

PERPONTANAN FISIP 01

KABUPATEN SLEMAN

TGL. TERIMA: 29 Agustus 2015

NB. JUDEK: 00 1575

NO. INV: 512 000 1575 001

## TUGAS AKHIR

# ANALISIS TEKNIS, EKONOMIS, DAN LINGKUNGAN DARI PENAMBANGAN PASIR

Studi Kasus :

Penambangan Pasir di Kali Boyong Desa Hargobinangun Kecamatan Pakem  
Kabupaten Sleman Yogyakarta.



Penyusun :

Hardiansyah Roy Nugroho

98 511 184

Jumadi

98 511 212

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

2004

**HALAMAN PENGESAHAN**  
**TUGAS AKHIR**  
**ANALISIS TEKNIS, EKONOMIS DAN LINGKUNGAN DARI**  
**PENAMBANGAN PASIR**

**Studi Kasus :**

**Penambangan Pasir di Kali Boyong Desa Hargobinangun Kecamatan Pakem**  
**Kabupaten Sleman Yogyakarta**

*(Technical, Economical and Enviromental Analyze for Sand Mining*  
*Case Study : sand mining in Boyong river, Hargobinangun village, subdistrict*  
*Pakem, regent Sleman, Yogyakarta)*

**Disusun Oleh :**

**HARDIANSYAH ROY NUGROHO**

**98 511 184**

**JUMADI**

**98 511 212**

Telah diperiksa dan disetujui oleh :

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

Ir. H. Tadjuddin BMA, MT  
Dosen Pembimbing II

Tanggal :

5-1-2005

Tanggal :

5-1-2005

# "Rhoy\_baek"

## Terima kasihku untuk :

### Allah SWT

Segala kehidupan ada karena-Nya. Kenikmatan yang diberikan adalah tanda kasih sayang-Nya. Kehidupan berawal, berproses dan berakhir kepada-Nya. Semoga Engkau ampuni segala dosa dan khilaf hamba-Mu ini tetap dalam iman taqwa dan istiqomah di jalan-Nya tuk gapai Syurga, Amin.....

### Nabi Muhammad SAW

Yang telah mengajarkan cinta dan perjuangan...karena hidup adalah suatu perjuangan untuk menuju suatu harapan. Semoga sholawat dan salam selalu tercurah kepadanya dan aku termasuk golongan orang-orang yang saleh yang mampu mengikuti langkah perjuangan Rosulku, Amin .....

Papa **Husnaini Hamsan** dan mama **Tri Untari**, yang telah sabar mengasuhku sebagai amanat dari-Nya, walau terkadang aku suka berontak tapi kesabaran kalian memberiku kedewasaan. Pa..ma...akhirnya apa yang menjadi harapan dan penantian kalian bisa segera terwujud...semoga Allah melindungi papa dan mama selalu.

Adikku....**Dedy** cepat selesaikan skripsinya, ternyata kamu bisa menyusul aku juga..aku salut banget biar kata kamu sering maen tapi tanggung jawabmu tetap bisa kamu jalankan..ntar kita cari kerja bareng yo....

Adikku..... **Irfan**, pan kehidupan yang sesungguhnya baru akan kamu jalani tahun ini, kamu akan segera menerima tanggung jawab yang jauh lebih berat, makanya pan cepet dipikir arep kuliah neng endi?ojo kebanyakan dolan wae,o ya met ultah yang ke 18 tanggal 5 januari kemaren ya.....pokoknya tambah dewasa dan panjang umur....Amien

Adikki **Lita**..... lit mas Roy wis arep wisuda,padahal dari kemaren lita nanya terus kan kapan mas roy wisuda...nah sekarang gantian lita yang belajar rajin ya terus jangan kebanyakan jajan disekolah....

**Nenek** di Tungal....nek roy udah selesai neh, makasih doanya ya...Keluarga besar di Tungal....wah bakal banyak banget kalo roy sebut satu-satu...pokoknya buat semua makasih banget dukungan dan doanya....**Om war** yang baru aja liburan di Jogja ama **Cik Baity** dan **Tris**...makasih om atas segala nasehat dan supportnya, sekarang impian jadi sarjana udah terwujud, om....asyik juga om ada di Jogja...kami semua tambah gemuk neeh....

**Yuyun**....De sudah hampir 3 tahun ini kamu temani aku dalam menjalani kehidupan, banyak warna-warna yang telah kudapatkan selama ini, serta memahami arti kehidupan sebenarnya yang pada akhirnya bisa menumbuhkan kedewasaan kita masing – masing...aku berharap kita bisa tetap bersama-sama selalu...eh de terus kapan kamu menyusul aku wisuda...pokoke dicepetke skiripsine yo...

Adik sepupuku **Aii**...gimana kuliahe, cepet aja diselesaikan jangan kebanyakan...???terus praktikumnya udah selesai kan...(ga tau paraktikum yang mana...). **Wiwi**...serius dikit dong, kok kuliah banyak liburnya...kamu udah abis berapa kartu wi buat mainan hp, **Lupi rabun**...STPNe gmn kabarnya, bajumu yang *bacin* ada dikamar abang tuh..., **Taa**...jangan kebanyakan tc trs...kasian ortu..makanya cepet selesai aja,jangan kaya' abang ini kuliah sampe 6 tahun...**Hadi**....coi, gmn udah dapat kerja?ato baru nyari jodoh neeh.....**Sijon**...piye gaweanmu,

kamu sekarang masih sibuk ngurus ponakan baru ? Bojomu piye...kowe orangnya nekat juga ya...ehh mbok aku kapan – kapan ajari buat puisi yang romantis jon.....

**Joemadi**...temen seperjuangan....sorry yo jo..nek aku kadang rodo galak, tapi aku salut kowe bisa sabar banget....yang penting ternyata perjuangan kita ga sia – sia jo walau kita berjalan merangkak tapi karena tekad kita kuat akhirnya tercapai juga harapan kita....Allah memang Maha Adil....

**Pak Dradjat** selaku pembimbing l..pak makasih banget selama 6 bulan ini telah menuntunku dalam menyelesaikan tugas akhir ini,....**Pak Tadjuddin**...pak....maksih atas kemudahan – kemudahannya...sehingga TA kami bisa selesai tepat waktu, makasih juga pinjaman laptopnya, karena saran bapak kami akhirnya bisa pake "PP" juga bisa pake laptop thank's ya pak....**Bu Tuti** selaku dosen tamu...bu makasih segala sarannya selama ini, ibu emang seorang dosen yang patut diteladani....

Cah – cah kos **Alilaliasale**.....piye nyuk kp ne, kok suwi banget, sorry yo aku duluan wisudane tapi pokoknya tak bantu TA ne kamu nyuk...salam nggo Pak Ruzardi yo...**Agung**...piye jadi beli double simcard ra?, sorry yo nek wingi aku pernah ngunci kamu di kamar...**Yossi kecil**...akhirnya kamu bisa dapat cewek juga ya yoss...ga sia – sia dong ganti motor...**Tuba**...aku salut ma kamu ba...kamu sekarang rajin banget...pokoknya kamu jangan nyontoh alilaliasale yang cuma bisa nyetel winamp keras-keras...**Wahyu,Ilham** dan semua penghuni kos yang ga keliatan...thank's banget yo dukungannya...

**Alek**...lek kayaknya kita bisa wisuda bareng neh...impian kita yang udah lama banget terwujud juga...sekarang kamu bisa melanjutkan obsesimu jadi artis....**Andi & Sueb**...kok TA kalian lama banget seh, makanya jangan kebanyakan ngecengin cewek dong...**Anang**...thanks yo nang atas bantuan excelnya...akhirnya Taku bisa kelar juga...**Andika**...kamu akhirnya kembali juga ke bangku kuliah ndik, pokoknya jalani aja dengan serius, Ali masih setia nemenin kamu kok...**Adwin**...aku tau saat ini kamu sibuk banget, tapi tanggunglah selesain aja TAmu dulu win...aku yakin kamu pasti bisa, sorry kemaren aku ga bisa hadir seminarmu win....**Arif & Ndaru**...ayoo cepetan selesaiin TAmu...biar cepet balik ke Purwokerto

Anak – anak Pengkol ....**Klotok** kapan kamu rencana mau mandi?apa nunggu bulan suro aja..., **Rico** kamu kemaren janji pokoke kalo aku ketilang di Kulon Progo kamu urus suratku yo...salam nggo pak polisi..., **Tesa, Legowo, Yudi, Okta**...kapan arep dolan – dolan.....cah – cah ronda malam minggu...thank's dukungannya..akhirnya aku bisa wisuda...

Temen – temen SMA...**Ika**...ka aku udah ST neeh....kapan kamu balik jogja,kan kemaren ga jadi syawalan...**Irul**...kamu tu udah kecil, bau, sekarang tambah ga ada kabar...emang di Bandung udah jadi bos yo rul...ajak aku lah....**Eva**...kamu emang yang paling betah hidup di jogja...makanya gitu ada kesulitan masalah Inggris aku langsung nanya ke kamu, kaya kemaren aku bingung nginggrisin judul Taku, ...thank's banget yo va tapi katanya kamu udah mo ke Kalimantan ya va,ketrima PNS..selamat deeh..**Dedy item** yang udah kembali ke habitatnya....piye kabare Kalimantan...kudoakan kamu sukses disana...**Ibni**....ib sorry yo aku duluan lulusnya...jadi sekarang anak F tinggal kamu aja lho,makanya serius dikit yo...n thank's banget bantuannya tiap aku ada masalah dengan komputerku kamu emang sahabat yang paling baik...**Asnan** yang selalu nanyain kapan aku lulus,kemaren aku sidang aja sampe nelpon aku ngasih suport, thank's ya nan...**Nana**..ini anak juga jarang ngasih kabar...tapi katanya kamu

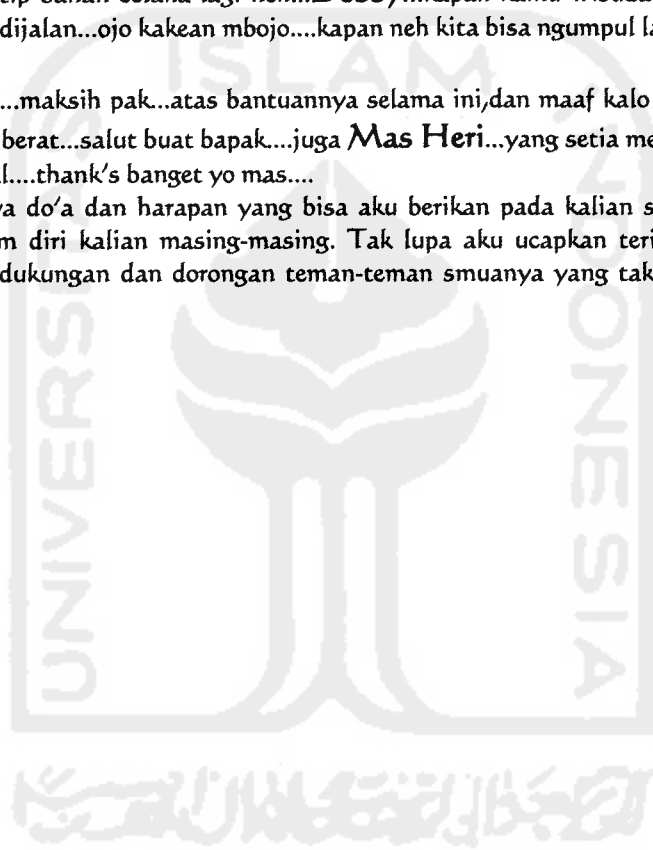
udah balik lagi ke jogja ya na...Semua anak – anak F lainnya....kapan kita bisa ngumpul bareng lagi, udah pada kangen neh.

Guru-guruku yang aku hormati dari **SDN Pengkol, SMPN 1 Yogyakarta, SMAN 4 Yogyakarta, Ull Jogjakarta**, terima kasih semuanya. Aku jadi teringat dari mulai aku tidak bisa baca dan tulis akhirnya sekarang aku telah bisa semuanya walaupun harus belajar lagi. Dengan jasa kalian semua moga mendapat balasan yang setimpal dari Allah SWT. Amin....

Temen – temen KKN...**Wenty**...kamu jadi kerja di wirobrajan wen,emang kamu kerja apaan?, **Elly**...abis wisuda kamu melarikan kemana el...kok ga ada kabar...**Sigit**..piye katanya kemaren kamu mo ngajakin aku bisnis..., **Tika**...sibuk ngapain sekarang tik, kamu ada di Solo kan? **Eky**..ki kamu tu udah wisuda belum seeh,ki perbaikan gizi dong....**Yaya**...gimana Bandung sekarang Ya...aku mo nitip bahan celana lagi neh...**Debby**...kapan kamu wisuda deb, kok aku masih liat kamu sliweran dijalan...ojo kakean mbojo....kapan neh kita bisa ngumpul lagi....

**Pak Santoro**...maksih pak...atas bantuannya selama ini,dan maaf kalo aku selalu bikin gawean bapak tambah berat...salut buat bapak....juga **Mas Heri**...yang setia membantuku dalam mengurus – mengurus jadwal....thank's banget yo mas....

Akhirnya hanya do'a dan harapan yang bisa aku berikan pada kalian semua, moga kesuksesan slalu ada dalam diri kalian masing-masing. Tak lupa aku ucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas dukungan dan dorongan teman-teman smuanya yang tak bisa aku sebutkan satu persatu



# MATURNUWUN 'JOE'

## Allah SWT

Sang Pencipta, pemilik bagi kehidupan semua Makhluk-Nya  
Segala ketundukan adalah penghambaan atas segala kekuasaan-Nya  
Segala nikmat yang diberi adalah bukti kasih sayang-Nya  
Segala puji pada-Nya adalah tanda kesyukuran hamba  
Hanya dari-Nya..... untukny-Nya..... dan kepada-Nya segala kehidupan ini bermula,  
berproses dan berpulang  
Semoga Engkau ampuni segala dosa dan khilaf hamba-Mu ini tetap dalam iman  
taqwa dan istiqomah di jalan-Nya tuk gapai Syurga, Amin.....

## Nabi Muhammad SAW

Pembawa risalah ketuhanan, pencerah seluruh alam  
Utusan yang kenalkan arti kehidupan, makna perjuangan dan pembimbing  
menuju suatu tujuan  
Memahami kehidupan adalah perjuangan, dengan perjuangan tercapailah tujuan  
Semoga sholawat dan salam selalu tercurah kepadanya dan aku termasuk golongan  
orang-orang yang saleh yang mampu mengikuti langkah perjuangan Rosulku, Amin .....

Ayahanda **Rono Rejo** dan ibunda **Suharti** tercinta penjaga amanat dari-Nya tuk  
anakny jalani semua, demi sebuah harapan dan cita-cita mulia  
Beliau goreskan tinta dengan warna-warna kehidupan  
Beliau sampuli dengan beraneka ragam do'a dan usaha  
Beliau relakan setiap insan tuk membaca dan mengambil hikmah darinya  
Beliau rawat dan jaga amanat dengan kesabaran dan keikhlasan  
Semoga keselamatan dan perlindungan atas beliau kelak dihari pembalasan, segala  
do'a penuh harap semoga huri mampu selalu menjaga semuanya. Amin .....

Adiku ....**Hartono** yang selalu mendukung dan mengingatkan tuk mencari pacar,  
Jangan melulu pacaran, Jadikan pacaran untuk menjadikan lebih baik & mensupport  
spirit dirimu  
Skripsimu.....ayo kakak doakan cepat selesai waktunya,kapan nyusul.....

Adiku ..... **Tri Aning Sih** jangan cepat putus asa,kakak doain ebtanas sukses dan  
dapat NEM tinggi,jangan takut jatuh tambah jam terbang naik motor aku support terus.....

**Nenekku tercinta** terima kasih atas do'a dan pengorbanannya tuk cucumu, serta  
wejangan2 yang selalu kuingat, walaupun aku jarang berkunjung tapi engkau tetap aku  
sayangi

Keluarga besarku **paman dan bibiku** yang selalu menjadi tempat curhat dan  
selalu mengingatkan kapan selesai kuliahnya,maafkan bila akhir2 ini jarang pulang maktum  
sibuk ngerjain skripsi TA.

Adik-adik sepupuku yang tercinta **YEYEN** ayo cepetan selesai kuliahnya diYKPN, sorry  
kalau jarang jenguk. Terus jaga hubungan dengan **ADI** jangan mengandalkan egoisme  
masing2.aku doain sampai bersatu,amin.....

**Dewi Setyani** teman spesial yang telah memberikan waktu,dukungan dan  
doanya.aku minta maaf bila selama ini mengecewakanmu.Semoga kita bisa wisuda  
bareng,amin.

Guru-guruku yang aku hormati dari **SDN1 Tlogowungu , SMPN 1 Tlogowungu, SMA 1 PGRI, UII Jogjakarta**, terima kasih semuanya. Aku jadi teringat dari mulai aku tidak bisa baca dan tulis akhirnya sekarang aku telah bisa semuanya walaupun harus belajar lagi. Dengan jasa kalian semua moga mendapat balasan yang setimpal dari **Allah SWT**. Amin....

Teman-teman kos sing ganteng-ganteng ojo podo lali kabeh karo aku yo walaupun mengko ora bareng koyo disi meneh tapi insyaalloh aku tetep eling karo koe podo...., **Ali marley** si anak nyantai ayo dang di selesaikan KPne trus daftar TA ora usah ngejar nilai , **Agung** manusia tanpa wanita kapan carinya, **Yossy, Wahyu, Tuba, Udin, Anang, Sueb, Andi nesta dan teman-temanku semua** terima kasih atas doa dan dukungannya sehingga skripsiku bisa selesai. **Mbah sumi** matur nuwun sampun diparingi tumpangan kos. Tak terhitung kenangan indah bersama kalian semua, di satu sisi persahabatan tak bisa diukur oleh materi apapun semoga **Allah SWT** mempertemukan kita bersama di surga-Nya nanti Amien!!!!

**Roy Hardiansyah** teman seperjuangan dalam penyusunan skripsi ini, banyak pengalaman yang didapat dari kita selama mondar-mandir Jogja-turgo. Tak bosan-bosannya aku bangunin kamu, tak kurang-kurangnya aku sabar menyikapi kamu akhirnya perjuangan yang panjang kita lalui bersama diruangan yang kecil bersama **Pak Drajat, Pak Tadjuddin dan Bu Tuti**.aku do'akan kamu dengan yuyun bisa sampai ke pernikahan jangan lupa ntar undangannya!!!!

**Budi dengik, Agus, Giyarto, idris, Eko** kamu emang temen-temenku yang bisa membuat suasana jadi konyol, riang, dan ceria. Aku siap bantu Tamu kapan saja ok **Yuliardi ST, Papang ST** berkat kamu aku tahu karakter pak tadjuddin, terima kasih selalu mendukung Taku cepat diselesaikan.

**Teman-teman FC ANDEG &** kos-kosan lodadi makasih atas latihan bolanya tiap sore hingga aku bisa ngisi waktuku walaupun hujan bukan menjadi halangan, **Hendri** thanks banget dukungan lewat smsnya, smoga kamu di kalimantan sukses slalu.

**Pak Santoro**...maksih pak...atas bantuannya selama ini,dan maaf kalo aku selalu bikin gawean bapak tambah berat...salut buat bapak....juga **Mas Heri**...yang setia membantuku dalam ngurus – ngurus jadwal....thank's banget yo mas....

Akhirnya hanya do'a dan harapan yang bisa aku berikan pada kalian semua, moga kesuksesan slalu ada dalam diri kalian masing-masing. Tak lupa aku ucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas dukungan dan dorongan teman-teman smuanya yang tak bisa aku sebutkan satu persatu

## MOTTO

*“ Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya”*

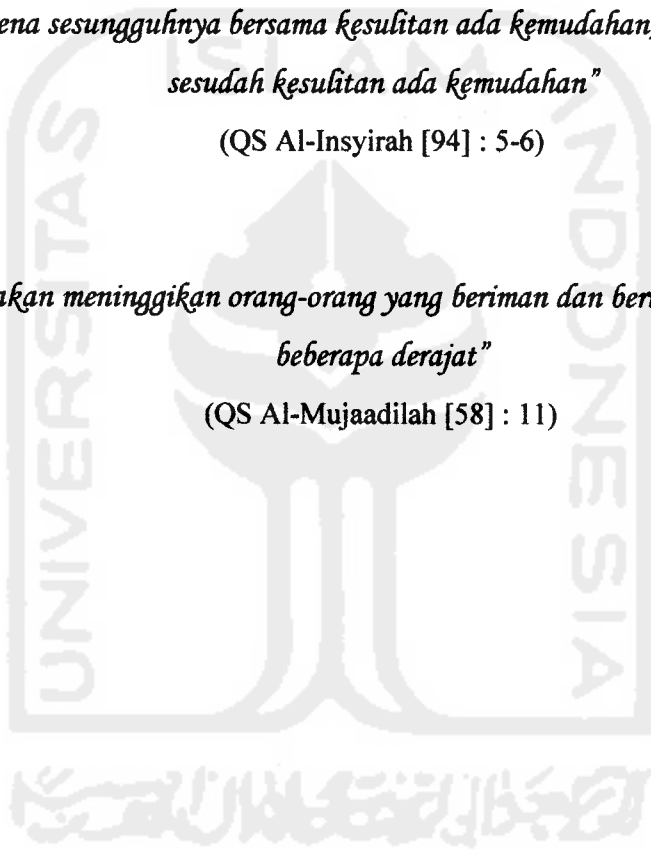
(QS Al-Baqarah [2] : 286)

*“ Karena sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan, sesungguhnya  
sesudah kesulitan ada kemudahan”*

(QS Al-Insyirah [94] : 5-6)

*“ Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman dan berilmu pengetahuan  
beberapa derajat”*

(QS Al-Mujaadilah [58] : 11)





## PRAKATA

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

*Assalamu'alaikum Wr. Wb*

Syukur alhamdulillah kehadirat Allah SWT Sang Pencipta, Pemelihara, Pembimbing bagi seluruh mahluk-Nya yang telah melimpahkan rahmat kasih sayang seiring taufiq dan hidayah-Nya, sehingga Tugas Akhir ini dapat terselesaikan dengan baik. Shalawat dan salam semoga tercurah kepada Muhammad SAW tauladan dan pembawa risalah pencerahan bagi kehidupan kita.

Tugas Akhir ini disusun sebagai persyaratan untuk menyelesaikan jenjang starata satu (S1) di Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Islam Indonesia Jogjakarta. Dalam Tugas Akhir ini yang berjudul ANALISIS TEKNIS, EKONOMIS DAN LINGKUNGAN DARI PENAMBANGAN PASIR dengan studi kasus penambangan pasir di Kali Boyong Desa Hargobinangun Kecamatan Pakem Kabupaten Sleman Yogyakarta telah kami usahakan dengan segenap kemampuan dan pengetahuan yang dimiliki, berdasarkan pada buku-buku referensi dan pedoman yang ada. Mengingat keterbatasan yang ada, disadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna sehingga diperlukan kritik dan saran yang bermanfaat untuk kesempurnaan Tugas Akhir.

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini telah banyak diperoleh bantuan bimbingan dan petunjuk dari berbagai pihak, baik moral maupun materiil. Untuk itu kami ucapkan terima kasih sebanyak-banyaknya kepada :

1. bapak Prof. Ir. H. Widodo, MSCE, Ph.D, selaku Dekan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia,
2. bapak Ir. H. Munadhir, MS, selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia,
3. bapak DR. Ir. H. Dradjat Suhardjo, SU, selaku Dosen Pembimbing I,
4. bapak Ir. H. Tadjuddin BMA, MT, selaku Dosen Pembimbing II,
5. ibu Ir. Hj. Tutti Sumarningsih, MT, selaku Dosen Tamu,
6. bapak, ibu, adik dan semua keluarga yang selalu mendo'akan kesuksesan bagi penulis,
7. semua pihak di lingkungan Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan yang telah membantu proses penyusunan Tugas Akhir ini,
8. rekan-rekan Jurusan Teknik Sipil angkatan '98 terima kasih atas bantuan dan dukungannya, dan
9. semua pihak yang telah membantu penyusunan Tugas Akhir ini.

Tidak ada yang dapat disampaikan selain ucapan terima kasih yang sebanyak-banyaknya atas bantuan yang diberikan, semoga mendapat balasan kebaikan dari Allah SWT. Amin

Akhirnya besar harapan kami Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis secara pribadi dan bagi siapa saja yang membacanya.

*Wassalamu 'alaikum Wr. Wb*

Yogyakarta, Desember 2004

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	iii
MOTTO .....	iv
PRAKATA .....	v
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR TABEL .....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xvi
DAFTAR NOTASI .....	xvii
ABSTRAK .....	xix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Pokok Permasalahan.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Batasan Masalah.....	4
1.6 Metode Penelitian.....	4
1.6.1 Obyek Penelitian .....	4
1.6.2 Responden .....	5
1.6.3 Data Yang Diperlukan .....	5

1.6.4 Cara Penelitian .....	5
1.6.5 Analisis Dan Pengolahan Data .....	6
1.6.6 Rencana Penelitian .....	6
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>7</b>
2.1 Penambangan Pasir.....	7
2.2 Penelitian Sejenis Sebelumnya .....	7
2.2.1 Penelitian Bachnas.....	7
2.2.2 Penelitian Imam Dermawan dan Wiratmo.....	8
2.2.3 Penelitian Irfan Thofik .....	9
<b>BAB III LANDASAN TEORI.....</b>	<b>12</b>
3.1 Analisis Teknik .....	12
3.1.1 Penambangan.....	12
3.1.2 Cara – Cara Penambangan .....	12
3.1.3 Kapasitas Produksi Alat .....	13
3.1.4 Pemilihan Peralatan Pekerjaan Penambangan.....	14
3.1.5 Biaya Alat Berat .....	19
3.1.5.1 Biaya Kepemilikan Alat Berat.....	19
3.1.5.2 Biaya Pengoperasian Alat Berat .....	21
3.1.6 Efisiensi Kerja .....	23
3.1.7 Faktor Konversi Tanah .....	25
3.2 Analisis Ekonomi .....	26
3.2.1 Biaya Operasional dan Pemeliharaan .....	27
3.2.2 Biaya Investasi .....	27

3.2.3 Pendapatan ( <i>Revenue</i> ) .....	28
3.2.4 Benefit Cost Rasio (BCR) .....	28
3.2.5 Harga Sekarang, Tahunan dan Mendatang .....	31
3.2.6 Titik Impas ( <i>Break Even Point</i> ) .....	32
3.3 Analisis Lingkungan .....	36
3.3.1 Pengertian Rekayasa dan Pengolahan Lingkungan .....	36
3.3.2 Pemeliharaan Sungai .....	36
<b>BAB IV METODA PENELITIAN .....</b>	<b>38</b>
4.1 Subyek Penelitian .....	38
4.2 Pengumpulan Data .....	39
4.3 Metoda Pengumpulan data .....	39
4.4 Metoda Analisis Data .....	39
4.5 Rencana Penelitian .....	40
4.6 Bagan Alir Penelitian .....	41
<b>BAB V ANALISIS TEKNIK, EKONOMI DAN LINGKUNGAN .....</b>	<b>42</b>
5.1 Umum .....	42
5.2 Analisis Teknik .....	44
5.2.1 Analisis Teknik Penambangan Tradisional .....	44
5.2.1.1 Harga Peralatan dan Umur Pakai .....	44
5.2.1.2 Biaya Kepemilikan Alat Angkut .....	45
5.2.1.3 Biaya Pengoperasian Alat Angkut .....	46
5.2.1.4 Perhitungan Produktivitas Truk .....	48

5.2.1.5 Daerah Pemasaran Pasir yang Berasal dari Kali Boyong	51
5.2.2 Analisis Teknik Penambangan Mekanis	51
5.2.2.1 Harga Peralatan dan Umur Pakai	51
5.2.2.2 Biaya Kepemilikan Alat Angkut Penambangan Mekanis	51
5.2.2.3 Biaya Pengoperasian Back Hoe dan Truk	53
5.2.2.4 Perhitungan Produktivitas Alat pada Penambangan Mekanis	56
5.3 Analisis Ekonomi	59
5.3.1 Pasar dan Kegunaan Produk	60
5.3.2 Sosial Ekonomi	61
5.3.3 Perhitungan BCR dan BEP Pengusaha Penambang Pasir Secara Tradisional	61
5.3.4 Perhitungan BCR dan BEP Pengusaha Penambang Pasir Secara Mekanis	66
5.3.5 Kerugian Yang Ditimbulkan Akibat dari Penambangan Pasir Dari Segi Ekonomi	71
5.3.5.1 Kerugian Akibat Rusaknya Chekdam	71
5.3.5.2 Kerugian Akibat Rusaknya Jalan Utama	73
5.3.5.3 Menurunnya Sumber Mata Air	74
5.3.5.4 Kerugian Akibat Defisitnya Material Sedimen	75

5.3.6 Perhitungan Pendapatan dari Penambangan Pasir Bagi	
Pemerintah .....	77
5.3.6.1 Pendapatan Kumulatif Penambang Pasir Secara	
Tradisional .....	77
5.3.6.2 <i>Benefit Cost Ratio</i> (BCR) Penambangan Pasir	
Tradisional Bagi Pemerintah .....	78
5.3.6.3 Pendapatan Kumulatif Penambang Pasir Secara	
Mekanis .....	81
5.3.6.4 <i>Benefit Cost Ratio</i> (BCR) Penambangan Pasir	
Mekanis Bagi Pemerintah.....	83
5.4 Analisis Lingkungan .....	86
5.4.1 Umum .....	86
5.4.2 Deposit Sedimen .....	86
5.4.3 Degradasi Dasar Sungai .....	87
5.4.4 Analisis Usaha Pemulihan Kembali ( <i>Recovery</i> ) .....	89
BAB VI PEMBAHASAN .....	91
6.1 Umum .....	91
6.2 Analisis Teknik .....	91
6.2.1 Jenis Alat yang Digunakan Untuk Penambangan Pasir .....	91
6.2.2 Biaya Operasi Alat Angkut, Besar Volume Pasir yang	
Ditambang dan Harga Dasar Pasir .....	92
6.3 Analisis Ekonomi .....	92

6.3.1 Nilai <i>Benefit Cost Ratio</i> (BCR) dan <i>Break Even Point</i> (BEP) dari Kegiatan Penambangan Pasir Bagi Para Pengusaha Penambang Tradisional dan Mekanis .....	93
6.3.2 Nilai <i>Benefit Cost Ratio</i> (BCR) Pemerintah Daerah Dari Hasil Pemberlakuan Tarif Retribusi Bagi Para Pengusaha Penambang .....	94
6.3.3 Besarnya Investasi, Pendapatan dan Biaya Operasional Dengan Adanya Bangunan Sipil di Sekitar Kali Boyong .....	95
6.3.4 Perbandingan Keuntungan Investasi Penambang Pasir Dengan Keuntungan Investasi Deposito Bank .....	95
6.3.5 Kerugian Akibat Keringnya Sumber Mata Air .....	97
6.3.6 Kerugian Akibat Defisitnya Sedimen .....	98
6.4 Analisis Lingkungan .....	99
6.4.1 Umum .....	99
6.4.2 Kondisi Dasar Sungai dan Hidrologi .....	99
6.4.3 Penataan Lingkungan Lokasi Penambangan .....	100
6.4.4 Konservasi Daerah Penambangan .....	100
6.4.5 Usaha Pemulihan Kembali ( <i>Recovery</i> ) .....	101
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN .....	103
7.1 Kesimpulan .....	103
7.2 Saran .....	105
KEPUSTAKAAN .....	107
LAMPIRAN	



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Hubungan volume produksi, total biaya dan titik impas .....	32
Gambar 3.2 Hubungan pendapatan, total biaya, BEP dengan harga tetap .....	35
Gambar 3.3 Hubungan pendapatan, total biaya, BEP, dengan harga berlaku ...	35
Gambar 4.1 Lokasi penambangan .....	38
Gambar 4.2 Bagan Alir ( <i>flow chart</i> ) penelitian .....	41
Gambar 5.1 Kondisi chekdam setelah adanya penambangan .....	42
Gambar 5.2 Kondisi tebing sekitar daerah penambangan .....	42
Gambar 5.3 Penambangan mekanis.....	43
Gambar 5.4 Penambangan tradisional.....	43
Gambar 5.5 Grafik <i>Break Even point</i> investasi truk dan pendapatan pengusaha penambang pasir tradisional .....	65
Gambar 5.6 Grafik <i>Break Even point</i> investasiback hoe dan truk dengan cara penambang pasir mekanis.....	70
Gambar 5.7 Lokasi penambangan pasir dan Chekdam di Kali Boyong.....	73
Gambar 5.8 Grafik BEP pendapatan pemerintah dengan penambang tradisional .....	81
Gambar 5.9 Grafik BEP pendapatan pemerintah dengan penambang mekanis.....	85

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Faktor <i>bucket</i> .....	15
Tabel 3.2 Waktu gali excavator (detik) .....	16
Tabel 3.3 Waktu putar <i>back hoe</i> .....	17
Tabel 3.4 Waktu bongkar muat t1 .....	18
Tabel 3.5 Waktu tunggu dan tunda t2 .....	18
Tabel 3.6 Efisiensi kerja .....	23
Tabel 3.7 Tabel konservasi tanah .....	25
Tabel 5.1 Harga peralatan dan umur pakai .....	44
Tabel 5.2 Penurunan harga truk tiap tahun .....	46
Tabel 5.3 Biaya operasi truk per jam.....	48
Tabel 5.4 Jumlah Volume Pasir yang ditambang pada Kali Boyong secara Tradisional selama 3 tahun .....	50
Tabel 5.5 Harga – harga peralatan dan umur pakai penambangan mekanis.....	51
Tabel 5.6 Penurunan harga <i>back hoe</i> tiap tahun.....	52
Tabel 5.7 Penurunan harga truk tiap tahun penambangan mekanis .....	53
Tabel 5.8 Biaya operasi <i>back hoe</i> per jam .....	54
Tabel 5.9 Biaya operasi truk per jam.....	56
Tabel 5.10 Jumlah truk dan volume pasir yang ditambang pada Kali Boyong secara mekanis selama 3 tahun .....	59
Tabel 5.11 Populasi penduduk di sekitar Kali Boyong .....	61

Tabel 5.12 Investasi truk dan pendapatan pengusaha penambang pasir tradisional .....	63
Tabel 5.13 Investasi back hoe dan truk serta pendapatan pengusaha penambang pasir mekanis .....	68
Tabel 5.14 Pendapatan pemerintah dari pemberlakuan biaya retribusi selama 20 tahun dengan suku bunga 10% untuk penambangan tradisional .....	79
Tabel 5.15 Pendapatan pemerintah dari pemberlakuan biaya retribusi selama 20 tahun dengan suku bunga 10% untuk penambangan mekanis.....	83
Tabel 6.1 Perbandingan keuntungan investasi penambang pasir tradisional dengan deposito bank, asumsi suku bunga bank 5 % per tahun .....	96
Tabel 6.2 Perbandingan keuntungan investasi penambang pasir mekanis dengan deposito bank, asumsi suku bunga bank 5 % per tahun .....	96
Tabel 6.3 Resume hasil analisis kegiatan penambang pasir di sekitar Kali Boyong .....	101

## DAFTAR LAMPIRAN

1. Hasil Wawancara Penambangan Tradisional dan Mekanis ..... Lampiran 1
2. Produksi dan Data Teknis PT Prasarana Cakrawala Persada ..... Lampiran 2
3. Data Kependudukan Dusun Kemiri, Ngepring dan Turgo ..... Lampiran 3
4. Peta Desa Puwobinangun ..... Lampiran 4
5. Cuplikan Berita dari Koran ..... Lampiran 5
6. Kartu Peserta Tugas Akhir ..... Lampiran 6
7. Catatan Konsultasi Tugas Akhir ..... Lampiran 7
8. Foto Situasi Wilayah Sekitar Penambangan ..... Lampiran 8
9. Peta Situasi Kali Boyong ..... Lampiran 9
- 10 Gambar Teknis Chekdam ..... Lampiran 10
- 11 Surat Keterangan Uji Petik Pengambilan BGGC di PT. PCP ..... Lampiran 11
- 12 Surat Keterangan Penghentian Sementara Penambangan Pasir ..... Lampiran 12
- 13 Surat Larangan Penambangan Pasir di Kali Boyong ..... Lampiran 13
- 14 Surat Pemkab tentang Alternatif Alih Profesi ..... Lampiran 14
- 15 Daftar Harga Truk ..... Lampiran 15

## DAFTAR NOTASI

Q	Produksi <i>back hoe</i> per jam
q	Produksi <i>back hoe</i> per siklus
N	Jumlah siklus per jam, $N = 60/C_m$
E	Efisiensi kerja
$C_m$	Waktu siklus dalam menit
k	faktor bucket yang besarnya tergantung dari keadaan tanah
f	Faktor konversi tanah
n	Jumlah siklus yang dibutuhkan pemuat untuk memuat truck
$C_l$	Kapasitas rata – rata <i>Dump Truck</i>
q'	Kapasitas <i>bucket</i> pemuat
$C_{ms}$	Waktu siklus pemuat
D	Jarak angkut <i>Dump Truck</i>
$V_1$	Kecepatan Rata – rata <i>Dump Truck</i> bermuatan
$V_2$	Kecepatan rata – rata <i>Dump Truck</i> kosong
$t_1$	Waktu buang, <i>standby</i> sampai pembuangan mulai
$t_2$	Waktu untuk posisi pengisian dan pemuat mulai mengisi
R	pendapatan utama dari penambangan pasir
D	jumlah ( Quantity ) terjual
h	harga satuan per unit
$BCR_k$	Benefit cost ratio konvensional
$BCR_m$	Benefit cost ratio termodifikasi

BE <sup>p</sup>	Break even point (titik impas)
P <sub>v</sub>	nilai sekarang,
B	manfaat proyek yang diusulkan, dan
I	investasi awal dalam proyek yang diusulkan.
O&M	biaya-biaya operasional dan perawatan
A <sub>v</sub>	annual value/nilai tahunan,
B	manfaat dari proyek yang diusulkan,
CR	jumlah pengembalian modal (misalnya, biaya tahunan ekivalen dari investasi awal, I, termasuk nilai kelonggaran untuk nilai sisa, jika ada)
F <sub>v</sub>	<i>future value</i> ,
P <sub>v</sub>	<i>present value</i> , dan
i	tingkat suku bunga.
Q <sub>i</sub>	volume yang dihasilkan dan terjual pada titik impas
FC	biaya tetap
P	harga penjualan per unit, dan
VC	biaya tidak tetap per unit.

## ABSTRAK

Penambangan pasir merupakan suatu kegiatan masyarakat yang mengeksploitasi kekayaan sumber daya alam baik secara langsung maupun tidak langsung. Kegiatan penambangan pasir yang lokasinya berada di sungai Boyong Desa Hargobinangun Pakem di sebelah hulu dan hilir chekdam merupakan salah satu kasus yang terjadi saat ini. Maraknya kegiatan penambangan pasir tersebut telah berjalan  $\pm$  3 tahun dan telah menimbulkan banyak kerugian yang dialami oleh pihak Pemerintah maupun masyarakat setempat.

Dalam analisis teknik objek penelitian ini adalah kinerja dari alat berat *back hoe* dan alat angkut truk yang digunakan untuk mengangkut sirtu dengan survey langsung di lapangan baik yang dilakukan secara tradisional maupun mekanis. Adapun dalam analisis ekonomi yang ditinjau adalah nilai dari *Benefit Cost Ratio* (BCR) dan *Break Even Point* (BEP) dari usaha penambangan pasir tradisional dan mekanis. Sedangkan untuk analisis lingkungan mencari dampak dari usaha penggalian pasir tersebut terhadap lingkungan disekitar jembatan.

Volume pasir terambil per hari untuk penambangan tradisional adalah  $864 \text{ m}^3$  /hari sedangkan untuk penambangan mekanis adalah  $225 \text{ m}^3$  /hari. Nilai BCR dan BEP pengusaha penambang pasir tradisional dengan investasi sebuah truk harga tunai  $\text{BCR}_m=1,009$  dan  $\text{BCR}_k=1,004$  untuk  $\text{BEP}=2$  tahun 2 bulan (layak) sedangkan untuk penambang pasir mekanis dengan investasi 2 buah *back hoe* dan sebuah truk adalah  $\text{BCR}_m=1,006$  dan  $\text{BCR}_k=1,00004$  untuk  $\text{BEP} = 3$  tahun (layak). Banyaknya longsor pada tebing-tebing sungai akibat penambangan pasir yang berlebihan di sekitar bangunan chekdam. Dengan adanya usaha baru (home industri) sebagai pengganti usaha menambang pasir diharapkan dapat mengurangi kerusakan – kerusakan yang ditimbulkan dari kegiatan penambangan pasir.

Dari hasil analisis tersebut di atas dapat disimpulkan bahwa kegiatan penambangan pasir di wilayah Kali Boyong memang membuka lahan pekerjaan warga sekitar tetapi akibat yang ditimbulkan jauh lebih besar kerugiannya bagi masyarakat maupun pemerintah setempat dan hal ini harus sesegera mungkin dihentikan demi kepentingan semua pihak dengan salah satu caranya adalah pemberian lapangan kerja baru dan pelatihan-pelatihan bagi para penambang yang lebih bermanfaat untuk kedepannya.

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Salah satu modal dasar dalam Pembangunan Nasional adalah pemanfaatan sumber daya alam (lahan, hutan, air dan mineral/bahan tambang), untuk itu harus bisa dimanfaatkan sebesar – besarnya dengan tetap harus memperhatikan kelestarian lingkungan sekitar.

Pada masa sekarang ini banyak terdapat kegiatan – kegiatan yang memanfaatkan sumber daya alam khususnya kegiatan penambangan bahan galian seperti pasir yang ada disekitar areal sungai dan lereng gunung merapi, karena hasil tambang tersebut merupakan salah satu penyumbang devisa negara. Untuk tingkat daerah, penambangan bahan galian tersebut juga berperan dalam peningkatan Pendapatan Asli Daerah meskipun kegiatan tersebut dapat juga menimbulkan dampak negatife terhadap lingkungan.

Dampak – dampak lingkungan kegiatan penambangan itu anta lain dapat berupa penurunan pepadatan tanah, produktivitas tanah, terjadinya erosi dan gerakan tanah / longsor, terganggunya ekosistem hutan, terganggunya lahan pertanian, keamanan serta kesehatan penduduk, dan perubahan arah aliran sungai.

Sedangkan kegiatan penambangan dengan sistem terbuka (*open pit mining*) dampak positifnya yaitu dengan terciptanya lapangan kerja baru bagi masyarakat sekitar daerah penambangan. Sedangkan pada kegiatan penambangan di tubuh sungai, dampak negatife yang sangat dirasakan adalah perubahan pola dan arah



aliran sungai serta rusaknya tanggul – tanggul yang ada disekitarnya yang pada akhirnya nanti dapat membahayakan bangunan – bangunan sekitar sungai, areal pertanian, dan pemukiman penduduk setempat. Dampak negatif tersebut harus dicegah sedini mungkin agar tidak merusak lingkungan yang lebih parah. Karena alasan itu yang antara lain menjadi pemikiran diperlukannya kegiatan konservasi lahan pertambangan.

Untuk itu bagaimana kinerja para penambang tersebut di dalam mengeksploitasinya dan bagaimana hubungannya dengan lingkungan sekitarnya perlu diketahui.

## **1.2 Pokok Permasalahan**

Pokok masalah dalam tugas akhir ini adalah kegiatan penambangan pasir pada Kali Boyong Desa Hargobinangun Kecamatan Pakem Kabupaten Sleman selain telah menimbulkan dampak positif tapi juga telah menimbulkan berbagai dampak negatif terhadap kondisi lingkungan disepanjang Kali Boyong yaitu rusaknya hutan dan tebing - tebing sekitar apalagi di aliran sungai saat ini material pasirnya sudah habis sehingga kegiatan penambangan sudah merambah ke tebing sebelah timur yang mana terdapat tanggul alami dan bendungan – bendungan untuk mengarahkan aliran banjir lahar yang sewaktu – waktu datang dan juga sangat mungkin terjadinya tanah longsor. Karena hal tersebut itulah maka perlu dilakukan analisis secara teknis, ekonomis, dan lingkungan untuk dapat mengetahui seberapa besar dampak – dampak tersebut.

### 1.3 Tujuan

Tujuan penelitian dalam tugas akhir ini adalah mengevaluasi secara teknis, ekonomis, serta lingkungan sampai seberapa jauh nilai keuntungan dan kerugian dari kegiatan penambangan pasir di Kali Boyong Desa Hargobinangun

.Adapun tujuannya :

- a. Teknis : menghitung biaya operasional dan maintenance alat yang di gunakan dalam penambangan serta jumlah volume pasir yang ditambang per hari untuk penambangan tradisional dan mekanis.
- b. Ekonomis : menghitung *Benefit Cost Ratio* dan *Break Even Point* pada penambangan tradisional dan mekanis ( dari sisi pengusaha ) dan dari sisi pemerintah
- c. Lingkungan : mengetahui seberapa besar kerugian yang ditimbulkan akibat dari penambangan pasir.

### 1.4 Manfaat

Manfaat penelitian ini adalah sebagai masukan atau pertimbangan bagi penentuan kebijaksanaan pengaturan, pengurusan, pembinaan, pengawasan, pengendalian dan pengelolaan lingkungan yang berkaitan dengan penambangan bahan galian golongan C, khususnya penambangan Sirtu yang berada pada kawasan Kali Boyong. Dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi analisis *Benefit Cost Ratio* yang diperlukan sebagai bahan pertimbangan bagi pengembangan suatu usaha pertambangan bahan galian golongan C, khususnya penambangan Sirtu.

## 1.5 Batasan Masalah

Pada tugas akhir ini diambil batasan masalah sebagai berikut :

1. Lokasi proyek di Kali Boyong Desa Hargobinangun Kecamatan Pakem Kabupaten Sleman Yogyakarta
2. Material yang diambil adalah pasir.
3. Alat berat yang digunakan untuk menambang pasir adalah *back hoe*
4. Alat angkut yang digunakan dalam penambangan pasir secara tradisional adalah truk dan secara mekanis adalah *back hoe* dan truk
5. Dalam analisis teknis yang ditinjau adalah produksi alat berat dan produksi secara tradisional yang digunakan pada kegiatan penambangan pasir.
6. Dalam analisis ekonomis yang ditinjau adalah pendapatan yang diperoleh para penambang dan perusahaan yang ada hubungannya dengan *Benefit Cost Ratio (BCR)* dan *Break Even Point (BEP)*, sedangkan secara makro atau terhadap total aktifitas dihubungkan dengan *Benefit Cost Ratio (BCR)* saja. Dalam analisis ekonomi lingkungan ditinjau secara kualitatif yaitu dengan mencari seberapa besar kerusakan atau kerugian lingkungan yang diakibatkan oleh kegiatan penambangan pasir.

## 1.6 Metode Penelitian

### 1.6.1 Obyek Penelitian

Pengusaha penambang pasir tradisional dan mekanis yang melakukan penambangan di Kali Boyong Desa Hargobinangun

### 1.6.2 Responden

Penambang dan pengusaha bahan galian golongan C dan *key person* dengan wawancara intensif.

### 1.6.3 Data Yang Diperlukan

#### 1. Data primer

Data primer adalah data yang diperoleh oleh peneliti secara langsung dilapangan. Data primer tersebut berupa daerah pemasaran, biaya investasi, biaya operasional dan *maintenance*, alat – alat serta angkutan yang digunakan dan harga jual bahan galian golongan C khususnya pasir.

#### 2. Data sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh peneliti dari hasil penelitian orang lain. Data sekunder tersebut berupa peta Kali Boyong Desa Hargobinangun, peta lokasi penambangan pasir, perusahaan penambangan pasir, tenaga penambang pasir, operasi dan *maintenance*, data penduduk, nilai kerusakan yang terjadi, buku – buku acuan yang berhubungan dengan topik tugas akhir.

### 1.6.4 Cara Penelitian

Yaitu dengan mencari data primer yang diperoleh dengan melakukan observasi lapangan dan melakukan dialog / wawancara kepada pekerja penambang pasir, pengusaha penambang pasir dan *key person*. Sedangkan untuk data sekunder diperoleh dari Dinas Pekerjaan Umum bagian Pengelolaan Sumber Air dan

Pengendalian Banjir, Dinas Pertambangan dan Proyek Pengendalian Banjir Lahar Gunung Merapi.

#### **1.6.5 Analisis dan Pengelolaan Data**

Dalam analisis teknis yaitu menghitung produksi masing – masing alat secara mekanis dan tradisional.

Dalam analisis ekonomis menggunakan *Break Even Point (BEP)* dan *Benefit Cost Ratio (BCR)*.

Dalam analisis lingkungan yaitu dengan menggunakan analisis keuntungan dan kerugian lingkungan yang lebih bersifat deskriptif kualitatif. Walaupun demikian akan dapat memberikan gambaran dampak positif dan negatife dari kegiatan penambangan pasir.

#### **1.6.6 Rencana Penelitian**

Direncanakan program kerja penelitian Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Persiapan, meliputi : pengumpulan data untuk Tugas Akhir, penyusunan rencana Tugas Akhir, dan seminar proposal Tugas Akhir.
2. Analisis dan pembahasan
3. Penyusunan laporan akhir.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Penambangan Pasir**

Dengan meningkatnya kegiatan penambangan pasir di wilayah Jogjakarta dari tahun ke tahun menimbulkan berbagai dampak positif maupun negatif yang dapat ditimbulkannya. Kegiatan penambangan pasir di wilayah Jogjakarta erat kaitannya dengan keberadaan sungai karena kondisi sungai yang sangat memungkinkan adanya sedimen-sedimen batu dari ledakan / luapan gunung Merapi terbawa oleh aliran air sungai tersebut baik secara langsung maupun tidak langsung. Sedimen-sedimen batu yang terbawa oleh aliran air tersebut mengendap di dasar sungai, sehingga terjadi suatu usaha untuk menggali batu maupun pasir pada dasar sungai maupun bantaran atau disebut dengan penambangan pasir.

#### **2.2 Penelitian Sejenis Sebelumnya**

Beberapa penelitian sejenis yang menjadi tinjauan pustaka penelitian ini yaitu, penelitian yang dilakukan oleh Bachnas (2000), Imam Dermawan dan Wiratmo (2001), serta Irfan Thofik (2003)

##### **2.2.1. Penelitian Bachnas**

Pada penelitian ini peneliti mengambil topik *Analisis Kerusakan pada Jembatan Srandakan*. Pada penelitian ini peneliti mencoba menganalisis kerusakan pondasi jembatan akibat penambangan pasir.

Jembatan Srandakan dibangun pada tahun 1925 pada masa kolonial Belanda. Jembatan ini dibangun untuk fasilitas jalan raya dan juga merupakan penghubung yang sangat penting yang menghubungkan dua daerah yaitu daerah Bantul dan Kulon Progo. Panjang jembatan Srandakan yaitu 531 m terdiri dari 59 bentang dan masing-masing bentang panjangnya 9 meter. Pada tanggal 18 April 2000 dan 26 April 2000 tiang pondasi pada nomor 25 dan 26 terjadi penurunan sekitar 125 cm.

Penyebab terjadinya penurunan pondasi tersebut adalah akibat kegiatan penambangan pasir di sekitar pondasi jembatan sehingga terjadi erosi dan adanya beban kendaraan yang melewati jembatan tersebut melebihi beban maksimum yang diijinkan (Bachnas, 2000)

### **2.2.2. Penelitian Imam Dermawan dan Wiratmo**

Kedua peneliti mengambil topik mengenai *Evaluasi Teknis, Ekonomis dan Lingkungan dari Penambangan Pasir pada Muara Kali Progo*. Pada penelitian ini peneliti mencoba mengambil kasus pada kegiatan usaha penambangan pasir di muara kali Progo yang dilakukan baik secara mekanis maupun tradisional telah menimbulkan dampak positif dan dampak negatif. Dampak positif yang ditimbulkan yaitu penduduk di sekitar daerah penambangan pasir dapat menjadi buruh tambang sehingga dapat mengurangi tingkat pengangguran yang ada. Dampak negatif yang ditimbulkan yaitu dapat mengakibatkan rusaknya lingkungan seperti terjadi perubahan arah aliran sungai, erosi pada tebing-tebing sungai, patahnya jembatan Srandakan, dan tidak berfungsinya *intake* di Sapon. Karena kegiatan tersebut dilakukan dalam jumlah yang sangat besar maka terjadi ketidakseimbangan antara

jumlah volume pasir yang ditambang dengan jumlah volume sedimen yang masuk ke kali Progo.

Dari hasil analisis teknis didapat hasil produksi dari alat-alat yang di gunakan untuk melakukan penambangan, yaitu untuk penambangan secara tradisional dan secara mekanis. Hasil analisis besarnya harga dasar pasir per m<sup>3</sup> sebesar Rp. 16.328,- untuk penambangan secara tradisional dan Rp. 23.679,- untuk penambangan secara mekanis. Pada analisis ekonomi diketahui besarnya keuntungan bagi pengusaha penambang pasir secara tradisional sebesar Rp. 9.071,- dan untuk penambangan secara mekanis sebesar Rp. 20.391,-. Pada analisis lingkungan dampak-dampak yang ditimbulkan akibat dari penambangan pasir di muara kali Progo seperti degradasi dasar sungai untuk penambangan pasir secara tradisional sebesar 0.06 m /tahun dan untuk penambangan pasir secara mekanis sebesar 0.08 m /tahun, dalam waktu 20 tahun penambangan secara tradisional telah merusak fungsi jembatan Srandakan dan *intake* di Sapon. Bila penambangan dilakukan secara mekanis dengan produksi pasir galian yang sama yaitu 3,09 juta m<sup>3</sup>, jembatan dan *intake* akan rusak lebih cepat ialah 18,1 tahun. Untuk kondisi *hidrologi* kemungkinan akan terjadi intrusi air laut sehingga dapat merusak kualitas air tanah (Dermawan, 2001)

### **2.2.3. Penelitian Irfan Thofik**

Dalam penelitian ini peneliti mengambil topik *Resiko Struktur, Ekonomi dan Lingkungan Membangun di Kawasan Lindung Bantaran Sungai (Studi Kasus Jembatan Mancasan Kidul dan Pembangunan Perumahan di Sebelah Hulunya)*.



Peneliti mencoba menganalisis kegiatan pembangunan perumahan Griya Perwita Asri (GPA) II dari aspek teknis, ekonomis dan lingkungan.

Dari aspek teknis disebutkan bahwa pembangunan tersebut akan membahayakan bagi struktur jembatan di sebelah hilir perumahan dan bagi perumahan itu sendiri yang disebabkan adanya penggerusan oleh air sungai. Ini terlihat adanya ceruk sedalam  $\pm 0,02$  meter pada talud yang berjarak 5 meter sebelah hul: *pier* jembatan. Pada analisis ekonomis diperoleh nilai BCR sesudah adanya perumahan mengalami penurunan yang sangat besar. Dengan perhitungan BEP dengan pendapatan tetap per tahun dari PBB, sampai tahun ke 12 pemerintah tidak akan mengalami keuntungan bahkan BEP tidak akan tercapai. Pada analisis lingkungan dampak-dampak yang akan ditimbulkan yaitu longsohnya tebing sebelah timur akibat derasnya arus pada musim hujan tiba, banjir akibat daerah limpasan dan resapan banjir menjadi berkurang dan pencemaran air sungai oleh limbah rumah tangga yang akan menurunkan kualitas air sungai serta merusak biota sungai (Thofik, 2003).

Dari penelitian sebelumnya di atas dapat diketahui bahwa kegiatan penambangan pasir dan pembangunan rumah di bantaran sungai secara langsung maupun tidak langsung akan membahayakan bangunan-bangunan sipil dan lingkungan di sekitarnya. Contoh yang telah ada dari penelitian sebelumnya adalah kegiatan penambangan pasir di bantaran sungai Progo yang mengakibatkan runtuhnya jembatan Srandakan dan menurunnya pendapatan dari sektor pertanian karena tidak berfungsinya *intake*.

Sedangkan pada penelitian ini kami bertujuan untuk menganalisis kegiatan penambangan pasir yang terletak di Kali Boyong. Lokasi penambangan tersebut sangat berdekatan dengan bangunan chekdam yang berfungsi sebagai penahan sedimen. Tujuan lainnya adalah untuk menghitung besarnya keuntungan dan kerugian yang ditimbulkan akibat kegiatan penambangan pasir tersebut ditinjau dari segi teknik, ekonomi maupun lingkungan agar kerusakan – kerusakan yang terjadi tidak meluas serta bisa diantisipasi sedini mungkin.



## **BAB III**

### **LANDASAN TEORI**

#### **3.1 Analisis Teknis**

##### **3.1.1 Penambangan**

Penambangan adalah suatu kegiatan atau usaha mengeksploitasi kekayaan alam yang terkandung di bumi. Salah satu sumber kekayaan alam yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber pendapatan dan kehidupan bagi penduduk adalah sungai. Pada masa sekarang pemanfaatan sungai bukan sekedar untuk pengairan saja tetapi lebih dari itu adalah penyedia material untuk bahan bangunan seperti batu dan pasir apalagi sungai – sungai yang terdapat di sekitar pegunungan.

Usaha – usaha penambangan bahan galian golongan C yang berada di Daerah Istimewa Yogyakarta telah diatur dalam Peraturan Daerah ( Perda ) Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor : 3 Tahun 1994 tentang Usaha Pertambangan Bahan Galian Golongan C.

##### **3.1.2 Cara – Cara Penambangan**

Penambangan pasir di Kali Boyong ini terdapat dua jenis kelompok jenis penambang pasir, yaitu :

1. Jenis kelompok penambang rakyat.

Ciri dari penambang rakyat ini adalah alat – alat yang digunakan untuk menambang pasir masih sangat sederhana seperti cangkul, sekop, dan serok.

## 2. Jenis penambangan mekanis

Untuk jenis penambangan mekanis, alat yang digunakan berupa alat – alat berat seperti *Back Hoe* dan Truk ( Dinas Pertambangan DIY, 1994/1995 ).

### 3.1.3 Kapasitas Produksi Alat

Menurut Susy Fatena Rostiayanti (2002) produktivitas suatu alat selalu tergantung dari waktu siklus. Waktu siklus *truck* terdiri dari waktu pemuatan, waktu pengangkutan, waktu pembongkaran muatan, waktu perjalanan kembali dan waktu antri. Faktor yang mempengaruhi waktu-waktu tersebut adalah sebagai berikut :

a. waktu muat, tergantung pada :

1. ukuran dan jenis alat pemuat,
2. jenis dan kondisi material yang di muat,
3. kapasitas alat angkut, dan
4. kemampuan operator alat pemuat dan alat angkut.

b. waktu berangkat atau pengangkutan tergantung pada :

1. jarak tempuh alat angkut, dan
2. kondisi jalan yang dilalui (tahanan gelinding, tahanan kelandaian dan total tahanan.

c. waktu pembongkaran pemuatan tergantung pada :

1. jenis dan kondisi material,
2. cara pembongkaran material, dan
3. jenis alat pengangkutan.

d. waktu kembali juga dipengaruhi hal-hal yang sama seperti waktu pengangkutan

e. waktu antri tergantung pada :

1. jenis alat pemuat,
2. posisi alat pemuat, dan
3. kemampuan alat pengangkut untuk berputar.

$$Q = q \times N \times E \quad \dots\dots\dots (3.1)$$

$$= q \times \frac{60}{Cm} \times E \quad \dots\dots\dots (3.2)$$

Dengan :

Q = Produksi *back hoe* per jam ( m<sup>3</sup>/jam )

q = Produksi *back hoe* per siklus ( m<sup>3</sup> )

N = Jumlah siklus per jam, N = 60/Cm

E = Efisiensi kerja

Cm = Waktu siklus dalam menit

### 3.1.4 Pemilihan Peralatan Pekerjaan Penambangan

Dalam pekerjaan penambangan pasir di Kali Boyong alat berat yang digunakan adalah :

#### a. *Back Hoe*

*Back Hoe* adalah alat yang digunakan sebagai alat penggali, pengangkat, dan pemuat. Alat ini dikhususkan untuk menggali daerah yang letaknya di bawah kedudukan alat dan dapat dipakai untuk menggali dengan kedalaman yang teliti serta dapat digunakan sebagai alat pemuat material yang akan diangkut oleh truk – truk.

Untuk menghitung produksi *Back Hoe* menurut Rochmanhadi ( 1987 ) adalah sebagai berikut :

$$Q = \frac{(q.3600.E)}{Cm} \dots\dots\dots ( 3.3 )$$

Dengan :

Q = Produksi *Back Hoe* ( m<sup>3</sup>/jam )

q = Produksi per siklus ( m<sup>3</sup>/jam )

E = Effisiensi

Cm = Waktu siklus (menit )

Produksi per siklus :

$$q = q' \times k \dots\dots\dots ( 3.4 )$$

Dengan :

q' = Kapasitas munjung yang tercantum dalam spesifikasi alat

k = faktor bucket yang besarnya tergantung dari keadaan tanah

Untuk mengetahui kondisi pemuatan dan faktor *bucket* dapat dilihat pada tabel 3.1 berikut ini :

Tabel 3.1 Faktor *bucket*

KONDISI PEMUATAN		FAKTOR
Ringan	Menggali dan memuat dari stockpile atau material yang telah dikeruk oleh excavator lain, yang tidak membutuhkan gaya gali dan dapat dimuat munjung dalam bucket. Pasir, tanah berpasir, tanah koloid dengan kadar air sedang	1.0 : 08
Sedang	Menggali dan memuat stockpile lepas dari tanah yang sulit untuk digali dan dikeruk tetapi dapat dimuat hamper	

	munjung. Pasir kering, tanah berpasir, tanah campuran tanah lia, tanah liat, gravel yang belum disaring, pasir yang telah memadat, dan sebagainya atau menggali dan memuat gravel langsung dari bukit – bukit asli.	0.8 : 0.6
Agak sulit	Menggali dan memuat batu – batu pecah, tanah liat yang keras, pasir campur kerikil, tanah berpasir, tanah koloidal liat, tanah liat, dengan kadar air tinggi, yang telah distockpile oleh excavator lain. Sulit untuk mengisi bucket dengan material tersebut.	0.6 : 0.5
Sulit	Bongkahan, batuan besar dengan bentuk tak teratur dengan ruangan diantaranya batuan hasil ledakan, batu bundar, pasir campur batu – batu bundar, tanah berpasir, tanah campuran tanah liat, tanah liat yang sulit dicampur dengan bucket.	0.5 : 0.4

Sumber : Rochmanhadi

Waktu siklus

$$C_m = \text{Waktu gali} + (2 \times \text{waktu putar}) - \text{waktu buang} \dots\dots\dots (3.5)$$

Keterangan : waktu gali / muat, besarnya dipengaruhi oleh kondisi galian dan kedalaman maksimum galian.

Tabel 3.2 Waktu gali excavator ( detik )

KEDALAMAN	KONDISI GALIAN			
	Ringan	Rata - rata	Agak sulit	Sulit
0 – 2 m	6	9	15	26
2 – 4 m	7	11	17	28
4 m	8	13	19	30

Sumber : Rochmanhadi

Waktu putar dipengaruhi oleh sudut dan kecepatan putar, menggunakan tabel 3.3 berikut ini :

Tabel 3.3 Waktu putar *Back Hoe*

SUDUT PUTAR	WAKTU PUTAR
45° - 90°	4 - 7
90° - 180°	5 - 8

Sumber : Rochmanhadi

b. *Truk*

Merupakan peralatan atau kendaraan yang dibuat khusus untuk alat angkut karena kelebihanannya dalam kecepatan, kapasitas, dan fleksibel. Sebagai alat angkut Truk luwes dan mudah dikoordinasikan dengan alat – alat lain ( alat – alat gali dan pemuat ).

Untuk menghitung produksi truk menurut Rochmanhadi ( 1987 ) adalah sebagai berikut :

$$Q = q \times \frac{60}{Cm} \times E \times f \text{ ( m}^3\text{/jam )} \dots\dots\dots( 3.6 )$$

Dengan :

Q = Produksi per jam ( m<sup>3</sup>/jam )

q = Volume / kapasitas Truk ( m<sup>3</sup> )

Cm = *Cycle time* ( menit )

E = Efisiensi kerja

f = Faktor konversi tanah



Waktu siklus :

$$C_m = n \times C_{ms} + \frac{D}{V_1} + \frac{D}{V_2} + t_1 + t_2 \dots\dots\dots (3.7)$$

$$n = \frac{C_1}{q' \times k} \dots\dots\dots (3.8)$$

Dengan :

- $n$  = Jumlah siklus yang dibutuhkan pemuat untuk memuat truck  
 $C_1$  = Kapasitas rata – rata Truk  
 $q'$  = Kapasitas *bucket* pemuat (  $m^3$  )  
 $k$  = Faktor *bucket* pemuat  
 $C_{ms}$  = Waktu siklus pemuat  
 $D$  = Jarak angkut Truk ( m )  
 $V_1$  = Kecepatan Rata – rata Truk bermuatan ( m / menit )  
 $V_2$  = Kecepatan rata – rata Truk kosong ( m / menit )  
 $t_1$  = Waktu buang, *standby* sampai pembuangan mulai ( menit )  
 $t_2$  = Waktu untuk posisi pengisian dan pemuat mulai mengisi ( menit )

Tabel 3.4 Waktu bongkar muat  $t_1$

KONDISI OPERASI KERJA	BAIK	SEDANG	KURANG
Waktu buang ( menit )	0.5 – 0.7	1.0 – 1.3	1.5 – 2.0

Sumber : Rochmanhadi

Tabel 3.5 Waktu tunggu dan tunda  $t_2$

KONDISI OPERASI KERJA	BAIK	SEDANG	KURANG
Waktu buang ( menit )	0.1 – 0.2	0.25 – 0.35	0.4 – 0.5

Sumber : Rochmanhadi

### 3.1.5 Biaya Alat Berat

Dalam menganalisa harga satuan pekerjaan dapat ditinjau dari semua biaya yang menyangkut ataupun yang mempengaruhi harga satuan pekerjaan tersebut. Sedangkan dalam pengoperasian alat – alat berat, harus dipertimbangkan biaya – biaya yang harus disediakan, keuntungan yang akan didapat serta pertimbangan – pertimbangan lainnya.

#### 3.1.5.1 Biaya Kepemilikan Alat Berat ( owner ship cost )

Biaya kepemilikan alat berat terdiri dari beberapa faktor. Faktor pertama adalah biaya dalam jumlah yang besar yang dikeluarkan karena membeli alat tersebut. Faktor kedua adalah depresiasi alat. Sejalan dengan bertambahnya umur alat maka akan ada penurunan nilai alat. Faktor ketiga yang juga penting adalah pajak. Faktor keempat adalah biaya yang harus dikeluarkan pemilik untuk membayar asuransi alat. Dan faktor terakhir adalah biaya yang harus dikeluarkan untuk menyediakan tempat penyimpanan alat.

*Depresiasi* adalah penurunan nilai alat yang dikarenakan adanya kerusakan, pengurangan dan harga pasaran alat. Perhitungan depresiasi alat di perlukan untuk mengetahui nilai alat setelah pemakaian alat tersebut selama suatu masa tertentu. Dalam pelaksanaannya depresiasi juga dipakai untuk menghitung biaya perawatan alat berat. Ada beberapa cara untuk menghitung depresiasi alat. Cara-cara tersebut adalah sebagai berikut :

- a. metode garis lurus (*straight line method*),
- b. metode penjumlahan tahun (*sum of the years method*), dan

c. metode penurunan seimbang (*declining balance method*).

Dalam perhitungan biaya kepemilikan alat berat ini peneliti menggunakan metode garis lurus (*straight line method*). Metode ini merupakan metode termudah dalam perhitungan depresiasi. Untuk menghitung depresiasi per tahun digunakan rumus seperti berikut ini

$$D_k = \frac{P_v - S_v}{n} \dots\dots\dots (3.9) \checkmark$$

Dimana :

$D_k$  = depresiasi per tahun,

$P_v$  = *present value*,

$S_v$  = *salvage value*, dan

$n$  = umur ekonomis alat.

Nilai  $D_k$  pada metode ini selalu konstan. Nilai buku (*book value*) atau nilai sisa pada suatu barang dapat di hitung dengan rumus

$$B_k = P_v - kD_k \dots\dots\dots (3.10)$$

Dimana :

$B_k$  = *book value* (nilai buku),

$P_v$  = *present value*,

$k$  = tahun ke, dan

$D_k$  = depresiasi per tahun.

Sedangkan perhitungan biaya kepemilikan pertahun dapat ditulis dengan rumus

$$A_{\text{rata-rata}} = \frac{P_v (n + 1) + F_s (n - 1)}{2n} \dots\dots\dots (3.11)$$

$F_s$  = nilai sisa alat

### 3.1.5.2 Biaya Pengoperasian Alat Berat

Biaya operasi adalah biaya – biaya yang harus dikeluarkan selama alat itu digunakan, meliputi : bahan bakar, minyak pelumas, atau minyak hidrolis, perbaikan atau pemeliharaan dan gaji operator.

Biaya operasi disini meliputi biaya – biaya untuk :

#### 1. Bahan bakar

Jumlah bahan bakar untuk alat berat yang menggunakan bensin atau solar berbeda-beda. Rata-rata alat yang menggunakan bahan bakar bensin 0,06 gallon per *house-power* per jam. Sedangkan alat yang menggunakan bahan bakar solar mengkonsumsi bahan bakar 0,04 gallon per *house-power* per jam. Nilai yang didapat kemudian dikalikan dengan faktor pengoperasian.

#### 2. Pelumas

Perhitungan penggunaan pelumas per jam biasanya berdasarkan jumlah waktu operasi dan lamanya penggantian pelumas. Perkiraananya dihitung dengan rumus :

$$Q_p = \frac{f \times hp \times 0.006}{7,4} + \frac{c}{t} \dots\dots\dots (3.12)$$

Dimana :

hp = *house power*,

c = kapasitas *crankcase* (bak oil),

t = lama penggunaan pelumas, dan

f = faktor pengopersian .

### 3. Operator

Biaya ini biasanya tergantung kepada tempat / lokasi pekerjaan, pengaturan penggajian yang ada. Faktor – faktor yang dapat diperhitungkan adalah :

- i. Gaji dari operator
- ii. Gaji dari pembantu operator
- iii. Gaji dari mekanik
- iv. Keamanan dan lain – lain

### 4. Roda Ban

Biaya untuk penggantian ban sangat berbeda tergantung dari metode operasi dan keadaan lapangan, begitu pula sangat tergantung dari kualitas ban itu sendiri. Oleh karena itu paling sulit untuk memperkirakan biaya pergantian ban. Paling tepat dan paling baik adalah kalau pemilik mengambil dari pengalamannya sendiri mengenai berapa umur ban yang pernah ia gunakan dan berapa dibayarnya untuk itu.

Faktor utama yang mempengaruhi ausnya ban adalah :

- a. cuaca,
- b. keadaan permukaan lapangan, dan
- c. keterampilan operator.

Menurut Rochmanhadi (1988) rumus yang digunakan untuk menghitung biaya ban adalah :

$$\text{Biaya ban/jam} = \frac{\text{Harga ban}}{\text{Umur ban}} \dots\dots\dots (3.13)$$

## 5. Biaya perbaikan dan pemeliharaan

Untuk menjaga kondisi alat agar bisa bekerja dengan normal dan baik perlu adanya pemeliharaan, penggantian suku cadang dengan yang baru. Faktor yang mempengaruhi besarnya biaya perbaikan alat adalah kondisi pemakaian alat, keahlian operator dalam menjalankan alat serta adanya perawatan yang memadai dan berkesinambungan.

### 3.1.6 Efisiensi Kerja

Produktivitas alat pada kenyataannya dilapangan tidak sama pada kondisi ideal alat karena faktor – faktor tertentu seperti topografi, keahlian operator, pengoperasian dan pemeliharaan alat. Produktivitas perjam yang harus diperhitungkan dalam perencanaan adalah produktivitas standart alat pada kondisi ideal dikalikan suatu faktor yang disebut efisiensi kerja. Besarnya nilai efisiensi kerja ini sulit ditentukan secara tepat, tetapi berdasarkan pengalaman dapat ditentukan efisiensi kerja yang mendekati kenyataan. Sebagai pendekatan dapat dipergunakan tabel 3.6 berikut ini.

Tabel 3.6 Efisiensi kerja

KONDISI OPERASI ALAT	PEMELIHARAAN MESIN				
	Baik sekali	Baik	Sedang	Buruk	Buruk sekali
Baik sekali	0.83	0.81	0.76	0.70	0.63
Baik	0.78	0.75	0.71	0.65	0.60
Sedang	0.72	0.69	0.95	0.60	0.54

Buruk	0.63	0.61	0.57	0.52	0.45
Buruk sekali	0.52	0.50	0.47	0.42	0.32

Sumber : Rochmanhadi

Selain dengan menggunakan faktor efisiensi kerja diatas, dapat juga digunakan berdasarkan pengalaman pemakaian peralatan yang digunakan di lingkungan DPU. Maka besarnya faktor – faktor yang mempengaruhi hasil produksi peralatan ditetapkan sebagai berikut :

1. faktor peralatan

- a. untuk peralatan yang masih baru = 1,00
- b. untuk peralatan yang baik ( lama ) = 0.90
- c. untuk peralatan yang rusak ringan = 0.80

2. faktor operator

- a. untuk operator kelas I = 1.00
- b. untuk operator kelas II = 0.80
- c. untuk operator kelas III = 0.60

3. faktor material

- a. faktor kohesif = 0.75 – 1.00
- b. faktor non kohesif = 0.60 – 0,75

4. faktor manajemen dan sifat manusia

- a. sempurna = 1.00
- b. baik = 0.92
- c. sedang = 0.82
- d. buruk = 0.75

## 5. faktor cuaca

a. baik = 1.00

b. sedang = 0.80

## 6. faktor kondisi lapangan

a. berat = 0.70

b. sedang = 0.80

c. ringan = 1.00

**3.1.7 Faktor Konversi Tanah**

Keadaan dan kondisi tanah serta jenis tanah perlu diketahui sehubungan dengan kegiatan penambangan karena tanah yang dikerjakan akan mengalami perubahan dari segi volume dan kemampatannya. Faktor konversi volume tanah untuk beberapa jenis dan kondisi tanah dapat dilihat pada tabel 3.7 berikut ini :

**Tabel 3.7 Tabel Konversi Tanah**

JENIS TANAH	KONDISI TANAH AWAL	KONDISI TANAH YANG AKAN DIKERJAKAN		
		Asli	Lepas	Padat
Pasir	A	1.00	1.11	0.95
	B	0.90	1.00	0.86
	C	1.05	1.17	1.00
Tanah liat berpasir/tanah biasa	A	1.00	1.25	0.90
	B	0.80	1.00	0.72
	C	1.11	1.39	1.00
Tanah campur kerikil	A	1.00	1.25	0.90
	B	0.70	1.00	0.63
	C	1.11	1.59	1.00
Tanah Liat	A	1.00	1.18	1.08



	B	0.77	1.00	0.91
	C	1.11	1.09	1.00
Kerikil	A	1.00	1.13	1.03
	B	0.88	1.00	0.91
	C	0.97	1.10	1.00
Kerikil kasar	A	1.00	1.42	1.29
	B	0.70	1.00	0.91
	C	0.77	1.10	1.00
Pecahan cadas/batuan keras	A	1.00	1.65	1.22
	B	0.61	1.00	0.74
	C	0.82	1.10	1.00
Pecahan granit/batuan keras	A	1.00	1.70	1.31
	B	0.59	1.00	0.77
	C	0.76	1.30	1.00
Pecahan batu	A	1.00	1.75	1.4
	B	0.57	1.00	0.80
	C	0.71	1.24	1.00
Batuan hasil peledakan	A	1.00	1.80	1.30
	B	0.56	1.00	0.72
	C	0.77	1.38	1.00

Sumber : Rochmanhadi,1990

(A) Tanah Asli

(B) Tanah Lepas

(C) Tanah Padat

### 3.2 Analisis Ekonomi

Secara ekonomi analisis ekonomi adalah mengukur biaya (*cost*) yang telah dikeluarkan oleh investor sebagai penyelenggara produk jasa dan manfaat (*benefit*) yang dapat dinikmati oleh pengguna jasa apakah manfaat bersih proyek tersebut paling sedikit sama dengan manfaat *netto* (bersih) yang dapat dicapai pada kondisi

marjinal lain dan pengaruhnya terhadap perekonomian secara keseluruhan (Kadariah, 1986 )

Untuk mengevaluasi suatu proyek investasi harus didasarkan pada kriteria yang disertai dengan pendekatan selektif. Kriteria itu nantinya digunakan untuk menentukan apakah suatu alternatif proyek tersebut bisa diterima atau ditolak. Dengan evaluasi proyek dapat diketahui apakah *benefit* bersih suatu proyek lebih besar atau lebih kecil dari pada *benefit* bersih suatu kesempatan investasi marjinal. Jika suatu proyek dapat menghasilkan *benefit* bersih yang lebih besar dari pada *benefit* bersih suatu proyek marjinal maka pelaksanaan proyek tersebut dapat disetujui, tetapi bila lebih kecil pelaksanaannya harus di tolak

### **3.2.1 Biaya Operasional dan Pemeliharaan**

Biaya operasional adalah dana yang harus dikeluarkan supaya operasi dan produksi dapat berjalan dengan lancar, sehingga dapat menghasilkan produksi sesuai dengan perencanaan awal.

Biaya pemeliharaan adalah dana yang dikeluarkan untuk memelihara, memperbaiki bangunan dan peralatan yang digunakan dalam proses produksi agar produksi menjadi lancar sesuai dengan apa yang telah direncanakan.

### **3.2.2 Biaya Investasi**

Biaya investasi adalah biaya yang dikeluarkan untuk membiayai suatu proyek usaha hingga bisa terwujud dan berfungsi sesuai dengan rencana. Tujuan investasi

adalah untuk mendapatkan keuntungan atau laba atas biaya total yang ditanamkan dalam usaha kegiatan tersebut.

### 3.2.3 Pendapatan ( Revenue )

Pendapatan adalah jumlah pembayaran yang diterima oleh perusahaan atas hasil penjualan barang dan jasa. Pendapatan ini bisa dihitung dengan menggunakan persamaan :

$$R = D \times h \quad \dots\dots\dots(3.14)$$

Dengan :

- R = pendapatan utama dari penambangan pasir
- D = jumlah ( Quantity ) terjual
- h = harga satuan per unit

### 3.2.4 Benefit Cost Ratio ( BCR )

Untuk mengkaji suatu proyek apakah layak atau tidak biasanya digunakan suatu kriteria yang disebut dengan *Benefit Cost Ratio* ( BCR ). BCR sendiri merupakan perbandingan antara *present value* dari *benefit* positif dengan *present value* yang negatif ( kadariah dkk.). Dalam penggunaan BCR selalu ditekankan kepada manfaat bagi kepentingan umum. Rumus yang digunakan didapat dari persamaan berikut :

$$BCR = \frac{\text{Nilai Sekarang Benefit}}{\text{Nilai Sekarang Biaya}} = \frac{(P_v) B}{(P_v) C} \quad \dots\dots\dots(3.15)$$

Kriteria-kriteria BCR untuk menentukan kelayakan suatu proyek :

BCR > 1 = Usaha telah mencapai keuntungan

BCR = 1 = Usaha baru mencapai titik impas

BCR < 1 = Usaha masih dalam posisi minus (rugi)

Nilai perbandingan antara *benefit* dengan *cost* yang dihitung dengan membagi harga *present value* komponen *benefit* dengan harga *present value* komponen *cost*. Jika parameter B/C ini menjadi penentu parameter kelayakan suatu proyek dimana proyek tersebut pada akhirnya bisa dikatakan ekonomis dan layak untuk dilaksanakan, apabila harga B/C *ratio* lebih besar dari 1.0 (satu)

Rasio B/C konvensional dengan  $P_v$  :

$$BCR_k = \frac{P_v(\text{manfaat proyek yang diusulkan})}{P_v(\text{biaya total proyek yang diusulkan})} = \frac{P_v(B)}{I + P_v(O \& M)} \dots\dots\dots (3.16)$$

Rasio B/C termodifikasi dengan  $P_v$  :

$$BCR_m = \frac{P_v(B) - P_v(O \& M)}{I} \dots\dots\dots (3.17)$$

Dimana :

$P_v$  = nilai sekarang,

B = manfaat proyek yang diusulkan, dan

I = investasi awal dalam proyek yang diusulkan.

O&M = biaya-biaya operasional dan perawatan

: Pembilang dari rasio manfaat/biaya termodifikasi menyatakan nilai *ekivalen* manfaat dikurangi nilai *ekivalen* dari biaya-biaya O&M, dan penyebut hanya mencakup biaya-biaya investasi awal. Kriteria untuk menilai proyek di terima atau ditolak adalah sebagai berikut :

$BCR > 1$  = proyek di terima,

$BCR = 1$  = proyek di terima atau ditolak, dan

$BCR < 1$  = proyek ditolak.

$BCR = 1$  proyek di terima bila semua hasil analisis BCR yang didapat lebih besar manfaatnya, dan  $BCR = 1$  proyek ditolak bila semua hasil analisis BCR yang didapat lebih besar kerugiannya.

Pada persamaan 3.11 dan 3.12 dapat ditulis kembali dalam suku-suku nilai tahunan ekivalen adalah sebagai berikut :

Rasio B/C konvensional dengan AW :

$$BCR_k = \frac{A_v \text{ (manfaat proyek yang diusulkan)}}{A_v \text{ (biaya Total proyek yang diusulkan)}} = \frac{A_v (B)}{CR + A_v (O \& M)} \dots\dots (3.18)$$

Rasio B/C termodifikasi dengan AW :

$$BCR_m = \frac{A_v (B) - A_v (O \& M)}{CR} \dots\dots\dots (3.19)$$

Dimana :

$A_v$  = annual value/nilai tahunan,

$B$  = manfaat dari proyek yang diusulkan,

$CR$  = jumlah pengembalian modal (misalnya, biaya tahunan ekivalen dari investasi awal,  $I$ , termasuk nilai kelonggaran untuk nilai sisa, jika ada), dan

$O\&M$  = biaya-biaya operasi dan perawatan dari proyek yang diusulkan.

### 3.2.5 Harga Sekarang, Tahunan dan Mendatang (*Present value, Annual value and Future value*)

Untuk menghitung jumlah nilai uang pada permulaan periode, berdasarkan jumlah uang yang diterima akhir periode (mendatang).

Harga sekarang diperoleh dengan persamaan berikut :

$$F_v = P_v (1+i)^n \dots\dots\dots (3.20)$$

$$P_v = F_v \left[ \frac{1}{(1+i)^n} \right] \dots\dots\dots (3.21)$$

Dimana :

$F_v$  = *future value*,

$P_v$  = *present value*, dan

$i$  = tingkat suku bunga.

Bila disediakan dana pada awal periode sebesar  $P_v$ , maka suatu dana dapat diambil sampai periode tertentu dengan jumlah yang sama setiap tahun sebesar  $A_v$ , yang nilainya sama dengan :

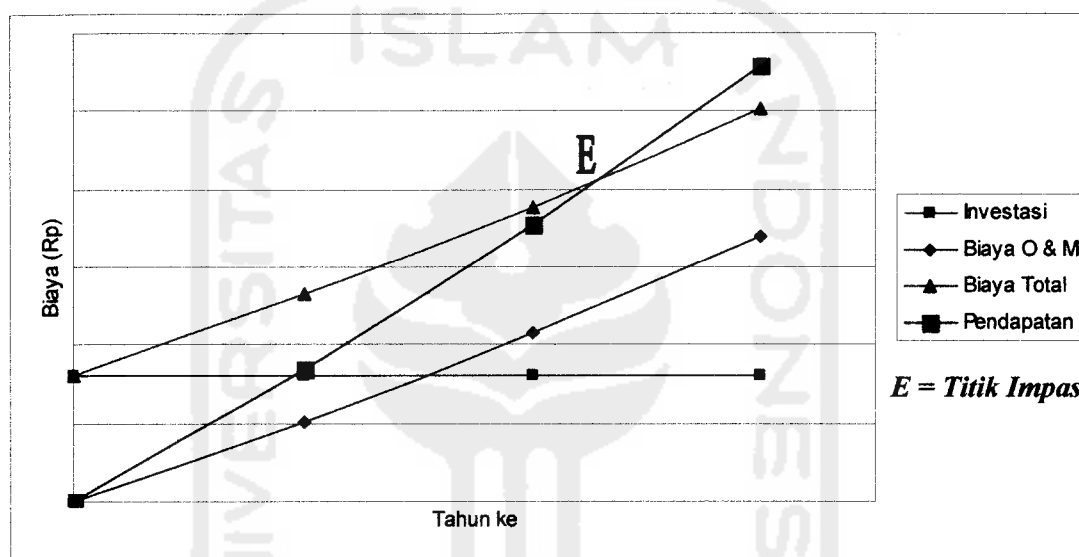
$$A_v = P_v \left\{ \frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n - 1} \right\} \dots\dots\dots (3.22)$$

Dan jika disediakan suatu dana pada tahun terakhir sebesar  $F_v$ , maka diperlukan suatu dana untuk dikumpulkan dengan jumlah yang sama setiap tahun sebesar  $A_v$ , yang nilainya sama dengan :

$$A_v = F_v \left\{ \frac{i}{(1+i)^n - 1} \right\} \dots\dots\dots (3.23)$$

### 3.2.6 Titik Impas ( *Break Even Point* )

Titik impas ( *Break Even Point* ) adalah titik antara total biaya produksi sama dengan pendapatan. Titik impas memberi petunjuk bahwa tingkat produksi telah menghasilkan pendapatan yang sama besarnya dengan biaya produksi yang dikeluarkan. Hubungan antara volume produksi, total biaya dan titik impas dapat dilihat pada gambar ( 3.1 ) berikut ini :



Volume produksi (jumlah output)

Gambar 3.1 hubungan volume produksi, total biaya dan titik impas

Sumber : Imam Suharto (1997)

Bila diasumsikan bahwa harga penjualan adalah konstan, maka jumlah unit pada titik impas dihitung sebagai berikut :

$$\text{Pendapatan} = \text{biaya produksi}$$

$$= \text{biaya tetap} + \text{biaya tidak tetap}$$

$$= FC + (Q_i \times VC)$$

$$\text{Jadi : } Q_i \times P = FC + (Q_i \times VC) \dots\dots\dots(3.24)$$

$$Q_i = \frac{FC}{P - VC} \dots\dots\dots (3.25)$$

Dengan :

$Q_i$  = volume yang dihasilkan dan terjual pada titik impas

$FC$  = biaya tetap

$P$  = harga penjualan per unit, dan

$VC$  = biaya tidak tetap per unit.

Dalam tugas akhir yang kami susun ini dalam menentukan titik impas (BEP) dipakai dua macam teori, yaitu teori dengan harga tetap dan harga yang berlaku.

#### 1. Teori harga tetap

Teori harga tetap yaitu dengan memakai asumsi bahwa semua *variabel cost* tidak mengalami perubahan (tidak mengalami kenaikan biaya) maka akan terlihat pada n tahun ke- berapa akan dijumpai titik impasnya. Dengan demikian dari berawal harga tetap tersebut akan dijadikan acuan untuk harga berlaku.

#### 2. Teori harga berlaku

Teori harga berlaku yaitu dengan memakai ketentuan-ketentuan kenaikan *variabel cost* ataupun tarif retribusi sesuai dengan yang dikeluarkan ataupun yang direncanakan pihak pengelola. Sehingga dengan acuan harga tetap diharapkan pada harga berlaku akan didapat titik impas dengan waktu yang lebih cepat dari pada harga tetap.

Variabel utama pada model *Break even point* adalah :



a. Investasi (I)

Investasi adalah sejumlah modal awal yang akan digunakan untuk kegiatan. Lazimnya investasi merupakan harga tetap yang juga disebut *fixed cost* atau beban tetap.

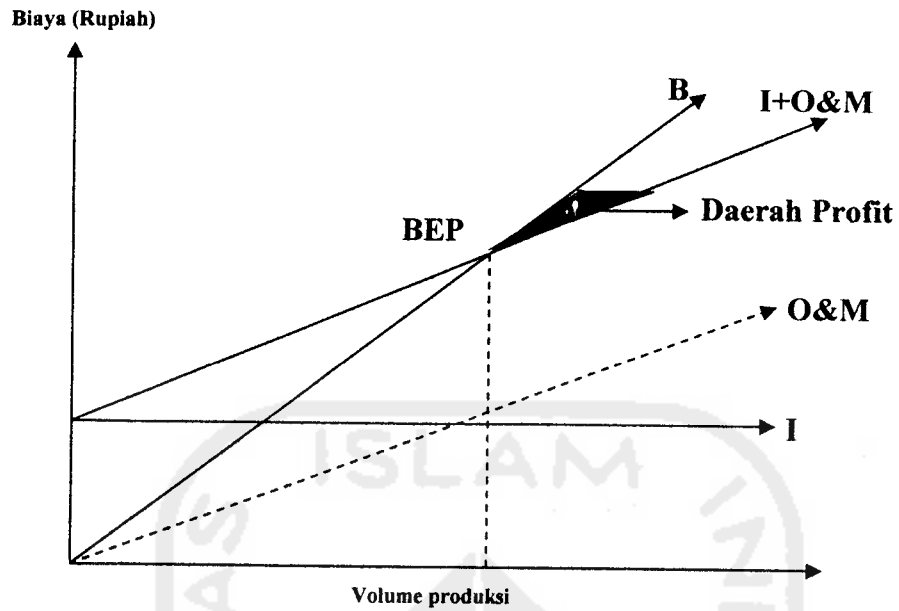
b. Biaya operasi dan pemeliharaan (*Operation and maintenance*) atau O&M

Harga O&M lazimnya berubah-ubah sesuai keadaan atau disebut dengan *variabel cost*

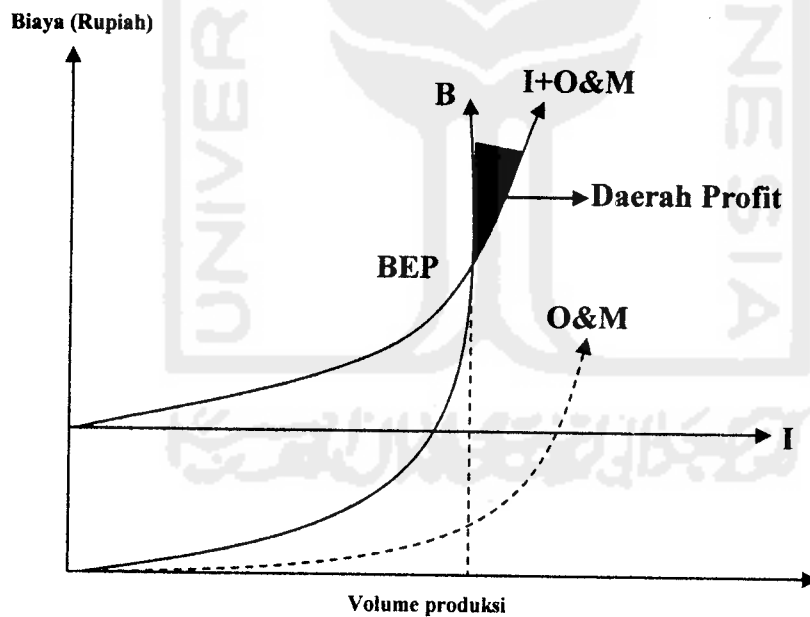
c. Harga jual produk yang terkandung didalamnya adalah faktor keuntungan atau benefit.

Bila diasumsikan harga-harga I, O&M dan B konstan. Pada intinya dalam merancang kegiatan usaha yang *profit oriented*, semua beban biaya I, O&M harus mampu dibayar dengan harga penjualan produk hasil usaha (B). Perbandingan nilai B yang dihasilkan dengan C biaya yang dikeluarkan sebagai masukan dana disebut Benefit Cost Ratio (BCR). Hal ini seperti yang terlihat pada gambar 3.2

Untuk memberi gambaran bahwa keadaan sesungguhnya begitu dinamis seperti gaji yang selalu meningkat, bunga bank naik, dan bahan baku makin mahal. Dengan demikian beban O&M juga meningkat yang kurvanya cenderung menjadi eksponensial. Konsekuensinya dari keadaan ini *benefit* (B) juga harus mengikuti secara eksponensial pula untuk dapat mengejar sampai BEP dan posisi *profit* atau menguntungkan. Ini ditunjukkan pada gambar 3.3 dibawah ini.



Gambar 3.2 Hubungan pendapatan, total biaya, BEP dengan harga tetap



Gambar 3.3 Hubungan pendapatan, total biaya, BEP dengan harga berlaku

### **3.3 Analisis Lingkungan**

#### **3.3.1 Pengertian rekayasa dan pengelolaan lingkungan**

Rekayasa lingkungan adalah segala daya upaya sadar manusia untuk merekayasa hubungan timbal balik antara manusia dengan lingkungan dengan tujuan untuk mencapai kesehatan masyarakat dan kesehatan lingkungan di samping membuat perangkat undang – undang mengenai lingkungan hidup (Anonim, 1997)

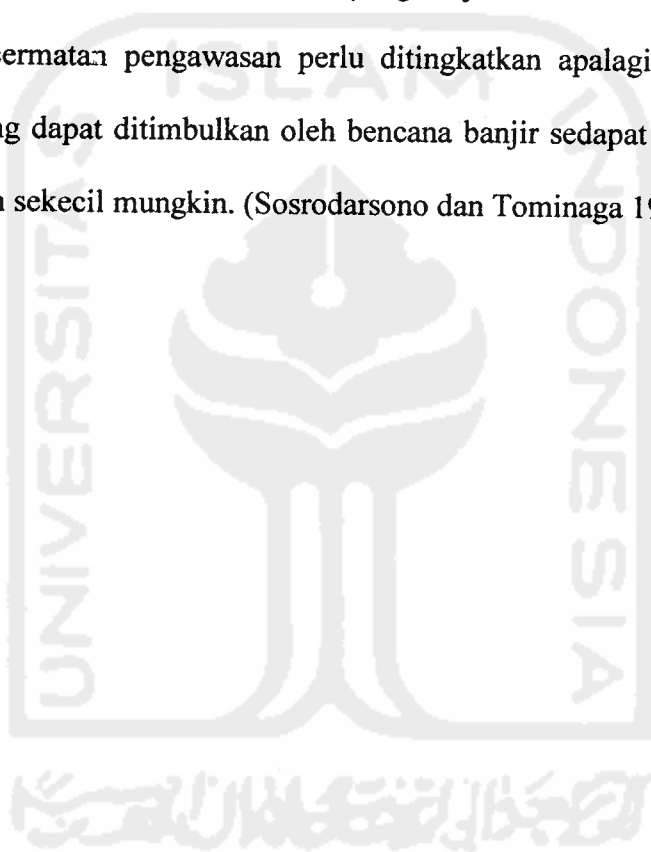
Sedangkan pengelolaan lingkungan adalah upaya terpadu dalam pemanfaatan, penataan, pemeliharaan, pengawasan, pengendalian, pemulihan dan pengembangan lingkungan hidup dengan mengacu pada peraturan undang-undang lingkungan hidup (UU.No.23 tahun1997 pasal 1 ayat 2).

#### **3.3.2 Pemeliharaan sungai**

Yang dimaksud dengan pemeliharaan sungai yaitu segala usaha yang bertujuan untuk menjaga kelestarian fungsi sungai. Pemeliharaan tersebut meliputi pemeliharaan sungai itu sendiri, misalnya pengerukan dasar sungai atau muara sungai dan memelihara bangunan-bangunan dalam rangka perbaikan dan pengaturan sungai seperti tanggul dan perkuatan tebing sungai. Usaha yang lain adalah dengan memelihara fungsi kawasan lindung bantaran sungai sebagaimana diatur dalam Peraturan Pemerintah ( PP ) RI No 35 Tahun 1991 tentang Sungai dimana pada BAB I Pasal 1 point nomer 3 menyebutkan bahwa bantaran sungai adalah lahan pada kedua sisi sepanjang palung sungai dihitung dari tepi sampai dengan kaki tanggul sebelah dalam.

Sedangkan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor KEP-11 / MENLH / 3 / 1994 yang menetapkan jenis usaha atau kegiatan yang wajib dilengkapi dengan AMDAL dimana disebutkan bahwa bahan galian bukan logam atau bahan galian Gol. C wajib dilengkapi AMDAL.

Jika ditemukan hal-hal yang memerlukan perbaikan, maka perbaikan perlu segera dilaksanakan agar kerusakan yang terjadi tidak semakin membesar dan meluas. Kecermatan pengawasan perlu ditingkatkan apalagi dimusim hujan agar kerugian yang dapat ditimbulkan oleh bencana banjir sedapat mungkin yang terjadi dapat ditekan sekecil mungkin. (Sosrodarsono dan Tominaga 1985)

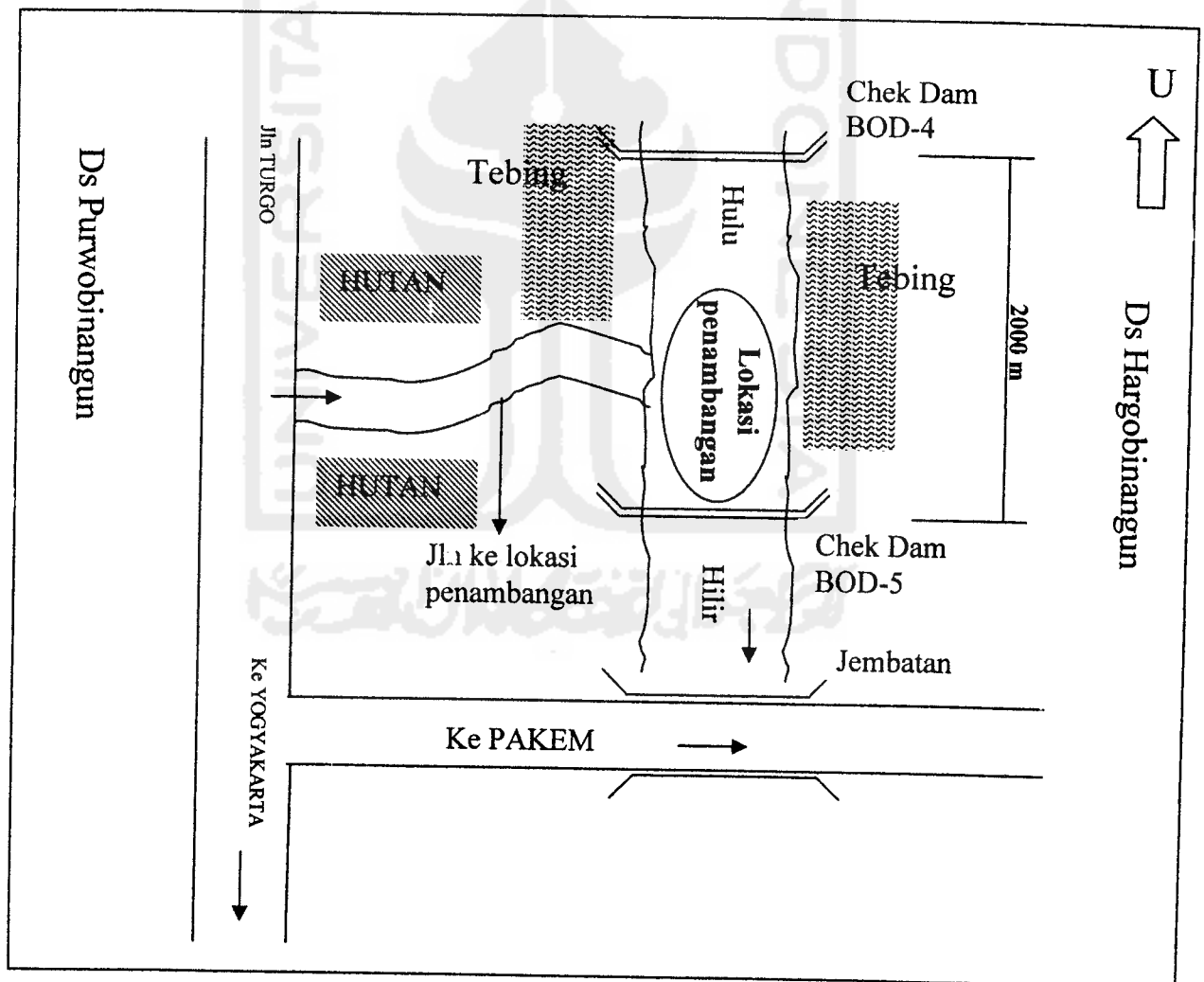


## BAB IV

### METODE PENELITIAN

#### 4.1 Subyek Penelitian

Subyek penelitian ini adalah kegiatan penambangan pasir pada Kali Boyong Hargobinangun Kecamatan Pakem Kabupaten Sleman ( daerah penanggulangan lahar Gunung Merapi ). Adapun peta lokasi penambangan dapat dilihat pada gambar 4.1 dibawah ini.



Gambar 4.1 Lokasi Penambangan Pasir

## 4.2 Pengumpulan Data

1. Data primer, adalah data hasil wawancara dengan *key person* dan pelaku penambangan pasir.
2. Data Sekunder, adalah peta kondisi sungai kali Kali Boyong dan Tanggul penanggulangan lahar di Desa Hargobinangun dalam rentang waktu 2003 sampai 2004. Data tersebut ialah lokasi kerusakan, nilai kerusakan yang terjadi ditinjau secara kronologis, dan buku-buku acuan yang berhubungan dengan tema tugas akhir yang serupa.

## 4.3 Metoda Pengumpulan Data

Metoda pengumpulan data yang dilakukan yaitu dengan mencari data sekunder yang diperoleh dari Dinas Pekerjaan Umum bagian Penanggulangan banjir lahar Gunung Merapi, Bina Marga, Dinas Pertambangan, dan Instansi-instansi yang terkait. Sedangkan data primer diperoleh dengan melakukan wawancara langsung dengan penduduk sekitar dan pelaku penambang pasir di sekitar Kali Boyong Desa Hargobinangun, dan wawancara dengan *key person*.

## 4.4 Metoda Analisis Data

1. Dalam analisis teknis yaitu menghitung produksi masing-masing alat yang dilakukan secara tradisional
2. Dalam analisis ekonomis menggunakan *Break Even Point* (BEP) dan *Benefit Cost Ratio* (BCR) yaitu ditinjau dari dua sisi, pertama ditinjau

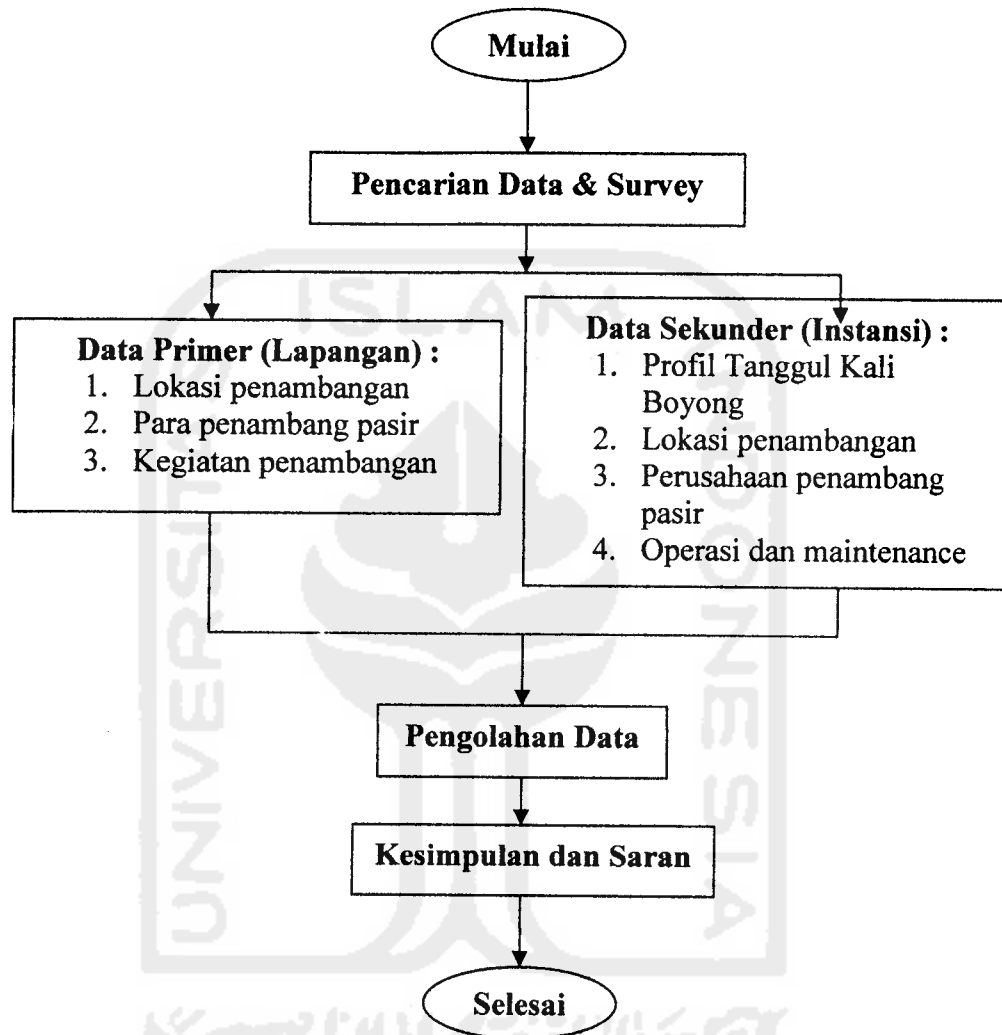
dari sisi penduduk dan penambang pasir dan yang kedua ditinjau dari sisi pemerintah daerah

3. Dalam analisis lingkungan yaitu dengan menggunakan analisis keuntungan dan kerugian lingkungan yang lebih bersifat deskriptif kualitatif. Walaupun demikian akan dapat memberikan gambaran dari dampak positif maupun negatif dari kegiatan penambangan pasir tersebut.

#### **4.5 Rencana Penelitian**

Direncanakan program kerja penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Persiapan, meliputi : pengumpulan data untuk tugas akhir,  
Penyusunan rencana tugas akhir dan seminar tugas akhir
2. Pelaksanaan penelitian
3. Penyusunan laporan akhir, meliputi : penyusunan laporan,  
konsultasi tugas akhir dengan dosen pembimbing

**Bagan alir (flow chart) penelitian****Gambar 4.2** Bagan Alir (flowchart) Penelitian

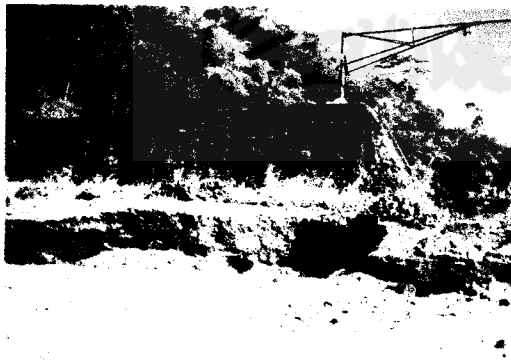


## BAB V

### ANALISIS TEKNIS, EKONOMIS, DAN LINGKUNGAN

#### 5.1 Umum

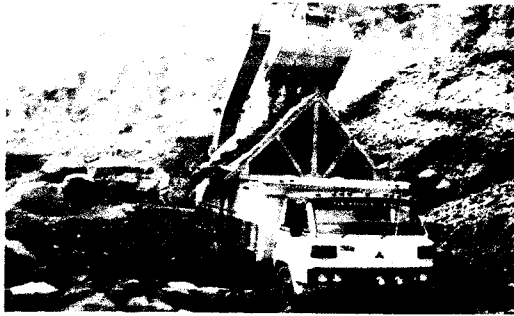
Kondisi Sungai Boyong pada bagian hilir ( $\pm 500$  m ) pada umumnya mempunyai kemiringan yang landai  $\pm 3\%$  dengan tebing – tebing sungai relatif rendah. Bahkan di beberapa daerah dasar kali telah jauh lebih tinggi daripada daerah – daerah di sekitarnya. Sehingga pada daerah hilir ini sering sekali terjadi bahaya *overslag*. Di sekitar Sungai Boyong tersebut juga banyak terdapat bangunan checkdam yang berguna untuk mengarahkan aliran banjir lahar hujan sehingga tidak membahayakan wilayah pemukiman penduduk apabila terjadi letusan Gunung Merapi. Sedangkan lokasi penambangan itu sendiri sangat berdekatan dengan lokasi bangunan checkdam sehingga tidak menutup kemungkinan akan membahayakan bangunan tersebut apabila penambangan dilakukan secara liar. Hal tersebut dapat dilihat pada gambar 5.1 dan 5.2 serta gambar 5.3 dan 5.4 di bawah ini.



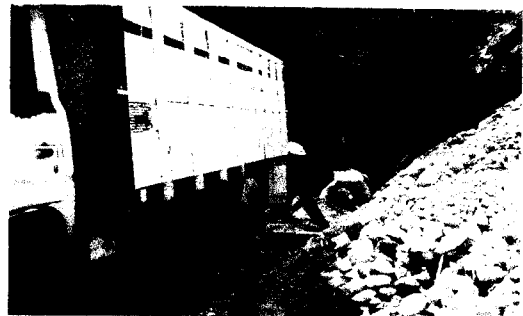
**Gambar 5.1** Kondisi checkdam setelah adanya penambangan



**Gambar 5.2** Kondisi tebing sekitar daerah penambangan



**Gambar 5.3** Penambangan Mekanis



**Gambar 5.4** Penambangan Tradisional

Analisis untuk kelayakan proyek penambangan pasir di Kali Boyong adalah dalam memperhitungkan perencanaan biaya investasi yang telah dikeluarkan dengan tetap memperhatikan manfaat yang dapat dinikmati oleh semua pihak dalam perekonomian. Dalam hal meninjau investasi proyek penambangan pasir di Kali Boyong ini layak atau tidak untuk diteruskan penambangannya kembali maka digunakan metode ekonomi yang salah satunya berupa metode *Benefit Cost Ratio* (BCR) dan dihubungkan dengan menggunakan grafik dalam bentuk grafik *Break Even Point* (BEP).

Untuk kelayakan teknis diperhitungkan jumlah produksi pasir yang ditambang baik secara mekanis maupun secara tradisional. Perhitungan produksi pasir secara mekanis digunakan persamaan (3.1) dan persamaan (3.2). Sedangkan untuk penambangan yang tradisional, analisis teknisnya dengan mengadakan observasi lapangan dan wawancara dengan penambang pasir.

Dalam menganalisis kelayakan lingkungan dilakukan dengan pengamatan atau observasi langsung di lapangan dan dialog dengan pihak – pihak yang berkompeten dengan adanya kegiatan penambangan tersebut, sehingga akan diperoleh gambaran mengenai keadaan lingkungan disekitar daerah penambangan pasir.

## 5.2 Analisis Teknik

Dalam proses kegiatan penambangan pasir di Kali Boyong dilakukan secara tradisional artinya alat-alat yang digunakan berupa cangkul, sekop, ember dan serok. Sedangkan alat angkut yang digunakan adalah truk.

### 5.2.1 Analisis Teknik Penambangan Tradisional

#### 5.2.1.1 Harga Peralatan dan Umur Pakai

Kegiatan penambangan pasir di Kali Boyong lebih bersifat permanen artinya semua biaya operasi dan pemeliharaan khususnya alat-alat berat masih berlaku bila cadangan pasir yang tersedia masih memenuhi pasaran. Bila dilihat dari segi usahanya dapat dikategorikan sebagai usaha yang bersifat karya artinya kegiatan tersebut dikelola oleh masyarakat dan melibatkan banyak orang di sekitarnya.

Alat-alat yang digunakan oleh para penambang pasir secara tradisional di Kali Boyong dapat dilihat pada tabel 5.1 berikut ini :

**Tabel 5.1** Harga-harga Peralatan dan Umur Pakai

No	Jenis perlatan	Harga per Unit	Umur pakai (Bulan)
1	Cangkul	Rp. 25.000,-	3
2	Sekop	Rp. 20.000,-	2
3	Serok	Rp. 15.000,-	3
4	Ember	Rp. 8000,-	2
5	Truk (4,5 m <sup>3</sup> ) merk <i>Mitshubishi</i> FE 349 120 PS	Rp. 152.000.000,-	36 (3 tahun)
	Bak truk (Ukuran 4,2 x 1,8 x 1,5 m)	Rp. 10.000.000,-	

Sumber : Data diolah 2004

### 5.2.1.2 Biaya Kepemilikan Alat Angkut

Alat angkut yang beroperasi di lokasi penambangan pasir di Kali Boyong rata-rata adalah truk, adapun truk yang beroperasi rata-rata di lokasi penambangan adalah sebagai berikut :

- a. Truk merk Mitshubishi FE 349 100 PS Power Steering
- b. Truk merk Mitshubishi FE 349 110 PS Power Steering
- c. Truk merk Mitshubishi FE 349 120 PS Power Steering

Untuk perhitungan diasumsikan truk yang digunakan adalah merk Mitshubishi FE 349 120 PS dengan spesifikasi sebagai berikut :

- a. harga truk merk Mitshubishi FE 349 PS 120 = Rp. 152.000.000,-

Power Steering (*Sumber: Borobudur Motor 2 Jogjakarta*)

- b. harga bak truk ukuran (4,2 x 1,8 x 1,5) = Rp. 10.000.000,-

(*Sumber : Dolasindo jogjakarta*)

- c. diasumsikan usia manfaat truk adalah 3 tahun

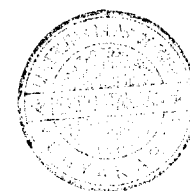
- d. perkiraan nilai sisa *truck* pada tahun ke-3 = Rp. 120.000.000,-

Maka nilai depresiasi pertahun menurut persamaan 3.9 dan 3.10 adalah :

$$D_k = \frac{P_v - S_v}{n} = \frac{162.000.000 - 120.000.000}{3} = \text{Rp. } 14.000.000,- / \text{tahun}$$

$$B_k = P_v - k D_k = 162.000.000 - 14.000.000 = \text{Rp. } 148.000.000,-$$

Jadi untuk mengetahui penurunan harga truk tiap tahunnya dapat dilihat pada tabel 5.2 di bawah ini dengan umur alat selama 3 tahun :



**Tabel 5.2 Penurunan harga truk tiap tahun**

k	$B_{k-1}$ (Rp)	$D_k$ (Rp)	$B_k$ (Rp)
0	0	0	162.000.000
1	162.000.000	14.000.000	148.000.000
2	148.000.000	14.000.000	134.000.000
3	134.000.000	14.000.000	120.000.000

Sumber : Data diolah (2004)

Dari tabel 5.2 diatas terlihat bahwa pada akhir umur pemakaian truk selama 3 tahun, masih mempunyai nilai sisa sebesar Rp. 120.000.000,-. Artinya bila truk tersebut dijual pada tahun ke-3 masih mempunyai harga sebesar Rp.120.000.000,-.

### 5.2.1.3 Biaya Pengoperasian Alat Angkut

Untuk biaya pengoperasian alat angkut yang beroperasi di sekitar penambangan Kali Boyong adalah sebagai berikut :

a. truk merk Mitshubishi FE 349 120 PS

b. kapasitas *crankcase* (bak oil) = 14 gal (14 x 3,8 liter = 53,2 liter)

c. pelumas diganti setiap = 1.080 jam (1,5 bulan)

d. kampas rem diganti setiap = 2.160 jam (3 bulan)

e. faktor pengoperasian = 0,6

f. pemakaian gemuk per jam = 0,25 kg

g. umur ekonomis truk = 3 tahun (1 th dipakai  $\pm$  8.760 jam)

h.harga ban Rp.3.000.000,-(@ Rp.500.000) dengan masa pakai  $\pm$  4 bulan (2.880 jam)

i. harga truk FE 349 120 PS Power Steering = Rp. 162.000.000,- dengan nilai sisa selama 3 tahun sebesar Rp. 120.000.000,-

maka :

1. Konsumsi BBM per jam

$$= \text{Daya truk} \times \text{koef bahan bakar} \times \text{faktor pengoperasian (0,6)}$$

$$= 120 \times 0,04 \times 0,6$$

$$= 2,88 \text{ gal /jam} \quad = 2,88 \times 3,8 = 10,944 \text{ liter/jam}$$

2. Konsumsi pelumas per jam dapat dihitung dengan memakai rumus persamaan

3.12 adalah sebagai berikut :

$$Q_p = \frac{f \times hp \times 0,006}{7,4} + \frac{c}{t}$$

$$Q_p = \frac{0,6 \times 120 \times 0,006}{7,4} + \frac{14}{1.080 \text{ jam}} = 0,0713 \text{ gal}$$

$$Q_p = 0,0713 \times 3,8 \text{ liter} = 0,271 \text{ liter /jam}$$

3. Biaya penggantian kampas rem dalam waktu 3 bulan  $\pm$  sebesar Rp. 100.000,

$$\begin{aligned} \text{(1 set) maka dalam jamnya} &= \frac{\text{Harga Kampas rem}}{\text{umur kampas rem}} \\ &= \frac{100.000}{2.160 \text{ jam}} = \text{Rp. 46 /jam} \end{aligned}$$

4. Biaya perbaikan dan perawatan truk per jam

$$= \frac{\text{Harga truk}}{n}$$

$$= \frac{162.000.000}{3} = \text{Rp. 54.000.000,- /tahun}$$

$$= \frac{\text{Biaya perawatan truk per tahun}}{\text{umur ekonomis truk dalam setahun}}$$

$$= \frac{54.000.000}{8.760 \text{ jam}} = \text{Rp. 6.200 /jam}$$

## 5. biaya perawatan ban per jam

$$= \frac{\text{Harga ban}}{\text{umur ban}} = \frac{3.000.000}{2.880 \text{ jam}} = \text{Rp. 1.000 /jam}$$

**Tabel 5.3** biaya operasi truk per jam

Uraian	Rp/jam
Perbaikan dan perawatan truk	6.200
Pemeliharaan dan perawatan ban	1.000
BBM 10,944 liter @ Rp. 1.650,-	18.000
Pelumas 0,271 liter @ Rp. 15.000,-(merk Mesran)	4.065
Gemuk 0,25 kg @ Rp. 5000,- (merk Cardiva)	1.250
Kampas rem	46
<b>Biaya pengoperasian truk per jam</b>	<b>30.561</b>

Sumber : Data diolah (2004)

Dari tabel 5.3 diatas dapat disimpulkan bahwa dalam 1 hari truk dengan merk Mitshubishi FE 349 120 PS menghabiskan biaya sebesar :

$$= \text{Rp } 30.561 \text{ /jam} \times 8 \text{ jam} = \text{Rp } 244.488,- \text{ /hari}$$

Jadi O&M pengusaha penambangan tradisional

$$= \text{biaya operasi truk} + \text{upah sopir}$$

$$= \text{Rp } 244.488,- + \text{Rp } 40.000,- = \text{Rp } 284.488,- \text{ /hari}$$

**5.2.1.4 Perhitungan Produktivitas Truk**

Untuk menghitung produktivitas truk yang perlu diketahui terlebih dahulu bahwa jarak, waktu dan kecepatan kendaraan diambil dari rata-rata di lokasi penambangan. Adapun perhitungannya adalah sebagai berikut :

$$\text{Alat} = \text{Truk Mitshubishi FE 349 120 PS}$$

$$\text{Kapasitas rata-rata bak truck} = 4,5 \text{ m}^3$$

$$\text{Efisiensi (E) kerja diasumsikan} = \frac{45}{60} = 0,75$$

$$\text{Waktu muat (t}_1\text{)} = 15 \text{ menit}$$

$$\text{Waktu bongkar (t}_3\text{)} = 10 \text{ menit}$$

$$\text{Jarak (d)} = 30 \text{ km} = 30.000 \text{ m (jarak rata-rata angkut)}$$

$$\text{Kecepatan bermuatan (V}_1\text{)} = 35 \text{ km/jam} \left( \frac{35.000}{60} \right) = 583,33 \text{ m/menit}$$

$$\text{Kecepatan kosong (V}_2\text{)} = 50 \text{ km/jam} \left( \frac{50.000}{60} \right) = 833,33 \text{ m/menit}$$

$$\text{Waktu angkut (t}_2\text{)} = \frac{d}{V_1} = \left( \frac{30.000}{583,33} \right) = 51,429 \text{ menit}$$

$$\text{Waktu kembali (t}_4\text{)} = \frac{d}{V_2} = \left( \frac{30.000}{833,33} \right) = 36 \text{ menit}$$

Untuk menghitung waktu siklus truk digunakan persamaan 3.7 sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{Waktu siklus (Cm)} &= t_1 + t_2 + t_3 + t_4 + t_{\text{ekstra}} \\ &= 15 + 51,429 + 10 + 36 + 1 = 114 \text{ menit} \\ &= 1 \text{ jam } 54 \text{ menit /siklus} \sim 2 \text{ jam} \end{aligned}$$

Jadi dari hitungan diatas didapat bahwa dalam 1 siklus sebuah truk memerlukan waktu sekitar 2 jam untuk kembali ke lokasi penambangan, sedangkan dalam sehari truk tersebut beroperasi sebanyak 4 siklus atau selama 8 jam.

Dari *survei* lapangan didapat pula bahwa penambangan pada Kali Boyong rata-rata truk beroperasi dalam 1 hari sebanyak 4 kali siklus, maka :

$$\begin{aligned} \text{volume pasir yang terambil per truk /hari} &= \text{kapasitas truk} \times \text{jumlah siklus} \\ &= 4,5 \text{ m}^3 \times 4 = 18 \text{ m}^3 / \text{truk /hari} \end{aligned}$$



Pengangkutan pasir yang berada di Kali Boyong telah dilakukan selama  $\pm 3$  tahun, maka volume pasir yang terambil selama 3 tahun per truk nya adalah :

$$= \text{vol pasir terambil /hari} \times 1 \text{ bulan}$$

$$= 18 \text{ m}^3 \times 26 \text{ hr}$$

$$= 468 \text{ m}^3 / \text{truk} / \text{bulan}$$

$$= 5.616 \text{ m}^3 / \text{truk} / \text{tahun}$$

Untuk menghitung besarnya volume pasir yang terambil selama 3 tahun adalah sebagai berikut :

$$= \text{vol pasir terambil /bulan} \times 3 \text{ tahun}$$

$$= 468 \text{ m}^3 \times 12 \text{ bulan} \times 3 \text{ th}$$

$$= 16.848 \text{ m}^3 / \text{truk} \text{ (selama 3 tahun)}$$

$$= 16.848 \text{ m}^3 / \text{truk} \times 48 \text{ truck}$$

$$= 808.704 \text{ m}^3 \text{ (selama 3 tahun)}$$

Untuk melihat hasil hitungan di atas dapat dilihat pada tabel 5.4 di bawah ini :

**Tabel 5.4** Jumlah Volume Pasir yang ditambang pada Kali Boyong secara Tradisional selama 3 tahun

NO	Lokasi Penambangan	Jumlah truk per hari	Siklus truk per hari	Volume pasir yang ditambang per hari ( m <sup>3</sup> )	Volume pasir yang ditambang selama 3 tahun ( m <sup>3</sup> )
1	Ds. Kemiri	16	4	288	269.568
2	Ds. Ngepring	24	4	432	404.352
3	Ds. Turgo	8	4	144	134.784
	JUMLAH	48		864	808.704

Sumber : Kelurahan Purwobinangun

### 5.2.1.5 Daerah Pemasaran Pasir yang berasal dari Kali Boyong

Daerah pemasaran pasir yang berasal dari Kali Boyong meliputi daerah Jogjakarta, Prambanan, Klaten, dan Solo. Adapun harga pasir per m<sup>3</sup> berdasarkan survey harga dipasaran diasumsikan untuk wilayah Jogjakarta dan sekitarnya saja adalah sebesar Rp. 30.000,-

### 5.2.2 Analisis Teknik Penambangan Mekanis

#### 5.2.2.1 Harga Peralatan dan Umur Pakai

Kegiatan penambangan pasir di Kali Boyong lebih bersifat permanen artinya semua biaya operasi dan pemeliharaan khususnya alat-alat berat masih berlaku bila cadangan pasir yang tersedia masih memenuhi pasaran

Alat-alat yang digunakan oleh para penambang pasir secara mekanis di Kali Boyong dapat dilihat pada tabel 5.5 berikut ini :

**Tabel 5.5 Harga-harga Peralatan dan Umur Pakai Penambangan Mekanis**

No	Jenis perlatan	Harga per Unit	Umur pakai (Bulan)
1	Back Hoe Exc.200 B	Rp. 639.000.000,-	36 (3 tahun )
2	Truk (4,5 m <sup>3</sup> ) merk <i>Mitshubishi</i> FE 349 120 PS	Rp. 152.000.000,-	36 (3 tahun)
	Bak truk (Ukuran 4,2 x 1,8 x 1,5 m)	Rp. 10.000.000,-	

Sumber : Data diolah 2004

#### 5.2.2.2 Biaya Kepemilikan Alat Angkut Penambangan Mekanis

Alat yang beroperasi di lokasi penambangan pasir yang dilakukan secara mekanis adalah *back hoe* dan truk .

Untuk perhitungan diasumsikan *back hoe* yang digunakan adalah merk Exc. 200 B dengan tipe Caterpillar (CAT) yang mempunyai spesifikasi sebagai berikut :

- a. harga *back hoe* merk Exc. 200 B = Rp. 152.000.000,-  
 b. diasumsikan usia manfaat *back hoe* adalah 3 tahun  
 c. perkiraan nilai sisa *back hoe* pada tahun ke-3 = Rp. 300.000.000,-

Maka nilai depresiasi pertahun menurut persamaan 3.9 dan 3.10 adalah :

$$D_k = \frac{P_v - S_v}{n} = \frac{639.000.000 - 450.000.000}{3} = \text{Rp. } 63.000.000,- /\text{tahun}$$

$$B_k = P_v - k D_k = 639.000.000 - 63.000.000 = \text{Rp. } 576.000.000,-$$

Jadi untuk mengetahui penurunan harga *back hoe* tiap tahunnya dapat dilihat pada tabel 5.6 di bawah ini dengan umur alat selama 3 tahun :

**Tabel 5.6** Penurunan harga *back hoe* tiap tahun

k	$B_{k-1}$ (Rp)	$D_k$ (Rp)	$B_k$ (Rp)
0	0	0	639.000.000
1	639.000.000	63.000.000	576.000.000
2	576.000.000	63.000.000	513.000.000
3	513.000.000	63.000.000	450.000.000

Sumber : Data diolah (2004)

Dari tabel 5.6 diatas terlihat bahwa pada akhir umur pemakaian *back hoe* selama 3 tahun, masih mempunyai nilai sisa sebesar Rp. 450.000.000,-. Artinya bila *back hoe* tersebut dijual pada tahun ke-3 masih mempunyai harga sebesar Rp.450.000.000,-.

Untuk perhitungan truk yang digunakan adalah merk Mitshubishi FE 349 120 PS dengan spesifikasi sebagai berikut :

- a. harga truk merk Mitshubishi FE 349 PS 120 = Rp. 152.000.000,-

Power Steering (Sumber: Borobudur Motor 2 Jogjakarta)

- b. harga bak truk ukuran (4,2 x 1,8 x 1,5) = Rp. 10.000.000,-

(Sumber : Dolasindo jogjakarta)

c. diasumsikan usia manfaat truk adalah 3 tahun

d. perkiraan nilai sisa truk pada tahun ke-3 = Rp. 120.000.000,-

Maka nilai depresiasi pertahun menurut persamaan 3.9 dan 3.10 adalah :

$$D_k = \frac{P_v - S_v}{n} = \frac{162.000.000 - 120.000.000}{3} = \text{Rp. } 14.000.000,- \text{ /tahun}$$

$$B_k = P_v - k D_k = 162.000.000 - 14.000.000 = \text{Rp. } 148.000.000,-$$

Jadi untuk mengetahui penurunan harga truk tiap tahunnya dapat dilihat pada tabel 5.7 di bawah ini dengan umur alat selama 3 tahun :

**Tabel 5.7** Penurunan harga truk tiap tahun penambangan mekanis

k	$B_{k-1}$ (Rp)	$D_k$ (Rp)	$B_k$ (Rp)
0	0	0	162.000.000
1	162.000.000	14.000.000	148.000.000
2	148.000.000	14.000.000	134.000.000
3	134.000.000	14.000.000	120.000.000

Sumber : Data diolah (2004)

Dari tabel 5.2 diatas terlihat bahwa pada akhir umur pemakaian truk selama 3 tahun, masih mempunyai nilai sisa sebesar Rp. 120.000.000,-. Artinya bila truk tersebut dijual pada tahun ke-3 masih mempunyai harga sebesar Rp.120.000.000,-.

### 5.2.2.3 Biaya Pengoperasian *Back Hoe* dan Truk

Untuk biaya pengoperasian alat yang beroperasi di sekitar Kali Boyong secara mekanis adalah sebagai berikut :

#### 1. *Back Hoe* :

Biaya operasi *Back Hoe* per jam :

a. Bahan bakar diesel = 20lt /jam x Rp.16.600,- = Rp 33.200,-

b. Minyak lumas mesin = 0,32lt /jam x Rp.12.000,- = Rp. 3.840,-

c. Minyak tranmisi	= 0,32lt /jam x (Rp.50.000,- /gal.)	= Rp. 3.200,-
d. Minyak hidrolis	= 0,4lt /jam x Rp 9.000,-	= Rp. 3.600,-
e. Saringan	= 0,016 x Rp 125.000,-	= Rp. 2 000,-
f. Grease	= 0,0004 x Rp.125.000	= Rp. 500,-
g. Perbaikan + pemeliharaan	= Rp 5.000.000,- /bln : ( 8jam x 25 )	= Rp. 20.000,-
h. Operator	= Rp.24.000,- / 8 jam	= Rp. 3.000,-

**Tabel 5.8 biaya operasi *back hoe* per jam**

Uraian	Rp/jam
Bahan bakar diesel	33.200
Minyak lumas mesin	3.840
Minyak tranmisi	3.200
Minyak hidrolis	3.600
Saringan	2.000
Grease	500
Perbaikan + pemeliharaan	20.000
Operator	3.000
<b>Biaya pengoperasian <i>back hoe</i> per jam</b>	<b>69.340</b>

Sumber : Data diolah (2004)

Dari tabel 5.8 diatas dapat disimpulkan bahwa dalam satu jam *back hoe* dengan merk Exc. 200 B menghabiskan biaya sebesar Rp. 69.340 /jam.

## 2. Truk :

a. truk merk Mitshubishi FE 349 120 PS

b. kapasitas *crankcase* (bak oil) = 14 gal (14 x 3,8 liter = 53,2 liter)

c. pelumas diganti setiap = 1.080 jam (1,5 bulan)

- d. kampas rem diganti setiap = 2.160 jam (3 bulan)
- e. faktor pengoperasian = 0,6
- f. pemakaian gemuk per jam = 0,25 kg
- g. umur ekonomis truk = 3 tahun (1 th dipakai ± 8.760 jam)
- h. harga ban Rp.3.000.000,-(@ Rp.500.000) dengan masa pakai ± 4 bulan (2.880 jam)
- i. harga truk FE 349 120 PS Power Steering = Rp. 162.000.000,- dengan nilai sisa selama 3 tahun sebesar Rp. 120.000.000,-

maka :

1. Konsumsi BBM per jam

$$\begin{aligned}
 &= \text{Daya truk} \times \text{koef bahan bakar} \times \text{faktor pengoperasian} (0,6) \\
 &= 120 \times 0,04 \times 0,6 \\
 &= 2,88 \text{ gal /jam} \quad = 2,88 \times 3,8 = 10,944 \text{ liter/jam}
 \end{aligned}$$

2. Konsumsi pelumas per jam dapat dihitung dengan memakai rumus persamaan

3.12 adalah sebagai berikut :

$$Q_p = \frac{f \times hp \times 0,006}{7,4} + \frac{c}{t}$$

$$Q_p = \frac{0,6 \times 120 \times 0,006}{7,4} + \frac{14}{1.080 \text{ jam}} = 0,0713 \text{ gal}$$

$$Q_p = 0,0713 \times 3,8 \text{ liter} = 0,271 \text{ liter /jam}$$

3. Biaya penggantian kampas rem dalam waktu 3 bulan ± sebesar Rp. 100.000,

$$\begin{aligned}
 \text{(1 set) maka dalam jamnya} &= \frac{\text{Harga Kampas rem}}{\text{umur kampas rem}} \\
 &= \frac{100.000}{2.160 \text{ jam}} = \text{Rp. 46 /jam}
 \end{aligned}$$

## 4. Biaya perbaikan dan perawatan truk per jam

$$= \frac{\text{Harga truk}}{n}$$

$$= \frac{162.000.000}{3} = \text{Rp. } 54.000.000,- /\text{tahun}$$

$$= \frac{\text{Biaya perawatan truk per tahun}}{\text{umur ekonomis truk dalam setahun}}$$

$$= \frac{54.000.000}{8.760 \text{ jam}} = \text{Rp. } 6.165 /\text{jam}$$

## 5. biaya perawatan ban per jam

$$= \frac{\text{Harga ban}}{\text{umur ban}} = \frac{3.000.000}{2.880 \text{ jam}} = \text{Rp. } 1.000 /\text{jam}$$

Tabel 5.9 Biaya operasi truk per jam

Uraian	Rp/jam
Perbaikan dan perawatan truk	6.165
Pemeliharaan dan perawatan ban	1.000
BBM 10,944 liter @ Rp. 1.650,-	18.000
Pelumas 0,271 liter @ Rp. 15.000,-(merk Mesran)	4.065
Gemuk 0,25 kg @ Rp. 5000,- (merk Cardiva)	1.250
Kampas rem	46
Sopir	2.500
Biaya pengoperasian truk per jam	33.025

Sumber : Data diolah (2004)

Dari tabel 5.9 diatas dapat disimpulkan bahwa dalam satu jam truk dengan merk Mitshubishi FE 349 120 PS menghabiskan biaya sebesar Rp. 33.025 /jam

## 5.2.2.4 Perhitungan Produktivitas Alat pada Penambangan Mekanis

Untuk memperhitungkan produksi alat berat back hoe maka disesuaikan juga dengan kondisi peralatan, sifat manusia, cuaca, serta juga kondisi lapangan. Jadi untuk perhitungan produksi *Back Hoe* dapat dihitung sebagai berikut :

Alat = Exc. Cat 320B, kapasitas 0,90 m<sup>3</sup>

Produksi per siklus ( q ) = 0,90 m<sup>3</sup>

Efisiensi ( E ) = EO x EA x EC x EL x EM  
= 0,85 x 0,90 x 1,00 x 0,80 x 0,92 = 0,563

EO = Efisiensi Operator = 0,85 ( operator kelas II )

EA = Efisiensi Alat = 0,90 ( peralatan dengan kondisi baik )

EC = Efisiensi Cuaca = 1,00 ( kondisi cuaca baik )

EL = Efisiensi Lokasi = 0,80 ( kondisis lapangan sedang )

EM = Efisiensi Manajemen dan sifat manusia = 0,92 ( baik )

Faktor *Bucket* ( k ) = 0,90

Waktu Siklus ( Cm ) =

Waktu Gali = 7,0 detik

Waktu Buang = 5,0 detik ( kedalam *Dump Truck* )

Waktu Putar = 6,0 detik

Cm = waktu gali + ( 2 x waktu putar ) + waktu buang  
= 7,0 + ( 2 x 6,0 ) + 5,0  
= 24 detik

q' = q x k  
= 0,90 x 0,90 = 0,81

$$\text{Produksi Back Hoe ( Q )} = \frac{3600 \times q' \times E}{Cm}$$

$$= \frac{3600 \times 0,81 \times 0,563}{24,00} = 68,40 \text{ m}^3/\text{jam}$$



Jadi untuk produksi back hoe dengan memperhitungkan kondisi peralatan, manusia dan lapangan didapatkan sebesar  $68,4 \text{ m}^3/\text{jam}$ , tetapi karena perhari truk yang mengangkut pasir hanya berjumlah sekitar 50 truk maka digunakan produktifitas yang berdasarkan jumlah pasir yang terangkut oleh truk yakni sebesar  $225 \text{ m}^3/\text{hari}$ .

Sedangkan untuk truk itu hanya digunakan sebagai alat operasional perusahaan tersebut baik untuk memenuhi alat operasional *back hoe* maupun kegiatan operasional lainnya.

Dari *survei* lapangan didapat bahwa penambangan yang dilakukan secara mekanis rata-rata truk yang mengambil pasir sekitar 50 truk per hari, maka :

$$\begin{aligned} \text{volume pasir yang terambil per hari} &= \text{kapasitas truk} \times \text{jumlah truk} \\ &= 4,5 \text{ m}^3 \times 50 = 225 \text{ m}^3/\text{hari} \end{aligned}$$

Pengangkutan pasir yang berada di kali boyong telah dilakukan selama  $\pm 3$  tahun, maka volume pasir yang terambil selama 3 tahun adalah :

$$\begin{aligned} &= \text{vol pasir terambil /hari} \times 1 \text{ bulan} \\ &= 225 \text{ m}^3 \times 26 \text{ hr} \\ &= 5.850 \text{ m}^3/\text{bulan} \\ &= 70.200 \text{ m}^3/\text{tahun} \\ &= 70.200 \text{ m}^3 \times 3 \text{ tahun} \\ &= 210.600 \text{ m}^3 \text{ (selama 3 tahun)} \end{aligned}$$

Untuk melihat hasil hitungan di atas dapat dilihat pada tabel 5.10 di bawah ini

**Tabel 5.10** Jumlah Truk dan Volume Pasir yang di Tambang pada Kali Boyong secara Mekanis selama 3 tahun

Lokasi Penambangan	Jumlah Pengusaha	Jumlah Truk per hari	Volume pasir yang ditambang per hari (m <sup>3</sup> )	Volume pasir yang ditambang selama 3 th (m <sup>3</sup> )
Dusun Ngepring	1	50	225	210.600

Sumber : Kalurahan Purwobinangun

### 5.3 Analisis Ekonomis

Pada awalnya, kegiatan penambangan pasir tersebut diawali oleh masyarakat setempat dengan melakukan penggalian pada daerah Kali Boyong yang lokasinya agak mudah dilewati. Produk yang dihasilkan yang paling utama adalah pasir meskipun ada juga yang menggali / menambang batu – batu yang kemudian dipecah – pecah dengan ukuran yang agak kecil. Sedangkan untuk kemampuan hasil produksi yang dihasilkan sangat tergantung pada besarnya cadangan dan kualitas yang dihasilkan.

Jika dilihat dari sifatnya, kegiatan penambangan pasir yang dilakukan masyarakat tersebut termasuk dalam kegiatan sektor ekonomi informal karena sifatnya yang tidak terikat, dimana kegiatan ini masih menunjukkan elastisitas penyerapan tenaga kerja yang tinggi, hal tersebut bisa saja terjadi karena faktor tingginya kemampuan untuk menyerap tenaga kerja yang kurang diimbangi dengan produktivitas yang tinggi pula.

Sedangkan untuk para pengusaha yang melakukan penambangan di aliran Kali Boyong ini baik langsung maupun tidak langsung ikut andil dalam mengeruk keuntungan yang sebesar – besarnya. Keuntungan ini yang menjadi acuan dalam

memperhitungkan benefit pada analisis kelayakan ekonomi, dalam hal ini untuk menilai apakah biaya yang dikeluarkan seimbang dengan benefit yang diperoleh.

### **5.3.1 Pasar dan Kegunaan Produk**

Pada dasarnya usaha penambangan pasir di Kali Boyong ini timbul karena adanya permintaan pasar yang membutuhkan pasir, selain adanya ketersediaan pasir yang cukup potensial di tubuh Kali Boyong pada wilayah ini.

Hasil dari penambangan pasir ini baik yang berupa pasir itu sendiri maupun yang berwujud batu – batuan sebagian besar digunakan sebagai bahan bangunan, baik diproses terlebih dahulu seperti digunakan dalam bahan baku pada proses produksi tegel, teraso, buis beton, batako dan lain – lain maupun yang digunakan secara langsung sebagai bahan baku pembangunan rumah – rumah, gedung, pembuatan jalan, jembatan dan bangunan lainnya.

Untuk pasar yang membutuhkan hasil dari penambangan pasir ini adalah mencakup kebutuhan pasir di wilayah Daerah Istimewa Yogyakarta dan juga daerah Jawa Tengah. Karena kegunaan pasir ini sebagian besar digunakan untuk memenuhi kebutuhan bahan bangunan dan industri bahan bangunan, maka permintaan pasir sangat dipengaruhi oleh banyaknya pendirian bangunan fisik, apalagi sejalan dengan berkembangnya pembangunan di wilayah DIY dan Jawa Tengah, maka permintaan pasir juga sangat meningkat, sehingga kondisi semacam ini menunjukkan bahwa pasir memiliki pasar yang potensial.

### 5.3.2 Sosial Ekonomi

Setelah melakukan observasi dan penelitian lebih jauh yang dilakukan di wilayah daerah penambangan pasir didapat data kependudukan pada wilayah tersebut yang mencakup 3 dusun yaitu dusun Kemiri, Dusun Ngepring, Dusun Turgo yang berada dalam Desa Purwobinangaun.

Adapun untuk data penduduk dari keempat desa tersebut di atas dapat dilihat pada tabel 5.11 berikut ini :

**Tabel 5.11** Populasi Penduduk di Sekitar Kali Boyong

No	Dusun	Desa	Kecamatan	Kabupaten	Populasi	Pekerjaan
1	Kemiri	Purwobinangun	Pakem	Sleman	588	B,K,P,T,R
2	Ngepring	Purwobinangun	Pakem	Sleman	797	B,P,T,R
3	Turgo	Purwobinangun	Pakem	Sleman	728	B,K,P,T,R

Sumber : Kelurahan Purwobinangun

Keterangan : B : Buruh, K : Karyawan, P : Petani, T : Ternak, R : Kerajinan

Dari hasil wawancara dengan beberapa penduduk disekitar wilayah penambangan diketahui bahwa pendapatan buruh berkisar antara Rp.10.000,- sampai dengan Rp.20.000,- per hari. Untuk gaji rata – rata penduduk daerah tersebut perbulan kurang dari Rp. 600.000,-

### 5.3.3 Perhitungan BCR dan BEP Pengusaha Penambangan Pasir Tradisional

Untuk pendapatan yang diperoleh pengusaha pasir tradisional dari hasil penjualan pasir di daerah Jogjakarta dan sekitarnya dapat menghasilkan keuntungan yang besar sehingga dapat mengembalikan modal usaha dalam waktu yang relatif singkat. Hal ini dapat terlihat pada perhitungan berikut :

- a. investasi 1 unit truk Mitshubishi = Rp. 162.000.000,-
- b. biaya O&M truk per hari = Rp 284.488,-/hari
- c. biaya O&M truk per tahun = Rp 284.488 x 26 hr x 12 bl  
= Rp 88.760.256 /thn
- d. biaya penyusutan truk per tahun = Rp 14.000.000 /thn
- maka total jumlah O&M per tahun = Rp 88.760.256 + Rp 14.000.000  
= Rp 102.760.256 /thn
- e. total jumlah O&M per hari = Rp 329.359 /hr
- f. pengusaha truk beli pasir ke penambang sebesar = Rp. 30.000 /truk  
= Rp. 30.000 x 4 siklus x 26 hr x 12 bulan  
= Rp. 37.440.000/th
- g. pendapatan per hari = harga pasir per m<sup>3</sup> x volume pasir  
= Rp. 30.000 x 18 m<sup>3</sup> = Rp. 540.000 /truk /hari
- h. pendapatan netto per hari = pendptn per hari – total O&M per hr – beli psr per hr  
= Rp. 540.000 – Rp.329.359 – Rp. 120.000  
= Rp. 90.640 /hari
- i. pendapatan netto per tahun = Rp. 90.640 x 26hr x 12bln  
= Rp. 28.279.744 /tahun

Adapun perhitungan investasi truk sebagai berikut :

- a. investasi truk = Rp. 162.000.000
- b. biaya O&M di asumsikan naik 10% tiap tahunnya
- Tahun 1 = Rp. 102.760.256
- Tahun 2 = Rp. 102.760.256 + (Rp. 102.760.256 x 10%) = Rp.113.036.281

$$\text{Tahun 3} = \text{Rp. } 113.036.281 + (\text{Rp. } 113.036.281 \times 10\%) = \text{Rp. } 124.339.909$$

c. biaya total

$$\text{Tahun 1} = \text{Rp. } 162.000.000 + \text{Rp. } 102.760.256 = \text{Rp. } 264.760.256$$

$$\text{Tahun 2} = \text{Rp. } 264.760.256 + \text{Rp. } 113.036.281 = \text{Rp. } 377.796.537$$

$$\text{Tahun 3} = \text{Rp. } 377.796.537 + \text{Rp. } 124.339.909 = \text{Rp. } 502.136.446$$

d. harga pasir di pasaran di asumsikan naik 10% tiap tahunnya

$$\text{Tahun 1} = \text{Rp. } 30.000$$

$$\text{Tahun 2} = \text{Rp. } 30.000 + (\text{Rp. } 30.000 \times 10\%) = \text{Rp. } 33.000$$

$$\text{Tahun 3} = \text{Rp. } 33.000 + (\text{Rp. } 33.000 \times 10\%) = \text{Rp. } 36.300$$

f. biaya beli pasir = Rp. 30.000 x 4 siklus x 26 hr x 12 bulan = Rp. 37.440.000 /th

$$\text{Tahun 1} = \text{Rp. } 37.440.000$$

$$\text{Tahun 2} = \text{Rp. } 37.440.000 + (\text{Rp. } 37.440.000 \times 10\%) = \text{Rp. } 41.184.000$$

$$\text{Tahun 3} = \text{Rp. } 41.184.000 + (\text{Rp. } 41.184.000 \times 10\%) = \text{Rp. } 45.302.400$$

g. pendapatan

$$\text{Tahun 1} = 5.616 \text{ m}^3 \times \text{Rp. } 30.000 = \text{Rp. } 168.480.000$$

$$\text{Tahun 2} = (5.616 \text{ m}^3 \times \text{Rp. } 33.000) + \text{Rp. } 168.480.000 = \text{Rp. } 353.808.000$$

$$\text{Tahun 3} = (5.616 \text{ m}^3 \times \text{Rp. } 36.300) + \text{Rp. } 353.808.000 = \text{Rp. } 557.710.716$$

Untuk memudahkan hasil hitungan di atas dapat dilihat pada tabel 5.12

berikut ini :

**Tabel 5.12** Investasi truk dan pendapatan pengusaha penambang pasir tradisional

Tahun	Investasi	Biaya O&M (i=10%)	Biaya O&M Kumulatif	Biaya Total	Volume pasir	Harga Pasir (i=10%)	Biaya beli pasir (i=10%)	Pendapatan (i=10%)
0	162.000.000	0	0	162.000.000	0	0	0	0
1	-	102.760.256	102.760.256	264.760.256	5.616	30.000	37.440.000	168.480.000
2	-	113.036.281	215.796.537	377.796.537	5.616	33.000	41.184.000	353.808.000
3	-	124.339.909	340.136.446	502.136.446	5.616	36.300	45.302.400	557.710.716
					16.848			

Sumber : Data diolah 2004

Untuk mengetahui apakah usaha penambangan pasir menguntungkan atau merugikan bagi pengusaha dapat diketahui dengan menggunakan rumus BCR pada persamaan 3.16 dan 3.17 dan rumus *present value* pada persamaan 3.21

$$P_v(B) = F_v \left\{ \frac{1}{(1+i)^n} \right\}$$

$$= \text{Rp. } 557.710.716 \left\{ \frac{1}{(1+0,1)^3} \right\} = \text{Rp. } 419.016.315$$

$$P_v(O\&M) = F_v \left\{ \frac{1}{(1+i)^n} \right\}$$

$$= \text{Rp. } 340.136.446 \left\{ \frac{1}{(1+0,1)^3} \right\} = \text{Rp. } 255.549.546$$

Rasio B/C termodifikasi

$$BCR_m = \frac{P_v(B) - P_v(O \& M)}{I}$$

$$BCR_m = \frac{419.016.315 - 255.549.546}{162.000.000} = 1,009 > 1$$

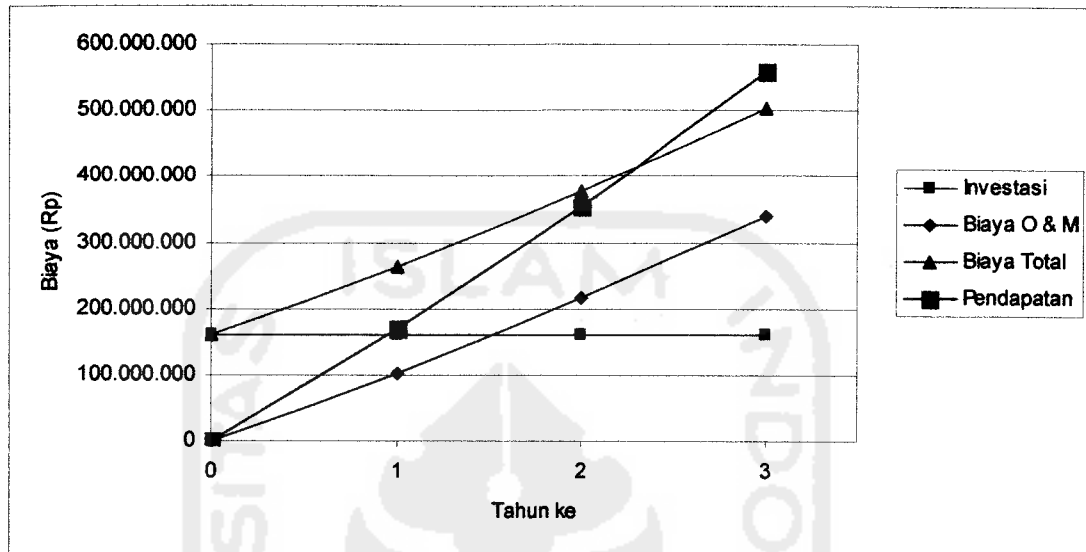
Rasio B/C konvensional

$$BCR_k = \frac{P_v(B)}{I + P_v(O \& M)}$$

$$BCR_k = \frac{419.016.315}{162.000.000 + 255.549.546} = 1,004 > 1$$

Pengusaha penambang pasir yang dilakukan secara tradisional mengalami keuntungan dengan nilai BCR termodifikasi = 1,009 dan nilai BCR konvensional = 1,004. Dari hasil hitungan tersebut dapat disimpulkan BCR dengan cara konvensional maupun termodifikasi sama-sama mempunyai nilai > 1.

Sedangkan grafik *Break Even Point* dibawah ini menunjukkan pada tahun 3 telah memperoleh keuntungan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 5.5 grafik BEP di bawah ini :



**Gambar 5.5** Grafik *Break Even point* investasi truk dan pendapatan pengusaha penambang pasir tradisional

Titik impas pada grafik *Break Even Point* investasi truk pada penambangan tradisional diperoleh selama 2 tahun 2 bulan dan pada saat pendapatan netto mencapai Rp 422.000.000

Pendapatan yang diperoleh setelah mencapai titik BEP adalah :

$$= \text{pendapatan netto tahun ke-3} - \text{pendapatan netto pada saat terjadi BEP}$$

$$= \text{Rp. } 557.710.716 - \text{Rp. } 422.000.000$$

$$= \text{Rp } 135.710.716$$

Pendapatan tersebut masih harus dikurangi untuk membayar biaya O & M pada saat terjadi BEP yaitu

$$= \text{biaya O\&M tahun ke-3} - \text{biaya O\&M saat terjadi BEP}$$



$$= \text{Rp. } 340.136.446 - \text{Rp } 255.000.000$$

$$= \text{Rp } 85.136.446$$

Jadi keuntungan bersih pengusaha penambang pasir selama 3 tahun adalah

$$= \text{pendapatan saat terjadi BEP} - \text{biaya O\&M saat terjadi BEP}$$

$$= \text{Rp } 422.000.000 - \text{Rp } 255.000.000$$

$$= \text{Rp } 167.000.000$$

Sehingga keuntungan dari menambang pasir untuk tiap  $\text{m}^3$  bagi pengusaha adalah sebagai berikut :

$$= \frac{\text{keuntungan bersih selama 3 tahun}}{\text{volume pasir terjual selama 3 tahun}}$$

$$= \frac{\text{Rp } 167.000.000}{16.848 \text{ m}^3} = \text{Rp } 9.912 / \text{m}^3$$

Dari hasil perhitungan di atas dapat dilihat bahwa keuntungan yang diperoleh dari hasil penjualan pasir per  $\text{m}^3$  di lokasi penambangan pasir di Kali Boyong kira-kira sebesar  $\text{Rp } 9.912 / \text{m}^3$ .

#### 5.3.4 Perhitungan BCR dan BEP Pengusaha Penambangan Pasir Mekanis

Untuk pendapatan yang diperoleh penambang pasir mekanis dari hasil penjualan pasir dapat menghasilkan keuntungan yang besar sehingga dapat mengembalikan modal usaha dalam waktu yang relatif singkat. Hal ini dapat terlihat pada perhitungan berikut :

a. investasi 2 unit *back hoe* dan 1 unit truk =  $\text{Rp. } 1.440.000.000,-$

b. biaya O&M 2 unit *back hoe* per hari =  $\text{Rp } 69.340,-/\text{jam} \times 2 \times 8 \text{ jam}$

$$= \text{Rp } 1.109.440 / \text{hari}$$

- c. biaya O&M 1 unit truk per hari = Rp 33.025/jam x 8 jam  
= Rp 264.200 / hari
- d. biaya O&M back hoe & truk per hari = Rp 1.109.440 + Rp 264.200  
= Rp 1.373.640 / hari
- e. biaya penyusutan back hoe & truk per tahun = Rp. 63.000.000 + Rp. 14.000.000  
= Rp. 77.000.000,-/ tahun
- f. biaya lain-lain (gaji karyawan, pajak usaha dll ) = Rp 17.000.000,-/ bln  
= Rp 204.000.000,-/tahun
- g. total O&M per tahun = (Rp 1.373.640 /hari x 26 hr x 12 bln) + Rp.77.000.000,-  
= Rp 428.575.680 + Rp.77.000.000,- + Rp 204.000.000  
= Rp. 709.575.680,-/ tahun
- h..total biaya O&M per hari =  $\frac{\text{Rp.709.575.680}}{312}$   
= Rp. 2.274.281,-/ hari
- i. pendapatan per hari = harga pasir per m<sup>3</sup> x volume pasir per truk x jml truk  
= Rp. 16.600 x 4,5 m<sup>3</sup> x 50 truk  
= Rp. 3.735.000 /hari
- j. pendapatan netto per hari = Rp. 3.735.000 – Rp. 2.274.281  
= Rp. 1.460.718 /hari
- k. pendapatan netto per tahun = Rp. 1.460.718 x 26hr x 12bln  
= Rp. 455.744.320 /tahun

Adapun perhitungan investasi *back hoe* dan truk sebagai berikut :

- a. investasi 2 unit *back hoe* = Rp. 1.278.000.000  
 investasi 1 unit truk = Rp 162.000.000  
 investasi total = Rp 1.440.000.000

b. biaya O&M di asumsikan naik 10% tiap tahunnya

$$\text{Tahun 1} = \text{Rp. } 709.575.680$$

$$\text{Tahun 2} = \text{Rp. } 709.575.680 + (\text{Rp. } 709.575.680 \times 10\%) = \text{Rp. } 780.533.248$$

$$\text{Tahun 3} = \text{Rp. } 780.533.248 + (\text{Rp. } 780.533.248 \times 10\%) = \text{Rp. } 858.586.572$$

c. biaya total

$$\text{Tahun 1} = \text{Rp. } 1.440.000.000 + \text{Rp. } 709.575.680 = \text{Rp. } 2.149.575.680$$

$$\text{Tahun 2} = \text{Rp. } 2.149.575.680 + \text{Rp. } 780.533.248 = \text{Rp. } 2.930.108.928$$

$$\text{Tahun 3} = \text{Rp. } 2.930.108.928 + \text{Rp. } 858.586.572 = \text{Rp. } 3.788.695.500$$

d. harga jual pasir di asumsikan naik 10% tiap tahunnya

$$\text{Tahun 1} = \text{Rp. } 16.600$$

$$\text{Tahun 2} = \text{Rp. } 16.600 + (\text{Rp. } 16.600 \times 10\%) = \text{Rp. } 18.260$$

$$\text{Tahun 3} = \text{Rp. } 18.260 + (\text{Rp. } 18.260 \times 10\%) = \text{Rp. } 20.086$$

g. pendapatan

$$\text{Tahun 1} = 70.200 \text{ m}^3 \times \text{Rp. } 16.600 = \text{Rp. } 1.165.320.000$$

$$\text{Tahun 2} = (70.200 \text{ m}^3 \times \text{Rp. } 18.260) + \text{Rp. } 1.165.320.000 = \text{Rp. } 2.447.172.000$$

$$\text{Tahun 3} = (70.200 \text{ m}^3 \times \text{Rp. } 20.086) + \text{Rp. } 2.447.172.000 = \text{Rp. } 3.857.209.200$$

Untuk memudahkan hasil hitungan di atas dapat dilihat pada tabel 5.13

berikut ini :

**Tabel 5.13** Investasi *back hoe* dan truk serta pendapatan pengusaha penambang pasir mekanis

Tahun	Investasi	Biaya O&M (i=10%)	Biaya O&M Kumulatif	Biaya Total	Volume pasir	Harga jual pasir (i=10%)	Pendapatan (i=10%)
0	1.440.000.000	0	0	1.440.000.000	0	0	0
1	-	709.575.680	709.575.680	2.149.575.680	70.200	16.600	1.165.320.000
2	-	780.533.248	1.490.108.928	2.930.108.928	70.200	18.260	2.447.172.000
3	-	858.586.572	2.348.695.500	3.788.695.500	70.200	20.086	3.857.209.200
					210.600		

Sumber : Data diolah 2004

Untuk mengetahui apakah usaha penambangan pasir menguntungkan atau merugikan bagi pengusaha dapat diketahui dengan menggunakan rumus BCR pada persamaan 3.16 dan 3.17 dan rumus *present value* pada persamaan 3.21

$$\begin{aligned}
 P_v(B) &= F_v \left\{ \frac{1}{(1+i)^n} \right\} \\
 &= \text{Rp. } 3.857.209.200 \left\{ \frac{1}{(1+0,1)^3} \right\} = \text{Rp. } 2.897.978.362
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 P_v(O\&M) &= F_v \left\{ \frac{1}{(1+i)^n} \right\} \\
 &= \text{Rp. } 2.348.695.500 \left\{ \frac{1}{(1+0,1)^3} \right\} = \text{Rp. } 1.764.609.692
 \end{aligned}$$

Rasio B/C termodifikasi

$$BCR_m = \frac{P_v(B) - P_v(O \& M)}{I}$$

$$BCR_m = \frac{2.897.978.362 - 1.764.609.692}{1.440.000.000} = 1,006 > 1$$

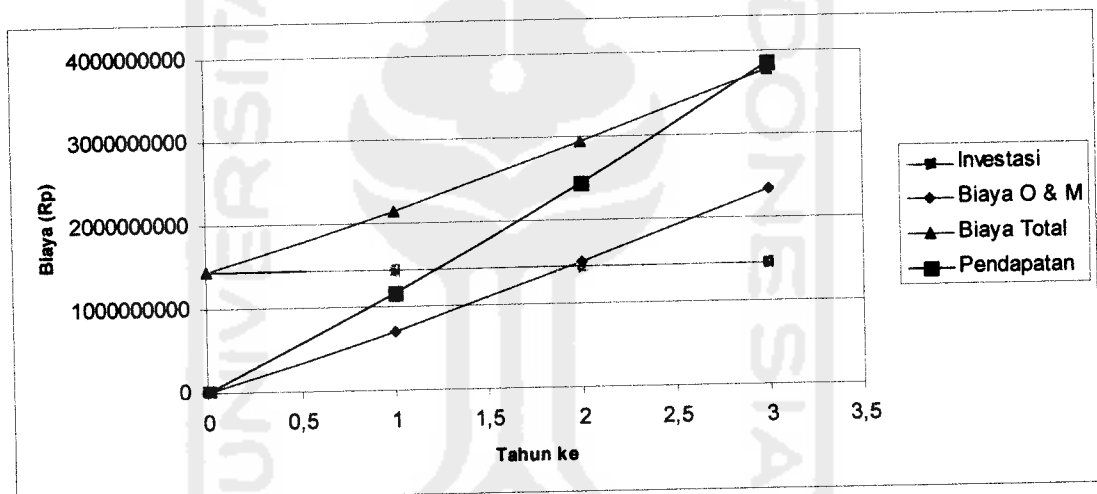
Rasio B/C konvensional

$$BCR_k = \frac{P_v(B)}{I + P_v(O \& M)}$$

$$BCR_k = \frac{2.897.978.362}{1.440.000.000 + 1.764.609.692} = 1,00004 > 1$$

Pengusaha penambang pasir yang dilakukan secara mekanis mengalami keuntungan dengan nilai BCR termodifikasi = 1,006 dan nilai BCR konvensional = 1,00004. Dari hasil hitungan tersebut dapat disimpulkan BCR dengan cara konvensional maupun termodifikasi sama-sama mempunyai nilai  $> 1$ .

Sedangkan grafik *Break Even Point* dibawah ini menunjukkan pada tahun 3 telah memperoleh keuntungan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 5.6 grafik BEP di bawah ini :



**Gambar 5.6** Grafik *Break Even point* investasi *back hoe* dan *truk* dengan cara penambangan mekanis

Titik impas pada grafik *Break Even Point* pada penambangan mekanis diperoleh selama 3 tahun dan pada saat pendapatan netto mencapai Rp 2.650.000.000. Pendapatan yang diperoleh setelah mencapai titik BEP adalah :

$$= \text{pendapatan netto tahun ke-3} - \text{pendapatan netto pada saat terjadi BEP}$$

$$= \text{Rp. } 3.857.209.200 - \text{Rp. } 3.757.000.000$$

$$= \text{Rp } 100.209.200$$

Pendapatan tersebut masih harus dikurangi untuk membayar biaya O & M pada saat terjadi BEP yaitu

$$\begin{aligned}
 &= \text{biaya O\&M tahun ke-3} - \text{biaya O\&M saat terjadi BEP} \\
 &= \text{Rp. 2.348.695.500} - \text{Rp. 2.300.000.000} \\
 &= \text{Rp. 48.445.500}
 \end{aligned}$$

Jadi keuntungan bersih pengusaha penambang pasir selama 3 tahun adalah

$$\begin{aligned}
 &= \text{pendapatan saat terjadi BEP} - \text{biaya O\&M saat terjadi BEP} \\
 &= \text{Rp 3.757.000.000} - \text{Rp 2.300.000.000} \\
 &= \text{Rp 1.457.000.000}
 \end{aligned}$$

Sehingga keuntungan dari menambang pasir untuk tiap  $\text{m}^3$  bagi pengusaha adalah sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 &= \frac{\text{keuntungan bersih selama 3 tahun}}{\text{volume pasir terjual selama 3 tahun}} \\
 &= \frac{\text{Rp 1.457.000.000}}{210.600 \text{ m}^3} = \text{Rp 6.918 /m}^3
 \end{aligned}$$

Dari hasil perhitungan di atas dapat dilihat bahwa keuntungan yang diperoleh dari hasil penjualan pasir per  $\text{m}^3$  di lokasi penambangan pasir secara mekanis di Kali Boyong kira-kira sebesar Rp 6.918 / $\text{m}^3$ .

### **5.3.5 Kerugian yang Ditimbulkan Akibat Penambangan Pasir dari Segi Ekonomi**

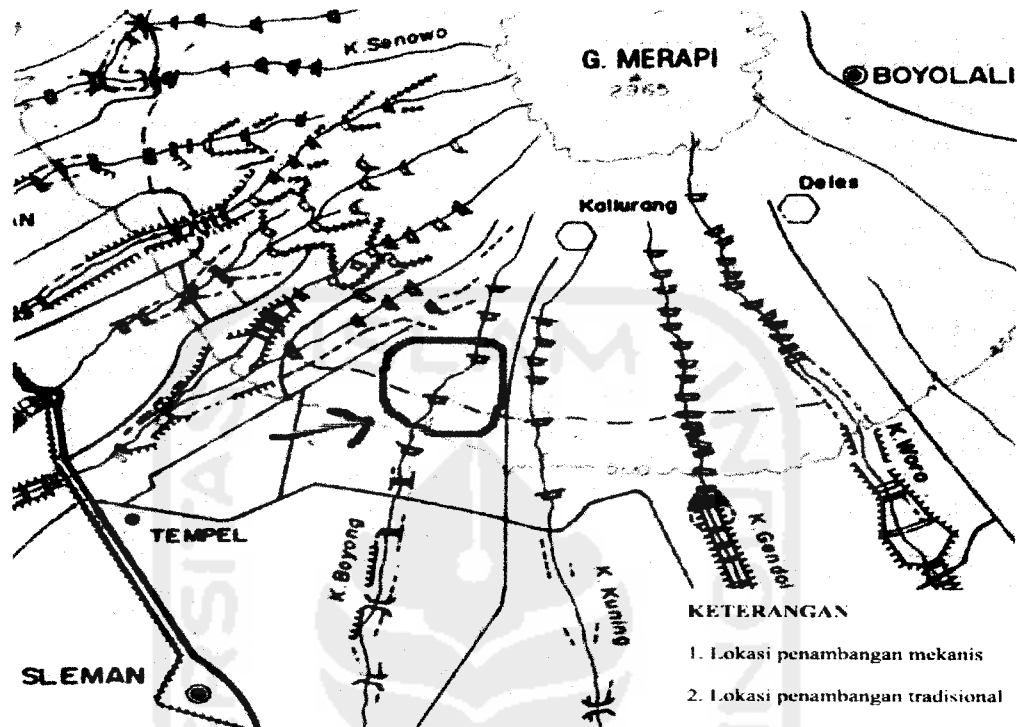
#### **5.3.5.1 Kerugian akibat rusaknya Chek Dam**

Menurut Dinas Penanggulangan Banjir Lahar Gunung Merapi ( PBL Gunung Merapi ) sepanjang Kali Boyong banyak terdapat bangunan Chekdam dan tanggul –

tanggul alami penahan banjir lahar yang berfungsi sebagai penahan dan menggerakkan banjir lahar yang sewaktu – waktu bisa terjadi ke daerah yang aman sehingga tidak membahayakan pemukiman penduduk yang ada disekitarnya. Posisi geografis Kali Boyong yang mempunyai hulu yang letaknya sejajar dengan Kali Kuning merupakan wilayah utama yang dijadikan tempat untuk mengalirkan banjir lahar selain Kali Bongkeng yang ada didaerah Magelang. Sebelum adanya kegiatan penambangan pasir tersebut Kali Boyong masih merupakan daerah asli yang belum terjamah, sehingga baik tanggul – tanggul, tebing maupun wilyah disekitarnya masih sangat alami serta masih sangat banyak menyimpan deposit material pasir. Tetapi kini dengan adanya penambangan pasir yang tidak terkontrol dan tanpa memperhatikan rambu – rambu yang ada sehingga banyak dari penambang yang melakukan penambangan pasir di sekitar bangunan Chekdam serta melampaui ambang batas volume penambangan yang diijinkan sehingga pada akhirnya disaat terjadi hujan mengakibatkan penurunan pada pondasi tersebut dan sebagian lagi bahkan sudah ada yang retak retak. Padahal disekitar wilayah Chekdam sudah dipasang peringatan larangan untuk menggali pasir dan diperbolehkan melakukan penggalian / penambangan pasir pada jarak 100 meter diatas atau dibawah bangunan chekdam tersebut.

Dinas Penanggulangan Banjir Lahar Gunung Merapi sendiri membangun Chekdam tersebut pada tahun 1982 dengan biaya untuk Chekdam BO-D4 sebesar Rp.236.064.000,- dan untuk chekdam BO-D5 yang dibangun pada tanggal 14 Oktober 1996 menelan biaya sebesar Rp.2.493.766.000,-

Berikut gambar 5.7 lokasi penambangan pasir dan lokasi berdirinya Chekdam yang ada di kali Boyong



Gambar 5.7 Lokasi penambangan pasir dan Chekdam di Kali Boyong

Untuk mengatasi hal tersebut Dinas PBL Gunung Merapi dan Pemda Sleman telah menghimbau melalui aparat setempat ataupun langsung meninjau kelapangan dan memberi peringatan keras kepada para penambang agar bersedia mengindahkan segala aturan – aturan yang ada demi untuk keselamatan bersama.

### 5.3.5.2 Kerugian akibat rusaknya jalan utama.

Untuk menuju ke Dusun Turgo Kalurahan Purwobinangun maupun alternatif ke wilayah Kaliurang oleh Dinas Bina Marga dan Pemda Sleman telah dibangun sarana jalan beraspal yang merupakan jalan utama menuju ke daerah Turgo. Tetapi seiring dengan adanya kegiatan penambangan pasir dilokasi kali Boyong yang



membagi dua kalurahan yaitu Kalurahan Purwobinangun dan Kalurahan Hargobinangun serta penambangan pasir tersebut dilakukan secara terus menerus sehingga volume truk pengangkut pasir yang melewati jalan tersebut menjadi padat apalagi sarat dengan muatan pasir mengakibatkan jalan yang tadinya diperuntukan untuk kendaraan kelas ringan menjadi rusak dan berlubang – lubang.

Padahal jalan tersebut dibuat dengan fungsi sebagai penghubung lalu lintas darat untuk daerah – daerah yang rawan akan bahaya gunung Merapi sehingga apabila sewaktu – waktu dilakukan evakuasi akan memudahkan pelaksanaannya serta dengan cepat dapat dilakukan tindakan yang tepat.

Menurut dinas Bina Marga jalan sepanjang kurang lebih 5 km tersebut dibuat pada tahun 1987 pada saat setelah meletusnya Gunung Merapi tahun 1984 dan 1986 dengan menghabiskan dana sebesar Rp.1. 426.200.000,-

#### **5.3.5.3 Menurunnya sumber mata air.**

Di sekitar lokasi penambangan pasir di kali Boyong terdapat 3 dusun yang berada di kalurahan Purwobinangun yaitu dusun Kemiri, dusun Ngepring dan dusun Turgo dimana penduduk total dari ketiga dusun tersebut berjumlah 2113 jiwa atau 623 kepala keluarga (KK). Sebagian besar penduduk mengandalkan sumber mata air yang terdapat disekitar wilayah tersebut untuk pemenuhan kebutuhan hidup disamping juga ada sebagian kecil warga yang menggunakan sumur pribadi. Sehingga dengan kata lain bahwa para penduduk di wilayah dusun Kemiri, Ngepring dan Turgo mengandalkan sumber mata air tanah untuk pemenuhan kebutuhan akan air. Tetapi kini dengan adanya penambangan pasir yang tidak terkontrol lagi karena

telah melakukan penambangan yang melebihi batas bahkan yang terjadi sekarang adalah keadaan material yang defisit serta telah terganggunya keadaan lingkungan sekitar maka secara langsung berdampak menurunnya mata air tanah disekitar wilayah tersebut. Banyak dikeluhkan warga bahwa saat ini sumber mata air disekitar wilayah tersebut debitnya berkurang drastis bahkan banyak pula yang tidak mengalir sama sekali. Meskipun semua itu bisa saja terjadi karena kemarau yang berkepanjangan tetapi dengan adanya penambangan pasir tersebut justru mempercepat terjadinya penurunan sumber mata air tanah. Untuk mengatasi hal tersebut terpaksa warga harus mencari alternatif lain dalam pemenuhan kebutuhan akan air bersih dengan jalan mencari sumber mata air yang masih mengalir meskipun dengan menempuh jarak yang cukup jauh, ataupun ada sebagian warga yang terpaksa membeli air bersih. Untuk kerugian yang diderita masyarakat yang berjumlah sekitar 623 kepala keluarga (KK) dengan matinya sumber mata air sebesar Rp 2.102.625.000,- yang mencakup biaya pembuatan sumur dan tenaga penggali sebesar Rp 6.750.000,- /sumur serta diasumsikan untuk setiap 2 kepala keluarga (KK) memiliki sumur sendiri.

#### **5.3.5.4 Kerugian akibat defisitnya material sedimen**

Sebenarnya sekitar tahun 2000-an keadaan bahan sedimen yang ada di kali Boyong mengalami limpahan yang cukup banyak akibat kiriman dari hulu, oleh karena itu pihak Pemda Sleman dan Badan Pengawasan Banjir Lahar Gunung Merapi membuka lahan di sekitar kali Boyong tepatnya di Kalurahan Purwobinangun untuk dapat digali ataupun diambil materialnya dengan tetap

memegang peraturan dan batasan – batasan yang ada, selain bisa juga untuk membuka lahan pekerjaan bagi warga yang ada disekitar kali Boyong. Untuk itu pihak Pemda telah menyetujui proposal yang diajukan oleh perusahaan terkait dalam hal penambangan pasir tersebut. Dari PBL Gunung Merapi sendiri telah menyerahkan catatan banyaknya material yang boleh diambil kepada pihak kalurahan Purwobinangun untuk mengawasi pelaksanaan penambangan pasir agar tidak melampaui batas yang ditentukan. Material yang boleh diambil dari kali Boyong berjumlah 109.560 m<sup>3</sup> . Tetapi pada pelaksanaannya ternyata telah melampaui batas yang ditentukan yakni sebesar 247.400 m<sup>3</sup>, sehingga mengalami over / kelebihan sebesar 165.240 m<sup>3</sup>. Untuk sisa persediaan yang belum tergali sendiri tinggal sebesar 28.500 m<sup>3</sup>. Akibat dari hal tersebut maka keadaan kali boyong menjadi defisit dan dasar sungai menjadi turun sedalam 5 meter. Hal tersebut bila berlangsung lama akan sangat membahayakan bagi tebing yang ada disekitar lokasi tersebut yang bisa terjadi longsor sewaktu – waktu ataupun keadaan bangunan chekdam yang terkikis. Untuk kerugian tersebut bila akan dilakukan penimbunan dengan material yang sama membutuhkan biaya yang sangat besar. Apabila penimbunan tersebut dilakukan dengan cara membeli material yang sama maka dibutuhkan material sebesar 165. 240 m<sup>3</sup>. Diasumsikan harga pasir di Yogyakarta yang berasal selain dari kali Boyong, harga rata – rata Rp 30.000,- / m<sup>3</sup> sehingga total yang dibutuhkan sebesar 165.240 m<sup>3</sup> x Rp 30.000,- = Rp 4.102.200.000,-.

Jadi total kerugian akibat terjadinya defisitnya material yang ada di kali Boyong sebesar Rp 4.102.200.000,-

### 5.3.6 Perhitungan Pendapatan dari Penambangan Pasir Bagi Pemerintah

#### 5.3.6.1 Pendapatan Kumulatif Penambang Pasir Secara Tradisional

Selama kurun waktu 3 tahun hingga saat ini pasir yang telah ditambang secara tradisional dari semua daerah di Sungai Boyong kira – kira :

$$= \text{volume pasir truk per hari} \times \text{jml truk per hari} \times 1 \text{ tahun kerja} \times 3$$

$$= 18 \text{ m}^3 \times 48 \times 312 \times 3 = 808.704 \text{ m}^3$$

sedangkan keuntungan bersih yang sudah didapat dari total penambangan di Kali Boyong :

Pendapatan bersih yang diperoleh selama waktu 3 tahun :

$$= \text{pendapatan netto per tahun} \times 3 \text{ thn.}$$

$$= \text{Rp.}28.279.744 \times 3 \text{ thn}$$

$$= \text{Rp.}84.839.232$$

Pendapatan bersih yang diperoleh dari hasil total penambangan pasir di Kali Boyong selama kurun waktu 3 tahun kira – kira mencapai Rp. 84.839.232,- Perkiraan jumlah pendapatan yang diperoleh selama waktu 3 tahun ini menunjukkan bahwa pendapatan dari hasil penambangan pasir di daerah Kali Boyong tersebut tidak bisa menyamai atau tidak sebanding dengan biaya kerusakan yang telah ditimbulkan akibat dari adanya kegiatan penambangan pasir tersebut.

Jumlah total kerusakan maupun kerugian yang ditimbulkan sebagai akibat dari penambangan pasir di daerah Kali Boyong adalah sebagai berikut :

- |                                    |                       |
|------------------------------------|-----------------------|
| a. biaya pembuatan <i>chek dam</i> | = Rp. 2.729.830.000,- |
| b. biaya pembuatan jalan           | = Rp. 1.426.200.000,- |
| c. biaya rehabilitasi penambangan  | = Rp. 4.102.200.000,- |

- d. biaya kerugian keringnya sumber mata air = Rp. 2.102.625.000,-
- e. biaya perawatan *chek dam* (asumsi 5% dari nilai bangunan) = Rp. 136.491.500,-/th
- f. biaya perawatan jalan (asumsi 5% dari nilai bangunan) = Rp. 71.310.000,-/th
- g. biaya total O & M = Rp. 136.491.500,- + Rp. 71.310.000,-  
= Rp. 207.801.500,- /tahun

Investasi totalnya sebesar

$$= \text{Rp. } 2.729.830.000,- + \text{Rp. } 1.426.200.000,-$$

$$= \text{Rp. } 4.156.030.000,-$$

Total kerugian sebesar

$$= \text{Rp. } 2.729.830.000,- + \text{Rp. } 136.491.500,- + \text{Rp. } 1.426.200.000,- +$$

$$\text{Rp. } 71.310.000,- + \text{Rp. } 2.102.625.000,- + \text{Rp. } 4.102.200.000,-$$

$$= \text{Rp. } 10.568.656.500,-$$

Rp. 84.839.232,- < Rp. 10.568.656.500,- Berarti pendapatan < kerugian

### **5.3.6.2 *Benefit Cost Rasio* (BCR) Penambangan Pasir Tradisional bagi Pemerintah**

Perhitungan nilai uang disini menggunakan rumus *present value* pada persamaan 3.10 dan 3.11. Dengan asumsi kenaikan pertumbuhan rata-rata per tahun sebesar 10%. Pada tabel 5.14 berikut ini memperlihatkan dimana pendapatan yang diperoleh pemerintah daerah dari tarif retribusi yang dikenakan kepada pengusaha penambang pasir secara tradisional tidak akan mencapai titik impasnya selama kurun waktu 20 tahun.

Adapun biaya retribusi yang dikenakan kepada pengusaha penambang pasir secara tradisional yaitu :

biaya retribusi = Rp. 500,-/m<sup>3</sup>

Maka biaya retribusi

= Rp.500 x 4,5 m<sup>3</sup> x 26 hr x 12 bln x 48 truck

= Rp. 33.696.000,-/tahun

**Tabel 5.14** Pendapatan Pemerintah dari Pemberlakuan Biaya Retribusi Selama 20 Tahun Dengan Suku Bunga 10 % untuk Penambang Tradisional

Tahun	Investasi	Biaya O&M	Biaya Total	Pendapatan
2004	4.156.030.000	0	0	0
2005	-	207.801.500	207.801.500	33.696.000
2006	-	228.581.650	436.383.150	37.065.600
2007	-	251.439.815	687.822.965	40.772.160
2008	-	276.583.796,5	964.406.761,5	44.849.376
2009	-	304.242.176,2	1.268.648.938	49.334.313,6
2010	-	334.666.393,8	1.603.315.331	54.267.744,96
2011	-	368.133.033,1	1.971.448.365	59.694.519,46
2012	-	404.946.336,5	2.376.394.701	65.663.971,4
2013	-	445.440.970,1	2.821.835.671	72.230.368,54
2014	-	489.985.067,1	3.311.820.738	79.453.405,4
2015	-	538.983.573,8	3.850.804.312	87.398.745,94
2016	-	592.881.931,2	4.443.686.243	96.138.620,53
2017	-	652.170.124,3	5.095.856.368	105.752.482,6
2018	-	717.387.136,8	5.813.243.504	116.327.730,8
2019	-	789.125.850,4	6.602.369.355	127.960.503,9
2020	-	868.038.435,5	7.470.407.790	140.756.554,3
2021	-	954.842.279	8.425.250.069	154.832.209,7
2022	-	1.050.326.507	9.475.576.576	170.315.430,7
2023	-	1.155.359.158	10.630.935.734	187.346.973,8
2024	-	1.270.895.073	11.901.830.807	206.081.671,2
2025	-	1.397.984.581	13.299.815.388	226.689.838,3

Sumber : Data diolah 2004

Dari hasil tabel 5.9 di atas diperoleh pendapatan Pemerintah Daerah yang berasal pemberlakuan tarif retribusi selama 20 tahun secara tradisional tidak dapat mencapai titik impas.

Untuk melihat apakah selama 20 tahun usaha penambang pasir secara tradisional memberikan keuntungan atau kerugian bagi Pemerintah Daerah dapat dicari dengan menggunakan rumus BCR pada persamaan 3.15 dan 3.16 dan rumus *present value* pada persamaan 3.21

$$\begin{aligned} P_v(B) &= F_v \left\{ \frac{1}{(1+i)^n} \right\} \\ &= \text{Rp. } 226.689.838 \left\{ \frac{1}{(1+0,1)^{20}} \right\} = \text{Rp. } 33.695.999,- \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} P_v(O\&M) &= F_v \left\{ \frac{1}{(1+i)^n} \right\} \\ &= \text{Rp. } 1.397.984.581 \left\{ \frac{1}{(1+0,1)^{20}} \right\} = \text{Rp. } 207.801.500,- \end{aligned}$$

Rasio B/C termodifikasi

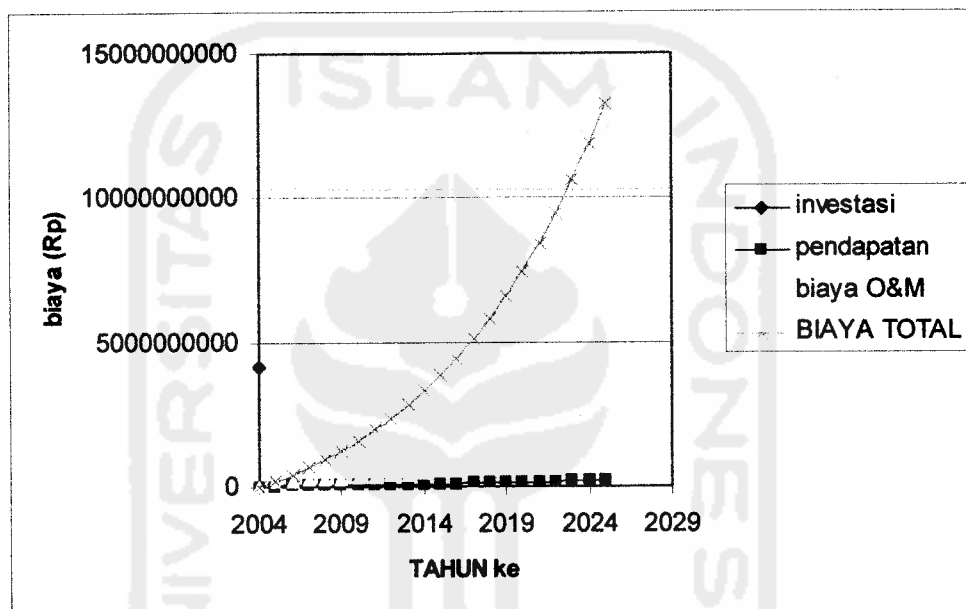
$$\begin{aligned} BCR_m &= \frac{P_v(B) - P_v(O \& M)}{I} \\ BCR_m &= \frac{33.695.999 - 207.801.500}{4.156.030.000} = -0.04 < 1 \end{aligned}$$

Rasio B/C konvensional

$$\begin{aligned} BCR_k &= \frac{P_v(B)}{I + P_v(O \& M)} \\ BCR_k &= \frac{33.695.999}{4.156.030.000 + 207.801.500} = 0.007 < 1 \end{aligned}$$

Pendapatan dari retribusi yang diberikan kepada Pemerintah Daerah dari pengusaha penambang pasir sampai tahun ke-15 masih mengalami kerugian dan untuk mencapai nilai 1 pun jauh dengan nilai BCR termodifikasi sebesar  $-0.04 < 1$  dan BCR konvensional sebesar  $0.007 < 1$  artinya (Proyek Tidak Layak)

Untuk melihat berapa tahun pemerintah akan mencapai titik BEP dengan adanya tarif retribusi dapat dilihat pada gambar 5.8 di bawah ini :



**Gambar 5.8** Grafik BEP pendapatan Pemerintah dengan penambangan tradisional

Dari grafik di atas dapat dilihat bahwa sampai tahun 2025 tidak terjadi titik impas.

### 5.3.6.3 Pendapatan Kumulatif Penambangan Pasir Secara Mekanis

Bila diasumsikan penambangan pasir dilakukan dengan menggunakan alat berat atau secara mekanis selama 3 tahun di daerah *kali boyong* sebesar  $210.600 \text{ m}^3$ . Maka pendapatan yang diperoleh dari hasil tambang tersebut dengan menggunakan alat berat pada satu lokasi adalah sebesar :



Pendapatan netto selama 3 tahun = pendapatan netto per tahun x 3 thn

$$= 659.744.592 / \text{tahun} \times 3$$

$$= \text{Rp.}1.979.233.776,-$$

Jadi pendapatan yang diperoleh dalam melakukan penambangan secara mekanis di satu lokasi saja telah memperoleh pendapatan Rp1.979.233.776,-. Perkiraan jumlah pendapatan yang diperoleh selama rentang 3 tahun ini menunjukkan bahwa pendapatan dari hasil penambangan pasir tidak seimbang dengan jumlah biaya kerusakan yang ditimbulkan akibat dari dampak penambangan itu sendiri. Jumlah total kerugian dari penambangan pasir di Kali Boyong adalah sebagai berikut :

- a. biaya pembuatan *chek dam* = Rp. 2.729.830.000,-
- b. biaya pembuatan jalan = Rp. 1.426.200.000,-
- c. biaya rehabilitasi penambangan = Rp. 4.102.200.000,-
- d. biaya kerugian keringnya sumber m.a.t = Rp. 2.102.625.000,-
- e. biaya perawatan *chek dam* (asumsi 5% dari nilai bangunan) = Rp. 136.491.500,-/th
- f. biaya perawatan jalan (asumsi 5% dari nilai bangunan) = Rp. 71.310.000,-/th

Investasi totalnya sebesar

$$= \text{Rp.} 2.729.830.000,- + \text{Rp.} 1.426.200.000,-$$

$$= \text{Rp.} 4.156.030.000,-$$

Total kerugian sebesar

$$= \text{Rp.} 2.729.830.000,- + \text{Rp.} 136.491.500,- + \text{Rp.} 1.426.200.000,- +$$

$$\text{Rp.} 71.310.000,- + \text{Rp.} 2.102.625.000,- + \text{Rp.} 4.102.200.000,-$$

$$= \text{Rp.} 10.568.656.500,-$$

Rp1.979.233.776,- < Rp. 10.568.656.500,- artinya pendapatan < kerugian

### 5.3.6.4 Benefit Cost Rasio (BCR) Penambangan Pasir Secara Mekanis bagi Pemerintah

Perhitungan nilai uang disini menggunakan rumus *present value* pada persamaan 3.15 dan 3.21. Dengan asumsi kenaikan pertumbuhan rata-rata per tahun sebesar 10%. Pada tabel 5.15 berikut ini memperlihatkan dimana pendapatan yang diperoleh pemerintah daerah dari tarif retribusi yang dikenakan kepada pengusaha penambang pasir secara mekanis tidak akan mencapai titik impasnya selama kurun waktu 20 tahun.

Adapun biaya retribusi yang dikenakan kepada pengusaha penambang pasir secara mekanis yaitu :

$$\text{biaya retribusi} = \text{Rp. } 500,-/\text{m}^3$$

Maka biaya retribusi :

$$= \text{Rp. } 500 \times 4,5 \text{ m}^3 \times 26 \text{ hr} \times 12 \text{ bln} \times 50 \text{ truck}$$

$$= \text{Rp. } 35.100.000,-/\text{tahun}$$

**Tabel 5.15** Pendapatan Pemerintah dari Pemberlakuan Biaya Retribusi Selama 20 Tahun Dengan Suku Bunga 10 % untuk Penambang Mekanis

Tahun	Investasi	Biaya O&M	Biaya Total	Pendapatan
2004	4156030000	0	0	0
2005	-	207.801.500	207.801.500	35.100.000
2006	-	228.581.650	436.383.150	38.610.000
2007	-	251.439.815	687.822.965	42.471.000
2008	-	276.583.796,5	964.406.761,5	46.718.100
2009	-	304.242.176,2	1.268.648.938	51.389.910
2010	-	334.666.393,8	1.603.315.331	56.528.901
2011	-	368.133.033,1	1.971.448.365	62.181.791,1
2012	-	404.946.336,5	2.376.394.701	68.399.970,21
2013	-	445.440.970,1	2.821.835.671	75.239.967,23
2014	-	489.985.067,1	3.311.820.738	82.763.963,95
2015	-	538.983.573,8	3.850.804.312	91.040.360,35
2016	-	592.881.931,2	4.443.686.243	100.144.396,4
2017	-	652.170.124,3	5.095.856.368	110.158.836

2018	-	717.387.136,8	5.813.243.504	121.174.719,6
2019	-	789.125.850,4	6.602.369.355	133.292.191,6
2020	-	868.038.435,5	7.470.407.790	146.621.410,7
2021	-	954.842.279	8.425.250.069	161.283.551,8
2022	-	1.050.326.507	9.475.576.576	177.411.907
2023	-	1.155.359.158	10.630.935.734	195.153.097,7
2024	-	1.270.895.073	11.901.830.807	214.668.407,5
2025	-	1.397.984.581	13.299.815.388	236.135.248,2

Sumber : data diolah 2004

Dari hasil tabel 5.10 di atas diperoleh pendapatan Pemerintah Daerah yang berasal pemberlakuan tarif retribusi selama 20 tahun secara mekanis tidak dapat mencapai titik impas.

Untuk melihat apakah selama 20 tahun usaha penambang pasir secara mekanis memberikan keuntungan atau kerugian bagi Pemerintah Daerah dapat dicari dengan menggunakan rumus BCR pada persamaan 3.15 dan 3.16 dan rumus *present value* pada persamaan 3.21

$$\begin{aligned}
 P_v(B) &= F_v \left\{ \frac{1}{(1+i)^n} \right\} \\
 &= \text{Rp. } 236.135.248,2 \left\{ \frac{1}{(1+0,1)^{20}} \right\} = \text{Rp. } 35.100.000,-
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 P_v(O\&M) &= F_v \left\{ \frac{1}{(1+i)^n} \right\} \\
 &= \text{Rp. } 1.397.984.581 \left\{ \frac{1}{(1+0,1)^{20}} \right\} = \text{Rp. } 207.801.500,-
 \end{aligned}$$

Rasio B/C termodifikasi

$$BCR_m = \frac{P_v(B) - P_v(O \& M)}{I}$$

$$BCR_m = \frac{35.100.000 - 207.801.500}{4.156.030.000} = -0,044 < 1$$

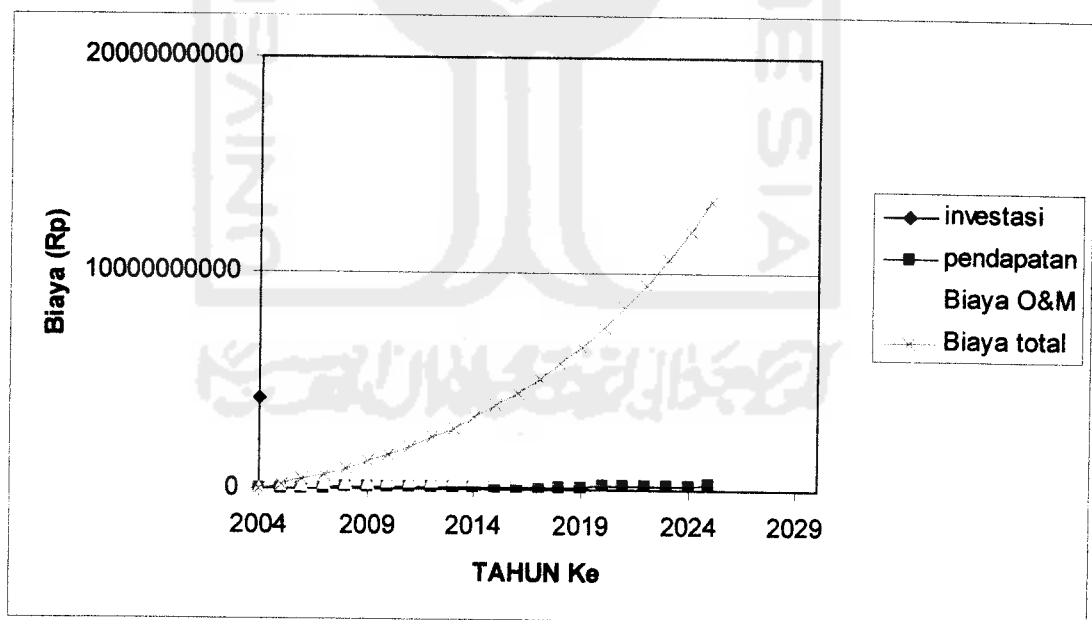
Rasio B/C konvensional

$$BCR_k = \frac{P_v (B)}{I + P_v (O \& M)}$$

$$BCR_k = \frac{35.100.000}{4.156.030.000 + 207.801.500} = 0,008 < 1$$

Pendapatan dari retribusi yang diberikan kepada Pemerintah Daerah dari pengusaha penambang pasir sampai tahun ke-20 masih mengalami kerugian dan untuk mencapai nilai 1 pun jauh dengan nilai BCR termodifikasi sebesar  $-0,044 < 1$  dan BCR konvensional sebesar  $0,008 < 1$  artinya (Proyek Tidak Layak)

Untuk melihat berapa tahun pemerintah akan mencapai titik BEP dengan adanya tarif retribusi dapat dilihat pada gambar 5.9 di bawah ini



**Gambar 5.9** Grafik BEP pendapatan Pemerintah dengan penambangan mekanis

Dari grafik di atas dapat dilihat bahwa sampai tahun 2025 tidak terjadi titik impas.

## **5.4 Analisis Lingkungan**

### **5.4.1 Umum**

Gunung Merapi yang terletak pada perbatasan 4 daerah di Jawa dan Diy yaitu : Daerah Semarang (utara), Daerah Kedu (barat), Daerah Istimewa Yogyakarta (Selatan), dan daerah Surakarta (timur), memiliki ketinggian pada saat ini kurang lebih sekitar 2.968 m diatas permukaan air laut (DPAL). Untuk bagian puncak dari gunung Merapi memiliki kemiringan yang sangat terjal dan membentuk lembah – lembah dengan alur sungai yang sangat dalam. Kepundan Gunung Merapi dikelilingi oleh formasi Merapi Tua disebelah utara dan timur sehingga mulut kubah terbuka ke arah barat daya menuju ke daerah Kali Boyong, Kali Krasak Kali Putih dan Kali Blongkeng. Sehingga daerah ini merupakan daerah yang rawan terhadap ancaman banjir lahar hujan.

Kali Boyong bagian hilir (kurang lebih 500 m) mempunyai kemiringan yang landai sekitar 4% dengan keadaan geografis tersebut menyebabkan keadaan kali Boyong yang kaya akan bahan sedimen, sehingga banyak para penambang yang melakukan galian yang berupa pasir tidak mengindahkan aturan – aturan yang ada dalam hal penyelamatan sedimen dan lingkungan.

### **5.4.2 Deposit Sedimen**

Kali Boyong bagian hilir merupakan alur transformasi lahar dan material gunung Merapi . Deposit material tersebut berasal dari sediment yang mempunyai hulu di gunung Merapi. Sedimen yng mengalir melalui kali Boyong berasal dari

timbunan lahar di lereng gunung Merapi berupa hasil letusan vulkanik yang selanjutnya karena adanya hujan, terbawa oleh aliran air masuk ke sungai.

Jumlah deposit akibat dari aktivitas gunung Merapi saat ini bisa mencapai sekitar 3.000.000.000 m<sup>3</sup> dengan diameter yang bervariasi. Tetapi untuk mengalirkan material yang masih berada bagian hulu sungai membutuhkan tenaga yang sangat besar seperti dengan adanya hujan yang intensitasnya cukup besar sehingga akan merubah guguran kubah lava atau material untuk menjadi banjir lahar hujan. Akan tetapi saat ini yang terjadi justru keadaan kemarau yang berkepanjangan tiap tahun sehingga deposit sedimen yang ada semakin menipis sedangkan kegiatan penambangan justru semakin meningkat. Untuk sedimen yang ada saat ini di kali Boyong hanyalah sisa dari guguran lava yang terjadi di tahun 1987-an dan sebagian kecil terjadi akibat dari longsor atau erosi pada tebing – tebing sungai yang diakibatkan oleh longsor akibat hujan dalam skala kecil yang terjadi dalam beberapa saat saja.

#### **5.4.3 Degradasi Dasar Sungai**

Sebagai akibat dari penambangan pasir yang dilakukan oleh para penambang di sekitar kali Boyong tanpa memperhatikan aturan yang ada maka mengakibatkan terjadinya deficit dan penurunan dasar sungai sedalam kurang lebih 5 meter sebagai akibat dari eksploitasi yang berlebihan tanpa memperhatikan dampak yang akan ditimbulkan kemudian.

Kegiatan penambangan pasir yang berada di kali Boyong mulai dilakukan secara besar – besaran (dilakukan dengan menggunakan alat berat) sejak tahun 2001-

an sampai sekarang. Pada beberapa waktu lalu pernah kegiatan tersebut pernah ditutup oleh pihak terkait tetapi saat ini telah di buka kembali dengan mengantongi ijin baru. Untuk volume yang telah diambil pada kenyataanya jauh lebih besar dari ijin yang disepakati yakni sebesar 247.400 m<sup>3</sup>, padahal dalam aturan yang tertulis dalam nota kesepakatan yang diijinkan untuk ditambang hanya sebesar 109.560 m<sup>3</sup> sehingga telah melampaui batas sebesar 165.240 m<sup>3</sup>. Sedangkan deposit sedimen tersisa yang berada di bagian atas tinggal sebesar 28.500 m<sup>3</sup>. Dengan keadaan tersebut jelas tidak mungkin untuk melakukan pengurukan kembali pada lokasi yang terjadi penurunan dasar sungai mengingat sediment / material yang dibutuhkan untuk penimbunan sebesar 136.740 m<sup>3</sup>, sedangkan sisa yang ada tinggal 28.500 m<sup>3</sup>.

Sedangkan untuk menghitung penurunan yang terjadi pada dasar kali Boyong setiap tahunnya di mana setiap hari volume pasir yang di tambang secara tradisional mencapai rata – rata 423 m<sup>3</sup> adalah sebagai berikut :

$$\text{Volume pasir yang di tambang pertahun} = 423 \text{ m}^3 \times 312 = 131.976 \text{ m}^3$$

$$\text{Perkiraan penurunan dasar sungai pertahun} = \frac{131.976 \text{ m}^3}{(200 \text{ m} \times 2000 \text{ m})} = 0,3 \text{ m}$$

Jadi perkiraan penurunan dasar kali Boyong sepanjang 2 km yaitu dari daerah chekdam BOD-04 sampai dengan BOD-05 selama 1 tahun apabila penambangan dilakukan secara tradisional maka akan terjadi degradasi kurang lebih sebesar 30 cm.

Untuk kegiatan penambangan secara mekanis diasumsikan terdapat satu lokasi penambangan yaitu di dusun Kemiri. Sehingga volume pasir yang ditambang pertahun sebesar :

$$\text{Volume pasir yang ditambang pertahun} = 1 \times 547,2 \times 312 = 170.726 \text{ m}^3$$

$$\text{Perkiraan penurunan dasar sungai pertahun} = \frac{170.726 m^3}{(200 m \times 2000 m)} = 0.4 m$$

Jadi perkiraan penurunan dasar sungai kali Boyong sepanjang 2 km selama 1 tahun apabila penambangan pasir dilakukan secara mekanis akan terjadi degradasi sebesar 40 cm.

Dampak lain yang diakibatkan oleh dari penambangan pasir di kali Boyong adalah terjadinya penurunan muka air tanah sehingga sumber mata air yang ada di daerah tersebut menjadi kering dan sebagian warga yang mempunyai sumur pun menjadi kering karena turunnya muka air pada sumur – sumur mereka.

#### 5.4.4 Analisis Usaha Pemulihan kembali (*Recovery*)

Di dalam usaha kegiatan penambangan pasir di manapun tempatnya tidaklah lepas dari dampak yang ditimbulkan baik dampak positif ataupun negatif. Hilangnya pendapatan dari para penambang pasir tradisional merupakan salah satu dampak yang harus diperhatikan oleh kita bersama maupun pemerintah setempat.

Usaha pemulihan kembali (*recovery*) dengan mengganti usaha penambangan pasir tradisional (ilegal) ke usaha lain merupakan salah satu cara yang harus dilakukan untuk menghentikan kegiatan penambangan pasir di Kali Boyong. Dari survey lapangan didapat bahwa para penambang pasir dapat berhenti dari usaha tersebut dengan usaha lain misalnya dengan usaha pembuatan BataGama (kerja sama dengan UGM), home industri (kerajinan atau *furniture*), warung makan, usaha bengkel mobil dan motor serta dibekali dengan beberapa keterampilan-keterampilan lain. Kendala yang dihadapi oleh para penambang adalah tidak adanya modal untuk memulai usaha secara mandiri. Oleh karena itu peran pemerintah sangatlah



diperlukan untuk membantu kendala yang dihadapi oleh para penambang tersebut dengan pinjaman modal. Tetapi untuk melihat apakah usaha pemulihan kembali dengan pinjaman modal dari pemerintah tersebut efektif atau tidak maka perlu diadakannya penelitian lebih lanjut.



## **BAB VI**

### **PEMBAHASAN**

#### **6.1 Umum**

Penambangan pasir di Kali Boyong yang berlokasi di Dusun Ngepring Kalurahan Purwobinangun merupakan usaha penambangan mekanis dan rakyat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui berapa besar keuntungan dan kerugian yang didapat dari kegiatan penambang pasir tersebut bagi pengusaha penambang pasir baik yang dilakukan secara tradisional maupun yang dilakukan secara mekanis. Selain itu juga diteliti alat – alat yang digunakan dalam usaha penambangan pasir tersebut. Dalam proses penambangan pasir dimanapun pasti tidak dapat lepas dari dampak yang ditimbulkannya. Dalam kasus ini dampak yang di timbulkan dari penambangan pasir di Kali Boyong juga diteliti seperti dampak terhadap lingkungan dan bangunan – bangunan di sekitar areal penambangan.

#### **6.2 Analisis Teknik**

##### **6.2.1 Jenis Alat yang digunakan untuk Penambangan Pasir**

Dalam proses penambangan pasir yang dilakukan di Kali Boyong Purwobinangun dilakukan dengan cara tradisional dan mekanis dimana alat angkut yang digunakan dalam penambangan tradisional adalah truk, sedangkan dalam penambangan mekanis alat yang digunakan adalah *back hoe* dan truk. Adapun truk yang digunakan untuk penambangan tradisioanl tersebut adalah merk Mitshubishi FE 349 120 PS Power Steering dibeli dengan harga sebesar Rp. 162.000.000,- dengan

kapasitas angkut rata-rata pasir adalah  $4,5 \text{ m}^3$  /siklus, sedangkan untuk penambangan mekanis alat yang digunakan adalah *back hoe* dengan merk Caterpillar (CAT) type Exc.200 B, dibeli dengan harga Rp 639.000.000,- dan sebuah *dump truck* merk Rino yang dibeli dengan harga Rp 162.000.000,-

### 6.2.2 Biaya Operasi Alat Angkut, Besar Volume Pasir yang Ditambang

Perhitungan biaya operasi alat angkut dimaksudkan untuk mengetahui berapa besar harga dasar pasir dari harga rata-rata pasir yang ada di pasaran. Biaya operasi ini termasuk didalamnya untuk perbaikan dan pemeliharaan alat angkut itu sendiri. Dari hitungan pada bab sebelumnya didapat bahwa biaya operasional dan *maintenance* ( O&M ) truk per harinya untuk penambangan tradisional adalah Rp. 284.488 / hari.

Untuk penambangan yang dilakukan secara mekanis biaya O & M sebuah *back hoe* adalah sebesar Rp 69.340,- /jam, jadi total untuk 2 buah *back hoe* sebesar Rp 138.600,- /jam, sedangkan untuk truk biaya operasinya adalah sebesar Rp 33.025,- /jam

Dalam kegiatan penambangan pasir besar volume pasir yang ditambang secara tradisional per hari adalah  $864 \text{ m}^3$  /truk /hari dan untuk penambang mekanis volume pasir yang ditambang per harinya adalah  $225 \text{ m}^3$  / hari.

### 6.3 Analisis Ekonomi

Untuk perhitungan dari segi ekonomi dalam usaha penambangan pasir di Kali Boyong dilakukan dengan menggunakan metode *Benefit Cost Ratio* (BCR) dan

*Break Even Point* (BEP) dengan cara pendekatan khususnya mengenai biaya investasi, operasional dan pemeliharaan (O&M). Perhitungan dengan menggunakan metode BCR bertujuan untuk mengetahui apakah suatu usaha itu akan mengalami untung atau rugi atau dengan kata lain apakah layak atau tidak suatu usaha itu akan dijalankan, sedangkan perhitungan BEP bertujuan untuk mengetahui pada saat kapan usaha tersebut mulai mengalami keuntungan (*benefit*).

### **6.3.1 Nilai *Benefit Cost Ratio* (BCR) dan *Break Even Point* (BEP) dari kegiatan Penambangan Pasir bagi Para Pengusaha Penambang Tradisional dan Mekanis**

Nilai *Benefit Cost Ratio* (BCR) dari kegiatan penambang pasir secara tradisional maupun mekanis yang terdapat di Kali Boyong adalah berdasarkan suatu investasi *truck* dengan biaya tunai.

Dari hasil analisis ekonomi pada bab sebelumnya untuk penambang tradisional diperoleh nilai  $BCR_m$  bagi pengusaha penambang pasir untuk investasi truk adalah 1,009 dan  $BCR_k$  adalah 1,004. Untuk grafik *Break Even Point* (BEP) pengusaha tersebut akan memperoleh titik impas setelah usahanya berjalan selama 2 tahun 2 bulan artinya usaha tersebut layak bagi pengusaha penambang pasir.

Sedangkan untuk penambangan mekanis nilai BCR yang didapat untuk  $BCR_m$  adalah 1,14 dan  $BCR_k$  adalah 1,07, untuk grafik *Break Even Point* (BEP) dalam waktu 2 tahun 1 bulan akan tercapai titik impasnya sehingga pengusaha penambang pasir secara mekanis tersebut layak untuk melanjutkan usaha tersebut.

Dengan melihat nilai *Benefit Cost Ratio* (BCR) dan *Break Even Point* (BEP) di atas terlihat bahwa kegiatan penambangan pasir baik yang dilakukan secara tradisional maupun yang dilakukan secara mekanis sangat menguntungkan karena dalam waktu kurang lebih 2 tahun akan tercapai titik impas.

### **6.3.2 Nilai *Benefit Cost Ratio* (BCR) Pemerintah Daerah terhadap**

#### **Pemberlakuan Tarif Retribusi Bagi Para Pengusaha Penambang**

Nilai *Benefit Cost Ratio* (BCR) dan *Break Even Point* (BEP) bagi pemerintah Daerah bila diberlakukan tarif retribusi sebesar Rp. 500,- /m<sup>3</sup> untuk penambang tradisional adalah  $BCR_m = 0,003$  dan  $BCR_k = 0,008$  sedangkan titik impasnya dalam waktu 20 tahun tidak tercapai, hal ini disebabkan besarnya investasi dari Pemerintah Daerah tidak sebanding dengan pendapatan dari pengusaha penambang dan penambang itu sendiri pada saat sekarang.

Sedangkan nilai BCR dan BEP bagi pemerintah Daerah bila tarif yang diberlakukan sama besarnya untuk penambang mekanis yaitu Rp 500,- /m<sup>3</sup> maka nilai  $BCR_m = -0,004$  dan  $BCR_k = 0,008$ , untuk titik impasnya dalam waktu 20 tahun juga tidak tercapai.

Dari hasil tersebut dapat diketahui bahwa pendapatan Pemerintah Daerah yang berasal dari pemungutan biaya retribusi bagi para pengusaha penambang pasir tidak memberikan keuntungan bagi Pemerintah Daerah artinya proyek tersebut tidak layak dan akan membawakan kerugian yang besar.

### **6.3.3 Besarnya Investasi, Pendapatan dan Biaya operasional dengan adanya**

#### **Bangunan Sipil di sekitar Kali Boyong**

Besarnya investasi disini merupakan jumlah investasi dari Pemerintah setempat didalam usaha untuk memajukan sektor pembangunan diantaranya :

- a. Investasi Pembuatan *Chekdam* = Rp. 2.729.830.000,-
- b. Investasi Pembuatan Jalan = Rp. 1.426.200.000,-

Untuk pendapatan dengan adanya pemberlakuan tarif retribusi bagi pengusaha penambang pasir tradisional sebesar Rp. 33.696.000,- /tahun dan untuk penambangan mekanis sebesar Rp 35.100.000,- /tahun. Sedangkan biaya operasional ditujukan untuk perawatan *chekdam* sebesar Rp 136.491.500,-/th dan biaya perawatan jalan sebesar Rp 71.310.000,-/th, sehingga total biaya operasionalnya adalah Rp 207.801.500,- /tahun

Dengan besarnya investasi dan biaya opsional yang dikeluarkan oleh Pemerintah setempat hendaknya dipelihara sampai masa layak dari masing-masing bangunan yang ada sesuai yang direncanakan.

### **6.3.4 Perbandingan Keuntungan Investasi Penambang Pasir dengan Keuntungan Investasi Deposito Bank**

Untuk melihat apakah penambangan pasir yang dilakukan secara tradisional maupun mekanis sangat prospektif dari segi penghasilan bila dibandingkan dengan bila investasi didepositokan di bank dengan asumsi suku bunga bank per tahun sebesar 5 % dapat dilihat dalam tabel berikut :

**Tabel 6.1** Perbandingan Keuntungan Investasi Penambang pasir Tradisional dengan Deposito Bank , asumsi bunga bank 5 % per tahun

Tahun	Investasi ( Rp )	Keuntungan deposito bank ( Rp )	Keuntungan penambangan pasir ( Rp )
1	162.000.000	8.100.000	28.279.744
2		16.605.000	56.559.488
3		25.535.250	84.839.232

Sumber : Data diolah 2004

**Tabel 6.2** Perbandingan Keuntungan Investasi Penambang Pasir Mekanis dengan Deposito Bank , asumsi Bunga Bank 5 % per tahun

Tahun	Investasi ( Rp )	Keuntungan deposito bank ( Rp )	Keuntungan penambangan pasir ( Rp )
1	1.440.000.000	72.000.000	659.744.592
2		147.600.000	1.319.489.184
3		276.980.000	1.979.233.776

Sumber : Data diolah 2004

Jadi pendapatan akhir selama 3 tahun apabila investasi sebesar Rp 162.000.000,- melalui deposito bank adalah sebesar Rp 25.535.250,- sedangkan bila melalui kegiatan penambangan pasir tradisional sebesar Rp 84.839.232,-. Untuk investasi sebesar Rp 1.440.000.000,- apabila melalui deposito bank akan menjadi sebesar Rp 276.980.000,- sedangkan bila melalui kegiatan penambangan pasir mekanis menjadi sebesar Rp 1.979.233.776,-. Hal ini bisa disimpulkan bahwa investasi melalui penambangan pasir baik secara tradisional maupun secara mekanis lebih menguntungkan daripada melalui deposito bank tanpa melihat dampak lingkungan yang ditimbulkan.

### 6.3.5 Kerugian Akibat Keringnya Sumber Mata Air

Kerugian yang ditimbulkan akibat kegiatan penambangan pasir di Kali Boyong membawa dampak negatif diantaranya menurunnya sumber mata air yang merupakan sumber utama dalam memenuhi kebutuhan akan air bersih. Jumlah penduduk yang mencapai 2113 jiwa yang terdiri 623 kepala keluarga ( KK ) hampir seluruhnya mengandalkan sumber mata air yang mengalir di wilayah mereka. Tetapi kini dengan adanya penambangan pasir yang tidak terkontrol lagi karena telah melakukan penambangan yang melebihi batas bahkan yang terjadi sekarang adalah keadaan material yang defisit serta telah terganggunya keadaan lingkungan sekitar maka secara langsung berdampak menurunnya mata air tanah disekitar wilayah tersebut. Banyak dikeluhkan warga bahwa saat ini sumber mata air disekitar wilayah tersebut debitnya berkurang drastis bahkan banyak pula yang tidak mengalir sama sekali. Meskipun semua itu bisa saja terjadi karena kemarau yang berkepanjangan tetapi dengan adanya penambangan pasir tersebut justru mempercepat terjadinya penurunan sumber mata air tanah. Untuk mengatasi hal tersebut terpaksa warga harus mencari alternatif lain dalam pemenuhan kebutuhan akan air bersih dengan jalan mencari sumber mata air yang masih mengalir meskipun dengan menempuh jarak yang cukup jauh, ataupun ada sebagian warga yang terpaksa membeli air bersih.

Alternatif lain dalam pemenuhan kebutuhan akan air bersih yaitu dengan pembuatan sumur, meskipun untuk pembuatan sumur memerlukan biaya yang sangat besar karena letak geografis yang berada di dataran tinggi. Bila diasumsikan biaya untuk pembuatan sumur adalah sebesar Rp 6.750.000,- /sumur dan setiap 2 kepala keluarga memiliki sebuah sumur maka total biaya adalah :



$$\text{Rp } 6.750.000,- \times 312 \text{ KK} = \text{Rp } 2.102.625.000,-$$

Jadi total kerugian akibat keringnya sumber mata air penduduk adalah sebesar Rp 2.102.625.000,-

### 6.3.6 Kerugian Akibat Defisitnya Sedimen

Sebenarnya jika dilihat letak geografisnya, kali Boyong merupakan jalur utama aliran lahar jika terjadi letusan gunung merapi sehingga sewaktu hujan lahar terjadi akan tersuplai material – material sedimen yang cukup banyak. Begitu juga sewaktu belum adanya kegiatan penambangan pasir, kondisi kali Boyong bahkan mengalami limpahan yang cukup banyak akibat kiriman sedimen dari hulu sungai.

Sedangkan untuk jumlah material yang boleh ditambang adalah  $109.560 \text{ m}^3$ . Tetapi pada pelaksanaannya ternyata telah melampaui batas yang ditentukan yakni sebesar  $247.400 \text{ m}^3$ , sehingga mengalami over / kelebihan sebesar  $165.240 \text{ m}^3$ . Untuk sisa persediaan yang belum tergali sendiri tinggal sebesar  $28.500 \text{ m}^3$ . Untuk melakukan penimbunan kembali maka dibutuhkan kurang lebih sebesar  $165.240 \text{ m}^3$ . Apabila bahan yang digunakan untuk penimbunan diambil dari daerah lain dengan bahan material yang sama dengan harga per  $\text{m}^3$  sekitar Rp 30.000,- /  $\text{m}^3$  maka total biaya untuk penimbunan sebesar :

$$165.240 \text{ m}^3 \times \text{Rp } 30.000,- = \text{Rp } 4.102.200.000,-$$

Jadi total kerugian akibat terjadinya defisitnya material yang ada di kali Boyong sebesar Rp 4.102.200.000,-

## **6.4 Analisis Lingkungan**

### **6.4.1 Umum**

Untuk kegiatan penambangan pasir secara tradisional yang dilakukan di Kali Boyong saat ini adalah penambang yang dilakukan tanpa adanya ijin dari pihak Pemerintah setempat dan sudah berlangsung selama kurang lebih sekitar 4 tahun yakni dari tahun 2000 sedangkan untuk penambangan mekanis telah mendapat ijin dari Pemerintah setempat. Sebelum adanya kegiatan penambangan pasir baik yang dilakukan secara tradisional maupun yang dilakukan secara mekanis penduduk setempat semula bermata pencaharian berladang ataupun berternak dengan pendapatan per hari berkisar antara Rp 5.000,- sampai dengan Rp 15.000,-. Sedangkan setelah adanya kegiatan penambangan pasir, banyak warga yang beralih profesi sebagai penambang pasir dengan penghasilan perhari rata-rata Rp. 10.000 – Rp. 50.000 /hari . Jika dilihat dari segi ekonomi memang penghasilan warga naik 100 % lebih, tetapi melihat dampak yang ditimbulkan akibat penambangan itu sendiri jauh lebih besar kerugiannya, dimana hal ini bisa dilihat pada analisis hitungan pada bab sebelumnya.

### **6.4.2 Kondisi Dasar Sungai dan Hidrologi**

Kondisi yang ada sekarang ini di Kali Boyong sejak penambang pasir mulai marak dilakukan menyebabkan terjadinya degradasi dasar sungai di sekitar pondasi bangunan *chekdam*. Hal ini disebabkan karena tidak terjadinya keseimbangan antara suplai sedimen dari gunung Merapi dengan eksplorasi yang berlebihan oleh para penambang dan pengusaha penambang pasir. Kondisi ini pula dapat terbukti antara

lain dengan turunnya dasar sungai dan permukaan air yang dampaknya akan mengurangi kekuatan daya dukung pondasi *checkdam* itu sendiri.

Dengan terjadinya hal ini maka Pemerintah harus benar-benar serius dalam mengatasi masalah yang begitu kompleks karena ini berhubungan langsung dengan masalah ekonomi rakyat kecil.

#### **6.4.3 Penataan Lingkungan Lokasi Penambangan**

Lokasi penambangan pasir yang terletak di Kali Boyong perlu mendapatkan perhatian yang serius terutama tebing-tebing sungai yang ada. Kejadian tersebut terjadi di sebelah timur sungai sepanjang  $\pm 200$  m berupa longsoran-longsoran tebing bekas penambangan. Hal tersebut bisa sangat membahayakan baik dari penambang itu sendiri ataupun pada bangunan yang ada disekitarnya karena bila musim penghujan tiba maka longsoran akan terjadi lebih besar lagi.

Untuk menata kawasan ini dapat pula dilakukan penanaman tanaman konservasi yang dapat ditanam untuk melindungi tebing dari bahaya longsor, jenis tanaman ini dapat berupa tanaman tinggi (bambu, sengon, dll), tanaman rumput-rumputan (akar wangi, rumput gajah, dll).

#### **6.4.4 Konservasi Daerah Penambangan**

Untuk mengatasi dampak negatif dari adanya kegiatan penambangan maka perlu adanya penentuan batas konservasi lahan pertambangan di sekitar Kali Boyong, apalagi yang menyangkut keselamatan jiwa orang banyak seperti konservasi di sekitar bangunan *Checkdam*

Bangunan *Chekdam* merupakan bangunan untuk mengarahkan aliran banjir lahar bila terjadi letusan gunung Merapi sehingga aliran tersebut tidak mengarah ke daerah pemukiman penduduk. Sebelum adanya kegiatan penambangan pasir di hulu maupun hilir bangunan *chekdam* tersebut sebenarnya Pemerintah setempat telah menetapkan larangan supaya tidak menambang pasir dengan jarak 100 meter arah hulu dan 200 meter arah hilir dari bangunan *chekdam*. Larangan tersebut harus dibarengi dengan hukuman yang seimbang dengan tindakannya.

#### 6.4.5 Usaha Pemulihan kembali (*Recovery*)

Untuk mempertahankan kelestarian lingkungan maka diperlukan upaya atau pengalihan usaha para penambang pasir ke usaha baru home industri seperti pembuatan batagama, kerajinan, furniture, warung makan dan keterampilan lainnya dengan pinjaman modal dari pemerintah. Langkah pemulihan (*recovery*) ini diharapkan akan banyak perubahan terutama dari segi lingkungan.

Pada tabel 6.3 berikut ini merupakan resume hasil analisis ditinjau dari segi teknik, ekonomi, dan lingkungan dari kegiatan penambangan pasir di Kali Boyong :

**Tabel 6.3** Resume hasil analisis kegiatan penambangan pasir di sekitar Kali Boyong

Parameter teknis di lapangan	Hasil Analisis
<b>Analisis Teknik Penambangan Tradisional</b>	
1. Produktifitas alat angkut (Truk)	4,5 m <sup>3</sup> / siklus
2. Waktu operasional truck per hari	8 jam
3. Biaya operasional alat angkut (Truk)	Rp. 284.488 /hari
4. Harga beli pasir dari penambang	Rp. 6.666,- /m <sup>3</sup>
5. Harga jual pasir ke pasaran	Rp. 30.000,-/m <sup>3</sup>
6. Volume pasir yang di tambang per hari per truk	18 m <sup>3</sup>

<b>Analisis Teknik Penambangan Mekanis</b>	
1. Produktifitas alat ( 1 buah back hoe )	68,4 m <sup>3</sup> / jam
2. Waktu operasional back hoe per hari	8 jam
3. Biaya operasional back hoe	Rp. 69.340,- /jam
4 Biaya operasional (Truk)	Rp. 33.025,- /jam
4. Harga pasir	Rp. 16.600,-
5. Volume pasir yang di tambang per hari	225 m <sup>3</sup> /hari
<b>Analisis Ekonomi</b>	
1.BCR <sub>m</sub> dan BCR <sub>k</sub> untuk penambang tradisional BEP untuk penambang tradisional	1,009&1,004 > 1 (layak bagi pengusaha) 2 tahun 2 bulan
2 BCR <sub>m</sub> dan BCR <sub>k</sub> untuk penambang mekanis BEP untuk penambang mekanis	1,006&1,00004>1(layak bagi pengusaha) 3 tahun
3.Besar biaya tarif retribusi /m <sup>3</sup> untuk penambang tradisional Pendapatan dari tarif retribusi /tahun Benefit Cost Ratio modifikasi (BCR <sub>m</sub> ) Benefit Cost Ratio konvensional (BCR <sub>k</sub> )	Rp. 500,- Rp. 23.696.000,- 0,003 < 1 (tidak layak bagi Pemerintah) 0,008 < 1 (tidak layak bagi Pemerintah)
4.Besar biaya tarif retribusi /m <sup>3</sup> untuk penambang mekanis Pendapatan dari tarif retribusi /tahun Benefit Cost Ratio modifikasi (BCR <sub>m</sub> ) Benefit Cost Ratio konvensional (BCR <sub>k</sub> )	Rp. 500,- Rp. 35.100.000,- -0,044 < 1 (tidak layak bagi Pemerintah) 0,008 < 1 (tidak layak bagi Pemerintah)
5.Perbandingan Keuntungan Investasi Penambang pasir Tradisional dengan Deposito Bank , asumsi bunga bank 5 % selama 3 tahun Perbandingan Keuntungan Investasi Penambang pasir mekanis dengan Deposito Bank , asumsi bunga bank 5 % selama 3 tahun	Rp. 25.535.250 ( deposito bank ) Rp. 84.839.232 ( penambangan pasir ) Rp. 276.980.000 ( deposito bank ) Rp. 1.979.233.776 ( penambangan pasir )
6.Kerugian akibat keringnya sumber mata air Kerugian akibat defisitnya material sedimen	Rp 2.102.625.000,- Rp 4.102.200.000,-
<b>Analisis Lingkungan</b>	
1. Eksploitasi Pasir selama 3 tahun penambang tradisional	202.176 m <sup>3</sup>
2. Eksploitasi Pasir selama 3 tahun penambang mekanis	210.600 m <sup>3</sup>
3. Degradasi dasar sungai akibat penambang tradisional	0,3 m/ tahun
3 Degradasi dasar sungai akibat penambang mekanis	0,4 m/ tahun
4. Tata guna lahan dan lingkungan disekitar kali Boyong	Keadaan tebing banyak yang terjadi erosi akibat tanggul – tanggul yang tidak berfungsi dengan baik, sumber mata air menjadi kering.

Sumber : Data diolah 2004

## BAB VII

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 7.1 Kesimpulan

Dari uraian pada bab-bab sebelumnya maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

##### 1. Dari kelayakan Teknik

- a. Dari kegiatan penambangan pasir di Kali Boyong biaya O & M untuk penambangan tradisional adalah sebesar Rp. 284.488,- / hari sedangkan untuk penambangan mekanis Rp 2.274.281,- / hari.
- b. Besarnya volume pasir yang ditambang secara tradisional per harinya adalah 864 m<sup>3</sup> /hari dan untuk penambangan mekanis per harinya adalah 225 m<sup>3</sup> /hari. Hal tersebut menunjukkan bahwa penambangan yang dilakukan oleh para penambang per harinya mencapai jumlah yang besar sehingga sangat berpengaruh terhadap kekuatan pondasi *chekdam* itu sendiri terutama dilihat dari segi umur *chekdam*

##### 2. Dari kelayakan Ekonomi

- a. Pengusaha penambang pasir secara tradisional dengan investasi sebuah *truck* merk Mitshubishi FE 349 120 PS Power Steering bila dibeli dengan harga sebesar Rp. 162.000.000,- maka akan mengalami keuntungan bersih selama 3 tahun sebesar Rp. 84.839.232,-. Sedangkan bagi pengusaha pasir secara mekanis dengan investasi 2 buah *back hoe* merk Caterpillar (CAT)

type Exc.200 B, dibeli dengan harga Rp 639.000.000,- /buah dan sebuah truk merk Rino yang dibeli dengan harga Rp 162.000.000,- maka keuntungan yang didapat sebesar Rp.485.666.666 /tahun atau selama 3 tahun sebesar Rp 1.457.000.000,-. Artinya pengusaha penambang pasir yang dilakukan secara mekanis akan lebih menguntungkan tetapi dengan modal awal yang cukup besar, serta dengan pengembalian modal yang lebih lama dibanding dengan pengusaha tradisional.

- b. Pemberlakuan tarif retribusi bagi para pengusaha penambang untuk tiap m<sup>3</sup> sebesar Rp. 500,- tidak akan membawa keuntungan bagi Pemerintah setempat, karena dampak yang ditimbulkan lebih besar seperti rusaknya bangunan *checkdam*, rusaknya jalan utama, keringnya sumber mata air yang menjadi tumpuan utama penduduk sekitar dalam pemenuhan kebutuhan akan air bersih, defisitnya sedimen dan kerugian sosial ekonomi lainnya. Artinya pemberlakuan tarif retribusi pun tidak akan memberikan keuntungan bagi Pemerintah selaku investor..

### **3. Dari Kelayakan Lingkungan**

- a. Tata guna lahan di sekitar Kali Boyong menjadi rusak bahkan kini menjadi gersang karena itu kondisinya tidak bisa lagi dimanfaatkan bagi sektor pertanian dan penduduk setempat untuk bercocok tanam.
- b. Distribusi air yang mengalir pada mata air tanah yang menjadi kebutuhan utama penduduk sekitar Kali Boyong menjadi berkurang bahkan kering karena disebabkan permukaan air sungai menjadi rendah serta tidak adanya

lingkungan yang memadai untuk bisa menyimpan dan menahan mata air tanah maka setelah ada suatu larangan dan pengawasan yang ketat oleh aparat setempat diharapkan keadaan lingkungan tersebut berfungsi kembali.

- c. Dampak yang lain adalah longsoran tebing sungai dan tanggul di sepanjang lokasi bekas penambangan di Kali Boyong

## 7.2 Saran

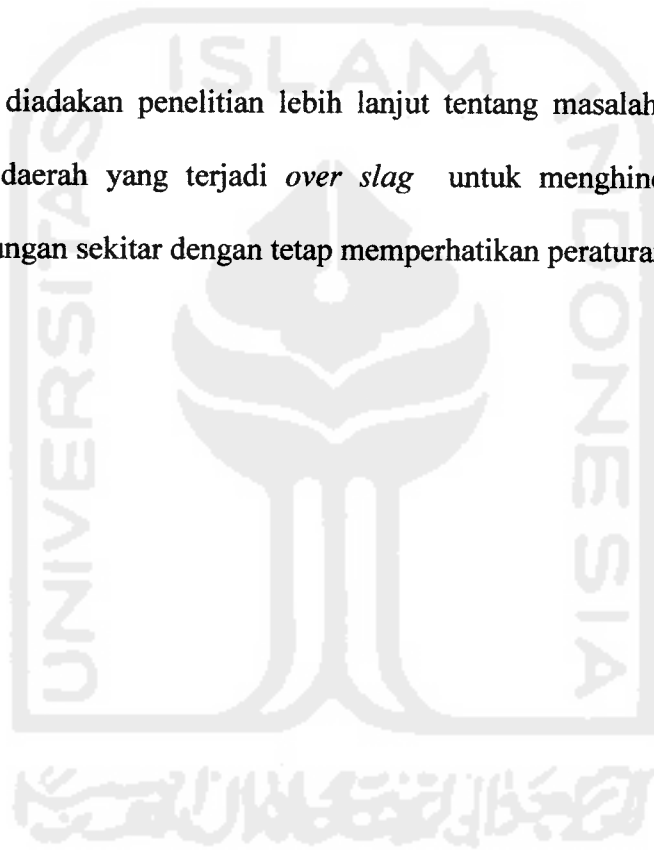
Dari uraian Tugas Akhir ini penyusun menyarankan :

- a. Kepada pemerintah setempat untuk lebih serius dalam memecahkan persoalan kegiatan penambangan pasir liar di Kali Boyong baik di hulu maupun hilir bangunan *checkdam* dengan tidak merugikan pihak-pihak terkait.
- b. Memberikan penyuluhan , seminar-seminar umum secara langsung atau melalui media baik cetak maupun elektronik yang lebih komperhensif kepada masyarakat khususnya para penambang pasir tentang bahayanya menambang pasir di sekitar jembatan atau dari pihak Pemerintah memberikan lapangan kerja baru sebagai pengganti usaha penambangan pasir tersebut.
- c. Memberikan penegakan hukum bila didalam usaha pemulihan para penambang masih melakukannya kembali tanpa ijin dari pemerintah terkait, serta dengan lebih ketat dalam menyeleksi ijin yang ditujukan untuk penambangan pasir.
- d. Perlu ada penelitian selanjutnya untuk menghitung berapa besar dampak penurunan dasar sungai terhadap kekuatan dari pondasi bangunan *checkdam*



itu sendiri sehingga nantinya akan terlihat berapa lama lagi masa layak dari bangunan *checkdam* itu bila ditinjau dari strukturnya.

- e. Dalam usaha pemulihan kembali ( *recovery* ) peran pemerintah sangat diperlukan berupa pinjaman modal usaha untuk mengalihkan pekerjaan penambangan pasir ke usaha lainnya sehingga kerusakan lingkungan tidak semakin parah. Untuk itu perlu diadakan penelitian lebih lanjut tentang hal ini.
- f. Perlu diadakan penelitian lebih lanjut tentang masalah penambangan pasir pada daerah yang terjadi *over slag* untuk menghindari kerusakan pada lingkungan sekitar dengan tetap memperhatikan peraturan yang ada.



## DAFTAR PUSTAKA

- Anonim , 2004, Dinas Penanggulangan Banjir Lahar Gunung Merapi di Kali Boyong, Kimpraswil, Jogjakarta
- Bachnas. 2000, Analisis Kerusakan Pada Jembatan Srandakan. *Makalah Diskusi*. Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia
- Dermawan, I; R.B Wiratmo., 2001. *Analisis Teknis, Ekonomis dan Lingkungan dari Penambangan Pasir pada Muara Kali Progo*. Tugas Akhir. Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik sipil dan perencanaan, Universitas Islam Indonesia, Jogjakarta
- Rochmanhadi., 1990. *Pengantar dan Dasar-dasar Pemindahan Tanah Mekanis*. Departemen Pekerjaan Umum. Badan Penerbit Pekerjaan Umum. Jawa Tengah
- Soemarwoto, 1993. *Ekologi Lingkungan Hidup dan Pembangunan*, Penerbit Djambatan, Jakarta
- Soeharto. I, 1997, *Manajemen Proyek*, Penerbit Erlangga, Jakarta
- Sosrodarsono dan Tominaga, 1985. *Perbaikan dan Pengaturan Sungai*, Penerbit Pradnya Paramita, Jakarta
- Susanto, H, G.,2000, *Diktat Kuliah Teknik Lingkungan*, Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia, Jogjakarta
- Suyanto,et., 2001. *Ekonomi Teknik Proyek Sumber Daya Air*. Fakultas Ekonomi, Universitas Indonesia, Jakarta
- Suhardjo. D., 2003. *Metodologi Penelitian & Penulisan Laporan Ilmiah*. Penerbit UII Pres. Jogjakarta
- Thofik, I., 2003. *Resiko Struktur Ekonomi dan Lingkungan Membangun di Kawasan Lindung Bantaran Sungai*. Tugas Akhir. Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia, Jogjakarta

# LAMPIRAN 1



## PENAMBANGAN SECARA TRADISIONAL

### **Biaya Operasional & maintenance**

- Gaji sopir : Rp 40.000,-
- Bensin /hari : Rp  $18.000 \times 8 = 144.000,-$
- Servis /bulan : Rp 161.200
- Gaji buruh angkut /orang /hari : Rp
- Lain – lain : Rp

### **Daerah Pemasaran yang berasal dari Kali Boyong**

- Yogyakarta & sekitarnya, rata – rata : Rp 30.000 / m<sup>3</sup> → harga / m<sup>3</sup>
- Klaten & sekitarnya, rata – rata : Rp
- Magelang & sekitarnya, rata – rata : Rp
- Semarang & sekitarnya, rata – rata : Rp
- Lain – lain : Harga beli pasir = 30.000 / rit

Harga rata – rata pasir per m<sup>3</sup> : Rp 30000

### **Perhitungan Harga Dasar Pasir & Produksi Pasir per Hari Secara Tradisional**

- Harga pasir rata – rata / m<sup>3</sup> : Rp
- Biaya operasi truk : Rp
- Jumlah Truk : unit
- Silus truk per hari : 4 kali
- Kapasitas bak truk : 1,5 m<sup>3</sup>
- Volume pasir yang ditambang /truk /hari : siklus x kap. Bak
- Jml vol. pasir yg ditambang /hari : jml truk x vol. pasir /truk

### **Investasi Tradisional**

- Investasi 1 unit Truck Colt Diesel : Rp 162.000.000
- Biaya operasional & maintenance /hari : Rp 204.400
- Pendapatan /hari : “harga pasir x kapasitas x siklus /hari” : Rp –

**Penambang Tradisional**

- Pemilik : Rid. Noh
- Harga tenaga kerja : Rp
- Bila mendung : -
- Jumlah penambang pasir tradisional : 15 orang



## PENAMBANGAN SECARA MEKANIS

### **Biaya investasi terdiri dari Back Hoe & Truk**

Harga Truk : Rp 162.000.000,-  
 Harga Back Hoe : Rp 439.000.000,-

### **Back Hoe**

- Tipe : Exc 200B
- Merk : Caterpillar (CAT)
- Harga Pokok : Rp. 439.000.000,-
- Umur ekonomis : .....3.....tahun (.....8840.....jam per tahun)
- Jam kerja tahun : .....3000.....jam
- Power : .....136.....HP

### **Biaya operasi Back Hoe /jam**

- |                             |  |                 |
|-----------------------------|--|-----------------|
| a. Bahan baker diesel       | : .....20.....gph x .....16.000.....gal. :         | Rp 320.000      |
| b. Minyak lumas mesin       | : 0,32 lt /jam x 10.000                            | = Rp 3.200      |
| c. Minyak transmisi         | : 0,32 lt /jam x 9000 /gal                         | = Rp 3.200      |
| d. Minyak hidrolis          | : 0,1 lt /jam x 9000                               | = Rp 900        |
| e. Saringan                 | : 0,1 lb x 20.000                                  | = Rp 2.000      |
| f. Grease                   | : .....0,001.....lbs /hari x .....100.000.....lb : | Rp 100          |
| g. Perbaikan + pemeliharaan | : 8 juta /thn. (8 juta x 0,1)                      | Rp 800.000      |
| h. Operator                 | : 24.000 /jam                                      | Rp 24.000       |
| Total                       | :  | Rp 329.300 /jam |

### **Truk**

- Tipe : Mitsubishi FE 3-19 120 PS
- Merk : Rino
- Harga Pokok : Rp. 162.000.000,-
- Umur ekonomis : .....3.....tahun

- Jam kerja tahun : 2000 jam
- Power : 120 HP

**Biaya operasi Truk /jam**

- a. Bahan baker diesel : .....gph x .....gal. : Rp 18.000
- b. Minyak lumas mesin : Rp 1000
- c. Minyak transmisi : 46
- d. Minyak hidrolis : 1000
- e. Saringan : 1200
- f. Grease : .....lbs /hari x .....lb :
- g. Perbaikan = pemeliharaan : Rp 6.165
- h. Operator : Rp 2500
- Total : 

---

 33000

**Perhitungan Harga Dasar Pasir dan Produksi Pasir per Hari Secara Mekanis**

- a. Produksi back hoe /jam : .....m<sup>3</sup>
- b. Produksi back hoe /hari : 8 x ..... m<sup>3</sup> :

**Perhitungan harga dasar pasir adalah :**

- a. Harga pasir rata – rata /m<sup>3</sup> : Rp. 75.000 / m<sup>3</sup> 16.666 / m<sup>3</sup>
- b. Produksi back hoe : .....m<sup>3</sup> /jam
- c. Biaya operasi back hoe : Rp...../jam
- d. Biaya operasi truk : Rp ...../jam
- e. Jumlah back hoe : 2 unit
- f. Jumlah truk : 1 unit
- g. Harga Dasar : ???

**Secara Mekanis**

- a. Biaya investasi unit back hoe + .....unit truk
- b. Truck : Rp 160.000.000
- c. Back hoe : Rp 630.000.000

d. Biaya operasi & maintenance 2 unit back hoe /tahun

e. Biaya operasi & maintenance ...unit truk /tahun

Total : Rp.

Pendapatan /tahun : Rp.

**Catatan :**

*Cost :*

Pengusaha

1. Investasi
2. Biaya operasional









**LAPORAN PRODUKSI**  
**TRIWULAN II Tahun 2003 (April, Mei, Juni)**

Nama dan Alamat : PT. PRASARANA CAKRAWALA PERSADA

1. Jalan Tulodong Atas No. 26 Kebayoran Baru, Jakarta Selatan, Telp. (021)5736318 Fax. (021) 52962762

2. Jalan Kemitiran Kidul No. 45 Yogyakarta, Telp (0274)582459

Pemegang SIPD : Suwanda

No. dan Tgl. SIPD : 01/KPTS/SIPD/2000 tgl 19 September 2000

Masa Berlaku : Tgl 19 September 2000 s/d Tgl 19 September 2003 (3 tahun)

Bahan Galian	Luas	Lokasi	Sisa Triwulan yang lalu	Produksi Triwulan ini ( ton / m <sup>3</sup> )			Jumlah	Pemakaian/ Penjualan	Sisa Triwulan ini	Unit	Keterangan
				April	Mei	Juni					
Pasir	2,5 Ha	Sungai Boyong Dusun Ngepring Desa Purwobinangun Kec. Pakem, Kab Sleman	-	2.401.00 m <sup>3</sup>	2.547.00 m <sup>3</sup>	2.704.00 m <sup>3</sup>	7.652.00 m <sup>3</sup> Density Pasir 1,8 ton/m <sup>3</sup> 13.773.60 ton	7.652.00 m <sup>3</sup> atau 13.773.60 ton	-	-	-

Yogyakarta, 25 Juli 2003

SUWANDA

**DATA-DATA PEMAKAIAN ALAT-ALAT MEKANIS DAN  
BAHAN LAINNYA**

Alat - Alat Mekanis			Penggunaan Triwulan II Th 2003 (April, Mei, Juni)											Keterangan
Macam Alat	Type	Kapasitas	Jumlah	Bahan - bahan lainnya					Bahan bakar dan bahan pelumas					
				Nama barang	Jenis	Kg.	Buah	Meter	Nama barang	Liter	Sumber	KWH		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
EXCAVATOR	Backhoe	0,9 m3	2	Oksigen	cair	1200	20	-	Solar	20600	Pertamina	-		
GENSET	Mesin Las	-	1	Gas/ Elpiji	cair	100	3	-	Premium	2800	Pertamina	-		
RODA EMPAT	Pick-up	1.000 Kg	1	Kawat Las	Listrik	270	-	-	Olie Mesin	350	Pertamina	-		
SARINGAN	Portable	-	2	Beton Esler	Ujir	-	200	1000	Olie Hidrolis	680	Distributor	-		
				Per-rem	-	522	-	-	Grease	150	Distributor	-		
				Selling	baja	-	-	90						

Yogyakarta, 25 Juli 2003  
Kepala Teknik Pertambangan

Pilar Akso, ST

FORM. JAM KERJA OPERATOR

NAMA OPERATOR :

BULAN :

HARI	Tgl	SHIFT		TOTAL JAM KERJA	TTD
		I (SIANG)	II (MALAM)		
	1				
	2				
	3				
	4				
	5				
	6				
	7				
	8				
	9				
	10				
	11				
	12				
	13				
	14				
	15				
	16				
	17				
	18				
	19				
	20				
	21				
	22				
	23				
	24				
	25				
	26				
	27				
	28				
	29				
	30				
	31				
TOTAL					

Mengetahui,  
Mandor

Ttd  
Operator

(.....)

(.....)

# LAMPIRAN 3



UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

II. KEPENDUDUKAN DAN TRANSMIGRASI  
A. KEPENDUDUKAN

1. a. Jumlah penduduk seluruhnya : 588 jiwa  
b. Jumlah Kepala Keluarga (KK) : 151 KK

2. Jumlah Penduduk Dirinci Menurut Golongan Usia dan Jenis Kelamin

No.	Golongan Umur	Jenis Kelamin		Jumlah
		Laki-laki	Perempuan	
1.	0 - 12 bulan	9	4	13
2.	13 bulan - 4 tahun	19	20	39
3.	5 - 6 tahun	10	17	27
4.	7 - 12 tahun	17	22	39
5.	13 - 15 tahun	10	26	36
6.	16 - 18 tahun	7	9	28
7.	19 - 25 tahun	5	21	26
8.	26 - 35 tahun	62	66	128
9.	36 - 45 tahun	51	39	90
10.	46 - 50 tahun	45	17	62
11.	51 - 60 tahun	13	16	29
12.	61 - 75 tahun	13	12	25
13.	Lebih dari 76 tahun	2	6	8
Jumlah		262	326	588

Pemerintahan  
Desa/Kelurahan  
Dusun/Ling-  
kungan  
RW/RT

Pemerintahan  
Desa/Kelurahan  
Dusun  
RW/RT

Catatan:

1. Peraturan Menteri Tenaga Kerja Nomor 01/MEN/1987 tentang Perlindungan terhadap Anak yang Terpaksa Bekerja. Usia di bawah 15 tahun yang bekerja dengan memperoleh imbalan baik berupa uang ataupun barang tergolong anak yang terpaksa bekerja.

2. a. Penggolongan usia rata-rata

Kurang dari 12 bulan : bayi  
13 bulan - 3 tahun : balita  
13 bulan - 5 tahun : balita

5 - 6 tahun : TK  
7 - 12 tahun : SD  
13 - 15 tahun : SLP  
16 - 18 tahun : SLA  
19 - 25 tahun : Akademi/Perguruan Tinggi

b. Lain-lain

0 - 11 tahun : anak-anak (nonproduktif)  
15 - 49 tahun : usia subur (usia produktif)  
15 - 60 tahun : dewasa  
61 - 70 tahun : usia tua  
Lebih dari 70 tahun : usia tua (lanjut usia)

B. KEPADATAN PENDUDUK

No.	Keterangan	Jumlah
1.	Laki-laki	288 jiwa
2.	Perempuan	300 jiwa
3.	Jumlah Seluruhnya	588 jiwa
4.	Kepadatan Penduduk	.....per km

Pemerintahan  
Desa/Kelurahan

C. PERUBAHAN PENDUDUK

1. Perubahan Jumlah Penduduk

No.	Perubahan	Jumlah	
		Laki-laki	Perempuan
1.	Lahir	.....	.....
2.	Meninggal Dunia	.....	.....
3.	Penduduk Masuk (Datang)	.....	.....
4.	Penduduk Keluar (Pergi)	.....	.....
	Jumlah	.....	.....

Pemerintahan  
Desa/Kelurahan

Keterangan : Jumlah perubahan penduduk = (1 - 2) + (3 - 4)

2. Kewarganegaraan Penduduk

No.	Keterangan	Jumlah (orang)
1.	Warganegara Indonesia	.....
2.	Warganegara Indonesia Keturunan	.....
	a. Keturunan Cina	.....
	b. Keturunan Arab	.....
	c. ....	.....
	d. ....	.....
3.	Warganegara Asing	.....

Desa/Kelurahan

3. Transmigrasi

No.	Uraian	Jumlah	
		Laki-laki	Perempuan
1.	Transmigrasi Umum	.....	.....
	a. ....	.....	.....
	b. ....	.....	.....
	c. ....	.....	.....
2.	Transmigrasi Swakarsa (Spontan)	.....	.....
	a. ....	.....	.....
	b. ....	.....	.....
	c. ....	.....	.....

Kecamatan  
Desa/Kelurahan  
Transmigrasi



D. STRUKTUR MATA PENCAHARIAN PENDUDUK

1. Subsektor Pertanian Tanaman Pangan

No.	Status	Jumlah (orang)
1.	Pemilik Tanah Sawah	26
2.	Pemilik Tanah Tegal/Ladang	127
3.	Penyewa/Penggarap	14
4.	Penyakap	-
5.	Buruh Tani	5
	Jumlah	172

Desa/Kelurahan

2. Subsektor Perkebunan/Perladangan

No.	Status	Jumlah (orang)
1.	Pemilik Tanah Perkebunan	.....
2.	Buruh Perkebunan	.....
	Jumlah	.....

Desa/Kelurahan

Catatan:

Undang-Undang RI Nomo. 3 Tahun 1972 tentang Ketentuan-Ketentuan Pokok Transmigrasi dan Peraturan Pemerintah RI Nomor 42 Tahun 1973 tentang Syarat-syarat Menjadikan Transmigran.

3. Subsektor Peternakan

No.	Status	Jumlah (orang)
1.	Jumlah Pemilik Ternak Sapi	51
2.	Jumlah Pemilik Ternak Kambing	11
3.	Jumlah Pemilik Ternak Ayam	1
4.	Jumlah Pemilik Ternak Kerbau	1
5.	Jumlah Pemilik Ternak Kuda	1
6.	Jumlah Pemilik Ternak Babi	1
7.	Jumlah Pemilik Ternak Itik	1
8.	Jumlah Pemilik Ternak Domba	1
9.	Jumlah Buruh Peternak	1
	Jumlah	70

Desa/Kelurahan  
Dusun  
RW/RT

4. Subsektor Perikanan/Kenelayanan

No.	Status	Jumlah (orang)
1.	Pemilik Kapal	.....
2.	Pemilik Perahu/Sampah	.....
3.	Pemilik/Penanam Rumput Laut	.....
4.	Pemilik Kolam	.....
5.	Pemilik Tambak	.....
6.	Pemilik Keramba/Sejenisnya	.....
7.	Buruh Perikanan/Kenelayanan	.....
8.	Lain-lain	.....
	Jumlah	.....

Desa/Kelurahan

5. Subsektor Pertambangan Galian C

No.	Status	Jumlah (orang)
1.	Jumlah Pemilik Usaha Pertambangan Galian C	.....
2.	Jumlah Pemilik Usaha Perdagangan Hasil Pertambangan Galian C	.....
3.	Jumlah Buruh Usaha Pertambangan Galian C	.....
	Jumlah	.....

Desa/Kelurahan

6. Subsektor Industri Kecil/Kerajinan

No.	Status	Jumlah (orang)
1.	Jumlah Pemilik Usaha Kerajinan	.....
2.	Pemilik Usaha Industri Rumah Tangga	.....
3.	Pemilik Usaha Industri Kecil	.....
4.	Jumlah Buruh Industri Kecil/Kerajinan/Rumah Tangga	.....
	Jumlah	.....

Desa/Kelurahan

7. Subsektor Industri Besar/Sedang

No.	Status	Jumlah (orang)
1.	Jumlah Pemilik Usaha Industri Besar	.....
2.	Jumlah Pemilik Usaha Industri Sedang	.....
3.	Jumlah Buruh Industri	.....
	Jumlah	.....

Kecamatan  
Desa/Kelurahan



Lanjutan D No. 8

1	2	3
7.	Jasa Pelayanan Hukum dan Nasihat a. Notaris b. Pengacara c. Konsultan	..... ..... .....
8.	Jasa Keterampilan a. Tukang kayu b. Tukang batu c. Tukang jahit/bordir d. Tukang cukur	6 16 1 .....
9.	Jasa Lainnya a. Listrik, gas dan air b. Konstruksi c. Jasa persewaan d. Jasa kemasyarakatan umum dan perorangan e. Pemulung	..... ..... 1 ..... .....
10.	Lain-lain a. bengkel b. .... c. .... d. ....	..... ..... ..... .....
Jumlah		61

9. Struktur Pemilikan Tanah

No.	Luas Pemilikan Tanah	Jumlah (orang)
1.	Kurang dari 0,1 ha	10
2.	0,1 - 0,5 ha	25
3.	0,6 - 1,0 ha	21
4.	1,1 - 1,5 ha	5
5.	1,6 - 2,0 ha	10
6.	3 - 5 ha	5
7.	6 - 8 ha	.....
8.	9 - 10 ha	.....
9.	Lebih dari 10 ha	.....

Desa/Kelurahan  
Dusun  
RW/RT

Catatan:

Undang-Undang Nomor 56 Tahun 1960 tentang Penetapan Luas Tanah Pertanian, antara lain (Pasal 1) disebutkan luas pemilikan tanah pertanian maksimum:

l	Kendaraan Dinas roda 2	:	[ ] [ ] [ ] [ ] -	buah
m	Kendaraan Dinas Roda 4	:	[ ] [ ] [ ] [ ] -	buah
n	Mesin Hitung	:	[ ] [ ] [ ] [ ] -	buah
o	Lain-lain	:	[ ] [ ] [ ] [ ] -	buah

B. KEPENDUDUKAN

1.	Jumlah Kepala Keluarga	:	[ ] [ ] [ ] [ ] [ ]	KK
2.	Penduduk menurut jenis kelamin			
2.1	Jumlah Laki-laki	:	[ ] [ ] [ ] [ ] [ ]	orang
2.2	Jumlah Perempuan	:	[ ] [ ] [ ] [ ] [ ]	orang
3.	Penduduk menurut Kewarganegaraan			
3.1	WNI Laki-laki	:	[ ] [ ] [ ] [ ] [ ]	orang
	WNI Perempuan	:	[ ] [ ] [ ] [ ] [ ]	orang
3.2	WNA Laki-laki	:	[ ] [ ] [ ] [ ] -	orang
	WNA Perempuan	:	[ ] [ ] [ ] [ ] -	orang
4.	Penduduk menurut agama			
4.1	Islam	:	[ ] [ ] [ ] [ ] [ ]	orang
4.2	Khatolik	:	[ ] [ ] [ ] [ ] [ ]	orang
4.3	Protestan	:	[ ] [ ] [ ] [ ] [ ]	orang
4.4	Hindu	:	[ ] [ ] [ ] [ ] -	orang
4.5	Budha	:	[ ] [ ] [ ] [ ] -	orang
5.	Penganut Aliran Kepercayaan kepada Tuhan Yang Maha Esa	:	[ ] [ ] [ ] [ ] -	orang
6.	Penduduk menurut Usia			
a.	0-6 Tahun	:	[ ] [ ] [ ] [ ] [ ]	orang
	7-12 tahun	:	[ ] [ ] [ ] [ ] [ ]	orang
	13-18 tahun	:	[ ] [ ] [ ] [ ] [ ]	orang
	19-24 tahun	:	[ ] [ ] [ ] [ ] [ ]	orang
	25-55 tahun	:	[ ] [ ] [ ] [ ] [ ]	orang
	56-79 tahun	:	[ ] [ ] [ ] [ ] [ ]	orang
	80 tahun ke atas	:	[ ] [ ] [ ] [ ] [ ]	orang
b.	0-4 tahun	:	[ ] [ ] [ ] [ ] [ ]	orang
	5-9 tahun	:	[ ] [ ] [ ] [ ] [ ]	orang
	10-14 tahun	:	[ ] [ ] [ ] [ ] [ ]	orang
	15-19 tahun	:	[ ] [ ] [ ] [ ] [ ]	orang
	20-24 tahun	:	[ ] [ ] [ ] [ ] [ ]	orang
	25-29 tahun	:	[ ] [ ] [ ] [ ] [ ]	orang
	30-34 tahun	:	[ ] [ ] [ ] [ ] [ ]	orang
	35-39 tahun	:	[ ] [ ] [ ] [ ] [ ]	orang
	40 - tahun keatas	:	[ ] [ ] [ ] [ ] [ ]	orang

C.	0 - 5	tahun	40	orang
	6 - 16	tahun	51	orang
	17 - 25	tahun	68	orang
	26 - 55	tahun	207	orang
	56	Tahun keatas	71	orang

7. Mutasi Penduduk

No	Jenis Mutasi	Laki-Laki	Perempuan	Jumlah
1	2	3	4	5
7.1	Pindah antar Kecamatan	-	-	-
7.2	Datang	-	-	-
7.3	Lahir	3	3	6
7.4	Mati	3	4	7
7.5	Mati < 5 tahun	-	-	-
7.6	Mati > 5 Tahun	-	-	-

8. Penduduk Warga Negara Asing (WNA)

No	Asal Kewarga Negara	Dewasa 17 thn ke atas		Anak-anak 0-17 thn		Jumlah
		L	P	L	P	
1	2	3	4	5	6	7
1	Cina RRC	-	-	-	-	-
2	Cina Taiwan	-	-	-	-	-
3	Cina Stateles	-	-	-	-	-
4	Arab	-	-	-	-	-
5	India	-	-	-	-	-
6	Pakistan	-	-	-	-	-
7	Belanda	-	-	-	-	-
8	Jepang	-	-	-	-	-
9	Lain-lain	-	-	-	-	-

9. Penduduk WNI Keturuan Asing

No	Asal Kewarga Negara	Dewasa 17 thn ke atas		Anak-anak 0-17 thn		Jumlah
		L	P	L	P	
1	2	3	4	5	6	7
1	Cina RRC	-	-	-	-	-
2	Cina Taiwan	-	-	-	-	-
3	Cina Stateles	-	-	-	-	-
4	Arab	-	-	-	-	-
5	India	-	-	-	-	-
6	Pakistan	-	-	-	-	-
7	Belanda	-	-	-	-	-
8	Jepang	-	-	-	-	-
9	Lain-lain	-	-	-	-	-

E. DATA PANGAN

1. Luas tambah tanaman Bimas padi Insus  ha
2. Luas tambah tanaman Bimas padi Inmum  ha
3. Luas tambah tanam Inmas padi Insus  ha
4. Luas tambah tannin Inmas padi Inmum  ha
5. Luas tambah panen areal padi Intensifikasi  ha
6. Luas serangan hama wereng  ha
7. Luas serangan hama tikus  ha
8. Luas serangan hama penyakit lainnya  ha
9. Luas tambah areal Puso karena wereng  ha
10. Luas tambah areal Puso karena tikus  ha
11. Luas tambah areal Puso karena banjir  ha
12. Luas tambah areal Puso karena kekeringan  ha
13. Penyalur Urea Lini IV dalam minggu pelaporan  ha
14. Penyalur TSP Lini IV dalam minggu pelaporan  ha
15. Penyalur Insektisida Lini IV dalam minggu pelaporan  ha
16. Penyalur Rodentisida Lini IV dalam minggu pelaporan  ha

F. PERTAMBANGAN

1. Pertambangan Golongan A  
Jenis Bahan tambang  buah
2. Pertambangan Golongan B  
Jenis Bahan tambang  buah
3. Pertambangan Golongan C  
Jenis Bahan tambang  buah

G. PERIKANAN

No.	Jenis	Luas	Hasil/Tahun
1	2	3	
1	Bandeng	—	—
2	Udang	—	—
3	Buaya	—	—
4	Kura-kura	—	—
5	Lain-lain		

Tugap  
kemiri

BOD VI

DAFTAR ISIAN  
DATA DASAR PROFIL PADUKUHAN

I. KEADAAN UMUM WILAYAH PADUKUHAN

A. Batas Wilayah Padukuhan

Letak Batas	Padukuhan/Desa	Keterangan
Sebelah Utara	TURGO IGELOSARI GIRIKERTO KEMIRI	
Sebelah Selatan		
Sebelah Barat		
Sebelah Timur		

B. Luas Wilayah Padukuhan

No	Penggunaan	Luas ( Ha )
1	2	3
1	Pemukiman a. Pemukiman Pejabat Pemerintah b. Pemukiman TNI c. Pemukiman Real Estate d. Pemukiman KPR – BTN e. Pemukiman Umum	
2	Untuk Bangunan a. Perkantoran b. Sekolah c. Pertokoan/Perdagangan d. Pasar e. Terminal f. Tempat Peribadatan - Masjid - Gereja - Pura - Vihara - dll g. Kuburan/makam h. Jalan i. Lain – lain	1000 m 450 m      300 m
3	Pertanian sawah a. Sawah pengairan teknis (irigasi) b. Sawah pengairan setengah teknis c. Sawah tadah hujan d. Sawah pasang surut Jumlah Luas Sawah	5 Ha
4	Ladang/Tegalan	47 Ha



5	Perkebunan a. Perkebunan rakyat b. Perkebunan Negara c. Perkebunan swasta Jumlah Luas Perkebunan	3
6	Rekreasi dan Olahraga a. Lapangan Sepak Bola b. Lapangan voli/basket c. Lapangan golf d. Taman rekreasi e. Lain – lain Jumlah luas tempat rekreasi dan olahraga	2
7	Perikanan Darat/Air Tawar a. Tambak b. Kolam c. Empang/tebat Jumlah luas perikanan	
8	Daerah tangkapan air ( catchment area )	
9	Rawa	
10	Lain – lain a. Tanah kritis/tandus b. Padang ilalang	
	Jumlah Luas Seluruhnya	

#### C. Orbitasi, Waktu Tempuh dan Letak Padukuhan

No	Orbitasi dan Jarak Tempuh	Keterangan
1	2	3
1	Jarak ke kantor kalurahan	6 km
2	Jarak ke Ibukota Kecamatan	12 km
3	Jarak ke Ibukota Kabupaten	
4	Jarak ke Ibukota Propinsi	
5	Waktu tempuh ke kantor kalurahan	20 menit
6	Waktu tempuh ke Ibukota Kecamatan	
7	Waktu tempuh ke Kabupaten	
8	Waktu tempuh ke Propinsi	
9	Waktu tempuh ke pusat fasilitas terdekat (Ekonomi, kesehatan, pemerintahan)	

#### D. Topografi atau Bentang Lahan

No	Bentang Lahan	Luas (Ha)
1	2	3
1	Dataran	
2	Perbukitan	
	Jumlah	

E. Kondisi Geografis

No	Kondisi Geografis	Keterangan
1	Tinggi tempat dari permukaan laut	m
2	Curah hujan rata – rata per tahun	mm
3	Keadaan suhu rata – rata	

F. Kesuburan Tanah

No	Tingkat Kesuburan	Luas (Ha)
1	Sangat Subur	47 Ha.
2	Subur	
3	Sedang	
4	Tidak Subur/Kritis	
	Jumlah	

G. Tingkat Erosi Tanah

No	Tingkat Erosi	Luas (Ha)
1	Tidak ada erosi	
2	Erosi ringan	
3	Erosi sedang	
4	Erosi berat	
	Jumlah	

H. Keadaan Solum Tanah

(Ketebalan kulit bumi/Tanah yang mengandung hara)

No	Kedalaman (cm)	Luas (Ha)
1	Lebih dari 200	
2	Antara 100 – 200	
3	Antara 50 – 99	
4	Kurang dari 50	
	Jumlah	

I. Lahan Kritis dan Lahan Terlantar

No	Kondisi Lahan	Luas (Ha)
1	Lahan Kritis	
2	Lahan Terlantar	
3	Lahan Gambut	
4	Lahan Pasang Surut	
5	Padang ilalang	
6	Lain – lain	

## II. KEPENDUDUKAN DAN TRANSMIGRASI

### A. Kependudukan

1. Jumlah Penduduk Seluruhnya :

Jiwa

2. Jumlah KK :

KK

2018

No	Gol Umur	Jenis Kelamin		Jumlah
		Laki - laki	Perempuan	
1	0 - 12 bulan	14	17	31
2	13 bulan - 4 tahun	15	23	42
3	5 - 6 tahun	15	19	37
4	7 - 12 tahun	22	22	44
5	13 - 15	13	21	34
6	16 - 18	18	27	45
7	19 - 25	24	27	51
8	26 - 35	25	26	51
9	36 - 45	32	36	68
10	46 - 50	45	49	94
11	51 - 60	39	84	123
12	61 - 75	43	45	88
13	Lebih dari 75 tahun	21	23	44
Jumlah		378	419	797

### B. Kepadatan Penduduk

No	Keterangan	Jumlah	
1	Laki - laki	302	Jiwa
2	Perempuan	415	Jiwa
3	Jumlah Seluruhnya	797	Jiwa
4	Kepadatan Penduduk		Per-Km

### C. Perubahan Penduduk

#### 1. Perubahan Jumlah Penduduk

No	Perubahan	Jumlah	
		Laki-laki	Perempuan
1	Lahir	1	2
2	Meninggal dunia	1	2
3	Penduduk masuk (datang)	—	—
4	Penduduk keluar (pergi)	—	—
Jumlah			

Keterangan :

Jumlah perubahan penduduk = (1-2) + (3-4)

2. Kewarganegaraan Penduduk

No	Keterangan	Jumlah (orang)
1	W N I	797
2	W N I Keturunan	
	a. Keturunan Cina	
	b. Keturunan Arab	
	c. Keturunan .....	
	d.-Keturunan .....	
3	W N A	

3. Transmigrasi

No	Uraian	Jumlah	
		Laki-laki	Perempuan
1	Transmigrasi umum		
	a.....		
	b.....		
	c.....		
2	Transmigrasi swakarsa (spontan)		
	a.....		
	b.....		
	c.....		

D. Struktur Mata Pencaharian Penduduk

1. Sub sektor pertanian tanaman pangan

No	Status	Jumlah (orang)
1	Pemilik tanah sawah	94
2	Pemilik tanah tegal/ladang	
3	Penyewa/penggarap	136
4	Penyakap	
5	Buruh tani	
	Jumlah	

2. Sub sektor perkebunan/perladangan

No	Status	Jumlah (orang)
1	Pemilik tanah perkebunan	
2	Buruh perkebunan	
	Jumlah	

## 3. Sub sektor peternakan

No	Status	Jumlah (orang)
1	Jumlah pemilik ternak sapi	70
2	Jumlah pemilik ternak kambing	1
3	Jumlah pemilik ternak ayam	222
4	Jumlah pemilik ternak kerbau	1
5	Jumlah pemilik ternak kuda	1
6	Jumlah pemilik ternak babi	1
7	Jumlah pemilik ternak itik	1
8	Jumlah pemilik ternak domba	1
9	Jumlah buruh peternak	20
	Jumlah	

## 4. Sub sektor perikanan/kenelayanan

No	Status	Jumlah (orang)
1	Pemilik kolam	2
2	Pemilik tambak	
3	Pemilik karamba/sejenisnya	
4	Buruh perikanan/kenelayanan	
5	Lain – lain	
	Jumlah	

## 5. Sub sektor pertambangan galian C

No	Status	Jumlah (orang)
1	Jumlah pemilik usaha pertambangan galian C	1
2	Jumlah pemilik usaha perdagangan hasil pertambangan galian C	1
3	Jumlah buruh usaha pertambangan galian C	122
	Jumlah	

## 6. Sub sektor industri kecil/kerajinan

No	Status	Jumlah (orang)
1	Jumlah pemilik usaha kerajinan	1
2	Pemilik usaha industri rumah tangga	
3	Pemilik usaha industri kecil	
4	Jumlah buruh industri kecil/kerajinan/rumah tangga	
	Jumlah	

No	Status	Jumlah (orang)
1	Jumlah pemilik usaha industri besar	7
2	Jumlah pemilik usaha industri sedang	
3	Jumlah buruh industri	
Jumlah		

8. Sektor jasa/perdagangan

No	Status/jenis jasa/perdagangan	Jumlah (orang)
1	Jasa pemerintahan/non pemerintahan	
	a). Pegawai negeri sipil	
	1. Pegawai kelurahan	1
	2. Guru	1
	3. PNS/TNI/POLRI	2
	4. Mantri kesehatan/perawat	-
	5. Bidan	-
	6. Dokter	-
	b). Pensiunan TNI/sipil	
	c). Pegawai swasta	
	d). Pegawai BUMN/BUMD	
	e). Pensiunan swasta	
2	Jasa lembaga – lembaga keuangan	
	a). Perbankan	
	b). Perkreditan rakyat	
	c). Pegadaian	
3	Jasa Perdagangan	
	a). Pasar desa/kalurahan	
	b). Warung	5
	c). Kios	-
	d). Toko	-
4	Jasa Penginapan	
	a). Losmen	
	b). Hotel	
	c). Wisma/mess	
	d). asrama/pondokan	
5	Jasa Komunikasi dan Angkutan	
	a). angkutan tak bermotor	
	b). angkutan sepeda motor	
	c). Mobil kendaraan umum	

	Jasa hiburan/ontonan	
	a). Sandiwara	
	b). Bioskop	
	c). Pemutaran film keliling	
	d).....	
	e).....	
7	Jasa pelayanan hukum dan nasihat	
	a). Notaris	
	b). Pengacara	
	c). Konsultan	
8	Jasa ketrampilan	
	a). Tukang kayu	
	b). Tukang batu	
	c). Tukang jahit/border	
	d). Tukang cukur	
9	Jasa lainnya	
	a). Listrik, gas dan air	
	b). Konstruksi	
	c). Jasa persewaan	
	d). Jasa kemasyarakatan umum dan perorangan	
	e). Pemulung	
10	Lain – lain	
	a) <i>Majalah Harian</i>	
	b).....	
	c).....	
	d).....	
Jumlah		13 27 - -

9. Struktur Pemilikan Tanah		
No	Luas pemllikan tanah	Jumlah (orang)
1	Kurang dari 0,1 Ha	
2	0,1 – 0,5 Ha	
3	0,6 – 1,0	
4	1,1 – 1,5	
5	1,6 – 2,0	
6	3 – 5	
7	6 – 8	
8	9 – 10	
9	Leblh dari 10 Ha	
Jumlah		198 212 511 7

## E. Angkatan Kerja

## 1. Angkatan Kerja

No	Angkatan Kerja	Jumlah (orang)
1	Penduduk usia kerja	54687
2	Penduduk usia kerja yang bekerja	174
3	Penduduk usia kerja yang belum bekerja	410
	Jumlah	

## 2. Kualitas angkatan kerja dirinci menurut pendidikan yang ditamatkan

No	Angkatan Kerja	Jumlah (orang)
1	Buta aksara dan angka	4
2	Tidak tamat SD	255.295
3	Tamat SD	49.331
4	Tamat SMP	5.112
5	Tamat SMU	25.55
6	Tamat Akademi (D1 - D3)	1.2
7	Sarjana	
	a. S1	
	b. S2	
	c. S3	
	Jumlah	

## III. Pemasyarakatan P-4, Kesadaran Berbangsa dan Berpemerintahan

## A. Kesadaran Berpemerintahan dan Berbangsa

## 1. Pelunasan Pajak Bumi dan Bangunan

No	Uraian	Keterangan
1	Jumlah Wajib Pajak PBB	633.507 Orang
2	Jumlah Wajib Pajak PBB yang bermukim diluar desa/kalurahan	7 Orang
3	Target penerimaan pajak PBB	Rp. 6.153.828
4	Jumlah wajib pajak yang telah melunasi/membayar PBB	633 Orang
5	Realisasi penerimaan pajak PBB	Rp. 6.153.828



1. Partisipasi masyarakat dalam kegiatan pembangunan (tahun yang lalu)

No	Keg. Pembangunan	Biaya		
		Swadaya	Lainnya	Total
1	<i>perbaikan jalan</i>	<i>27000000</i>		
2				
3				
4				
5				

2. Realisasi rencana pembangunan tahunan dusun

No	Rencana Kegiatan	Keterangan (Sudah/Belum) *)
1	<i>Perbaikan jalan</i>	<i>B</i>
2		
3		
4		
5		
6		
Jumlah		a. Sudah = ..... b. Belum = <i>6</i> .....

\*) diisi yang sesuai

3. Partisipasi masyarakat dalam kegiatan perencanaan pembangunan

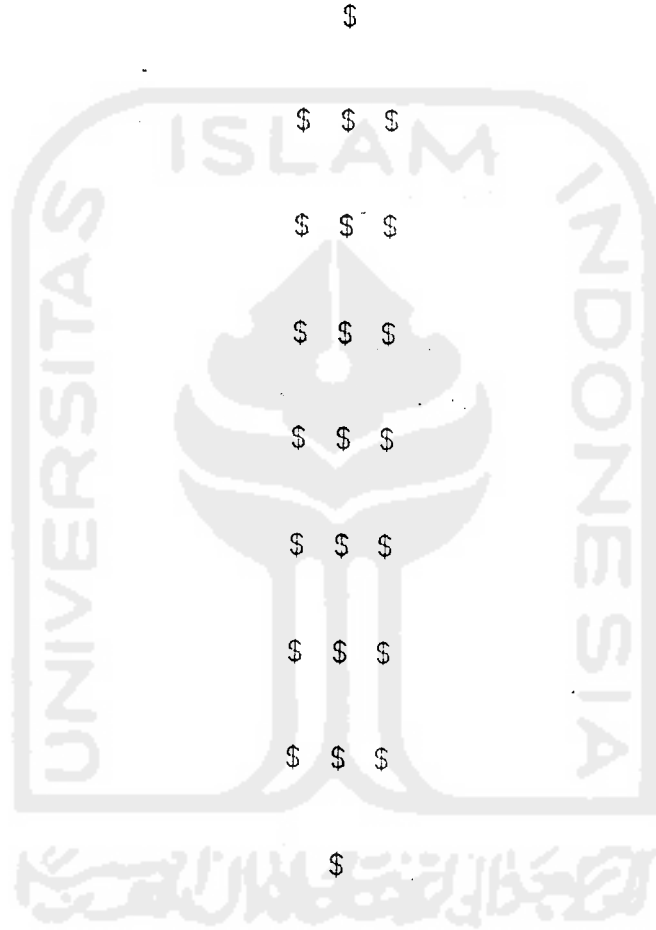
No	Uraian	Jumlah
1	Seluruh kegiatan pembangunan tahun ini	
2	Kegiatan pembangunan yang usulannya dari masyarakat	

4. Pelestarian pembangunan

(Dari pemerintah maupun hasil gototng royong masyarakat)

No	Jenis keg. pembangunan	Keadaan	
		Masih berjalan/berhenti	Manfaat ada/tidak
1	Gedung sekolah		
2	Tempat peribadatan		
3	Gedung serba guna		
4	Bangunan, waduk, dam		
5	Saluran air		
6	Jalan, jembatan desa		
7	Sumber air minum		
8	Pelestarian lingkungan		
9	Lain - lain		

DAFTAR ISI  
DATA DASAR PROFIL PADUKUHAN  
TAHUN



PADUKUHAN : .....

DESA : .....

KECAMATAN

KABUPATEN SLEMAN

DAFTAR ISI  
DATA DASAR PROFIL PADUKUHAN

I. KEADAAN UMUM WILAYAH PADUKUHAN

A. Batas Wilayah Padukuhan

Letak Batas	Padukuhan/Desa	Keterangan
Sebelah Utara	MUTAN	
Sebelah Selatan	MUTAN	
Sebelah Barat	MUTAN - GIRI	
Sebelah Timur	MUTAN - HAR 60	

B. Luas Wilayah Padukuhan

No	Penggunaan	Luas ( Ha )
1	2	3
1	Pemukiman	
	a. Pemukiman Pejabat Pemerintah	-
	b. Pemukiman TNI	-
	c. Pemukiman Real Estate	-
	d. Pemukiman KPR - BTN	-
	e. Pemukiman Umum	20
2	Untuk Bangunan	
	a. Perkantoran	-
	b. Sekolah	-
	c. Pertokoan/Perdagangan	0,05
	d. Pasar	-
	e. Terminal	-
	f. Tempat Peribadatan	
	- Masjid	98
	- Gereja	70 m
	- Pura	-
	- Vihara	-
	- dll	-
	g. Kuburan/makam	-
	h. Jalan	-
	i. Lain - lain	300 m
		2 Ha.
3	Pertanian sawah	
	a. Sawah pengairan teknis (irigasi)	-
	b. Sawah pengairan setengah teknis	-
	c. Sawah tadah hujan	-
	d. Sawah pasang surut	-
	Jumlah Luas Sawah	-
4	Ladang/Tegalan	70

1	2	3
5	Perkebunan a. Perkebunan rakyat b. Perkebunan Negara c. Perkebunan swasta Jumlah Luas Perkebunan	
6	Rekreasi dan Olahraga a. Lapangan Sepak Bola b. Lapangan voli/basket c. Lapangan golf d. Taman rekreasi e. Lain – lain Jumlah luas tempat rekreasi dan olahraga	100 m
7	Perikanan Darat/Air Tawar a. Tambak b. Kolam c. Empang/tebat Jumlah luas perikanan	
8	Daerah tangkapan air ( catchmant area )	
9	Rawa	
10	Lain – lain a. Tanah kritis/tandus b. Padang ilalang	10
	Jumlah Luas Seluruhnya	

#### C. Orbitasi, Waktu Tempuh dan Letak Padukuhan

No	Orbitasi dan Jarak Tempuh	Keterangan
1	2	3
1	Jarak ke kantor kalurahan	.8
2	Jarak ke Ibukota Kecamatan	12
3	Jarak ke Ibukota Kabupaten	17
4	Jarak ke Ibukota Propinsi	25 km
5	Waktu tempuh ke kantor kalurahan	15
6	Waktu tempuh ke Ibukota Kecamatan	25 menit
7	Waktu tempuh ke Kabupaten	25
8	Waktu tempuh ke Propinsi	35
9	Waktu tempuh ke pusat fasilitas terdekat (Ekonomi, kesehatan, pemerintahan)	45 25

#### D. Topografi atau Bentang Lahan

No	Bentang Lahan	Luas (Ha)
1	2	3
1	Dataran	88
2	Perbukitan	30
	Jumlah	118

E. Kondisi Geografis

No	Kondisi Geografis	Keterangan
1	Tinggi tempat dari permukaan laut	950 - 1000 m
2	Curah hujan rata - rata per tahun	- mm
3	Keadaan suhu rata - rata	21°C

F. Kesuburan Tanah

No	Tingkat Kesuburan	Luas (Ha)
1	Sangat Subur	-
2	Subur	40
3	Sedang	68
4	Tidak Subur/Kritis	100
Jumlah		118

G. Tingkat Erosi Tanah

No	Tingkat Erosi	Luas (Ha)
1	Tidak ada erosi	88
2	Erosi ringan	20
3	Erosi sedang	-
4	Erosi berat	10
Jumlah		118

H. Keadaan Solum Tanah

(Ketebalan kulit bumi/Tanah yang mengandung hara)

No	Kedalaman (cm)	Luas (Ha)
1	Lebih dari 200	-
2	Antara 100 - 200	40
3	Antara 50 - 99	68
4	Kurang dari 50	10
Jumlah		118

I. Lahan Kritis dan Lahan Terlantar

No	Kondisi Lahan	Luas (Ha)
1	Lahan Kritis	-
2	Lahan Terlantar	10
3	Lahan Gambut	-
4	Lahan Pasang Surut	-
5	Padang ilalang	-
6	Lain - lain	-

II. KEPENDUDUKAN DAN TRANSMIGRASI

A. Kependudukan

1. Jumlah Penduduk Seluruhnya : 728 Jiwa  
 2. Jumlah KK : 234 KK

No	Gol Umur	Jenis Kelamin		Jumlah
		Laki - laki	Perempuan	
1	0 - 12 bulan	5	4	9
2	13 bulan - 4 tahun	22	19	
3	5 - 6 tahun	19	19	
4	7 - 12 tahun	39	41	
5	13 - 15	16	7	
6	16 - 18	15	12	
7	19 - 25	37	53	
8	26 - 35	77	75	
9	36 - 45	47	54	
10	46 - 50	16	30	
11	51 - 60	27	25	
12	61 - 75	25	32	
13	Lebih dari 75 tahun	6	6	
Jumlah		351	377	728

B. Kepadatan Penduduk

No	Keterangan	Jumlah	
1.	Laki - laki	351	Jiwa
2	Perempuan	377	Jiwa
3	Jumlah Seluruhnya	728	Jiwa
4	Kepadatan Penduduk	617	Per-Km

C. Perubahan Penduduk

1. Perubahan Jumlah Penduduk

No	Perubahan	Jumlah	
		Laki-laki	Perempuan
1	Lahir	4	2
2	Meninggal dunia	1	1
3	Penduduk masuk (datang)	2	2
4	Penduduk keluar (pergi)	-	
Jumlah		5	3

Keterangan :

Jumlah perubahan penduduk = (1-2) + (3-4)

No	Keterangan	Jumlah (orang)
1	W N I	728
2	W N I Keturunan	
	a. Keturunan Cina	
	b. Keturunan Arab	
	c. Keturunan .....	
	d. Keturunan .....	
3	W.N A	

### 3. Transmigrasi

No	Uraian	Jumlah	
		Laki-laki	Perempuan
1	Transmigrasi umum	7	0
	a. ....		
	b. ....		
	c. ....		
2	Transmigrasi swakarsa (spontan)		
	a. ....		
	b. ....		
	c. ....		

### D. Struktur Mata Pencaharian Penduduk

#### 1. Sub sektor pertanian tanaman pangan

No	Status	Jumlah (orang)
1	Pemilik tanah sawah	234
2	Pemilik tanah tegal/ladang	
3	Penyewa/penggarap	
4	Penyakap	
5	Buruh tani	
	Jumlah	

#### 2. Sub sektor perkebunan/perladangan

No	Status	Jumlah (orang)
1	Pemilik tanah perkebunan	11
2	Buruh perkebunan	
	Jumlah	

## 3. Sub sektor peternakan

No	Status	Jumlah (orang)
1	Jumlah pemilik ternak sapi	101
2	Jumlah pemilik ternak kambing	10
3	Jumlah pemilik ternak ayam	87
4	Jumlah pemilik ternak kerbau	1
5	Jumlah pemilik ternak kuda	—
6	Jumlah pemilik ternak babi	1
7	Jumlah pemilik ternak itik	1
8	Jumlah pemilik ternak domba	1
9	Jumlah buruh peternak	—
	Jumlah	202

## 4. Sub sektor perikanan/kenelayanan

No	Status	Jumlah (orang)
1	Pemilik kolam	1
2	Pemilik tambak	—
3	Pemilik karamba/sejenisnya	—
4	Buruh perikanan/kenelayanan	—
5	Lain – lain	—
	Jumlah	1

## 5. Sub sektor pertambangan galian C

No	Status	Jumlah (orang)
1	Jumlah pemilik usaha pertambangan galian C	1
2	Jumlah pemilik usaha perdagangan hasil pertambangan galian C	—
3	Jumlah buruh usaha pertambangan galian C	—
	Jumlah	1

## 6. Sub sektor industri kecil/kerajinan

No	Status	Jumlah (orang)
1	Jumlah pemilik usaha kerajinan	—
2	Pemilik usaha industri rumah tangga	106
3	Pemilik usaha industri kecil	—
4	Jumlah buruh industri kecil/kerajinan/rumah tangga	—
	Jumlah	106



## 7. Sub sektor industri sedang/besar

No	Status	Jumlah (orang)
1	Jumlah pemilik usaha industri besar	2
2	Jumlah pemilik usaha industri sedang	
3	Jumlah buruh industri	
	Jumlah	

## 8. Sektor jasa/perdagangan

No	Status/jenis jasa/perdagangan	Jumlah (orang)
1	Jasa pemerintahan/non pemerintahan	7
	a). Pegawai negeri sipil	
	1. Pegawai kelurahan	1
	2. Guru	11
	3. PNS/TNI/POLRI	2
	4. Mantri kesehatan/perawat	1
	5. Bidan	1
	6. Dokter	1
	b). Pensiunan TNI/sipil	7
	c). Pegawai swasta	
	d). Pegawai BUMN/BUMD	
	e). Pensiunan swasta	
2	Jasa lembaga – lembaga keuangan	
	a). Perbankan	
	b). Perkreditan rakyat	
	c). Pegadaian	
3	Jasa Perdagangan	
	a). Pasar desa/kalurahan	
	b). Warung	5
	c). Kios	
	d). Toko	
4	Jasa Penginapan	
	a). Losmen	
	b). Hotel	
	c). Wisma/mess	
	d). asrama/pondokan	
-5	Jasa Komunikasi dan Angkutan	
	a). angkutan tak bemotor	
	b). angkutan sepeda motor	
	c). Mobil kendaraan umum	

	a). Sandiwara	
	b). Bioskop	
	c). Pemutaran film keliling	
	d).....	
	e).....	2
7	Jasa pelayanan hukum dan nasihat	
	a). Notaris	
	b). Pengacara	
	c). Konsultan	
8	Jasa ketrampilan	
	a). Tukang kayu	
	b). Tukang batu	26
	c). Tukang jahit/border	26
	d). Tukang cukur	2
9	Jasa lainnya	
	a). Listrik, gas dan air	
	b). Konstruksi	
	c). Jasa persewaan	
	d). Jasa kemasyarakatan umum dan perorangan	
	e). Pemulung	
10	Lain - lain	
	a).....	
	b).....	
	c).....	
	d).....	
Jumlah		

9. Struktur Pemilikan Tanah

No	Luas pemilikan tanah	Jumlah (orang)
1	Kurang dari 0,1 Ha	19
2	0,1 - 0,5 Ha	31
3	0,6 - 1,0	41
4	1,1 - 1,5	66
5	1,6 - 2,0	71
6	3 - 5	6
7	6 - 8	.
8	9 - 10	.
9	Leblh dari 10 Ha	.
Jumlah		224

E. Angkatan Kerja

1. Angkatan Kerja

No	Angkatan Kerja	Jumlah (orang)
1	Penduduk usia kerja	542
2	Penduduk usia kerja yang bekerja	508
3	Penduduk usia kerja yang belum bekerja	34
	Jumlah	1084

2: Kualitas angkatan kerja dirinci menurut pendidikan yang ditamatkan

No	Angkatan Kerja	Jumlah (orang)
1	Buta aksara dan angka	6
2	Tidak tamat SD	195
3	Tamat SD	244
4	Tamat SMP	80
5	Tamat SMU	110
6	Tamat Akademi (D1 – D3)	3
7	Sarjana	
	a. S1	5
	b. S2	—
	c. S3	
	Jumlah	643

III. Pemasyarakatan P-4, Kesadaran Berbangsa dan Berpemerintahan

A. Kesadaran Berpemerintahan dan Berbangsa

1. Pelunasan Pajak Bumi dan Bangunan

No	Uraian	Keterangan
1	Jumlah Wajib Pajak PBB	577 Orang
2	Jumlah Wajib Pajak PBB yang bermukim diluar desa/katurahan	9 Orang
3	Target penerimaan pajak PBB	Rp. 4467021
4	Jumlah wajib pajak yang telah melunasi/membayar PBB	577 Orang
5	Realisasi penerimaan pajak PBB	Rp.

1. Partisipasi masyarakat dalam kegiatan pembangunan (tahun yang lalu)

No	Keg. Pembangunan	Biaya		
		Swadaya	Lainnya	Total
1	AIR BERSIH	9.000.000	3.000.000	12.000.000
2	SAJALAN	7.000.000		7.000.000
3				
4				
5				

2. Realisasi rencana pembangunan tahunan dusun

No	Rencana Kegiatan	Keterangan (Sudah/Belum *)
1	Jembatan (edok ti Lis.	Belum
2	Pagar masam	Belum
3	Perpipaan	Sudah
4	Jalan.	60% sudah
5		
6		
Jumlah		a. Sudah = 2 b. Belum = 2

\*) diisi yang sesuai

3. Partisipasi masyarakat dalam kegiatan perencanaan pembangunan

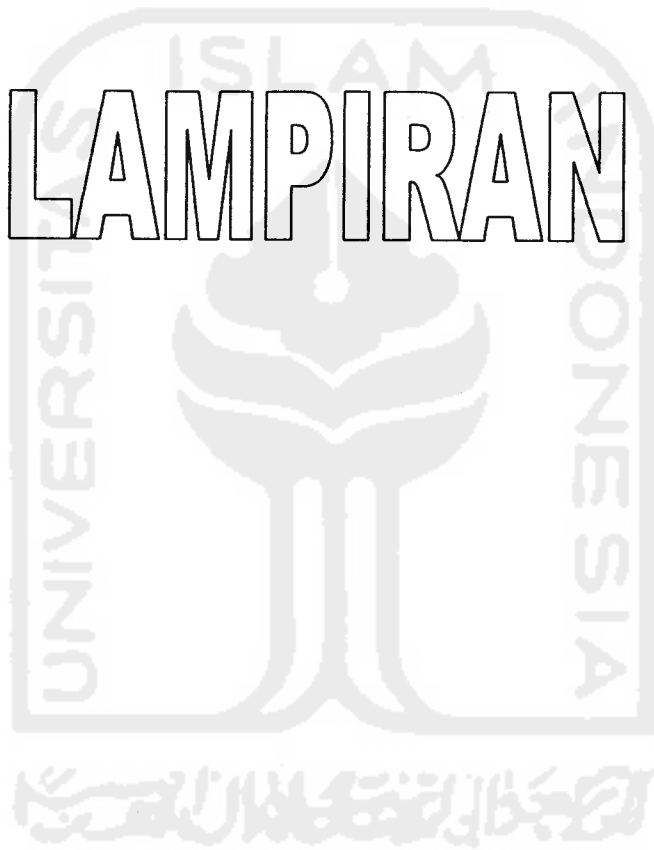
No	Uraian	Jumlah
1	Seluruh kegiatan pembangunan tahun ini	2
2	Kegiatan pembangunan yang usulannya dari masyarakat	2

4. Pelestarian pembangunan

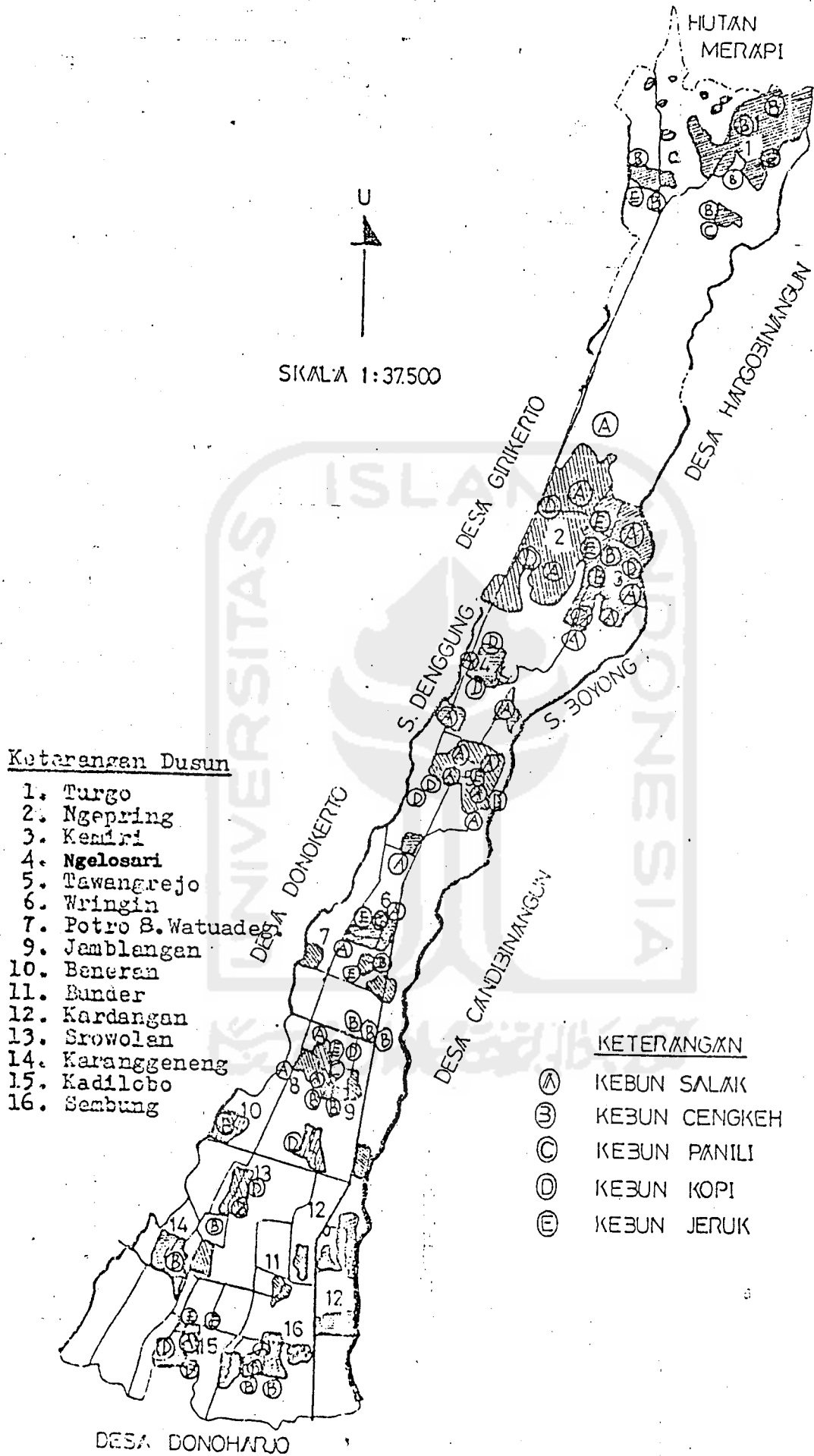
(Dari pemerintah maupun hasil gototng royong masyarakat)

No	Jenis keg. pembangunan	Keadaan	
		Masih berjalan/berhenti	Manfaat ada/tidak
1	Gedung sekolah	masih	ada
2	Tempat peribadatan	masih	ada
3	Gedung serba guna	-	-
4	Bangunan, waduk, dam	-	-
5	Saluran air	masih	ada
6	Jalan, jembatan desa	masih	ada
7	Sumber air minum	masih	ada
8	Pelestarian lingkungan	masih	ada
9	Lain - lain	-	-

# LAMPIRAN 4



# PETA DESA



# LAMPIRAN 5



# SOROTI MARAKNYA PENAMBANGAN Warga Merapi Mengadu ke DPRD



Massa FKPM turun dari kendaraan menuju kantor DPRD Kabupaten Magelang.

KR/THOHA

**BOROBUDUR (KR)** - Peduli terhadap lingkungan hidup dan khawatir kelestarian alam dirusak, massa yang tergabung dalam Forum Komunikasi Peduli Merapi (FKPM), Selasa (20/4) mendatangi Kantor Pemkab Magelang dan mengadu ke DPRD Kabupaten Magelang. Mereka minta pelaku penambangan yang merusak lingkungan ditindak tegas dan diajukan ke pengadilan.

Massa dari berbagai desa di lereng Gunung Merapi itu di antaranya dari Desa Sewukan, Desa Paten, Desa Sengi dan Desa Krijing, Kecamatan Dukun dan Desa Kemiren, Kecamatan Srumbung, Magelang. Dengan naik berbagai kendaraan, mereka sampai di halaman Pemkab Magelang sekitar pukul 10.40.

Karena yang dituju pertama adalah Bupati Magelang, massa langsung menuju Kantor Sekretariat Pemkab Magelang dan Pendopo Drh Soepardi Pemkab Magelang. Namun, mereka tidak dapat bertemu dengan Bupati Magelang lantaran saat itu Ir Singgih Sanyoto sedang ada tugas ke Grobogan.

Meski Wakil Bupati Magelang siap menerima, namun massa tidak mau dan berharap lain hari dapat bertemu langsung dengan Bupati Magelang. Di Pendopo Pemkab Magelang, massa hanya diterima Asisten Pemerintahan, Kabag Tapem, Kepala Kantor Kesbanglinmas dan lainnya.

Massa kemudian menuju DPRD Kabupaten Magelang, dan diterima Pj Ketua DPRD Kabupaten Magelang, Drs H Zumrodi, H Muslim Ismail dan Drs M Sofyan (Wakil Ketua DPRD Kabupaten Magelang), Susilo SPt (Ketua FPMI-P, PKP dan PAN) dan Drs Harisuddin HA (Wakil Ketua Komisi E DPRD Kabupaten Magelang).

Dengan duduk lesehan di lantai ruang lobi DPRD Kabupaten Magelang, massa secara bergantian menyampaikan permasalahan yang dihadapi, termasuk Widodo (Ketua BPD Desa Kemiren), Yanso (Kades Sengi) dan Ny Anjar Setyorini (Kades Sewukan).

Menurut Widodo, rusaknya hutan dan lahan pertanian saat ini sudah memprihatinkan. Pohon pinus yang sebenarnya su-

dah tumbuh rindang, diabaikan *back-hoe* yang mengambil pasir. Karena di aliran sungai saat ini material pasirnya sudah habis, kegiatan penambangan sudah merambah ke lahan pertanian.

Ditambahkan, di daerah atas wilayah Srumbung banyak ditemui keberadaan lahan-lahan yang menjadi 'tanggul alami'. Di beberapa bagian juga sudah dibangun bendungan-bendungan dan tanggul-tanggul, dengan harapan datangnya banjir lahar dapat diarahkan alirannya dan tidak mengarah ke pemukiman penduduk serta areal pertanian. Namun, kenyataannya sekarang porak-poranda.

Beberapa tahun silam masyarakat di sekitar lereng Gunung Merapi tidak kesulitan mendapatkan air untuk lahan pertanian, karena saat itu keberadaan air masih melimpah. Namun, saat ini khususnya di musim kemarau, air untuk lahan pertanian sulit didapatkan.

FPKM juga menuntut Bupati Magelang menindak tegas penambang yang ikut dalam kegiatan penambangan yang mengakibatkan rusaknya lingkungan. (Tha)-n

Sumber : Kedaulatan Rakyat

Rabu 21 April 2004



# WARGA HARGOBINANGUN PROTES Penambangan Pasir Membahayakan



**Dialog warga Desa Hargobinangun dengan wakil PT PCP di lokasi penambangan pasir Kali Boyong Pakem Sleman (atas). Pengoperasian backhoe yang mengancam long-sornya tebing timur Kali Boyong (bawah).**

**SLEMAN (KR)** - Ratusan warga Desa Hargobinangun, Kecamatan Pakem, Sleman disertai anggota BPD dan wakil Pemdес setempat mendatangi lokasi penambangan pasir dengan alat berat (*backhoe*) yang dilakukan PT PCP di Kali

Boyong, Jumat (30/4). Mereka memprotes kegiatan penambangan galian C yang mengantongi izin dari Dinas Pengairan, Pertambangan dan Penanggulangan Bencana Alam Sleman itu. Sebab pengoperasian *back-*

*hoe*-nya sudah mengarah ke tebing timur, sehingga dikhawatirkan dapat menimbulkan ancaman longsor. Sebelum mendatangi lokasi, warga yang sebagian besar dari unsur pemuda Hargobinangun, berkumpul di Joglo Jawi Padukuhan Boyong bersama dengan BPD dan Pemdес Hargobinangun, serta Muspika Pakem. Mereka membahas pengaduan warga Padukuhan Boyong dan Kaliurang, tentang kegiatan penambangan pasir oleh PT PCP.

Dalam dialog terungkap warga Hargobinangun merasa keberatan dengan kegiatan penambangan yang mengarah ke tebing timur Kali Boyong. Kalau mengeruknya di tengah, tidak masalah. Tapi kalau ke tebing, nanti rusak dan bisa longsor, kita semua rugi, tandas Gunawan.

Purwo mengakui pengoperasian *backhoe* memang agak mengarah ke tebing timur. Karenanya dia berjanji akan menghentikan kegiatan itu dan penggalian akan dilakukan sesuai tuntutan warga Hargobinangun. "Kami memang telah mendapat arahan dari Kehutanan (Bidang Kehutanan Sleman-Red), agar penggalian diarahkan ke utara dan tidak mengancam keberadaan tebing" lanjutnya.

Warga Hargobinangun selanjutnya menyampaikan opsi agar kegiatan penambangan pasir itu dikontrol dan ancaman terhadap tebing timur dihentikan. Mereka juga meminta ada kompensasi atas kerusakan atas kegiatan penambangan tersebut. (Sto)-f

Sumber : Kedaulatan Rakyat

Sabtu 1 Mei 2004

PEE pengel fokus u beama tas di f dan Fa ngun, membe nuhry, Kaliur adanya P adap maan ja, sse ja, wa ja, wa baingya jawab event-e mendat- ling ber sebagai Akhirny objek sa Muly, hatin m be sami tara per ludan sendiri, inf anda ngan se nyataan yang dil wara p gai aktiv Samer sedian Merapi, l

St

# Rebutan Air pun Tak Terhindarkan Lagi

PERLUNYA badan otorita pengelola Kaliurang, menjadi fokus utama usulan warga yang belanda ini tinggal dan beraktivitas di Kaliurang. Selain Sarwidi dan Fathan, Lurah Hargobinangun Pakem, Mulyono juga memberikan dukungan sepenuhnya terhadap usulan warga Kaliurang yang menginginkan adanya badan otorita tersebut. "Badan otorita ini diperlukan mengingat selama ini yang terjadi sering lempar tanggung jawab antarpihak. Misalnya saja, kalau ada sampah hotel-bahan, antara pihak satu dan lainnya saling lempar tanggung jawab. Sementara jika ada event-event penting yang bisa mendatangkan keuntungan, saling berebut. Bahkan terkesan sebagai pahlawan kesiangian. Akhirnya kita memang menjadi objek saja," kata Mulyono.

Mulyono juga mengaku prihatin melihat tidak adanya kebersamaan dan kesinkronan antara pengambil kebijakan di hulu dan hilir. Kawasan Merapi sendiri, menurut Mulyono, saat ini sudah mendesak untuk ditangani secara serius. Karena, kenyataannya tempat-tempat yang dilarang untuk dimasuki warga pun sudah untuk berbagai aktivitas.

Sementara mengenai ketersediaan sumber air bersih di Merapi, Mulyono juga mengaku

tidak habis pikir. "Kenapa Merapi yang katanya menyimpan sumber air cukup besar, tetapi ini juga sudah distrobang kesulitan air. Mungkin ini karena banyaknya pihak yang berebut ingin mendapatkan sumber air bersih di Merapi. Sehingga, bahkan ada yang membuat sumur bor di tengah-tengah sungai. Jadi, air yang mestinya mengalir bebas sampai ke masyarakat, difilter di sana-sini. Karena semua orang berebut air Merapi," kata Mulyono.

Sedang Mimin Dwi Hartono dari Wana Mandira menegaskan, air memang menjadi salah satu permasalahan besar di Kaliurang dewasa ini. Tidak benar pula jika ada yang menyebutkan jumlah pengunjung Kaliurang tidak ada relevansinya dengan jumlah hotel dan kebutuhan air. Buktinya, saat ini kebutuhan hotel-hotel dan penginapan di Kaliurang terhadap air bersih semakin tinggi. "Karena itu, menurut saya



Mulyono, Mimin Dwi Hartono dan Herman

kalau hotel dan penginapan tidak dibatasi, maka Kaliurang tinggal menunggu waktu saja. Nanti bisa-bisa Kaliurang tinggal kenangan. Kalau belanda ini orang masih bertuyul-tuyul datang ke Kaliurang, itu karena kawasan sejuk di lereng Merapi tersebut masih mempunyai nilai tambah. Kalau sudah tidak punya nilai tambah dan daya tarik lagi, bisa dipastikan orang-orang juga akan berpaling dari Kaliurang," kata Mimin.

Hal senada juga diungkapkan Herry Hadiangoro, dari Badan Perwakilan Desa Hargo Binangun, bahwa pemerintah harus lebih memperhatikan masalah pengadaan air sekaligus sistem pendistribusiannya untuk pengembangan lebih lanjut

wisata Kaliurang. Herry menegaskan, aspek lain yang juga harus diperhatikan oleh pemerintah adalah masalah pemberdayaan konservasi hutan.

Sementara Herman, dari ASITA DIY menyatakan masalah klaim otonomi daerah yang menjadi sengketa antara pemerintah DATI 1 dengan pemerintah DATI 2 Sleman, Ia mengatakan, masalah klaim tersebut hanya akan memperlembat kinerja seluruh elemen dalam pengembangan kawasan wisata Kaliurang. "Sebaiknya pemerintah bekerja sama untuk pengembangan wisata Kaliurang sekaligus mengedepankan sisi-sisi lain seperti meningkatkan pemberdayaan objek lingkungan disekitar objek wisata Kali-

Sumber : Kedaulatan Rakyat

Rabu Kliwon 20 Oktober 2004

urang," tuturnya.

Hal tersebut mendapat tanggapan Topan Satir SE AKI MM, Dirut PD Anindya, yang mengatakan masalah pengadaan air hanya bisa diselesaikan dalam bentuk kerjasama antar elemen yang terkait. Menurutnya, masalah yang ada tidak bisa dilakukan dalam bentuk konsensus, sebab dikhawatirkan investor besar yang masuk dan akibatnya masyarakat Kaliurang kembali menjadi objek. Topan mengatakan, kerjasama antara stekholder, pemerintah dan masyarakat tersebut harus melebur dibawah kesatuan lembaga otoritas dimana seluruh komponen kepentingan dapat dilebur menjadi satu.

Pernyataan tersebut diperkuat Dr Mudrajat Kuncoro Pakar Ekonomi UGM sekaligus moderator dalam diskusi terbatas tersebut yang mengatakan, kompleksitas permasalahan seputar pengembangan kawasan Kaliurang bisa diselesaikan dengan baik bila ada kesepakatan dalam peleburan kepentingan dibawah satu lembaga otoritas. "Jadi saya rasa semuanya setuju bila kita semua membentuk satu lembaga otoritas, dan tentunya akan kita kristalisasikan lebih lanjut agar terwujud" ungkapnya.

(San Bay)



KARTU PESERTA TUGAS AKHIR

NO	N A M A	NO.MHS.	BID.STUDI
1.	Hardiansyah Roy N	98 511 184	Teknik Sipil
2.	Jumadi	98 511 212	Teknik Sipil

JUDUL TUGAS AKHIR

Analisis Teknis, Ekonomi, Dan Lingkungan Dari Penambangan Pasir (Studi Kasus: Penambangan Pasir Di Kali Boyong Desa Hargobinangun Kecamatan Pakem Kabupaten Sleman Jogjakarta

PERIODE KE : IV ( Juni 04 -Nop.04 )  
TAHUN : 2003 - 2004

No.	Kegiatan	Bulan Ke :					
		JUN.	JUL.	AGT.	SEP.	OKT.	NOV
1	Pendaftaran	■					
2	Penentuan Dosen Pembimbing	■					
3	Pembuatan Proposal		■				
4	Seminar Proposal		■	■			
5	Konsultasi Penyusunan TA.			■	■	■	
6	Sidang - Sidang					■	■
7	Pendadaran						■

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

Dosen Pembimbing II : Tadjuddin,BMA,Ir,H.MT





Jogjakarta , 13 April 2004  
a.n. Dekan

Ir.H.Munadhir, MS

Catatan :

Seminar : 29 MEI 2004  
Sidang : \_\_\_\_\_  
Pendadaran : \_\_\_\_\_

NO	TANGGAL	CATATAN KONSULTASI	TANDA TANGGA
	20-06-109	<p>7. dan Gambar 1.1. patungit kolesi studi            agar lebih jelas termasuk busmanen            penguraian &amp; jini agar jelasnya. -            setelah diteliti dapat mengajukan            B sidang. —</p> <p>Daftar isi:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kline wawancara</li> <li>2. Data hasil</li> <li>3. Gambar kline ket derm</li> <li>4. Klipping berita terkait</li> </ol> <p>Telah diteliti pada study 20/12-109.</p>	
	27/12-109	<p>Telah revisi &amp; siap untuk pendanaan</p>	



UNTUK DOSEN

## KARTU PRESENSI KONSULTASI TUGAS AKHIR MAHASISWA

PERIODE KE : IV ( Juni 04 -Nop.04 )  
 TAHUN : 2003 - 2004

NO	N A M A	NO.MHS.	BID.STUDI
1.	Hardiansyah Roy N	98 511 184	Teknik Sipil
2.	Jumadi	98 511 212	Teknik Sipil

### JUDUL TUGAS AKHIR

Analisis Teknis, Ekonomi, Dan Lingkungan Dari Penambangan Pasir (Studi Kasus:  
 Penambangan Pasir di Desa Boyong Desa Hargobinangun Kecamatan Pakem Kabupaten  
 Sleman Jogjakarta

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

Dosen Pembimbing II : Tadjuddin, BMA, Ir, H, MT



Jogjakarta, 13 April 2004  
 Dekan

*(Signature)*  
 Ir. H. Munadhir, MS






### Catatan :

Seminar : 29 MEI 2004

Sidang : \_\_\_\_\_

Pendadaran : \_\_\_\_\_

CATATAN KONSULTASI TUGAS AKHIR

NO	TANGGAL	KONSULTASI KE :	TANDA TANGAN
	22/9 04	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Daftar Hotel</li> <li>- kajian / turjamah hotel</li> <li>- Detail hitungan</li> </ul>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tradisional Cold Water</li> <li>- modern dengan truck</li> <li>perbaikan dengan alat angkat tonet ke</li> <li>tempat atau ada yang manual</li> <li>- analisis di susun sesuai dengan</li> <li>1. tradisional → open investasi dan</li> <li>    Pendapatan → bonding</li> <li>2. Modern → both ke → beghis gas</li> <li>ada analisis BEP tradisional &amp; modern</li> </ul>	
		<p>1 bulan 26 hari</p> <p>1 pembatasan</p>	
	19/10 04	<ul style="list-style-type: none"> <li>= Keringanan harus mengurangi turunan</li> <li>= Pembatasan lebih detail</li> <li>= Ganti dengan keuntungan. Durasi 1000</li> <li>= Rp. Deposit di bank</li> </ul>	
	22/10 04	<p>Menjika ke DPE</p>	
	25. Okt 04	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diskusi: Lahan studi agar lebih detail / nilai</li> <li>- Kalimat jangan terlalu panjang</li> <li>- Revisi pada foto yang telah diberi tanda</li> <li>- Daftar protok</li> <li>- Laporan data sekunder</li> </ul>	

# LAMPIRAN 6



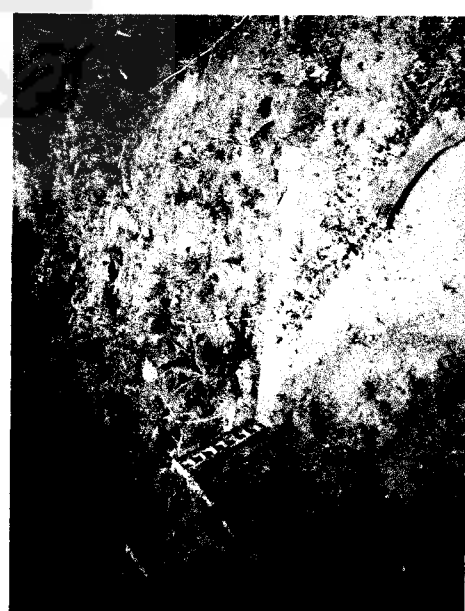
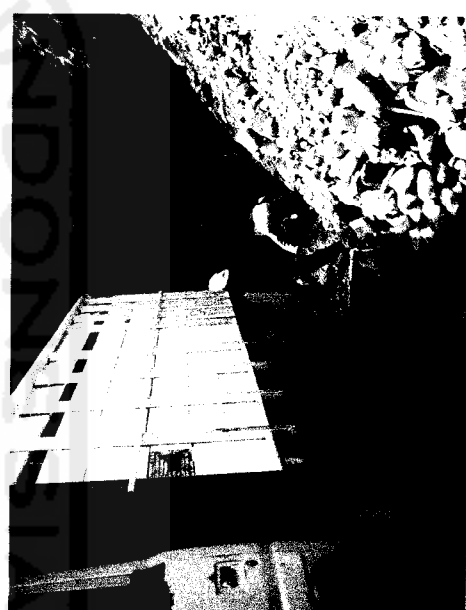
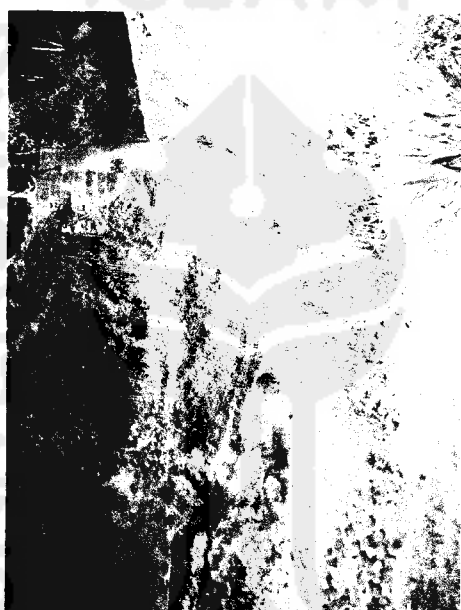
# LAMPIRAN 7





# LAMPIRAN 8



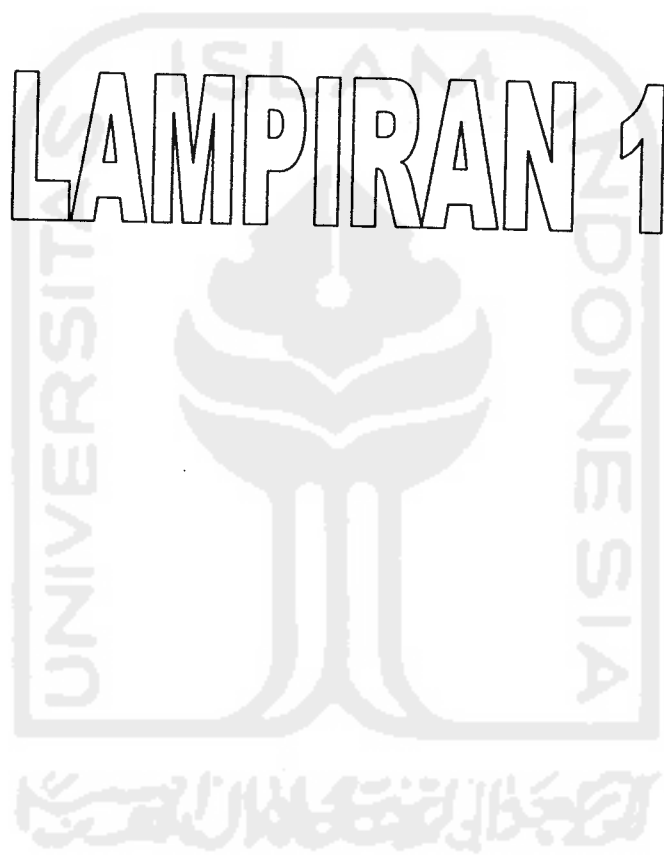




# LAMPIRAN 9



# LAMPIRAN 10



10 D5

Pekerjaan

PT. Adhi Karya Cab No. V

DAM Penataan Sedimen

Kontrak No 09 / PPK / Aa 12 02 / 1006

(30/80-rp)

14 Okt 96

ditutupi dengan ...

Nilai

Rp 2.493.766.000

4

Kor. Pakar kab. Sleman

Kontrak

PT. Laksana

Kontr. 10 / SP3 / Mar / 1982

11 Mei 82

Nilai

Rp 115.641.000

Lampiran

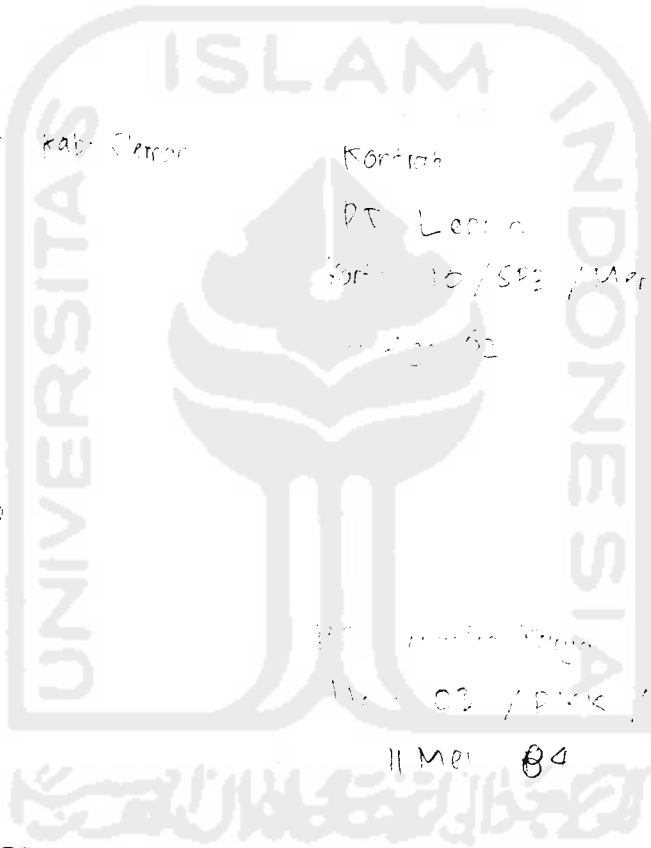
Pengukuran

PT. Laksana

Kontr. 02 / PPK / Aa 12 02 / 1006

11 Mei 84

Rp 120.419.000





# LAMPIRAN 11



PEMERINTAH KABUPATEN SLEMAN  
DINAS PEKERJAAN UMUM, PERHUBUNGAN DAN PERTAMBANGAN

Jl. Pramuka, Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta

Telepon (0274) 868548 Kode Pos 55511

Nomor : 545/0845  
Lamp : 1 Lembar.  
Hal : Uji Petik Pengambilan  
BGGC di PT. PCP


Kepada Yth:  
Sdr. Direktur P.T. Prasarana  
Cakrawala Persada  
di  
Jl. Kemetiran Kidul No.45,  
Yogyakarta

Menindak lanjuti surat Saudara Nomor: 012/DIR/PCP/II/2003 Perihal: Laporan Hasil Eksploitasi Bulan Januari 2003, tanggal 20 Pebruari 2003, yang tersurat didalamnya antara lain berupa penjelasan/alasan mengenai sebab-sebab terjadinya penurunan produksi/pengambilan BGGC sebagai mana dimaksud. Maka kami bermaksud untuk melakukan Uji Petik di lokasi tambang milik saudara, mengingat penurunan produksi untuk Bulan Januari 2003 sebagaimana yang anda laporkan cukup drastis dan cukup berdampak pada PAD, sehingga diperlukan pengecekan langsung di lapangan. Sehubungan dengan hal tersebut kami akan menugaskan staf kami untuk melakukan Uji Petik tersebut, sebagaimana terlampir.

Demikian agar mendapat perhatian dan atas kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Sleman, 12 Maret 2003

Pjh. Kepala

  
Ir. Mohammad Mustofa, Dipl. H.F.

Pembina, IV/a

NIP 110025789

Tembusan disampaikan Kepada Yth.:

1. Lurah Purwobinangun;
2. Camat Pakem;
3. Petinggal.





PEMERINTAH KABUPATEN SLEMAN  
DINAS PEKERJAAN UMUM, PERHUBUNGAN DAN PERTAMBANGAN

Jl. Pramuka, Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta  
Telepon (0274) 868548 Kode Pos 55511

SURAT TUGAS DINAS

Nomor : 0901/0046

Dengan ini Kepala Dinas Pekerjaan Umum Perhubungan dan Pertambangan Kabupaten Sleman memberi tugas Kepada :

No	Nama	Jabatan
1.	Drs. Urip Bahagia	Ka.Subdin Pertambangan dan Energi
2.	Fauzan Darmadi ST	Ka. Seksi Pengusahaan Sumberdaya Pertambangan
3.	Subroto	Staf Seksi Pengusahaan
4.	Suharni	Staf Seksi Pengusahaan
5.	Surono	Staf Seksi Pengawasan Sumberdaya Pertambangan

Untuk mengadakan uji petik bahan galian golongan C di lokasi Penambangan PT.Prasarana Cakrawala Persada pada :

Hari : Kamis s/d Sabtu.  
Tanggal : 13 - 15 Maret 2003

Demikian untuk dapat dilaksanakan sbagaimana mestinya,

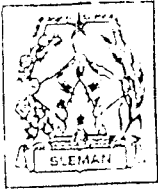


Sleman, Maret 2003  
Pih. Kepala

*[Signature]*  
Ir. Monaromad Mustofa, Dipl. H.E.  
Pembina, IV/a  
NIP 110025789

# LAMPIRAN 12





PEMERINTAH KABUPATEN SLEMAN  
DINAS PENGAIRAN, PERTAMBANGAN DAN PENANGGULANGAN BENCANA ALAM

Alamat : Jl. Pramuka, Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta  
Telpon (0274) 863548 Fax, 869375 Kode Pos 55511

Nomor : 545/0367/2004  
Lamp. :  
Hal : Penghentian Sementara

Kepada Yth. :

Direktur PT Prasarana Cakrawala Persada  
Jl. Kemetiran Kidul No 45 Yogyakarta  
di.-  
Yogyakarta.


Memperhatikan aktifitas yang Saudara lakukan yaitu kegiatan penambangan bahan galian golongan C dengan alat berat di sungai Boyong Kecamatan Pakem dengan izin nomor : 01/PERPJ.II/KPTS/SIP/D/1AMB/X/2003 tanggal 19 September 2003, dengan ini kami sampaikan sebagai berikut :

1. Pengambilan material Pada lokasi Penambangan tersebut sudah melebihi batas yang diizinkan
2. Untuk itu Penambangan pada lokasi tersebut di atas diberhentikan sementara terhitung mulai hari ini Jumat tanggal 2 Juli 2004
3. Kegiatan Penambangan dapat dilakukan apabila suplai material dari Gunung Merapi cukup memadai

Demikian untuk dilaksanakan sebagaimana mestinya, atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terimakasih.

Sleman, 2 Juli 2004

Kepala Dinas,

  
Ir. Mohammad Mustofa, Dipl.HE  
NIP. 110025789

Tembusan disampaikan kepada Yth.:

1. Bapak Bupati Sleman (sebagai laporan )
2. Kepala Bawasda Kab Sleman.
3. Kepala Dinas Pol.PP dan Tibmas Kab Sleman
4. Kepala Kantor Pedal Kabupaten Sleman.
5. Camat Pakem.
6. Lurah Desa Purwobinangun, Pakem.
7. Lurah Desa Hargobinangun, Pakem.
8. BPD Desa Purwobinangun, Pakem
9. BPD Desa Hargobinangun, Pakem.



# PEMERINTAH KABUPATEN SLEMAN

Jalan Parasamya, Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta,  
Telepon (0274) 868405, Faximile (0274) 868945, Kode Pos 55511

Nomer : 005/ 053

Lampiran :

Hal : UNDANGAN

Kepada Yth.

Bapak/Ibu/Sdr. Lurah Desa Purwobinangun  
Pakem

di - S L E M A N

Bupati Sleman, dengan ini mengharap kehadiran Bapak/Ibu/Saudara pada pertemuan yang akan diselenggarakan besok pada :

Hari/Tanggal : Sabtu, 14 Agustus 2004

Pukul : 09.00 WIB

Tempat : RR. Bagian Tata Pemerintahan  
Setda Kab. Sleman


ACARA :

Koordinasi masalah penghentian penambangan PT PCP di lokasi  
BOD VI Purwobinangun, Pakem.

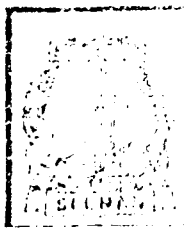
Kemudian atas kehadiran Bapak/Ibu/Saudara diucapkan banyak terima kasih.

Sleman, ..... 10 Agustus 2004 .....

Bupati Sleman  
Sekretaris Daerah

  
**Ir. SUTRISNO, MES**  
Pembina Utama Muda, IV/c  
NIP. 010 103 580





# PEMERINTAH KABUPATEN SLEMAN KECAMATAN PAKEM

Alamat: Jln. Sasregriyan No. 03 Pakem, Sleman, Yogyakarta Telp. (0274) 895201

Pakem, 10 Agustus 2004

Nomor 5451/SP/2004

Lampiran

Hal Laporan Hasil Koordinasi  
Galian Gol. C (Tindak Lanjut  
Pemberhentian Penambangan)

Kepada  
Yth. Bapak Bupati Sleman  
di SLEMAN

Berdasarkan surat dari Lurah Desa Purwobinangun nomor: 545/095/VII/2004 tanggal 26 Juli 2004 perihal penghentian penambangan, maka Pemerintah Kecamatan Pakem mengadakan koordinasi dengan Instansi Terkait : Muspika, Kepala Lembaga Desa dan Para Penambang pada hari Selasa tanggal 3 Agustus 2004 bertempat di Rumah Dukuh Ngepring Purwobinangun.

Adapun hasilnya sebagai berikut :

1. Kondisi pertambangan galian golongan C yang dilaksanakan oleh PT PCP & masyarakat di Pedukuhan Ngepring (Kali Boyong) sudah dalam keadaan devisit setelah diadakan kajian oleh Dinas Tehnis. Sudah melampaui batas yang diijinkan (devisit) adapun disebelah utara ada sisa 28.000 m<sup>3</sup> dalam area yang diijinkan belum ditambang, dan diharapkan bisa ditambang dengan manual oleh masyarakat.
2. Tindak Lanjut Dinas P3BA dengan pemberhentian sementara pelaksanaan penambangan dengan menggunakan alat berat oleh Kepala Dinas P3BA dalam rangka pengamanan kerusakan lingkungan yang semakin parah.
3. Kondisi masyarakat sekarang ada ketergantungan dengan pertambangan dari PT PCP dengan menggunakan alat berat sehubungan dengan kebutuhan harian mereka termasuk didalamnya kaitan dengan perbankan.

# LAMPIRAN 13





Ag 356  
7-9-2004

## PEMERINTAH KABUPATEN SLEMAN

Jalan Pa'asarnya, Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta  
Telepon (0274) 868405, Faximile (0274) 868945, Kode Pos 55511

Nomor : 545/c 1988  
Lamp :  
Hal : Penambangan BGGC,  
Di Purwobinangun, Pakem

Sleman, 28 Agustus 2004

Kepada Yth;  
Sdr. Lurah Desa Purwobinangun  
Kecamatan Pakem

Menanggapi surat saudara Nomor : 545/095/VII/2004, Tanggal 28 Juli 2004 perihal seperti pada pokok surat dengan ini kami sampaikan bahwa berdasar Keputusan Bupati Sleman Nomor 16 /KEP.KDH/A/2004 Tentang Pengendalian Kegiatan di Kawasan Lindung. Wilayah Desa Purwobinangun Kecamatan Pakem termasuk dalam kawasan lindung sehingga pada wilayah tersebut dilarang melakukan kegiatan eksploitasi sumber daya alam, terkecuali penambangan bahan galian golongan C pada alur - alur sungai yang secara periodik dan atau berkelanjutan mendapat pasokan sedimen dari G. Merapi, dengan tetap memperhatikan ketersediaan cadangan dan menjaga keseimbangan antara jumlah suplai material/ sedimen dengan besar volume pengambilannya.

Atas dasar pertimbangan tersebut di atas, permohonan untuk operasi kembali kepada PT.PCP belum dapat di kabulkan sampai dengan adanya pasokan material sedimen yang cukup berarti di lokasi izin SIPD dimaksud. Untuk mengatasi permasalahan sosial ekonomi masyarakat penambang di Purwobinangun Pakem, Pemerintah Kabupaten Sleman memberikan alternatif pemecahan masalah sebagai berikut :


1. Sambil menunggu upaya pemecahan masalah yang lebih komprehensif, kepada penambang rakyat agar diarahkan untuk mengelola (Menambang secara manual) sisa material BGGC lebih kurang 28.000 M3 yang terletak di bagian hulu (bagian utara) BOD VI

2. Mencari alternative alih profesi atau pemanfaatan limbah banthak untuk pembuatan Batagama (bat'ako) dan split ( batu pecah)
3. Peningkatan ketrampilan warga dengan home Industri. / Industri rumah tangga ...
4. Mengadakan pelatihan- pelatihan ketrampilan warga masyarakat bekerja sama dengan BLK Kabupaten Sleman, lembaga pendidikan tinggi dan LSM ...
5. Mengadakan usaha pertanian dan peternakan

Demikian untuk menjadikan perhatian.

An. Bupati Sleman  
Sekretaris Daerah



Ir. Sutrisno, MES  
Pembina Utama Muda IV/c  
NIP. 010 103 580 

Tembusan disampaikan kepada:  
1. Ka. Dinas P3BA Kab. Sleman  
2. Camat Pakem





# LAMPIRAN 14



PEMERINTAH KABUPATEN SLEMAN  
KECAMATAN PAKEM

Alamat: Jln. Cangkriangan No. 03 Pakem, Sleman, Yogyakarta Telp. (0274) 895201

Nama  
Lampiran  
Hal

4/2/10/4  
: Permohonan Bantuan  
alat Berat (Loader) Dan  
Dump Truk

Pakem, 16 September 2004

Kepada  
Yth. Bapak Bupati Sleman  
di SLEMAN

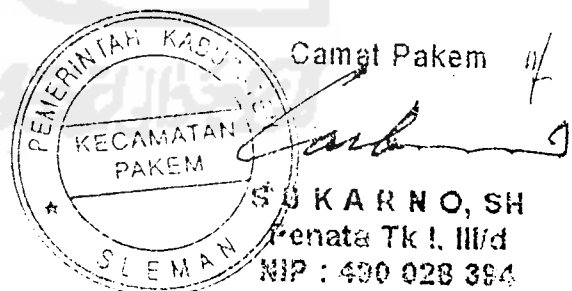
Menindaklanjuti surat dari Lurah Desa Purwobinangun Kecamatan Pakem nomor: 545/116/IX/04 tanggal 14 September 2004 perihal permohonan bantuan dan berdasarkan surat Bapak Bupati Sleman nomor: 545/01988 tanggal 28 Agustus 2004 perihal penambangan BGGC di Purwobinangun Pakem, dengan ini kami laporkan bahwa berkait dengan upaya penanggulangan pengangguran bagi sebagian warga Ngepring dan Kemiri Purwobinangun yang kehilangan mata pencaharian dari sektor penambangan BGGC di BOD VI Boyong yang akan mengalihkan dari usaha penambangan kepada :

1. Usaha pemecahan batu / banthak menjadi split oleh warga Ngepring
2. Usaha penyediaan batu kerikil sebagai bahan batagama oleh warga Kemiri yang peralatannya sudah siap.

Diharapkan usaha tersebut tersebut akan dapat lebih banyak menyerap tenaga kerja, karena ibu rumah tangga dan anak-anak dapat mengerjakannya.

Selubungan dengan hal tersebut diatas karena warga kesulitan dalam mengangkut batu / banthak dari BOD VI ke lokasi pemecahan / pengirangan, kami mohon perkenan Bapak untuk memberikan bantuan alat berat (loader) dan dump truk sebagai sarana angkutannya.

Kemudian atas perkenan Bapak kami ucapkan terima kasih.



TEMBUSAN dikirim kepada Yth.:

1. Ka. Dinas P3BA Kabupaten Sleman
2. Ka. Dinas Kimpraswilhub Kab. Sleman
3. Ka. Bappeda Kabupaten Sleman
4. Ka. Dinas HakertransosKeb. Sleman
5. Ka. Bag. Administrasi Per. bangunan Setda Kab. Sleman
6. Ka. Bag. Pemerintahan Desa Setda Kab. Sleman
7. Lurah Desa Purwobinangun Pakem
8. Lokasi Lokasi Kecamatan Pakem.

4. Solusi :

- a. Mencari alternatif alih profesi atau pemanfaatan limbah bantak dengan dibuat splet & batako (batagama).
- b. Menggalakkan usaha pertanian, peternakan.
- c. Peningkatan ketrampilan warga dengan home industri / industri rumah tangga.
- d. Mengadakan pelatihan-pelatihan ketrampilan warga masyarakat bekerja sama dengan BLK Kabupaten Sleman.

Demikian untuk menjadikan periksa.



Tembusan disampaikan kepada :

1. Yth. Kepala Dinas P3BA Kabupaten Sleman
2. Yth. Kepala Dinas Pertanian dan Kehutanan Kab. Sleman
3. Yth. Kepala Dinas P2KPM Kabupaten Sleman
4. Yth. Kepala Kantor BLK Kabupaten Sleman
5. Yth. Sdr. Lurah Desa Purwobinangun
6. Yth. Sdr. Lurah Desa Hargobinangun
7. Seksi Perencanaan dan Pembangunan Kecamatan Pakem.



# LAMPIRAN 15



**BOROBUDUR MOTOR 2**

JL. MAGELANG KM 5.8 ( SAMPING TRIO MOTOR ) YOGYAKARTA  
TELP. (0274) 625943, 625944 FAX. (0274) 623913

Berlaku April 2004

No.	Type Kendaraan	Harga
1.	Kuda Grandia 1600 cc Kuda Diamond 1600 cc Kuda Deluxe 1600 cc	Rp. 156.000.000,00 Rp. 140.500.000,00 Rp. 128.000.000,00
2.	Kuda Grandia M/T 2000 cc Kuda Grandia A/T 2000 cc Kuda Diamond 2000 cc	Rp. 174.000.000,00 Rp. 190.500.000,00 Rp. 161.500.000,00
3.	Kuda Grandia 2.500 cc Kuda Diamond 2.500 cc Kuda Deluxe 2.500 cc	Rp. 171.500.000,00 Rp. 162.000.000,00 Rp. 145.500.000,00
4.	All New Lancer Sei 1,8 All New Lancer Glxi 1,8 New Galant M/T New Galant A/T	Rp. 251.000.000,00 Rp. 225.000.000,00 Rp. 339.000.000,00 Rp. 345.000.000,00
5.	<del>FE 349 120 PS</del> FE 349 120 PS Power Steering FE 334 100 PS Double FE 334 HD 100 PS Power Steering FE 304 100 PS Engkel FE 347 Kabin Standard Fuso FM 517 H Fuso FN 517 ( 6X2 ) Tronton Fuso FN 527 N ( 6X4 ) Ganjoo	<del>Rp. 146.000.000,00</del> Rp. 152.000.000,00 Rp. 132.000.000,00 Rp. 137.000.000,00 Rp. 123.000.000,00 Rp. 163.000.000,00 Rp. 275.000.000,00 Rp. 347.000.000,00 Rp. 370.000.000,00
6.	T 120 SS PU Std T 120 SS PU FD T 120 SS MB Adji Putro	Rp. 60.500.000,00 Rp. 61.000.000,00 Rp. 79.000.000,00
7.	L 300 PU Std L 300 PU FD L 300 Minibus ( Plus AC )	Rp. 90.500.000,00 Rp. 91.000.000,00 Rp. 140.000.000,00
8.	L 200 Double Cabin L 200 Mega Cabin	Rp. 268.000.000,00 Rp. 210.000.000,00

**HARGA TERSEBUT DI ATAS TIDAK MENGIKAT SEWAKTU - WAKTU  
DAPAT BERUBAH TANPA PEMBERITAHUAN TERLEBIH DAHULU**