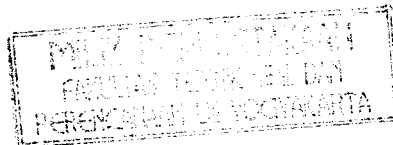


## TUGAS AKHIR

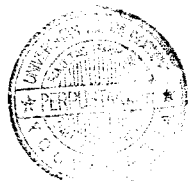
### ANALISI BCR DAN PERHITUNGAN RETRIBUSI PEMBANGUNAN BENDUNG MRICAN UNTUK PENGAIRAN SAWAH ( Studi kasus : Bendung Mrican di Sungai Gajah wong )



Disusun Oleh :

SUSILO TRI RAHARJO : 94 310 257  
PRIHADI WIBOWO : 94 310 261

JURUSAN TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN  
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA  
YOGYAKARTA  
2003



**ANALISIS BCR DAN PERHITUNGAN RETRIBUSI  
PEMBANGUNAN BENDUNG UNTUK PENGAIRAN SAWAH**

**( Studi Kasus : Bendung Mrican di Sungai Gajah Wong )**

Disusun oleh :

**Susilo Tri Raharjo**  
No. Mhs. 94 310 257

**Prihadi Wibowo**  
No. Mhs. 94 310 261

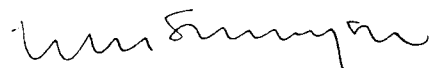
Telah diperiksa dan disetujui oleh :

DR. Ir. H. Dradjat Suhardjo, SU  
Dosen Pembimbing I

Ir. Hj. Tuti Sumarningsih, MT  
Dosen Pembimbing II



Tanggal : 16 Juni 2003



Tanggal : 17 Juni 2003

## KATA PENGANTAR

*Bissmillahirohmannirrohim.*

*Assalamu alaikum wr. Wb.*

Dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Allah atas berkah, rahmat serta hidayahnya, alhamdulillah kami dapat menyelesaikan tugas akhir ini, yang merupakan salah satu syarat yang harus kami tempuh untuk menyelesaikan studi jenjang Program Strata satu ( S1 ) di jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia.

Selama pelaksanaan menyusun tugas akhir ini, kami telah mendapat banyak bantuan, bimbingan serta pengarahan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini perkenankanlah kami menyampaikan terima kasih kepada :

1. Bapak Ir. Widodo, MSCE, Ph.D, selaku Dekan Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan
2. Bapak DR. Ir. H. Dradjat Suhardjo, SU, selaku Dosen Pembimbing I tugas akhir.
3. Ibu Ir. Hj. Tuti Sumarningsih, MT, selaku Dosen Pembimbing II tugas akhir
4. Ibu Ir. Sri Amini Y A, MT, selaku Dosen pengarah pada perinciaan perkiraan biaya pembangunan kembali bendung Mrican.
5. Bapak Bambang, selaku mandor pelaksana pembuatan bronjong sekaligus ketua P3A wilayah Banguntapan Bantul.
6. Ibu Tari, selaku petugas Penyuluh Lapangan Dinas Pertanian kabupaten Bantul beserta staff.
7. Bapak Sutrisno, selaku atas nama staff kelurahan Desa Jagalan Kecamatan Banguntapan Bantul.
8. Rekan-rekan semua yang telah banyak memotivasi untuk kelancaran tugas akhir ini.

9. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan tugas akhir ini yang tidak dapat kami sebutkan satu per satu.

Kami merasakan masih banyak kekurangan dalam tugas akhir ini, namun kami berharap tulisan kami ini dapat bermanfaat baik bagi penyusun pada khususnya dan umumnya bagi semua pihak yang membutuhkan. Saran dan kritik dari semua pihak sangat diharapkan demi sempurnanya tugas akhir ini.

*Wabillahi taufik walhidayah,*

*Wassalamu 'alaikum wr. Wb.*

Yogyakarta,                      Maret 2003

Penyusun.

## MOTTO

Sesungguhnya sesudah kesusahan itu adalah kemudahan, maka setelah selesai suatu urusan, segeralah menyelesaikan urusan yang lain dan kepada Tuhanmulah hendaknya kamu berdarap.

( Q.S Al – Insyirah : 6 – 7 )

Ilmu itu lebih baik dari pada harta, Ilmu akan menjagamu sedangkan harta harus engkau jaga, harta itu akan terkikis habis, dan pemupuk harta akan lenyap bersamaan dengan dengan habisnya kekayaan.

( Ali Bin Abi Thalib r.a )

Dan janganlah kamu mengikuti apa yang kamu tidak mengetahui pengetahuan tentangnya. Sesungguhnya pendengaran, penglihatan serta hati, semua itu akan diminta pertanggung jawaban.

( Al – Israa' : 36 )

Orang lebih banyak belajar dari kegagalan daripada kesuksesan. Kegagalan lebih mudah untuk dicapai karena mempunyai banyak cara, sedangkan kesuksesan lebih sukar dicapai karena hanya mempunyai satu cara.

( Ulama )

Ingin mulutku bicara, ingin mataku melihat, ingin telingaku mendengar, ingin lidahku merasai manis....ingin hidungku mencium wangi....ingin tanganku menggapai, ingin kaki melangkah, ingin hatiku tenang, damai, sejuk, dan bahagia....betapa sulit tuk meraihnya!!

( Susilo. T R )

## PERSEMBAHAN

*Bapak dan Ibu tercinta yang selalu memberi bimbingan dan mendoakan hingga terselesaikannya Tugas Akhir ini.*

*Mas Dwee terima kasih atas sponsor dan motivasinya.*

*Dinda Ary tercinta n' tersayang yang selalu mengganggu pikiranku tapi banyak membantu dan memberi semangat kala aku bimbang, aku resah, aku gundah dan aku gelisah.*

*D' Ulum yang lucu dan nakal tetapi menjadi sumber inspirasiku.*

*Teman-teman yang selalu mengkritik.*

## PERSEMBAHAN

Tugas Akhir ini aku persembahkan kepada :

- ☞ Yang tercinta Bapak dan Ibu yang mana slalu memberi do'a dan dorongan untuk slalu berusaha dan membimbingku dengan penuh ketulusan dan kesabaran yang tiada hentinya.
  
- ☞ Adik-adikku Bevy 'n Anggri yang tercinta, moga kalian bisa lebih dari aku ya..... pesenku jangan sia-sia'in waktu....!!
  
- ☞ Yang tersayang 'n tercinta Era yang gak bosan-bosennya kasih motivasi dan do'a buat aku, moga perjalanan karirmu terus menanjak. Amin.....
  
- ☞ Om Jo, yang slalu memberi dorongan dan do'a supaya cepat kelar skripsinya, trima kasih dan moga tambah maju usahanya ya om.....

<b>BAB III</b>	<b>LANDASAN TEORI</b> .....	16
	3.1 Analisis Ekonomi.....	16
	3.2 Benefit Cost Ratio ( BCR ).....	17
<b>BAB IV</b>	<b>HASIL DAN ANALISIS HASIL</b> .....	22
	4.1 Biaya operasional dan pemeliharaan ( O & M ).....	22
	4.2 Biaya usaha tani.....	24
	4.3 Analisis manfaat.....	28
	4.4 Analisis lingkungan.....	50
<b>BAB V</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	52
	5.1 Kesimpulan .....	52
	5.2 Saran .....	52
	<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	
	<b>LAMPIRAN</b>	



## ABSTRAK

*Penulisan tugas akhir ini bertujuan untuk mengidentifikasi faktor internal dan eksternal terjadinya bencana banjir pada bulan April 2001 serta menghitung pengaruh dari kerusakan bendung yang berakibat keringnya lahan persawahan di daerah sekitar bendung yaitu desa Jagalan dan Wirokerten, Kecamatan Banguntapan, Kabupaten Bantul, DIY. Pengambilan data dilakukan langsung di desa Jagalan dan Wirokerten.*

*Menganalisis dampak dari rusaknya bendung dikumpulkan data teknis bendung, kerugian yang terjadi, nilai struktur bendung dan biaya operasional dan pemeliharaan bendung bila bendung berfungsi normal. Data yang diambil berupa data primer yang didapat dari pemerintahan daerah dan wawancara langsung dengan penduduk setempat maupun data sekunder yang didapat dari Dinas Pertanian Tanaman Pangan Banguntapan, Bantul.*

*Dari hasil analisis dengan metode Benefit Cost Ratio (BCR) disimpulkan bahwa dengan adanya bendung Mrican itu maka hasil pertanian dapat meningkat dan dapat meningkatkan perekonomian penduduk daerah yang diiri b bendung seluas 140 Ha sawah. Dari hasil perhitungan BCR dengan memakai harga berlaku untuk tarif retribusi hingga tahun ke-20 belum mencapai titik impas (BEP) karena retribusi (R) > 10% dari keuntungan petani Ha Tahun. BEP dapat tercapai pada tahun ke-25 dengan (R) = Rp.1.425.000 Ha Tahun, dengan asumsi kenaikan harga untuk O & M 5%, keuntungan 5%, dan R 5%. Sedangkan BEP dapat tercapai pada tahun ke-34 dengan (R) = Rp.21.698.000 Ha Tahun, dengan asumsi kenaikan O & M 5%, keuntungan 5%, retribusi (R) = 2% Ha Tahun.*

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar belakang**

Manfaat bendung sangat penting bagi petani yang masih mengharapkan pengairan untuk sawah dari air sungai. Selain itu manfaat bendung bukan hanya untuk pengairan saja, tapi juga berguna untuk pengendalian banjir, sebagai pembangkit tenaga listrik, pariwisata, perikanan dan lain – lain.

Bendung merupakan bangunan teknis yang banyak dijumpai di sungai – sungai di Indonesia. Salah satu fungsi pokok dari dam adalah untuk pengendalian banjir. Namun demikian ada kalanya dam yang dibangun tidak mampu menahan banjir besar. Salah satu contoh adalah dam atau bendungan Mrican yang jebol akibat meluapnya aliran sungai Gajah Wong. Jebolnya bendungan tersebut selain karena bendungan Mrican memang sudah berusia cukup tua dibangun tahun 1918 dengan demikian ketika rusak bendung telah berumur 84 tahun, dan juga disebabkan besarnya banjir yang terjadi.

Dari pemantauan langsung di lokasi serta wawancara dengan penduduk dan pejabat setempat, diketahui bahwa banjir yang terjadi sejak tanggal 5 April hingga puncaknya tanggal 10 April 2001 merupakan faktor utama penyebab jebolnya bendungan. Banjir yang terjadi tanggal 10 April 2001 menyebabkan muka air sungai naik setinggi 0.5 meter dari muka tanah di pekarangan rumah penduduk, mengakibatkan tercabutnya rumpun bambu hingga hanyut. Aliran banjir menghantam sayap timur bendung, dan aliran

deras berputar pada hilir badan bendungan. Gerusan di bagian hilir bawah bendung makin lama makin besar hingga hampir seluruh lebar bawah badan bendung bagian tengah – timur tergerus, dan aliran air sebagian melewati bawah badan bendung. Keadaan diperparah karena adanya penyempitan penampang basah sungai oleh pembangunan rumah dibantaran sungai.

Akibat banjir tersebut diperkirakan 7 buah rumah penduduk mengalami rusak berat, berupa robohnya pondasi dan sebagian dinding serta atap rumah. Rusaknya rumah sudah dapat diperkirakan karena pembangunan rumah tersebut sebenarnya bertentangan dengan undang-undang tentang izin mendirikan bangunan dikawasan bantaran sungai tidak diperbolehkan. Banjir juga menyebabkan semakin tergerusnya tebing sungai di bagian hulu bendung hingga mengakibatkan kelongsoran tebing. Akibat lainnya adalah terhentinya aliran air menuju pintu air karena elevasi air sungai tidak mencapai elevasi pintu air bagian bawah. Dengan demikian sawah seluas sekitar 140 hektar di kecamatan Banguntapan tidak lagi mendapat aliran air.

Agar sawah seluas 140 hektar di kecamatan Banguntapan tersebut dapat kembali memperoleh suplai air, perlu dibangun sebuah dam baru. Biaya pembangunan dam baru sudah dihitung, yaitu sebesar tiga milyar rupiah. Biaya pembangunan ini dapat diambilkan dari APBD atau dengan pinjaman lunak. Namun demikian, agar pemerintah memiliki dana jika suatu saat nanti umur teknis bendungan sudah habis dan perlu dibangun bendungan baru, maka perlu ditarik retribusi dari penduduk yang memanfaatkan bendungan tersebut.

## 1.2 Rumusan masalah

Perlunya retribusi dibebankan kepada pemakai bendung agar pemerintah memiliki dana untuk membangun kembali bendung yang rusak atau sudah habis umur teknisnya.

## 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghitung besarnya retribusi yang dibebankan kepada penduduk pemakai bendung untuk pengairan sawah, serta kemampuan mereka membayar retribusi tersebut dikaitkan dengan hasil/produksi pertanian mereka.

## 1.4 Batasan Masalah

Agar penelitian dapat terarah, sesuai dengan maksud dan tujuan penelitian, maka diperlukan batasan – batasan antara lain :

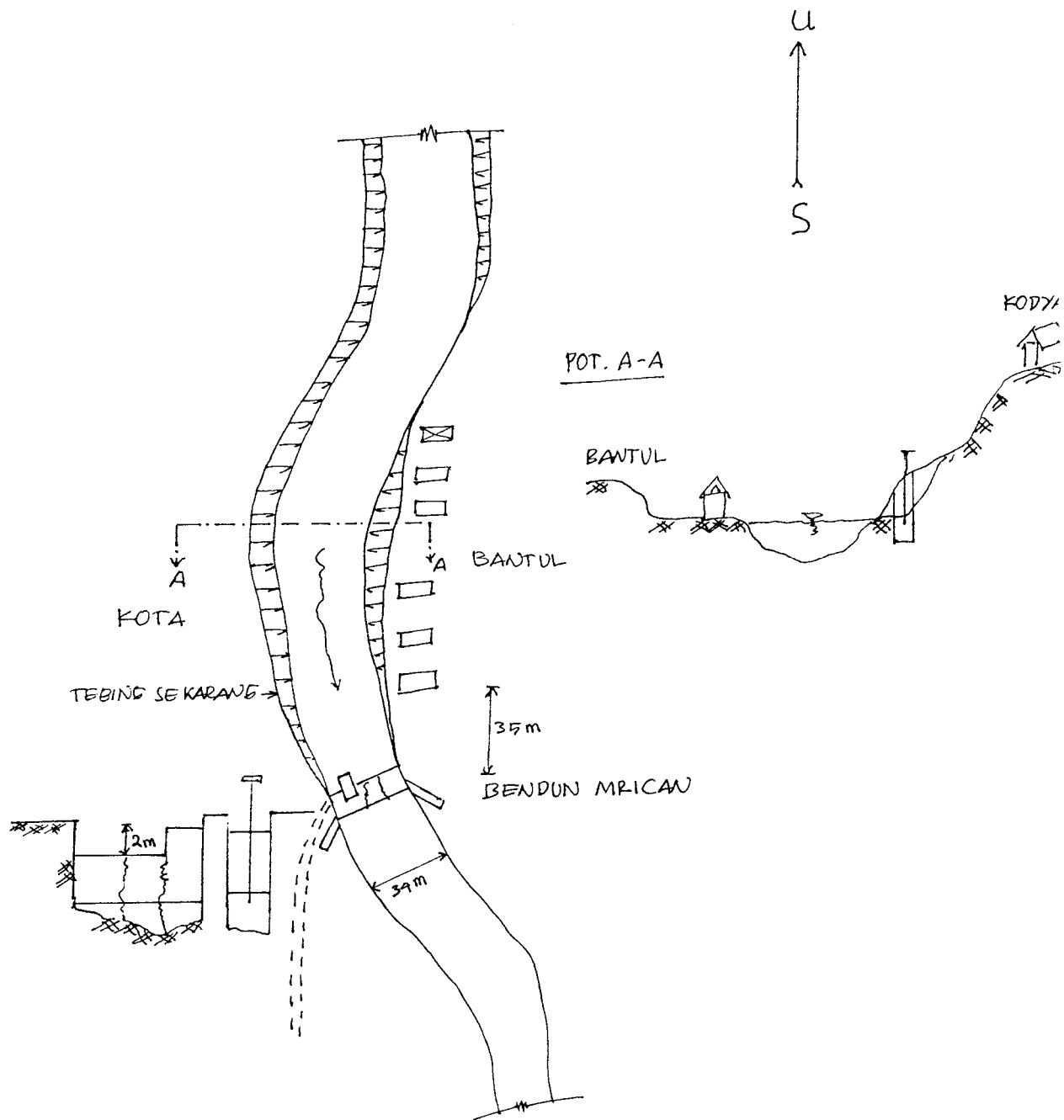
1. Bendung direncanakan memiliki umur teknis 50 tahun, dengan pertimbangan bendung yang pernah dibangun mencapai waktu konstruksi 84 tahun.
2. Pemanfaatan bendung hanya untuk pengairan saja, sehingga retribusi hanya dibebankan kepada petani yang memanfaatkan air untuk pengairan sawahnya.
3. Biaya investasi bendung diperoleh dari APBD, bukan pinjaman bank, sehingga tidak ada kewajiban membayar angsuran dan bunga.
4. Produksi pertanian dihitung berdasarkan wawancara dengan penduduk dan pejabat setempat.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Untuk mengetahui besarnya retribusi yang layak dan mampu dibayar oleh penduduk pemakai dam

### **1.6 Lokasi Penelitian**

Lokasi penelitian adalah di sekitar bendungan Mrican, sungai Gajahwong, dusun Bodon, Desa Jagalan, Kecamatan Banguntapan, Kabupaten/Kodya Dati II Bantul, Yogyakarta. Denah bendung dapat dilihat pada Gambar -1



Gambar -1. Denah lokasi bendung

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Penyebab jebolnya bendung Mrican

Menurut Suhardjo, tahun 2001 kepala Lembaga Penelitian UII, dalam penulisannya yang berjudul “Memotong Biang Bencana”. Penyebab utama pada kasus jebolnya Bendung Mrican adalah faktor manusia yang mendapat pembenaran atau dianggap benar oleh salah satu pihak untuk tinggal di kawasan lindung bantaran sungai.

Untuk menjaga fungsi lindung bantaran sungai seharusnya perumahan pada daerah itu dilarang. Tetapi karena faktor ekonomi dan pengetahuan tentang fungsi lingkungan yang kurang mendalam maka di bantaran tersebut didirikan perumahan, yang menjadi penyebab utama dari bencana tersebut.

Beberapa solusi untuk mengatasi kasus bendung Mrican, adalah :

1. Perlu penyuluhan pada para korban bahwa tinggal di bantaran, selain melanggar peraturan juga tidak aman.
2. Memberi motivasi untuk pindah, paling tidak generasi penerusnya sudah tidak lagi tinggal di tempat tersebut.
3. Menata kembali secara institusional, sehingga fungsi kontrol, pelaporan dan sanksi dapat efektif.
4. Memberdayakan SDM korban bencana agar lambat laun dapat pindah tanpa kehilangan mata pencaharian.

Menurut Hadi, ( 2001 ) dalam tulisan yang berjudul “ Kajian Bencana Banjir di Kali Gajahwong “. Berdasar pengamatan yang dilakukan bersama Lembaga Penelitian UII menyimpulkan, bahwa Bendung jebol karena tekanan air akibat banjir dan erosi bagian bawah pondasi badan Bendung.

Proses erosi ini telah berjalan lama sebelum terjadi jebol pada Bendung tersebut, proses ini disebut *piping* ( erosi bawah pondasi Bendung ) dan peristiwa *colk* (eros / gerusan dibelakang Bendung pada keadaan debit air sungai besar ).

Proses *piping* terjadi pada bendung dimana angka rembesan *lane* yang lebih besar dari harga minimum angka rembesan *lane* ( CI ) sehingga terjadi pipa aliran air mengikuti bagian bawah pondasi Bendung.

$$CI = \frac{\Sigma Lv + 1/3 \Sigma Lh}{H}$$

Dimana : CI = angka rembesan Lane

$\Sigma Lv$  = jumlah panjang jalan air arah vertical ( m' )

$\Sigma Lh$  = jumlah panjang jalan air arah horizontal ( m' )

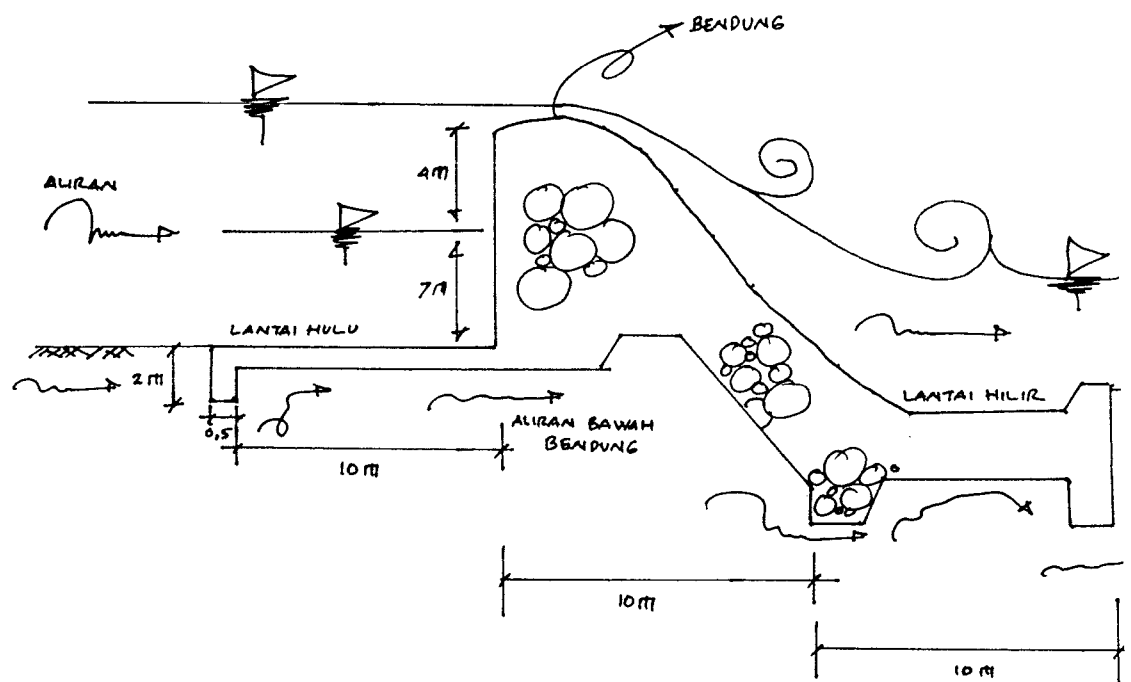
H = beda tinggi muka air di hulu dan hilir sungai ( m' )

Karena pada Bendung Mrican tidak dilengkapi dengan lantai atas dan bawah, maka peristiwa *piping* dan *colk* dengan mudah terjadi, sehingga menimbulkan erosi dasar tanah dibawah pondasi Bendung dan gerusan dibelakang Bendung.



Sehingga pada saat terjadi banjir, tanah dibawah Bendung turun mengakibatkan Bendung patah dan jebol.

Ditambah lagi badan Bendung terbuat dari pasangan batu belah dengan perekat yang kurang kuat.



Sumber : Harbi. H, 2001.

Gambar -2

Tampak samping potongan bendung

Dituturkan oleh Maryono, ( Kedaulatan Rakyat 22 November 2002 ), bahwa pentaludan pada tepi kali sangat bertentangan dengan fungsi lingkungan dan pariwisata. Pembuatan talud maka akan mempercepat atau memperbesar arus aliran sungai, karena dengan adanya talud permukaan sungai akan mengecil yang mengakibatkan semakin besarnya arus aliran sungai, sehingga memperbesar tekanan pada dinding bendung.

Bendung yang sudah mengambang karena proses *piping* dan *colk* tidak dapat menahan air sehingga bendung jebol.

## **2.2 Bendung Mrican**

### **2.2.1 Keadaan saat ini**

Dari hasil pengamatan di lokasi, wawancara dengan aparat desa setempat, makalah diskusi ilmiah, dan konferensi pers di kampus pusat UII tanggal 28 April 2001 oleh Lembaga Penelitian UII, diperoleh fakta sebagai berikut :

1. Sebanyak 7 buah rumah mengalami rusak berat, berupa robohnya pondasi, sebagian dinding rumah dan atap mengalami rusak parah.
2. Tebing sungai mengalami longsor dan terkikis oleh arus sungai. Pada bagian patahan atau tikungan akan terjadi tumpukan arus yang deras, sehingga bahaya longsor akan lebih besar bila terjadi banjir susulan.
3. Badan bendungan mengalami kerusakan, yaitu patah dan terjadi penurunan sekitar 1 – 1,5 meter. Sayap bendung bagian hilir sebelah timur patah, dan patahan dari sayap bendung ini roboh kearah sungai.

4. Muka air sungai di sekitar rumah – rumah yang rusak mengalami penurunan sekitar 1,5 meter dari muka air normal (pada saat bendung masih dalam kondisi normal).

#### 2.2.2 Penyebab kerusakan

1. Akibat dari naiknya muka air tanah adalah berkurangnya daya dukung tanah karena tanah mengalami kenyang air (*saturated*), sehingga daya dukung pondasi akan berkurang.
2. Naiknya muka air sungai akan memperbesar tekanan air pada dasar bendung bagian hulu. Karena lantai bendung bagian hulu sudah tidak berfungsi (faktor usia) maka terjadi “*piping*” (mengalirnya air pada bagian bawah bendung ke arah hilir). Erosi bagian bawah bendung ini dapat mengakibatkan bagian bawah bendung keropos sehingga tidak mampu memikul berat badan bendung dan akibatnya bendung menjadi patah.
3. Banjir yang deras mengakibatkan terjunan yang deras juga, sehingga merusak lantai bendung bagian hilir, dimana jika lantai bendung ini tidak berfungsi maka akan terjadi gerusan / erosi yang cukup dalam yang pada akhirnya sayap pondasi tidak mampu menahan berat sendiri sehingga roboh.
4. Pembangunan rumah mempersempit penampang bawah, sehingga ketika banjir tiba permukaan air naik tajam dengan kecepatan aliran makin tinggi, keadaan seperti ini akan makin mempercepat kerusakan bendung.

5. Setelah bendung rusak dan tidak berfungsi, air akan mengalir ke hilir secara langsung. Turunnya muka air akan mengakibatkan kekuatan tebing/dinding sungai tidak mampu menahan berat sendiri akibat tanah yang kenyang air, ditambah dengan berat beban rumah yang dibangun di atasnya.
6. Karena bendung tidak berfungsi, muka air sungai turun sehingga bangunan pengambil air (*in take*) pada bagian barat juga tidak berfungsi. Muka air turun sebesar 1,5 meter yang menyebabkan irigasi ke arah Kabupaten Bantul menjadi tidak berfungsi, sehingga areal persawahan /pertanian seluas kurang lebih 141 HA mengalami kekeringan.

Sedangkan menurut Sarwidi, tahun 2001 dalam tulisannya yang berjudul “ Rentan Terhadap Banjir, Pelesakan dan Gempa Bumi “.

Bangunan yang didirikan diatas bantaran sungai sebenarnya rentan terhadap berbagai macam bencana, diantaranya : banjir, pelesakan dan gempa bumi, sebagaimana analisis dan beberapa contoh berikut ini :

1. Rentan terhadap bencana banjir.

Contoh kerentanan bangunan semacam itu terhadap bencana banjir dapat dipelajari dari kasus kerusakan 17 bangunan rumah tinggal disekitar bendung Mrican yang disebutkan dimuka. Rumah-rumah yang rusak tersebut adalah rumah-rumah yang didirikan terlalu dekat dengan tebing sungai (sekitar 1 m), sehingga aliran banjir yang menggerus tanah dibawah pondasi bangunan menyebabkan bangunan kehilangan sebagian

pondasi. Dengan demikian, ada bangunan yang menggantung dan menyebabkan tembok pecah ataupun retak. Dalam banyak kasus banjir, bahkan dijumpai rumah yang hanyut terbawa arus banjir baik karena gerusan tebing sungai maupun karena berpindahnya aliran sungai dan menghantam bangunan.

## 2. Rentan terhadap pelesakan

Bantaran sungai yang terdiri dari endapan sedimen yang terkandung dalam air banjir (delta) mempunyai beberapa karakteristik fisika yang menyerupai tanah urugan biasa. Kemiripan tersebut antara lain adalah daya dukung pada banyak kasus tanah bantaran (terutama yang banyak mengandung lempung dan mengandung air yang tinggi) sangat rendah. Selain itu, tanah semacam itu cenderung labil. Pada bangunan sederhana, desain pondasi bangunan biasanya tidak didasarkan pada data penyelidikan tanah setempat dan tidak berdasarkan perhitungan teknis. Bangunan sederhana biasanya hanya mengikuti tradisi ataupun menggunakan ukuran praktis untuk tanah normal. Dengan demikian, penggunaan pondasi tipikal secara umum seringkali mengalami kegagalan bila diterapkan pada tanah endapan. Hal tersebut dapat menyebabkan penurunan bangunan yang berlebihan dan menyebabkan keretakan-keretakan pada tembok. Untuk menjamin kestabilan bangunan, sebenarnya harus ada perencanaan teknis khusus untuk menentukan jenis dan ukuran pondasi bangunan yang didirikan pada tanah endapan.

### 3. Rentan terhadap gempa bumi

Karena banyak bantaran yang terdiri dari tanah endapan yang labil, maka efek perkuatan getaran (*site amplification*) dapat terjadi pada waktu guncangan gempa. Dengan demikian resiko bangunan yang didirikan diatas endapan sedimen semacam itu mempunyai resiko yang lebih besar bila terjadi guncangan gempa, karena guncangan bangunan akan lebih besar bila dibandingkan dengan guncangan bangunan yang didirikan diatas tanah yang normal (bukan endapan dan bukan urugan) disekitarnya. Selanjutnya penulis menyimpulkan bahwa :

- a. wilayah bantaran sangat rawan terhadap banjir, karena kondisi tanah yang labil dan berpotensi dilewati aliran banjir pada waktu terjadi puncak banjir.
- b. Bantaran sangat sering terdiri atas endapan yang merupakan tanah labil dan berdaya dukung rendah, sehingga bangunan yang didirikan diatasnya kurang stabil dan rentan terhadap pelesakan.
- c. Wilayah bantaran yang terdiri atas endapan (delta) berpotensi terkena efek perkuatan getaran saat mengalami guncangan gempa bumi, sehingga bangunan diatasnya beresiko sangat tinggi terhadap bencana gempa bumi.
- d. Memperhatikan resiko yang begitu besar pada butir a,b,c tersebut maka sangat logis bila rumah tinggal (pemukiman) tidak boleh dibangun di wilayah bantaran, yaitu untuk menghindari korban jiwa.

- e. Untuk merealisasikan *statemant* pada butir d, cara yang dapat dilakukan adalah penyadaran atas resiko tersebut kepada seluruh masyarakat, penegak hukum, pengentasan kemiskinan, dan / atau relokasi penduduk dari wilayah tersebut. Walaupun tidak mudah, namun menjadi tanggung jawab semua pihak untuk melakukan usaha yang sungguh-sungguh untuk merealisasikan keinginan tersebut.
- f. Perlu ditambahkan bahwa karena manajemen yang tidak melibatkan banyak pihak, maka perawatan bangunan-bangunn umum yang sudah ada banyak yang terbengkelai. Sebagai konsekuensinya, kita harus membayar ongkos yang tinggi untuk perbaikan kerusakan fasilitas maupun pembuatan fasilitas baru.

Menurut Widodo, tahun 2001 dalam tulisannya yang berjudul "Bencana Dam Mrican": *Eco- Socio-Bio-Engineering* sebagai alternatif. Diterangkan bahwa sungai merupakan sistem pengaliran air mulai dari mata air sampai pada muara dengan dibatasi kanan dan kirinya sepanjang aliran oleh sempadan sungai. Karena perkembangan penduduk maka telah banyak dijumpai bangunan-bangunan disepanjang sungai. Bangunan tersebut bisa berupa pemukiman karena terdesak adanya kebutuhan papan yang merupakan kebutuhan esensi manusia, atau bangunan lainnya yang dimaksudkan untuk perlindungan, pengendalian, penggunaan, dan pengembangan fungsi lainnya. Pengendali erosi pada bantaran dan tebing sungai yang ada kebanyakan berupa bangunan yang masif, tidak alami, dan mahal, yang terbuat dari pasangan batu, semen, bronjong kawat ataupun dari

nilon. Pembangunan model demikian jelas tidak sesuai dengan jiwa atau asas keselamatan lingkungan secara menyeluruh. Pembangunan yang ada terkadang masih parsial. Misalnya bangunan untuk pengendalian banjir dibagian hulu justru mengakibatkan banjir baru dibagian hilir sungai. Pembangunan tebing sungai sebagai upaya perlindungan yang sangat masif dan sangat konstruktif itu ternyata mengakibatkan banyak masalah yang barangkali ada diluar perkiraan para ahli konstruksi sebelumnya. Beberapa dampak akibat pembangunan sungai tersebut antara lain :

1. Meningkatnya frekuensi banjir
2. Meningkatnya kecepatan aliran sungai
3. Meningkatnya erosi dan sedimen khususnya pada daerah yang tidak dibangun
4. Meningkatnya suhu air sungai
5. Menurunnya permukaan air tanah rusaknya dasar dan badan sungai
6. Rusaknya habitat alami (flora dan fauna) sungai
7. Rusaknya ekosistem sungai pada umumnya

Sungai Gajahwong yang melintas dari hulu sungai melewati kota Yogyakarta telah banyak mengalami pembangunan seperti itu juga. Sehingga pembangunan tersebut telah banyak memberikan andil dalam salah satu korban yaitu bencana dam Mrican. Disamping faktor *hidro-ekologis*, organ yang timbul di daerah dam Mrican diakibatkan oleh masalah sosial yakni keberadaan perumahan di daerah bantaran sungai. Model penanganan kasus dam Mrican tidak bisa tuntas kalau hanya difokuskan pada bendungan



damnya saja, melainkan harus ditangani secara menyeluruh dari hulu, tengah dan hilir sungai Gajahwong.

### BAB III

#### LANDASAN TEORI

##### 3.1 Analisis Ekonomi

Dalam teori ekonomi teknik dikenal pernyataan sebagai berikut :  
“Setiap penerimaan (*positif cash flow*) tentu diimbangi dengan pengeluaran (*negative cash flow*), meskipun belum tentu dalam bentuk, sifat dan besar yang sama. (Waldiyono, tahun 1986 ).

Jika teori ekonomi teknik di atas diterapkan pada permasalahan bendung Mrican, maka dana yang dikeluarkan pemerintah untuk pembangunan bendung hendaknya dapat diperhitungkan pengembaliannya guna pembangunan bendung baru dalam jangka usia 20 tahun kedepan. Dengan demikian pada masa yang akan datang pemerintah tidak perlu mensubsidi biaya pembangunan kembali bendung yang sudah habis umur teknisnya. Paling tidak biaya renovasi dan pemeliharaan bendung dapat diperoleh dari masyarakat pengguna bendung, dengan menarik retribusi yang telah ditetapkan.

Untuk menghitung besarnya retribusi yang ditarik dari masyarakat, dipakai analisis ekonomi dengan dua indikator, yaitu BCR ( *Benefit Cost Ratio* ) dan BEP ( *Break Even Point* )

### 3.2 Benefit Cost Ratio ( BCR )

3.2.1 Rumusan umum BCR ialah :

$$BCR = \frac{B}{C} \dots\dots\dots(3.1)$$

B = keuntungan ( *Benefit* )

C = biaya ( *Cost* )

Nilai B dan C diukur dalam tahun yang sama, yakni dalam tahun sekarang ( *Present Worth* atau *Present Value* )

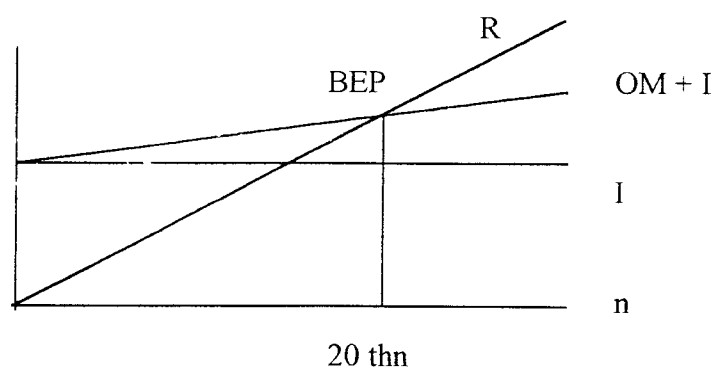
Untuk menentukan nilai ekonomis suatu proyek harus memenuhi ketentuan

– ketentuan sebagai berikut :

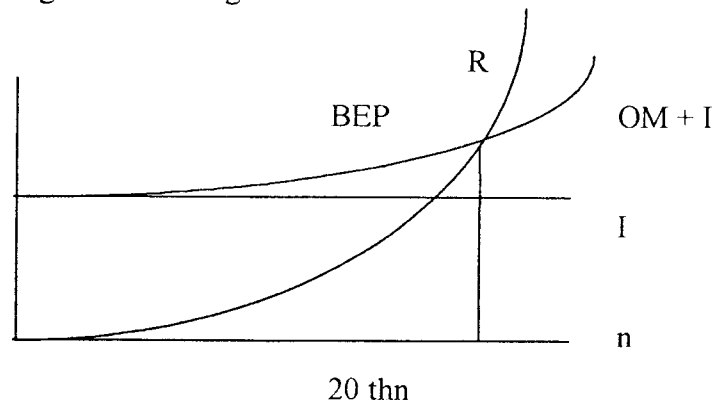
a.  $B - C > 0$  , atau  $\frac{B}{C} > 1$ .....( 3.2 )

b.  $B - C = 0$  , atau  $\frac{B}{C} = 1$ .....( 3.3 )

Rancangan model harga tetap :



Rancangan model harga berlaku :



sedangkan rumusan komponen biaya :

$$BCR = \frac{\sum_{o}^n R - \sum_{o}^n OM}{I} \dots\dots\dots ( 3.4 )$$

Ketika  $BCR = 1$

$$\sum_{o}^n R = I + \sum_{o}^n OM \dots\dots\dots ( 3.5 )$$

Pada saat  $BCR = 1$  , akan dicapai nilai BEP ( *Break Event Point* )atau titik impas.

keterangan :

I = investasi

OM = operasional dan maintenance

a. operasional : meliputi biaya atau upah penjaga pintu air.

b. maintenance : biaya pembelian cat, pelumasan pintu ulir, dll

### 3.2.2 Komponen yang mempengaruhi BCR

Menurut Waldiyono ( 1986 ) dikatakan bahwa 2 komponen yang mempengaruhi BCR adalah :

#### 1. Keuntungan ( *Benefit = B* )

Keuntungan yang dapat diwujudkan dalam bentuk hasil pertanian, meliputi :

- a. waktu yang dapat dihemat oleh petani dan peningkatan hasil pertanian.
- b. Pengurangan kehilangan dan kerusakan lahan pertanian.

#### 2. Biaya ( *Cost = C* )

Biaya yang diwujudkan dalam bentuk uang, yakni:

- a. biaya perencanaan
- b. biaya pembangunan
- c. biaya operasional
- d. biaya pemeliharaan

#### 3. Waktu bagi biaya dan keuntungan

Biaya (*Cost = C*) maupun keuntungan (*Benefit = B*) harus ditempatkan pada tahun tertentu yang disebut dengan waktu sekarang (*Present Value*.)

Variabel yang digunakan dalam analisis BCR :

1. Biaya investasi pembangunan bendung ( I )
2. Biaya operasional dan *maintenance* bendung
3. Retribusi ( R ) dari pengguna air bendung
4. Tahun ( n ) yang diperlukan sampai  $BCR = 1$

**BAB IV**  
**HASIL DAN ANALISIS HASIL**

**4.1 Biaya Operasional dan Pemeliharaan (O & M)**

Dana pembangunan bendungan di desa Wirokerten dan Jagalan berasal dari anggaran Pemerintah Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta selama dua puluh tahun. Setelah bendungan beroperasi, semua biaya operasional dan pemeliharaan menjadi tanggung jawab Pemerinah Kabupaten Bantul.

Biaya operasional dan pemeliharaan bendungan sampai saat ini masih ditangani atau didanai dari APBD tingkat I, melalui cipta karya tingkat I propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Biaya operasional dan pemeliharaan bendungan Mrican terdiri dari biaya upah / gaji pegawai dan administrasi. Realisasi biaya O&M bendungan tahun 2002 secara rinci dapat dilihat pada tabel 4.1. Dari tabel tersebut dapat dilihat bahwa pada tahun 2002 biaya operasional dan pemeliharaan bendung mencapai Rp 1.845.000,-

Tabel 4.1 Realisasi biaya O & M bendungan

<b>Jenis Biaya</b>	<b>2002 (RP)</b>
Gaji / upah	1.800.000,-
Bahan :	
cat 1 Kg	25.000,-
pelumas 1 lt	20.000,-
<b>Total</b>	<b>1.845.000,-/ 1 thn</b>

Sumber : P3A Desa Wirokerten tahun 2002

Dari jumlah tersebut biaya yang paling besar adalah untuk biaya gaji/upah. Analisis biaya operasional dan pemeliharaan dimulai pada tahun setelah pembangunan bendung yang jebol pada tahun 2000. Dengan adanya peningkatan pelayanan pada tahun 2002 yang melayani wilayah kelurahan Wirokerten dan Jagalan, Kecamatan Banguntapan, Maka perlu meningkatkan biaya operasional dan pemeliharaan diantaranya untuk biaya pembangunan saluran tersier ke lahan pertanian. Dengan demikian penambahan biaya operasional dan pemeliharaan disesuaikan dengan banyaknya jumlah luas lahan yang dialiri oleh bendung tersebut.

Tabel 4.2 Biaya O & M selama 20 tahun

Th Ke	Tahun	Biaya O & M ( Rp )		Luas Daerah Pelayanan ( Ha )
		Per tahun	komulatif	
0	2002	1.845.000	1.845.000	140
1	2003	1.937.000	3.782.000	140
2	2004	2.034.000	5.816.000	140
3	2005	2.136.000	7.952.000	140
4	2006	2.243.000	10.195.000	140
5	2007	2.355.000	12.550.000	140
6	2008	2.472.000	15.022.000	140
7	2009	2.596.000	17.618.000	140
8	2010	2.726.000	20.334.000	140
9	2011	2.862.000	23.206.000	140
10	2012	3.003.000	26.209.000	140
11	2013	3.156.000	29.365.000	140
12	2014	3.313.000	32.678.000	140
13	2015	3.479.000	36.157.000	140
14	2016	3.653.000	39.810.000	140
15	2017	3.836.000	43.646.000	140
16	2018	4.027.000	47.673.000	140
17	2019	4.229.000	51.902.000	140
18	2020	4.440.000	56.342.000	140
19	2021	4.662.000	61.004.000	140
20	2022	4.895.000	65.889.000	140



Contoh perhitungan O&M dengan kenaikan 5 % untuk harga berlaku pertahun :

Pada tahun pertama (2002 ) OM = Rp. 1.845.000,-

Pada tahun 2003 OM naik 5 %, jadi kenaikannya = Rp. 1.845.000 x 5 %

= Rp. 92.250.....( a )

jadi OM untuk tahun 2003 = OM 2002 + ( a )

= Rp. 1.845.000 + Rp. 92.250

= Rp. 1.937.000,-

Dari tabel dan contoh hitungan di atas dapat dijelaskan bahwa banyaknya jumlah pelanggan diperoleh berdasarkan luas lahan pertanian pada tahun 2002 sebesar 140 ha dengan asumsi kenaikan 5 % pertahun.

#### 4.2 Biaya Usaha Tani

Biaya usaha tani diperoleh dari dinas pertanian Kabupaten Bantul dan pemerintahan daerah setempat (Jagalan dan Wirokerten). Data-data yang didapat digunakan untuk perhitungan analisis manfaat untuk tahun 2002.

Berikut adalah perhitungan biaya usaha tani yang meliputi :

Tabel 4.3 Biaya usaha tani

No	Jenis bahan	Padi		Jagung	
		Kg	Rp	Kg	Rp
1	KCL	50	2.100	50	2.100
2	Urea	300	1.150	300	1.150
3	SP 36	100	1.700	100	1.700
4	benih	30	3.000	20	10.000
	Jumlah	-	710.000 / Ha	-	820.000 / Ha

Tabel 4.4 Biaya tenaga kerja padi dan jagung dalam satu kali tanam / Ha

No	Jenis pekerjaan	Padi		Jagung	
		HOK	Rp	HOK	Rp
1	Babat jerami	10	10.000	-	-
2	Pembuatan persemaian	5	10.000	-	-
3	Pengolahan lahan	-	200.000	20	10.000
4	Mencangkul	20	10.000	-	-
5	Mencabut bibit	5	10.000	-	-
6	Mbanjari	5	10.000	-	-
7	Tanam	60	8000	15	10.000
8	Pemupukan dasar	5	10.000	5	10.000
9	Pemupukan susulan I	5	10.000	-	-
10	Pemupukan susulan II	5	10.000	-	-
11	Pengairan	10	10.000	5	10.000
12	Pengendalian hama	5	10.000	-	-
13	Penyiangan I	40	10.000	20	10.000
14	Penyiangan II	40	10.000	-	-
15	Memipil	-	-	20	10.000
16	Membumbum	-	-	20	10.000
17	Mengupas	-	-	10	10.000
18	Menjemur	-	-	10	10.000
19	panen	60	10.000	20	10.000
	Jumlah		2.830.000		1.450.000

Tabel 4.5 Biaya lain-lain usaha tani padi dan jagung

No	Jenis biaya	Padi (Rp)	Jagung (Rp)
1	IPAIR / P3A / Ha	30.000	3.200
2	Sewa tanah / Ha	3.500.000	2.500.000
3	selamatan sosial	50.000	-
	Jumlah	3.580.000	2.503.200

Perbedaan sistem pola tanam pada saat ada bendung dan setelah tidak ada bendung ( bendung hancur ), adalah :

- Pada saat ada bendung memakai pola tanam : Padi – Padi – Palawija.
- Pada saat tidak ada bendung memakai pola tanam : Palawija – Palawija

Tabel 4.6 Biaya (Modal Awal) dalam satu kali panen

Biaya Modal Awal	Padi (Rp)	Jagung (Rp)
Biaya sarana	710.000,-	820.000,-
Biaya tenaga pekerja	2.830.000,-	1.450.000,-
Lain-lain	3.580.000,-	2.503.200,-
A. Jumlah	7.120.000,-	4.773.200,-
B. Bunga modal 14% (4,7 / 1.000) x A	334.640	224.340,4
Total Biaya (A+B)	7.454.640	4.997.540,4

Dari uraian diatas maka biaya (modal awal) yang dikeluarkan oleh petani dalam satu kali panen dengan pola tanam padi-padi-palawija dapat dilihat pada tabel 4.4.

Tabel 4.7  
Jumlah biaya keseluruhan satu kali panen pada tanaman padi dan jagung

No	Biaya	Padi ( Rp )	Jagung ( Rp )
1	Jumlah	7.120.000	4.773.200
2	Bunga modal 14 % pertahun ( 4,7% perpanen )	334.640	224.340,4
3	Total biaya	7.454.640	4.997.540,4

Keuntungan perhektar lahan untuk harga jual gabah Rp. 1.500 / Kg dan untuk jagung Rp. 1.000 / Kg :

- Untuk tanaman padi = 7.000 Kg x Rp. 1500,-  
= Rp. 10.500.000,-  
= Rp. 10.500.000 – harga jual padi  
= Rp. 10.500.000 – Rp. 7.455.000

Keuntungan = Rp. 3.045.000,- / panen.

- Untuk tanaman jagung = 6.000 Kg x Rp. 1.000  
= Rp.6.000.000,-  
= Rp. 6.000.000 - harga jual jagung  
= Rp. 6.000.000 - 4.997.540,4

Keuntungan = Rp. 1.002.000,- / panen.

Perbandingan keuntungan dengan adanya bendung dan tidak adanya bendung :

- Ada bendung : 2 x Padi dan 1 x Jagung  
: ( 2 x Rp.3.045.000 ) + ( 1 x Rp. 1.002.000 )  
: Rp. 7.092.000,-

- Tidak ada bendung : 2 x Jagung  
: ( 2 x Rp. 1002.000 )  
: Rp. 2.004.000,-

Kerugian bila tidak ada bendung = Rp. 7.092.000 - Rp. 2.004.000,-  
= Rp. 5.088.000,-

Dengan kata selisih keuntungan / penghasilan petani bila ada bendung petani akan mendapat keuntungan = Rp. 5.088.000,-/ Ha / tahun.

Dan dalam perhitungan dipakai nilai keuntungan Rp. 5.088.000,-/ Ha / tahun dengan alasan bahwa dengan asumsi nilai keuntungan kecil petani sudah mampu membayar retribusi.

#### 4.3 Analisis Manfaat

Analisis manfaat bendung ditinjau berdasarkan kondisi pertanian untuk saat sekarang dan saat yang akan datang. Yang dimaksud saat sekarang adalah saat sebelum adanya bendung, sedangkan saat yang akan datang adalah merupakan suatu target / perencanaan dengan adanya bendung.

Data-data yang diperlukan untuk perhitungan analisis manfaat diperoleh dari dinas pertanian Kabupaten Bantul dan dari pemerintah setempat (Kecamatan Banguntapan). Hasil analisis dalam bentuk informasi mengenai luas areal terairi, areal yang bisa ditanami pola tanam, jumlah yang dihasilkan per hektar dan jumlah pendapatan petani rata-rata ( Rp / Ton / Th).

##### 1. Keadaan Pertanian Sebelum Menggunakan Bendung (saat sekarang)

Informasi data mengenai keadaan pertanian saat sekarang adalah :

- a. Pola tanam yang digunakan adalah padi-padi-palawija.

- b. Produksi padi rata-rata adalah 7 Ton/Ha, jagung rata-rata 5,8 Ton/Ha, dalam satu kali panen dengan luas areal sawah sekitar bendung desa Banguntapan seluas 140 Ha.
  - c. Sarana produksi pertanian meliputi penggunaan pestisida serta pemakaian pupuk seperti pupuk organik dari kotoran ternak dan kompos sedangkan pupuk buatan seperti urea, Sp 36, KCL, hal tersebut berdasarkan rekomendasi Dinas Pertanian Tanaman Pangan setempat.
2. Keadaan Pertanian Sesudah Menggunakan Irigasi Bendung (saat mendatang)

Tinjauan kebutuhan pertanian dijelaskan dalam uraian sebagai berikut :

- a. Keadaan pola tanam saat mendatang sesuai dengan pencapaian *benefit* (keuntungan) yang optimal. Rencana pada pola tanam yang akan datang adalah padi-padi-padi atau dengan tanaman lain yang hasilnya sama dengan padi, diharapkan dengan mengubah pola tanam terjadi peningkatan kualitas dan kuantitas hasil panen.
- b. Luas areal sawah yang dialiri adalah daerah sekitar bendung seluas 140 Ha yang terdiri dari dua dusun yaitu Wirokerten dan Jagalan.
- c. Pelaksanaan usaha pertanian di daerah sekitar bendung diupayakan menggunakan dosis sesuai dengan petunjuk dinas pertanian tanaman pangan setempat.
- d. Untuk perhitungan hasil panen per tahun menggunakan produksi rata-rata dalam satu hektar lahan yaitu 7 Ton/Ha.

e. Hasil Analisis Tiap-tiap Dusun Pada Saat Sekarang (sebelum menggunakan irigasi dari bendung) dan saat mendatang (sesudah menggunakan irigasi dari bendung) adalah sebagai berikut :

⇒ Hitungan investasi bendung berdasarkan permeter kubik (  $m^3$  ) dengan dimensi ukuran yang sudah ada adalah sebagai berikut :

$$\text{Luas} = 101.75 \text{ m}^2$$

$$\text{Bentang sungai} = 34 \text{ m}$$

$$\text{Volume bendung} = 101.75 \text{ m}^2 \times 34 \text{ m}$$

$$= 3.459,5 \text{ m}^3 \approx 3.460 \text{ m}^3$$

hitungan borongan pekerjaan meliputi :

1. Material / bahan
2. Tenaga kerja
3. Peralatan / sewa alat
4. Dan lain-lain.

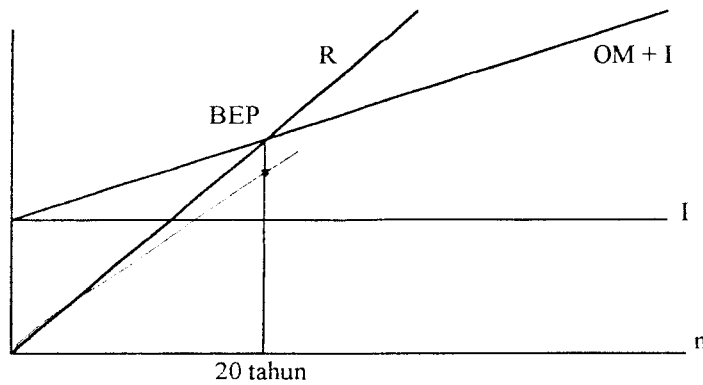
Untuk tiap 1  $m^3$  = Rp. 800.000

Jadi volume bendung x permeter kubik (  $m^3$  )

$$= 3.460 \text{ m}^3 \times \text{Rp. } 800.000$$

$$= \text{Rp. } 2.768.000.000$$

Grafik harga tetap untuk, n = 20 tahun :



⇒ Sehingga perhitungan retribusi berdasar Investasi dan O & M, dengan nilai investasi ( I ) diperhitungkan berdasarkan harga tetap adalah :

Contoh perhitungan untuk tahun 1 ( 2003 )

Analisa : I = Rp. 2.768.000.000  
 O & M = Rp. 1.845.000 / tahun  
 N = 20 tahun  
 = 20 x Rp. 1.845.000 = Rp. 36.900.000

$$\sum_0^n R = I + \sum_0^n OM$$

$$I + \sum_0^n OM = 2.768.000.000 + 36.900.000$$

$$= 2.804.900.000$$

$$\sum_0^n R = 2.804.900.000 \rightarrow 20 \text{ tahun, } \rightarrow \text{BCR with } n = 20 \text{ th?}$$



$$BCR = \frac{\sum_0^n R - \sum_0^n OM}{I} = 1$$

⇒ analisa retribusi yang harus dibayar setiap satu hektar lahan / tahun :

Retribusi barga tetap untuk,  $n = 20$  tahun sebesar :

$$\begin{aligned} & \text{Investasi ( I ) + OM} \\ & = \frac{\text{umur rencana bendung}}{20 \text{ thn}} \\ & = \frac{2.768.000.000 + 36.900.000}{20 \text{ thn}} \\ & = 140.245.000 / \text{tahun} \\ & = \frac{140.245.000}{140} \end{aligned}$$

$$R = 1.001.750 / \text{Ha} / \text{tahun}$$

Keuntungan petani pertanian : Rp. 5.088.000 / Ha / tahun.

$$\begin{aligned} \text{Sehingga :} \\ R & = \frac{\text{Rp. 1.001.750 / Ha / tahun}}{\text{Rp. 5.088.000 / Ha / tahun}} \times 100\% \\ & = 19,6\% \approx 20\% \end{aligned}$$

Petani dianggap tidak mampu, karena  $R > 10\%$   
( selayaknya,  $R \leq 10\%$  keuntungan ).

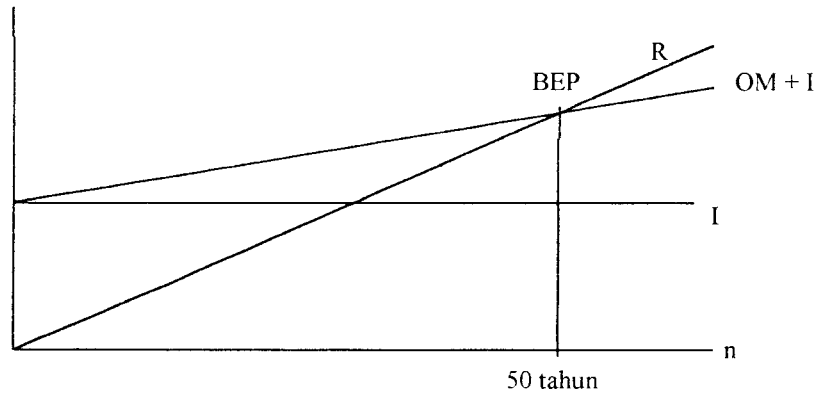
Sedangkan BCR untuk tahun ke-20 = 1,0

Tabel 4.8 Tarif retribusi Bendung selama 20 tahun

Tahun Ke :	Tahun	Luas Daerah Pelayanan	O & M Komulatif	Investasi	Retribusi Ha / tahun
0	2002	140	-	2.768.000.000	-
1	2003	140	1.845.000	-	1.001.750
2	2004	140	3.690.000	-	1.001.750
3	2005	140	5.535.000	-	1.001.750
4	2006	140	7.380.000	-	1.001.750
5	2007	140	9.225.000	-	1.001.750
6	2008	140	11.070.000	-	1.001.750
7	2009	140	12.915.000	-	1.001.750
8	2010	140	14.760.000	-	1.001.750
9	2011	140	16.605.000	-	1.001.750
10	2012	140	18.450.000	-	1.001.750
11	2013	140	20.295.000	-	1.001.750
12	2014	140	22.140.000	-	1.001.750
13	2015	140	23.985.000	-	1.001.750
14	2016	140	25.830.000	-	1.001.750
15	2017	140	27.675.000	-	1.001.750
16	2018	140	29.520.000	-	1.001.750
17	2019	140	31.365.000	-	1.001.750
18	2020	140	33.210.000	-	1.001.750
19	2021	140	35.055.000	-	1.001.750
20	2022	140	36.900.000	-	1.001.750

Sumber : Data diolah 2002

Grafik harga tetap untuk,  $n = 50$  tahun



Contoh untuk tahun 1 ( 2003 ) :

Analisa : I = Rp. 2.768.000.000  
 O & M = Rp. 1.845.000 / tahun  
 N = 50 tahun  
 = 50 x Rp. 1.845.000 = Rp. 92.250.000

$$\sum_0^n R = I + \sum_0^n OM$$

$$\sum_0^n I + OM = 2.768.000.000 + 92.250.000$$

$$\sum_0^n R = 2.860.250.000 \rightarrow 50 \text{ tahun}$$

$$BCR = \frac{\sum_0^n R - \sum_0^n OM}{I} = 1$$

*BCR with n 50 tahun ?*

Retribusi harga tetap untuk,  $n = 50$  tahun sebesar :

$$\begin{aligned}
 &= \frac{\text{Investasi (I) + OM}}{\text{umur rencana bendung}} \\
 &= \frac{2.768.000.000 + 92.250.000}{50 \text{ thn}} \\
 &= 57.205.000 / \text{tahun}
 \end{aligned}$$

$$= \frac{57.205.000}{140}$$

$$R = 408.607 / \text{Ha} / \text{tahun}$$

Keuntungan petani pertahun : Rp. 5.088.000 / Ha / tahun

$$\begin{aligned}
 \text{Sehingga : } R &= \frac{\text{Rp. } 408.607 / \text{Ha} / \text{tahun}}{\text{Rp. } 5.088.000 / \text{Ha} / \text{tahun}} \times 100\% \\
 &= 8,03\% \approx 8\%
 \end{aligned}$$

Petani dianggap mampu, karena  $R < 10\%$  keuntungan.....OK

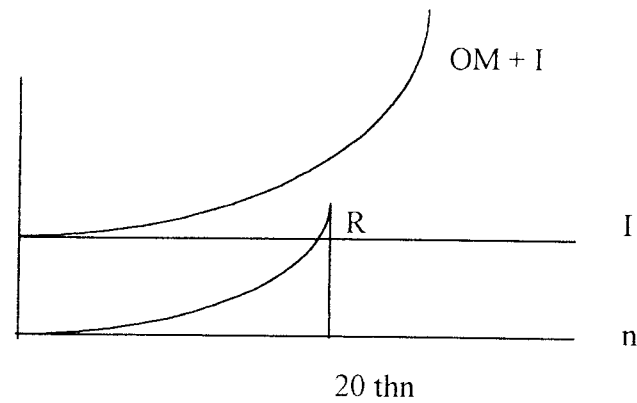
Sedangkan BCR untuk tahun ke-50 = 1,03

Tabel 4.9 Tarif retribusi Bendung selama 50 tahun

Tahun Ke :	Tahun	Luas Daerah Pelayanan	O & M	Investasi	Retribusi Ha / tahun
0	2002	140	-	2.768.000.000	-
1	2003	140	1.845.000	-	408.600
2	2004	140	3.690.000	-	408.600
3	2005	140	5.535.000	-	408.600
4	2006	140	7.380.000	-	408.600
5	2007	140	9.225.000	-	408.600
6	2008	140	11.070.000	-	408.600
7	2009	140	12.915.000	-	408.600
8	2010	140	14.760.000	-	408.600
9	2011	140	16.605.000	-	408.600
10	2012	140	18.450.000	-	408.600
11	2013	140	20.295.000	-	408.600
12	2014	140	22.140.000	-	408.600
13	2015	140	23.985.000	-	408.600
14	2016	140	25.830.000	-	408.600
15	2017	140	27.675.000	-	408.600
16	2018	140	29.520.000	-	408.600
17	2019	140	31.365.000	-	408.600
18	2020	140	33.210.000	-	408.600
19	2021	140	35.055.000	-	408.600
20	2022	140	36.900.000	-	408.600
21	2023	140	38.745.000	-	408.600
22	2024	140	40.590.000	-	408.600
23	2025	140	42.435.000	-	408.600
24	2026	140	44.280.000	-	408.600
25	2027	140	46.125.000	-	408.600

26	2028	140	47.970.000	-	408.600
27	2029	140	49.815.000	-	408.600
28	2030	140	51.660.000	-	408.600
29	2031	140	53.505.000	-	408.600
30	2032	140	55.350.000	-	408.600
31	2033	140	57.195.000	-	408.600
32	2034	140	59.040.000	-	408.600
33	2035	140	60.885.000	-	408.600
34	2036	140	62.730.000	-	408.600
35	2037	140	64.575.000	-	408.600
36	2038	140	66.420.000	-	408.600
37	2039	140	68.265.000	-	408.600
38	2040	140	70.110.000	-	408.600
38	2041	140	71.955.000	-	408.600
40	2042	140	73.800.000	-	408.600
41	2043	140	75.645.000	-	408.600
42	2044	140	77.490.000	-	408.600
43	2045	140	79.335.000	-	408.600
44	2046	140	81.180.000	-	408.600
45	2047	140	83.025.000	-	408.600
46	2048	140	84.870.000	-	408.600
47	2049	140	86.715.000	-	408.600
48	2050	140	88.560.000	-	408.600
49	2051	140	90.405.000	-	408.600
50	2052	140	92.250.000	-	408.600

Grafik harga berlaku untuk,  $n = 20$  tahun :



$$\text{Analisa} \quad : \quad I \quad = \text{Rp. } 2.768.000.000$$

$$\text{O \& M ( harga berlaku )} = \text{Rp. } 65.889.000$$

$$\approx \text{Rp. } 66.000.000$$

$$N \quad = 20 \text{ tahun}$$

*Handwritten note: = 1,2*

$$\sum_0^n R = I + \sum_0^n OM$$

$$I + \sum_0^n I + OM = 2.768.000.000 + 66.000.000$$

$$\sum_0^n I = 2.834.000.000 \rightarrow 20 \text{ tahun}$$

$$\text{BCR} = \frac{\sum_0^n R - \sum_0^n OM}{I} = 1$$

*Handwritten note: → BCR 2014 - ?*

I

Retribusi harga berlaku untuk,  $n = 20$  tahun sebesar :

$$\begin{aligned}
 &= \frac{\text{Investasi ( I ) + OM}}{\text{umur rencana bendung}} \\
 &= \frac{2.768.000.000 + 66.000.000}{20 \text{ thn}} \\
 &= 141.700.000 / \text{tahun} \\
 &= \frac{141.700.000}{140}
 \end{aligned}$$

$$R = 1.012.000 / \text{Ha} // \text{tahun}$$

Keuntungan petani pertaha n : Rp. 5.088.000 / Ha / tahun

$$\begin{aligned}
 \text{Sehingga : } R &= \frac{\text{Rp. } 1.012.000 / \text{Ha} / \text{tahun}}{\text{Rp. } 5.088.000 / \text{Ha} / \text{tahun}} \times 100\% \\
 &= 20,8\% \approx 21 \%
 \end{aligned}$$

Petani dianggap tidak mampu, karena  $R > 10\%$  keuntungan  
( Selayaknya,  $R < 10\%$  keuntungan ).

Sedangkan BCR untuk tahun ke-20 = 2,69

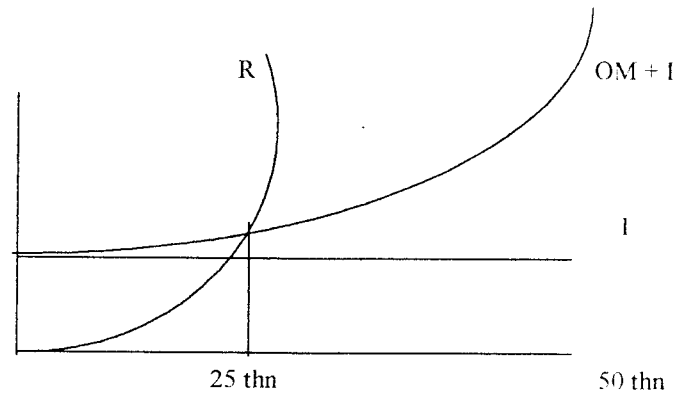


Tabel 4.10 Tarif retribusi Bendung selama 20 tahun

Tahun Ke :	Tahun	Luas Daerah Pelayanan	O & M Naik 5% / thn	Investasi	Retribusi Ha / tahun
0	2002	140	-	2.768.000.000	-
1	2003	140	1.937.000	-	1.060.000
2	2004	140	2.034.000	-	1.110.000
3	2005	140	2.135.000	-	1.155.000
4	2006	140	2.242.000	-	1.215.000
5	2007	140	2.354.000	-	1.275.000
6	2008	140	2.472.000	-	1.335.000
7	2009	140	2.596.000	-	1.410.000
8	2010	140	2.725.000	-	1.485.000
9	2011	140	2.862.000	-	1.560.000
10	2012	140	3.005.000	-	1.635.000
11	2013	140	3.155.000	-	1.710.000
12	2014	140	3.313.000	-	1.800.000
13	2015	140	3.479.000	-	1.890.000
14	2016	140	3.652.000	-	1.980.000
15	2017	140	3.835.000	-	2.085.000
16	2018	140	4.027.000	-	2.205.000
17	2019	140	4.228.000	-	2.310.000
18	2020	140	4.440.000	-	2.430.000
19	2021	140	4.662.000	-	2.535.000
20	2022	140	4.895.000	-	2.670.000

Sumber : Data diolah 2002

Grafik harga berlaku untuk,  $n = 50$  tahun, dengan kenaikan  $OM = 5\%/th$ ,  
keuntungan =  $5\%/ Ha / thn$ , retribusi =  $5\%/ Ha / thn$  :



$$\text{Analisa} \quad : \quad I \quad = \text{Rp. } 2.768.000.000$$

$$O \ \& \ M \ (\text{harga berlaku}) = \text{Rp. } 386.349.000$$

$$= \text{Rp. } 386.000.000$$

$$N \quad = 50 \text{ tahun}$$

$$\sum_0^n R = I + \sum_0^n OM$$

$$\sum_0^n I + OM = 2.768.000.000 + 386.000.000$$

$$\sum_0^n R = 3.154.000.000 \rightarrow 50 \text{ tahun}$$

$$BCR = \frac{\sum_0^n R - \sum_0^n OM}{I} = 1$$

Retribusi harga berlaku untuk,  $n = 50$  tahun sebesar :

$$= \frac{\text{Investasi ( I ) + OM}}{\text{umur rencana bendung}}$$

$$= \frac{2.768.000.000 + 386.000.000}{50 \text{ thn}}$$

$$= 63.080.000 / \text{tahun}$$

$$= \frac{63.080.000}{140}$$

$$= 450.000 / \text{Ha} / \text{tahun}$$

Keuntungan petani tahun pertama : Rp. 5.088.000 / Ha / tahun

$$\text{Sehingga : } R = \frac{\text{Rp. 450.000 / Ha / tahun}}{\text{Rp. 5.088.000 / Ha / tahun}} \times 100\%$$

$$= 8,8\% \approx 9\%$$

Petani dianggap mampu, karena  $R < 10\%$  keuntungan.....OK

Karena harga berlaku, maka keuntungan juga diasumsikan naik  $\pm 5\%$  /thn.

Sehingga, BCR = 1 dapat tercapai pada tahun ke-25 dengan :

$$\text{OM} = \text{Rp. 88.043.000}$$

$$R = \text{Rp. 21.426.000}$$

$$I = \text{Rp. 2.768.000.000} \quad \checkmark$$

Dengan rumus BCR ( 3.4 ) pada halaman 19, maka :

$$\text{BCR} = \frac{(\text{Rp. 20.001.000} \times 140 \text{ Ha}) - \text{Rp. 88.043.000}}{\text{Rp. 2.768.000.000}}$$

$$\text{BCR} = 0,98 \approx 1 \dots \dots \dots \text{OK}$$

Tabel 4.11 Tarif retribusi Bendung selama 50 tahun

Tahun Ke :	Thn	Luas Daerah Pelayanan	O & M Naik 5% / Thn	Investasi	Keuntungan Naik 5% / Thn	Retribusi Ha / tahun Naik 5% / Thn
0	2002	140	-	2.768.000.000	-	-
1	2003	140	1.845.000	-	5.088.000	450.000
2	2004	140	1.937.000	-	5.342.000	480.000
3	2005	140	2.034.000	-	5.611.000	495.000
4	2006	140	2.136.000	-	5.810.000	525.000
5	2007	140	2.243.000	-	6.184.000	555.000
6	2008	140	2.355.000	-	6.494.000	585.000
7	2009	140	2.472.000	-	6.818.000	615.000
8	2010	140	2.596.000	-	7.159.000	645.000
9	2011	140	2.726.000	-	7.517.000	675.000
10	2012	140	2.862.000	-	7.893.000	705.000
11	2013	140	3.005.000	-	8.288.000	735.000
12	2014	140	3.156.000	-	8.702.000	765.000
13	2015	140	3.313.000	-	9.137.000	810.000
14	2016	140	3.479.000	-	9.594.000	855.000
15	2017	140	3.653.000	-	10.074.000	900.000
16	2018	140	3.836.000	-	10.578.000	945.000
17	2019	140	4.027.000	-	11.106.000	990.000
18	2020	140	4.229.000	-	11.662.000	1.035.000
19	2021	140	4.440.000	-	12.245.000	1.083.000
20	2022	140	4.662.000	-	12.857.000	1.110.000
21	2023	140	4.895.000	-	13.500.000	1.170.000
22	2024	140	5.140.000	-	14.175.000	1.230.000
23	2025	140	5.397.000	-	14.884.000	1.290.000
24	2026	140	5.667.000	-	15.628.000	1.350.000
25	2027	140	5.950.000	-	16.409.000	1.425.000
26	2028	140	6.248.000	-	17.229.000	1.500.000

27	2029	140	6.560.000	-	18.091.000	1.575.000
28	2030	140	6.888.000	-	18.996.000	1.650.000
29	2031	140	7.233.000	-	19.946.000	1.740.000
30	2032	140	7.594.000	-	20.943.000	1.830.000
31	2033	140	7.974.000	-	21.990.000	1.920.000
32	2034	140	8.373.000	-	23.089.000	2.010.000
33	2035	140	8.791.000	-	24.244.000	2.115.000
34	2036	140	9.231.000	-	25.456.000	2.220.000
35	2037	140	9.692.000	-	26.729.000	2.325.000
36	2038	140	10.177.000	-	28.005.000	2.445.000
37	2039	140	10.686.000	-	29.469.000	2.565.000
38	2040	140	11.220.000	-	30.942.000	2.700.000
38	2041	140	11.781.000	-	32.489.000	2.835.000
40	2042	140	12.370.000	-	34.114.000	2.970.000
41	2043	140	12.989.000	-	35.819.000	3.120.000
42	2044	140	13.638.000	-	37.610.000	3.270.000
43	2045	140	14.320.000	-	39.490.000	3.435.000
44	2046	140	15.036.000	-	41.465.000	3.600.000
45	2047	140	15.788.000	-	43.538.000	3.780.000
46	2048	140	16.577.000	-	45.716.000	3.975.000
47	2049	140	17.406.000	-	48.001.000	4.170.000
48	2050	140	18.276.000	-	50.402.000	4.380.000
49	2051	140	19.309.000	-	52.922.000	4.605.000
50	2052	140	20.150.000	-	55.568.000	4.830.000

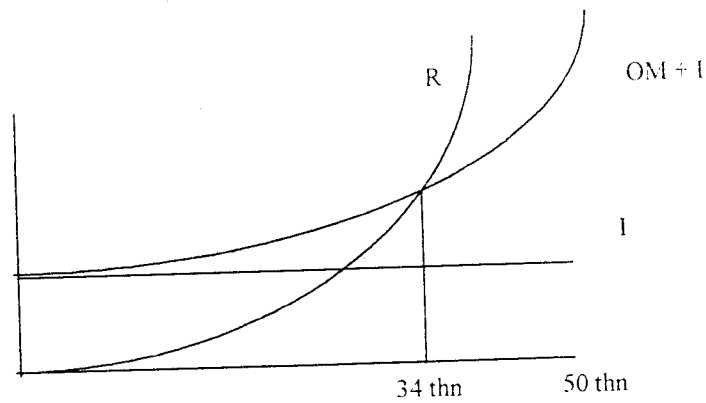
Tabel 4.12 Tarif retribusi Bendung selama 50 tahun  
Komulatif

Tahun Ke :	Thn	Luas Daerah Pelayanan	O & M Naik 5% / Thn	Investasi	Keuntungan Naik 5% / Thn	Retribusi Ha / tahun Naik 5% / Thn
0	2002	140	-	2.768.000.000	-	-
1	2003	140	1.845.000	-	5.088.000	450.000
2	2004	140	3.782.000	-	10.430.000	933.000
3	2005	140	5.816.000	-	16.041.000	1.428.000
4	2006	140	7.952.000	-	21.851.000	1.953.000
5	2007	140	10.195.000	-	28.035.000	2.508.000
6	2008	140	12.550.000	-	34.529.000	3.093.000
7	2009	140	15.022.000	-	41.347.000	3.708.000
8	2010	140	17.618.000	-	48.506.000	4.353.000
9	2011	140	20.334.000	-	56.023.000	5.028.000
10	2012	140	23.206.000	-	63.916.000	5.733.000
11	2013	140	26.209.000	-	72.024.000	6.468.000
12	2014	140	29.365.000	-	80.906.000	7.233.000
13	2015	140	32.678.000	-	90.043.000	8.043.000
14	2016	140	36.157.000	-	99.637.000	8.898.000
15	2017	140	39.810.000	-	109.711.000	9.798.000
16	2018	140	43.646.000	-	120.289.000	10.743.000
17	2019	140	47.673.000	-	131.395.000	11.733.000
18	2020	140	51.902.000	-	143.057.000	12.763.000
19	2021	140	56.342.000	-	155.302.000	13.851.000
20	2022	140	61.004.000	-	168.159.000	14.961.000
21	2023	140	65.889.000	-	181.659.000	16.131.000
22	2024	140	71.029.000	-	195.834.000	17.361.000
23	2025	140	76.426.000	-	210.718.000	18.651.000
24	2026	140	82.093.000	-	226.346.000	20.001.000
25	2027	140	88.043.000	-	242.755.000	21.426.000
26	2028	140	94.291.000	-	259.984.000	22.926.000
27	2029	140	100.851.000	-	278.075.000	24.501.000
28	2030	140	107.739.000	-	297.071.000	26.151.000



29	2031	140	114.972.000	-	317.017.000	27.891.000
30	2032	140	112.566.000	-	337.960.000	29.721.000
31	2033	140	130.540.000	-	361.049.000	31.641.000
32	2034	140	138.913.000	-	385.293.000	33.651.000
33	2035	140	147.740.000	-	410.749.000	35.766.000
34	2036	140	156.935.000	-	437.478.000	37.986.000
35	2037	140	166.627.000	-	465.483.000	40.311.000
36	2038	140	176.804.000	-	496.420.000	42.756.000
37	2039	140	187.490.000	-	528.914.000	45.321.000
38	2040	140	198.710.000	-	563.028.000	48.021.000
38	2041	140	210.490.000	-	598.843.000	50.856.000
40	2042	140	222.860.000	-	636.453.000	53.826.000
41	2043	140	235.849.000	-	675.943.000	56.946.000
42	2044	140	249.487.000	-	717.408.000	60.216.000
43	2045	140	263.807.000	-	760.946.000	63.651.000
44	2046	140	278.843.000	-	808.947.000	67.251.000
45	2047	140	294.631.000	-	859.349.000	71.031.000
46	2048	140	311.208.000	-	912.271.000	75.006.000
47	2049	140	328.614.000	-	967.839.000	79.176.000
48	2050	140	346.899.000	-	1.026.185.000	83.556.000
49	2051	140	366.199.000	-	1.079.107.000	88.161.000
50	2052	140	386.349.000	-	1.134.675.000	92.991.000

Grafik harga berlaku untuk,  $n = 50$  tahun, dengan kenaikan  $OM = 5\%/th$ ,  
 keuntungan =  $5\%/ Ha / thn$ , retribusi =  $2\%/ Ha / thn$  :



BCR = 1 dapat tercapai pada tahun ke-34 dengan :

$$OM = \text{Rp.} 156.935.000$$

$$R = \text{Rp.} 21.698.000$$

$$I = \text{Rp.} 2.768.000.000$$

Dengan rumus BCR ( 3.4 ) pada halaman 19, maka :

$$BCR = \frac{(\text{Rp.} 21.698.000 \times 140 \text{ Ha}) - \text{Rp.} 156.935.000}{\text{Rp.} 2.768.000.000}$$

$$BCR = 1,04 \approx 1 \dots \dots \dots \text{OK} \rightarrow n = 34$$

Sehingga pada tahun ke-50 :

$$BCR = \frac{(\text{Rp.} 38.181.000 \times 140 \text{ Ha}) - \text{Rp.} 386.349.000}{\text{Rp.} 2.768.000.000}$$

$$BCR = 1,78$$

Maka pada tahun ke-50 sudah mencapai keuntungan, karena  $BCR > 1$



Tabel 4.13 Tarif retribusi Bendung selama 50 tahun  
Komulatif

Tahun Ke :	Thn	Luas Daerah Pelayanan	O & M Naik 5% / Thn	Investasi	Keuntungan Naik 5% / Thn	Retribusi Ha / tahun Naik 2% / Thn
0	2002	140	-	2.768.000.000	-	-
1	2003	140	1.845.000	-	5.088.000	450.000
2	2004	140	3.782.000	-	10.430.000	915.000
3	2005	140	5.816.000	-	16.041.000	1.386.000
4	2006	140	7.952.000	-	21.851.000	1866.000
5	2007	140	10.195.000	-	28.035.000	2.356.000
6	2008	140	12.550.000	-	34.529.000	2.856.000
7	2009	140	15.022.000	-	41.347.000	3.365.000
8	2010	140	17.618.000	-	48.506.000	3.884.000
9	2011	140	20.334.000	-	56.023.000	4.413.000
10	2012	140	23.206.000	-	63.916.000	4.953.000
11	2013	140	26.209.000	-	72.024.000	5.504.000
12	2014	140	29.365.000	-	80.906.000	6.066.000
13	2015	140	32.678.000	-	90.043.000	6.639.000
14	2016	140	36.157.000	-	99.637.000	7.223.000
15	2017	140	39.810.000	-	109.711.000	7.817.000
16	2018	140	43.646.000	-	120.289.000	8.425.000
17	2019	140	47.673.000	-	131.395.000	9.045.000
18	2020	140	51.902.000	-	143.057.000	9.677.000
19	2021	140	56.342.000	-	155.302.000	10.322.000
20	2022	140	61.004.000	-	168.159.000	10.980.000
21	2023	140	65.889.000	-	181.659.000	11.651.000
22	2024	140	71.029.000	-	195.834.000	12.335.000
23	2025	140	76.426.000	-	210.718.000	13.033.000
24	2026	140	82.093.000	-	226.346.000	13.745.000
25	2027	140	88.043.000	-	242.755.000	14.471.000
26	2028	140	94.291.000	-	259.984.000	15.212.000
27	2029	140	100.851.000	-	278.075.000	15.968.000
28	2030	140	107.739.000	-	297.071.000	16.739.000

29	2031	140	114.972.000	-	317.017.000	17.525.000
30	2032	140	112.566.000	-	337.960.000	18.327.000
31	2033	140	130.540.000	-	361.049.000	19.145.000
32	2034	140	138.913.000	-	385.293.000	19.979.000
33	2035	140	147.740.000	-	410.749.000	20.830.000
34	2036	140	156.935.000	-	437.478.000	21.698.000
35	2037	140	166.627.000	-	465.483.000	22.538.000
36	2038	140	176.804.000	-	496.420.000	23.486.000
37	2039	140	187.490.000	-	528.914.000	24.407.000
38	2040	140	198.710.000	-	563.028.000	25.346.000
38	2041	140	210.490.000	-	598.843.000	26.304.000
40	2042	140	222.860.000	-	636.453.000	27.281.000
41	2043	140	235.849.000	-	675.943.000	28.277.000
42	2044	140	249.487.000	-	717.408.000	29.293.000
43	2045	140	263.807.000	-	760.946.000	30.329.000
44	2046	140	278.843.000	-	808.947.000	31.385.000
45	2047	140	294.631.000	-	859.349.000	32.463.000
46	2048	140	311.208.000	-	912.271.000	33.562.000
47	2049	140	328.614.000	-	967.839.000	34.683.000
48	2050	140	346.890.000	-	1.026.185.000	35.826.000
49	2051	140	366.199.000	-	1.079.107.000	36.992.000
50	2052	140	386.349.000	-	1.134.675.000	38.181.000

#### 4.4 Analisis lingkungan

4.4.1 Dampak penyalahgunaan fungsi lindung bantaran sungai dapat diketahui

antara lain :

1. Meningkatnya frekuensi banjir.
2. Meningkatnya kecepatan aliran sungai.
3. Meningkatnya erosi dan sedimentasi khususnya pada daerah yang tidak dibangun.
4. Meningkatnya suhu air sungai.
5. Menurunnya permukaan air tanah.
6. Rusaknya dasar dan badan sungai.
7. Rusaknya habitat alami ( flora dan fauna ) sungai.
8. Rusaknya ekosistem sungai pada umumnya.
9. Terjadinya musibah yang semestinya tidak perlu terjadi, yaitu rumah longsor.
10. Dengan membangun talud maka akan timbul masalah, karena arus aliran sungai akan semakin deras menghantam bendung.

4.4.2 Solusi yang tepat guna dan tepat manfaat dalam hal ini adalah :

1. Memberdayakan SDM korban bencana agar lambat laun dapat pindah tanpa kehilangan mata pencaharian.
2. Memberdayakan dan memfungsikan Pusat-Pusat Studi Lingkungan dan LSM, mengingat kasus bencana lingkungan makin banyak dan rumit.

3. Menata kembali secara institusional, sehingga fungsi control, pelaporan dan sangsi dapat efektif.
4. Perlu penyuluhan pada para korban bahwa tinggal di bantaran selain melanggar peraturan juga tidak aman.
5. Perlu penelitian lanjut bagi bangunan-bangunan air ( bangunan irigasi ) di Daerah Istimewa Yogyakarta, baik identifikasi kerusakan, prediksi akan kerusakan bangunan air pada waktu yang akan datang maupun verifikasi.
6. Setiap mendirikan / melaksanakan bangunan gedung, apakah gedung untuk rumah tinggal maupun gedung utilitas harus dilengkapi dengan Surat Ijin Mendirikan Bangunan ( IMB ) dari Dinas Tata Kota atau Pemerintah Daerah setempat.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis perhitungan yang dilakukan dengan adanya bendung baru, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Dapat diambil kesimpulan dengan adanya bendung baru diharapkan dapat merubah sistem pola tanam petani dari pola Palawija-palawija menjadi Padi-Padi-Palawija. Dari sistem ini diharapkan petani akan mendapat hasil yang lebih besar.
2. Dari hasil perhitungan BCR dengan memakai harga berlaku untuk tarif retribusi hingga tahun ke-20 belum mencapai titik impas ( BEP ).karena retribusi ( R ) lebih besar dari 10% dari keuntungan petani /Ha/Tahun. BEP dapat tercapai pada tahun ke-25 dengan retribusi pada tahun ke-25 sebesar Rp.1.425.000/Ha/Tahun . Dengan asumsi kenaikan harga untuk O&M sebesar 5% /tahun dan untuk keuntungan naik 5%/tahun dan retribusi naik 5%/tahun.  
Sedangkan BEP dapat tercapai pada tahun ke-34 dengan retribusi sebesar Rp 21.698.000 Ha tahun. Dengan asumsi kenaikan harga untuk O&M 5%/tahun ,keuntungan naik 5%/tahun dan Retribusi naik 2% /Ha/tahun .

## 5.2. Saran

1. Diharapkan nantinya pihak pengelola akan berusaha semaksimal mungkin untuk menjaga dan memelihara bendung tersebut agar usia teknis dan usia layan bendung dapat tercapai sebagaimana yang direncanakan.
2. Untuk tahun-tahun berikutnya sebaiknya para petani lebih memperhitungkan nilai manfaat dari bendung, sehingga dapat meningkatkan hasil pertanian.
3. Diharapkan dalam pengelolaan bendung pihak pengelola dapat memaksimalkan pelayanannya agar seluruh lahan pertanian yang berada didaerah aliran bendung dapat diairi.
4. Hasil penelitian ini dapat digunakan untuk penelitian berikutnya ( kontinuitas ) yaitu bagaimana cara mensosialisasikan aliran bendung yang sangat berpotensi untuk peningkatan hasil pertanian.

## DAFTAR PUSTAKA

- Budihardjo; Napitupulu. L. Richard; Waldiyono, 1986. *Ekonomi Teknik*. Andi Offset, Universitas Gajah Mada, Yogyakarta.
- Donald S. B; Poulson B. C. Jr; Sudinarto, 1987. *Manajemen Kontruksi Profesional*, edisi kedua, Erlangga, Jakarta.
- Djojowiriono. S. 1982. *Manajemen Kontruksi I*. Biro Penerbit KMTS Fakultas Teknik UGM, Yogyakarta.
- Hadi. 2001. *Kajian Bencana Banjir di Kali Gajahwong*. Lembaga Penelitian UII, Yogyakarta.
- Maryono. 2002. *Kedaulatan Rakyat 22 November 2002*. Yogyakarta.
- Sarwidi. 2001. *Rentan Terhadap Banjir*. Lembaga Penelitian UII, Yogyakarta.
- Socharto. I. 1997. *Manajemen Proyek*. Erlangga, Jakarta.
- Suhardjo, 2001. *Memotong Biang Bencana*. Lembaga Penelitian UII, Yogyakarta.
- Waldiyono, 1997. *Diktat Kuliah Manajemen Kontruksi*. Tidak dipublikasikan. Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan UII, Yogyakarta.
- Widodo, 2001. *Bencana Dam Mrican : Eco-Socio-Engineering sebagai alternatif*. Lembaga Penelitian UII, Yogyakarta.
- Yuni. S. A, 2001. *Proposal Anggaran Biaya Penanganan Saluran Mataram Dan Bendungan Mrican*. Tidak dipublikasikan, Lembaga Penelitian UII, Yogyakarta.

# LAMPIRAN



Tabel 15. Penyebaran Varietas Padi dan Kacang  
WKBPP Banguntapan Tahun 2002

No	Komoditas	Desa										Jumlah	
		Banguntapan	Baturetno	Potorono	Jambidan	Wirokerten	Tamanan	Singosaren	Jagalan				
1.	<u>Padi Sawah</u>												
	a) IR 64	101	160	105	170	200	198	13	-	-	947		
	b) Membramo	282	170	215	130	168	233	18	-	-	1406		
	c) Pandan Wangi	3,5	2	8	15	2	2	3,5	-	-	32,5		
	d) Cilosari	0,5	-	2	-	-	-	0,5	-	-	2,5		
	e) Kalimas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	f) Bondoyudo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	g) Ciherang	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
2.	<u>Kedelai</u>												
	a. Wilis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	b. Lainnya	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
3.	<u>Kacang Tanah</u>												
	- Lokal	56	80	41	63	117	80	8	-	-	432		
4.	<u>Jagung</u>												
	a) Hybrida	32	34	16	15,5	42	55,4	-	-	-	194,9		
	b) Non Hybrida	2	1	2	0,5	1	0,6	-	-	-	7,1		

Sumber: Kantor Desa se-Kecamatan Banguntapan



**Tabel 14. Target dan Realisasi Produktifitas (Kw/Ha) Tanaman Pangan  
WKBPP Banguntapan Tahun 2002**

No	Desa	Komoditas											
		Padi		Kedelai		Jagung		Kacang Tanah					
		T (Ha)	R (Ha)	T (Ha)	R (Ha)	T (Ha)	R (Ha)	T (Ha)	R (Ha)	T (Ha)	R (Ha)		
1.	Banguntapan	72	73	17	12	63	59	20	13				
2.	Baturetno	72	70	-	-	63	60	20	14				
3.	Potorono	72	69	-	-	63	60	20	14				
4.	Singosaren	72	74	-	-	63	60	20	15				
5.	Wirokerten	72	73	-	-	63	61	20	14				
5.	Jambidan	72	74	-	-	63	62	20	15				
7.	Jagalan	72	72	-	-	63	58	20	13				
3.	Tamanan	72	-	-	-	63	-	20	-				
	<b>Rata-Rata</b>												

Sumber: Kantor Desa se-Kecamatan Banguntapan

Tabel 4. Karakteristik Tanah, Wilayah BPP Banguntapan Tahun 2002

No	Desa	Ketinggian Tempat (m dpl)	Kemiringan lahan (%)	Kedalaman Lapisan Atas Tanah (Cm)	PH	Drainase (Baik, Sedang, Buruk)	Kesuburan Tanah (Baik; Sedang, Buruk)
1.	Banguntapan	100	5 %	25 cm	6,5	Sedang	Sedang
2.	Baturetno	100	5 – 10 %	30 cm	7	Sedang	Sedang
3.	Potorono	100	10 %	25 cm	6,5	Sedang	Sedang
4.	Jambidan	100	5 – 10 %	30 cm	7	Sedang	Sedang
5.	Wirokerten	100	5 – 10 %	30 cm	6,5	Sedang	Sedang
6.	Tamanan	100	5 – 10 %	30 cm	6,5	Sedang	Sedang
7.	Singosaren	100	5 – 10 %	30 cm	6,5	Sedang	Sedang
8.	Jagalan	100	10 %	30 cm	7	Sedang	Sedang

## KECAMATAN : BANGUNTAPAN

TAHUN : 2002

No	Nama KPK	Alamat	Anggota		Nama Usaha	Nomer Rekening	Nilai Kredit (Rp)	Keterangan Tanggal berdiri
			Pria	Wanita				
1	2	3	4	5	6	8	9	10
1	Panca Manunggal I	Botokenceng, Wirokerten	9	0	9	33-22-8949	2.700.000	13 Agustus 1999
2	Panca Manunggal II	Botokenceng, Wirokerten	3	5	8	33-22-8949	2.400.000	13 Agustus 1999
3	Sri Rejeki	Glondong, Wirokerten	0	10	10	33-22-8999	3.000.000	16 Agustus 1999
4	Ngudi Rejeki	Singosaren	9	2	11	33-22-8990	3.300.000	11 Agustus 1999
5	Panca Manunggal III	Botokenceng, Wirokerten	9	1	10	33-23-0153	3.000.000	29-Apr-00
6	Panca Manunggal IV	Botokenceng, Wirokerten	1	7	8	33-23-0154	2.400.000	29-Apr-00
7	Panca Manunggal V	Botokenceng, Wirokerten	0	12	12	33-23-0199	3.600.000	29-Apr-00
8	Panca Manunggal VI	Botokenceng, Wirokerten	1	8	9	33-23-0198	2.700.000	29-Apr-00
9	Panca Manunggal VII	Botokenceng, Wirokerten	4	7	11	33-23-0223	3.300.000	29-Apr-00
10	Garuda I	Grojokan, Wirokerten	6	2	8	33-23-0221	2.400.000	4 Juli 2000
11	Garuda II	Grojokan, Wirokerten	1	7	8	33-23-0234	2.400.000	10 Mei 2000
12	Garuda III	Grojokan, Wirokerten	3	5	8	33-23-0235	2.400.000	14 Juli 2000
13	Garuda IV	Grojokan, Wirokerten	0	10	10	33-23-0238	3.000.000	10 Mei 2000
14	Anggrek I	Kepuh Wetan, Wirokerten	0	8	8	33-23-0202	2.400.000	10 Juli 2000
15	Anggrek II	Kepuh Wetan, Wirokerten	0	8	8	33-23-0201	2.400.000	10 Juli 2000
16	Mino Mudo	Jaranan, Banguntapan	8	2	10	33-22-1960	Belum Realisasi Kredit	
17	Melati	Jaranan, Banguntapan	5	3	8	33-23-0226	Belum Realisasi Kredit	
18	Sukses	Jaranan, Banguntapan	0	10	10	33-23-0215	Belum Realisasi Kredit	
19	Sumber Rejeki	Jaranan, Banguntapan	3	7	10	33-23-0225	Belum Realisasi Kredit	
20	Ngudimakmur	Wonocatur, Banguntapan	3	7	10	33-22-1964	Belum Realisasi Kredit	
21	Mangga I	Kr. Jambe, Banguntapan	3	7	10	33-22-1971	Belum Realisasi Kredit	
22	Mangga II	Kr. Jambe, Banguntapan	0	10	10	33-22-1973	Belum Realisasi Kredit	
23	Mitra Usaha I	Kr. Jambe, Banguntapan	7	3	10	33-22-1980	Belum Realisasi Kredit	
24	Mitra Usaha II	Kr. Jambe, Banguntapan	0	10	10	33-22-1993	Belum Realisasi Kredit	
25	Anggur	Kr. Jambe, Banguntapan	6	4	10	33-22-1976	Belum Realisasi Kredit	

Tabel 26. Pola Usaha Tani dalam Satu Tahun

Jenis Lahan (Komoditas)	BULAN											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>Lahan Sawah Irigasi</b>												
a. Padi	-----		-----								-----	
b. Jagung							-----					
c. Kedelai							-----					
d. Kacang Tanah							-----					
<b>Lahan Sawah Tadah Hujan</b>												
a. Padi												
b. Jagung												
c. Kedelai												
d. Kacang Tanah												
e. Sayuran												
<b>Lahan Kering</b>												
a. Ubi Kayu												
b. Sayuran												
<b>Perairan Umum</b>												
• Penangkapan Ikan	-----											
<b>Usaha Lain</b>												
a. Pembenihan ikan	-----									-----		
b. Pembesaran ikan	-----											
c. Peternakan												
- sapi potong	-----											
- kambing	-----											
- domba	-----											
- kerbau	-----											
- ayam pedaging	-----											
- ayam petelur	-----											
- itik	-----											
- ayam buras	-----											

Sumber: Kantor Kec. Banguntapan

Tabel 27. Trend Komoditas Untuk 5 Tahun Terakhir

No	Komoditas	Tahun 1998		Tahun 1999		Tahun 2000		Tahun 2001		Tahun 2002	
		Produksi (ton)	Produktivitas (kw/Ha)	Produksi (ton)	Produktivitas (kw/Ha)	Produksi (ton)	Produktivitas (kw/Ha)	Produksi (ton)	Produktivitas (kw/Ha)	Produksi (ton)	Produktivitas (kw/Ha)
	Padi	158.88	66.2	163.87	68.28	16560.28	69	178.48	71	172.80	72
	Jagung	4864	64	4225	65	60	70	187	85	75.68	84
	Kedele	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Kacang Tanah	11580	30	6720	28	25	25	8700	29	100	28

Sumber data: BPP Banguntapan.

Tabel 28. Trend Harga Komoditas 5 Tahun Terakhir

No	Komoditas	Tahun 1998		Tahun 1999		Tahun 2000		Tahun 2001		Tahun 2002	
		Harga TK petani	Harga Pasar	Harga TK petani	Harga Pasar	Harga TK petani	Harga Pasar	Harga TK petani	Harga Pasar	Harga TK petani	Harga Pasar
	Padi	1850	2000	1900	2000	2400	3000	2100	2000	2250	
	Jagung	300	350	350	400	325	450	1100	1000	1200	
	Kedele	1050	1150	1250	1400	2500	3500	2100	1600	1700	
	Kacang Tanah	2500	2800	3250	4000	1200	5500	6000	4800	5100	

Sumber data: BPP Banguntapan

a Fasilitas Produksi Usahatani

Tabel 29 Fasilitas Produksi Usaha Tani di BPP Banguntapan Tahun 2002

Desa	BPP	BRI	KUD	TPK.Klp.Tani	Kop.Tani	BBI	TPH	TP. KUD	Pasar Umum	Dam
Banguntapan	-	-	-	2	1	1	1	-	1	1
Baturetno	-	1	1	1	1	-	-	1	1	1
Potorono	-	-	-	1	1	-	-	-	1	2
Singosaren	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-
Wirokerten	1	-	-	2	-	-	-	1	-	1
Jambidan	-	-	-	3	1	-	1	-	-	-
Jagalan	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Tamanan	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
<b>Jumlah</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>11</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>5</b>

Sumber: Kantor Desa se-Kecamatan Banguntapan

Tabel 30 Fasilitas Produksi Pertanian di Tingkat Kelompok Tani BPP Banguntapan Tahun 2002

Desa	Cangkul	Bajak	Garu	Sabit Biasa	Hand Tractor	Pedan Thresher	Power Thresher	Gilingan Padi	Hand Sprayer	Mist Blower	Tran Splanter	Gasrok	Ani-ani
Banguntapan	250	31	31	200	4	-	-	5	33	-	-	126	892
Baturetno	648	6	6	1000	7	1	12	5	35	-	-	168	785
Potorono	2570	35	35	2575	-	-	-	3	12	-	-	17	793
Singosaren	74	3	3	83	1	-	-	-	7	-	-	67	681
Wirokerten	2378	32	32	2480	5	2	-	5	28	-	-	115	983
Jambidan	3780	34	30	1005	12	-	1	2	121	-	-	148	1250
Jagalan	48	-	-	67	-	-	-	-	1	-	-	4	17
Tamanan	450	21	21	375	4	3	-	3	46	-	-	453	979
<b>Jumlah</b>	<b>10.198</b>	<b>162</b>	<b>162</b>	<b>7.585</b>	<b>33</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>23</b>	<b>279</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>1.098</b>	<b>6.380</b>

Sumber: Kantor Desa se-Kecamatan Banguntapan



8. Data Kelembagaan Pertanian

Tabel 3. Jumlah Kelompok Tani  
WK BPP : Banguntapan Tahun 2003

No	Desa	Jumlah Kelompok Tani				Jumlah
		Pemula	Lanjut	Madya	Utama	
1.	Banguntapan	-	2	7	1	10
2.	Baturetno	-	-	6	-	6
3.	Potorono	-	1	7	1	9
4.	Jambidan	-	1	4	2	7
5.	Wirokerten	-	-	4	2	6
6.	Tamanan	-	1	7	1	9
7.	Singosaren	-	-	1	-	1
8.	Jagalan	-	-	-	-	-
<b>Jumlah Kelompok Tani</b>		-	5	36	7	48

Sumber data: Kantor BPP Banguntapan

Jumlah Kelompok Kegiatan

No	Desa	Sub. Kegiatan Kelompok				Jumlah
		Tan.pangan	Perkebunan	Peternakan	Perikanan	
1.	Banguntapan	10	-	6	3	19
2.	Baturetno	6	-	3	4	13
3.	Potorono	9	5	2	3	19
4.	Jambidan	7	4	2	1	14
5.	Wirokerten	6	3	3	3	15
6.	Tamanan	9	4	8	3	24
7.	Singosaren	1	-	-	-	1
8.	Jagalan	-	-	1	1	2
<b>Jumlah</b>		48	16	25	18	107

Sumber data: Kantor BPP Banguntapan

9. Data Tingkat Penerapan Teknologi Penyuluhan Pertanian

Tabel. 32 Tingkat Penerapan Teknologi Intensifikasi Padi & Polowijo  
WK BPP: Banguntapan Tahun 2002

No	Komoditas	Benih (%)	P.Tanah (%)	Pemupukan (%)	Pengairan (%)	Perlitan (%)	Perlakuan Panen (%)	Pasca Panen (%)
1.	Padi	96	94	50	80	69	63	48
2.	Jagung	70	79	45	90	55	70	70
3.	Kacang Tanah	50	70	50	80	60	65	68
4.	Perikanan	83	-	-	80		70	70
5.	Peternakan	75	-	-	-			

Sumber data: Kantor BPP Banguntapan

Tabel 33 Tingkat Penerapan Teknologi Intensifikasi Tanaman Perkebunan  
WKBPP: Banguntapan

No	Komoditas	Benih (%)	P.Tanah (%)	Pemupukan (%)	Pengairan (%)	Perlitan (%)	Perlakuan Panen (%)	Pasca Panen (%)
1.	Kelapa	80	40	35	60	40	70	8
2.	Tebu	100	80	100	90	90	90	100

Sumber data: Kantor BPP Banguntapan

Tabel 34: Tingkat Penerapan Teknologi Intensifikasi Budidaya Perikanan  
WKBPP: Banguntapan

No	Sistim Budidaya	Konstruksi (%)	Benih (%)	Pengairan (%)	Pakan (%)	Kesehatan (%)
1.	Mina Padi	70	50	70	40	45
2.	Pembesaran Ikan	60	55	75	65	55
3.	Karamba	-	-	-	-	-

Sumber data: Kantor BPP Banguntapan

Tabel. 35 Tingkat Penerapan Teknologi Intensifikasi Budidaya Peternakan  
WKBPP: Banguntapan

No	Budidaya	Perkembang Biakan (%)	Per Kandungan (%)	Pakan (%)	Reproduksi (%)	Pasca Panen (%)	Pemasaran (%)
1.	Ayam Buras	40	20	30	35	-	50
2.	Sapi Potong	45	70	55	60	-	70
3.	Itik	20	30	40	45	15	60

## 10. Data Sosial Ekonomi/Kemampuan Kelompok Tani

Tabel 35. Tingkat Kemampuan Kelompok Tani

WKBPP: Banguntapan

No	Parameter	Kemampuan (%)
1.	Kemampuan merencanakan kegiatan untuk meningkatkan produktivitas usaha tani	63
2.	Kemampuan melaksanakan dan mentaati perjanjian dengan pihak lain	67
3.	Kemampuan untuk melaksanakan pemupukan modal dan pemanfaatan pendapatan secara rasional	80
4.	Kemampuan hubungan melembaga dengan KUD/Koperasi	35
5.	Kemampuan perencanaan teknologi informasi serta kerja sama kelompok	60

Sumber data: Kantor BPP Banguntapan

Tabel 36. Data Keadaan Ekonomi Kelompok Tani

WKBPP: Banguntapan

No	Kondisi Ekonomi	Jumlah
1.	Jumlah Kelompok Tani	48
2.	Jumlah Anggota Kelompok Tani	3217
3.	Jumlah Anggota KUD:	
	- Petani	6239
	- Non Petani (Pelanggan Listrik)	5913
4.	Jumlah Pengurus Kelompok Tani menjadi Pengurus KUD	5
5.	Jumlah Kelompok Tani KUT	39
6.	Jumlah Kredit KUT (Rp)	Rp 606.149.166,-
7.	Jumlah Anggaran KUT (Rp)	Rp 535.638.984,- (88,36 %)
8.	Jumlah Kelompok Tani Yang mempunyai modal diatas Rp 1.000.000,-	11
9.	Jumlah kelompok Petani Kecil (KPK)	47
10.	Jumlah Kredit KPK (Rp)	Rp 214.000.000,-

Sumber data: Kantor BPP Banguntapan

Sasaran

Tanaman Pangan

**Tabel. 37 Proyeksi Insus Padi Sawah BPP Banguntapan**  
**Periode MH (Okt – Mar) dan MK (April – Sept)**

No	Desa	MH (Okt – Mar)	MK (April – Sept)	Jumlah
1.	Banguntapan	200,58	155,40	355,98
2.	Baturetno	316	210,4	526,4
3.	Potorono	245,42	243,42	488,84
4.	Singosaren	18	12	30
5.	Wirokerten	214,8	161,3	376,1
6.	Jambidan	206,3	127,3	336,1
7.	Jagalan	-	-	-
8.	Tamanan	303,6	28,5	506,1
	<b>Jumlah</b>	<b>1.564,6</b>	<b>1.012,32</b>	<b>2.576,92</b>

Sumber data: BPP Banguntapan

**Tabel 38. Proyeksi Areal Intensifikasi Polowijo BPP Banguntapan**

No.	Desa	Jagung (Ha)	Kacang Tanah (Ha)	Kedelai (Ha)	Lain-lain, sayuran (Ha)
1.	Banguntapan	15	100	2	0,4
2.	Baturetno	6	94	1	-
3.	Potorono	6	41	1	0,4
4.	Singosaren	4	12	1	-
5.	Wirokerten	16	90	1,5	0,4
6.	Jambidan	6	82	2	0,4
7.	Jagalan	-	-	-	-
8.	Tamanan	-	32	1,5	0,4
	<b>Jumlah</b>	<b>60</b>	<b>419</b>	<b>10</b>	<b>2</b>

Sumber data: BPP Banguntapan

## B. Masalah Khusus

Tabel 37. Identifikasi dan Analisis Permasalahan dan Potensi Pengembangan Usaha Tani berdasarkan sketsa desa se Kecamatan Banguntapan.

No	Masalah	Penyebab	Potensi	Kegiatan
1.	<u>Tanaman Pangan</u> Produksi padi + polowijo turun	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Serangan hama + penyakit</li> <li>- Pemupukan tidak berimbang</li> <li>- Pola tanam belum teratur</li> <li>- Adanya gangguan OPT</li> <li>- Kurang penggunaan pupuk organik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kios saprodi ada</li> <li>- PPL, PHT ada</li> <li>- Bahan pupuk organik ada</li> <li>- Kelompok tani ada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kurang PHT</li> <li>- Pelatihan pembuatan pupuk organik</li> <li>- Penyuluhan pola tanam</li> <li>- Pengamatan rutin</li> </ul>
2.	Kesuburan tanah berkurang (turun)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kurang penggunaan pupuk organik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Banyak pupuk organik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pembuatan pupuk bokasi</li> </ul>
3.	Tenaga kerja kurang	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kurang berminat sektor pertanian</li> <li>- Gengsi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Peluang pekerjaan ada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mekanisasi pertanian</li> </ul>
4.	Tanaman jagung produksinya belum optimal	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Varietas lokal</li> <li>- Pemupukan belum berimbang</li> <li>- Adanya serangan H/P</li> <li>- Pengairan kurang</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kios saprodi ada</li> <li>- Kelompok tani ada (P3A)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dem pemupukan berimbang</li> <li>- Penyuluhan</li> <li>- Temu lapang</li> </ul>

5	Produksi tanaman kelapa belum optimal	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pemupukan belum dilaksanakan</li> <li>- Pemeliharaan belum intensif</li> <li>- Penataan tanaman kurang</li> <li>- Banyak serangan penggerek</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tanaman ada</li> <li>- Tenaga kerja ada</li> <li>- Kios saprodi ada</li> <li>- Petugas ada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Penyuluhan</li> <li>- Pelatihan</li> </ul>
6	Produksi tanaman mangga belum optimal <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bunga rontok</li> <li>- Ranting kering</li> <li>- Buah rontok</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pergantian musim</li> <li>- Terserang lalat buah</li> <li>- Pemupukan kurang</li> <li>- Ulat</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tanaman ada</li> <li>- Petugas ada</li> <li>- Kios saprodi ada (dekat)</li> <li>- Tenaga tersedia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Penyuluhan Pelatihan</li> </ul>
7	Tanaman kacang tanah produksi belum optimal	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Terserang H/P karat daun</li> <li>- Pemupukan belum berimbang</li> <li>- Varietas lokal (pasar)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kelompok ada</li> <li>- Kios saprodi ada (dekat)</li> <li>- Petugas PHP ada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Penyuluhan</li> <li>- Dem pemupukan berimbang</li> <li>- Temu lapang</li> </ul>
<b>II</b>	<b>Hortikultura</b>			
1.	Kacang panjang tumbuh tidak normal <ul style="list-style-type: none"> <li>- Keriting</li> <li>- Layu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Terserang H/P (ulat, jamur)</li> <li>- Pemupukan belum berimbang</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lahan tersedia</li> <li>- Kios saprodi ada (dekat)</li> <li>- Petugas ada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Demplot</li> <li>- Penyuluhan</li> <li>- Temu lapang</li> </ul>
2	Tanaman cabai tumbuh tidak normal <ul style="list-style-type: none"> <li>- Daun keriting</li> <li>- Bunga rontok</li> <li>- Daun layu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Terserang H/P (jamur)</li> <li>- Pemupukan belum berimbang</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lahan tersedia dan potensi</li> <li>- Kios saprodi ada (dekat)</li> <li>- Petugas ada</li> <li>- Petani</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Demplot</li> <li>- Penyuluhan</li> <li>- Temu lapang</li> </ul>

<p>III.A</p> <p>Sapi</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ternak sapi potong pertumbuhannya terlambat, sehingga untingnya kecil dan hasil belum optimal.</li> <li>2. Ternak sapi potong kurang sehat</li> <li>3. Peternak sapi potong masih sedikit</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pemberian pakan dan air minum kualitas maupun kuantitasnya masih kurang</li> <li>- Kebersihan kandang dan lingkungan masih kurang.</li> <li>- Terserang penyakit cacing, gomen dan mencret</li> <li>- Kurang modal usaha</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kandang kelompok</li> <li>- Petugas ada</li> <li>- Kelompok ada</li> <li>- Rumpit tersedia</li> <li>- Poultry shop ada</li> <li>- Bank ada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pelatihan penggunaan ransum</li> <li>- Pelatihan pemberian pakan dan air minum yang kualitas maupun kuantitas sesuai kebutuhan</li> <li>- Pemberian pakan tambahan</li> <li>- Pemeriksaan kesehatan secara rutin</li> <li>- Pelatihan tentang penyakit dan cara pencegahan dan pengendaliannya</li> <li>- Koordinasi dengan instansi terkait</li> <li>- Pembentukan kandang kelompok</li> </ul>
<p>III.B</p> <p>Ayam Buras</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ayam buras banyak yang mati (pada bulan Juni-Agustus)</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tidak divaksinasi ND</li> <li>- Kebersihan kandang dan lingkungan masih kurang</li> <li>- Pemberian pakan kualitas maupun kuantitas masih kurang</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Poultry shop ada</li> <li>- Petugas ada</li> <li>- Kelompok ada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pelatihan vaksinasi ND</li> <li>- Pelatihan tentang penyakit dan cara pencegahan serta pengendaliannya</li> <li>- Melaksanakan kebersihan kandang dan lingkungan secara rutin</li> <li>- Pemberian pakan kualitas dan kuantitasnya sesuai dengan kebutuhan</li> </ul>

	2. Hasil usaha ternak ayam buras belum optimal	- Sistem pemeliharaan masih tradisional	- Kelompok ada - Petugas ada - Poultry shop ada - Lokasi tersedia	- Latihan sistem pemeliharaan ternak ayam buras secara intensif
<b>IV</b> 1.	<b>Perikanan</b> Ikan lele, benih lele dan gurami banyak yang mati	- Kualitas telur rendah - Kondisi cuaca tidak stabil - Terserang penyakit (jamur, Insang merah, bintik putih)	- Petani - PPL - Poultry shop	- Pelatihan tentang pemilihan benih, pakan dan hama penyakit lele
2.	Pertumbuhan ikan lele dan gurami konsumsi terhambat	- Kualitas bibit kurang baik - Pengelolaan dan pengeringan kolam sulit dilakukan dengan baik	- Petani - PPL	- Pengadaan induk ikan lele yang berkualitas - Pelatihan budidaya lele dan gurami
3.	Hasil usaha tani ikan lele dan gurami belum menguntungkan	- Harga pakan tinggi - Harga jual lele masih rendah - Persaingan harga pasar - Harga jual ikan gurami rendah	- Petani, PPL - Toko pakan - Mesin pembuat pelet	- Pelatihan pembuatan pakan alternatif - Sistem penjualan kerjasama dengan rumah makan
4.	Konsumsi makan ikan masih rendah	- Kesadaran makan ikan masih kurang/rendah - Tingkat ekonomi masih rendah	- PPL, pamong desa - Dinas/Instansi terkait	- Kampanye makan ikan - Penyitihan tentang gizi



<p>V 1.</p>	<p><u>Kelapa</u> Produktivitas kelapa menurun/ berkurang</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Serangan hama artona</li> <li>- Tidak dipupuk</li> <li>- Belum dilakukan pembersihan mahkota</li> <li>- Jarak tanam tidak teratur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Luas tanam; TM : 726 Ha TBM : 400 Ha</li> <li>- Kios saprodi ada</li> <li>- Tenaga kerja ada</li> <li>- Alsintan</li> <li>- Kelompok tani, PPL</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Penyuluhan</li> <li>- Pengendalian</li> <li>- Pemupukan</li> <li>- SL – Pemupukan dan pengendalian hama kelapa</li> </ul>
<p>2.</p>	<p>Harga kelapa rendah</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Produksi melimpah</li> <li>- Setiap petani memiliki kelapa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tanaman kelapa TM: 41,9 Ha</li> <li>- Industri minyak kelapa dan geplak</li> <li>- Tenaga kerja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Penyuluhan</li> <li>- Magang</li> <li>- Latihan</li> <li>- Study banding konsumen kelapa</li> </ul>

Tabel 38. Identifikasi dan Analisis Permasalahan dan Potensi Pengembangan Usaha Tani Berdasarkan Ihtasek.

No	Masalah	Penyebab	Potensi	Kegiatan yang dibutuhkan
1.	Harga gabah rendah	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Panen raya</li> <li>- Biaya produksi tinggi</li> <li>- Produktivitas/mutu masih rendah</li> <li>- Banyaknya beras impor</li> <li>- Harga dimonopoli bakul</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kelompok tani ada</li> <li>- Pasar, petugas ada</li> <li>- KUD ada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Peningkatan pertanian organik</li> <li>- Kemiripan</li> <li>- Pengepulan hasil produksi</li> <li>- Temu usaha</li> </ul>
2.	Ketergantungan harga ternak belum sesuai		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Peternak ada</li> <li>- Pedagang ada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mengusahakan RPH sendiri</li> </ul>
3.	Harga kelapa rendah	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Produksi melimpah</li> <li>- Kebutuhan menurun</li> <li>- Adanya produk pengganti (kelapa sawit)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bibit/komoditas</li> <li>- Lahan ada</li> <li>- Pasar ada</li> <li>- Pengrajin ada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Itensifikasi produk</li> <li>- Magang</li> </ul>

<b>III Perikanan</b>														
1	Hasil usaha tani lele dan gurami belum menguntungkan	-	-	-	4	-	-	-	-	-	4	-	12	I
2	Pertumbuhan ikan lele dan gurami konsumsi terhambat	-	-	-	4	-	-	-	-	-	4	-	11	II
3	Banyak benih lele dan gurami yang mati	-	-	-	4	-	-	-	-	-	4	-	11	III
4	Konsumsi makan ikan masih rendah	-	2	-	-	-	-	-	-	3	-	4	9	IV
<b>IV Peternakan</b>														
1.	Ayam buras banyak yang mati (Juni-Agustus)	-	-	3	-	-	-	-	-	-	4	-	11	I
2.	Termak sapi potong kurang sehat	-	-	-	4	-	-	-	-	-	4	-	11	II
3.	Hasil usaha ayam buras belum optimal	-	-	3	-	-	-	-	-	3	-	4	10	III
4.	Termak sapi potong pertumbuhannya terhambat	-	-	3	-	-	-	2	-	-	-	-	9	IV
5.	Kandang kelompok masih sedikit	-	2	-	-	-	-	-	-	-	4	-	8	V
<b>V Kehutanan</b>														
1.	Tanaman jati lokal kurang diminati	-	-	-	4	-	-	-	-	3	-	-	10	I
2.	Tanaman jati lokal banyak yang berlubang	-	2	-	-	-	-	-	-	2	-	-	8	II



**Luas Lahan Fungsional**

**Tabel 10. Luas Lahan Fungsional  
WKBPP Banguntapan Tahun 2002**

No	Desa	Jenis Lahan Fungsional						
		Sawah ½ Teknis	Pekarangan	Tegal	Kolam	Lain- lain	Sawah Tadah Hujan	Lahan Kritis
1.	Banguntapan	219,58	553,82	6,7	2	53,2	-	-
2.	Baturetno	232,40	112,47	5,2	425	21,1	-	-
3.	Potorono	262,92	104	5,9	2	17,2	-	-
4.	Singosaren	23,32	40,48	-	-	30,4	-	-
5.	Wirokerten	236,38	128,43	1,9	2	19,2	-	-
6.	Jambidan	251,40	92	5,1	2	26,8	-	-
7.	Jagalan	-	24,30	-	-	2,6	-	-
8.	Tamanan	239,67	49,13	5,8	3	30,4	-	-
<b>Jumlah</b>		<b>1.465,67</b>	<b>1.154,63</b>	<b>30,6</b>	<b>15,5</b>	<b>200,9</b>		

Sumber: Kantor Desa se-Kecamatan Banguntapan

**2. Data Luas Pemanfaatan Lahan**

**Tabel 11. Luas Pemanfaatan Lahan  
Di WKBPP Banguntapan Tahun 2002**

Jenis Lahan Fungsional	Desa							
	Bangun tapan	Batu retno	Poto rono	Singo saren	Wiro kerten	Jambi dan	Jaga lan	Tamanan
<b>Sawah Untuk:</b>								
Tanaman Pangan	188	208	243	22	210	219	-	226
Perikanan	2	4,5	2	-	2	2	-	3
Perkebunan	25	17	15	-	20	28	-	10
<b>Jumlah</b>	<b>215</b>	<b>229,5</b>	<b>260</b>	<b>22</b>	<b>232</b>	<b>249</b>	<b>-</b>	<b>239</b>
<b>Pekarangan untuk:</b>								
Tanaman Pangan	149,32	37,97	42,5	12,98	48,93	24,5	1	31,63
Perikanan	0,5	0,5	0,5	-	0,5	0,5	-	0,5
Peternakan	5	3	4	1	6	5	1	5
Perkebunan	5,74	19	12	7	22	14	1	15
Lain-lain	325	52	45	19,5	51	48	21,3	47
<b>Jumlah</b>	<b>553,82</b>	<b>112,47</b>	<b>104</b>	<b>40,48</b>	<b>128,43</b>	<b>92</b>	<b>24,3</b>	<b>99,13</b>
<b>Tegal untuk:</b>								
Tanaman Pangan	5	4	3	-	1,5	4	-	5,3
Lain-lain	1,7	1,2	2,9	-	0,4	1,1	-	0,5
<b>Jumlah</b>	<b>6,7</b>	<b>5,2</b>	<b>5,9</b>	<b>-</b>	<b>1,9</b>	<b>5,1</b>	<b>-</b>	<b>5,8</b>

Sumber: Kantor Desa se-Kecamatan Banguntapan

d. Perikanan

**Tabel 51. Proyeksi Luas Panen, Produktivitas dan Produksi BPP Banguntapan Tahun 2003**

No	Desa	Sawah			Pekarangan		
		Luas panen	Produktivitas kw/ha	Produksi Kg/	Luas panen (ha)	Produktivitas kwt/ha	Produksi
1.	Banguntapan	4	120.000	90.000	2	40.000	30.000
2.	Baturetno	5	100.000	75.000	2	40.000	30.000
3.	Potorono	5	100.000	75.000	2	40.000	30.000
4.	Singosaren	-	-	-	-	-	-
5.	Wirokerten	3	60.000	45.000	2	40.000	30.000
6.	Jambidan	4,2	84.000	63.000	1	20.000	15.000
7.	Jagalan	-	-	-	-	-	-
8.	Tamanan	6	120.000	90.000	1	20.000	15.000
	<b>Jumlah</b>	<b>27,2</b>	<b>584.000</b>	<b>438.000</b>	<b>10</b>	<b>200.000</b>	

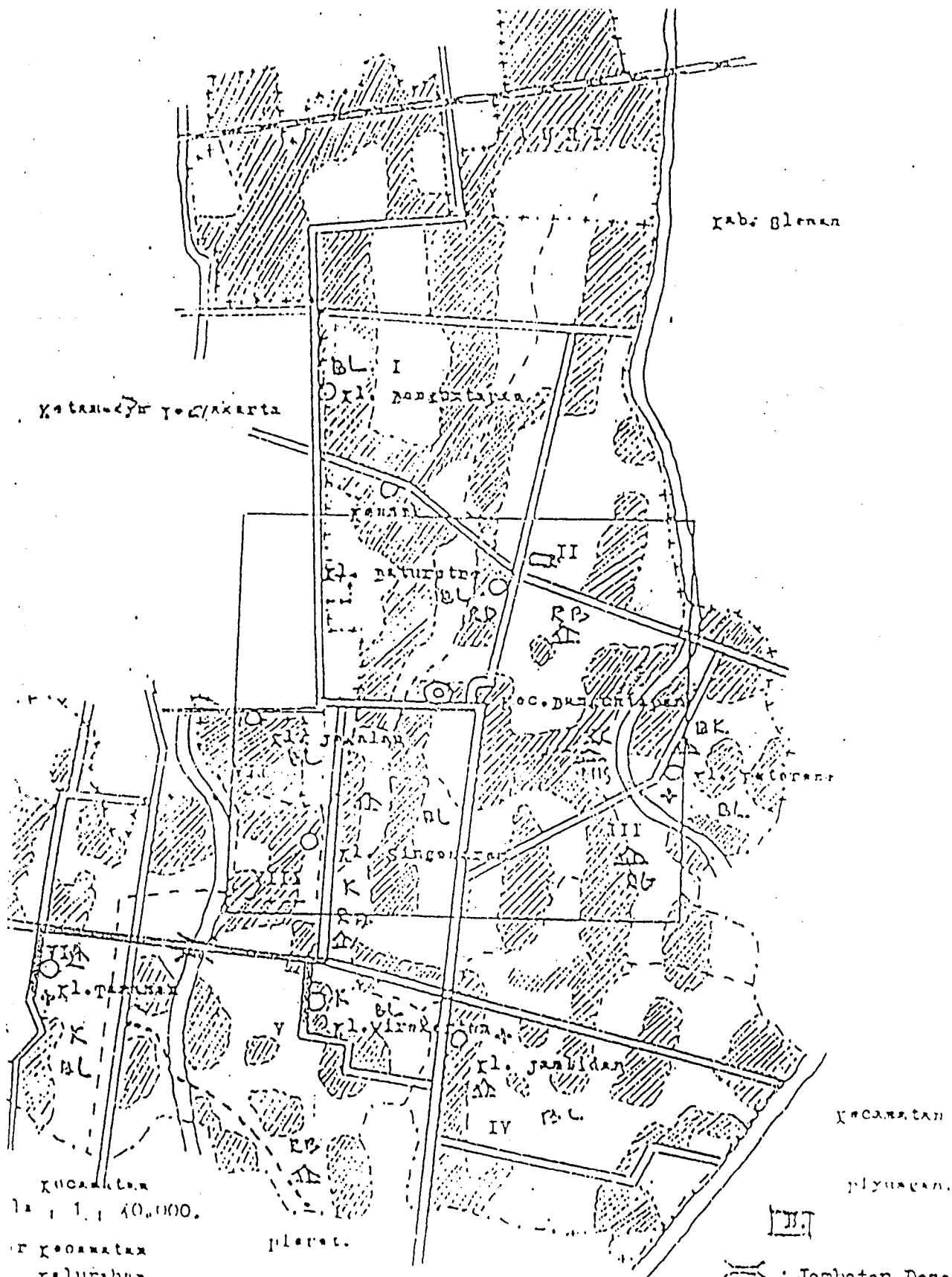
Sumber: Kantor BPP Banguntapan

7. Sasaran Peningkatan Kemampuan Kelas Kelompok Tani

**Tabel 52. Proyeksi Peningkatan Kelas Kelompok Tani BPP Banguntapan Tahun 2003**

No	Desa	Tahun 2003				Tahun 2004			
		P	L	M	U	P	L	M	U
1.	Banguntapan	-	1	8	1	-	-	7	2
2.	Baturetno	-	-	5	1	-	-	4	2
3.	Potorono	-	-	8	1	-	-	7	2
4.	Singosaren	-	-	1	-	-	-	-	1
5.	Wirokerten	-	-	4	2	-	-	3	3
6.	Jambidan	-	-	5	2	-	-	4	3
7.	Jagalan	-	-	-	-	-	-	-	-
8.	Tamanan	-	1	7	1	-	-	7	2
	<b>Jumlah</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>38</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>33</b>	<b>15</b>

Sumber: Kantor BPP Banguntapan



Kecamatan  
 1 : 1 : 40.000.

Kecamatan  
 Kelurahan

Kabupaten  
 Kecamatan  
 Kelurahan  
 ..  
 Jalan  
 Sungai  
 Pokokan  
 Sawah

□ : Rencana Tata Kota Kecamatan.

- : Jembatan Desa.
- : Peningkatan J.
- : Peningkatan J.
- \* : Peningkatan pom-  
tu.
- : P 2 I D T.
- K : Bant. Muli.
- BL : Bant. Leungun.
- BK : Bant. Koperasi.
- RD : Robab R. Dekt.
- : Peningkatan Ke-
- : R. Ref. Sekolah.

## Biaya usaha tani padi sawah

### 1. Sarana Produksi

a. Benih	= 30 kg @ Rp 3000	= Rp 90.000,-
b. urea	= 300 kg @ Rp 1150	= Rp345.000,-
c. SP 36	= 100kg @Rp 1700	= Rp170.000,-
d. KCL	= 50 kg @Rp 2100	= Rp105.000,-

---

Jumlah = Rp710.000,-

### 2. Tenaga Kerja

a. Babat Jerami 10 HOK @ Rp 10.000	=Rp 100.00,-
b. Pembuatan Persemaian 5 HOK @ Rp 10.000	= Rp 50.000,-
c. Pengolahan lahan 1Ha @ Rp 200.000	=Rp 200.000,-
d. Mencangkul 20 HOK @ Rp 10.000	=Rp 200.000,-
e. Mencabut bibit 5 HOK @ Rp 10.000	= Rp 50.000,-
f. Mbanjari 5HOK @ Rp 10.000	=Rp 50.000,-
g. Tanam 60 HOK @Rp 8000	=Rp 480.000,-
h. Pemupukan dasar 5 HOK @ Rp 10.000	= Rp 50.000,-
i. Pemupupukan susulan I 5 HOK @ 10.000	= Rp 50.000,-
j. Pemupukan susulan II 5 HOK @ Rp 10.000	= Rp 50.000,-
k. Pengaairan 10 HOK @ Rp 10.000	= Rp 100.000,-
l. Pengendalian hama 5HOK @ Rp 10.000	=Rp 50.000,-





## SURAT KETERANGAN

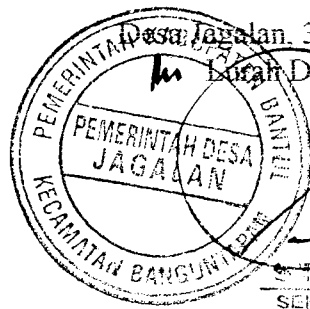
Lurah Desa jagalan Kecamatan Banguntapan , Kabupaten Bantul  
menerangkan bahwa :

1. Nama : Susilo Tri Raharjo                      94 310 257
2. Nama : Prihadi Wibowo                        94 310 261

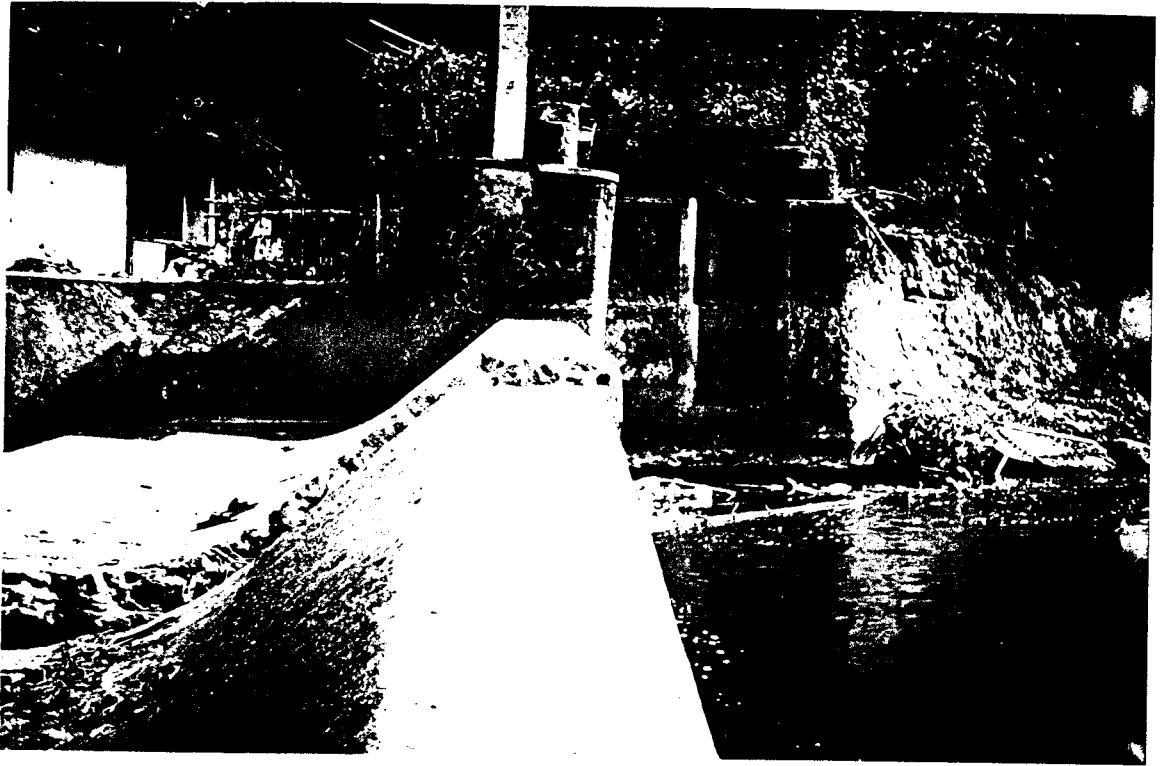
Telah mengadakan penelitian bendungan Mrican sungai Gajahwong di wilayah  
desa Jagalan Kec.Banguntapan Kab.Bantul ,DIY. Terhitung mulai tanggal 06 Juli  
2002

Demikian surat keterangan ini dibuat agar dapat dipergunakan sebagai  
mana mestinya.

Desa Jagalan, 30 September 2002  
Lurah Desa Jagalan



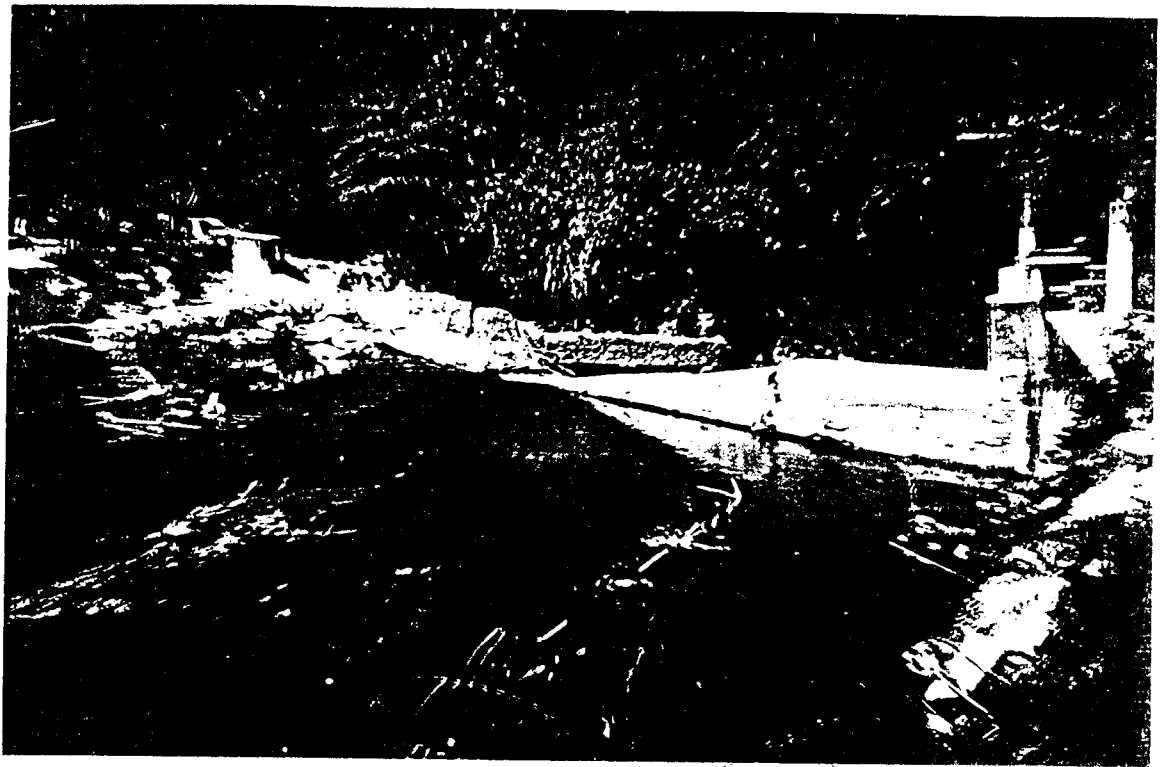
SECRETARIS DESA



Kond. Bendung setelah banjir

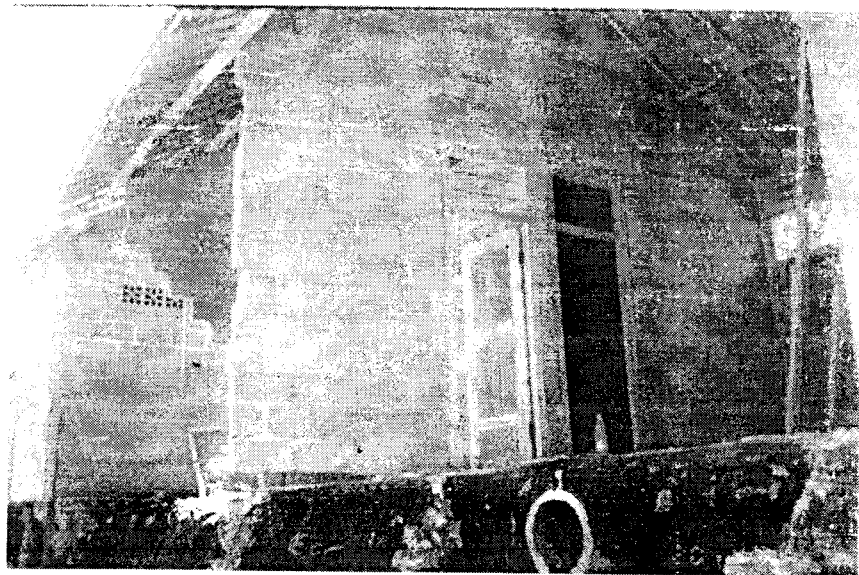


Kond. Bendung saat bencana banjir



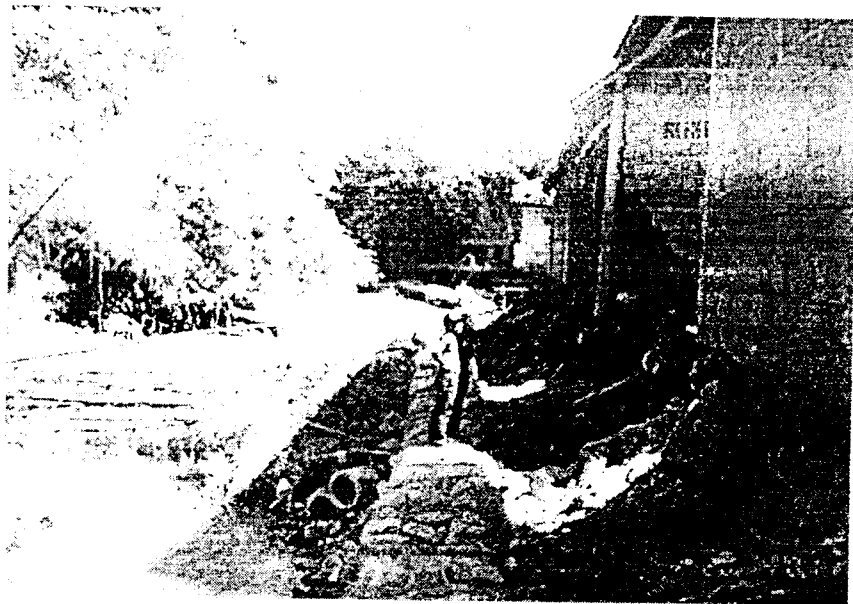
Kond. Bendung setelah banjir tampak **hulu**

Sumber : PPLII. LP-UII, 2001



Kondisi rumah di bantaran yang hancur

Sumber : PPLII. LP-UII, 2001



Kondisi rumah di bantaran yang hancur

Sumber : PPLII. LP-U11, 2001





Kondisi rumah di bantaran yang hancur

Sumber : PPLII. LP-U11, 2001

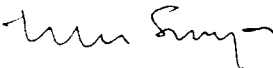

**Jadwal/Rencana Konsultasi Tugas Akhir**

No.	Kegiatan	Juni	Juli	Agst	Sept	Okt	Nov	Des	Jan	Feb
1	Pendaftaran									
2	Penentuan Dosen Pemb									
3	Pembuatan Proposal									
4	Seminar Proposal									
5	Survei Lapangan									
6	Struktur analisis									
7	Penyusunan laporan									
8	Konsl. Penyusunan TA									
9	Sidang – sidang									
10	Pendadaran									

## CATATAN KONSULTASI TUGAS AKHIR


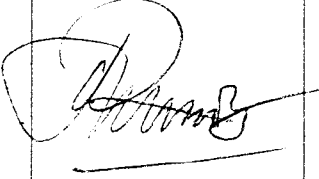
NO.	TANGGAL	CATATAN KONSULTASI	TANDA TANGAN
13	8-April-13	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uraikan BEP &lt;math&gt;50'&lt;/math&gt;</li> <li>• <math>R &lt; 10\%</math> kembalinya            oleh kenaikan <math>R</math> untuk  <math>4\%</math></li> <li>• Edit kurva BEP            sesuai hitungan dan            yg berlaku</li> <li>• Siapkan ntk sidang            setelah editing            &amp; ditinjau dan            gambar</li> </ul>	
14	12-4-03	<p>Perbaiki hitungan            BCR &amp; BEP.            Perbaiki tata tulis.            Tambahkan tujuan &amp;            kesimpulan.</p>	
15	14-4-03	Persiapan untuk sidang	

CATATAN KONSULTASI TUGAS AKHIR

NO.	TANGGAL	CATATAN KONSULTASI	TANDA TANGAN
9	24-2-03	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Perbaiki judul</li> <li>- Bab I : perbaiki kalimat</li> <li>- Bab II : masukkan tulisan<sup>2</sup> hasil penelitian dosen<sup>2</sup>.</li> <li>- Bab III : perbaiki sesuai koreksi</li> <li>- Bab IV : perbaiki sesuai koreksi</li> <li>- Bab V : belum ada</li> <li>- Lampiran : masukkan yg berkaitan saja</li> </ul>	
10.	21. Maret 2013	<p>Seperti di edit kemarin, sesuai saran peninjauan. (lihat koreksi &amp; saran tinjauan <u>menit</u>). Agar isi cukup bab 1-3</p>	
11.	2. April 2013	<p>Edit agar memperhatikan koreksi a.l.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tambahkan keuntungan karena ada bonus utk 1x prima saja dan tambah 1x jasa</li> <li>2. Jelaskan keuntungan</li> <li>3. Retribusi adanya &lt; 10% keuntungan tambahan.</li> </ol>	
12.	5. April 2013	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Edit sesuai arahan koreksi</li> <li>2. Waduk Rp &lt; 10% keuntungan</li> </ol>	



## CATATAN KONSULTASI TUGAS AKHIR

NO.	TANGGAL	CATATAN KONSULTASI	TANDA TANGAN
7	9-11-'02	<p>Konsultasikan kepada pembimbing II &amp; diptan untuk seminar.</p> <p>* Materi benakana &amp; sejarah bendung &amp; penunjin ilegal diuraikan secara diskriptif &amp; kualitatif dlm laporan akhir.</p>	
8	19-11-'02	<p>Disetujui untuk seminar di ketatan:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Standar tulis tulis agar detail dalam laporan.</li> <li>2. Format umum             <ol style="list-style-type: none"> <li>I. Pendahuluan</li> <li>II. Tujuan Praktis</li> <li>III. Rancangan Proses</li> <li>IV. Hasil &amp; Melidit Hasil</li> <li>V. Kesimpulan &amp; Saran.</li> </ol> </li> </ol>	

**KARTU PESERTA TUGAS AKHIR**

NO.	NAMA	NO. MHS.	BID. STUDI
1	Sugilo Tri Raharjo	94 310 257	Menkon
2	Prihadi Wibowo	94 310 261	Menkon

**JUDUL TUGAS AKHIR:**

Studi kelayakan teknis, ekonomi dan lingkungan pembangunan perumahan pada...  
 bantaran sungai untuk kasus rusaknya bentukanau di...  
 .....

**PERIODE IV : JUNI - NOPEMBER**  
**TAHUN : 2002 / 2002**

No.	Kegiatan	Bulan Ke :					
		Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nop.
1.	Pendaftaran	■					
2.	Penentuan Dosen Pembimbing	■					
3.	Pembuatan Proposal		■				
4.	Seminar Proposal		■	■			
5.	Konsultasi Penyusunan TA.			■	■	■	
6.	Sidang-Sidang					■	■
7.	Pendadaran.						■

DOSEN PEMBIMBING I  
 DOSEN PEMBIMBING II

**DR. Ir. H. Dradjat Suhardjo, SU.**  
**Ir. Hje. Tutu Sumarningsih, MT.**

Yogyakarta, 05 Juni 2002

an. Dekan,



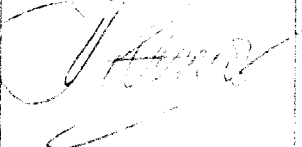
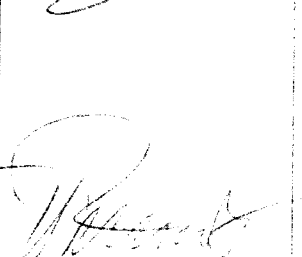
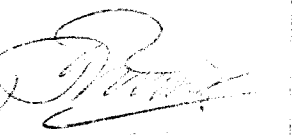
(Ir. H. Munadhir, MS)



Seminar : .....  
 Sidang : .....  
 Pendadaran : .....

*Diperpajang s/d akhir Mei 2003*  
*Alc selanj T. Sipil*  
 28-2-2007

## CATATAN KONSULTASI TUGAS AKHIR

NO	TANGGAL	CATATAN KONSULTASI	TANDA TANGAN
1.	18-09-02	1) Menuliskan BEP Model pada kajian pustaka 2) Menuliskan BEP Model pada kerangka bendang pada Metodologi 3) BEP model di kelain pada kerangka bendang yang ada	
2.	3-10-02	Buat rencana BEP ± 20-30 tahun (N) Landasan teori dimasukkakan ke dalam Bab-II & Bab III	
3.	16-10-02	judul dan rangkuman, buat judul/penerapan kegunaan TA	
4.	07-10-02	<del>kerangka</del> kerangka Tinjauan Pustaka → sifat umum kerangka teori → kerangka ke konsep yg akan diteliti pada kerangka bendang di fokuskan pada kerangka (sifat) kerangka bendang	
5.	29-10-02	Harap diselamatkan sebagai kerangka yg ke 9 (11/10/02)	
6.	7-11-02	perbaikan di susun kembali pada pokok masalah 1. rangka konsultasi kerangka (I) 2. kerangka yg ada	