

TUGAS AKHIR

**ANALISIS KELAYAKAN PROYEK SALURAN IRIGASI
SECARA BENEFIT COST RATIO DENGAN VARIASI
WAKTU TAHUN PELAKSANAAN**



Disusun Oleh :

AGUNG PRAMONO

No. Mhs. : 94 310 117

ARI DIAN OSKANDAR

No. Mhs. : 94 310 325

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YOGYAKARTA
2000**

TUGAS AKHIR

**ANALISIS KELAYAKAN PROYEK SALURAN IRIGASI
SECARA BENEFIT COST RATIO DENGAN VARIASI
WAKTU TAHUN PELAKSANAAN**

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

Disusun Oleh :

AGUNG PRAMONO

No. Mhs. : 94 310 117

ARI DIAN OSKANDAR

No. Mhs. : 94 310 325

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YOGYAKARTA
2000**

TUGAS AKHIR

ANALISIS KELAYAKAN PROYEK SALURAN IRIGASI SECARA BENEFIT COST RATIO DENGAN VARIASI WAKTU TAHUN PELAKSANAAN

Disusun Oleh :

AGUNG PRAMONO

No. Mhs. : 94 310 117

ARI DIAN OSKANDAR

No. Mhs. : 94 310 325

Telah diperiksa dan disetujui oleh :

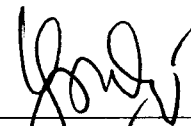
Ir. Bambang Sulistiono, MSCE

Dosen Pembimbing I

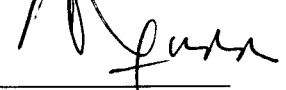
Ir. Tadjuddin BM Aris, MS

Dosen Pembimbing II

Tanggal


27-04-2000

Tanggal :


27-04-2000

MOTTO

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

(Q.S Al-Insyirah 6-7)

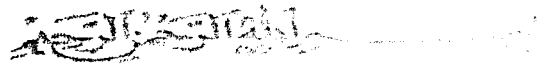
"Segala sesuatu ada jalannya, dan jalan yang ke surga ialah ilmu."

(H.P. Ad Dailami)

"Satu dari ciri kebaikan Islam seseorang ialah meninggalkan segala yang tidak berguna."

(H.P. Qur'ani)

KATA PENGANTAR



Assalamu alaikum wr. wb.

Dengan memanjatkan puji syukur kepada Allah SWT atas karunia, rahmat, serta hidayahnya, alhamdulillah kami dapat menyelesaikan tugas akhir ini yang merupakan salah satu syarat yang harus dipenuhi untuk melanjutkan studi jenjang Program Strata Satu (S1) di Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia.

Tujuan dari tugas akhir ini adalah untuk menganalisis kelayakan proyek dengan cara Benefit Cost Ratio, dengan variasi tahun pelaksanaannya. Maksud dari variasi tahun pelaksanaan adalah jika proyek ditunda atau dipercepat tahun pelaksanaannya.

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

1. Bapak Ir. Widodo, MSCE, Ph.D, selaku Dekan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan
2. Bapak Ir. Bambang Sulistiono, MSCE, selaku Dosen Pembimbing I tugas akhir
3. Bapak Ir. Tadjuddin BM Aris, Ms, selaku Dosen Pembimbing II tugas akhir
4. Bapak Ir. Faisal AM, Ms, selaku Dosen Penguji pada ujian sidang dan pendadaran
5. Bapak Mardiyono BE selaku Manajer Teknik C.V. Johan Setiawan beserta staff

6. Bapak Ir. Muljono, ATP, selaku Kasie Teknik Perencanaan IRTSM Kabupaten beserta staff
7. Bapak Slamet, selaku petugas Penyuluhan Lapangan Dinas Pertanian Kabupaten Klaten
8. Rekan-rekan seprofesi yang telah memberikan masukan dan saran sehingga tugas akhir ini dapat diselesaikan
9. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan Tugas Akhir ini yang tidak dapat kami sebutkan satu persatu.

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

Wabillahit taufik walhidayah,

Wassalamu 'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, April 2009

Penyusun

ABSTRAKSI

Dalam usaha meningkatkan produksi pangan khususnya padi, Pemerintah Daerah Kabupaten Klaten merasa perlu meningkatkan pola pembangunan sarana pendukungnya (saluran irigasi) untuk mencapai sasaran tersebut. Salah satu proyek saluran irigasi yang berada di Kabupaten Klaten adalah proyek renovasi jaringan irigasi dan bangunan air di Colo Barat paket XIII, yang merupakan bagian dari proyek Bengawan Solo LS-10. Tujuan dari renovasi saluran irigasi tersebut adalah meningkatkan hasil panen (padi), dengan peningkatan kualitas sistem pengairan, selain sebagai pengendali banjir. Agar proyek dapat memenuhi fungsinya, perlu adanya uji kelayakan. Perhitungan kelayakan didasarkan time schedule (selama 8 bulan), dan jika proyek dipercepat atau ditunda pelaksanaan pembangunannya.

Untuk analisis kelayakan proyek, salah satu kriteria yang dipakai adalah *Benefit Cost Ratio* (BCR), yang merupakan perbandingan antara arus pemasukan dan pengeluaran selama umur guna proyek. Di samping BCR, parameter lain yang digunakan adalah *Net Present Value* (NPV) dan *Internal Rate of Return* (IRR). NPV adalah jumlah arus pemasukan bruto yang didiscountkan selama umur guna proyek, sedangkan IRR merupakan perhitungan tingkat suku bunga pengembalian biaya dari investasi proyek yang membuat NPV sama dengan nol.

Hasil analisis perhitungan yang meliputi analisis biaya, manfaat, dan ekonomi, didapatkan nilai BCR dan IRR sebesar 2,038 dan 20,35%. Apabila dilakukan perubahan tingkat suku bunga, semakin kecil tingkat suku bunga yang dipakai nilai BCR semakin besar. Variasi percepatan atau penundaan proyek juga berpengaruh pada nilai BCR, semakin dipercepat nilai BCR semakin besar, dan semakin ditunda pelaksanaannya nilai BCR semakin kecil. Perhitungan analisis harga pada tingkat suku bunga tetap sebesar 8%.

Simpulan dari hasil analisis, proyek layak untuk dikerjakan sesuai *time schedule*, semakin layak jika dipercepat pelaksanaannya, dan masih layak jika ditunda hingga sembilan tahun dari *time schedule*, pelaksanaan pembangunannya dengan tingkat suku bunga tetap sebesar 8%. Faktor yang mempengaruhi nilai BCR adalah variasi tingkat suku bunga dan variasi pelaksanaan pembangunan proyek (dipercepat atau ditunda).

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PENGESAHAN	
HALAMAN MOTTO.....	i
KATA PENGANTAR.....	ii
ABSTRAKSI.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
BAB I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan.....	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Deskripsi Wilayah Proyek.....	3
BAB II. LANDASAN TEORI	
2.1 Umum	4
2.2 Pengertian Biaya (<i>Cost</i>).....	5
2.2.1 Biaya Modal (<i>Capital Cost</i>).....	5
2.2.2 Biaya Tahunan (<i>Annual Cost</i>).....	6
2.3 Pengertian Manfaat (<i>Benefit</i>).....	7

3.2 Rincian Biaya Proyek.....	12
3.2.1 Biaya pekerjaan Konstruksi.....	13
3.2.2 Biaya Tak Langsung.....	13
3.2.3 Total Investasi Finansial Proyek.....	13
3.3 Biaya Operasi dan Pemeliharaan Tahunan.....	14
3.4 Biaya Pengganti Sarana Saluran Irigasi.....	14
3.5 Perhitungan Biaya.....	14
3.5.1 Data Teknis Volume Macam Pekerjaan.....	15
3.5.2 Harga Satuan Pekerjaan.....	17
3.5.3 Analisis Biaya Proyek Tahun 1999.....	18
3.5.4 Skedul Pelaksanaan Proyek Tahun 1999.....	19
 BAB IV ANALISIS MANFAAT	
4.1 Studi Agronomi.....	45
4.2 Keadaan Pertanian Saat Ini.....	45
4.3 Keadaan Pertanian Saat Mendatang.....	46
4.4 Analisis Usaha Pertanian.....	47
4.5 Keuntungan Proyek.....	47
4.6 Hasil Analisis Tahun 1999.....	47
 BAB V ANALISIS EKONOMI	
5.1 Analisis Ekonomi.....	51
 BAB VI ANALISIS VARIASI TAHUN PELAKSANAAN PROYEK	
6.1 Umum.....	63
6.2 Mempercepat Pelaksanaan Proyek.....	63
6.3 Menunda Pelaksanaan Proyek.....	67

BAB VII PEMBAHASAN

7.1 Tingkat Suku Bunga.....	71
7.2 Variasi Tahun Pelaksanaan Proyek.....	72
7.2.1 Proyek Dipercepat Pelaksanaannya.....	72
7.2.2 Proyek Ditunda Pelaksanaannya.....	73

BAB VIII SIMPULAN DAN SARAN

8.1 Simpulan.....	74
8.2 Saran.....	75

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

Daftar Tabel

	Halaman
1. Tabel 3.1 Perhitungan harga satuan galian tanah dengan alat berat.....	20
2. Tabel 3.2 Perhitungan harga satuan timbunan tanah dengan alat berat.....	21
3. Tabel 3.3 Perhitungan harga satuan pasangan batu kali camp 1:4.....	22
4. Tabel 3.4 Perhitungan harga satuan plester 1:3.....	23
5. Tabel 3.5 Perhitungan harga satuan siaran camp 1:2.....	24
6. Tabel 3.6 Perhitungan harga satuan bongkaran pasangan.....	25
7. Tabel 3.7 Perhitungan harga satuan pekerjaan beton 1:2:3.....	26
8. Tabel 3.8 Perhitungan harga satuan pekerjaan besi.....	27
9. Tabel 3.9 Perhitungan harga satuan begeting dan bongkaran.....	28
10. Tabel 3.10 Perhitungan harga satuan stutwerk.....	30
11. Tabel 3.11 Perhitungan harga satuan cat tembok.....	31
12. Tabel 3.12 Perhitungan harga satuan pekerjaan besi angkur.....	32
13. Tabel 3.13 Perhitungan harga satuan pekerjaan cat besi.....	33
14. Tabel 3.14 Perhitungan harga satuan balok tahanan.....	34
15. Tabel 3.15 Perhitungan harga satuan menggilas.....	35
16. Tabel 3.16 Perhitungan harga satuan penggunaan sprayer.....	37
17. Tabel 3.17 Perhitungan harga satuan penetrasi.....	38
18. Tabel 3.18 daftar harga satuan bahan dan upah.....	39
19. Tabel 3.19 harga satuan pekerjaan.....	40
20. Tabel 3.20 daftar kuantitas dan harga.....	41
21. Tabel 3.21 analisis biaya peralatan buldozer.....	43
22. Tabel 3.22 analisis biaya peralatan exavator.....	44

23. Tabel 4.1 perhitungan kenaikan dan kehilangan manfaat saluran irigasi per tahun.....	48
24. Tabel 5.1 analisis BCR proyek saluran irigasi tahun 1999.....	55
25. Tabel 5.2 analisis IRR proyek saluran irigasi tahun 1999.....	57
26. Tabel 5.3 cheking IRR = 20,35%.....	59
27. Tabel 5.4 uraian analisis <i>benefit cost ratio</i> proyek saluran irigasi LS-10, paket XIII wilayah Colo Barat Kab Klaten berdasarkan manfaat irigasi tahun 1999.....	60
28. Tabel 5.5 analisis <i>benefit cost ratio</i> proyek saluran irigasi LS-10, paket XIII wilayah Colo Barat Kab Klaten berdasarkan manfaat irigasi tahun 1999.....	62
29. Tabel 6.1 mempercepat pelaksanaan proyek 2 tahun.....	65
30. Tabel 6.2 mempercepat pelaksanaan proyek 4 tahun.....	66
31. Tabel 6.3 menunda pelaksanaan proyek 6 tahun.....	68
32. Tabel 6.4 menunda pelaksanaan proyek 10 tahun.....	69
33. Tabel 6.5 resume nilai BCR tahun pelaksanaan.....	70

Daftar Lampiran

	Halaman
1. Kartu peserta Tugas Akhir.....	1
2. Faktor bunga pada bunga kompon 8%.....	2
3. Faktor bunga pada bunga kompon 10%.....	3
4. Faktor bunga pada bunga kompon 13 %.....	3
5. Faktor bunga pada bunga kompon 16%.....	5
6. Faktor bunga pada bunga kompon 17%.....	6
7. Faktor bunga pada bunga kompon 19%.....	7
8. Faktor bunga pada bunga kompon 22%.....	8
9. Faktor bunga pada bunga kompon 24%.....	9
10. Data – data utama.....	10
11. Penawaran ikhtisar ketentuan khusus.....	14
12. Rekapitulasi daftar kuantitas dan harga.....	15
13. Daftar kuantitas dan harga.....	16
14. Analisis harga satuan mata pembayaran utama tiap pekerjaan.....	18
15. Jadual umum pelaksanaan pekerjaan.....	40
16. Daftar peralatan yang akan digunakan.....	42

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pelaksanaan pembangunan suatu proyek kadang mengalami kendala dalam hal penyediaan dana, akibatnya pembangunan proyek tersebut ditunda atau dimundurkan dari rencana semula. Meskipun demikian, ada juga proyek yang dimajukan pelaksanaan pembangunannya dengan alasan dan pertimbangan tertentu. Permasalahan yang sering dihadapi adalah tingkat kelayakan dari proyek tersebut ditinjau dari tiga parameter kelayakan yang sering dipakai, yaitu *Internal Rate of Return*, *Net Present Value*, dan *Benefit Cost Ratio* jika dimajukan atau dimundurkan dari rencana semula. Dalam tugas akhir ini, yang dijadikan analisis adalah proyek renovasi jaringan irigasi dan bangunan air di Colo Barat paket XIII.

Proyek renovasi jaringan irigasi dan bangunan air di Colo Barat paket XIII merupakan bagian dari proyek irigasi wilayah Bengawan Solo LS-10 yang terletak di sebelah barat Sungai Bengawan Solo dengan memanfaatkan air dari Waduk Gajah Mungkur di Kabupaten Wonogiri. Pada analisis kelayakan proyek, perhitungan kelayakan hanya pada paket XIII yang dikerjakan oleh kontraktor CV. JOHAN SETIAWAN, meskipun proyek tersebut terdiri dari 4 paket yang saling berkesinambungan. Alasan pengambilan 1 paket untuk mempermudah dalam pencarian data, karena tiap-tiap paket dikerjakan oleh kontraktor yang berbeda-beda

sehingga akan menyulitkan dalam pencarian data jika seluruh paket dihitung kelayakannya.

Badan pelaksana yang bertanggung jawab atas pelaksanaan proyek rehabilitasi jaringan irigasi dan bangunan air, Cabang Dinas Bengawan Solo Klaten, di Colo Barat paket XIII adalah Badan Pengembangan Sumber Daya Air (BPSDA) Sukoharjo di bawah Direktorat Jendral Pengairan, Departemen Pekerjaan Umum.

Pertimbangan kemajuan pembangunan di berbagai sektor dan pertimbangan untuk meningkatkan produksi padi, maka proyek saluran irigasi ini dibuat untuk mengairi lahan seluas 243 Ha. Lokasi untuk proyek saluran irigasi ini berada pada sebelah barat Sungai Bengawan Solo tepatnya di Kabupaten Klaten yang berbatasan dengan Kabupaten Sukoharjo.

Fungsi renovasi saluran irigasi dan bangunan air adalah untuk meningkatkan hasil pertanian (padi), dengan peningkatan kualitas sistem pengairan disamping sebagai pengendali banjir. Peningkatan sistem pengairan yang dimaksud adalah menjamin tersedianya kebutuhan air pertanian untuk semua areal sawah hingga areal sawah terjauh.

Dalam analisis tugas akhir ini, kriteria perhitungan kelayakan dihitung sesuai dengan *time schedule*, disamping itu juga memperhitungkan analisis kelayakan jika proyek dimundurkan dan dimajukan pelaksanaan pembangunannya. Mundurnya pelaksanaan pembangunan maksudnya adalah sampai berapa tahun proyek tersebut masih layak untuk dikerjakan jika dimundurkan pelaksanaannya.

1.2 Tujuan

Tujuan adalah untuk mengetahui tingkat kelayakan proyek berdasarkan atas *Benefit Cost Ratio*, dengan variasi tahun pelaksanaan proyek dipercepat atau ditunda dari rencana.

1.3 Batasan Masalah

Perhitungan *Benefit Cost Ratio* (BCR) dan IRR dibatasi pada fungsi saluran irigasi. Proyek yang dijadikan contoh analisis adalah proyek renovasi jaringan irigasi dan bangunan air di Colo Barat paket XIII dengan dasar analisis perencanaan tahun 1999. Perhitungan IRR hasil akhir harus lebih besar dari suku bunga riil yang berlaku, sedangkan nilai BCR merupakan parameter yang lebih besar dari satu. Biaya O&P, kenaikan manfaat, dan kehilangan manfaat dianggap konstan per tahun.

1.4 Deskripsi Wilayah Proyek

Keadaan topografi di daerah lokasi proyek saluran irigasi terletak pada dataran rendah. Lokasi proyek terletak di desa Bolo Pleret, Kecamatan Juwiring, Kabupaten Klaten.

Iklim di daerah tersebut termasuk tropis, dengan curah hujan tahunan adalah 89,24 mm. Bulan hujan antara oktober sampai maret. Elevasi proyek pada +57 sampai +0. Lahan yang akan diairi sekitar 243 Ha. Jumlah petani yang memanfaatkan sesuai target adalah 516 KK (3152 jiwa).

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Umum

Untuk mengkaji kelayakan proyek, salah satu kriteria yang digunakan adalah *Benefit Cost Ratio* (BCR) yang merupakan perbandingan antara arus pemasukan dan pengeluaran selama umur guna proyek. Penggunaannya dikenal luas dalam mengevaluasi proyek-proyek konstruksi untuk kepentingan umum. Penekanannya ditujukan pada manfaat (*benefit*) bagi kepentingan umum, bukan kepentingan finansial.

Dalam menentukan layak tidaknya proyek, selain BCR, masih ada dua parameter lagi yang juga berpengaruh. Kedua parameter itu adalah *Net Present Value* (NPV) dan tingkat pengembalian (*Rate of Return*). *Net Present Value* adalah jumlah arus pemasukan bruto dan pengeluaran bruto yang *didiscounted* selama umur guna proyek, sedangkan tingkat pengembalian adalah menghitung suku bunga pengembalian biaya dari investasi proyek yang membuat NPV sama dengan nol. *Didiscounted* maksudnya adalah disesuaikan dengan faktor bunga dan inflasi sehingga nilainya akan sama dengan nilai sekarang. *Rate of return* identik dengan IRR (*internal rate of return*), karena dalam perhitungan tidak dipengaruhi oleh suku bunga yang berlaku (Robert J Kodoatie.1995, *Analisa Ekonomi Teknik*, Hal 122).

2.2. Pengertian Biaya (*Cost*)

Biaya adalah pengeluaran yang harus diadakan untuk pelaksanaan proyek, operasi, serta pemeliharaan instalasi proyek. Pada pelaksanaan pembangunan, mulai dari ide, studi kelayakan, perencanaan, pelaksanaan sampai pada operasi dan pemeliharaan membutuhkan bermacam-macam biaya. Pada analisis kelayakan ekonomi biaya-biaya tersebut dikelompokkan menjadi beberapa komponen, sehingga memudahkan perhitungannya. Menurut Kuiper (1971) semua biaya dikelompokkan menjadi dua yaitu biaya modal (*capital cost*) dan biaya tahunan (*annual cost*).

2.2.1 Biaya Modal (*capital cost*)

Definisi dari biaya modal (Kuiper, 1971) adalah jumlah semua pengeluaran yang dibutuhkan mulai dari pra studi sampai proyek selesai dibangun. Semua pengeluaran yang termasuk biaya modal ini dibagi menjadi dua bagian, yaitu;

1. Biaya langsung (*direct cost*)

Biaya langsung merupakan biaya yang diperlukan untuk pembayaran suatu proyek, misal untuk membangun suatu saluran irigasi, biaya yang diperlukan antara lain:

- a. Biaya pembebasan tanah
- b. Biaya galian dan timbunan
- c. Biaya beton
- d. Biaya sewa alat

Semua biaya tersebut yang nantinya menjadi biaya konstruksi yang ditawarkan oleh kontraktor kecuali biaya pembebasan tanah dan biasanya ditanggung oleh pemilik (*owner*).

2. Biaya tak langsung (*indirect cost*)

Biaya tak langsung terdiri dari tiga komponen:

a. Kemungkinan/hal tak terduga (*contingencies*) dari biaya langsung.

Kemungkinan/ hal tak pasti masih dikelompokkan menjadi

- Biaya / pengeluaran yang mungkin timbul, tetapi tidak pasti
- Biaya yang mungkin timbul, tetapi belum terlihat
- Biaya yang mungkin timbul akibat tidak tetapnya harga pada waktu yang akan datang (misalnya kemungkinan adanya kenaikan harga)

Biasanya biaya-biaya tersebut merupakan suatu angka prosentase dari biaya langsung, misalnya; 5%, 10%, 15%. Hal tersebut sangat tergantung pada pihak pemilik dan perencana, semakin berpengalaman pemilik atau perencana, biasanya prosentase semakin kecil.

b. Biaya teknik (*engineering cost*)

Biaya teknik adalah biaya untuk pembuatan desain mulai dari studi awal (*preliminary study*), pra studi kelayakan, biaya perencanaan, dan biaya pengawasan selama waktu pelaksanaan konstruksi.

c. Bunga (*interest*)

Dari periode waktu ide sampai pelaksanaan fisik, bunga berpengaruh pada biaya langsung, biaya kemungkinan dan biaya teknik, sehingga harus diperhitungkan.

2.2.2. Biaya Tahunan (*annual cost*)

Waktu sebuah proyek selesai dibangun merupakan waktu awal dari umur proyek sesuai dengan rekayasa teknik yang telah dibuat pada waktu desain detail.

Selama pemanfaatan, proyek masih memerlukan biaya sampai umur proyek selesai. Biaya tahunan merupakan beban yang masih harus ditanggung oleh pihak pemilik/investor.

Pada prinsipnya biaya yang masih diperlukan sepanjang umur proyek, merupakan biaya tahunan yang dipengaruhi oleh:

1. Bunga

Bunga menyebabkan terjadinya perubahan biaya modal karena adanya tingkat suku bunga selama umur proyek. Besarnya bisa berbeda dengan bunga selama waktu dari ide sampai pelaksanaan fisik selesai. Bunga merupakan komponen terbesar yang diperhitungkan terhadap biaya modal.

2. Biaya operasi dan pemeliharaan

Agar dapat memenuhi umur proyek sesuai yang direncanakan pada detail desain, maka diperlukan biaya untuk operasi dan pemeliharaan proyek tersebut. Biaya operasi dan pemeliharaan dapat ditentukan besarnya, atau juga dapat merupakan prosentase dari biaya modal.

2.3. Pengertian Manfaat (*Benefit*)

Benefit adalah segala bentuk keuntungan atau manfaat yang dapat diterima oleh masyarakat. Manfaat dari suatu proyek dapat diklasifikasikan menjadi:

- a. Manfaat langsung, yaitu manfaat yang langsung dapat diperoleh dari suatu proyek.

Contohnya adalah pembangunan proyek saluran irigasi yang memberikan manfaat langsung perlindungan daerah terhadap banjir.

- b. Manfaat tak langsung, yaitu manfaat yang secara tak langsung dapat diperoleh dari suatu proyek.

Contohnya adalah akibat adanya proyek saluran irigasi yang dibangun disuatu daerah, maka pendapatan pemerintah dari sektor pertanian menjadi naik.

- c. Manfaat nyata (*tangible benefit*), yaitu manfaat nyata yang dapat diukur dalam bentuk suatu nilai uang.
- d. Manfaat tidak nyata (*intangible benefit*), yaitu manfaat yang tak dapat diukur dalam bentuk suatu nilai uang.

Contohnya adalah perasaan aman terhadap banjir sesudah adanya proyek pengendalian banjir.

Manfaat tidak langsung merupakan fenomena yang kontroversial, karena manfaat ini sangat sulit untuk ditentukan sehingga dalam perhitungannya akan muncul pilihan yang berubah-ubah. Disamping itu setiap orang dapat beranggapan bahwa setiap investasi baik itu dari pemerintah, masyarakat, maupun swasta mempunyai manfaat tak langsung, oleh karena itu manfaat tak langsung tidak dapat mendukung proses analisa ekonomi proyek. Berdasarkan hal di atas dan alasan-alasan lain *U.S Inter-Agency Committe on Water Resources (1958)* menyimpulkan bahwa dari pandangan publik secara nasional, manfaat tak langsung mempunyai arti yang kecil dalam memformulasikan proyek.

2.4. Metode dan Rumus yang digunakan

Metode yang dipakai dalam penilaian kelayakan proyek adalah metode BCR, dengan parameter pembanding metode *Net Present Value* dan *Internal Rate of Return*. Perbedaan masing-masing metode adalah sebagai berikut:

a. Metode *Net Present Value*

Net Present Value adalah jumlah arus pemasukan bruto dan pengeluaran bruto yang *discounted* selama umur guna proyek.

Rumus NPV dinyatakan sebagai berikut:

$$NPV = \sum_{t=0}^n \frac{B_t - C_t}{(1+i)^t}$$

Dengan:

NPV = keuntungan bersih nilai sekarang (Rp)

n = umur guna proyek (tahun)

i = *discount rate* (%)

t = waktu yang diperlukan investasi (tahun)

B_t = Pendapatan proyek bruto pada tahun t (Rp)

C_t = biaya proyek bruto pada tahun t (Rp)

Σ = jumlah arus pemasukan & pengeluaran yang *discounted* dari akhir tahun 0 sampai dengan tahun n (Rp)

Indikasi:

NPV = positif proyek layak, semakin tinggi angka NPV semakin baik.

NPV = negatif, proyek tidak layak

NPV = nol, netral (proyek impas)

b. Metode *Internal Rate of Return*

Internal Rate of Return adalah menghitung suku bunga pengembalian biaya dari investasi proyek yang membuat NPV sama dengan nol.

Secara matematis tingkat suku bunga dinyatakan sebagai berikut:

$$IRR = \dot{i}_1 + \frac{NPV_1}{NPV_1 - NPV_2} \cdot (\dot{i}_1 - \dot{i}_2)$$

Dengan,

IRR = tingkat bunga hitung (%)

NPV₁ = benefit bersih nilai sekarang periode 1

NPV₂ = benefit bersih nilai sekarang periode 2

\dot{i}_1 = *discount rate* periode ke-1

\dot{i}_2 = *discount rate* periode ke-2

Indikasi,

IRR > Tingkat suku bunga riil yang berlaku, proyek diterima.

IRR < Tingkat suku bunga riil yang berlaku, proyek ditolak.

c. Metode *Benefit Cost Ratio*

Benefit Cost Ratio adalah menghitung perbandingan arus pemasukan dan pengeluaran selama umur guna proyek.

Rumus secara matematis adalah sebagai berikut:

$$BCR = B/C \geq 1$$

Dengan,

$$B = (Bt - Ct) > 0$$

$$C = (Bt - Ct) < 0$$

Untuk nilai *Cost* = (Bt - Ct) < 0, perhitungannya merupakan harga mutlak

C = |Bt - Ct < 0|, sehingga nilai *Benefit Cost Ratio*nya merupakan harga positif.

Indikasi:

$BCR > 1$,proyek layak

$BCR < 1$, proyek tidak layak

$BCR = 1$,proyek netral (proyek impas)

BAB III

ANALISIS BIAYA

3.1 Pengertian Biaya Proyek

Definisi biaya proyek adalah jumlah semua pengeluaran yang dikeluarkan mulai dari pra studi sampai proyek selesai dibangun. Semua pengeluaran yang termasuk biaya dibagi menjadi:

1. Biaya langsung (*Direct Cost*), merupakan biaya untuk pembangunan fisik bangunan . biaya ini nantinya menjadi biaya konstruksi yang ditawarkan.
2. Biaya tak langsung (*Indirect Cost*), merupakan biaya selain biaya langsung dan biaya operasi & pemeliharaan. Pada proyek saluran irigasi ini meliputi biaya jasa konsultan, biaya jasa kontraktor yang besarnya tergantung dari pihak pemilik yaitu pemerintah, dan pajak pertambahan nilai (PPN) 10% dari harga nominal ditambah jasa kontraktor.
3. Biaya operasi dan pemeliharaan, merupakan biaya yang dikeluarkan untuk menjaga kualitas dari proyek saluran irigasi, yang sifatnya tahunan. Tujuannya agar proyek dapat berfungsi sebagaimana mestinya.

3.2 Rincian Biaya Proyek

Rincian biaya proyek dihitung oleh C.V JOHAN SETIAWAN berdasarkan kuantitas pekerjaan yang diuraikan dalam satuan volume, dan harga satuan pekerjaan untuk setiap macam pekerjaan.

Analisis harga satuan masing-masing pekerjaan asumsinya dari referensi proyek yang sedang dilaksanakan. Penjelasan untuk biaya saluran irigasi LS-10 terdapat dalam uraian di bawah ini :

3.2.1 Biaya Pekerjaan Konstruksi

Biaya pekerjaan konstruksi meliputi tujuh macam, yaitu:

4. pekerjaan tanah,
5. pekerjaan pasangan,
6. pekerjaan beton,
7. pekerjaan pintu,
8. pekerjaan mengecat,
9. pekerjaan besi dan pipa,
10. pekerjaan lain-lain.

Biaya untuk pekerjaan konstruksi hitungannya berdasarkan hasil desain konstruksi yang ada, yaitu dengan cara mengalikan harga satuan terhadap volume pekerjaan.

3.2.2 Biaya Tak Langsung

Besarnya persentase macam biaya tersebut dijelaskan dalam uraian sebagai berikut. Biaya PPN adalah pajak yang diberlakukan oleh pemerintah terhadap proyek negara sebesar 10% dari jumlah biaya pelaksanaan pembuatan saluran irigasi.

3.2.3 Total Investasi Finansial Proyek

Total investasi finansial proyek adalah akumulasi biaya secara keseluruhan pelaksanaan proyek mulai dari studi kelayakan , perencanaan, hingga pelaksanaan

pekerjaan fisik bangunan dari saluran irigasi selesai dan siap untuk di operasikan.

3.3 Biaya Operasi dan Pemeliharaan Tahunan

Biaya operasi dan pemeliharaan tahunan adalah biaya untuk pemanfaatan selama umur guna proyek. Biaya tersebut berlaku setelah saluran irigasi selesai dibangun hingga akhir umur rekayasa teknis saluran tersebut. Besarnya biaya operasi dan pemeliharaan konstan per tahun sebesar Rp 7.560.000,00. Biaya operasi dan pemeliharaan ini terutama adalah biaya untuk menggaji petugas mantri air, penjaga dan pengatur pintu air, dan pengawas.

3.4 Biaya Pengganti Sarana Saluran Irigasi

Biaya pengganti sarana saluran irigasi adalah yang dikeluarkan untuk renovasi sarana saluran irigasi setelah pemanfaatan umur teknis dari jaringan tersebut, dan pemanfaatan kembali pemakaiannya selama sisa umur guna saluran tersebut. Perkiraan umur guna saluran irigasi adalah 25 tahun, dan fasilitas untuk sarana saluran irigasi adalah 10 tahun. Besarnya biaya tersebut adalah 75% dari harga penawaran, sebesar Rp 640.395.000,00 X 75% = Rp 480.296.250,00.

3.5 Perhitungan Biaya

Perhitungan biaya berdasarkan ketentuan harga per unit untuk masing-masing komponen proyek yang berlaku pada tahun 1999. Jangka waktu pelaksanaan fisik dari proyek jaringan irigasi dan bangunan air LS-10 paket XIII memerlukan waktu 8 (delapan) bulan.

3.5.1 Data Teknis Volume Macam Pekerjaan

Data teknis volume pekerjaan dari proyek Jaringan Irigasi dan Bangunan Air Cabang Dinas Bengawan Solo Klaten, di Colo Barat paket XIII, yaitu:

1. Pekerjaan tanah.

Dari data teknis pekerjaan tanah meliputi tiga jenis pekerjaan tanah, yaitu:

a. Galian tanah biasa	: 9 494, 98 m ³
b. Timbunan tanah yang dipadatkan (dari hasil galian)	: 6.107, 06 m ³
c. Urugan tanah kembali	: 3.387, 92 m ³

2. Pekerjaan pasangan.

Dari data teknis pekerjaan pasangan meliputi empat jenis pekerjaan pasangan, yaitu:

a. Pasangan batu kali 1:4	: 1.468, 87 m ³
b. Plesteran 1:3	: 773, 18 m ²
c. Siaran 1:2	: 1.608, 02 m ²
d. Bongkaran pasangan batu	: 8, 65 m ³

3. Pekerjaan beton.

Dari data teknis pekerjaan beton meliputi empat buah pekerjaan beton, yaitu:

a. Beton rabat 1:3:5	: 18, 49 m ³
b. Beton bertulang K-175	: 104, 56 m ³
c. Stutwerk	: 51, 38 m ³
d. Pekerjaan buis beton	
1). Diameter 80	: 46 buah
2). Diameter 100	: 58 buah

4. Pekerjaan pintu.

Dari data teknis pekerjaan pintu meliputi dua macam pekerjaan, yaitu:

- a. Buat / pasang pintu sorong
 - 1). B = 0,4 ; H = 0,19 : 1 buah
 - 2). B = 0,1 ; H = 0,27 : 1 buah
 - 3). B = 0,0 ; H = 0,79 : 1 buah
- b. Mistar ukur : 6 buah

5. Pekerjaan mengecat.

Dari data teknis meliputi dua macam pekerjaan mengecat, yaitu:

- a. Cat tembok : 0,81 m²
- b. Cat besi : 7,72 m²

6. Pekerjaan besi / pipa.

Dari data teknis meliputi enam macam pekerjaan besi / pipa, yaitu:

- a. Pekerjaan besi : 2.020,36 Kg
- b. Pipa SGP Ø 50 mm / 4'' : 351 m'
- c. Pipa PVC Ø 75 mm : 176 m'
- d. Pipa PVC Ø 1'' : 176 m'
- e. Pipa tutup SGP Ø 2'' : 32 m'
- f. Mur baut : 120 buah

7. Pekerjaan lain-lain.

Dari data teknis meliputi empat macam pekerjaan lain-lain, yaitu:

- a. Balok tahanan : 0,65 m³
- b. Water stop : 50,67 m'

c. Rubber shoe	: 12,59 m'
d. Aspal penetrasi	: 72,79 m ²

3.5.2 Harga Satuan Pekerjaan

Harga satuan meliputi upah kerja yang perhitungannya dengan satuan hari per orang, harga berbagai jenis pekerjaan yang dikerjakan, dan upah operasi peralatan.

1. Pekerjaan tanah, harga satuan pekerjaannya adalah:
 - a. Galian tanah biasa : Rp 853,14 per m³
 - b. Timbunan tanah dipadatkan
(dari hasil galian) : Rp 8.690,00 per m³
 - c. Urugan tanah kembali : Rp 4.274,57 per m³
2. Pekerjaan pasangan, harga satuan pekerjaannya adalah:
 - a. Pekerjaan batu kali 1:4 : Rp 164.520,4 per m³
 - b. Plesteran 1:3 : Rp 11.184,69 per m²
 - c. Siaran 1:2 : Rp 7.135,7 per m²
 - d. Bongkaran pasangan batu : Rp 35.200,00 per m³
3. Pekerjaan beton, harga satuan pekerjaannya adalah:
 - a. Beton rabat 1:3:5 : Rp 197.307,00 per m³
 - b. Beton bertulang K-175 : Rp 1.136.982,00 per m³
 - c. Stutwerk : RP 70.631,00 per m³
 - d. Pekerjaan buis beton
 - 1). Diameter 80 : RP 30.000,00 per buah
 - 2). Diameter 100 : Rp 50.000,00 per buah
4. Pekerjaan pintu, harga satuan pekerjaannya adalah:

- a. Buat / pasang pintu sorong ukuran
 - 1). B = 0,4 ; H = 0,19 : Rp 470.000,00 per buah
 - 2). B = 0,1 ; H = 0,27 : Rp 478.000,00 per buah
 - 3). B = 0 ; H = 0,79 : Rp 2.353.000,00 per buah
- b. Mistar ukur : Rp 95.000,00 per buah
- 5. Pekerjaan mengecat, harga satuan pekerjaannya adalah:
 - a. Cat tembok : Rp 8.852,25 per m²
 - b. Cat besi : Rp 8.250,00 per m²
- 6. Pekerjaan besi / pipa, harga satuan pekerjaannya adalah:
 - a. Pekerjaan besi : Rp 8.261 per kg
 - b. Pipa SGP Ø 50 mm/ 4'' : Rp 17.250,00 per m'
 - c. Pipa PVC Ø 75 mm : Rp 3.750 per m'
 - d. Pipa PVC Ø 1'' : Rp 3.750,00 per m'
 - e. Pipa tutup SGP Ø 2'' : Rp 1.750,00 per m'
 - f. Mur baut : Rp 1.000,00 per buah
- 7. Pekerjaan lain-lain, harga satuan pekerjaannya adalah:
 - a. Balok tahan : Rp 6.031.960,00 per m³
 - b. Water stop : Rp 75.000,00 per m'
 - c. rubber shoe : Rp 286.380,00 per m'
 - d. Aspal penetrasi : Rp 20.769,76 per m²

3.5.3 Analisis Biaya Proyek Tahun 1999

Biaya finansial merupakan total biaya yang harus tersedia dalam kaitannya dengan pelaksanaan pembangunan proyek saluran irigasi dengan cara mengalikan

volume macam pekerjaan terhadap harga satuan dasar macam pekerjaan. Perhitungan mengenai harga satuan dasar macam pekerjaan, uraiannya dapat dilihat mulai tabel 3.1, sampai tabel 3.17. Kemudian mengenai daftar harga satuan untuk bahan dan upah dapat dilihat pada tabel 3.18. Analisis uraian harga satuan pekerjaan untuk masing-masing pekerjaan dapat dilihat pada tabel 3.19.

Mengenai analisis biaya peralatan untuk Buldozer dan Exavator, uraiannya pada tabel 3.21 dan tabel 3.22, sedangkan jumlah harga total untuk semua jenis pekerjaan diuraikan pada tabel 3.20.

3.5.4 Skedul Pelaksanaan Proyek Tahun 1999

Dalam penyusunan waktu kerja hal-hal yang diperhatikan antara lain volume dan biaya dari masing-masing pekerjaan. Jadwal umum pelaksanaan pekerjaan dengan menggunakan grafik kurva S, yang fungsinya adalah membandingkan suatu pekerjaan (%) terhadap total pekerjaan (%).

Tabel. 3.1 Perhitungan harga satuan galian tanah dengan alat berat

No	Uraian	Satuan	Kuantitas	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
I	Upah				
II	Bahan				
III	Peralatan				
1.	Buldozer D66E	jam	0,0240	170.662,00	4.095,89
2.	Excavator PC 20	jam	0,0228	160.832,00	3.666,97
IV	Jumlah = (I+II+III)				7.762,86
V	Biaya umum dan keuntungan (10%)				762,29
VI	Harga =(IV+V)				8.539,14

Keterangan,

I = adalah jumlah harga untuk upah.

II = adalah jumlah harga untuk bahan.

III = adalah jumlah harga untuk peralatan.

IV = adalah jumlah harga total dari upah, bahan, dan peralatan.

V = adalah biaya umum dan keuntungan (10%) dari jumlah harga total untuk upah, bahan, dan peralatan.

VI = adalah jumlah harga untuk pekerjaan galian tanah dengan alat berat tiap m³.

Tabel. 3.2 Perhitungan harga satuan timbunan tanah dengan alat berat

No	Uraian	Satuan	Kuantitas	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
I	Upah				
1.	Pekerja	hari	0,300	7.000,00	2.100,00
2.	Mandor	hari	0,010	10.000,00	100,00
II	Bahan				
III	Peralatan				
1.	Alat pemadat	hari	0,095	60.000,00	5.700,00
IV	Jumlah = (I+II+III)				7.900,00
V	Biaya umum dan keuntungan (10%)				790,00
VI	Harga =(IV+V)				8.690,00

Keterangan,

I = adalah jumlah harga untuk upah.

II = adalah jumlah harga untuk bahan.

III = adalah jumlah harga untuk peralatan.

IV = adalah jumlah harga total dari upah, bahan, dan peralatan.

V = adalah biaya umum dan keuntungan (10%) dari jumlah harga total untuk upah, bahan, dan peralatan.

VI = adalah jumlah harga untuk pekerjaan timbunan tanah dengan alat berat tiap m³.

Tabel. 3.3 Perhitungan harga satuan pasangan batu kali camp 1:4

No	Uraian	Satuan	Kuantitas	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
	<u>Upah</u>				
1.	Pekerja	hari	3,600	7.000,00	25.200,00
2.	Mandor	hari	0,180	10.000,00	1.800,00
3.	Tukang batu	hari	1,200	11.000,00	13.200,00
4.	Kep tukang batu	hari	0,120	13.000,00	1.560,00
					<u>41.760,00</u>
II	<u>Bahan</u>				
1.	Batu kali	m ³	1,200	26.000,00	31.200,00
2.	PC (50Kg)	zak	3,256	20.000,00	65.120,00
3.	Pasir	m ³	0,522	22.000,00	11.484,00
					<u>107.804,00</u>
III	<u>Peralatan</u>				
IV	Jumlah = (I+II+III)				149.564,00
V	Biaya umum dan keuntungan (10%)				14.956,00
VI	Harga = (IV+V)				164.520,00

Keterangan,

I = adalah jumlah harga untuk upah.

II = adalah jumlah harga untuk bahan.

III = adalah jumlah harga untuk peralatan.

IV = adalah jumlah harga total dari upah, bahan, dan peralatan.

V = adalah biaya umum dan keuntungan (10%) dari jumlah harga total untuk upah, bahan, dan peralatan.

VI = adalah jumlah harga untuk pekerjaan pasangan batu kali tiap m³.

Tabel. 3.4 Perhitungan harga satuan plesteran 1:3

No	Uraian	Satuan	Kuantitas	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
I	Upah				
1.	Pekerja	hari	0,5433	7.000,00	3.817,10
2.	Mandor	hari	0,0200	10.000,00	200,00
3.	Tukang batu	hari	0,2000	11.000,00	2.200,00
4.	Kep tukang batu	hari	0,0200	13.000,00	<u>260,00</u>
					6.477,10
II	Bahan				
1.	PC (50 Kg)	zak	0,1632	20.000,00	3.264,00
2.	Pasir pasang	m ³	0,0194	22.000,00	426,80
III	Peralatan				
IV	Jumlah = (I+II+III)				10.167,90
V	Biaya umum dan keuntungan (10%)				1.067,79
VI	Harga =(IV+V)				11.184,69

Keterangan,

I = adalah jumlah harga untuk upah.

II = adalah jumlah harga untuk bahan.

III = adalah jumlah harga untuk peralatan.

IV = adalah jumlah harga total dari upah, bahan, dan peralatan.

V = adalah biaya umum dan keuntungan (10%) dari jumlah harga total untuk upah, bahan, dan peralatan.

VI = adalah jumlah harga untuk pekerjaan plesteran.

Tabel. 3.5 Perhitungan harga satuan siaran camp 1:2

No	Uraian	Satuan	Kuantitas	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
I	<u>Upah</u>				
1.	Pekerja	hari	0,3600	7.000,00	2.520,00
2.	Mandor	hari	0,0180	10.000,00	180,00
3.	Tukang batu	hari	0,1200	11.000,00	1.320,00
4.	Kep tukang batu	hari	0,0120	13.000,00	156,00
					<u>4.176,00</u>
II	<u>Bahan</u>				
1.	PC (50Kg)	zak	0,1062	20.000,00	2.124,00
2.	Pasir	m ³	0,0085	22.000,00	187,00
					<u>2.311,00</u>
III	<u>Peralatan</u>				
IV	Jumlah = (I+II+III)				6.487,00
V	Biaya umum dan keuntungan (10%)				640,70
VI	Harga =(IV+V)				7.135,00

Keterangan,

I = adalah jumlah harga untuk upah.

II = adalah jumlah harga untuk bahan.

III = adalah jumlah harga untuk peralatan.

IV = adalah jumlah harga total dari upah, bahan, dan peralatan.

V = adalah biaya umum dan keuntungan (10%) dari jumlah harga total untuk upah, bahan, dan peralatan.

VI = adalah jumlah harga untuk pekerjaan siaran dengan campuran 1:2.

Tabel. 3.6 Harga satuan mata bongkaran pasangan

No	Uraian	Satuan	Kuantitas	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
I	Upah				
1.	Pekerja	hari	4,000	7.000,00	28.000,00
2.	Mandor	hari	0,400	10.000,00	4.000,00
					<u>32.000,00</u>
II	Bahan				
III	Peralatan				
IV	Jumlah = (I+II+III)				32.000,00
V	Biaya umum dan keuntungan (10%)				3.200,00
VI	Harga =(IV+V)				35.200,00

Keterangan,

I = adalah jumlah harga untuk upah.

II = adalah jumlah harga untuk bahan.

III = adalah jumlah harga untuk peralatan.

IV = adalah jumlah harga total dari upah, bahan, dan peralatan.

V = adalah biaya umum dan keuntungan (10%) dari jumlah harga total untuk upah, bahan, dan peralatan.

VI = adalah jumlah harga untuk pekerjaan bongkaran pasangan tiap m³.

Tabel. 3.7 Perhitungan harga satuan pekerjaan beton 1:2:3

No	Uraian	Satuan	Kuantitas	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
I	<u>Upah</u>				
1.	Pekerja	hari	6,000	7.000,00	42.000,00
2.	Mandor	hari	0,300	10.000,00	3.000,00
3.	Tukang batu	hari	0,500	11.000,00	5.500,00
4.	Kep tukang batu	hari	0,050	13.000,00	650,00
					<u>51.150,00</u>
II	<u>Bahan</u>				
1.	Split 2/3	m ³	1,000	29.000,00	29.000,00
2.	Pasir beton	m ³	0,500	29.000,00	14.500,00
3.	PC (50Kg)	zak	4,236	20.000,00	84.720,00
					<u>128.200,00</u>
III	<u>Peralatan</u>				
IV	Jumlah = (I+II+III)				179.370,00
V	Biaya umum dan keuntungan (10%)				17.937,00
VI	Harga =(IV+V)				197.307,00

Keterangan,

I = adalah jumlah harga untuk upah.

II = adalah jumlah harga untuk bahan.

III = adalah jumlah harga untuk peralatan.

IV = adalah jumlah harga total dari upah, bahan, dan peralatan.

V = adalah biaya umum dan keuntungan (10%) dari jumlah harga total untuk upah, bahan, dan peralatan.

VI = adalah jumlah harga untuk pekerjaan beton tiap m³

Tabel. 3.8 Harga satuan pekerjaan besi

No	Uraian	Satuan	Kuantitas	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
Pembesian : Bahan tiap 100 Kg pembesian					
I	<u>Upah</u>				
1.	Tenaga kerja	hari	0,75 x 9	7.000,00	47.250,00
2.	Tukang besi	hari	0,75 x 9	11.000,00	74.250,00
3.	Kep tukang besi	hari	0,75 x 3	13.000,00	29.250,00
					<u>150.750,00</u>
II	<u>Bahan</u>				
1.	Besi beton	kg	110,000	3.500,00	385.000,00
2.	Kawat beton	kg	2,000	4.000,00	8.000,00
					<u>393.000,00</u>
III	Jumlah = (I+II)				543.750,00
IV	Biaya umum dan keuntungan (10%)				54.375,00
V	Harga =(III+IV)				598,125,00

Keterangan,

I = adalah jumlah harga untuk upah tenaga kerja.

II = adalah jumlah harga untuk bahan.

III = adalah jumlah harga total dari upah tenaga kerja dan bahan.

IV = adalah biaya umum dan keuntungan (10%) dari jumlah harga total untuk upah tenaga kerja dan bahan.

V = adalah jumlah harga untuk pekerjaan besi.

Tabel. 3.9 Harga satuan begesting dan bongkaran

No	Uraian	Satuan	Kuantitas	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
Mengerjakan begesting / bongkar					
I	Upah				
1.	Pekerja	hari	2,000	7.000,00	14.000,00
2.	Mandor	hari	0,100	10.000,00	1.000,00
3.	Tukang kayu	hari	5,000	11.000,00	55.000,00
4.	Kep. tukang kayu	hari	0,500	13.000,00	6.500,00
5.	Pek. Bongkaran	hari	4,000	7.000,00	28.000,00
					<u>104.500,00</u>
II	Bahan				
1.	Kayu begesting	m ³	0,400	475.000,00	190.000,00
2.	Paku	kg	4,000	4.000,00	16.000,00
III	Jumlah = (I+II+III)				310.500,00
IV	Biaya umum dan keuntungan (10%)				31.050,00
V	Harga =(IV+V)				341.550,00

Himpunan beton bertulang camp 1 : 2 : 3 untuk K.175		
VI	Beton Cor	197.307,00
VII	Pembesian	598.125,00
VIII	Begesting/Bongkaran	341.550,00
Jumlah		1.136.982,00

Keterangan,

I = adalah jumlah harga untuk upah tenaga kerja.

II = adalah jumlah harga untuk bahan.

III = adalah jumlah harga total dari upah tenaga kerja dan bahan.

IV = adalah biaya umum dan keuntungan (10%) dari jumlah harga total untuk upah tenaga kerja, dan bahan bahan.

V = adalah jumlah harga untuk pekerjaan begesting dan bongkaran

VI = adalah harga untuk pekerjaan beton 1:2:3 (dari tabel. III.7).

VII = adalah harga untuk pekerjaan besi (dari tabel. III.8).

VIII = adalah harga untuk pekerjaan begesting dan bongkaran.

IX = adalah harga untuk pekerjaan beton bertulang K.175.

Tabel. 3.10 Perhitungan harga satuan stutwerk

No	Uraian	Satuan	Kuantitas	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
Pekerjaan stutwerk					
I	Upah				
1.	Pekerja	hari	2,830	7.000,00	19.810,00
					<hr/> 19.810,00
II	Bahan				
1.	Kayu tahun	m ³	0,060	700.000,00	42.000,00
2.	Paku	kg	0,600	4.000,00	2.400,00
					<hr/> 44.400,00
	Stutwerk plat tiap 1 m ³ beton				
III	Jumlah = (I+II)				64.210,00
IV	Biaya umum dan keuntungan (10%)				6.421,00
V	Harga =(III+IV)				70.631,00

Keterangan,

I = adalah jumlah harga untuk upah.

II = adalah jumlah harga untuk bahan.

III = adalah jumlah harga total dari upah dan bahan.

IV = adalah biaya umum dan keuntungan (10%) dari jumlah harga total untuk upah, dan bahan.

V = adalah jumlah harga untuk pekerjaan stutwerk.

Tabel. 3.11 Perhitungan harga satuan cat tembok

No	Uraian	Satuan	Kuantitas	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
I	Upah				
1.	Pekerja	hari	0,0500	7.000,00	350,00
2.	Mandor	hari	0,0025	10.000,00	25,00
3.	Tukang cat	hari	0,0750	11.000,00	825,00
4.	Kep. Tukang cat	hari	0,0075	13.000,00	97,50
					1.297,50
II	Bahan				
1.	Plamir tembok	kg	0,2250	10.000,00	2.250,00
2.	Cat tembok	kg	0,3000	15.000,00	4.500,00
					6.750,00
III	Peralatan				
IV	Jumlah = (I+II+III)				8.047,50
V	Biaya umum dan keuntungan (10%)				804,75
VI	Harga =(IV+V)				8.852,25

Keterangan,

I = adalah jumlah harga untuk upah.

II = adalah jumlah harga untuk bahan.

III = adalah jumlah harga untuk peralatan.

IV = adalah jumlah harga total dari upah, bahan, dan peralatan.

V = adalah biaya umum dan keuntungan (10%) dari jumlah harga total untuk upah, bahan, dan peralatan.

VI = adalah jumlah harga untuk pekerjaan cat tembok.

Tabel. 3.12 Perhitungan harga satuan pekerjaan besi angkur

No	Uraian	Satuan	Kuantitas	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
I	<u>Upah</u>				
1.	Pekerja	hari	9,000	7.000,00	63.000,00
2.	Tukang besi	hari	9,000	11.000,00	99.000,00
3.	Kep. tukang besi	hari	3,000	13.000,00	<u>39.000,00</u>
					201.000,00
II	<u>Bahan</u>				
1.	Besi angkur	kg	110,00	5.000,00	<u>550.000,00</u>
					550.000,00
III	<u>Peralatan</u>				
IV	Jumlah = (I+II+III)				751.000,00
V	Biaya umum dan keuntungan (10%)				75.100,00
VI	Harga =(IV+V)				826.100,00

Keterangan,

I = adalah jumlah harga untuk upah.

II = adalah jumlah harga untuk bahan.

III = adalah jumlah harga untuk peralatan.

IV = adalah jumlah harga total dari upah, bahan, dan peralatan.

V = adalah biaya umum dan keuntungan (10%) dari jumlah harga total untuk upah, bahan, dan peralatan.

VI = adalah jumlah harga untuk pekerjaan besi angkur.

Tabel. 3.13 Perhitungan harga satuan pekerjaan cat besi

No	Uraian	Satuan	Kuantitas	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
I	Upah				
1.	Pekerja	hari	0,200	7.000,00	1.400,00
2.	Mandor	hari	0,010	10.000,00	100,00
					<u>1.500,00</u>
II	Bahan				
1.	Cat besi	kg	0,400	15.000,00	<u>6.000,00</u>
					6.000,00
III	Peralatan				
IV	Jumlah = (I+II+III)				7.500,00
V	Biaya umum dan keuntungan (10%)				750,00
VI	Harga =(IV+V)				8.250,00

Keterangan,

I = adalah jumlah harga untuk upah.

II = adalah jumlah harga untuk bahan.

III = adalah jumlah harga untuk peralatan.

IV = adalah jumlah harga total dari upah, bahan, dan peralatan.

V = adalah biaya umum dan keuntungan (10%) dari jumlah harga total untuk upah, bahan, dan peralatan.

VI = adalah jumlah harga untuk pekerjaan cat besi.

Tabel. 3.14 Perhitungan harga satuan balok tahanan

No	Uraian	Satuan	Kuantitas	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
I	Upah				
1.	Pekerja	hari	12,000	7.000,00	84.000,00
2.	Mandor	hari	0,600	10.000,00	6.000,00
3.	Tukang	hari	36,000	11.000,00	396.000,00
4.	Kep. Tukang	hari	3,600	13.000,00	46.800,00
					532.800,00
II	Bahan				
1.	Kayu jati	m ²	1,100	4.500.000,00	4.950.000,00
2.	Paku	kg	0,200	4.000,00	800,00
					4.950.800,00
III	Peralatan				
IV	Jumlah = (I+II+III)				5.483.600,00
V	Biaya umum dan keuntungan (10%)				548.360,00
VI	Harga =(IV+V)				6.031.960,00

Keterangan,

I = adalah jumlah harga untuk upah.

II = adalah jumlah harga untuk bahan.

III = adalah jumlah harga untuk peralatan.

IV = adalah jumlah harga total dari upah, bahan, dan peralatan.

V = adalah biaya umum dan keuntungan (10%) dari jumlah harga total untuk upah, bahan, dan peralatan.

VI = adalah jumlah harga untuk pekerjaan balok tahanan.

Tabel. 3.15 Perhitungan harga satuan menggilas

No	Uraian	Satuan	Kuantitas	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1 Bulan menggilas dengan motor walls					
I Untuk bahan bakar 1 hari					
1.	Solar	liter	20,000	5.800,00	116.000,00
2.	Olie	liter	1,000	7.500,00	7.500,00
3.	Paslin/pelumas	liter	1,000	8.000,00	8.000,00
Jumlah bahan bakar 1 hari					131.500,00
Untuk 1 bulan (25 hari) = 131.500,00					3.287.500,00
II Untuk service setiap 100 jam kerja (2 minggu)					
1.	Olie SAE 40/50	liter	14,000	7.500,00	105.000,00
2.	Olie SAE 90	liter	4,000	7.500,00	30.000,00
3.	Olie SAE 140	liter	6,000	7.500,00	45.000,00
4.	Paslin/ pelumas	kaleng	5,000	8.000,00	40.000,00
Jumlah biaya service					220.000,00
Untuk 1 bulan (2x)					440.000,00
III Pemeliharaan spare part dan lain-lain					
0,3 % x Rp. 105.000.000,00 x 50 %					157.500,00
IV Sewa walls (30 hari)					
30 x Rp 100.000,00					3.000.000,00
V Upah					
1.	Masinis	hari	25,000	15.000,00	375.000,00
2.	Pemb. Masinis	hari	25,000	10.000,00	250.000,00
3.	Jaga malam	hari	30,000	6.500,00	195.000,00
4.	Pekerja	hari	25,000	6.500,00	12.500,00
Jumlah upah					1.632.500,00
Post I					3.287.500,00
Post II					440.000,00
Post III					157.500,00
Post IV					3.000.000,00
Post V					1.632.500,00
Jumlah biaya 1 bulan gilas					8.517.500,00
1 Hari gilas / 25					340.700,00
Biaya umum dan keuntungan (10 %)					34.700,00
Harga					374.770,00

Keterangan,

- I = adalah harga bahan bakar 1 hari untuk pek penggilasan motor walls selama 1 bulan (25 hari).
- II = adalah harga untuk service motor walls setiap 100 jam kerja (2 minggu).
- III = adalah harga untuk pemeliharaan spare part dan lain-lain.
- IV = adalah harga sewa walls (30 hari).
- V = adalah jumlah harga untuk upah.
- VI = adalah biaya umum dan keuntungan (10%) dari jumlah harga per hari untuk pekerjaan penggilasan.
- VII = adalah jumlah harga untuk pekerjaan penggilasan.

Tabel. 3.16 Perhitungan harga satuan penggunaan sprayer

No	Uraian	Satuan	Kuantitas	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
I	Bahan				
1.	Minyak tanah	lt	100,0000	300,00	30.000,00
2.	Bensin	lt	8,0000	1.100,00	8.800,00
3.	Olie	lt	0,1667	7.500,00	1.250,25
					40.050,25
II	Honorarium 2 orang				20.000,00
III	Sewa sprayer				75.000,00
IV	Spare part				10.000,00
V	Slang				15.000,00
VI	Service = 500.00,00 / 90				5.555,56
VII	Peralatan kerja = 100.000,00 / 90				1.111,11
VIII	Jumlah = (I+II+III+IV+V+VI+VII)				206.767,17
IX	Biaya umum dan keuntungan (10%)				20.676,71
X	Harga =(VIII+IX)				227.443,88

Keterangan,

- I = adalah jumlah harga untuk bahan.
- II = adalah jumlah harga untuk honorarium 2 orang.
- III = adalah jumlah harga untuk sewa sprayer.
- IV = adalah jumlah harga untuk spare part.
- V = adalah jumlah harga slang.
- VI = adalah jumlah harga untuk service.
- VII = adalah jumlah harga untuk penggunaan spayer 1 hari.
- VIII = adalah jumlah harga total dari bahan, honorarium, sewa sprayer, spare part, slang, service, dan peralatan kerja.
- IX = adalah biaya umum dan keuntungan (10%) dari harga total .
- X = adalah jumlah harga untuk pekerjaan sprayer 1 hari.

Tabel. 3.17 Perhitungan harga satuan penetrasi

No	Uraian	Satuan	Kuantitas	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
I	Upah				
1.	Pekerja	hari	$2/3 \times 0,320$	7.000,00	1.493,33
2.	Mandor	hari	$2/3 \times 0,016$	10.000,00	106,67
					1.600,00
II	Bahan				
1.	Aspal panas	kg	5,000	1.550,00	7.750,00
2.	Batu pecah 3/5	m ³	0,040	30.000,00	1.200,00
3.	Grasak kasar	m ³	0,006	31.000,00	186,00
4.	Split 2/3	m ³	0,034	33.000,00	1.122,00
5.	Grasak halus	m ³	0,012	35.000,00	420,00
6.	Pasir kasar	m ³	0,010	25.000,00	250,00
					10.928,00
III	Pemasak aspal (bahan bakar + sewa sprayer) Gilasan = $2/7.500 \times 374.770,00$				227.443,88 99,94
IV	Biaya aspal penetrasi 1 m ²				240.071,82
V	Biaya umum dan keuntungan (10%)				24.007,18
VI	Harga satuan				264.079,00

Keterangan,

I = adalah jumlah harga untuk upah.

II = adalah jumlah harga untuk bahan.

III = adalah jumlah harga untuk pemasak aspal dan gilasan.

IV = adalah jumlah harga total dari upah, bahan, pemasak aspal dan gilasan.

V = adalah biaya umum dan keuntungan (10%) dari jumlah harga total untuk upah, bahan, pemasak aspal dan gilasan.

VI = adalah jumlah harga untuk pekerjaan penetrasi.

Tabel 3.18. Daftar harga satuan bahan dan upah

No	Uraian	Satuan	Harga (Rp)
I	BAHAN		
1.	Batu kali	m ³	26.000,00
2.	Pasir	m ³	22.000,00
3.	Pasir beton	m ³	29.000,00
4.	Split	m ³	29.000,00
5.	PC	zak	20.000,00
6.	Besi	kg	3.500,00
7.	Kawat	kg	4.000,00
8.	Kayu tahun	m ³	475.000,00
9.	Cat tembok	kg	15.000,00
10.	Plamir	kg	10.000,00
11.	Batu 3/5	m ³	29.000,00
12.	Grosok saring	m ³	45.000,00
13.	Kayu bakar	m ³	60.000,00
II	UPAH		
1.	Pekerja	hari	7.000,00
2.	Mandor	hari	10.000,00
3.	Tukang batu	hari	11.000,00
4.	Tukang kayu	hari	11.000,00
5.	Tukang besi	hari	11.000,00
6.	Kepala tukang batu	hari	13.000,00
7.	Masinis	hari	15.000,00
8.	Pemb. masinis	hari	10.000,00

Tabel 3.19. Harga satuan pekerjaan

No	Uraian	Satuan	Harga (Rp)
1.	Galian tanah biasa	m ³	8.539,14
2.	Tumbunan tanah dipadatkan	m ³	8.690,00
3.	Urugan tanah kembali	m ³	4.269,57
4.	Pasangan batu kali 1:4	m ³	164.520,40
5.	Plesteran 1:3	m ²	11.184,69
6.	Siaran 1:2	m ²	7.135,70
7.	Bongkaran pasangan batu	m ³	35.200,00
8.	Beton rabat 1:3:5	m ³	197.307,00
9.	Beton bertulang K.175	m ³	1.136.982,00
10.	Stutwerk	m ³	70.631,00
11.	Cat tembok	m ²	8.852,25
12.	Cat besi	m ²	8.250,00
13.	Balok tahan	m ²	6.031.960,00
14.	Aspal penetrasi	m ²	20.769,76

Tabel. 3.20 Daftar kuantitas dan harga (lanjutan)

No	Uraian pekerjaan	Sat	Volume	Harga satuan (Rp)	Harga (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
VIII	Pekerjaan lain-lain					
1.	Balok tahan	m ³	0,65	6.031.960,00	3.920.774,00	
2.	Water stop	m'	50,67	75.000,00	3.800.250,00	
3.	Rubber shoe	m'	12,59	286.380,00	3.605.524,20	
4.	Aspal penetrasi	m ²	72,79	20.769,76	1.511.830,83	
5.	Gravel metaling	m ²	0,00		0,00	
						12.838.379,03
					Σ =	640.395.000,00

Tabel 3.21. Analisis biaya peralatan

A. DATA PERALATAN			
1. Jenis alat		Buldozer	
2. Merk		Komatsu	
3. Type/model		D 66 E	
4. Tahun pembuatan		1990	
5. Kapasitas		16 ton	
6. Produksi alat untuk		M3/jam	
7. Umur ekonomis (a)		5. tahun	
8. Jam kerja alat (b)		2.000/tahun	
9. Harga pokok alat (A)		Rp. 460.000.000,00	
10. harga ban (B)			
11. Nilai alat (c) = (A-B)x10		Rp 46.000.000,00	
12. Harga penyusutan (D) = A-B-C		Rp 414.000.000,00	
B. BIAYA KERJA ALAT			
1. biaya pemilikan (owning cost)			
Penyusutan (E) = D/(axb)		Rp 414.000.000,00/(5x2000)	41.400,00
Biaya gudang asuransi fil (F)			13.662,00
			<hr/>
SUB TOTAL 1 (G)			55.062,00
2. Biaya O & P (H)			
bahan bakar (I)		40 lt/jam x Rp 650,00	= Rp 26.000,00
pelumas		0,57 lt/jam x Rp 7.000,00	= Rp 3.990,00
olie mesin		0,53 lt/jam x Rp 9.000,00	= Rp 4.770,00
olie transmisi		0,53 lt/jam x Rp 9.000,00	= Rp 4.770,00
olie F Drive		0,9 lt/jam x Rp 9.000,00	= Rp 8.100,00
olie Hydrolic		0,5 lt/jam x Rp 7.500,00	= Rp 3.750,00
greassee/gemuk		0,16 lt/jam x Rp 30.000,00	= Rp 4.800,00
filter-filter		1 lt/jam x Rp 2.500,00	= Rp 2.500,00
bahan pelengkap			
Ban (J)			
Perbaikan (f=faktor)f=(K)			= Rp 46.000,00
Battery (L) = f x (A-B/b)		2,000/1000 x Rp 460.000,00	= Rp 920,00
			<hr/>
3. SUB TOTAL 2			105.600,00
Upah operator, mekanik, dll (M)			10.000,00
TOTAL BIAYA (N) = (1+2+3)			<hr/> 170.662,00
TOTAL BIAYA TIAP JAM			170.662,00
DIBULATKAN			170.662,00

Tabel 3.22. Analisis biaya peralatan

A. DATA PERALATAN	
1. Jenis alat	Exavator
2. Merk	Komatsu
3. Type/model	PC 2000
4. Tahun pembuatan	1992
5. Kapasitas	m ³
6. Produksi alat untuk	M ³ /jam
7. Umur ekonomis (a)	5. tahun
8. Jam kerja alat (b)	2.000/tahun
9. Harga pokok alat (A)	Rp. 560.000.000,00
10. harga ban (B)	
11. Nilai alat (c) = (A-B) x 10	Rp 56.000.000,00
12. Harga penyusutan (D) = A-B-C	Rp 504.000.000,00
B. BIAYA KERJA ALAT	
1. biaya pemilikan (owning cost)	
Penyusutan (E) = D / (a x b)	Rp 504.000.000,00 / (5 x 2000) 50.400,00
Biaya gudang asuransi fil (F)	16.632,00
SUB TOTAL 1 (G)	67.032,00
2. Biaya O & P (H)	
bahan bakar (I)	21 lt/jam x Rp 650,00 = Rp 13.650,00
pelumas	0,30 lt/jam x Rp 7.000,00 = Rp 2.100,00
olie mesin	
olie transmisi	
olie F Drive	0,24 lt/jam x Rp 9.000,00 = Rp 2.160,00
olie Hydrolic	0,16 lt/jam x Rp 9.000,00 = Rp 1.440,00
greassee/gemuk	0,5 lt/jam x Rp 7.500,00 = Rp 3.750,00
filter-filter	0,02 lt/jam x Rp 7.500,00 = Rp 1.600,00
bahan pelengkap	1 lt/jam x Rp 2.500,00 = Rp 2.500,00
Ban (J)	
Perbaikan (f=faktor) f=(K)	= Rp 56.000,00
Battery (L) = f x (A-B/b)	2.000/1000 x Rp 300.000,00 = Rp 600,00
3. SUB TOTAL 2	83.800,00
Upah operator, mekanik, dll (M)	10.000,00
TOTAL BIAYA (N) = (1+2+3)	160.832,00
TOTAL BIAYA TIAP JAM	160.832,00
DIBULATKAN	160.832,00

BAB IV

ANALISIS MANFAAT

4.1 Studi Agronomi

Analisis manfaat saluran irigasi ditinjau berdasarkan studi agronomi. Studi agronomi adalah bagian dari disiplin ilmu pertanian yang mempelajari aspek cuaca dan iklim dalam hubungannya dengan produksi pertanian.

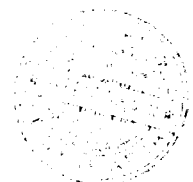
Pelaksanaan studi menggunakan metode deskripsi analisis, yaitu mengumpulkan data-data secara statistik kuantitatif. Data-data yang di dapat meliputi kondisi untuk saat sekarang dan saat akan datang. Yang dimaksud saat sekarang adalah saat sebelum adanya proyek, sedangkan saat yang akan datang adalah merupakan suatu target / perencanaan dengan adanya proyek (*without project and with project*).

Data-data tersebut diperoleh dari Dinas Pertanian Kabupaten Klaten dan dari pemerintah daerah setempat (Kec Juwiring). Data-data yang didapat digunakan untuk perhitungan analisis manfaat untuk tahun 1999.

Hasil analisis dalam bentuk informasi mengenai luas areal terairi, areal yang bisa ditanami, jumlah petani, pola tanam, jumlah yang dihasilkan per hektar dan jumlah pendapatan petani rata-rata (Rp/KK/tahun).

4.2 Keadaan Pertanian Saat Ini

Informasi data mengenai keadaan pertanian saat ini adalah:



1. Pola tanam yang di gunakan adalah padi - padi - padi.
2. Komoditas padi yang digunakan adalah varietas unggul seperti: IR-36, IR-38, Pelita 1/1, Pelita 1/ 2, Cisadane, Bramo, Semeru, dan Cipunegara.
3. Sarana produksi pertanian menggunakan pestisida, seperti “Diazinon”, “Furadan” untuk pengendalian hama dan penyakit tanaman, serta pemakaian pupuk organik dan pupuk buatan, seperti Urea, TSP, KCL berdasarkan rekomendasi Dinas Pertanian Tanaman Pangan setempat.
4. Produksi padi per hektar rata-rata adalah 4,21ton dengan luas areal 135 Ha.

4.3 Keadaan Pertanian Saat Mendatang

Tinjauan kebutuhan pertanian dijelaskan dalam uraian sebagai berikut:

1. Tata guna lahan pada rencana pengembangan adalah 243 Ha.
2. Keadaan pola tanam saat mendatang sesuai dengan pencapaian *Benefit* (keuntungan) yang optimal. Rencana pada pola tanam yang akan datang tetap padi – padi – padi, tetapi diharapkan terjadi peningkatan kualitas dan kuantitas hasil panen.
3. Varietas yang digunakan, seperti kebanyakan adalah varietas unggul.
4. Pelaksanaan usaha pertanian di daerah pengembangan saluran irigasi diupayakan menggunakan dosis sesuai dengan petunjuk Dinas Pertanian Tanaman Pangan setempat.
5. Diharapkan pada saat mendatang produksi yang dihasilkan adalah 4,29 Ton/Ha dengan peningkatan lahan menjadi 243 Ha.
6. Untuk kelembagaan dibentuk Petugas Penyuluhan Lapangan (PPL) dan perhimpunan kelompok tani pada daerah pengembangan saluran irigasi setempat.

4.4 Analisis Usaha Pertanian

Kriteria untuk analisis usaha pertanian adalah:

1. Perhitungan areal tanam, kenaikan areal tanam, jumlah hasil komoditas produksi pertanian, serta pendapatan per hektar pada kondisi dengan dan tanpa proyek.
2. Perhitungan kehilangan manfaat produksi tahunan untuk padi, setelah adanya proyek saluran irigasi pada tingkat pengembangan maksimal.

4.5 Keuntungan Proyek

keuntungan proyek dihitung berdasarkan asumsi:

1. Tidak ada keuntungan proyek selama periode pelaksanaan konstruksi.
2. Komoditas produksi pertanian diharapkan dapat tercapai setelah 1 tahun pelaksanaan fisik bangunan selesai. Pada tahap pertama target perkiraan hasil produksi yang diperoleh secara proporsional sebesar 80 % terhadap pengembangan maksimal dari areal tanam seluas 243 Ha, selanjutnya mulai tahun ke-2 sampai dengan tahun ke-25 diharapkan mencapai hasil maksimal 100%.
3. Keuntungan diperoleh dari kenaikan pendapatan pertanian sebagai akibat adanya saluran irigasi selama umur guna saluran.

4.6 Hasil Analisis Tahun 1999

Hasil analisis tahun 1999 dari sumber C.V JOHAN SETIAWAN dan Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Pengairan Badan Pengembangan Sumber Daya Air pada proyek saluran irigasi di Desa Bolo Pleret, Kecamatan Juwiring adalah sebagai berikut:

Tabel 4.1 Perhitungan Kenaikan dan Kehilangan Manfaat Saluran Irigasi Per Tahun

Perhitungan Kenaikan Manfaat						
Sebelum Proyek			Sesudah Proyek			Kenaikan Manfaat
Areal (Ha)	Pendapatan (Rp). 10^6	Total (Rp). 10^6	Areal (Ha)	Pendapatan (Rp). 10^6	Total (Rp). 10^6	Total Pend (Rp). 10^6
135	5,115	690,552	243	5,301	1.288,192	597,639
Perhitungan Kehilangan Manfaat						
Areal Tanam (Ha)		Pendapatan (Rp). 10^6	Total Pendapatan (Rp). 10^6			
(325,61-243)= 82,61		5,115	422,567			

Kenaikan manfaat merupakan selisih antara total pendapatan sebelum ada proyek dengan total pendapatan sesudah ada proyek. Total pendapatan adalah hasil kali antara luas areal dengan pendapatan bersih rata-rata per hektar tiap tahun. Pendapatan bersih rata-rata diperoleh dari hasil produksi pertanian (panen) dikurangi dengan total biaya produksi, yang analisisnya sebagai berikut:

- a. Tiap dua tahun lima kali panen, baik sebelum maupun sesudah ada proyek.
- b. Hasil panen 4,21 ton/Ha/1x panen dengan luas areal tanam 135 Ha sebelum ada proyek, dan 4,29 ton/Ha/1x panen dengan luas areal tanam 243 Ha sesudah adanya proyek.
- c. Harga gabah berbagai varietas padi rata-rata Rp 930,00 per Kg (sumber langsung petani dan PPL di Kec Juwiring).
- d. Biaya/ pengeluaran produksi per hektar meliputi:
 1. biaya pengolahan:
 - Manual : dibutuhkan 10 pekerja @ Rp 7.500,00 /Ha/1MT
 - Total biaya=10 x Rp 7.500,00 x 2,5 (2,5xpanen tiap tahun)= Rp 187.500 /Ha/Th.
 - Mesin: sewa mesin traktor = Rp 128.000,00 /Ha/1MT

Total biaya: Rp 128.000,00 x 2,5 = Rp 320.000,00/Ha/Th.

2. biaya benih, dibutuhkan 26 kilo/Ha/1MT dengan harga Rp 1.970,00 per kilo

Total biaya: 26 x Rp 1.970,00 x 2,5 = Rp 128.050,00 /Ha/Th.

3. Biaya tanam, membutuhkan 80 pekerja @Rp 7.500,00

Total biaya = 80 x Rp 7.500,00 x 2,5 = Rp 1.500.000,00 /Ha/Th.

4. Biaya pupuk, terdiri dari 100 Kg ZA, 100 Kg TSP, 100 Kg KCL, dan 200 Kg Urea tiap hektar per musim tanam. Harga pupuk: Rp 1.800,00 /Kg untuk KCL dan Rp 1.100,00 /Kg untuk Urea, TSP, ZA

Total biaya = (100 x 1.100)+(100 x 1.100)+(100 x 1.800)+(200 x 1.100)
= Rp 620.000,00 /Ha/MT = Rp 1.550.000,00 /Ha/Th

5. obat-obatan, besarnya tergantung kondisi tanaman ± Rp 60.000,00 /Ha/MT

biaya total: Rp 60.000,00 x 2,5 = Rp 150.000,00

6. Biaya menyiangi, membutuhkan 15 pekerja selama 2 hari @Rp 7.500,00

Total biaya = 15 x 2 x Rp 7.500,00 = Rp 225.000,00 /Ha/MT
= Rp 225.000,00 x 2,5 = Rp 562.500,00 /Ha/Th

7. Pengolahan hasil panen, biayanya = (Rp 20.000,00 x 4 tenaga kerja)/Ha/1MT

Total biaya = Rp 80.000,00 x 2,5 = Rp 200.000,00 /Ha/Th.

8. Menjemur, biayanya = Rp 7.500,00 x 4 tenaga kerja = Rp 30.000,00 /Ha/MT

Total biaya = Rp 30.000,00 x 2,5 = Rp 75.000,00 /Ha/Th.

Total biaya yang dikeluarkan adalah total biaya = (1) + (2) + (3) + (4) + (5) + (6) + (7) + (8) = Rp 4.673.050,00 /Ha/Th.

- e. Pendapatan petani diperoleh dari:

1. sebelum adanya proyek, jumlah yang dihasilkan 4,21 ton/Ha/MT luas areal 135 Ha.

Pendapatan yang diperoleh = Rp 930,00 x 4210 = Rp 3.915.300,00 /Ha/MT

Pendapatan tiap tahun = Rp 3.915.300,00 x 2,5 = Rp 9.788.250,00 /Ha/Th

Pendapatan bersih = Rp 9.788.250,00 – Rp 4.673.050,00 = Rp 5.115.200,00 /Ha/Th

2. Setelah adanya proyek, jumlah yang dihasilkan 4,29 ton/Ha/MT luas areal 243 Ha.

Pendapatan yang diperoleh = Rp 930,00 x 4290 = Rp 3.989.700,00 /Ha/MT

= Rp 3.989.700,00 x 2,5 = Rp 9.974.250,00 /Ha/Th

Pendapatan bersih = Rp 9.974.250,00 – Rp 4.673.050,00 = Rp 5.301.200,00 /Ha/Th

Dari perhitungan kenaikan dan kehilangan manfaat saluran irigasi per tahun diketahui bahwa prosentase kenaikan manfaat sebesar $[(1.288,192 - 690,552) \times 100] / 690,552 = 86,545\%$, sedangkan kehilangan manfaat sebesar $[(1.288,192 - 422,567) \times 100] / 1.288,192 = 67,196\%$.

BAB V

ANALISIS EKONOMI

5.1 Analisis Ekonomi

Dalam evaluasi ekonomi perhitungan saluran irigasi, *benefit* proyek dihitung berdasarkan peningkatan pendapatan petani yang terakumulasi tiap tahun dari manfaat maksimum proyek. Manfaat maksimum tercapai pada dua tahun setelah selesainya konstruksi proyek, untuk tahun pertama manfaat diperoleh secara proporsional sebesar 80 % terhadap manfaat proyek secara utuh Rp 597.639.600,00. Untuk perhitungan sebagai biaya meliputi kehilangan manfaat produksi petani Rp 422.566.672,00 per tahun, biaya operasi dan pemeliharaan Rp 7.560.000,00 per tahun. Biaya pengganti sarana saluran irigasi Rp 480.296.250,00 dari umur teknis 10 tahun.

Total investasi finansial proyek adalah akumulasi biaya keseluruhan pelaksanaan pekerjaan fisik dari saluran irigasi, sebagai prasarana irigasi. Besarnya biaya adalah Rp 640.395.000,00.

Kriteria dasar untuk analisis ekonomi kelayakan proyek saluran irigasi tahun 1999 adalah:

1. Perkiraan umur guna saluran irigasi adalah 25 tahun dan untuk fasilitas pengganti saluran irigasi adalah 10 tahun.
2. Tidak ada keuntungan proyek selama periode pelaksanaan konstruksi.
3. Dalam perhitungan BCR suku bunga bank adalah 8 %, sedangkan IRR nya harus

lebih besar dari suku bunga riil yang berlaku.

Di bawah ini akan diuraikan tentang analisis perhitungan nilai BCR. Langkah-langkah tersebut adalah:

1. Kolom (1) adalah tahun dari awal proyek tersebut dibuat yaitu tahun 1999, sampai dengan selesainya umur proyek tahun 2024, dimana umur proyek adalah 25 tahun.
2. Kolom (2) adalah tahun perhitungan dari tahun 1999 (tahun pelaksanaan pekerjaan pembangunan proyek) sebagai tahun ke nol, sedangkan tahun 2000 adalah tahun dimana proyek tersebut mulai memberikan manfaat. Karena umur proyek 25 tahun, maka mulai saat proyek tersebut memberikan manfaat (tahun 2000) adalah tahun ke satu sampai dengan tahun 2024 sebagai tahun ke-25.
3. Kolom (3) adalah nilai dari biaya modal/konstruksi dari proyek pembangunan sarana saluran irigasi yang besarnya Rp 640.395.000,00 (sumber: CV. JOHAN SETIAWAN). Besarnya nilai Rp 640.395.000,00 merupakan nilai dari biaya konstruksi/modal ditambah pajak penghasilan sebesar 10% dari nilai biaya pelaksanaan pembuatan saluran irigasi.
4. Kolom (4) adalah nilai dari biaya operasi dan pemeliharaan dari proyek, sebesar Rp 7.560.000,00 per tahun. Nilai ini dihitung dari tahun 2000 (tahun ke-1), yaitu tahun dimana proyek tersebut mulai menghasilkan manfaat sampai dengan umur proyek.
5. Kolom (5) adalah nilai dari biaya pengganti sarana saluran irigasi. Nilainya adalah 75% dari nilai modal/konstruksi Rp 480.296.250,00. Kegunaan dari biaya pengganti sarana saluran irigasi adalah untuk memperbaiki kerusakan-kerusakan baik itu kerusakan kecil atau besar, agar dapat mencapai umur proyek. Biaya pengganti sarana irigasi dilaksanakan pada tahun ke-10 (tahun 2009).

6. Kolom (6) adalah kehilangan manfaat proyek yang sifatnya merupakan nilai manfaat yang hilang akibat dari proyek tersebut sebesar Rp 422.566.672,00. Nilai tersebut didapat dari hasil kali antara areal tanam dengan pendapatan petani sebelum adanya proyek.
7. Kolom (7) adalah biaya kenaikan manfaat proyek, berupa kenaikan total pendapatan. Kenaikan manfaat didasarkan atas kenaikan pendapatan petani dari sebelum adanya proyek dan setelah adanya proyek. Nilainya adalah selisih antara manfaat setelah adanya proyek dengan sebelum adanya proyek yang besarnya Rp 597.639.600,00.
8. Kolom (8) adalah nilai suku bunga bank yang dipakai. Berdasarkan data dari pihak CV. JOHAN SETIAWAN, nilai suku bunga yang dipakai adalah 8%. Perhitungan suku bunga menggunakan rumus $[1/(1+i)]^t$, dimana i adalah suku bunga dan t adalah tahun ke- n .
9. Kolom (9) adalah nilai dari manfaat bersih proyek, yang didapat dari nilai manfaat kotor dikurangi biaya kotor. Manfaat kotor meliputi kenaikan manfaat dikurangi kehilangan manfaat, kemudian dikurangi dengan biaya kotor. Biaya kotor meliputi biaya modal/konstruksi, biaya operasi dan pemeliharaan, dan biaya pengganti sarana saluran irigasi. Untuk tahun pertama nilainya adalah 80% dari nilai kenaikan manfaat, selanjutnya untuk tahun ke-2 sampai dengan tahun ke-25 nilainya selalu konstan sebesar Rp 167.512.928,00.
10. Kolom (10) adalah nilai dari manfaat bersih yang didapat dari perkalian manfaat bersih (pada kolom 9) dengan suku bunga yang dipakai. Untuk tahun ke-0, dan ke-10 nilainya negatif, sedangkan yang lain nilainya positif.

Selanjutnya perhitungan BCR didapat dari nilai manfaat bersih yang bernilai positif dibagi dengan nilai manfaat bersih yang bernilai negatif. Perhitungan disajikan dalam bentuk tabel, dapat dilihat pada tabel 5.1.

5.1 Tabel Analisis BCR Proyek Saluran Irigasi Tahun 1999

Tahun	Tahun Ke	Biaya			Benefit			Manfaat Bersih x Bunga (Rp).10 ⁶	
		Modal/Konstruksi (Rp). 10 ⁶	O & P (Rp).10 ⁶	Pengganti Sarana (Rp).10 ⁶	Kehilangan manfaat (Rp).10 ⁶	Kenaikan manfaat (Rp).10 ⁶	Bunga 8% 1/(1+0,08) ^t		Manfaat Bersih (Rp).10 ⁶
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
1999	0	640,395					1,000	-640,395	-640,395
2000	1		7,560		422,567	478,111	0,926	47,985	44,434
2001	2		7,560		422,567	597,639	0,857	167,513	143,558
2002	3		7,560		422,567	597,639	0,794	167,513	133,005
2003	4		7,560		422,567	597,639	0,735	167,513	123,122
2004	5		7,560		422,567	597,639	0,681	167,513	114,076
2005	6		7,560		422,567	597,639	0,630	167,513	105,333
2006	7		7,560		422,567	597,639	0,584	167,513	97,828
2007	8		7,560		422,567	597,639	0,541	167,513	90,625
2008	9		7,560		422,567	597,639	0,501	167,513	83,924
2009	10		7,560	480,296	422,567	597,639	0,464	-312,783	-145,131
2010	11		7,560		422,567	597,639	0,429	167,513	71,863
2011	12		7,560		422,567	597,639	0,398	167,513	66,670
2012	13		7,560		422,567	597,639	0,368	167,513	61,645
2013	14		7,560		422,567	597,639	0,341	167,513	57,122
2014	15		7,560		422,567	597,639	0,316	167,513	52,934
2015	16		7,560		422,567	597,639	0,292	167,513	48,914
2016	17		7,560		422,567	597,639	0,271	167,513	45,396
2017	18		7,560		422,567	597,639	0,251	167,513	42,046
2018	19		7,560		422,567	597,639	0,232	167,513	38,863
2019	20		7,560		422,567	597,639	0,215	167,513	36,015
2020	21		7,560		422,567	597,639	0,199	167,513	33,335
2021	22		7,560		422,567	597,639	0,184	167,513	30,822
2022	23		7,560		422,567	597,639	0,171	167,513	28,645
2023	24		7,560		422,567	597,639	0,158	167,513	26,467
2024	25		7,560		422,567	597,639	0,146	167,513	24,457

Dari tabel 5.1, nilai BCR dapat dihitung dengan membagi jumlah manfaat bersih yang bernilai positif dengan jumlah manfaat bersih yang bernilai negatif.

$$\text{BCR} = \frac{1.601,300}{785,526} = 2,038$$

Dibawah ini akan diuraikan tentang analisis perhitungan nilai IRR. Langkah-langkahnya adalah:

1. kolom (1) adalah tahun dari proyek tersebut mulai dibangun sampai dengan umur guna proyek (25 tahun), dihitung sejak proyek mulai menghasilkan manfaat (tahun 2000) sampai dengan tahun 2024.
2. Kolom (2) adalah nilai dari manfaat bersih proyek tersebut. Untuk tahun 1999 dan 2009 berharga negatif, sedangkan tahun 2000 sampai tahun 2008, dan tahun 2010 sampai tahun 2024 berharga positif. Perhitungan manfaat bersih didasarkan atas selisih manfaat kotor dengan biaya kotor.
3. Kolom (3) adalah besarnya nilai suku bunga pertama untuk percobaan mencari IRR secara coba-coba. Nilai untuk percobaan pertama diambil 19%.
4. Kolom (4) adalah besarnya nilai suku bunga kedua untuk percobaan mencari IRR secara coba-coba. Nilai untuk percobaan kedua diambil 21%.
5. Kolom (5) adalah besarnya nilai *present value* untuk suku bunga 19%, dihitung dengan cara mengalikan kolom (2) dengan kolom (3).
6. Kolom (6) adalah besarnya nilai *present value* untuk suku bunga 21%, dihitung dengan cara mengalikan kolom (2) dengan kolom (4).

Selanjutnya perhitungan nilai IRR dicari dengan rumus yang telah diuraikan pada bab landasan teori. Besarnya nilai IRR harus lebih besar dari nilai IRR yang telah ditetapkan oleh Bank Dunia. Perhitungan dapat dilihat pada tabel 5.2.

5.2 Tabel Analisis IRR Proyek Saluran Irigasi Tahun 1999

Tahun	Manfaat Bersih (Rp). 10 ⁶	Bunga		PV 19 % (Rp). 10 ⁶	PV 21 % (Rp). 10 ⁶
		19%	21%		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1999	-640,395	1,000	1,000	-640,395	-640,395
2000	47,985	0,840	0,826	40,307	39,636
2001	167,513	0,706	0,682	118,264	114,244
2002	167,513	0,593	0,564	99,335	94,477
2003	167,513	0,499	0,466	83,589	78,061
2004	167,513	0,419	0,385	70,188	64,492
2005	167,513	0,352	0,318	58,965	53,269
2006	167,513	0,296	0,262	49,584	43,888
2007	167,513	0,249	0,217	41,711	36,350
2008	167,513	0,209	0,179	35,010	29,985
2009	-312,783	0,176	0,148	-55,049	-46,292
2010	167,513	0,148	0,122	24,792	20,436
2011	167,513	0,124	0,101	20,772	16,919
2012	167,513	0,104	0,083	17,421	13,904
2013	167,513	0,088	0,069	14,741	11,558
2014	167,513	0,074	0,057	12,396	9,548
2015	167,513	0,062	0,047	10,386	7,873
2016	167,513	0,052	0,039	8,711	6,533
2017	167,513	0,044	0,032	7,371	5,360
2018	167,513	0,037	0,026	6,198	4,355
2019	167,513	0,031	0,022	5,193	3,685
2020	167,513	0,026	0,018	4,355	3,015
2021	167,513	0,022	0,015	3,685	2,513
2022	167,513	0,018	0,012	3,015	2,010
2023	167,513	0,015	0,010	2,512	1,675
2024	167,513	0,013	0,008	2,177	1,340
TOTAL				+ 45,235	- 21,558

$$\text{IRR} = 0,19 + \frac{45,235}{45,235 - (-21,558)} \times (0,21 - 0,19) = 20,35 \%$$

Nilai IRR yang telah didapat pada tabel 5.2, kemudian di cek terlebih dahulu, apakah IRR tersebut akan memberikan nilai *Net Present Value* sama dengan nol. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 5.3. langkah-langkah perhitungannya adalah sebagai berikut:

1. kolom (1) adalah kolom tahun dari pelaksanaan proyek (tahun 1999), sampai tahun selesainya umur guna proyek (tahun 2024). Umur guna proyek adalah 25 tahun, dihitung dari saat mulai proyek memberikan manfaat, yaitu tahun 2000 sampai tahun 2024 saat selesainya proyek.
2. Kolom (2) adalah nilai dari manfaat bersih proyek. Untuk tahun 1999 dan 2009 bernilai negatif, sedangkan tahun 2000 sampai 2008, dan tahun 2010 sampai tahun 2024 bernilai positif. Nilai tersebut didapat dari menghitung selisih manfaat kotor dengan biaya kotor.
3. Kolom (3) adalah nilai IRR sebagai suku bunga, yang didapat dari perhitungan berdasarkan tabel 5.3. IRR yang didapat 20,35% belum merupakan harga mutlak, karena akan di cek dahulu apakah nanti dengan nilai IRR tersebut akan mendapatkan nilai *Net Present Value* sama dengan nol.
4. Kolom (4) adalah nilai *Present Value* untuk suku bunga (IRR) sebesar 20,35%. Perhitungannya didapat dengan mengalikan data pada kolom (2) dengan data dari kolom (3). Kemudian nilai yang didapat dijumlahkan dari tahun 1999 sampai tahun 2024. di cek apakah mendekati atau persisi sama dengan nol.

Tabel 5.3 Cheking IRR = 20,35 %

Tahun	Manfaat Bersih (Rp). 10 ⁶	20,35 %	PV (Rp). 10 ⁶
(1)	(2)	(3)	(4)
1999	-640,395	1,000	-640,395
2000	47,985	0,831	39,876
2001	167,513	0,691	115,751
2002	167,513	0,573	95,985
2003	167,513	0,476	79,736
2004	167,513	0,396	66,335
2005	167,513	0,329	55,112
2006	167,513	0,273	45,731
2007	167,513	0,228	38,193
2008	167,513	0,189	31,659
2009	-312,783	0,157	-49,107
2010	167,513	0,131	21,944
2011	167,513	0,108	18,091
2012	167,513	0,090	15,076
2013	167,513	0,075	12,563
2014	167,513	0,062	10,386
2015	167,513	0,052	8,711
2016	167,513	0,043	7,203
2017	167,513	0,036	6,030
2018	167,513	0,029	4,858
2019	167,513	0,025	4,188
2020	167,513	0,021	3,518
2021	167,513	0,017	2,848
2022	167,513	0,014	2,345
2023	167,513	0,012	2,010
2024	167,513	0,009	1,508
			NPV ± 0,00

Tabel 5.4 Uraian analisis *Benefit Cost Ratio* proyek saluran irigasi LS-10, paket XIII Wilayah Colo Barat Kabupaten Klaten
Berdasarkan manfaat irigasi tahun 1999

Th	SUKU BUNGA										
	0,00%	10,00%	13,00%	16,00%	19,00%	20,35%	21,00%	22,00%	23,00%		
Ke	47,985	43,618	42,467	41,363	40,307	39,876	39,636	39,299	39,012		
1	167,513	138,413	131,200	124,469	118,264	115,751	114,244	112,361	110,721		
2	167,513	125,817	116,112	107,293	99,335	95,985	94,477	92,024	90,016		
3	167,513	114,368	102,759	92,486	83,589	79,736	78,061	75,368	73,183		
4	167,513	103,960	90,942	79,723	70,188	66,315	64,492	61,726	59,498		
5	167,513	94,500	80,484	68,721	58,965	55,112	53,269	50,554	48,372		
6	167,513	85,901	71,228	59,238	49,584	45,731	43,888	41,403	39,326		
7	167,513	78,084	63,037	51,063	41,711	38,193	36,350	33,909	31,972		
8	167,513	70,978	55,788	44,016	35,010	31,659	29,985	27,772	25,993		
9	167,513	58,648	43,694	32,706	24,792	21,944	20,436	18,628	17,181		
10	167,513	53,311	38,669	28,193	20,772	18,091	16,919	15,266	13,968		
11	167,513	48,459	34,222	24,302	17,421	15,076	13,904	12,495	11,356		
12	167,513	44,049	30,287	20,948	14,741	12,563	11,558	10,233	9,323		
13	167,513	40,041	26,804	18,057	12,396	10,386	9,548	8,384	7,506		
14	167,513	36,397	23,721	15,556	10,386	8,711	7,873	6,864	6,102		
15	167,513	33,085	20,993	13,418	8,711	7,203	6,533	5,622	4,961		
16	167,513	30,074	18,579	11,566	7,371	6,030	5,360	4,604	4,033		
17	167,513	27,338	16,442	9,969	6,198	4,858	4,355	3,771	3,279		
18	167,513	24,849	14,552	8,594	5,193	4,188	3,685	3,088	2,666		
19	167,513	22,589	12,878	7,408	4,355	3,518	3,015	2,529	2,167		
20	167,513	20,533	11,397	6,386	3,685	2,848	2,513	2,072	1,762		
21	167,513	18,664	10,087	5,504	3,015	2,345	2,010	1,692	1,433		
22	167,513	16,966	8,927	4,745	2,512	2,010	1,675	1,389	1,165		
23	167,513	15,422	7,900	4,090	2,177	1,508	1,340	1,138	0,947		
Σ	3900,784	1346,064	1073,064	879,824	740,678	689,637	665,126	632,193	605,851		
0	640,395	640,395	640,395	640,395	640,395	640,395	640,395	640,395	640,395		
-10	312,783	120,471	92,188	70,846	55,049	49,107	46,292	42,469	39,459		
Σ	953,178	760,866	732,583	711,241	695,444	689,502	686,687	682,864	679,854		

Perhitungan nilai dari *Benefit* dan *Cost* pada tabel 5.4 , tentang uraian analisis “BCR” didapat dari perhitungan sebagai berikut:

1. Kolom ke-1 adalah kolom yang menunjukkan tahun ke-n, dari n=0 sampai n=25. Tahun ke n=0 adalah tahun 1999, adalah tahun pelaksanaan pembangunan proyek saluran irigasi, dan tahun ke n=25 adalah tahun umur proyek saluran irigasi dihitung dari tahun 2000 (tahun proyek mulai mendapatkan manfaat).
2. Kolom ke-2 adalah kolom tentang berbagai suku bunga yang dipakai. Dari faktor nilai suku bunga tadi, kemudian dihitung besarnya nilai sekarang (*Present Value*) dari manfaat bersih. Prosedur perhitungan sesuai dengan rumus pada landasan teori pada halaman 9, yaitu $[1/(1+i)]^t$ dikalikan dengan nilai sekarang untuk manfaat bersih. i adalah tingkat suku bunga yang diambil, seperti uraian tabel 5.4 (Uraian Analisis BCR), t adalah tingkat dari tahun ke-n, misal untuk n=0, t=0, n=1, t=1. dst.

Untuk nilai *benefit* adalah data dari manfaat bersih yang memberikan nilai lebih kecil dari nol. Masing-masing nilai dari *benefit* dan *cost* tadi dijumlahkan secara komulatif dari tahun ke-0 sampai tahun ke-25. Untuk *benefit* dihitung dari tahun ke-1 sampai tahun ke-9, dan tahun ke-11 sampai tahun ke-25, sedangkan *cost* dihitung pada tahun ke-0 dan tahun ke-10.

Tabel 5.5 Analisis *Benefit Cost Ratio* Proyek Saluran Irigasi LS-10, Paket XIII Wilayah Colo Barat Berdasarkan Manfaat Irigasi Tahun 1999

NO	Suku bunga i (%)	<i>Benefit</i> (Rp) x 10 ⁶	<i>Cost</i> (Rp) x 10 ⁶	B/C
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Kontrol	20,35	689,637	689,502	1,00
1.	0,00	3900,784	953,178	4,092
2.	10,00	1346,064	760,866	1,769
3.	13,00	1073,064	732,583	1,465
4.	16,00	879,824	711,241	1,237
5.	19,00	740,678	695,444	1,065
6.	21,00	665,126	686,687	0,969
7.	22,00	632,126	682,864	0,926
8.	23,00	605,851	679,854	0,826

Perhitungan untuk nilai-nilai *benefit* dan *cost* didapatkan dari tabel 5.4. *Benefit* adalah nilai dari manfaat bersih yang lebih besar dari nol, dan *Cost* adalah nilai dari manfaat bersih yang lebih kecil dari nol.

Kolom ke-1 adalah kolom urutan perhitungan kontrol terhadap masing-masing suku bunga. Kolom ke-2 adalah besarnya tingkat suku bunga yang dipakai. Kolom ke-3 adalah nilai dari *benefit* yang didapat dari tabel 5.4 tentang uraian analisis *Benefit Cost Ratio* proyek saluran irigasi LS 10, paket XIII. Kolom ke-4 adalah nilai dari *cost* yang didapat dari tabel 5.4 tentang uraian Analisis *Benefit Cost Ratio* proyek saluran irigasi LS 10 paket XIII. Kolom ke-5 adalah perhitungan *Benefit Cost Ratio*, dari kolom (3) dibagi kolom (4), untuk masing-masing tingkat suku bunga.

Ketepatan perhitungan untuk nilai *Benefit Cost Ratio* sangat ideal jika menggunakan program komputer. Dalam analisis perhitungan pada tabel 5.4, analisis *Benefit Cost Ratio* diatas maupun perhitungan IRR untuk mendapatkan NPV sama dengan nol, ketentuan yang digunakan adalah pembulatan pada angka-angkanya.

BAB VI

ANALISIS VARIASI TAHUN PELAKSANAAN PROYEK

6.1 Umum

Pelaksanaan pembangunan suatu proyek kadang kala terbentur pada masalah penyediaan dana, akibatnya pembangunan proyek sering tidak dapat dilaksanakan sesuai dengan rencana awal. Ketidaksesuaian pelaksanaan pembangunan proyek biasanya adalah tertundanya pembangunan akibat dari dana yang terbatas, akan tetapi karena kondisi dan alasan tertentu proyek dimajukan pembangunannya.

Dilihat dari variasi tahun pelaksanaan pembangunan suatu proyek, permasalahan yang penting adalah jika proyek tersebut ditunda pelaksanaan pembangunannya. Maksudnya adalah ditunda sampai berapa tahun proyek tersebut masih layak untuk dikerjakan, sebab jika ditunda pelaksanaannya berarti nilai *Benefit Cost Ratio* nya akan semakin kecil sedang apabila dipercepat nilai *Benefit Cost Ratio* akan semakin besar. Di bawah ini akan diuraikan perhitungan secara analisis tentang perhitungan variasi tahun pelaksanaan proyek dengan menggunakan suku bunga yang tetap sebesar 8%.

6.2 Mempercepat Pelaksanaan Proyek

Mempercepat proyek artinya tahun pelaksanaan pembangunannya dipercepat. Percepatannya bisa 1,2,3 atau n tahun ke depan. Dengan dipercepat tahun pelaksanaan pembangunannya, berarti kita mendapatkan kenaikan manfaat bersihnya. Karena

semakin dipercepat, untuk tahun ke-n yang sama dengan pelaksanaan pembangunan yang sesuai rencana, akan memberikan tingkat penyusutan suku bunga yang lebih besar. Perhitungan analisisnya dapat dilihat pada tabel 6.1 dan tabel 6.2 untuk dimajukan 2 dan 4 tahun.

Tabel 6.2 Mempercepat Pelaksanaan Proyek 4 Tahun

Tahun	Tahun Ke	Biaya			Benefit			Manfaat Bersih x Bunga (Rp).10 ⁶	
		Modal/Konstruksi (Rp). 10 ⁶	O & P (Rp).10 ⁶	Pengganti Sarana (Rp).10 ⁶	Kehilangan manfaat (Rp).10 ⁶	Kenaikan manfaat (Rp).10 ⁶	Bunga 8% 1/(1+0,08) ^t		Manfaat Bersih (Rp).10 ⁶
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
1995	0	470,690						-470,690	
1996	1		5,557		310,587	351,412	1,000	35,268	-470,690
1997	2		6,003		335,518	474,525	0,926	133,004	32,658
1998	3		6,484		362,407	512,177	0,857	143,286	113,984
1999	4		7,006		391,628	553,414	0,794	154,780	113,769
2000	5		7,560		422,567	597,639	0,735	167,513	113,763
2001	6		7,560		422,567	597,639	0,681	167,513	114,076
2002	7		7,560		422,567	597,639	0,630	167,513	105,533
2003	8		7,560		422,567	597,639	0,584	167,513	97,828
2004	9		7,560		422,567	597,639	0,541	167,513	90,625
2005	10		7,560		422,567	597,639	0,501	167,513	83,924
2006	11		7,560	353 018	422,567	597,639	0,464	- 185,506	-86,075
2007	12		7,560		422,567	597,639	0,429	167,513	71,863
2008	13		7,560		422,567	597,639	0,398	167,513	66,670
2009	14		7,560		422,567	597,639	0,368	167,513	61,645
2010	15		7,560		422,567	597,639	0,341	167,513	57,122
2011	16		7,560		422,567	597,639	0,316	167,513	52,934
2012	17		7,560		422,567	597,639	0,292	167,513	48,914
2013	18		7,560		422,567	597,639	0,271	167,513	45,396
2014	19		7,560		422,567	597,639	0,251	167,513	42,046
2015	20		7,560		422,567	597,639	0,232	167,513	38,863
2016	21		7,560		422,567	597,639	0,215	167,513	36,015
2017	22		7,560		422,567	597,639	0,199	167,513	33,335
2018	23		7,560		422,567	597,639	0,184	167,513	30,822
2019	24		7,560		422,567	597,639	0,171	167,513	28,645
2020	25		7,560		422,567	597,639	0,158	167,513	26,467
							0,146	167,513	24,457

6.3 Menunda Pelaksanaan Proyek

Mempercepat proyek artinya mempercepat pelaksanaan pembangunannya, sedang menunda proyek artinya menunda tahun pelaksanaan pembangunannya. Semakin lama penundaan pelaksanaan pembangunan, maka kehilangan dari manfaat bersih semakin besar. Hal ini karena semakin ditunda, maka faktor penyusutan bunga akan makin kecil. Akibatnya *Benefit Cost Ratio* nya akan semakin kecil.

Berdasarkan analisis kelayakan proyek, kalau proyek dipercepat tidak menjadi masalah, karena BCR semakin besar. Apabila proyek ditunda tahun pelaksanaannya nilai BCR akan semakin kecil, sehingga mungkin nilainya lebih kecil dari satu (tidak layak). Permasalahannya adalah sampai berapa tahun proyek tersebut jika ditunda pelaksanaannya masih layak untuk dikerjakan. Perhitungan analisisnya dapat dilihat pada tabel 6.3 dan tabel 6.4 dengan waktu penundaan 6 dan 10 tahun.

Tabel 6.3 Menunda Pelaksanaan Proyek 6 Tahun

Tahun	Tahun Ke	Biaya		Benefit			Manfaat Bersih x Bunga ⁶ (Rp).10 ⁶		
		Modal/Konstruksi (Rp). 10 ⁶	O & P (Rp).10 ⁶	Pengganti Sarana (Rp).10 ⁶	Kehilangan manfaat (Rp).10 ⁶	Kenaikan manfaat (Rp).10 ⁶		Bunga 8% 1/(1+0,08) ^t	Manfaat Bersih (Rp).10 ⁶
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
2005	0	1015,666						-1015,666	-1015,666
2006	1		7,560		422,567	478,111	1,000	47,985	44,434
2007	2		7,560		422,567	597,639	0,926	167,513	143,558
2008	3		7,560		422,567	597,639	0,857	167,513	133,005
2009	4		7,560		422,567	597,639	0,794	167,513	123,122
2010	5		7,560		422,567	597,639	0,735	167,513	114,076
2011	6		7,560		422,567	597,639	0,681	167,513	105,533
2012	7		7,560		422,567	597,639	0,630	167,513	97,828
2013	8		7,560		422,567	597,639	0,584	167,513	90,625
2014	9		7,560		422,567	597,639	0,541	167,513	83,924
2015	10		7,560	761,749	422,567	597,639	0,501	167,513	-275,726
2016	11		7,560		422,567	597,639	0,464	-594,237	71,863
2017	12		7,560		422,567	597,639	0,429	167,513	66,670
2018	13		7,560		422,567	597,639	0,398	167,513	61,645
2019	14		7,560		422,567	597,639	0,368	167,513	57,122
2020	15		7,560		422,567	597,639	0,341	167,513	52,934
2021	16		7,560		422,567	597,639	0,316	167,513	48,914
2022	17		7,560		422,567	597,639	0,292	167,513	45,396
2023	18		7,560		422,567	597,639	0,271	167,513	42,046
2024	19		7,560		422,567	597,639	0,251	167,513	38,863
2025	20		8,517		455,949	644,852	0,232	180,746	38,860
2026	21		8,815		492,713	696,847	0,215	195,319	38,868
2027	22		9,518		532,012	752,428	0,199	210,898	38,805
2028	23		10,282		574,691	812,789	0,184	227,818	38,957
2029	24		11,106		620,751	877,932	0,171	246,075	38,879
2030	25		11,990		670,191	947,855	0,158	265,674	38,788

Tabel 6.4 Menunda Pelaksanaan Proyek 10 Tahun

Tahun	Tahun Ke	Biaya		Pengganti Sarana (Rp).10 ⁶	Kehilangan manfaat (Rp).10 ⁶	Benefit			Manfaat Bersih x Bunga (Rp).10 ⁶
		Modal/Konstruksi (Rp). 10 ⁶	O & P (Rp).10 ⁶			Kenaikan manfaat (Rp).10 ⁶	Bunga 8% 1/(1+0,08) ^t	Manfaat Bersih (Rp).10 ⁶	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
2008	0	1.381,332					1,000	-1.381,332	-1.381,332
2009	1		7,560		422,567	478,111	0,926	47,985	44,434
2010	2		7,560		422,567	597,639	0,857	167,513	143,558
2011	3		7,560		422,567	597,639	0,794	167,513	133,005
2012	4		7,560		422,567	597,639	0,735	167,513	123,112
2013	5		7,560		422,567	597,639	0,681	167,513	114,076
2014	6		7,560		422,567	597,639	0,630	167,513	105,533
2015	7		7,560		422,567	597,639	0,584	167,513	97,828
2016	8		7,560		422,567	597,639	0,541	167,513	90,625
2017	9		7,560		422,567	597,639	0,501	167,513	83,929
2018	10		7,560	1.035,999	422,567	597,639	0,464	-655,236	-402,978
2019	11		7,560		422,567	597,639	0,429	167,513	71,863
2020	12		7,560		422,567	597,639	0,398	167,513	66,670
2021	13		7,560		422,567	597,639	0,368	167,513	61,645
2022	14		7,560		422,567	597,639	0,341	167,513	57,122
2023	15		7,560		422,567	597,639	0,316	167,513	52,934
2024	16		8,157		455,949	644,852	0,292	180,746	52,778
2025	17		8,815		492,713	696,847	0,271	195,319	52,931
2026	18		9,518		532,012	752,428	0,251	210,898	52,935
2027	19		10,282		574,691	812,789	0,232	227,816	52,853
2028	20		11,106		620,751	877,932	0,215	246,075	52,906
2029	21		11,990		670,191	947,855	0,199	265,674	52,869
2030	22		12,950		723,857	1023,756	0,184	286,949	52,799
2031	23		13,978		781,326	1105,035	0,171	309,731	52,964
2032	24		15,097		843,866	1193,485	0,158	334,522	52,854
2033	25		16,307		911,477	1289,107	0,146	361,323	52,753

Hasil analisis mempercepat dan menunda pelaksanaan proyek dengan metode

BCR adalah sebagai berikut,

$$BCR = \frac{B}{C} = \left| \frac{Bt - Ct > 0}{Bt - Ct < 0} \right|$$

Keterangan;

$Bt - Ct > 0$, adalah *Present Value* yang bernilai positif

$Bt - Ct < 0$, adalah *Present Value* yang bernilai negatif

1. Mempercepat proyek 2 tahun

$$BCR = \frac{B}{C} = \left| \frac{Bt - Ct > 0}{Bt - Ct < 0} \right| = \frac{1.584,522}{662,082} = 2,393$$

2. Mempercepat proyek 4 tahun

$$BCR = \frac{B}{C} = \left| \frac{Bt - Ct > 0}{Bt - Ct < 0} \right| = \frac{1.531,354}{556,705} = 2,750$$

3. Menunda proyek 6 tahun

$$BCR = \frac{B}{C} = \left| \frac{Bt - Ct > 0}{Bt - Ct < 0} \right| = \frac{1.654,715}{1.291,392} = 1,280$$

4. Menunda proyek 10 tahun

$$BCR = \frac{B}{C} = \left| \frac{Bt - Ct > 0}{Bt - Ct < 0} \right| = \frac{1.774,971}{1.784,312} = 0,995$$

Tabel 6.5 Resume Nilai BCR Tahun Pelaksanaan

No	Tahun Pelaksanaan	BCR	Waktu Pelaksanaan
1	1999	2,038	normal
2	1997	2,393	dipercepat 2 tahun
3	1995	2,750	dipercepat 4 tahun
4	2005	1,280	ditunda 6 tahun
5	2008	0,995	ditunda 10 tahun

BAB VII

PEMBAHASAN

Berdasarkan analisis kelayakan proyek, nilai dari *Benefit cost Ratio* ternyata dipengaruhi oleh 2 faktor. Pertama tingkat suku bunga dan kedua variasi tahun pelaksanaan proyek. Uraian di bawah ini akan membahas kedua faktor tersebut, berdasarkan kelayakan dan ketidaklayakan proyek.

7.1 Tingkat Suku Bunga

Nilai *Benefit Cost Ratio* cenderung naik, jika suku bunga semakin kecil. Hal ini dikarenakan pada suku bunga kecil persentase kenaikan biaya manfaat lebih besar dari pada persentase kenaikan biaya manfaat pada suku bunga besar, kondisi tersebut terjadi baik pada saat proyek tersebut masih layak dan pada kondisi proyek tersebut sudah tidak layak. Artinya semakin kecil tingkat suku bunga persentase kenaikan biaya manfaat juga akan lebih besar daripada tingkat suku bunga yang lebih besar.

Perhitungan matematis dari uraian di atas adalah sebagai berikut:

1. Pada kondisi proyek masih layak, yaitu pada suku bunga 19% sampai 0% (tabel 5.5), semakin kecil tingkat suku bunga semakin besar persentase kenaikan biaya manfaat. Contoh pada tingkat suku bunga 19% menjadi 16%, persentase kenaikan biaya manfaat adalah 18,786% untuk manfaat dan 2,27% untuk biaya. Jika dinaikkan lagi dari 13% ke 10% akan didapat 3,861% untuk biaya dan 25,429%

untuk manfaat, jadi semakin besar kenaikan persentasenya otomatis rasio perbandingan *Benefit Cost* nya akan semakin besar.

2. Pada kondisi proyek sudah mulai tidak layak, yaitu pada suku bunga 23% sampai 21% (tabel 5.5), semakin kecil tingkat suku bunga, semakin besar persentase kenaikan biaya manfaatnya. Pada tingkat suku bunga 23% ke 22% persentase kenaikan biaya manfaat adalah 4,347% untuk manfaat dan 0,443% untuk biaya, jika dinaikkan dari 22% ke 21% persentase kenaikan biaya manfaatnya akan lebih besar yaitu 5,209% untuk manfaat dan 0,559% untuk biaya.

Perhitungan persentase kenaikan biaya manfaat didapat dari selisih antara biaya manfaat pada suku bunga tertentu dikalikan 100%, kemudian dibagi dengan nilai biaya manfaat pada tingkat suku bunga yang lebih besar. Sebagai contoh untuk suku bunga 19% dan 16%, manfaat pada suku bunga 19% = 740,678 dan pada suku bunga 16% = 879,824 , maka persentase kenaikannya adalah $[(879,824 - 740,678) \times 100] / 740,678 = 18,786\%$.

7.2 Variasi Tahun Pelaksanaan Proyek

Pada tingkat suku bunga yang konstan sebesar 8%, perhitungan kelayakan proyek akan memberikan nilai BCR yang kecil jika proyek ditunda dan nilai yang lebih besar jika dipercepat. Analisis pada tabel 6.1 sampai 6.4 menunjukkan tentang besar kecilnya BCR pada suku bunga tetap sebesar 8%.

7.2.1 Proyek Dipercepat Pelaksanaannya

Tabel 6.1 dan 6.2 adalah tabel yang menunjukkan nilai BCR apabila proyek dipercepat 2 dan 4 tahun untuk bunga tetap sebesar 8%. Dari hasil uraian dapat dilihat bahwa nilai BCR akan semakin besar. Hal tersebut karena semakin dipercepat proyek

akan mendapat keuntungan. Semakin cipercepat tahun pelaksanaannya maka akan semakin banyak mendapatkan manfaat dari proyek. Dari tabel 6.1 dan 6.2, sudah didapatkan manfaat tahun 1998 dan 1999 untuk dipercepat dua tahun, dan 1996,1997, 1998, dan 1999 untuk dipercepat empat tahun, dibandingkan jika proyek dilaksanakan tahun 1999, dimana baru didapatkan manfaat pada tahun 2000.

7.2.2 Proyek Ditunda Pelaksanaannya

Dari tabel 6.3 dan 6.4, semakin ditunda tahun pelaksanaannya nilai BCR proyek semakin kecil, bahkan pada tabel 6.4 sudah tidak layak, nilai BCRnya semakin ditunda akan semakin banyak kehilangan nilai dari manfaat proyek.

Misalnya untuk penundaan 4 tahun, berarti kehilangan manfaat untuk tahun 2000, 2001, 2002, dan 2003, jika dibanding proyek dilaksanakan tahun 1999. Semakin ditunda tahun pelaksanaan suatu proyek nilai kehilangan manfaat proyek akan semakin besar, ditunda 6 tahun kehilangan dari tahun 2000 s/d 2005, 9 tahun kehilangan dari tahun 2000 s/d 2008, 10 tahun dari tahun 2000 s/d 2009, dan seterusnya.

Apabila perhitungan penundaan proyek, nilai suku bunga yang dipakai lebih besar dari 8%, misalnya 13% *Benefit Cost Ratio* proyek akan semakin kecil, akibatnya kelayakan proyek akan semakin singkat waktu (tahun) penundaannya. Sebaliknya jika proyek menggunakan suku bunga yang lebih kecil dari 8%, maka kelayakan proyek akan semakin lama tahun penundaannya. Hal ini dikarenakan semakin besar tingkat suku bunga yang dipakai konversi atau *discounted* dari penyusutan suku bunga akan semakin kecil, dan jika semakin kecil tingkat suku bunga yang dipakai konversi atau *discounted* dari penyusutan suku bunga akan semakin besar.

BAB VIII

SIMPULAN DAN SARAN

8.1 Simpulan

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan pada proyek saluran irigasi LS-10 Paket XIII yang dikerjakan pada tahun 1999, dapat diambil simpulan sebagai berikut:

1. Dari hasil perhitungan BCR sebesar 2,038 dan IRR sebesar 20,35%, proyek dikatakan layak untuk dikerjakan pada tahun 1999, karena nilai BCR lebih besar dari 1 (satu) dan nilai IRR lebih besar dari tingkat suku bunga riil yang berlaku (8%).
2. Pada saat proyek dilaksanakan tahun 1999, semakin kecil tingkat suku bunga yang dipakai, nilai BCRnya semakin besar. Nilai BCR maksimum 4,092 pada tingkat suku bunga 0%.
3. Proyek akan semakin layak jika dipercepat tahun pelaksanaannya, karena manfaat yang diperoleh semakin besar, sehingga nilai BCRnya semakin besar.
4. Proyek masih layak dikerjakan jika ditunda tahun pelaksanaannya sampai 9 tahun dari tahun 1999, dan jika ditunda 10 tahun ke atas proyek sudah tidak layak untuk dikerjakan dengan suku bunga konstan sebesar 8%.
5. Faktor yang mempengaruhi besar-kecilnya nilai BCR adalah variasi tingkat suku bunga, dan variasi tahun pelaksanaan proyek.

8.2 Saran

1. Untuk tugas akhir mengenai *Benefit Cost Ratio* dapat ditinjau untuk proyek selain saluran irigasi, misalnya bangunan gedung atau jalan tol.
2. Untuk perhitungan IRR secara tepat dan teliti akan lebih baik jika menggunakan program komputer.
3. Untuk perhitungan kelayakan proyek dapat dicoba dengan metode lain, misalnya *Gross Benefit - Cost Ratio* atau *Profitability Ratio*.

Daftar Pustaka

1. Clive Gray, dkk, 1985, **PENGANTAR EVALUASI PROYEK**, Penerbit Gramedia, Jakarta.
2. Iman Soeharto, 1995, **MANAJEMEN PROYEK DARI KONSEPTUAL SAMPAI OPERASIONAL**, Penerbit Erlangga.
3. J.A.Mukomoko, 1994, **DASAR PENYUSUNAN ANGGARAN BIAYA**, Penerbit Gaya Media Pratama, Jakarta.
4. Kadariah, Liem Karlina dan Clive Gray, 1978, **PENGANTAR EVALUASI PROYEK**, Progam Prencanaan Nasional, Lembaga Penyelidikan Ekonomi dan Masyarakat, Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia, Publikasi PPN Serie 012, Jakarta.
5. Kuiper, E, 1971, **WATER RESOURCES PROJECTS ECONOMICS**, Butterworths, London England.
6. Robert J. Kodoatie, 1995 **ANALISA EKONOMI TEKNIK**, Penerbit Andi Offset Yogyakarta.



UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
 FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
 JURUSAN TEKNIK SIPIL
 Jl. Kaliurang Km. 14,4 Telp. 95330 Yogyakarta

1433 ke
 Program IBSL
 [Signature]

KARTU PESERTA TUGAS AKHIR

No.	Nama	No. Mhs.	N.I.R.M.	Bidang Studi

JUDUL TUGAS AKHIR :

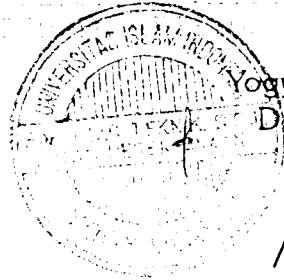
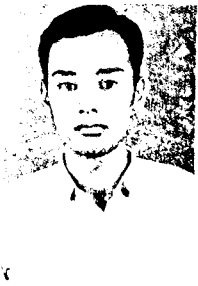
raft oleh fakat moza pendalaman 4/4 2000.

Dosen Pembimbing I :

Dosen Pembimbing II :

1

2



Yogyakarta,
 Dehan,

[Signature]

TABEL 1. FAKTOR BUNGA PADA BUNGA KOMPON
16%

T a h u n	UNIT		TAHUNAN				T a h u n
	F.V.	P.V.	S.F.F	C.R.F.	F.V.	P.V.	
	F/P	P/F	A/F	A/P	F/A	P/A	
	1	2	3	4	5	6	
1	1.160	0.8621	1.00000	1.16000	1.000	0.862	1
2	1.346	0.7432	0.46296	0.62296	2.160	1.605	2
3	1.561	0.6407	0.28526	0.44526	3.506	2.246	3
4	1.811	0.5523	0.19738	0.35738	5.066	2.798	4
5	2.100	0.4761	0.14541	0.30541	6.877	3.274	5
6	2.436	0.4104	0.11139	0.27139	8.977	3.685	6
7	2.826	0.3538	0.08761	0.24761	11.414	4.039	7
8	3.278	0.3050	0.07022	0.23022	14.240	4.344	8
9	3.803	0.2630	0.05708	0.21708	17.519	4.607	9
10	4.411	0.2267	0.04690	0.20690	21.321	4.833	10
11	5.117	0.1954	0.03886	0.19886	25.733	5.029	11
12	5.936	0.1685	0.03241	0.19241	30.850	5.197	12
13	6.886	0.1452	0.02718	0.18718	36.786	5.342	13
14	7.988	0.1252	0.02290	0.18290	43.672	5.468	14
15	9.266	0.1079	0.01936	0.17936	51.660	5.575	15
16	10.748	0.0930	0.01641	0.17641	60.925	5.668	16
17	12.468	0.0802	0.01395	0.17395	71.673	5.749	17
18	14.463	0.0691	0.01188	0.17188	84.141	5.818	18
19	16.777	0.0596	0.01014	0.17014	98.603	5.877	19
20	19.461	0.0514	0.00867	0.16867	115.380	5.929	20
21	22.574	0.0443	0.00742	0.16742	134.841	5.973	21
22	26.186	0.0382	0.00635	0.16635	157.415	6.011	22
23	30.376	0.0329	0.00545	0.16545	183.601	6.044	23
24	35.236	0.0284	0.00467	0.16467	213.978	6.073	24
25	40.874	0.0245	0.00401	0.16401	249.214	6.097	25
26	47.414	0.0211	0.00345	0.16345	290.088	6.118	26
27	55.000	0.0182	0.00296	0.16296	337.502	6.136	27
28	63.800	0.0157	0.00255	0.16255	392.503	6.152	28
29	74.009	0.0135	0.00219	0.16219	456.303	6.166	29
30	85.850	0.0116	0.00189	0.16189	530.312	6.177	30
31	99.586	0.0100	0.00162	0.16162	616.162	6.187	31
32	115.520	0.0087	0.00140	0.16140	715.747	6.196	32
33	134.003	0.0075	0.00120	0.16120	831.267	6.203	33
34	155.443	0.0064	0.00104	0.16104	965.270	6.210	34
35	180.314	0.0055	0.00089	0.16089	1120.713	6.215	35
40	378.721	0.0026	0.00042	0.16042	2360.757	6.233	40
45	795.444	0.0013	0.00020	0.16020	4965.274	6.242	45
50	1670.704	0.0006	0.00010	0.16010	10435.649	6.246	50
55	3509.049	0.0003	0.00005	0.16005	21925.305	6.248	55
60	7370.201	0.0001	0.00002	0.16002	46057.509	6.249	60
65	15479.941	0.0001	0.00001	0.16001	96743.381	6.250	65
70	32513.165	0.0000	0.00000	0.16000	203201.030	6.250	70
75	68288.755	0.0000	0.00000	0.16000	426798.466	6.250	75
80	143429.716	0.0000	0.00000	0.16000	896429.474	6.250	80
85	301251.407	0.0000	0.00000	0.16000	1882815.045	6.250	85
90	632730.880	0.0000	0.00000	0.16000	3954561.750	6.250	90
95	1328951.025	0.0000	0.00000	0.16000	8305937.658	6.250	95
100	2791251.199	0.0000	0.00000	0.16000	17445313.746	6.250	100

TABEL I. FAKTOR BUNGA PADA BUNGA KOMPON
17%

T a h u n	UNIT		TAHUNAN				T a h u n
	F.V.	P.V.	S.F.F	C.R.F.	F.V.	P.V.	
	F/P	P/F	A/F	A/P	F/A	P/A	
	1	2	3	4	5	6	
1	1.170	0.8547	1.00000	1.17000	1.000	0.855	1
2	1.369	0.7305	0.46083	0.63083	2.170	1.585	2
3	1.602	0.6244	0.28257	0.45257	3.539	2.210	3
4	1.874	0.5337	0.19453	0.36453	5.141	2.743	4
5	2.192	0.4561	0.14256	0.31256	7.014	3.199	5
6	2.565	0.3898	0.10861	0.27861	9.207	3.589	6
7	3.001	0.3332	0.08495	0.25495	11.772	3.922	7
8	3.511	0.2848	0.06769	0.23769	14.773	4.207	8
9	4.108	0.2434	0.05469	0.22469	18.285	4.451	9
10	4.807	0.2080	0.04466	0.21466	22.393	4.659	10
11	5.624	0.1778	0.03676	0.20676	27.200	4.836	11
12	6.580	0.1520	0.03047	0.20047	32.824	4.988	12
13	7.699	0.1299	0.02538	0.19538	39.404	5.118	13
14	9.007	0.1110	0.02123	0.19123	47.103	5.229	14
15	10.539	0.0949	0.01782	0.18782	56.110	5.324	15
16	12.330	0.0811	0.01500	0.18500	66.649	5.405	16
17	14.426	0.0693	0.01266	0.18266	78.979	5.475	17
18	16.879	0.0592	0.01071	0.18071	93.406	5.534	18
19	19.748	0.0506	0.00907	0.17907	110.285	5.584	19
20	23.106	0.0433	0.00769	0.17769	130.033	5.628	20
21	27.034	0.0370	0.00653	0.17653	153.139	5.665	21
22	31.629	0.0316	0.00555	0.17555	180.172	5.696	22
23	37.006	0.0270	0.00472	0.17472	211.801	5.723	23
24	43.297	0.0231	0.00402	0.17402	248.808	5.746	24
25	50.658	0.0197	0.00342	0.17342	292.105	5.766	25
26	59.270	0.0169	0.00292	0.17292	342.763	5.783	26
27	69.345	0.0144	0.00249	0.17249	402.032	5.798	27
28	81.134	0.0123	0.00212	0.17212	471.378	5.810	28
29	94.927	0.0105	0.00181	0.17181	552.512	5.820	29
30	111.065	0.0090	0.00154	0.17154	647.439	5.829	30
31	129.946	0.0077	0.00132	0.17132	758.504	5.837	31
32	152.036	0.0066	0.00113	0.17113	888.449	5.844	32
33	177.883	0.0056	0.00096	0.17096	1040.486	5.849	33
34	208.123	0.0048	0.00082	0.17082	1218.368	5.854	34
35	243.503	0.0041	0.00070	0.17070	1426.491	5.858	35
40	533.869	0.0019	0.00032	0.17032	3134.522	5.871	40
45	1170.479	0.0009	0.00015	0.17015	6879.291	5.877	45
50	2566.215	0.0004	0.00007	0.17007	15089.502	5.880	50
55	5626.294	0.0002	0.00003	0.17003	33089.963	5.881	55
60	12335.356	0.0001	0.00001	0.17001	72555.038	5.882	60
65	27044.628	0.0000	0.00001	0.17001	159080.165	5.882	65
70	59293.942	0.0000	0.00000	0.17000	348782.010	5.882	70
75	129998.886	0.0000	0.00000	0.17000	764693.447	5.882	75
80	285015.802	0.0000	0.00000	0.17000	1676557.661	5.882	80
85	624882.336	0.0000	0.00000	0.17000	3675772.566	5.882	85
90	1370022.050	0.0000	0.00000	0.17000	8058947.355	5.882	90
95	3003702.153	0.0000	0.00000	0.17000	17668830.314	5.882	95
100	6585460.886	0.0000	0.00000	0.17000	38737999.328	5.882	100

TABEL 1. FAKTOR BUNGA PADA BUNGA KOMPON
19%

T a h u n	UNIT		TAHUNAN				T a h u n
	F.V.	P.V.	S.F.F	C.R.F.	F.V.	P.V.	
	F/P	P/F	A/F	A/P	F/A	P/A	
	1	2	3	4	5	6	
1	1.190	0.8403	1.00000	1.19000	1.000	0.840	1
2	1.416	0.7062	0.45662	0.64662	2.190	1.547	2
3	1.685	0.5934	0.27731	0.46731	3.606	2.140	3
4	2.005	0.4987	0.18899	0.37899	5.291	2.639	4
5	2.386	0.4190	0.13705	0.32705	7.297	3.058	5
6	2.840	0.3521	0.10327	0.29327	9.683	3.410	6
7	3.379	0.2959	0.07985	0.26985	12.523	3.706	7
8	4.021	0.2487	0.06289	0.25289	15.902	3.954	8
9	4.785	0.2090	0.05019	0.24019	19.923	4.163	9
10	5.695	0.1756	0.04047	0.23047	24.709	4.339	10
11	6.777	0.1476	0.03289	0.22289	30.404	4.486	11
12	8.064	0.1240	0.02690	0.21690	37.180	4.611	12
13	9.596	0.1042	0.02210	0.21210	45.244	4.715	13
14	11.420	0.0876	0.01823	0.20823	54.841	4.802	14
15	13.590	0.0736	0.01509	0.20509	66.261	4.876	15
16	16.172	0.0618	0.01252	0.20252	79.850	4.938	16
17	19.244	0.0520	0.01041	0.20041	96.022	4.990	17
18	22.901	0.0437	0.00868	0.19868	115.266	5.033	18
19	27.252	0.0367	0.00724	0.19724	138.166	5.070	19
20	32.429	0.0308	0.00605	0.19605	165.418	5.101	20
21	38.591	0.0259	0.00505	0.19505	197.847	5.127	21
22	45.923	0.0218	0.00423	0.19423	236.438	5.149	22
23	54.649	0.0183	0.00354	0.19354	282.362	5.167	23
24	65.032	0.0154	0.00297	0.19297	337.010	5.182	24
25	77.388	0.0129	0.00249	0.19249	402.042	5.195	25
26	92.092	0.0109	0.00209	0.19209	479.431	5.206	26
27	109.589	0.0091	0.00175	0.19175	571.522	5.215	27
28	130.411	0.0077	0.00147	0.19147	681.112	5.223	28
29	155.189	0.0064	0.00123	0.19123	811.523	5.229	29
30	184.675	0.0054	0.00103	0.19103	966.712	5.235	30
31	219.764	0.0046	0.00087	0.19087	1151.387	5.239	31
32	261.519	0.0038	0.00073	0.19073	1371.151	5.243	32
33	311.207	0.0032	0.00061	0.19061	1632.670	5.246	33
34	370.337	0.0027	0.00051	0.19051	1943.877	5.249	34
35	440.701	0.0023	0.00043	0.19043	2314.214	5.251	35
40	1051.668	0.0010	0.00018	0.19018	5529.829	5.258	40
45	2509.651	0.0004	0.00008	0.19008	13203.424	5.261	45
50	5988.914	0.0002	0.00003	0.19003	31515.336	5.262	50
55	14291.667	0.0001	0.00001	0.19001	75214.035	5.263	55
60	34104.971	0.0000	0.00001	0.19001	179494.584	5.263	60
65	81386.522	0.0000	0.00000	0.19000	428344.854	5.263	65
70	194217.025	0.0000	0.00000	0.19000	1022189.606	5.263	70
75	463470.509	0.0000	0.00000	0.19000	2439313.203	5.263	75
80	1106004.544	0.0000	0.00000	0.19000	5821071.286	5.263	80
85	2639317.992	0.0000	0.00000	0.19000	13891142.065	5.263	85
90	6298346.151	0.0000	0.00000	0.19000	33149185.003	5.263	90
95	15030081.388	0.0000	0.00000	0.19000	79105686.251	5.263	95
100	35867089.728	0.0000	0.00000	0.19000	188774151.200	5.263	100

TABEL 1. FAKTOR BUNGA PADA BUNGA KOMPON
24%

T a h u n	UNIT		TAHUNAN				T a h u n
	F.V.	P.V.	S.F.F.	C.R.F.	F.V.	P.V.	
	F/P	P/F	A/F	A/P	F/A	P/A	
	1	2	3	4	5	6	
1	1.240	0.8065	1.00000	1.24000	1.000	0.806	1
2	1.538	0.6504	0.44643	0.68643	2.240	1.457	2
3	1.907	0.5245	0.26472	0.50472	3.778	1.981	3
4	2.364	0.4230	0.17593	0.41593	5.684	2.404	4
5	2.932	0.3411	0.12425	0.36425	8.048	2.745	5
6	3.635	0.2751	0.09107	0.33107	10.980	3.020	6
7	4.508	0.2218	0.06842	0.30842	14.615	3.242	7
8	5.590	0.1789	0.05229	0.29229	19.123	3.421	8
9	6.931	0.1443	0.04047	0.28047	24.712	3.566	9
10	8.594	0.1164	0.03160	0.27160	31.643	3.682	10
11	10.657	0.0938	0.02485	0.26485	40.238	3.776	11
12	13.215	0.0757	0.01965	0.25965	50.895	3.851	12
13	16.386	0.0610	0.01560	0.25560	64.110	3.912	13
14	20.319	0.0492	0.01242	0.25242	80.496	3.962	14
15	25.196	0.0397	0.00992	0.24992	100.815	4.001	15
16	31.243	0.0320	0.00794	0.24794	126.011	4.033	16
17	38.741	0.0258	0.00636	0.24636	157.253	4.059	17
18	48.039	0.0208	0.00510	0.24510	195.994	4.080	18
19	59.568	0.0168	0.00410	0.24410	244.033	4.097	19
20	73.864	0.0135	0.00329	0.24329	303.601	4.110	20
21	91.592	0.0109	0.00265	0.24265	377.465	4.121	21
22	113.574	0.0088	0.00213	0.24213	469.056	4.130	22
23	140.831	0.0071	0.00172	0.24172	582.630	4.137	23
24	174.631	0.0057	0.00138	0.24138	723.461	4.143	24
25	216.542	0.0046	0.00111	0.24111	898.092	4.147	25
26	268.512	0.0037	0.00090	0.24090	1114.634	4.151	26
27	332.955	0.0030	0.00072	0.24072	1383.146	4.154	27
28	412.864	0.0024	0.00058	0.24058	1716.101	4.157	28
29	511.952	0.0020	0.00047	0.24047	2128.965	4.159	29
30	634.820	0.0016	0.00038	0.24038	2640.916	4.160	30
31	787.177	0.0013	0.00031	0.24031	3275.736	4.161	31
32	976.099	0.0010	0.00025	0.24025	4062.913	4.162	32
33	1210.363	0.0008	0.00020	0.24020	5039.012	4.163	33
34	1500.850	0.0007	0.00016	0.24016	6249.375	4.164	34
35	1861.054	0.0005	0.00013	0.24013	7750.225	4.164	35
40	5455.913	0.0002	0.00004	0.24004	22728.803	4.166	40
45	15994.690	0.0001	0.00002	0.24002	66640.376	4.166	45
50	46890.435	0.0000	0.00001	0.24001	195372.644	4.167	50
55	137465.173	0.0000	0.00000	0.24000	572767.389	4.167	55
60	402996.347	0.0000	0.00000	0.24000	1679147.280	4.167	60
65	1181434.192	0.0000	0.00000	0.24000	4922638.299	4.167	65
70	3463522.086	0.0000	0.00000	0.24000	14431337.858	4.167	70
75	10153748.151	0.0000	0.00000	0.24000	42307279.797	4.167	75
80	29766982.557	0.0000	0.00000	0.24000	124029089.823	4.167	80
85	87265632.098	0.0000	0.00000	0.24000	363606796.240	4.167	85
90	255830114.143	0.0000	0.00000	0.24000	1065958804.764	4.167	90
95	749997974.339	0.0000	0.00000	0.24000	3124991555.580	4.167	95
100	2198712858.322	0.0000	0.00000	0.24000	9161303572.174	4.167	100

10/10/2000

16. Rincian Utama:

- 1. Nama Paket : Paket Irigasi
- 2. Lokasi Paket : Kecamatan Klaron
- 3. Lokasi Paket : Kecamatan Klaron
- 4. Lokasi Paket : Kecamatan Klaron
- 5. Lokasi Paket : Kecamatan Klaron
- 6. Lokasi Paket : Kecamatan Klaron
- 7. Lokasi Paket : Kecamatan Klaron
- 8. Lokasi Paket : Kecamatan Klaron
- 9. Lokasi Paket : Kecamatan Klaron
- 10. Lokasi Paket : Kecamatan Klaron

Study Kelayakan

Design

Konstruksi sebelum SPL

Desain untuk SPL

Angka 1

Kemungkinan Kontraktor:

- 1. Nama Kontraktor : PT. KAWIHAN, SUTAWAN
- 2. Nomor Paket : 144/2000-27-RJ-1801/1999-1440-
- 3. Tanggal Kontrak : 09 Agustus 1999
- 4. Nilai kontrak termasuk PPN (%) : Rp. 5.395.000,00
- 5. Periode Konstruksi :
- 6. Tanggal Rencana Mulai Aktif : 09 Agustus 1999
- 7. Tanggal Rencana Selesai Aktif : 04 April 2000
- 8. Rencana Kemajuan Konstruksi : 04 April 2000

Bulan	Bulan 1	Bulan 2	Bulan 3	Bulan 4	Bulan 5
Kemajuan (%)					

17. Rencana Pembayaran

Bulan	Bulan 1	Bulan 2	Bulan 3	Bulan 4	Bulan 5
Kemajuan (%)					

18. Sumber air yang digunakan untuk irigasi dan kebutuhan domestik (a. Sungai, b. Waduk, c. Embung, d. Air Tanah, e. Lain-lain)

19. Fasilitas utama yang ada (a. Intake bebas, b. Bendung, c. Bendungan, d. Pompa, e. Lain-lain)

20. Saluran Irigasi			
21. Luas Irigasi (Ha)			
22. Kemungkinan Curah hujan tahunan	100 mm		
23. Bola panen	0 kg/ha		
24. Biaya Tenaga Proyek	0		
25. Kemungkinan sumbu ini			
26. Jumlah orang yang memanfaatkan	3.152		Jawa
27. Jumlah Petani (KK)	158		KK
28. Pola Tanam yang diharapkan	Padi - Padi - Padi		
29. Areal sawah yang teririgasi (Ha)	135		Ha
30. Areal yang bisa ditanami (Ha)	135		Ha
31. Intensitas tanam (%)	85		%
32. Jumlah yang dihasilkan per Ha (t/Ha)	4,29		Ton/Ha
33. Jumlah Pendapatan petani rata-rata	5.301.200		Rp./KK/Th
34. Target Perencanaan			
35. Jumlah orang yang memanfaatkan	2.152		Jawa
36. Jumlah Petani (KK)	110		KK
37. Pola Tanam yang diharapkan	Padi - Padi - Padi		
38. Areal sawah yang teririgasi (Ha)	243		Ha
39. Areal yang bisa ditanami (Ha)	243		Ha
40. Intensitas tanam (%)	87		%
41. Jumlah yang dihasilkan per Ha (t/Ha)	4,21		Ton/Ha
42. Jumlah Pendapatan petani rata-rata	5.115.000		Rp./KK/Th

10. Penggunaan untuk supply air baku

- Kondisi saat sekarang
- Jumlah Orang yang memanfaatkan : Jiwa
- Jumlah KK yang memanfaatkan : KK
- Target/Perencanaan
- Jumlah Orang yang memanfaatkan : Jiwa
- Jumlah KK yang memanfaatkan : KK

11. Data Teknis (dalam lingkup konstruksi dibawah SFL)

- Bendung, Embung, Bendungan, Bangunan peragaman sungai dll.

Struktur	Body	Inake	Pelimpah	Lain-lain
Baru				
Rehab				

- Saluran perpipaan

Struktur	Saluran Primer	Saluran Sekunder	Drainase Primer	Drainase Sekunder	Pipa	Lain-lain
Baru (Km)						
Rehab (Km)						

CAWR - JOHAN.

Month/Year November 1999

I. Contract

a. Type of Program	Rehabilitasi Jaringan	e. Contract Number	146/INP.22-RG-TRG/110/99-0008
b. Project Name	Irigasi Jawa Tengah	f. Contractor	CV. JOHAN SEHAWAN, Klaten
c. Sub-project Name	Irigasi Wiyah 158, Soko	g. Date Actual Start	09 Agustus 1999
d. Package Name	DI. CUGO BAWAT P. XIII	h. Date of Completion	

Contract Amount

Original Contract	Contract Amount including VAT (Rp.)	Contract Amount including VAT
Amendment I	>	>
Amendment II		
Amendment III		
	620,395,000,00	

II. Summary of Work Progress Based on Bill of Quantity

Work Item	Bill of Quantity	Unit	Unit Price	Volume (Q) (Rp.)	Weight (%)	Weight Work Progress (%)		%	
						Month	Month		
a	b	c	d	e = I x d	f	g	h	i	
I PEKERJAAN TANAH									
1. Galian Tanah Biasa	9,494.98	m ³	8,530.14	81,078,963.52	13.927	0.00	1.21	0.0	
2. Tambahan tanah dipadatkan (dari hasil galian)	6,177.06	m ³	8,600.00	53,070,251.36	9.116	1.577	0.87	0.0	
3. Urutan tanah kembali	3,387.92	m ³	4,274.00	14,481,001.19	2.488	0.598	0.03	0.0	
II PEKERJAAN PASANGAN									
1. Terasan Batu Kali 1 : 4	1,468.87	m ³	164,520.40	241,659,079.95	41.509	22.599	15.43	77.0	
2. Ptereran 1 : 3	773.18	m ²	11,134.00	8,647,778.61	1.485	0.200	0.22	0.1	
3. Sieran 1 : 2	1,028.02	m ²	7,135.00	11,474,348.31	1.971	0.278	0.43	1.2	
4. Pekerjaan Pasangan Batu	8.65	m ³	35,200.00	304,480.00	0.052	0.000	0.00	0.0	
III PASANGAN BETON									
1. Beton Rabat 1 : 3 : 5	18.49	m ³	197,307.00	3,648,206.43	0.627	0.132	0.00	0.0	
2. Beton B.ulang K, 175	104.56	m ³	1,136,982.00	118,882,837.92	20.420	12.791	0.00	17.2	
3. Sierbeton	51.38	m ³	70,631.00	3,629,020.78	0.623	0.474	0.00	0.4	
4. Pekerjaan Buis Beton									
a. Diameter 60	0.00	bh	21,000.00	0.00	0.000	0.170	0.05	0.0	
b. Diameter 80	46.00	bh	30,000.00	1,380,000.00	0.237	0.189	0.00	0.1	
c. Diameter 100	58.60	bh	50,000.00	2,900,000.00	0.488	0.000	0.00	0.0	
IV PEKERJAAN PINTU									
1. Pembuatan pintu sorong uk.									
a. B = 0.49 m, H = 0.19 m	1.00	bh	478,000.00	478,000.00	0.081	0.000	0.00	0.0	
b. B = 0.100 m, H = 0.27 m	1.00	bh	478,000.00	478,000.00	0.082	0.000	0.00	0.0	
c. B = 0.00 m, H = 0.79 m	1.00	bh	2,353,000.00	2,353,000.00	0.434	0.000	0.00	0.0	
2. Mejar akur	6.00	bh	87,000.00	570,000.00	0.098	0.000	0.00	0.0	
V PEKERJAAN MENGECAT									
1. Cat tembok	0.81	m ²	8,852.25	7,170.32	0.001	0.000	0.00	0.0	
2. Cat besi	2.72	m ²	8,280.00	23,690.00	0.013	0.000	0.00	0.0	
VI PEKERJAAN BESI / PIPA									
1. Pekerjaan besi	2,920.36	kg	8,261.00	16,990,293.96	2.877	0.000	0.00	0.0	
2. Pipa SCP 0.50 mm 4"	351.60	m'	17,250.00	6,054,750.00	1.040	0.000	0.00	0.0	
3. Pipa SCP 0.75 mm	0.00	m'	0.00	0.00	0.000	0.000	0.00	0.0	
4. Pipa PVC 0.75 mm	176.00	m'	3,750.00	660,000.00	0.113	0.000	0.01	0.0	
5. Pipa PVC 0.1"	176.00	m'	3,750.00	660,000.00	0.113	0.000	0.00	0.0	
6. Pipa tutup SCP 0.2"	32.00	m'	1,750.00	56,000.00	0.010	0.000	0.00	0.0	
7. Nur baal	120.00	bh	1,000.00	120,000.00	0.021	0.000	0.00	0.0	
VII PEKERJAAN LAIN-LAIN									
1. Balok taban	0.65	m ³	5,031,960.00	3,220,774.00	0.673	0.000	0.00	0.0	
2. Waterstop	50.00	m'	78,000.00	3,870,250.00	0.653	0.000	0.44	0.4	
3. Rubber Shoe	12.09	m'	298,380.00	3,625,524.20	0.619	0.000	0.43	0.4	
4. Aspal Penetrasi	72.00	m ²	22,769.00	1,511,830.83	0.260	0.000	0.00	0.0	
5. Gravel instalasi	0.00	m ²	0.00	0.00	0.000	0.000	0.00	0.0	
TOTAL									
				682,181,431.43	100.00	36.849	19.70	75.0	

III. Payment Report

Payment	Payment Amount (Rp.)	Payment later Amount (Rp.)	Percentage to Contract Amount (%)	Date of Payment (month/day/year)			Amount
				Invoice	SPP	SPP	
a	b	c	d	e	f	g	h
1. Advance Payment	192,118,476	192,118,476	30.00	16 Sept. 99	16 Sept. 99	20 Sept. 99	
2. Payment I							
3. Payment II							
4. Payment III							
5. Payment IV							
6. Payment V							
Total	192,118,476	192,118,476	30.00				

PEKERJAAN : REHABILITASI JARINGAN AIRBANGSI DARI
 BANGUNAN AIR, CABANG DINAS
 BENGAWAN SOLO KLATEN, KAW. KLATEN
 DI. COLO BARAT PAKET VII

NO. / KONTRAK NO. :

=====

RENAWARAN IKHTISAR KETENTUAN KHUSUS

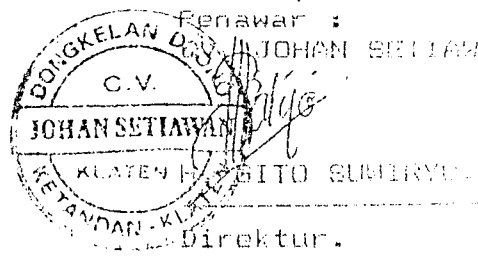
=====

RENAWAR : CV. JOHAN SETIAWAN

U R A I A N	NOMOR :	U R U B A N
	PASAL :	
1. Waktu untuk penyelesaian pekerjaan	:	: 240 (Dua ratus empat puluh) hari terhitung sejak tanggal 7 (tujuh) hari setelah tanggal Surat Perintah Kerja.
2. Besar Jaminan Penawaran	:	: Rp. 500.000.000,- (Tunas Ratus Ratus Juta).
3. Jangka waktu berlakunya Jaminan Penawaran	:	: 120 (Seratus dua puluh) hari sejak tanggal diterimanya Penawaran.
4. Jangka waktu berlakunya Jaminan Pelaksanaan	:	: 90 (Sepuluh puluh) hari sejak pelaksanaan Penawaran.
5. Besarnya Jaminan Pelaksanaan	:	: Sekurang-kurangnya 1% (satu persen) dari keseluruhan Harga Kontrak.
6. Dimulai Pekerjaan paling lambat	:	: 7 (tujuh) hari setelah tanggal Surat Perintah Mulai Kerja.
7. Besar denda kelambatan per hari	:	: 1 o/oo Satu permil dari Harga Kontrak.
8. Besarnya denda Kelambatan Maximal	:	: 5 (Lima) % Harga Kontrak.
9. Masa Pemeliharaan	:	: 60 (Enam puluh) hari.
10. Harga Penawaran	:	: Rp. 540.395.000,-
11. Besar Uang Muka Max.	:	: 30 % keseluruhan Nilai Kontrak.

Klaten, 03 - Juli - 1999

Renawar : JOHAN SETIAWAN



REKAPITULASI DAFTAR KUANTITAS DAN HARGA

LOKASI / PEKERJAAN

: REHABILITASI JARINGAN IRIGASI & BANGUNAN AIR,
 CABANG DINAS BENGAWAN SOLO KLATEN, KABUPATEN KLATEN
 DI. COLO BARAT PAKET XIII.
 TARGET VOLUME : 325,61 HA.
 BENDUNG : Bh
 BANGUNAN : 20 Bh
 SALURAN : 1,350 Km

LOKASI / PROPINSI

: KABUPATEN KLATEN PROPINSI JAWA TENGAH

NO.	JENIS PEKERJAAN	JUMLAH HARGA
I.	: PEKERJAAN TANAH	: 148.651.216,11 ✓
II.	: PEKERJAAN PASANGAN	: 232.053.686,88 ✓
III.	: PEKERJAAN BETON	: 170.440.065,13 ✓
IV.	: PEKERJAAN PINTU	: 1.871.000,00 ✓
V.	: PEKERJAAN MENGECAT	: 79.860,32 ✓
VI.	: PEKERJAAN BESI / PIPA	: 24.240.743,95 ✓
VII.	: PEKERJAAN LAIN - LAIN	: 12.858.379,03 ✓
JUMLAH HARGA		: 582.178.151,43 ✓
PAJAK PERTAMBAHAN NILAI (PPN = 10 % x (A)		: 58.217.815,14 ✓
HARGA PENAKARAN = (A + B)		: 640.395.966,57 ✓
D I B U L A T K A N		: 640.395.000,00 ✓

Terbilang : Enam ratus empat puluh juta tiga ratus sembilan puluh lima ribu rupiah.

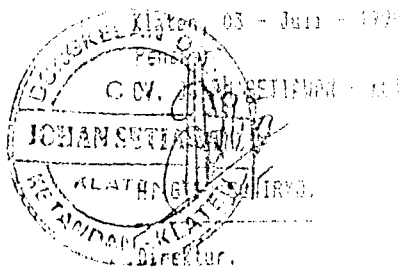
PT. ANAK MULIA MARZUK.

[Signature]

Kusmanoto

W. PANGGAB SUKHO

[Signature]



IV	PEKERJAAN PINTU						
1	Buat/pasang pintu sorong uk.						
	a. B = 1,40 , H = 0,19	Bh	1.00	470,000.00	470,000.00		
	b. B = 0,100 , H = 0,27	Bh	1.00	478,000.00	478,000.00		
	c. B = 0,00 , H = 0,79	Bh	1.00	2,353,000.00	2,353,000.00		
2	Mistar ukur	Bh	6.00	95,000.00	95,000.00		
							3,671,000.00
V	PEKERJAAN MENGECAT						
1	Cat tembok	m ²	0.81	8,852.25	7,170.32		
2	Cat besi	m ²	7.72	8,250.00	63,690.00		
							70,860.32
VI	PEKERJAAN BESI / PIPA						
1	Pekerjaan besi	Kg	2,020.36	8,261.00	16,690,193.96		
2	Pipa SGP 0 50 mm/4"	m'	351.00	17,250.00	6,054,750.00		
3	Pipa SGP 0 75 mm	m'	0.00		0.00		
4	Pipa PVC 0 75 mm	m'	176.00	3,750.00	660,000.00		
5	Pipa PVC 0 1"	m'	176.00	3,750.00	660,000.00		
6	Pipa tutup SGP 0 2 "	m'	32.00	1,750.00	56,000.00		
7	Mur baut	Bh	120.00	1,000.00	120,000.00		
							24,240,943.96
VII	PEKERJAAN LAIN - LAIN						
1	Balok tahan	m ³	0.65	6,031,960.00	3,920,774.00		
2	Water stop	m'	50.67	75,000.00	3,800,250.00		
3	Rubber Shoe	m'	12.59	286,360.00	3,605,524.20		
4	Aspal Penetrasi	m ²	72.79	29,769.76	1,811,850.83		
5	Gravel metaling	m ²	0.00		0.00		
							12,835,379.03



ANALISA HARGA SATUAN MATA PEMBAYARAN UTAMA

Nama Kontraktor : CV. JOHAN SETIAWAN
 Nomor Mata Pembayaran : I.1
 Jenis Pekerjaan : Galian tanah dengan alat berat
 Kuantitas Pekerjaan : 9,494.98 M3
 Produksi Harian/Jam :

NO.	URAIAN	SAT.	KWANTITAS	HARGA SATUAN Rp.	JUMLAH HARGA Rp.
I	UPAH	:	:	:	:
II	BAHAN	:	:	:	:
III	PERALATAN	:	:	:	:
1	Buldozer D 66 E: Jam	:	0.0240	170,662.00	4,095.89
2	Excavator PC 20: Jam	:	0.0228	160,832.00	3,666.97
: Jumlah (A + B + C)					: 7,762.86
: Biaya Umum dan Keuntungan (10 %)					: 776.29
: Harga satuan = (D + E)					: 8,539.14



PT. DONGKELAW DEWAS - Juli - 1999

Penandatangan: CV. JOHAN SETIAWAN - KLT

KETANDAN KLATEN SUWIRYO.

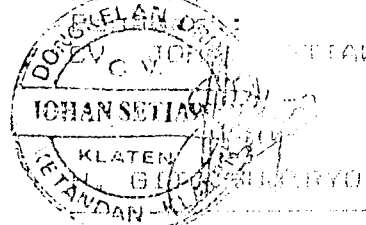
Direktur

ANALISA HARGA SATUAN MATA PEMBAYARAN UTAMA

Nama Kontraktor : CV. JOHAN SETIAWAN
 Nomor Mata Pembayaran : I.2
 Jenis Pekerjaan : Tibunan tanah alat berat
 Kuantitas Pekerjaan : 6,107.06 M3
 Produksi Harian/Jam :

NO.:	U R A I A N	SAT.:	KWANTITAS	HARGA SATUAN Rp.	JUMLAH HARGA Rp.
I :	U P A H	:	:	:	:
1 :	Pekerja	Hari:	0.3000	7,000.00	2,100.00
2 :	mandor	Hari:	0.0100	10,000.00	100.00
II :	BAHAN	:	:	:	:
III :	PERALATAN	:	:	:	:
1 :	Alat Pemadat	Hari:	0.0950	60,000.00	5,700.00
: Jumlah (A + B + C)					7,900.00
: Biaya Umum dan Keuntungan (10 %)					790.00
: Harga satuan = (D + E)					8,690.00

Klaten, 03 - Juli - 1999



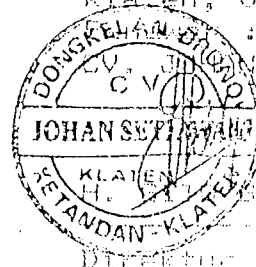
Direktur

ANALISA HARGA SATUAN MATA PEMBAYARAN UTAMA

Nama Kontraktor : CV. JOHAN SETIAWAN
 Nomor Mata Pembayaran : II.1
 Jenis Pekerjaan : Pas. Batu Kali Camp. 1 : 4
 Kuantitas Pekerjaan : 1,468.87 m³
 Produksi Harian/Jam :

NO.	U R A I A N	SAT.	KWANTITAS	HARGA	JUMLAH
:	:	:	:	SATUAN	HARGA
:	:	:	:	Rp.	Rp.
I	U P A H	:	:	:	:
1	Pekerja	Hari	3.6000	7,000.00	25,200.00
2	Mandor	Hari	0.1800	10,000.00	1,800.00
3	Tukang batu	Hari	1.2000	11,000.00	13,200.00
4	Kep. Tk. batu	Hari	0.1200	13,000.00	1,560.00
					41,760.00
II	BAHAN	:	:	:	:
1	Batu kali	M ³	1.2000	26,000.00	31,200.00
2	PC (50 Kg)	Zak	3.2560	20,000.00	65,120.00
3	Pasir	M ³	0.5220	22,000.00	11,484.00
					107,804.00
III	PERALATAN	:	:	:	:
	Jumlah (A + B + C)				149,564.00
	Biaya Umum dan Keuntungan (10 %)				14,956.40
	Harga Satuan = (D + E)				164,520.40

Klaten, 03 - Juli - 1999



CV. JOHAN SETIAWAN - KLT

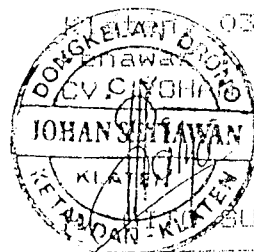
SUMIRYO.

DIREKTOR

ANALISA HARGA SATUAN MATA PEMBAYARAN UTAMA

Nama Kontraktor : CV. JOHAN SETIAWAN
 Nomor Mata Pembayaran : II.2
 Jenis Pekerjaan : Plesteran 1 : 3
 Kuantitas Pekerjaan : 773.18 m²
 Produksi Harian/Jam :

NO.	U R A I A N	SAT.	KWANTITAS	HARGA SATUAN Rp.	JMLAH HARGA Rp.
I	U P A H				
1	Pekerja	Hari	0.5453	7,000.00	3,817.10
2	Mandor	Hari	0.0200	10,000.00	200.00
3	Tukang batu	Hari	0.2000	11,000.00	2,200.00
4	Kep. Tk. batu	Hari	0.0200	13,000.00	260.00
					6,477.10
II	BAHAN				
1	PC (50 Kg)	Zak	0.1632	20,000.00	3,264.00
2	Pasir pasang	M3	0.0194	22,000.00	426.80
					3,690.80
III	PERALATAN				
	Jumlah (A + B + C)				10,167.90
	Biaya Umum dan Keuntungan (10 %)				1,016.79
	Harga Satuan = (D + E)				11,184.69



03 - Juli - 1999

CV. JOHAN SETIAWAN - KLT

SUKOHARJO.

Direktur.

ANALISA HARGA SATUAN MATA PEMBAYARAN UTAMA

Nama Kontraktor : CV. JOHAN SETIAWAN
 Nomor Mata Pembayaran : II.3
 Jenis Pekerjaan : Siaran Camp 1 : 2
 Kuantitas Pekerjaan : 1,608.02 m²
 Produksi Harian/Jam :

NO.	U R A I A N	SAT.	KWANTITAS	HARGA SATUAN Rp.	JUMLAH HARGA Rp.
I	U P A H				
1	Pekerja	Hari	0.3600	7,000.00	2,520.00
2	Mandor	Hari	0.0180	10,000.00	180.00
3	Tukang batu	Hari	0.1200	11,000.00	1,320.00
4	Kep. Tk. batu	Hari	0.0120	13,000.00	156.00
					4,176.00
II	BAHAN				
1	PC (50 Kg)	Zak	0.1062	20,000.00	2,124.00
2	Pasir	M3	0.0085	22,000.00	187.00
					2,311.00
III	PERALATAN				
	Jumlah (A + B + C)				6,487.00
	Biaya Umum dan Keuntungan (10 %)				648.70
	Harg. Satuan = (D + E)				7,135.70

Klaten, 03 - Juli - 1999



CV. JOHAN SETIAWAN - KLT

SUNIRYO.

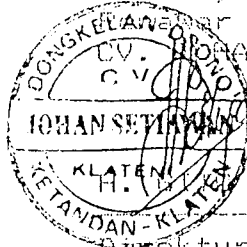
Direktur.

ANALISA HARGA SATUAN MATA PEMBAYARAN UTAMA

=====
 Nama Kontraktor : CV. JOHAN SETIAWAN
 Nomor Mata Pembayaran : II.4
 Jenis Pekerjaan : Bongkaran pasangan
 Kuantitas Pekerjaan : 8.65 m³
 Produksi Harian/Jam :
 =====

U R A I A N	SAT.	KWANTITAS	HARGA SATUAN	JUMLAH HARGA
:	:	:	Rp.	Rp.
U P A H	:	:	:	:
Pekerja	Hari	4.0000	7,000.00	28,000.00
Mandor	Hari	0.4000	10,000.00	4,000.00
BAHAN	:	:	:	32,000.00
PERALATAN	:	:	:	:
Jumlah (A + B + C)				32,000.00
Biaya Umum dan Keuntungan (10 %)				3,200.00
Harga Satuan = (D + E)				35,200.00

Klaten, 03 - Juli - 1999



SUWIRYO.

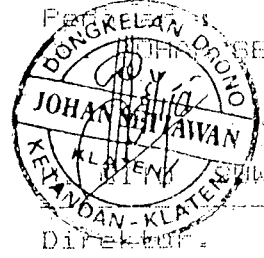
Dirèktur.

ANALISA HARGA SATUAN MATA PEMBAYARAN UTAMA

Nama Kontraktor : CV. JOHAN SETIAWAN
 Nomor Mata Pembayaran: III.1
 Jenis Pekerjaan : Mengerjakan Beton 1 : 2 : 3
 Kuantitas Pekerjaan : 18,49 M3.
 Produksi Harian/Jam :

NO.	URAIAN	SAT.	KWANTITAS	HARGA SATUAN	JUMLAH HARGA
:	:	:	:	Rp.	Rp.
I	UPAH	:	:	:	:
1	Pekerja	Hari	6.0000	7,000.00	42,000.00
2	Mandor	Hari	0.3000	10,000.00	3,000.00
3	Tukang batu	Hari	0.5000	11,000.00	5,500.00
4	Kep. Tk. batu	Hari	0.0500	13,000.00	650.00
					51,150.00
II	BAHAN	:	:	:	:
1	Split 2/3	M3	1.0000	29,000.00	29,000.00
2	Pasir beton	M3	0.5000	29,000.00	14,500.00
3	PC (50 Kg)	Zak	4.2360	20,000.00	84,720.00
					128,220.00
III	PERALATAN	:	:	:	:
	Jumlah (A + B + C)				179,370.00
	Biaya Umum dan Keuntungan (10 %)				17,937.00
	Harga Satuan = (D + E)				197,307.00

Klaten, 03 - Juli - 1999
 JOHAN SETIAWAN - KLT.

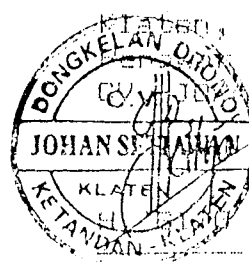


Direktur

ANALISA HARGA SATUAN MATA PEMBAYARAN UTAMA

=====
 Nama Kontraktor : CV. JOHAN SETIAWAN
 Nomor Mata Pembayaran :
 Jenis Pekerjaan : Mengerjakan Besi
 Kuantitas Pekerjaan :
 Produksi Harian/Jam :

NO.	U R A I A N	SAT.	KWANTITAS	HARGA	JUMLAH
:	:	:	:	SATUAN	HARGA
:	:	:	:	Rp.	Rp.
PEMBESIAN : BAHAN TIAP 100 KG PEMBESIAN					
I	TENAGA KERJA	:	:	:	:
1	Pekerja	Hari	0.75 x 9	7,000.00	47,250.00
2	Tukang besi	Hari	0.75 x 9	11,000.00	74,250.00
3	Kep. Tukang bes	Hari	0.75 x 3	13,000.00	29,250.00
					150,750.00
II	BAHAN	:	:	:	:
1	Besi beton	Kg	110.0000	3,500.00	385,000.00
2	Kawat beton	Kg	2.0000	4,000.00	8,000.00
					393,000.00
	Jumlah (A + B + C)				543,750.00
	Biaya Umum dan Keuntungan (10 %)				54,375.00
	Harga Satuan = (D + E)				598,125.00



CV. JOHAN SETIAWAN - KLT.

SUMIRYO.

Direktur.

ANALISA HARGA SATUAN MATA PEMBAYARAN UTAMA

Nama Kontraktor : CV. JOHAN SETIAWAN
 Nomor Mata Pembayaran:
 Jenis Pekerjaan : Begesting & Bongkaran
 Kuantitas Pekerjaan :
 Produksi Harian/Jam :

U R A I A N	SAT.	KWANTITAS	HARGA SATUAN	JUMLAH HARGA
: Rp.				
PEKERJAAN BEGESTING / BONGKAR				
TENAGA KERJA				
1 : Pekerja	: Hari	: 2.0000	: 7,000.00	: 14,000.00
2 : Mandor	: Hari	: 0.1000	: 10,000.00	: 1,000.00
3 : Tukang kayu	: Hari	: 5.0000	: 11,000.00	: 55,000.00
4 : Kep. tukang kay	: Hari	: 0.5000	: 13,000.00	: 6,500.00
5 : Pek. (Bong+sira	: Hari	: 4.0000	: 7,000.00	: 28,000.00
				: 104,500.00
BAHAN				
1 : Kayu begesting	: M3	: 0.4000	: 475,000.00	: 190,000.00
2 : Paku	: Kg	: 4.0000	: 4,000.00	: 16,000.00
				: 206,000.00
Jumlah (A + B + C)				310,500.00
Biaya Umum dan Keuntungan (10 %)				31,050.00
Harga Satuan = (D + E)				341,550.00

Klaten, 03 - Juli - 1999

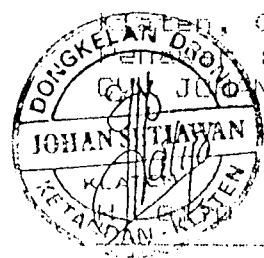


Penawar :
 JOHAN SETIAWAN - KLT.
 SUHIRYO.
 Direktur.

=====		
: HIMPUNAN BETON BERTULANG CAMP. 1:2:3 UNTUK K. 175.	:	:

I: BETON COR	:	197,307.00
II: PEMBESIAN	:	598,125.00
III: BEGESTING / BONGKARAN	:	341,550.00

J U M L A H	:	1,136,982.00
=====		



03 - Juli - 1999
 GUY JUVON SETIAWAN - KLT.

SUWIRYO.

Direktur.

ANALISA HARGA SATUAN MATA PEMBAYARAN UTAMA

Nama Kontraktor : CV. JOHAN SETIAWAN
 Nomor Mata Pembayaran : III.3
 Jenis Pekerjaan : Stutwerk
 Kuantitas Pekerjaan : 51.38 m³
 Produksi Harian/Jam :

NO.	U R A I A N	SAT.	KWANTITAS	HARGA	JUMLAH
:	:	:	:	SATUAN	HARGA
:	:	:	:	(Rp)	(Rp)
PEKERJAAN STUTWERK					
I	TENAGA KERJA	:	:	:	:
1	Pekerja	Hari	2.8300	7,000.00	19,810.00
					19,810.00
II	BAHAN	:	:	:	:
1	Kayu tahun	M ³	0.0600	700,000.00	42,000.00
2	Paku	Kg	0.6000	4,000.00	2,400.00
	STUTWERK FLAT TIAP 1 M ³ BETON				44,400.00
	Jumlah (A + B + C)				64,210.00
	Biaya Umum dan Keuntungan (10 %)				6,421.00
	Harga Satuan = (D + E)				70,631.00

Klaten, 03 - Juli - 1999



CV. JOHAN SETIAWAN - KLT

H. SUWIRYO.

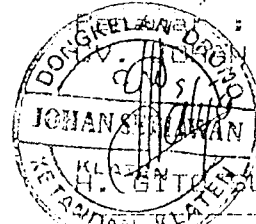
Direktur.

ANALISA HARGA SATUAN MATA PEMBAYARAN UTAMA

Nama Kontraktor : CV. JOHAN SETIAWAN
 Nomor Mata Pembayaran : V.1
 Jenis Pekerjaan : Cat Tembok
 Kuantitas Pekerjaan : 0.81 m²
 Produksi Harian/Jam :

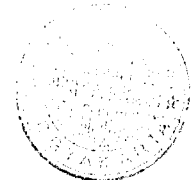
U R A I A N	SAT.	KWANTITAS	HARGA SATUAN	JUMLAH HARGA
			Rp.	Rp.
I. U P A H				
1. Pekerja	Hari	0.0500	7,000.00	350.00
2. Mandor	Hari	0.0025	10,000.00	25.00
3. Tukang cat	Hari	0.0750	11,000.00	825.00
4. Kep. Tk. cat	Hari	0.0075	13,000.00	97.50
				1,297.50
II. BAHAN				
1. Plamir tembok	Kg	0.22500	10,000.00	2,250.00
2. Cat tembok	Kg	0.30000	15,000.00	4,500.00
				6,750.00
III. PERALATAN				
: Jumlah (A + B + C)				8,047.50
: Biaya Umum dan Keuntungan (10 %)				804.75
: Harga Satuan = (D + E)				8,852.25

Klaten, 03 - Juli - 1999



CV. JOHAN SETIAWAN - KLT

H. GITO SUWIRYO.
 Direktur.



ANALISA HARGA SATUAN MATA PEMBAYARAN UTAMA

Nama Kontraktor : CV. JOHAN SETIAWAN
 Nomor Mata Pembayaran : VI.1
 Jenis Pekerjaan : 100 Kg Besi Angkur
 Kuantitas Pekerjaan : 2,020.36 Kg
 Produksi Harian/Jam :

NO.	URAIAN	SAT.	KWANTITAS	HARGA SATUAN (Rp)	JUMLAH HARGA (Rp)
I	U P I A H				
1	Pekerja	Hari	9.0000	7,000.00	63,000.00
2	Tukang besi	Hari	9.0000	11,000.00	99,000.00
3	Kep. Tk. besi	Hari	3.0000	13,000.00	39,000.00
					201,000.00
II	BAHAN				
1	Besi angkur	Kg	110.00000	5,000.00	550,000.00
					550,000.00
III	PERALATAN				
	Jumlah (A + B + C)				751,000.00
	Biaya Umum dan Keuntungan (10 %)				75,100.00
	Harga Satuan = (D + E)				826,100.00

Klaten, 03 - Juli - 1999
 CV. JOHAN SETIAWAN - KLT
 JOHAN SETIAWAN
 KLATEN
 SETIANDAN-KLATEN
 SITO SUWIRYO.

Direktur.

ANALISA HARGA SATUAN MATA PEMBAYARAN UTAMA

Nama Kontraktor : CV. JOHAN SETIAWAN
 Nomor Mata Pembayaran: VII.1
 Jenis Pekerjaan : 1 M2 Balok tahanan
 Kuantitas Pekerjaan : 0.65 m2
 Produksi Harian/Jam :

NO.	URAIAN	SAT.	KWANTITAS	HARGA SATUAN	HARGA Rp.	JUMLAH Rp.
I	U P A H	:	:	:	:	:
1	Pekerja	Hari	12.0000	7,000.00	84,000.00	
2	Mandor	Hari	0.6000	10,000.00	6,000.00	
3	Tukang	Hari	36.0000	11,000.00	396,000.00	
4	Kepala Tukang	Hari	3.6000	13,000.00	46,800.00	
					532,800.00	
II	BAHAN	:	:	:	:	:
1	Kayu jati kelas	M2	1.1000	4,500,000.00	4,950,000.00	
2	Paku	Kg	0.2000	4,000.00	800.00	
					4,950,800.00	
III	PERALATAN	:	:	:	:	:
	Jumlah (A + B + C)					5,483,600.00
	Biaya Umum dan Keuntungan (10 %)					548,360.00
	Harga Satuan = (D + E)					5,031,960.00

Klaten, 03 - Juli - 1999
 CV. JOHAN SETIAWAN - KLT
 JOHAN SETIAWAN
 Direktur.

ANALISA HARGA SATUAN MATA PEMBAYARAN UTAMA

Nama Kontraktor : CV. JOHAN SETIAWAN
 Nomor Mata Pembayaran: W.4b
 Jenis Pekerjaan : Perhitungna Beaya Penggunaan
 Sprayer 1 Hari
 Kuantitas Pekerjaan :
 Produksi Harian/Jam :

NO.	U R A I A N	SAT.	KWANTITAS	HARGA SATUAN Rp.	JUMLAH HARGA Rp.
1	BAHAN				
1	Minyak tanah	Lt	100.0000	300.00	30,000.00
2	Bensin	Lt	8.0000	1,100.00	8,800.00
3	Olie	Lt	0.1667	7,500.00	1,250.25
	Honorium 2 Orang				40,050.25
	Sewa sprayer				20,000.00
	Spare part				75,000.00
	Slang				10,000.00
	Service	=	500,000.00	/90	5,555.56
	Peralatan kerja	=	100,000.00	/90	1,111.11
	Jumlah (A + B + C)				206,767.17
	Biaya Umum dan Keuntungan (10 %)				20,676.72
	Harga Satuan = (D + E)				227,443.88



ANALISA HARGA SATUAN MATA PEMBAYARAN UTAMA

Nama Kontraktor : CV. JOHAN SETIAWAN
 Nomor Mata Pembayaran: W.4a
 Jenis Pekerjaan : Menggilas
 Kuantitas Pekerjaan :
 Produksi Harian/Jam :

NO. :	U R A I A N	SAT. :	KWANTITAS	HARGA	JUNJAH
:	:	:	:	SATUAN	HARGA
:	:	:	:	Rp.	Rp.
I BULAN MENGGILAS DG MOTOR WALLS					
I UNTUK BAHAN BAKAR 1 HARI					
1 :	Solar	Lt	20.0000	5,800.00	116,000.00
2 :	Olie	Lt	1.0000	7,500.00	7,500.00
3 :	Paslin	Kl	1.0000	8,000.00	8,000.00
Jumlah bahan bakar 1 hari					131,500.00
: Untuk 1 bulan (25 hari)					= 3,287,500.00
II UNTUK SERVICE SETIAP 100 JAM KERJA (2 MINGGU)					
:	Olie SAE 40/50	Lt	14.0000	7,500.00	105,000.00
:	Olie SAE 90	Lt	4.0000	7,500.00	30,000.00
:	Olie SAE 140	Lt	6.0000	7,500.00	45,000.00
:	Paslin	Kl	5.0000	8,000.00	40,000.00
Jumlah biaya service					220,000.00
Untuk 1 bulan (2 x)					440,000.00



III PEMELIHARAAN SPARE PART DAN LAIN - LAIN
 0.3 % X Rp. 105.000.000,- X 50 % : 157,500.00

IV SEWA WALLS (30 HARI)
 30 x Rp. 100.000,- : 3,000,000.00

V U P A H

: Masinis	: Hari:	25.0000	: 15,000.00	: 375,000.00
: Pemb. Masinis	: Hari:	25.0000	: 10,000.00	: 250,000.00
: Jaga malam	: Hari:	30.0000	: 6,500.00	: 195,000.00
: Pekerja	: Hari:	25.0000	: 6,500.00	: 812,500.00
Jumlah Upah				: 1,632,500.00

POST I	: 3,287,500.00
POST II	: 440,000.00
POST III	: 157,500.00
POST IV	: 3,000,000.00
POST V	: 1,632,500.00

Jumlah biaya 1 bulan gilasi : 8,517,500.00

1 hari gilasi / 25 : 340,700.00

biaya umum dan keuntungan (10 %) : 34,070.00

Harga : 374,770.00



ANALISA HARGA SATUAN MATA PEMBAYARAN UTAMA

Nama Kontraktor : CV. JOHAN SETIAWAN
 Nomor Mata Pembayaran: W.8.a
 Jenis Pekerjaan : Mengerjakan penetrasi
 Kuantitas Pekerjaan :
 Produksi Harian/Jam :

NO.	U R A I A N	SAT.	KWANTITAS	HARGA	JUMLAH
:	:	:	:	SATUAN	HARGA
:	:	:	:	Rp.	Rp.
1	Upah	:	:	:	:
1	Pekerja	Hari	2/3 x 0.320	7,000.00	1,493.33
2	Mandor	Hari	2/3 x 0.016	10,000.00	106.67
1	Bahan	:	:	:	1,600.00
1	Aspal panas	Kg	5.0000	1,550.00	7,750.00
2	Batu pecah 3/5	M3	0.0400	30,000.00	1,200.00
3	Grasak kasar	M3	0.0060	31,000.00	186.00
4	Split 2/3	M3	0.0340	33,000.00	1,122.00
5	Grasak halus	M3	0.0120	35,000.00	420.00
6	Pasir kasar	M3	0.0100	25,000.00	250.00
					10,928.00
	Femasak aspal (bahan bakar + sewa sprayer)				227,443.88
	Gilasan = 2/7500		374,770.00		99.94
	Biaya aspal penetrasi 1 M2				240,071.82
	Biaya Umum dan Keuntungan (10 %)				24,007.18
	Harga Satuan = (D + E)				264,079.00



NAMA PEKERJAAN : REHABILITASI JARINGAN IRIGASI DAN BANGUNAN AIR , CABANG DINAS BENGAWAN SOLO KLATEN , KAB. KLATEN DI. COLO BARAT PAKET XIII

PAKET / KONTRAK NO. :

DAFTAR HARGA SATUAN BAHAN DAN UPAH
=====

NAMA PENAWAR : CV. JOHAN SETIAWAN - KLT

NO. :	U R A I A N :	SATUAN :	HARGA :
:	:	:	(Rp.) :
I :	BAHAN :	:	:
1 :	Batu kali :	M3 :	26,000.00 :
2 :	Pasir :	M3 :	22,000.00 :
3 :	Pasir beton :	M3 :	29,000.00 :
4 :	Spilt :	M3 :	29,000.00 :
5 :	P C :	Zak :	20,000.00 :
6 :	Besi :	Kg :	3,500.00 :
7 :	Kawat :	Kg :	4,000.00 :
8 :	Kayu Tahun :	M3 :	475,000.00 :
9 :	Cat tembok :	Kg :	15,000.00 :
10 :	Plamir :	Kg :	10,000.00 :
11 :	Batu 3/5 :	M3 :	29,000.00 :
12 :	Grosok saring :	M3 :	45,000.00 :
13 :	Kayu bakar :	M3 :	60,000.00 :
:	:	:	:
II :	U P A H :	:	:
1 :	Pekerja :	Hari :	7,000.00 :
2 :	Mandor :	Hari :	10,000.00 :
3 :	Tukang batu :	Hari :	11,000.00 :
4 :	Tukang kayu :	Hari :	11,000.00 :
5 :	Tukang besi :	Hari :	11,000.00 :
6 :	Kepala Tukang batu :	Hari :	13,000.00 :
7 :	Masinis :	Hari :	15,000.00 :
8 :	Pemb. Masinis :	Hari :	10,000.00 :
:	:	:	:

Klaten, 03 - Juli - 1999

Direktur Penawar :
CV. JOHAN SETIAWAN - KLT

JOHAN SETIAWAN

KLATEN

NAMA PEKERJAAN : REHABILITASI JARINGAN IRIGASI DAN
 BANGUNAN AIR , CABANG DINAS
 BENGAWAN SOLO KLATEN , KAB. KLATEN
 DI. COLO BARAT PAKET XIII
 TARGET VOLUME : 325.61 Ha
 Bendungan : - Bh
 Bangunan : 20 Buah
 Saluran : 1.350 M

PAKET / KONTRAK NO. :

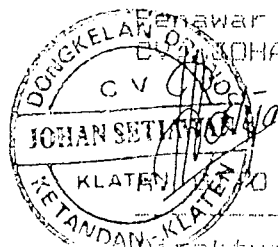
DAFTAR HARGA SATUAN PEKERJAAN
 =====

NAMA PENAWAR : CV. JOHAN SETIAWAN - KLT

NO. :	U R A I A N	SATUAN	HARGA (Rp.)
1 :	Galian tanah biasa	M3	8,539.14
2 :	Timbunan tanah dipadatkan	M3	8,690.00
3 :	Urugan tanah kembali	M3	4,269.57
4 :	Pasangan batu kali 1 : 4	M3	164,520.40
5 :	Plesteran 1 : 3	M2	11,194.69
6 :	Siaran 1 : 2	M2	7,135.70
7 :	Bongkaran pemasangan batu	M3	35,200.00
8 :	Beton Rabat 1 : 3 : 5	M3	197,307.00
9 :	Beton bertulang K.175	M3	1,136,982.00
10 :	Stutwerk	M3	70,631.00
11 :	Cat tembok	M2	8,852.25
12 :	Cat besi	M2	8,250.00
13 :	Balok tahan	M2	6,031,960.00
14 :	Aspal Penetrasi	M2	20,769.76
:	:	:	:
:	:	:	:

Klaten, 03 - Juli - 1999

Penawar :
 CV. JOHAN SETIAWAN - KLT



JOHAN SETIAWAN SUWIRYO.

PEKERJAAN : REHABILITASI JARINGAN IRIGASI DAN BANGUNAN AIR
 CABANG DINAS BENGAWAN SOLO KLATEN, KAB. KLATEN, DI. COLO BARAT PAKET XIII,
 TARGET VOLUME : 325,61 Ha, Bendungan : - bh, Bangunan : 20 buah,
 Saluran : 1.350 m

GET / KONTRAK NO. :

WARAN JADWAL UMUM PELAKSANAAN PEKERJAAN

PEKAHAR : CV. JOHAN SETIAWAN - KLATEN

URAIAN KEGIATAN	NILAI PEKERJAAN DALAM %	BULAN							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1: PEKERJAAN TANAH	23,80	7,933	7,933	7,933					
2: PEKERJAAN PASANGAN	44,10		14,700	14,700	14,700				
3: PEKERJAAN BETON	27,19					13,595	13,595		
4: PEKERJAAN PINTU	0,57						0,285	0,285	
5: PEKERJAAN MENGEDAT	0,01								0,01
6: PEKERJAAN BESI / PIPA	2,16					1,08	1,08		
7: PEKERJAAN LAIN - LAIN	2,17			0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361
JUMLAH NILAI PEKERJAAN	100 %								
KEMAJUAN BULANAN DALAM %		7,9333	22,633	22,994	15,061	15,036	15,321	0,646	0,371
KUMULATIF KEMAJUAN DALAM %		7,9333	30,566	53,560	68,621	83,657	98,978	99,624	100,00

Klaten, 03 - Juli - 1999



PEKERJAAN

: REHABILITASI JARINGAN IRIGASI KECIL DAN BANGUNAN AIR,
 CABANG DINAS BENGAWAN SOLO KLATEN, KABUPATEN KLATEN
 DI. COLO BARAT PAKET XIII
 TARGET VOLUME : BENDUNG = 0 , BANGUNAN = 20 Bh ,
 SALURAN = 1.350 Km

PAKET / KONTRAK NO
 KONTRAKTOR

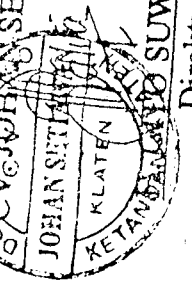
: CV. JOHAN SETIAWAN

NO.	NAMA	JABATAN	UMUR	PENDIDIKAN	MASA KERJA DI PERSH. (TH)
1	Ir. ISMU WIJAYADI		47		
2	MARDIYONO, BE	Koord. Pelaksana	40	Sar. teknik	9
3	HARJONO	Pimp. Pelaksana	29	Sar. Hukum	9
4	RIDIYANTO	Pelaksana	35	S.T.M	6
5	SUNARYO	Pelaksana	37	S.T.M	5
6	SUGIHARTO	Pemb. Pelaksana	28	S.T.M	5
7	KUSMANTO	Logistik Administrasi	38	S.T.M S.M.E.A	4 8

Klaten, 03 - Juli - 1999

Ditandatangani dan ditandatangani oleh :

CV. JOHAN SETIAWAN



JOHAN SETIAWAN
 Klaten
 Direktur

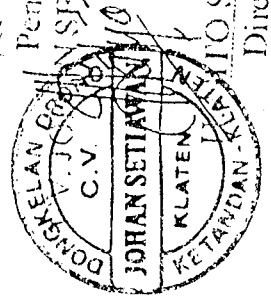
NAMA / PEKERJAAN : REHABILITASI JARINGAN IRIGASI DAN BANGUNAN AIR
 CABANG DINAS BENGAWAN SOLO KLATEN, KAB. KLATEN
 AKIF / KONTRAK NO. : 3

DAFTAR PERALATAN YANG AKAN DIGUNAKAN

NAMA PENAWAR : CV. JOHAN SETIAWAN - KLATEN

NO	JENIS ALAT	MERK ALAT	KAPASITAS	JUMLAH (Bh)	KONDISI	BUATAN Tahun	LOKASI
1	DUMP TRUCK	Toyota	4	6	Baik	1990	Garasi
2	TRUCK DIESEL	Colt	4	4	Baik	1990	Garasi
3	PICK UP	Colt	1	1	Baik	1986	Garasi
4	POMPA AIR	Kubota	2	6	Baik	1986/87	Gudang
5	BETON MOLLER	Kubota	350	6	Baik	1985/86	Gudang
6	VIBRATOR	Robin	-	1	Baik	1982	Gudang
7	THEODOLITH	-	-	1	Baik	1982	Gudang
8	WHEEL LOADER	Komatsu	85	1	Baik	1986	Gudang
9	COMPUTER	I.B.M	-	1	Baik	1986	Kantor

Klaten, 03 - Juli - 1999
 Penawar :
 CV. JOHAN SETIAWAN - KJT



JOHAN SETIAWAN
 Direktur.