaman Padi tipe I = $12 \text{ ha} \times 60\% = 7,2 \text{ ha}$

Hasil panen per tahun = $7,2 \text{ ha} \times 6 \text{ ton/ha} \times 3 \text{ kali panen} \times 80\%$
 = 103,680 ton gabah

Harga gabah = $103.680 \text{ kg} \times \text{Rp } 1.100,00/\text{ha}$

Hasil total per tahun = $\text{Rp. } 114.048.000,00 / \text{tahun}$

Tipe II (Padi-Kacang Tanah-Padi)

Data hasil penelitian adalah :

- tanaman Padi
- luas lahan pertanian $\pm 12 \text{ ha}$
- 1 ha lahan dapat menghasilkan rata-rata $\pm 6 \text{ ton}$
- harga gabah sekarang $\text{Rp } 1.100,00 / \text{kg}$
- prosentase tanaman Padi 40 % dari luas lahan
- resiko gagal panen 20%

Analisis untuk data tersebut adalah :

Luas lahan tanaman Padi tipe II = $12 \text{ ha} \times 40\% = 4,8 \text{ ha}$

Hasil panen per tahun = $4,8 \text{ ha} \times 6 \text{ ton/ha} \times 2 \text{ kali panen} \times 80\%$
 = 46,08 ton gabah

Harga gabah = $46.080 \text{ kg/th} \times \text{Rp } 1.100,00/\text{kg}$

Hasil total per tahun = $\text{Rp } 50.688.000,00 / \text{tahun}$

Data hasil penelitian adalah :

- 1 ha lahan dapat menghasilkan $\pm 2,5 \text{ ton}$ tanaman Kacang Tanah
- harga Kacang Tanah basah glondong $\text{Rp. } 2.000,00 / \text{kg}$
- resiko gagal panen 20%

Luas lahan tanaman Kacang Tanah = 12 ha x 40% = 4,8 ha

Hasil panen per tahun = 4,8 ha x 2,5 ton/ha x 80%
= 9,6 ton gabah

Harga Kacang Tanah = 9.600 kg/th x Rp 2.000,00/kg

Hasil total per tahun = Rp 19.200.000,00 / tahun

Analisis biaya (modal awal) dalam 1 tahun adalah

Tabel : 5.14 Biaya (modal awal) dalam satu tahun

Komodite	Biaya / modal awal (Rp)	Luas (ha)	Jumlah panen Dalam 1 tahun	Hasil (Rp)
Padi (1)	2.490.000	7,2	3	53.784.000
Padi (2)	2.490.000	4,8	2	23.904.000
Kacang Tanah	1.400.000	4,8	1	6.720.000

Tabel : 5.15 Keuntungan pada saat kondisi bendung normal

No	Komodite total (pertahun)	Hasil (Rp)	Biaya / Modal (Rp)	Keuntungan (Rp)
1	Padi	164.736.000	77.688.000	87.048.000
2	Kacang Tanah	19.200.000	6.720.000	12.480.000
			Jumlah	99.528.000

Kondisi Bendung Rusak

Pertanian

Dalam kondisi bendung rusak diperkirakan hasil pertanian yang dapat dihasilkan dari informasi yang diperoleh dari Dinas Pengamatan, Kota Gede sekitar $\pm 10\%$ dari jumlah hasil pertanian sebelum bendung rusak (bendung normal) yaitu :

(hasil panen Padi + hasil panen Kacang Tanah) x 10 %

(Rp. 87.048.000,00 + 12.480.000,00 Rp) x 10 % = Rp 9.952.800,00

Analisis Keuntungan

Dari perbandingan hasil analisis manfaat pada saat kondisi bendung normal dengan pada saat kondisi bendung rusak diperoleh manfaat sebesar

$$\text{Rp. } 99.528.000,00 - \text{Rp. } 9.952.800,00 = \text{Rp. } 89.575.200,00$$



II Dusun Bantengan, luas lahan $\pm 12,7$ ha

Kondisi Bendung Normal

A. Pertanian luas lahan $\pm 12,7$ ha

Pertanian dusun Bantengan dalam 1 tahun mempunyai 2 Tipe dalam sistem penanamannya.

Tipe I : 3 kali panen dengan keseluruhan Padi (Padi-Padi-Padi) dengan prosentasi 60% dari luas lahan

Tipe II : 3 kali panen dengan 2 kali panen Padi dan 1 kali Kacang Tanah (Padi-Kacang Tanah-Padi) dengan prosentasi 40% dari luas lahan.

Tipe I (Padi-Padi-Padi)

Data hasil penelitian adalah :

- tanaman Padi
- luas lahan pertanian $\pm 12,7$ ha
- 1 ha lahan dapat menghasilkan rata-rata ± 6 ton
- harga gabah sekarang Rp 1.100,00 / kg
- prosentase tanaman Padi 60 % dari luas lahan
- resiko gagal panen 20%

Analisis untuk data tersebut adalah:

Luas lahan tanaman Padi tipe I = $2,7 \text{ ha} \times 60\% = 7,6 \text{ ha}$

Hasil panen per tahun = $7,6 \text{ ha} \times 6 \text{ ton/ha} \times 3 \text{ kali panen} \times 80\%$
 = 109,728 ton gabah

Harga gabah = $109.728 \text{ kg/th} \times \text{Rp } 1100,00 / \text{kg}$

Hasil total per tahun = Rp 120.700.800,00 / tahun

Tipe II (Padi-Kacang Tanah-Padi)

Data hasil penelitian adalah :

- tanaman Padi
- luas lahan pertanian $\pm 12,7$ ha
- 1 ha lahan dapat menghasilkan rata-rata ± 6 ton
- harga gabah sekarang Rp 1.100,00 / kg
- prosentase tanaman Padi 40 % dari luas lahan
- resiko gagal panen 20%

Analisis untuk tersebut adalah :

$$\begin{aligned} \text{Luas lahan tanaman Padi tipe II} &= 12,7 \text{ ha} \times 40\% = 5,08 \text{ ha} \\ \text{Hasil panen per tahun} &= 5,08 \text{ ha} \times 6 \text{ ton/ha} \times 2 \text{ kali panen} \times 80\% \\ &= 48,768 \text{ ton gabah} \\ \text{Harga gabah} &= 48.768 \text{ kg/th} \times \text{Rp } 1.100,00/\text{kg} \\ \text{Hasil total per tahun} &= \text{Rp } 53.644.800,00 / \text{tahun} \end{aligned}$$

Data-data hasil penelitian adalah :

- 1 ha lahan dapat menghasilkan 2,5 ton tanaman Kacang Tanah
- harga Kacang tanah basah glondong Rp 2.000,00 / kg
- resiko gagal panen 20%

$$\begin{aligned} \text{Luas lahan tanaman Kacang Tanah} &= 12,7 \text{ ha} \times 40\% = 5,08 \text{ ha} \\ \text{Hasil panen per tahun} &= 5,08 \text{ ha} \times 2,5 \text{ ton/ha} \times 80\% \\ &= 10,16 \text{ ton Kacang} \\ \text{Harga gabah} &= 10.160 \text{ kg/th} \times \text{Rp } 2.000,00/\text{kg} \\ \text{Hasil total per tahun} &= \text{Rp } 20.320.000,00 / \text{tahun} \end{aligned}$$



Analisis biaya (modal awal) dalam 1 tahun adalah

Tabel : 5.16 Biaya (modal awal) dalam satu tahun

Komodite	Biaya / modal awal (Rp)	Luas (ha)	Jumlah panen Dalam 1 tahun	Hasil (Rp)
Padi (1)	2.490.000	7,6	3	56.772.000
Padi (2)	2.490.000	5,08	2	25.298.400
Kacang Tanah	1.400.000	5,08	1	7.112.000

Tabel : 5.17 Keuntungan pada saat kondisi bendung normal

No	Komodite total (per tahun)	Hasil (Rp)	Biaya / Modal (Rp)	Keuntungan (Rp)
1	Padi	174.345.600	82.070.400	92.275.200
2	Kacang Tanah	20.320.000	7.712.000	12.608.000
			Jumlah	104.883.200

Kondisi Bendung Rusak

Pertanian

Dalam kondisi bendung rusak diperkirakan hasil pertanian yang dapat dihasilkan dari informasi yang diperoleh dari Dinas Pengamatan, Kota Gede sekitar $\pm 10\%$ dari jumlah hasil pertanian sebelum bendung rusak (bendung normal) yaitu :

$$(\text{hasil panen Padi} + \text{hasil panen Kacang Tanah}) \times 10\%$$

$$(\text{Rp. } 92.275.200,00 + \text{Rp. } 12.608.000,00) \times 10\% = \text{Rp. } 10.488.320,00$$

Analisis Keuntungan

Dari perbandingan hasil analisis manfaat pada saat kondisi bendung normal dengan pada saat kondisi bendung rusak diperoleh manfaat sebesar

$$\text{Rp. } 104.883.200,00 - \text{Rp. } 10.488.320,00 = \text{Rp. } 94.394.880,00$$

III Dusun Krogokan, luas lahan $\pm 9,1$ ha

Kondisi Bendung Normal

A. Pertanian luas lahan $\pm 9,1$ ha

Pertanian dusun Krogokan dalam 1 tahun mempunyai 2 tipe dalam sistem penanamannya.

Tipe I : 3 kali panen dengan keseluruhan Padi (Padi-Padi-Padi) dengan prosentasi 60% dari luas lahan

Tipe II : 3 kali panen dengan 2 kali panen Padi dan 1 kali Jagung (Padi-Jagung-Padi) dengan prosentasi 40% dari luas lahan

Tipe I (Padi-Padi-Padi)

Data hasil penelitian adalah :

- tanaman Padi
- luas lahan pertanian $\pm 9,1$ ha
- 1 ha lahan dapat menghasilkan rata-rata ± 6 ton
- harga gabah sekarang Rp 1.100,00 / kg
- prosentase tanaman Padi 60 % dari luas lahan
- resiko gagal panen 20%

Analisis untuk data tersebut adalah:

Luas lahan tanaman Padi tipe I = $9,1 \text{ ha} \times 60\% = 5,46 \text{ ha}$

Hasil panen pertahun = $5,46 \text{ ha} \times 6 \text{ ton/ha} \times 3 \text{ kali panen} \times 80\%$
 = 78.624 ton gabah

Harga gabah = $78.624 \text{ kg/th} \times \text{Rp } 1.100,00/\text{kg}$

Hasil total per tahun = Rp 86.486.400,00 / tahun

Tipe II (Padi-Jagung-Padi)

Data hasil penelitian adalah :

- a. tanaman Padi
- b. luas lahan pertanian $\pm 9,1$ ha
- c. 1 ha lahan dapat menghasilkan rata-rata ± 6 ton
- d. harga gabah sekarang Rp 1.100,00 / kg
- e. prosentase tanaman Padi 40 % dari luas lahan
- f. resiko gagal panen 20%

Analisis untuk data tersebut adalah :

Luas lahan tanaman Padi tipe II = $9,1 \text{ ha} \times 40\% = 3,64 \text{ ha}$

Harga panen pertahun = $3,64 \text{ ha} \times 6 \text{ ton/ha} \times 2 \text{ kali panen} \times 80\%$
 = 34,944 ton gabah

Harga gabah = $34,944 \text{ kg/th} \times \text{Rp } 1.100,00/\text{kg}$

Hasil total per tahun = Rp 38.438.400,00 / tahun

Data hasil penelitian adalah :

- a. 1 ha tanah dapat menghasilkan 3 ton tanaman Jagung
- b. harga Jagung Rp 1.000 / kg
- c. resiko gagal panen 20%

Luas lahan tanaman Jagung = $9,1 \text{ ha} \times 40\% = 3,64 \text{ ha}$

Hasil panen per tahun = $3,64 \text{ ha} \times 3 \text{ ton/ha} \times 80\%$
 = 8,736 ton Jagung

Harga gabah = $8.736 \text{ kg/th} \times \text{Rp } 1.000,00/\text{kg}$

Hasil total per tahun = Rp 8.736.000,00 / tahun

Analisis biaya (modal awal) dalam 1 tahun adalah

Tabel : 5.18 Biaya (modal awal) dalam satu tahun

Komodite	Biaya / modal awal (Rp)	Luas (ha)	Jumlah panen Dalam 1 tahun	Hasil (Rp)
Padi (1)	2.490.000	5,46	3	40.786.200
Padi (2)	2.490.000	3,64	2	18.127.200
Jagung	1.230.000	3,64	1	4.477.200

Tabel : 5.19 Keuntungan pada saat kondisi bendung normal

No	Komodite total (per tahun)	Hasil (Rp)	Biaya / Modal (Rp)	Keuntungan (Rp)
1	Padi	124.924.800	58.913.400	66.011.400
2	Jagung	8.736.000	4.477.200	4.258.800
	Total			70.270.200

Kondisi Bendung Rusak

Pertanian

Dalam kondisi bendung rusak diperkirakan hasil pertanian yang dapat dihasilkan dari informasi yang diperoleh dari Dinas Pengamatan, Kota Gede sekitar $\pm 10\%$ dari jumlah hasil pertanian sebelum bendung rusak (bendung normal) yaitu :

$$(\text{hasil panen Padi} + \text{hasil panen Jagung}) \times 10\%$$

$$(\text{Rp.66.011.400,00} + \text{Rp. 4.258.800,00}) \times 10\% = \text{Rp 7.027.020,00}$$

Analisis Keuntungan

Dari perbandingan hasil analisis manfaat pada saat kondisi bendung normal dengan pada saat kondisi bendung rusak diperoleh manfaat sebesar

$$\text{Rp. 70.270.200,00} - \text{Rp 7.027.020,00} = \text{Rp. 63.243.180,00}$$

IV. Dusun Nglebeng , luas lahan ± 8 ha

Kondisi Bendung Normal

A. Pertanian luas lahan ± 8 ha

Pertanian dusun Nglebeng dalam 1 tahun mempunyai 2 Tipe dalam sistem penanamannya.

Tipe I : 3 kali panen dengan keseluruhan Padi (Padi-Padi-Padi) dengan prosentasi 60% dari luas lahan

Tipe II : 3 kali panen dengan 2 kali panen Padi dan 1 kali Kacang Tanah (Padi-Jagung-Padi) dengan prosentasi 40% dari luas lahan

Tipe I (Padi-Padi-Padi)

Data hasil penelitian adalah :

- tanaman Padi
- luas lahan pertanian ± 8 ha
- 1 ha lahan dapat menghasilkan rata-rata ± 6 ton
- harga gabah sekarang Rp 1.100,00 / kg
- prosentase tanaman Padi 60 % dari luas lahan
- resiko gagal panen 20 %

Analisis untuk data tersebut adalah:

Luas lahan tanaman Padi tipe I = $8 \text{ ha} \times 60\% = 4,8 \text{ ha}$

Hasil panen pertahun = $4,8 \text{ ha} \times 6 \text{ ton/ha} \times 3 \text{ kali panen} \times 80\%$
 = 69,12 ton gabah

Harga gabah = $69.120 \text{ kg/th} \times \text{Rp } 1.100,00/\text{kg}$

Hasil total per tahun = $\text{Rp } 76.032.000,00 / \text{tahun}$

Tipe II (Padi-Jagung-Padi)

Data hasil penelitian adalah :

- a. tanaman Padi
- b. luas lahan pertanian \pm 8 ha
- c. 1 ha lahan dapat menghasilkan rata-rata \pm 6 ton
- d. harga gabah sekarang Rp 1100,00 / kg
- e. prosentase tanaman Padi 40 % dari luas lahan
- f. resiko gagal panen 20%

Analisis untuk data tersebut adalah :

Luas lahan tanaman Padi tipe II = 8 ha x 40% = 3,2 ha

Hasil panen per tahun = 3,2ha x 6 ton/ha x 2 kali panen x 80%
= 30,72ton gabah

Harga gabah = 30.720 kg/th x Rp 1.100,00 /kg

Hasil total pertahun = Rp 33.792.000,00 / tahun

Data hasil penelitian adalah :

- a. 1 ha lahan dapat menghasilkan 3 ton tanaman Jagung
- b. harga Jagung Rp 1.000,00 / kg
- c. resiko gagal panen 20%

Luas lahan tanaman Jagung = 8 ha x 40% = 3,2 ha

Hasil panen pertahun = 3,2 ha x 3 ton/ha 80%
= 7,68 ton Jagung

Harga tanaman Jagung = 7.680 kg/th x Rp 1.000,00/kg

Hasil total per tahun = Rp 7.680.000,00 / tahun

Analisis biaya (modal awal) dalam 1 tahun adalah

Tabel : 5.20 Biaya (modal awal) dalam satu tahun

Komodite	Biaya / modal awal (Rp)	Luas (ha)	Jumlah panen Dalam 1 tahun	Hasil (Rp)
Padi (1)	2.490.000	4,8	3	35.856.000
Padi (2)	2.490.000	3,2	2	15.936.000
Jagung	1.230.000	3,2	1	3.936.000

Tabel : 5.21 Keuntungan pada saat kondisi bendung normal

No	Komodite total (per tahun)	Hasil (Rp)	Biaya / Modal (Rp)	Keuntungan (Rp)
1	Padi	109.824.000	51.792.000	58.032.000
2	Jagung	7.680.000	3.936.000	3.744.000
			Jumlah	61.776.000

Kondisi Bendung Rusak

Pertanian

Dalam kondisi bendung rusak diperkirakan hasil pertanian yang dapat dihasilkan dari informasi yang diperoleh dari Dinas Pengamatan, Kota Gede sekitar $\pm 10 \%$ dari jumlah hasil pertanian sebelum bendung rusak (bendung normal) yaitu :

$$(\text{hasil panen Padi} + \text{hasil panen Kacang Tanah}) \times 10 \%$$

$$(\text{Rp.}58.032.000,00 + \text{Rp.}3.744.000,00) \times 10 \% = \text{Rp.} 6.177.600.$$

Analisis Keuntungan

Dari perbandingan hasil analisis manfaat pada saat kondisi bendung pada saat normal dengan kondisi bendung rusak diperoleh manfaat sebesar

$$\text{Rp.} 61.776.000,00 - \text{Rp.} 6.177.600 = \text{Rp.} 55.598.400,00$$

5.4 Analisis Perbandingan Biaya dan Manfaat

Yaitu membandingkan antara biaya pembangunan (biaya awal) dan biaya perawatan – operasional dengan manfaat (keuntungan) jika bendung dibangun kembali dengan perkiraan umur bendung 50 tahun dan dicoba untuk umur yang lebih kecil yaitu umur 40 tahun, 30 tahun, 20 tahun, 10 tahun.

Tabel 5.22 Biaya

Pekerjaan	Biaya (Rp)
Pembangunan Bendung	1.080.000.000
Perawatan dan Operasional	30.360.000
Total	1.110.360.000

Sumber : Dinas Pengamatan, Kota Gede

Tabel: 5.23 Manfaat

Lokasi	Luas (ha)	Kondisi Bendung Normal (Rp)	Kondisi Bendung Rusak (Rp)	Manfaat (Rp)
Desa Wirokerten	99,2			
Dusun Grojogan	40	997.672.000	31.517.200	966.154.800
Dusun Boto Kenceng	21,3	509.618.000	16.836.800	492.781.200
Dusun Sampangan	25,5	630.547.400	18.687.240	611.860.160
Dusun Ndladan	12,4	737.535.000	8.788.500	728.746.500
Desa Tamanan	41,8			
Dusun Glagah	12	99.528.000	9.952.800	89.575.200
Dusun Bantengan	12,7	104.883.200	10.488.320	94.394.880
Dusun Krogokan	9,1	70.270.200	7.027.020	63.243.180
Dusun Nglebeng	8	61.776.000	6.177.600	55.598.400
Jumlah	141	3.211.829.800	109.475.480	3.102.354.320

Analisis Biaya Tahunan Bendung Mrican

$$A = P (A/P, i, n)$$

$$\begin{aligned} \text{a. umur 50 tahun} &= \text{Rp. } 1.080.000.000,00 \times (A/P, 12\%, 50 \text{ tahun}) \\ &= \text{Rp. } 1.080.000.000,00 \times (0,12042) \\ &= \text{Rp. } 130.053.600,00 \end{aligned}$$

$$\text{Biaya operasional} = \text{Rp } 30.360.000,00$$

$$\text{Total} = \text{Rp } 160.413.600,00 / \text{tahun}$$

$$\begin{aligned} \text{b. umur 40 tahun} &= \text{Rp. } 1.080.000.000,00 \times (A/P, 12\%, 40 \text{ tahun}) \\ &= \text{Rp. } 1.080.000.000,00 \times (0,12130) \\ &= \text{Rp. } 131.004.000,00 \end{aligned}$$

$$\text{Biaya operasional} = \text{Rp } 30.360.000,00$$

$$\text{Total} = \text{Rp } 161.364.000,00 / \text{tahun}$$

$$\begin{aligned} \text{c. umur 30 tahun} &= \text{Rp. } 1.080.000.000,00 \times (A/P, 12\%, 30 \text{ tahun}) \\ &= \text{Rp. } 1.080.000.000,00 \times (0,12414) \\ &= \text{Rp. } 134.071.200,00 \end{aligned}$$

$$\text{Biaya operasional} = \text{Rp } 30.360.000,00$$

$$\text{Total} = \text{Rp } 164.431.200,00 / \text{tahun}$$

$$\begin{aligned} \text{d. umur 20 tahun} &= \text{Rp. } 1.080.000.000,00 \times (A/P, 12\%, 20 \text{ tahun}) \\ &= \text{Rp. } 1.080.000.000,00 \times (0,13388) \\ &= \text{Rp. } 144.590.400,00 \end{aligned}$$

$$\text{Biaya operasional} = \text{Rp } 30.360.000,00$$

$$\text{Total} = \text{Rp } 174.950.400,00 / \text{tahun}$$

$$\begin{aligned}
 \text{e. umur 10 tahun} &= \text{Rp. } 1.080.000.000,00 \times (A/P, 12\%, 10 \text{ tahun}) \\
 &= \text{Rp. } 1.080.000.000,00 \times (0.17698) \\
 &= \text{Rp. } 191.138.400,00 \\
 \text{Biaya operasional} &= \text{Rp. } 30.360.000,00 \\
 \text{Total} &= \text{Rp. } 221.498.400,00 / \text{tahun}
 \end{aligned}$$

Analisis Manfaat Tahunan Bendung Mrican

$$\text{Rp. } 3.102.354.320,00 / \text{tahun}$$

Analisis Perbandingan Biaya dan Manfaat Tahunan Bendung Mrican

$$\frac{\text{Total Manfaat}}{\text{Total Biaya}} = \frac{B}{C} \geq 1$$

Ket : - $B/C \geq 1$ bendung layak dibangun

- $B/C \leq 1$ bendung tidak layak dibangun

a. umur 50 tahun

$$B/C = \frac{\text{Rp. } 3.102.354.320,00}{\text{Rp. } 160.413.600,00} = 19,3397 > 1 \dots\dots\dots\text{ok}$$

b. umur 40 tahun

$$B/C = \frac{\text{Rp. } 3.102.354.320,00}{\text{Rp. } 161.364.000,00} = 19,2258 > 1 \dots\dots\dots\text{ok}$$

c. umur 30 tahun

$$B/C = \frac{\text{Rp. } 3.102.354.320,00}{\text{Rp. } 164.431.200,00} = 18,8672 > 1 \dots\dots\dots\text{ok}$$

d. umur 20 tahun

$$B/C = \frac{\text{Rp. } 3.102.354.320,00}{\text{Rp. } 174.950.400,00} = 17,7328 > 1 \dots\dots\dots\text{ok}$$

e. umur 10 tahun

$$B/C = \frac{\text{Rp. } 3.102.354.320,00}{\text{Rp. } 221.498.400,00} = 14,0062 > 1 \dots\dots\dots\text{ok}$$



BAB VI

PEMBAHASAN

6.1 Bendung Mrican

Bendung Mrican dialiran sungai Gajah Wong yang berlokasi di dusun Jurang Bodon Jagalan Banguntapan mempunyai pengaruh yang sangat besar bagi kehidupan masyarakat Desa Wirokerten dan Desa Tamanan karena sebagian mata pencaharian mereka adalah pertanian dan perikanan. Aliran intake yang diambil dari Bendung Mrican merupakan satu-satunya saluran yang bisa dimanfaatkan oleh warga di kedua desa tersebut

Akibat banjir yang cukup besar menyebabkan badan Bendung Mrican patah menjadi beberapa bagian, hal ini menjadi penyebab bendung tersebut tidak berfungsi lagi dan aliran pintu air di bagian Barat terhenti karena muka air turun sehingga lahan seluas 141 ha kering dan terancam gagal panen. Dari luas tersebut hanya 10% lahan yang masih dapat dipanen sedangkan perikanan tidak menghasilkan sama sekali

Aliran Bendung Mrican mengalir di desa-desa.

Desa Wirokerten memiliki empat dusun yaitu :

- a. Dusun Grojogan luas lahan 40 ha
- b. Dusun Boto Kenceng luas lahan 21,3 ha
- c. Dusun Sampangan luas lahan 25,5 ha
- d. Dusun Ndladan luas lahan 12,4 ha

Desa Tamanan memiliki empat dusun yaitu :

- a. Dusun Glagah luas lahan 12 ha
- b. Dusun Bantengan 12,7 ha
- c. Dusun Krogokan luas lahan 9,1 ha
- d. Dusun Nglebeng luas lahan 8 ha

6.2 Biaya Pembangunan

Biaya pembangunan adalah dana/investasi yang dikeluarkan oleh pihak pengelola proyek dalam hal ini adalah pemerintah. Dana ini hanya dikeluarkan satu kali yaitu pada awal pembangunan Bendung Mrican. Biaya pembangunan ini merupakan data sekunder yang berasal dari pemerintah direncanakan oleh Tim Perencana DPU sebesar Rp. 1.080.000.000,00.

Tabel 6.1 Rekapitulasi Biaya Pembangunan

NO.	URAIAN PEKERJAAN	JUMLAH HARGA
I.	PEKERJAAN PERSIAPAN.	Rp. 10.000.000.00
II.	PEKERJAAN TANAH.	Rp. 33.686.732.00
III.	PEKERJAAN PASANGAN.	Rp. 866.107.131.00
IV.	PEKERJAAN BETON.	Rp. 52.930.816.00
V.	PEKERJAAN KAYU DAN BESI.	Rp. 9.093.600.00
VI.	PEKERJAAN PENGERINGAN.	Rp. 10.000.000.00
A.	SUB JUMLAH.	Rp. 981.818.279.00
B.	PAJAK PERTAMBAHAN NILAI (10% x A) =	Rp. 98.181.827.00
C.	JUMLAH HARGA (A+B)	Rp. 1.080.000.106.00
D.	DIBULATKAN	Rp. 1.080.000.000.00

Terbilang : satu milyar delapan puluh juta rupiah.

Sumber : Dinas Pengairan, Jalan Solo

6.3 Biaya perawatan dan Operasional

Biaya perawatan adalah dana yang dikeluarkan pemerintah untuk menjaga agar bendung tetap berfungsi sebagaimana mestinya. Total biaya perawatan sebesar Rp.1.200.000,00 dalam 1 tahun meliputi biaya pemeliharaan, biaya resiko kerusakan, biaya resiko kehilangan .

Biaya operasional adalah dana untuk menjalankan agar fungsi bendung dapat optimal. Total biaya operasional sebesar Rp.29.160.000,00 dalam 1 tahun.

Biaya operasional ini terdiri dari :

- a. juru pengairan yang bertugas mengawasi bangunan-bangunan pengairan yang ada di daerah tersebut.
- b. jaga bendung yang bertugas menjaga dan mengawasi bendung tersebut sehingga aliran irigasi dapat berjalan lancar
- c. tenaga bertugas membantu jaga bendung

Tabel : 6.2 Biaya perawatan dan operasional

No	Biaya	Biaya per bulan	Biaya per tahun
1	Perawatan bendung	Rp. 100.000,00	Rp. 1.200.000,00
2	Gaji Pegawai		
	- Juru pengairan	Rp. 1.000.000,00	Rp. 12.000.000,00
	- Jaga bendung	Rp. 850.000,00	Rp. 10.200.000,00
	- Tenaga 2 orang @ Rp 290.000,00	Rp. 580.000,00	Rp. 6.960.000,00
		Jumlah	Rp. 30.360.000,00

Sumber : Dinas Pengamatan, Kota Gede

6.4 Manfaat

Manfaat adalah sesuatu yang dirasakan oleh masyarakat akibat dari dikeluarkan biaya. Manfaat ini diperhitungkan dari manfaat pada saat bendung normal sebesar Rp. 3.211.829.800,00 / tahun dan manfaat yang didapat setelah bendung rusak sebesar Rp. 109.475.480,00 / tahun sehingga dari perhitungan tersebut dapat diketahui manfaat yang didapat jika bendung tersebut dibangun yaitu sebesar Rp. 3.102.354.320,00 / tahun

Tabel: 6.3. Manfaat

Lokasi	Luas (ha)	Kondisi Bendung		Manfaat (Rp)
		Normal (Rp)	Rusak (Rp)	
Desa Wirokerten	99,2			
Dusun Grojogan	40	997.672.000	31.517.200	966.154.800
Dusun Boto Kenceng	21,3	509.618.000	16.836.800	492.781.200
Dusun Sampangan	25,5	630.547.400	18.687.240	611.860.160
Dusun Ndladan	12,4	737.535.000	8.788.500	728.746.500
Desa Tamanan	41,8			
Dusun Glagah	12	99.528.000	9.952.800	89.575.200
Dusun Bantengan	12,7	104.883.200	10.488.320	94.394.880
Dusun Krogokan	9,1	70.270.200	7.027.020	63.243.180
Dusun Nglebeng	8	61.776.000	6.177.600	55.598.400
Jumlah	141	3.211.829.800	109.475.480	3.102.354.320

6.5. Perbandingan Biaya dan Manfaat

Dari analisis biaya dan manfaat yang telah diperoleh ternyata manfaat dibangunnya Bendung Mrican lebih besar dari biaya. Manfaat yang dihasilkan sebesar Rp. 3.102.354.320,00 / tahun sedangkan biaya yang dibutuhkan untuk pembangunan bendung dan biaya perawatan-operasional dengan asumsi umur 50 tahun adalah :

Tabel : 6.4 Biaya Pertahun Bendung

Umur Bendung (Tahun)	Biaya / Tahun (Rp)
50	160.360.000
40	161.364.000
30	164.431.200
20	174.950.400
10	221.498.400

$$\frac{\text{Total Manfaat}}{\text{Total Biaya}} = \frac{B}{C} \geq 1$$

a. umur 50 tahun

$$B/C = \frac{\text{Rp. 3.102.354.320,00}}{\text{Rp. 160.413.600,00}} = 19,3397 > 1 \dots\dots\text{ok}$$

b. umur 40 tahun

$$B/C = \frac{\text{Rp. 3.102.354.320,00}}{\text{Rp. 161.364.000,00}} = 19,2258 > 1 \dots\dots\text{ok}$$

c. umur 30 tahun

$$B/C = \frac{\text{Rp. 3.102.354.320,00}}{\text{Rp. 164.431.200,00}} = 18,8672 > 1 \dots\dots\text{ok}$$

d. umur 20 tahun

$$B/C = \frac{\text{Rp. 3.102.354.320,00}}{\text{Rp. 174.950.400,00}} = 17,7328 > 1 \dots\dots\text{ok}$$

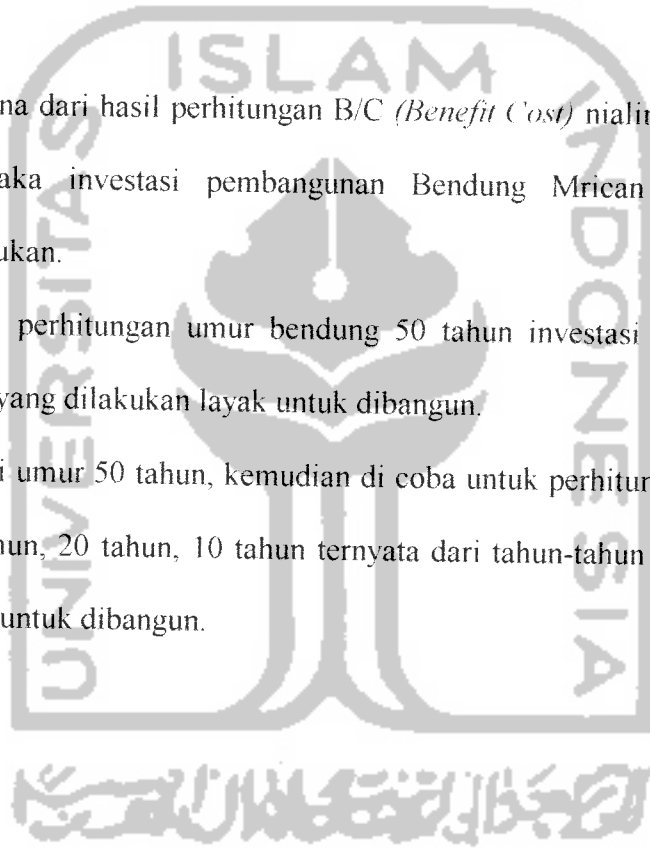
e. umur 10 tahun

$$B/C = \frac{\text{Rp. } 3.102.354.320,00}{\text{Rp. } 221.498.400,00} = 14,0062 > 1 \dots\dots\text{ok}$$

Ket : - $B/C \geq 1$ bendung layak dibangun

- $B/C \leq 1$ bendung tidak layak dibangun

- a. Karena dari hasil perhitungan B/C (*Benefit Cost*) nialinya jauh diatas 1 maka investasi pembangunan Bendung Mrican layak untuk dilakukan.
- b. Dari perhitungan umur bendung 50 tahun investasi pembangunan yang dilakukan layak untuk dibangun.
- c. Dari umur 50 tahun, kemudian di coba untuk perhitungan 40 tahun, 30 tahun, 20 tahun, 10 tahun ternyata dari tahun-tahun tersebut tetap layak untuk dibangun.



BAB VII

KESIMPULAN DAN SARAN

7.1 Kesimpulan

Dari hasil pembahasan pada bab sebelumnya, diperoleh kesimpulan bahwa:

1. Akibat rusaknya Bendung Mrican yang disebabkan oleh banjir menyebabkan lahan seluas 141 ha kekeringan
2. Total kesempatan pendapatan yang hilang akibat rusaknya Bendung Mrican sebesar Rp. 3.102.354.320,00 dalam 1 tahun
3. Total biaya pembangunan Bendung Mrican yang diambil dari data DPU sebesar Rp 1.110.360.000,00.
4. Besarnya manfaat yang diperoleh apabila Bendung Mrican dibangun kembali jauh lebih besar dibanding biaya pembangunannya maka pembangunan Bendung Mrican perlu dilakukan karena menguntungkan

7.2 Saran

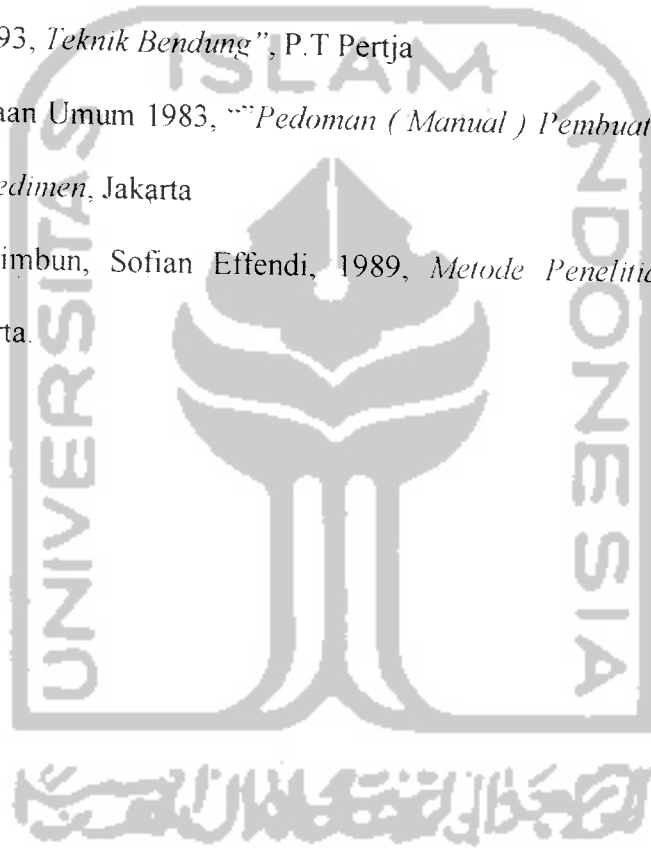
1. Setelah melakukan analisis dan pembahasan yang telah diulas pada bab sebelumnya maka kami menyarankan kepada pemerintah untuk mengusahakan dana guna membangun Bendung Mrican .

2. Dengan segera dibangunnya Bendung Mrican akan mencegah semakin besarnya kerugian ekonomi yang diderita warga dan masalah pengangguran
3. Kami menghimbau kepada para pembaca hendaknya selalu menjaga kelestarian alam dan lingkungan sehingga kejadian seperti rusaknya Bendung Mrican tidak terulang lagi.



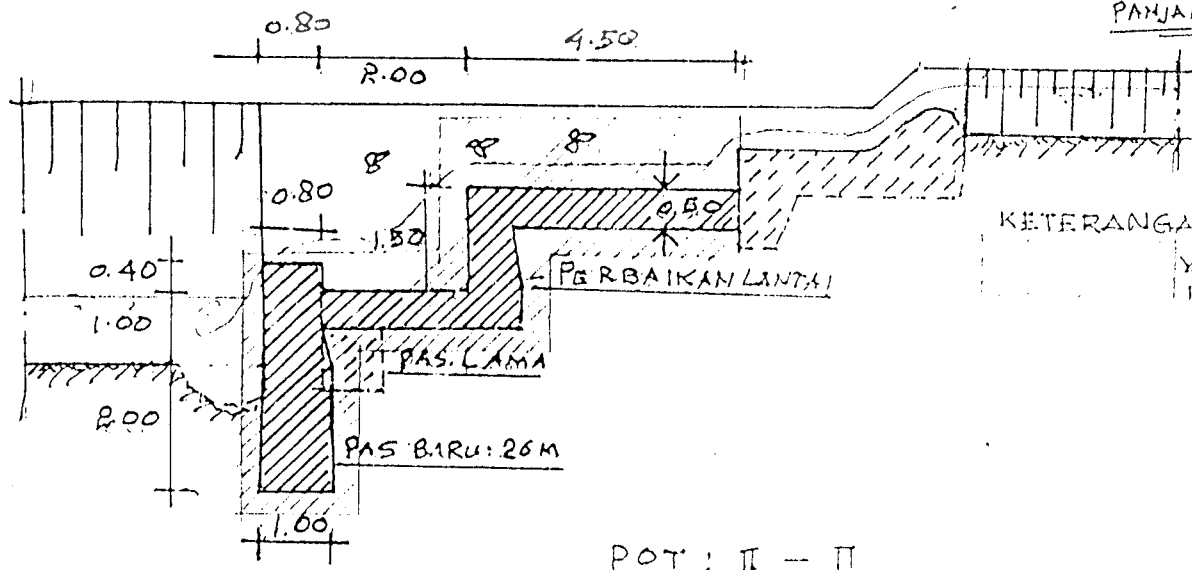
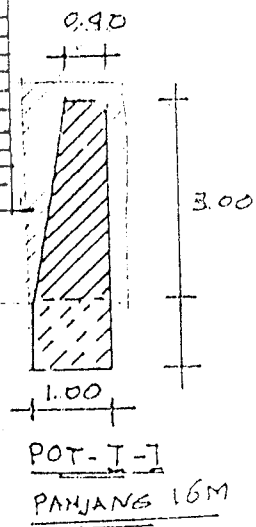
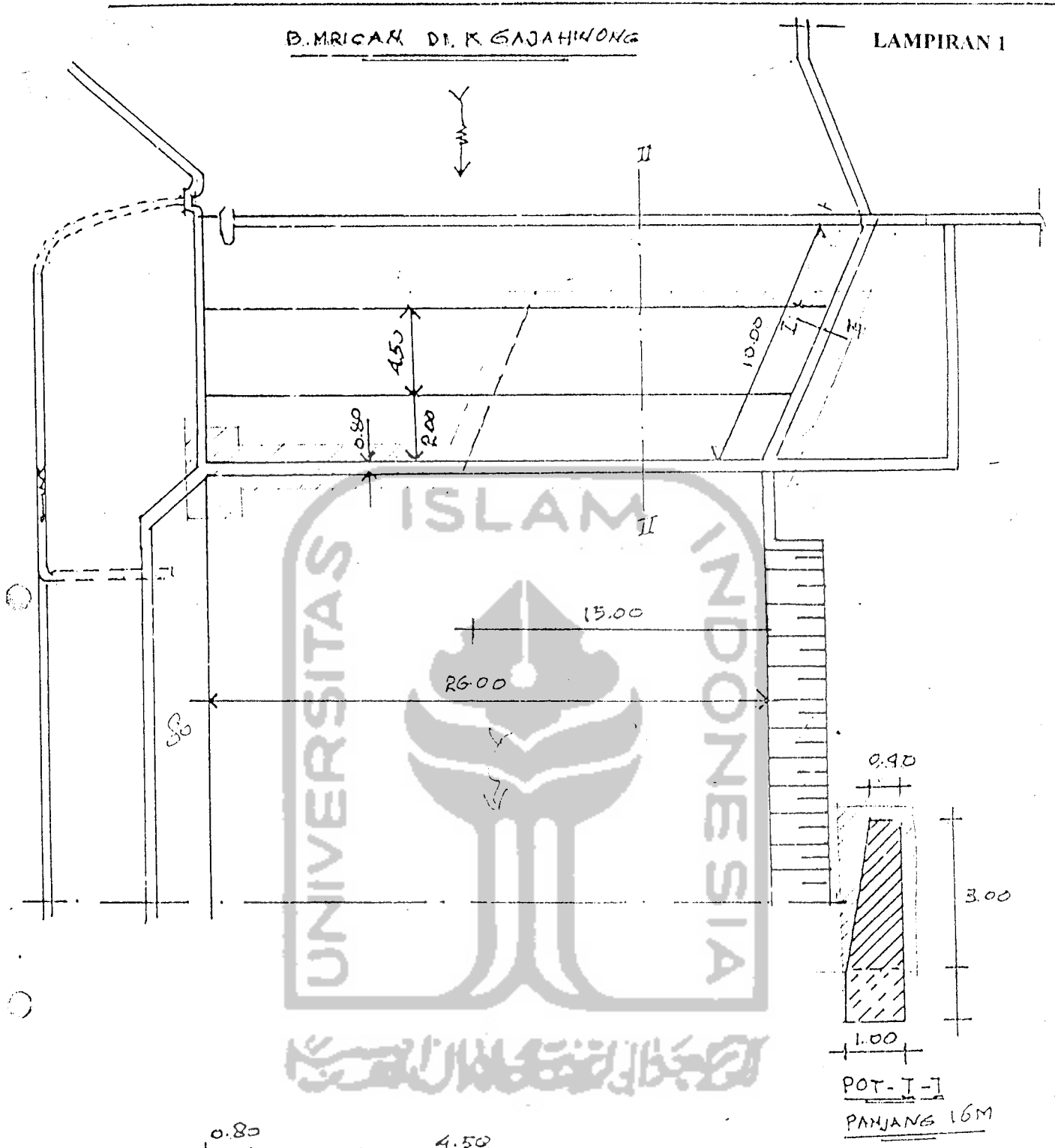
DAFTAR PUSTAKA

1. E. Paul De Garmo, William G, Sullivan, James A. Bontadelli, Elin M. Wicks, 1997, "*Ekonomi Teknik*", Penerbit P.T Prenhallindo, Jakarta
2. I Nyoman, Pujawan, 1995, "*Ekonomi Teknik*", Penerbit P.T Guna Widya, Jakarta
3. Soediby, 1993, "*Teknik Bendung*", P.T Pertja
4. Dinas Pekerjaan Umum 1983, "*Pedoman (Manual) Pembuatan Bendung Pengendali Sedimen*", Jakarta
5. Masri Singarimbun, Sofian Effendi, 1989, "*Metode Penelitian Survei*", LP3ES, Jakarta.



LAMPIRAN





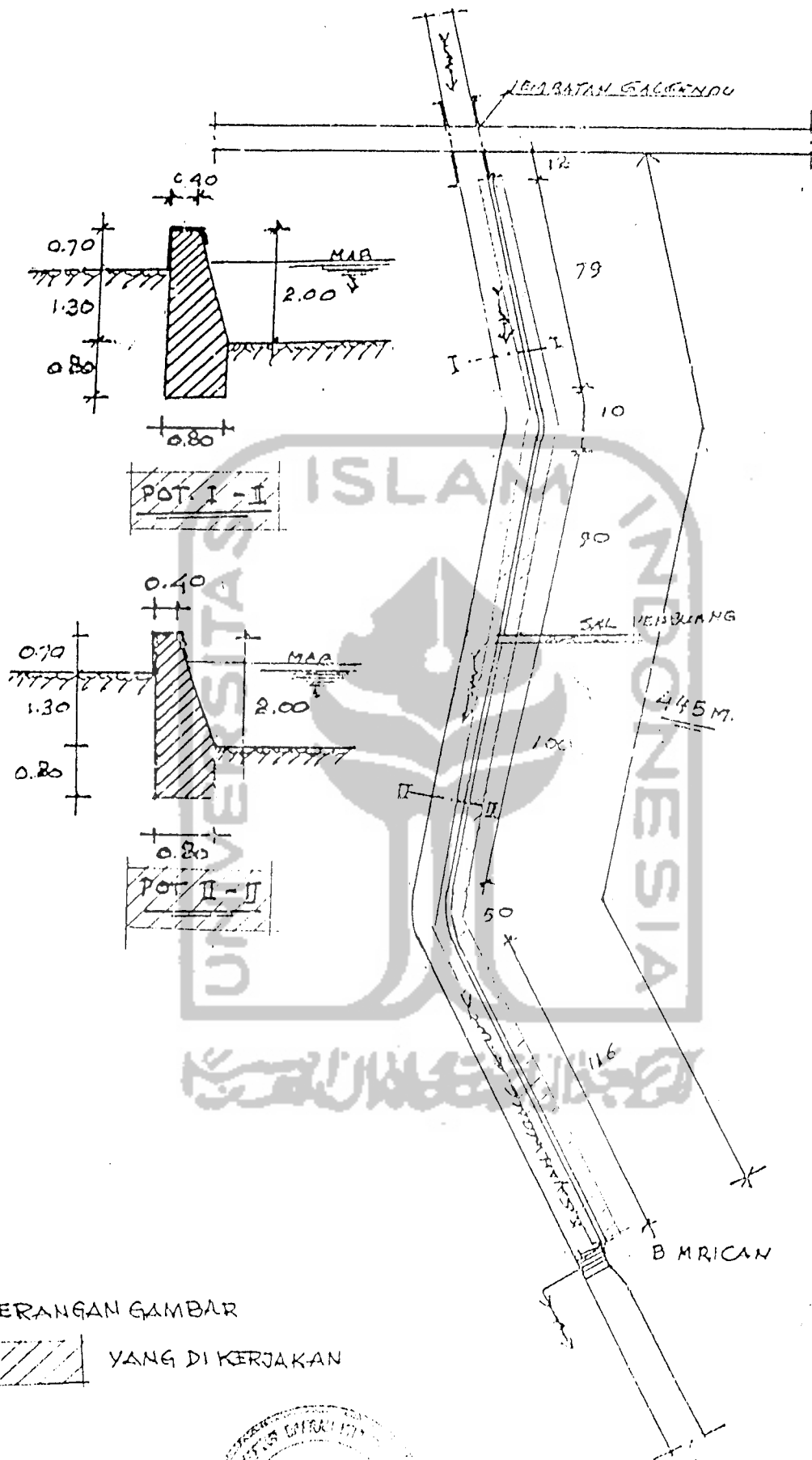
KETERANGAN GAMBAR
YANG DIKERJAKAN

POT : II - II

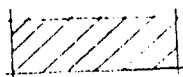
5-1

SKET LOKASI K. GAJAH LONG
Dg. JAGALAN

LAMPIRAN 2



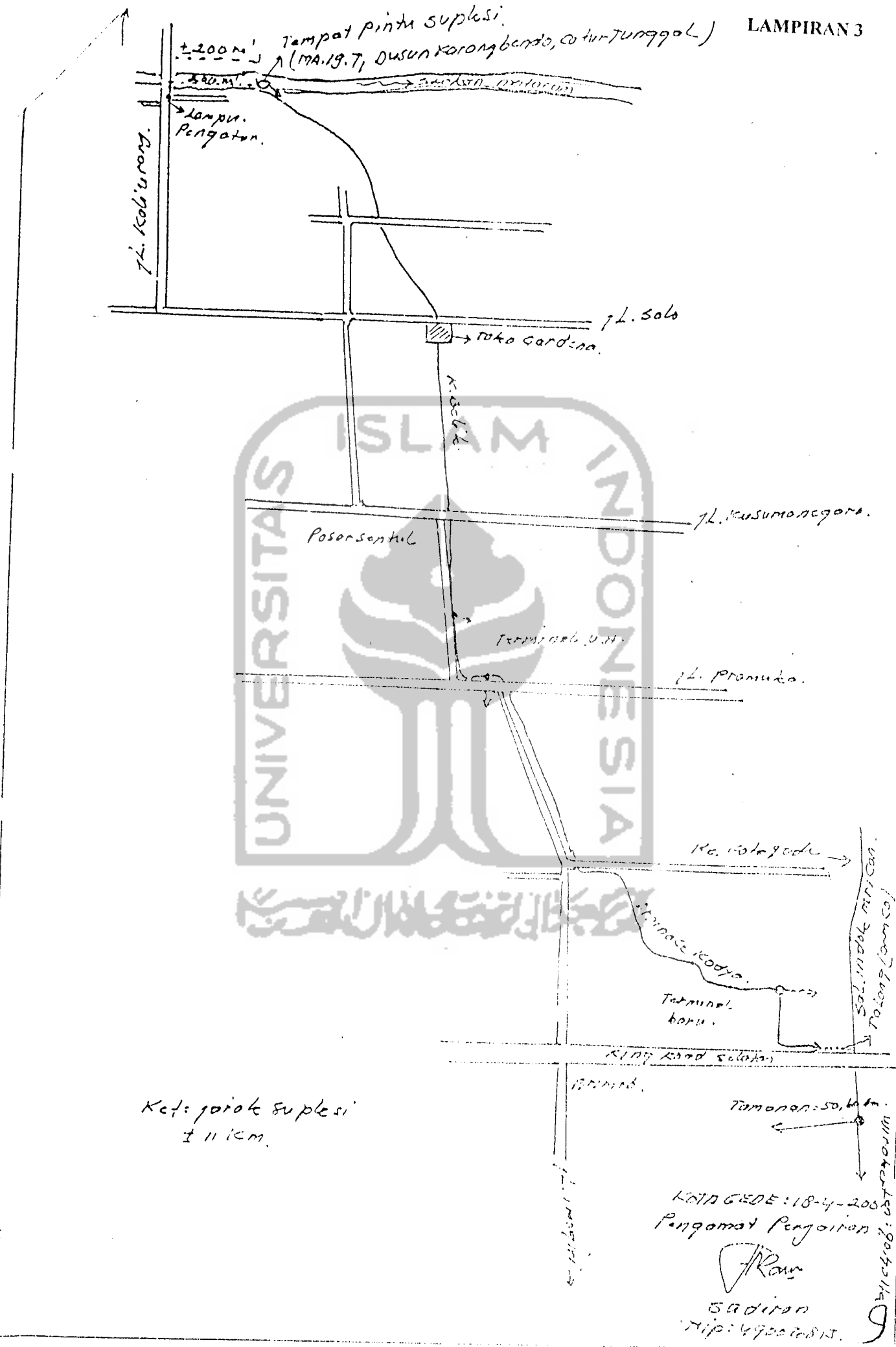
KETERANGAN GAMBAR



YANG DI KERJAKAN



4/2



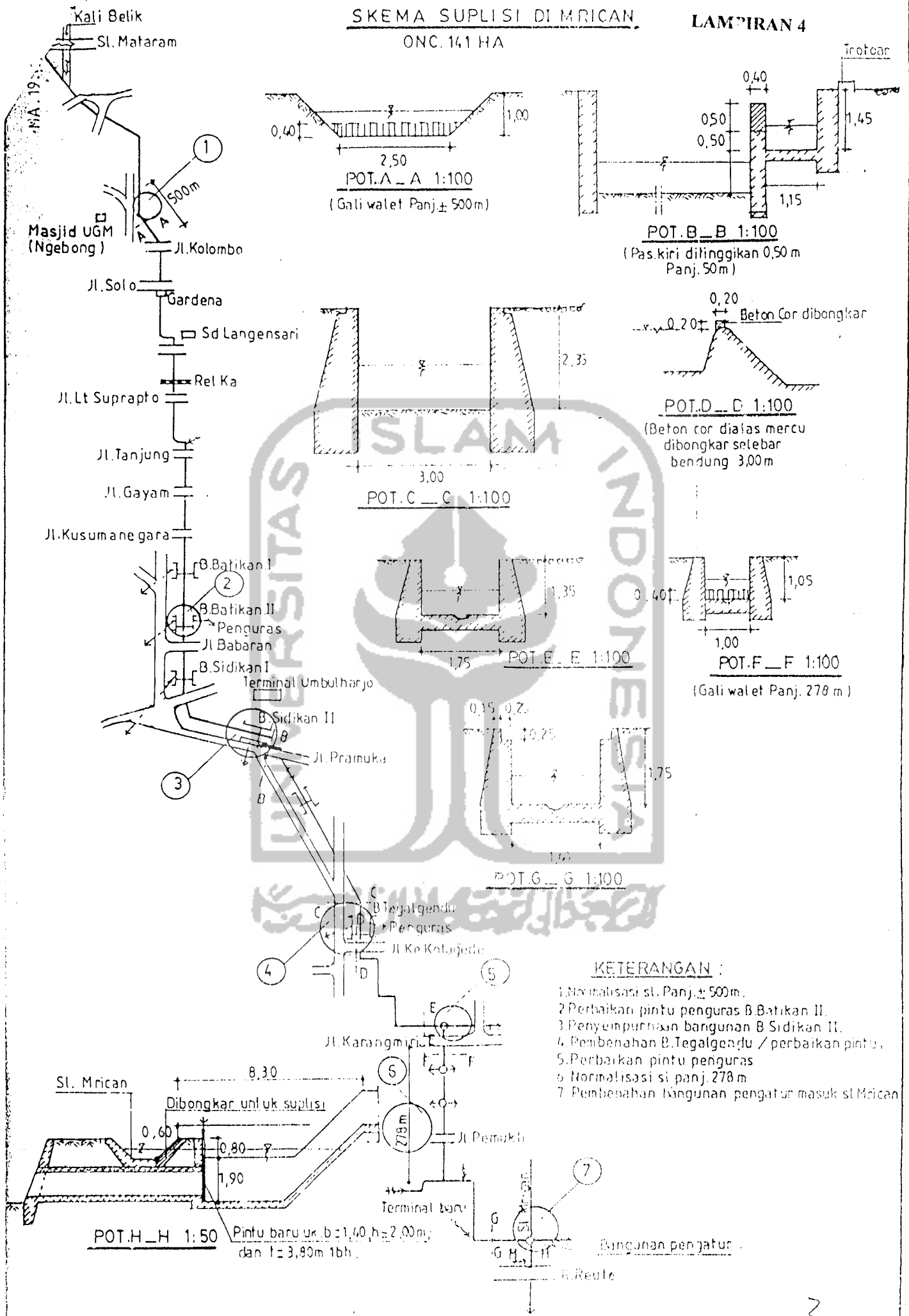
Ket: lokasi suplesi ± 11 km.

Taman: 50,6 km
 Klaten GEDE: 18-4-200
 Pengamat Pengaitan
 Rau
 Sadira
 Tlp: 49002815

Salimade Niti San. Toloang (Gannco)

SKEMA SUPLISI DI MRICAN
ONC. 141 HA

LAMPIRAN 4

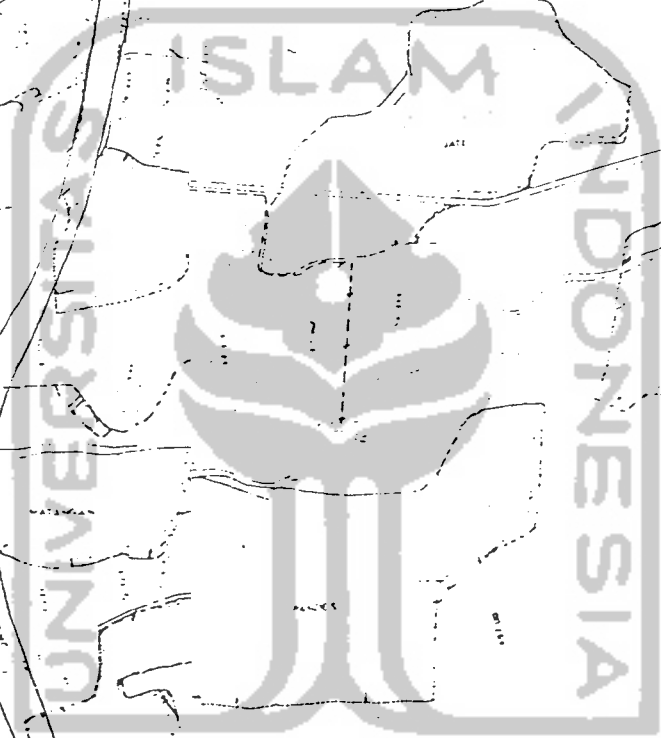


KETERANGAN :

1. Normalisasi st. Panj. ± 500m.
2. Perbaikan pintu penguras B. Batikan II.
3. Penyempurnaan bangunan B. Sidikan II.
4. Pembinaan B. Tegalgendu / perbaikan pintu.
5. Perbaikan pintu penguras
6. Normalisasi st. panj. 278 m
7. Pembinaan bangunan pengatur masuk st. Mrican

AREA = 155,30 HA.

B. MRICAN



- LEGENDA
- BERSA
 - ▨ JALAN
 - ▧ SUNGAI
 - ▩ SALURAN AIR
 - BANGUNAN RAS
 - ▭ JERAMBAT

	DEPARTEMEN PERENCANAAN SUMBUH DIREKTORAT JENDERAL PENYAIRAN DIREKTORAT IRIGASI :	NO. SKEDUNG 100/100/100/100
	PETA SITUASI BMRICAN (EXISTING)	NO. SKEDUNG 100/100/100/100
BY GEBC	10/10/10	10/10/10

REKAPITULASI DAFTAR KUANTITAS DAN HARGA
(Estimate Engineering)

PEKERJAAN : PEMBUATAN BENDUNG MRICAN KALI GAJAHWONG.
 AREAL : 155 HA.
 LOKASI : DESA TAMANAN, KECAMATAN BANGUNTAPAN, KAB. BANTUL.
 BAGIAN PROYEK : IRIGASI WILAYAH KABUPATEN BANTUL DAN GUNUNG KIDUL.
 PROYEK : IRIGASI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA.
 TAHUN ANGGARAN : 2001

NO.	URAIAN PEKERJAAN.	JUMLAH HARGA.
I.	PEKERJAAN PERSIAPAN.	Rp. 10,000,000.00
II.	PEKERJAAN TANAH.	Rp. 33,686,732.00
III.	PEKERJAAN PASANGAN.	Rp. 866,107,131.00
IV.	PEKERJAAN BETON.	Rp. 52,930,816.00
V.	PEKERJAAN KAYU DAN BESI.	Rp. 9,093,600.00
VI.	PEKERJAAN PENGERINGAN.	Rp. 10,000,000.00
A.	SUB JUMLAH.	Rp. 981,818,279.00
B.	PAJAK PERTAMBAHAN NILAI (10 % x A) =	Rp. 98,181,827.90
C.	JUMLAH HARGA (A + B).	Rp. 1,080,000,106.90
D.	DIBULATKAN.	Rp. 1,080,000,000.00

Terbilang : satu milyar delapan puluh juta rupiah.

Yogyakarta, April 2001

Mengetahui/ Menyetujui :
 Pemimpin Proyek Irigasi DIY.

Dibuat oleh :
 Assiten Perencanaan

Ir. Rani S. Fauzie, MT.
 NIP. : 110 036 623.

Tunggono, BE.
 NIP. : 110 024 487.

DAFTAR KUANTITAS DAN HARGA
(Estimate Engineering)

PEKERJAAN : PEMBUATAN BENDUNG MRICAN KALI GAJAHWONG.
 AREAL : 155 HA.
 LOKASI : DESA TAMANAN, KECAMATAN BANGUNTAPAN, KAB. BANTUL.
 BAGIAN PROYEK : IRIGASI WILAYAH KABUPATEN BANTUL DAN GUNUNG KIDUL.
 PROYEK : IRIGASI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA.
 TAHUN ANGGARAN : 2001

NO.	URAIAN.	SAT.	VOLUME.	HARGA SATUAN.	JUMLAH HARGA.
I.	PEKERJAAN PERSLAPAN.				
1.	Pekerjaan persiapan.	Ls.	1	10,000,000.00	10,000,000.00
Jumlah harga pekerjaan BAB I (Dipindahkan ke Rekapitulasi Biaya).					10,000,000.00
II.	PEKERJAAN TANAH.				
1.	Galian tanah.	m ³	2573	10,134.00	26,074,782.00
2.	Timbunan tanah.	m ³	910	7,659.00	6,969,690.00
3.	Gebalan rumput.	m ²	85	7,556.00	642,260.00
Jumlah harga pekerjaan BAB II (Dipindahkan ke Rekapitulasi Biaya).					33,686,732.00
III.	PEKERJAAN PASANGAN.				
1.	Pasangan batu kali 1 PC : 4 Ps.	m ³	3290	248,040.00	816,051,600.00
2.	Plesteran 1 PC : 3 Ps.	m ²	150	15,011.00	2,251,650.00
3.	Siaran 1 PC : 2 Ps.	m ²	641	10,851.00	6,955,491.00
4.	Bongkaran pasangan lama.	m ³	726	56,265.00	40,848,390.00
Jumlah harga pekerjaan BAB III (Dipindahkan ke Rekapitulasi Biaya).					866,107,131.00
IV.	PEKERJAAN BETON.				
1.	Beton K 175	m ³	97	411,773.00	39,941,981.00
2.	Besi tulangan beton.	Kg.	715	11,105.00	7,940,075.00
3.	Begesting' cetakan beton	m ²	120	42,073.00	5,048,760.00
Jumlah harga pekerjaan BAB IV (Dipindahkan ke Rekapitulasi Biaya).					52,930,816.00
V.	PEKERJAAN KAYU DAN BESI.				
1.	Bongkar pintu, setel, pasang kembali dan ganti ronsel pintu pengaras bendung. B = 1,20 H = 2,20 Tg = 4,20 m	Bh.	1	4,000,000.00	4,000,000.00
2.	Bongkar pintu, setel, pasang kembali dan ganti ronsel pintu pengaras saluran. B = H = Tg = m	Bh.	1	2,000,000.00	2,000,000.00
3.	Bongkar pintu, setel, pasang kembali dan ganti daun pintu intake saluran. B = H = Tg = m	Bh.	1	3,093,600.00	3,093,600.00
Jumlah harga pekerjaan BAB V (Dipindahkan ke Rekapitulasi Biaya).					9,093,600.00
VI.	PEKERJAAN PENGERINGAN.				
1.	Pengeringan selama pekerjaan berlangsung.	Ls.	1	10,000,000.00	10,000,000.00
Jumlah harga pekerjaan BAB VI (Dipindahkan ke Rekapitulasi Biaya).					10,000,000.00

DATA KERUSAKAN BENDUNG MRIGAN K. CASAJANONG.

I. Banjir hari Kamis, 5 April 2001 :

- Rumpun bambu cukup besar mangkal diatas merou bendung terjadi peruntan aliran kearah kiri dan air meluap di permukaan penduduk : 26 rumah terendam,
- Sayap bendung bagian hilir kiri 16 m. jebol.
- Ouderdam : 35 m ambrol

II. Banjir lagi hari Selasa, 10 April 2001 :

- Bendung : onderlop (air lewat bawah bendung) selanjutnya Kamis, 12 April 2001 putus/ambles.
- Terjadi erosi, tebing sungai longsor : 2 rumah roboh.

PENANGANAN SIMETARA :

1. Perkuatan tebing dengan bronjong kawat diisi batu putih sepanjang : 230 M.
2. Membuat tanggul penahan erosi di hulu bendung sepanjang 35 m dengan bronjong kawat diisi batu putih.

AKIBAT KERUSAKAN :

- Ouderdam Bd. Mriwan : 141 Ha (Daa Tanaman, Banguntapan : 50,60 Ha
Daa Wirokentan " : 90,40 "

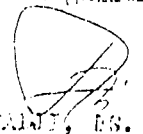
keadaan sekarang : tanaman padi usur : 40-50 hari
terutama gagal panen.

Taksiran bakal kerugian :

141 X 6 ton (gabah) x Rp 1.000.000,- = Rp. 846.000.000,-

Pontal, 16 April 2001

Kasi Pengairan


DUCALAI, ES.

HTP. 490018453

PEMERINTAH KABUPATEN BANTUL
KECAMATAN BANGUNTAPAN

No. : 520/102

Lamp. : -

Hal : Laporan Bencana Alam Kekeringan

Kepada

Yth. Bp Bupati KDI Bantul.

Di Bantul.....

Dengan Hormat,

Berdasarkan hasil pengamatan lapangan bersama dari

- Dinas Pertanian Kabupaten Bantul (Perlindungan)
- Kecamatan Banguntapan (Mantri Tani).
- BPP Kec. Banguntapan (Koor. PPL & PPL)
- Paguyuban Petani Kecamatan Banguntapan (Koor Tamanan & Wirokerten).

pada tanggal 2 Mei 2001 ternyata Bencana Alam Kekeringan pada Wilayah Desa Tamanan dan Wirokerten akibat rusaknya Dam Mrican berdampak pada Tanaman Padi, Palawija & Sayuran.

Adapun Data Keadaan Kerusakannya sebagai berikut :

NO.	Lokasi (Bulak)	Luas Total (Ha)	Jenis Tanaman (Komodite)	Umur (Har :)	Luas Terserang	Intensitas Kerusakan (Keterangan)
	Desa Tamanan					
	- Glagah	12	Padi Ke. Tanah Bero	45-65 15 -	1,5 9,5 -	Terkena
	- Bantengan	12,7	Persemaian Padi Ke. Tanah	27 HSS 30 - 60 15	0,25 2 3	Terkena.
	- Krogokan	9,1	Jagung Sayuran-(Campur) Padi	10 Tanaman Tua 10 - 15 30 - 40 70 - 80	0,5 2 2 2	Terkena Terkena
	- Nglebeng	8	Jagung Padi Ke. Tanah	10 - 12 35 52 65	1,1 2 2 3	Terkena Terkena Terkena
	Jumlah	41,8	Padi..... Palawija..... Sayuran.....	10-Panen 7-15..... Variasi....	19,5 14,1 2	19,5(R) 14,1 (R) 2 R
	masih dapat bantuan dari dam ngalik	=	Bero	-	6,2	0,25 ha persemaian

NO.	Lokasi (Bulak)	Luas Total (Ha)	Komodilte	Umur	Luas terserang (ha)	Kerusakan
II	Wirakerten					
	Boto kancang	21,3	Padi Palawija Ke. tanah	Semai 80 21 - 20 30	utk 7 ha 7,5 0,3 0,2 1,5	terkena terkena terkena terkena
	Sampang	23,5	Padi Padi Jagung Kacang T.	Semai 21 - 50 30 21 - 35	utk 2 ha 0,7 0,3 2 15	terkena terkena terkena terkena
	Grojogan					
	- Blok utara jalan	33,3	Padi Ke. tanah Padi Bero (0,5)	30 - 85 10 - 15 21 - 30 42 - 80 -	4 0,5 1,5 3,4 -	terkena terkena terkena terkena
	- Blok selatan jalan		Padi	30 70 - 80	2,5 3,2	Terkena Terkena
	- Blok timur jalan		Padi	Tanam - 42 Generatif > 42	12,75 4,25	Terkena Terkena
			Bero (0,7)	-	-	-
	Jumlah	80,1	Padi Palawija Bero Tebu & lain-lain	7 - Panen 10 - 35 - -	40,1 0,5 19 10,2 10,3	Terkena Terkena Terkena

Total se- Kecamatan Banguntapan ⇒ 121,9 ha

1. Padi variasi 7 hst - panen = 60,1 (Terkena - ringan)
2. Palawija (Ke. tanah, jagung) 10 - 35 hst = 33,1 ha (terkena-ringan)
3. Sayuran (Cabe, terong, timun) = 2 ha (terkena - ringan)

Tebu = 10,3 ha
Bero = 16,4 ha

Demikian laporan kami, kemudian atas perhatian Bapak: diucapkan banyak terima kasih

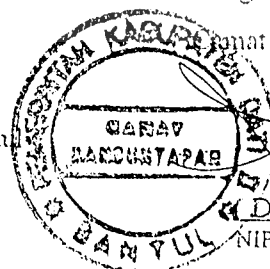
Banguntapan, 10 Mei 2001

Kepala Desa, Banguntapan

Tembusan disampaikan

Kepada Yth. Bpk / Ibu / Saudara:

1. Ka. Dinas Pertanian Kab. Bantul
2. Ka. Desa...
Kec. Banguntapan
3. Arsip



(Drs. Suwito)
NIP. 490.024.696

PERKUMPULAN PETANI PEMAKAL ALR
(P 3 A)
" TIRTO WIROTAMA MANUNGGAL "

LAMPIRAN 9

Daerah Irigasi Mrican,
Alamat : Dusun Glagah, Desa Tamanan, --
Kecamatan Banguntapan Bantul.

Nomor : 23/V/2001.
Lampiran : -
Perihal : Laporan keadaan tanaman se-
telah mengalami bencana ban-
jir Dam Mrican jebol.

Kepada
Yth. BAPAK KEPALA DESA
WIROKERTEN DAN TAMANAN
di.
Masing masing tempat

1. Bersama ini dilaporkan dari hasil pengecekan lang-
sung kelahan persawahan yang mengalami kekeringan, aki-
bat bencana alam banjir terutama lahan pertanian pema-
kal Bendung Dam Mrican. Yang kami laksanakan pada hari-
Rabu tanggal 3 Mei 2001, bersama Bappeda dan Diperta Ka-
bupaten Bantul, beserta Dinas dan Intansi terkait Keca-
matan Banguntapan.

2. Adapun hasil pengecekan dan pengamatan langsung -
dilahan persawahan dari masing masing blok tiap dusun -
kedua desa (Desa Wirokerten dan Desa Tamanan), antara
lain sebagaimana tersebut dibawah ini :

a. Dusun Glagah.

Luas lahan persawahan ada 12 Ha dengan rin-
cian keadaan tanaman sebagai berikut :

- Padi 45 s/d 65 hst = 1,5 Ha - ringan.
Kacang tanah 15 hst = 9,5 Ha ringan.
Keadaan bero ada = 1 Ha

Dalam pengecekan didampingi petani Bp. Bagiyono.

b. Dusun Grojoganbantengan.

Luas lahan persawahan ada 12,7 Ha dengan -
rincian tanaman sebagai berikut :

- Padi 30 s/d 60 hst = 5 Ha masa petik.
2 Ha ringan.
3 Ha sedang.
Pesemaian 27 hst = 0,2 Ha untuk 5,2 Ha
Kacang tanah 15 hst = 2 Ha ringan.
Jagung 10 hst = 0,5 Ha ringan.

c. Dusun Krobokan.

Luas lahan persawahan ada 9,1 Ha dengan rin-
cian tanaman sebagai berikut :

- Padi 10 s/d 15 hst = 2 Ha - ringan.
30 hst = 2 Ha ringan.
Padi tua 70 s/d 80 = 2 Ha ringan.
Jagung 10 s/d 12 hst = 1,1 Ha ringan.
Sayuran = 2 Ha ringan.

Ada bantuan air dari bendung Ngaglik, didampingi-
petani yaitu Bp. Dartagiran.

d. Dusun Nglebeng

d. Dusun Nglebeng.

Luas lahan persawahan ada 8 Ha dengan rincian tanaman sebagai berikut :

- Padi 35 hst ada = 2 Ha
- Padi bunting ada = 2 Ha
- Padi mekatak ada = 3 Ha
- Kacang tanah ada = 1 Ha baru tanam.

Pengecekan ini didampingi oleh kadang tani dusun.

Keadaan tanaman dan lahan pertanian tersebut diatas dari masing masing dusun sedesa Tamanan, sedangkan untuk dusun sedesa Wirokerten sebagaimana tersebut dibawah ini :

a. Dusun Botokenceng.

Luas lahan persawahan ada tiga blok yaitu :

- Blok I wetan ratan = 7 Ha benih gagal.
 - Blok II kln ratan = 7,3 Ha masa panen.
 - Blok III tegal = 8 Ha terdiri tanaman
- 1). Padi 3 Ha 30 s/d 60 hst keadaan ringan.
 2). Polowijo 5 Ha = Kacang 3 Ha hst 1 bulan.
 Jagung 2 Ha hst 1 bulan.

b. Dusun Sampangan.

Luas lahan persawahan ada tiga blok yaitu :

- Blok I Lor Sampangan = 7 Ha.
 - Blok II kulon ratan = 11 Ha.
 - Blok III Mancasan = 6,2 Ha.
- Semua ditanami padi 30 s/d 60 hst keadaan ringan dan sangat membutuhkan air.

c. Dusun Grojoganbrajan.

Luas lahan persawahan ada empat blok yaitu:

- Blok I seluas = 8,3 Ha.
 - Blok II seluas = 17,7 Ha.
 - Blok III seluas = 6,5 Ha.
 - Blok IV seluas = 12,2 Ha.
- Semua ditanami padi 30 s/d 60 hst keadaan ringan dan sangat membutuhkan air.

3. Demikian laporan hasil pengecekan langsung pada lahan pertanian pemakai Bendung Dam Mrican dikedua desa sebagaimana tersebut diatas, selanjutnya mohon dicari kan solusi pemecahannya, kemudian untuk menjadikan pe riksa dan guna seperlunya.

Mei, 2001.
 Yang membuat laporan,
 P3A
 KOTOMO MANUNGGA P3A
 PEK TERSIER
 MRICAN
 BANPURAN
 BASUKI, Dg.

Tembusan :

1. Yth. Bapak Kasubdin Pengairan Prop. DIY.
 2. Yth. Bapak Kepala Bidang Fisik & Prasarana Bappeda Kab. Bantul.
 3. Yth. Bapak Kasi Pengairan Bappeda Kab. Bantul.
 4. Yth. Bapak Kepala Dinas Pertanian Kab. Bantul.
 5. Yth. Bapak Camat Kep. Wil. Kec. Banguntapan.
 6. Yth. Bapak Pimpinan BPP Kecamatan Banguntapan.
 7. Yth. Bapak Pengamat Pengairan Kotagede.
- (Masing masing sebagai laporan untuk menjadikan periksa)

RENCANA ANGGARAN BIAYA (RAB)

Pekerjaan : Pembuatan Tanggul / talud akibat banjir Kali Gajah Wong panjang 445 m.
 Lokasi : Dusun Jurang Boxlon Desa Jagalan, Kec. Banguntapan, Kab. Bantul.
 Tahun Anggaran : 2001.

No	Uraian Pekerjaan	Satuan	Volume	Nonor Analisa	Harga Satuan Rp.	Harga Rp.
1	2	3	4	5	6	7
I. Pekerjaan Persiapan						
1.	Administrasi / Dokumentasi Kantor Direksi & Brak kerja	L s		Taksir	--	600.000,00
2.	Utzet / Pasang propil	L s		Taksir	--	400.000,00
4.	Panan nama Proyek	Bh		Taksir	150.000,00	150.000,00
5.	Penyelesaian Pekerjaan	L s		Taksir	--	200.000,00
Jumlah I						1.750.000,00
II. Pekerjaan Tanah						
1.	Galian tanah	m 3	408	A 1	5.912,50	2.412.300,00
2.	Timbunan tanah	m 3	178	A1 + A16	7.902,00	1.406.556,00
3.	Gebalan rumput	m 2	--	B 1 + B 2	1.499,00	0,00
Jumlah II						3.818.856,00
III. Pekerjaan Pasangan						
1.	Pas. batu putih 1 Pe : 4 Ps	m 3	819	G 32 h	152.778,00	125.125.182,00
2.	Plesteran 1 Pe : 3 Ps	m 2	534	G 50 i	9.589,00	5.120.526,00
3.	Peletan / Siar 1 Pe : 2 Ps	m 3	846	G 51 C	6.828,10	5.776.572,60
4.	Bongkaran pasangan lama	m 3	--	Taksir	--	0,00
Jumlah III						136.022.280,60
IV. Pekerjaan Pengeringan						
1.	Pengeringan selama pengeringan	L s		Taksir		3.000.000,00
Jumlah IV						3.000.000,00

REKAPITULASI

I. Pekerjaan Persiapan	Rp.	1.750.000,00
II. Pekerjaan Tanah	Rp.	3.818.856,00
III. Pekerjaan Pasangan	Rp.	136.022.280,60
IV. Pekerjaan pengeringan	Rp.	3.000.000,00
Jumlah I s / d IV	Rp.	144.591.136,60
PPN 10 %	Rp.	14.459.113,50
Jumlah	Rp.	159.050.249,60
Dibulatkan	Rp.	159.000.000,00

Terbilang : (Seratus lima puluh sembilan juta rupiah).

PI II. Kepala Cabang Dinas PU, Bantul
 Ir. ACIMAD MUITKHAR
 NIP. 490 019 674

Bantul, April 2001
 PI II. Kepala Seksi Pengairan
 SURADJI, BE
 NIP. 490 018 453

Biaya Pengoperasian Air Bekuan Panas

Perkiraan mesin yang digunakan	:	2.750	RM.	
Pemakaian Solar	:	4.00	liter / jam	
Harga solar dilakasi (Pom bensin)	:	Rp. 600,-	/ liter	
Faktor / biaya tambahan untuk oli, stompot, air aki dan kehilangan	:	1.15		
1. Biaya operasi (1.15 x Rp. 600 x 4,00 liter / jam)	:	Rp. 2.760,-		
2. Kas / OPPA dengan faktor (0,2 x Biaya operasi)	:	Rp. 552,-		
3. Pengurus OPPA (0,2 x Biaya operasi)	:	Rp. 552,-		
				Rp. 3.864,-
Biaya Penunjang				
Luas baku bawah	:	341	Ha.	
1. Gaji Operator 30 hari x Rp. 7.500 / hari	:	Rp. 225.000,-		
2. Biaya pemeliharaan Rp. 11.000 x 341 Ha	:	Rp. 1.551.000,-		
				Rp. 1.776.000
Perincian biaya dalam satu bulan .				



**DOKUMEN VISUAL
BENCANA ALAM BANJIR
HARI : KAMIS TGL : 5 APRIL 2001
LOKASI : KALI GAJAHWONG
JAGALAN BANGUNTAPAN
BANTUL**



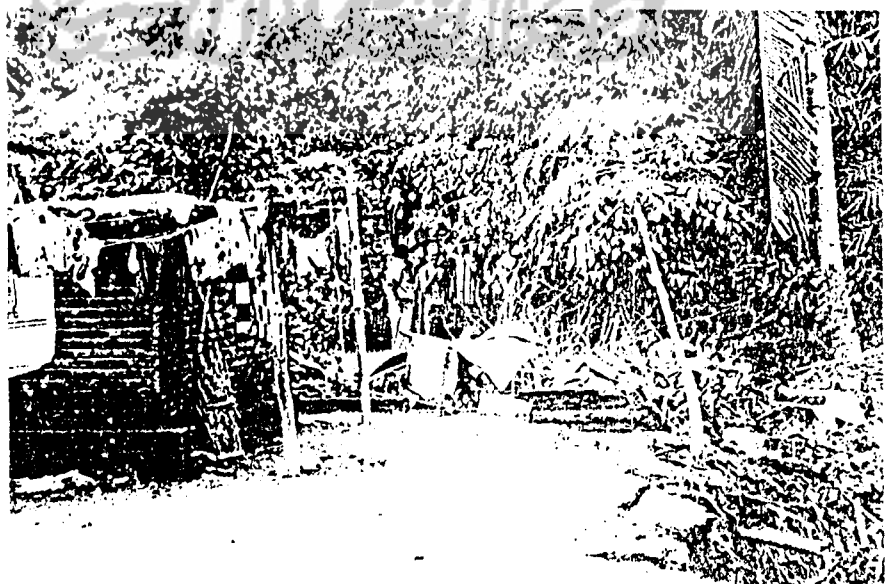
**CABANG DINAS PU BANTUL
SEKSI PENGAIRAN**



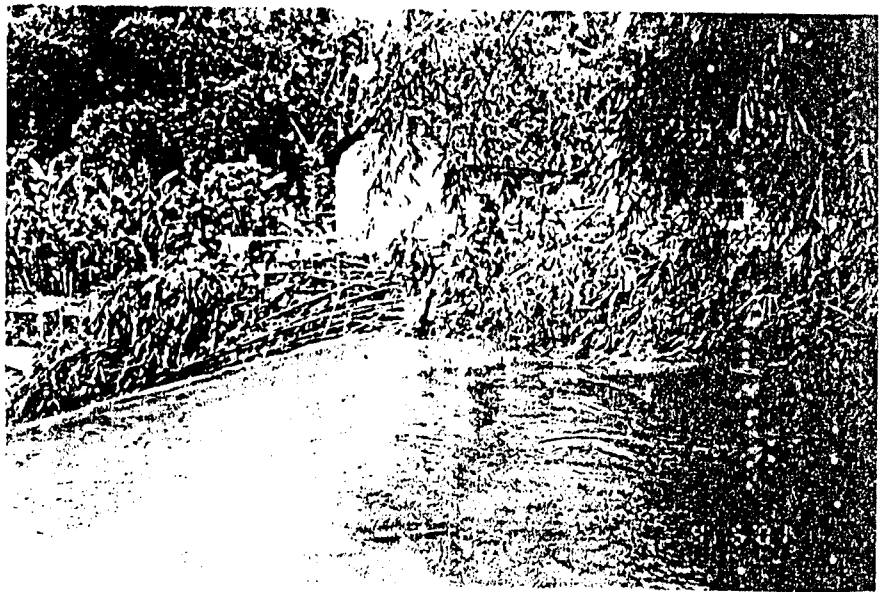
TALUT KIRI K. GAJAHWONG DI JAGALAN TERKIKIS



TALUT KIRI K. GAJAHWONG DI JAGALAN TERKIKIS



TALUT KIRI K. GAJAHWONG DI JAGALAN TERKIKIS



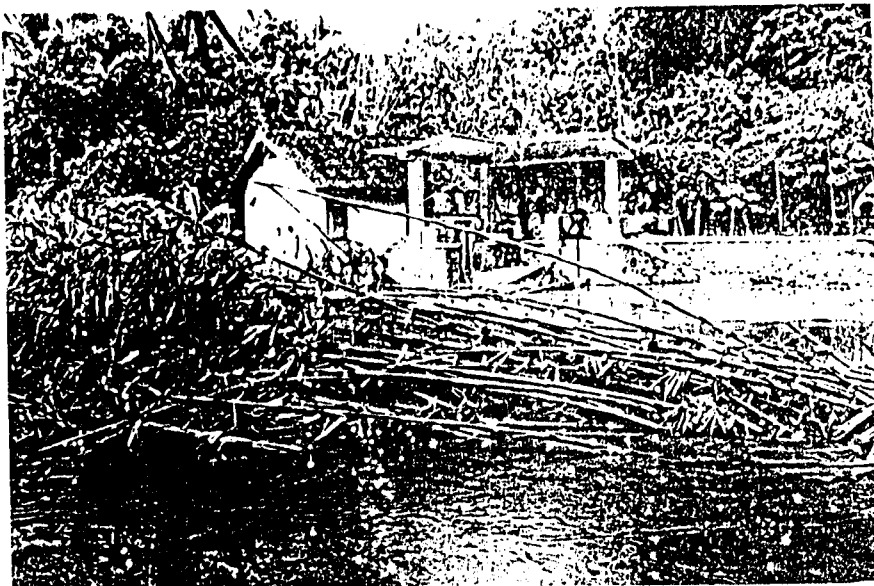
BEDUNG MRICAN DIAMBIL DARI SEBELAH KIRI



SAYAP HILIR KIRI B. MRICAN AMBROL



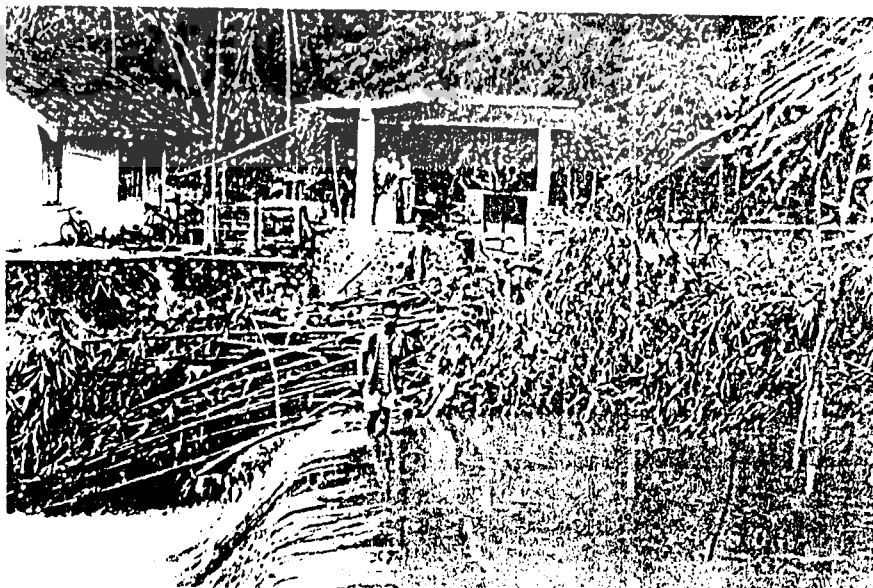
SAYAP HILIR KIRI B. MRICAN AMBROL



BENDUNG MRICAN DIAMBIL DARI SEBELAH KIRI

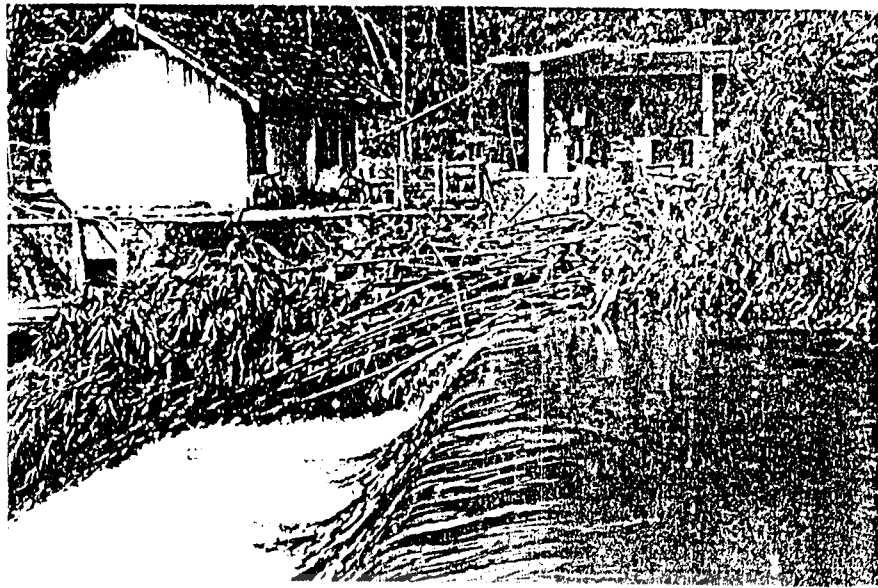


BENDUNG MRICAN DIAMBIL DARI SEBELAH KIRI



BENDUNG MRICAN DIAMBIL DARI SEBELAH KIRI

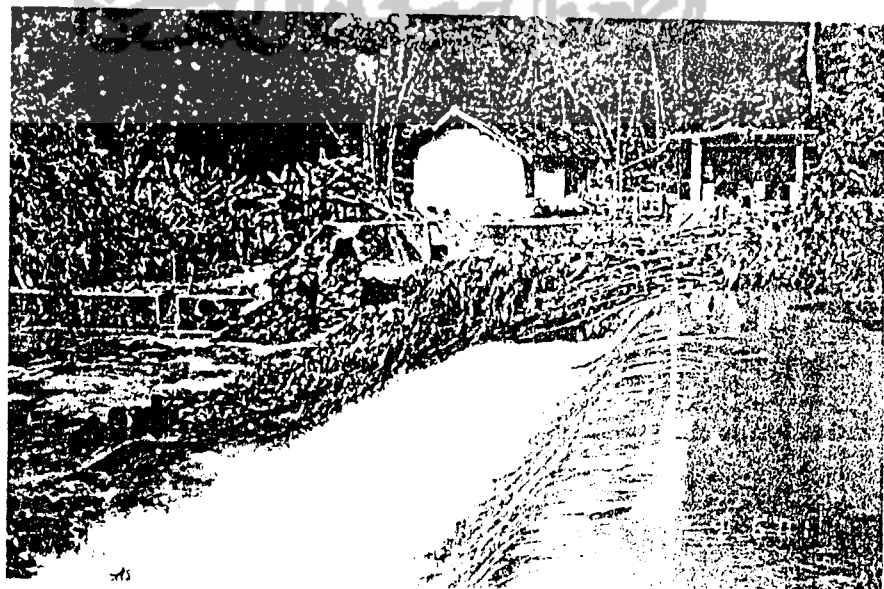
52



BENDUNG MRICAN DIAMBIL DARI SEBELAH KIRI



BENDUNG MRICAN DIAMBIL DARI SEBELAH KIRI



BENDUNG MRICAN DIAMBIL DARI SEBELAH KIRI