

**PROYEK AKHIR**

**PENENTUAN RENCANA ANGGARAN BIAYA REHABILITASI  
SALURAN IRIGASI PADA J.I WONOSROYO  
DI KABUPATEN BONDOWOSO**



|               |                          |        |
|---------------|--------------------------|--------|
| Asal :        | Hadiah                   | Class  |
| Periode :     | Perubahan<br>10 MAR 2005 | 621.02 |
| No. induk :   |                          | SET    |
| Pengkatalog : | <i>[Signature]</i>       | P      |

Oleh :

**ONY SETYOWATI**  
**001903301066**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK  
JURUSAN TEKNIK SIPIL  
PROGRAM STUDI TEKNIK  
UNIVERSITAS JEMBER  
2004**

HALAMAN PENGESAHAN

**PENENTUAN RENCANA ANGGARAN BIAYA REHABILITASI  
SALURAN IRIGASI PADA J.I WONOSROYO  
DI KABUPATEN BONDOWOSO**

Diajukan sebagai Syarat Yudisium pada Program Studi Diploma III  
Jurusan Teknik Sipil – Program Studi Teknik  
Universitas Jember

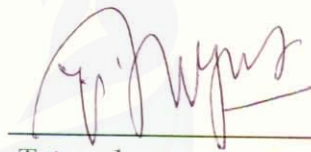
Oleh :

**ONY SETYOWATI**  
**001 903 301 066**

Telah Diuji dan Disetujui Oleh

Wiwik Yunarni W, ST

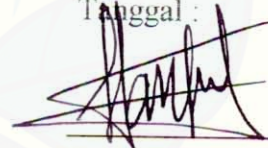
Dosen Pembimbing I



Tanggal :

Syamsul Arifin, ST

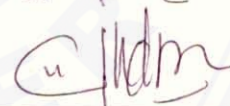
Dosen Pembimbing II



Tanggal :

Indra N, ST, MT

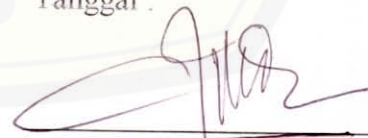
Dosen Penguji



Tanggal :

Gusfan Halik, ST, MT

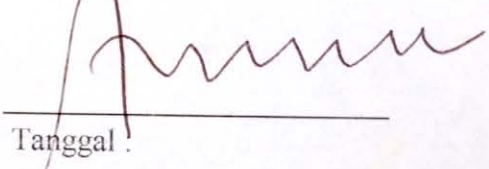
Dosen Penguji



Tanggal :

Akhmad Hassanudin, ST, MT

Dosen Penguji



Tanggal :

HALAMAN PENGESAHAN

**PENENTUAN RENCANA ANGGARAN BIAYA REHABILITASI  
SALURAN IRIGASI PADA J.I WONOSROYO  
DI KABUPATEN BONDOWOSO**

Mengetahui :

Ketua Jurusan Teknik Sipil



**Ir. Hernu Suyoso**  
NIP. 131 660 768

Ketua Program Studi D III Teknik Sipil



**Jojok Widodo S., ST., MT**  
NIP. 132 258 074

Ketua Program Studi Teknik



**Dr. Ir. R. Sudarvanto, DEA**  
NIP. 320 002 358



**Motto**

Gaut tanpa air tidak akan dalam,  
ombak tanpa angin tidak akan tinggi, Berumur  
tanpa ilmu tidak akan pandai,  
Manusia tanpa moral tidak akan mulia

Gagal hari ini bukan berarti gagal selamanya  
Cobalah melangkah dari satu keyakinan  
Bahwa hidup adalah kesempatan  
Berjuang menantang badai kehidupan luk raih asa  
yang ada

Karna Tuhan maha lahu yang terbaik untuk kita



## **PERSEMBAHAN**

*Puji syukur kupersembahkan kepada Allah SWT, kubatirkan banyak terima kasih untuk Bapak dan Ibu tercinta dan seluruh saudaraku yang telah banyak membantu menyelesaikan Proyek Akhir ini*

*M. Nug + M. Vi<sup>2</sup> = Caesar+Clarisa, M. Danang + M. Dita =  
Dava, M. Andre, M. Rony + M. Si<sup>2</sup>l, M. Mabendra*

*Yang aku sayangi*

## **TERIMA KASIH**

*Tf(sby), Hdrx(mjk), Nit Not, Lisa, Hasty,  
Tut, Yuk, umi, Riz,  
Sulen, Iwan, Evi+endik=salsa, Hery, .....Sipil' 00,  
Slpil' 01, Mas Djaclani.*

*Takkan pernah kulupa dan kusangsikan untuk selalu bersyukur atas karunia ALLAH SWT yang tiada terbatas nikmatnya. Demi segala keindahan Asma'ul Husna ALLAH SWT, kemuliaan Hadits Nabi Muhammad SAW, kesucian Al-Qur'an, kemurnian Islam, dan kesempurnaan ciptaan-Nya, semoga karya ini berguna bagi diriku, negaraku dan agamaku.*

**ABSTRAK**

**PENENTUAN RENCANA ANGGARAN BIAYA REHABILITASI  
SALURAN IRIGASI PADA J.I WONOSROYO  
DI KABUPATEN BONDOWOSO**

Oleh :

**Ony Setyowati (00-1066)**

Jaringan Irigasi Wonosroyo terletak di Kecamatan Wonosari Kabupaten Bondowoso. Pada jaringan irigasi ini tepatnya pada saluran sekunder mengalami kerusakan sepanjang 1655 m. Kerusakan saluran ini mengakibatkan turunnya produktifitas pertanian. Untuk meningkatkan hasil pertanian perlu dilakukan rehabilitasi pada saluran yang mengalami kerusakan. Penyusunan anggaran biaya menggunakan analisis BOW (Burgerlijke Openbare Warken) dan harga satuan yang digunakan harga satuan tahun 2004. Berdasarkan hasil perhitungan pekerjaan rehabilitasi saluran sekunder jaringan irigasi Wonosroyo membutuhkan anggaran biaya sebesar Rp 461.839.217. Dengan rincian biaya peritem pekerjaan yaitu, pembersihan lapangan Rp 9.210.075, direksi keet Rp 2.540.888, bongkaran Rp 2.147.096, galian Rp 38.919.665, bowplank Rp 7.475.808, pasangan pondasi batu kali Rp 8.720.898, pasangan talud batu kali Rp 45.205.669, pasangan lantai batu kali p 287.879.691, timbunan, Rp 6.018.000, siaran Rp 50.128.000, plesteran Rp 344.000, benangan Rp 3.249.424. Waktu efektif pelaksanaan yang dibutuhkan dalam pekerjaan rehabilitasi saluran sekunder jaringan irigasi Wonosroyo 91 hari.

Kata Kunci : Rehabilitasi



## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, karena atas petunjuk, bimbingan dan rahmat-Nya, maka laporan proyek akhir ini dengan judul “Penentuan Rencana Anggaran Biaya Rehabilitasi Saluran Irigasi Pada J.I Wonosroyo Di Kabupaten Bondowoso” dapat terselesaikan.

Adapun maksud dan tujuan Proyek Akhir ini adalah untuk memenuhi kurikulum yang ditetapkan, dimana setiap mahasiswa untuk menyelesaikan studi pada jurusan Teknik Sipil, Program Studi Diploma III Teknik

Dalam penyelesaian laporan proyek akhir ini penulis telah banyak mendapat bantuan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini perkenankan penulis mengucapkan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Dr. Ir. Sudaryanto, DEA. selaku Ketua Program Studi Teknik.
2. Ir. Henu Suyoso, selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil dan Dosen Pembimbing II dalam penyelesaian Proyek Akhir.
3. Jajok Widodo S., ST, MT selaku Ketua PS Diploma III Teknik Sipil
4. Wiwik Yunarni W, ST selaku Dosen Pembimbing I
5. Syamsul Arifin, ST selaku Dosen Pembimbing II
6. Anak-anak D III Teknik Sipil Angkatan '00., Sipil '01.
7. Dan semua pihak yang telah membantu kami atas terselesainya Proyek Akhir ini.

Sangat disadari bahwa tiada satupun hasil jerih payah manusia yang sempurna, begitu juga tulisan ini tidak lepas dari kekurangan. Untuk itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membantu kesempurnaan laporan ini.

Akhir kata penyusun mohon maaf apabila ada kesalahan. Semoga Proyek Akhir ini berguna bagi kita semua, Amin

Jember, Desember 2004

Penyusun

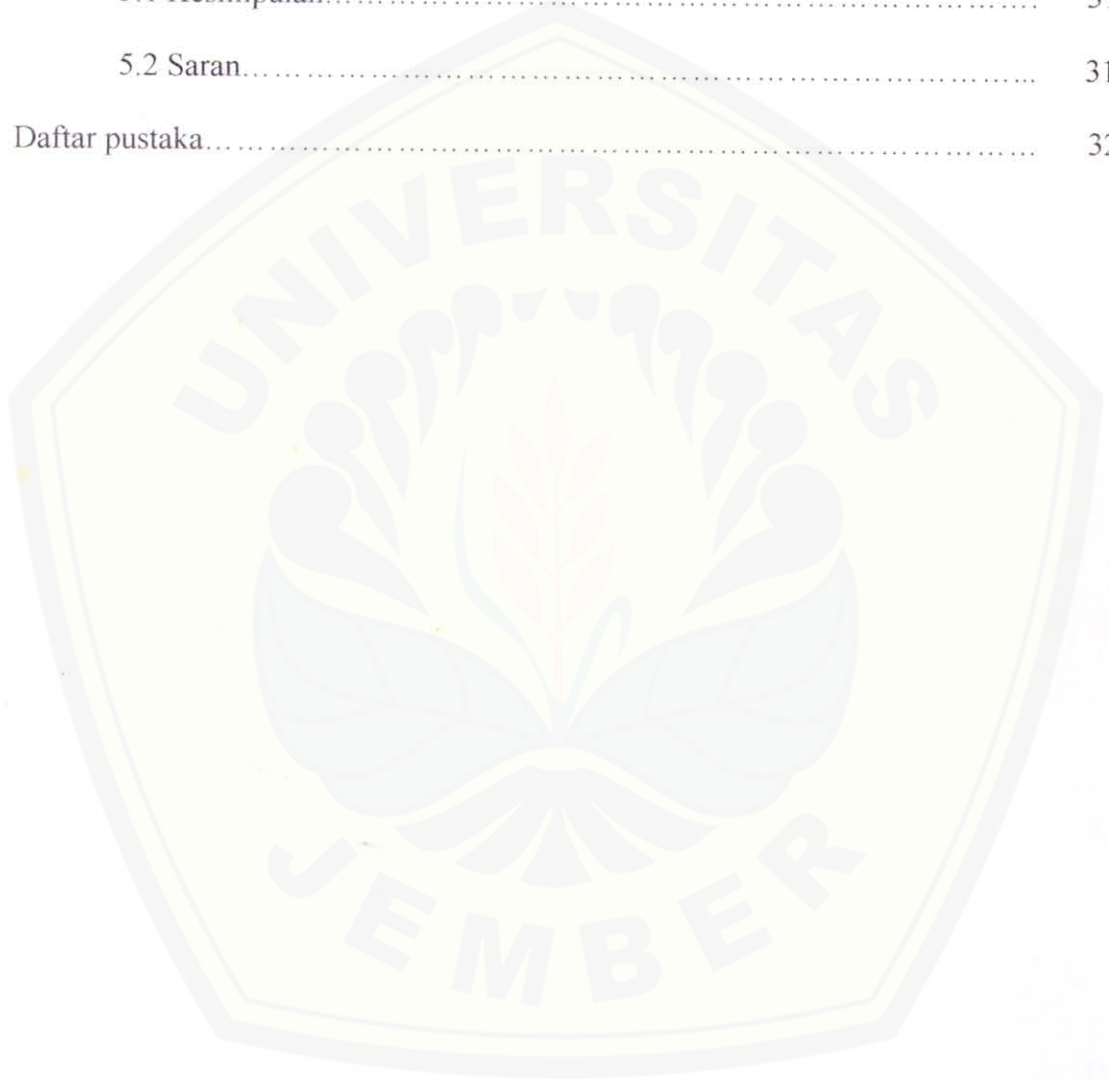


DAFTAR ISI

|  |      |
|--|------|
| HALAMAN JUDUL .....                                | i    |
| LEMBAR PENGESAHAN .....                            | ii   |
| LEMBAR PENGESAHAN.....                             | iii  |
| HALAMAN MOTTO .....                                | iv   |
| HALAMAN PERSEMBAHAN.....                           | v    |
| ABSTRAK.....                                       | vi   |
| KATA PENGANTAR .....                               | vii  |
| DAFTAR ISI.....                                    | viii |
| DAFTAR GAMBAR.....                                 | xi   |
| DAFTAR TABEL.....                                  | xii  |
| DAFTAR LAMPIRAN.....                               | xiii |
| BAB I PENDAHULUAN.....                             | 1    |
| 1.1 Latar Belakang.....                            | 1    |
| 1.2 Permasalahan.....                              | 2    |
| 1.3 Batasan masalah.....                           | 2    |
| 1.4 Tujuan dan Manfaat.....                        | 3    |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....                       | 4    |
| 2.1 Jaringan Irigasi.....                          | 4    |
| 2.2 Konstruksi partisipatif.....                   | 5    |
| 2.3 Organisasi Perkumpulan Petani Pemakai Air..... | 5    |

|   |    |
|---|----|
| 2.3.1 Maksud dan tujuan dibentuknya P3A.....                      | 7  |
| 2.3.2 Struktur Organisasi P3A.....                                | 7  |
| 2.4 Metode Pelaksanaan.....                                       | 8  |
| 2.5 Jenis-Jenis Pekerjaan Konstruksi.....                         | 8  |
| 2.6 Rencana Anggaran Biaya.....                                   | 12 |
| 2.7 Jadwal Pelaksanaan.....                                       | 15 |
| BAB III METODOLOGI.....   | 17 |
| 3.1 Waktu Pelaksanaan Proyek Akhir.....                           | 17 |
| 3.2 Rencana Jadwal kegiatan.....                                  | 17 |
| 3.3 Pengumpulan Data.....   | 18 |
| 3.3.1 Data Primer.....  | 18 |
| 3.3.2 Data Sekunder.....  | 18 |
| 3.4 Teknik Dan Alat Perolehan Data.....                           | 18 |
| 3.5 Metode Dan Analisa Data.....                                  | 19 |
| 3.5.1 Penyusunan Perhitungan Rehabilitasi Saluran Sekunder.....   | 19 |
| 3.5.2 Rencana Anggaran Biaya.....                                 | 19 |
| 3.5.3 Rencana Jadwal Kegiatan Saluran Sekunder J.I Wonosroyo..... | 20 |
| BAB IV PEMBAHASAN.....  | 22 |
| 4.1 Syarat-Syarat Pekerjaan Konstruksi.....                       | 22 |
| 4.2 Perhitungan Volume.....                                       | 26 |
| 4.3 Analisa Harga Satuan Pekerjaan.....                           | 26 |
| 4.4 Anggaran Biaya.....   | 27 |

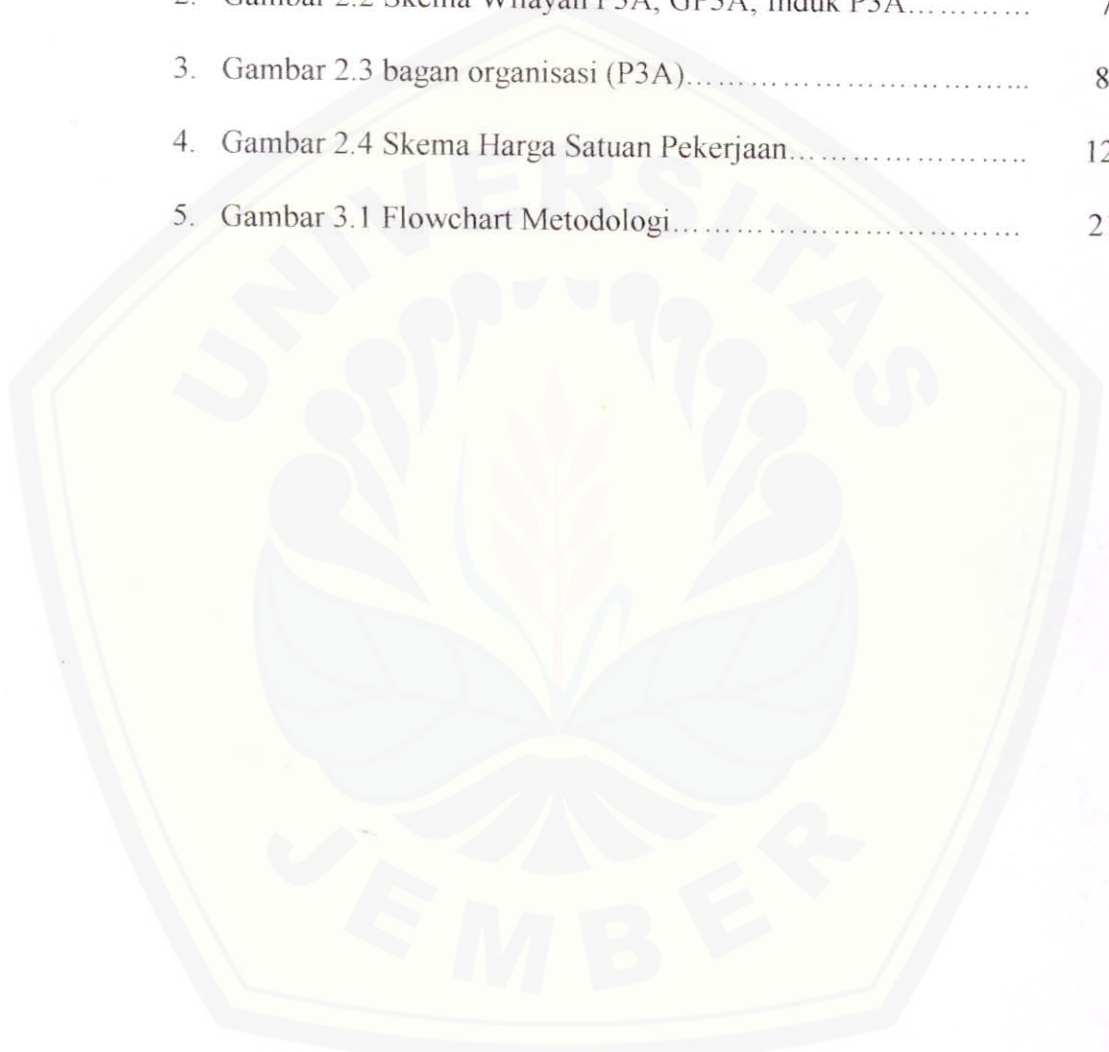
|  |    |
|--|----|
| 4.5 Prosentase Bobot Pekerjaan Terhadap Biaya Total..... | 28 |
| 4.6 Jadwal Pelaksanaan.....                              | 29 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....                          | 31 |
| 5.1 Kesimpulan.....                                      | 31 |
| 5.2 Saran.....   | 31 |
| Daftar pustaka.....                                      | 32 |





**DAFTAR GAMBAR**

|   |    |
|---|----|
| 1. Gambar 2.1 Skema Jaringan irigasi.....             | 4  |
| 2. Gambar 2.2 Skema Wilayah P3A, GP3A, Induk P3A..... | 7  |
| 3. Gambar 2.3 bagan organisasi (P3A).....             | 8  |
| 4. Gambar 2.4 Skema Harga Satuan Pekerjaan.....       | 12 |
| 5. Gambar 3.1 Flowchart Metodologi.....               | 21 |



**DAFTAR TABEL**

|  |    |
|--|----|
| 1. Tabel 3.1 jadwal Kegiatan .....                     | 17 |
| 2. Tabel 4.1 Rekapitulasi Perhitungan Volume.....      | 26 |
| 3. Tabel 4.2 Daftar Harga Satuan 2004.....             | 27 |
| 4. Tabel 4.3 Rekapitulasi rencana Anggaran Biaya.....  | 28 |
| 5. Tabel 4.4 Rekapitulasi Bobot Pekerjaan.....         | 29 |
| 6. Tabel 4.5 Ketergantungan Pekerjaan.....             | 30 |
| 7. Tabel Lampiran 4 Perhitungan Volume .....           | 36 |
| 8. Tabel Lampiran 5 Analisa Harga Satua Pekerjaan..... | 50 |
| 9. Tabel Lampiran 6 Daftar Rencana Anggaran Biaya..... | 57 |
| 10. Tabel Lampiran 7 Perhitungan Bobot Pekerjaan.....  | 58 |

**DAFTAR LAMPIRAN**

|  |    |
|--|----|
| 1. Lampiran 1 Peta Jaringan Irigasi.....             | 33 |
| 2. Lampiran 2 Skema Konstruksi Jaringan Irigasi..... | 34 |
| 3. Lampiran 3 Gambar Konstruksi.....                 | 35 |
| 4. Lampiran 4 Perhitungan Volume .....               | 36 |
| 5. Lampiran 5 Analisa Harga Satuan Pekerjaan.....    | 52 |
| 6. Lampiran 6 Daftar Rencana Anggaran Biaya.....     | 57 |
| 7. Lampiran 7 Perhitungan Bobot Pekerjaan.....       | 58 |
| 8. Lampiran 8 Network Planing.....                   | 59 |
| 9. Lampiran 9 Gambar kerusakan Saluran.....          | 60 |





## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 LATAR BELAKANG

Kebutuhan bahan pangan merupakan salah satu hal yang sangat penting terutama beras dan bahan-bahan lainnya dituntut untuk dapat mengimbangnya. Perluasan lahan pertanian dirasa kurang dapat membantu memecahkan masalah tersebut ditambah dengan adanya penyempitan lahan diareal lain.

Mengoptimalkan lahan yang tersedia merupakan salah satu upaya yang dapat dilakukan. Misalnya Panca usaha tani, dengan pengairan yang cukup yang berarti lahan harus mendapatkan air yang sesuai dengan kebutuhan.

Oleh karena itu perlu sekali adanya jaringan irigasi serta bangunannya dalam keadaan baik. Seperti halnya di Jaringan Irigasi Wonosroyo yang terletak di kabupaten Bondowoso dengan baku sawah seluas 1504 ha. Dengan panjang saluran sekunder 11.424 km, dinding saluran tersebut terbuat dari pasangan batu kali. Pada J.I Wonosroyo terdapat kerusakan tepatnya pada saluran sekunder dengan panjang kerusakan 1655 m. Kerusakan ini menyebabkan banyaknya kehilangan air, sehingga lahan tidak mendapatkan air sesuai dengan kebutuhan.

Hal ini menyebabkan produktifitas pada Jaringan Irigasi Wonosroyo menurun. Untuk meningkatkan hasil produksi maka perlu dilakukan rehabilitasi untuk saluran sekunder yang rusak, dengan adanya rehabilitasi diharapkan pemberian air pada J.I Wonosroyo dapat diberikan secara optimal.

Anggaran biaya pekerjaan rehabilitasi saluran sekunder Jaringan irigasi Wonosroyo dapat diperkecil dengan jalan gotong royong yaitu melibatkan Perkumpulan Petani Pemakai Air (P3A).

Berdasarkan permasalahan diatas maka saya mencoba menghitung biaya rehabilitasi untuk J.I Wonosroyo

### 1.2 PERMASALAHAN

Berdasarkan latar belakang maka permasalahan yang akan di bahas, yaitu :

1. Berapa anggaran biaya yang dibutuhkan untuk perbaikan saluran sekunder pada Jaringan Irigasi Wonosroyo ?
2. Bagaimana jadwal pelaksanaan (*Time schedule*) untuk pekerjaan rehabilitasi saluran sekunder Jaringan Irigasi Wonosroyo ?

### 1.3 BATASAN MASALAH

Dalam proyek akhir ini dibatasi permasalahan sebagai berikut :

1. Tenaga kerja yang dipakai adalah tenaga kerja lokal
2. Harga satuan upah dan bahan pekerjaan yang digunakan dari DPU Pengairan th 2004.
3. Dalam perhitungan asumsi dalam keadaan tidak hujan.
4. Tidak dilakukan detail desain.
5. Digunakan gambar konstruksi dari DPU pengairan.
6. Hanya menghitung Anggaran Real dan Jadwal Pelaksanaan (*Time Schedule*).

#### 1.4 TUJUAN DAN MANFAAT

Tujuan dan manfaat dari proyek akhir ini adalah untuk mengetahui besar anggaran biaya dan waktu pekerjaan yang dibutuhkan untuk rehabilitasi saluran sekunder J.I Wonosroyo. Sehingga hasil perhitungan ini dapat dijadikan bahan masukan di Jaringan Irigasi Wonosoyoyo, Kabupaten Bondowoso.





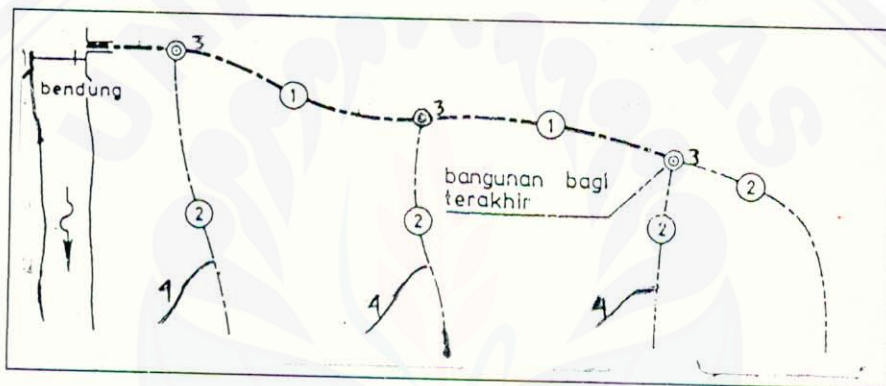
## BAB II

## TINJAUAN PUSTAKA

## 2.1 JARINGAN IRIGASI

Jaringan Irigasi, ialah saluran dan bangunan yang merupakan satu kesatuan dan diperlukan untuk pengaturan air irigasi mulai dari penyediaan, pengambilan, pembagian, pemberian dan penggunaannya. ( DPUD, 1986 : 3 )

Skema Jaringan Irigasi dapat dilihat pada Gb.2.1 seperti berikut



Gb. 2.1 Skema Jaringan Irigasi

Keterangan skema Jaringan Irigasi :

1. Saluran primer yaitu membawa air dari jaringan utama ke saluran sekunder dan ke petak-petak tersier yang diairi. Batas ujung saluran primer adalah pada bangunan bagi yang terakhir.
2. Saluran sekunder yaitu membawa air dari saluran primer ke petak-petak tersier yang dilayani oleh saluran sekunder tersebut. Batas ujung saluran ini adalah pada bangunan sadap terakhir.

3. Bangunan bagi yaitu terletak di saluran primer dan sekunder pada satu titik cabang dan berfungsi untuk membagi aliran antara dua saluran atau lebih.
2. Saluran Tersier yaitu membawa air dari bangunan sadap tersier di jaringan utama kedalam petak tersier lalu ke saluran kuarter. Batas ujung saluran ini adalah boks bagi kuarter yang terakhir. (KP-01, 1986:19)

## 2.2 KONSTRUKSI PARTISIPATIF

Konstruksi partisipatif adalah Pengelolaan operasi dan pemeliharaan suatu daerah irigasi yang dilakukan dengan perkumpulan petani pemakai air dengan fasilitas dari pemerintah, sesuai dengan kemampuan dan potensi daerah yang dimiliki oleh perkumpulan petani pemakai air. Universitas Jember(2003:1)

Sebelum pekerjaan konstruksi pemerintah bersama dengan perkumpulan petani pemakai air melakukan desain partisipatif yaitu melakukan perencanaan dengan melibatkan Petani Pemakai Air melakukan penentuan lokasi yang akan diperbaiki, menyusun prioritas pekerjaan rehabilitasi sampai dengan menyusun jadwal pelaksanaan(*Time Schedule*).

## 2.3 ORGANISASI PERKUMPULAN PETANI PEMAKAI AIR

Sesuai dengan instruksi presiden (INPRES) No.3 tahun 1999 tentang pembaharuan kebijaksanaan pengelolaan irigasi yang mencakup :

1. Redefinisi tugas dan peran pengelola irigasi
2. Pemberdayaan P3A
3. Penyerahan pengelolaan irigasi kepada petani melalui P3A
4. terselenggaranya dana iuran pengelolaan irigasi (IPAIR)

#### 5. Keberlanjutan sistim irigasi

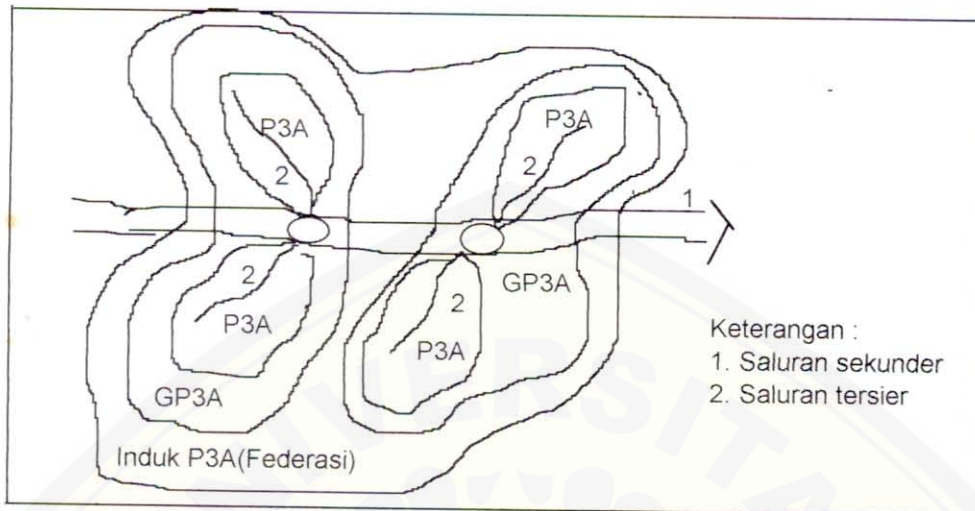
Dari kelima butir kebijakan tersebut mempunyai makna pemberdayaan masyarakat dengan memberikan peran yang lebih besar pada masyarakat pemanfaat dalam pembangunan dan pengelolaan irigasi.(Universitas Jember, 2001:2)

Saat ini Petani Pemakai Air terdiri dari :

1. P3A : Perkumpulan Petani pemakai Air
2. GP3A : Beberapa Perkumpulan Petani Pemakai Air dalam suatu daerah pelayanan sekunder tertentu bergabung sampai terbentuk Gabungan Perkumpulan Petani Pemakai Air.
3. Induk P3A(Federasi) :Beberapa Gabungan Petani Pemakai Air dalam satu daerah irigasi tertentu dapat bergabung sampai terbentuk Induk Perkumpulan Petani Pemakai Air(Federasi).

Untuk daerah P3A, GP3A dan Federasi dapat dilihat pada Gb 2.2





Gb.2.2 Skema wilayah P3A, GP3A, Induk P3A(Federasi)

### 2.3.1 Maksud Dan Tujuan Dibentuknya P3A

Maksud dan tujuan dibentuknya P3A yaitu agar tercapai optimalisasi hasil guna dan daya guna dari pengelolaan air dan jaringan irigasi untuk meningkatkan kesejahteraan para petani pemakai air sebagai anggota P3A. (Ir.Sudarmanto, 1997:1)

### 2.3.2 Struktur Organisasi P3A

Susunan Organisasi P3A terdiri dari :

1. Pengurus, minimal terdiri dari
  - a. Ketua
  - b. Sekretaris
  - c. Bagian teknik
  - d. Ketua blok
2. Anggota, semua petani yang mendapat pelayanan air irigasi.

Menurut Ir. Zulkifli Nasution(1995:2) susunan organisasi Perkumpulan Petani Pemakai Air(P 3A) sebagai berikut :



Gambar 2.3 Bagan organisasi (P3A)

#### 2.4 METODE PELAKSANAAN

Untuk pekerjaan rehabilitasi saluran lokasi diharuskan kering. Ada dua cara untuk menghindari lokasi pekerjaan dengan air, yaitu :

1. Cara pengeringan saluran, yaitu dengan menutup pintu saluran yang diijinkan atas persetujuan P3A/GP3A dan instansi terkait.
2. Membuat kisdam, yaitu membuat konstruksi sementara untuk mengelakkan aliran air dari lokasi pekerjaan dengan maksud memudahkan pelaksanaan dan menghasilkan kualitas konstruksi yang diharapkan.

## 2.5 JENIS – JENIS PEKERJAAN KONSTRUKSI

Jenis – jenis pekerjaan konstruksi terdiri dari :

### 1 Pembersihan Lapangan

Pembersihan lapangan adalah membersihkan lapangan dan sekitarnya, tempat bangunan akan didirikan.

### 2 Direksi Keet

Direksi Keet adalah tempat mengkoordinasi dan mengawasi, semua kegiatan pelaksanaan pekerjaan konstruksi. Direksi Keet merupakan bangunan darurat terdiri dari tiang kayu, dinding papan susun sirih atau triplek, lantai diplester, atap dari seng gelombang, loteng/plafon dari triplek dan penerangan secukupnya.

### 3 Los / Bengkel Kerja

Los/bengkel kerja adalah tempat melaksanakan pekerjaan seperti membuat kuda-kuda, pintu, kusen jendela, pekerjaan besi dan lain-lain sebagainya.

### 4 Bongkaran

Untuk pasangan batu kali dengan volume, termasuk pembuangan dari lapangan pekerjaan penyiapan permukaan dari bagian yang tidak dibongkar guna menerima pasangan batu yang baru.

### 5. Pasangan Batu

Pekerjaan pasangan batu terdiri dari pembuatan struktur (bangunan) menggunakan batu muka pilihan yang disambungkan dalam adonan (campuran) semen.



#### 6. Siar

Pekerjaan siar yaitu membuat halus permukaan diantara batu muka dengan lebar 2-3 cm. Dan ketebalan 1 cm serta masuk ke dalam 0,5-1 cm dari permukaan batu muka.

#### 7. Bowplank

Bowplank adalah papan ukur untuk menentukan peil/duga lantai dan letak as-as bangunan.

#### 8. Galian Tanah

Galian tanah adalah alur tanah tempat meletakkan pondasi dan dinding plengsengan. Galian mempunyai kemiringan tertentu, tergantung pada struktur tanah

#### 9. Pasangan Pondasi

Pasangan pondasi merupakan bagian dari konstruksi untuk meneruskan beban kelapisan tanah dasar.

#### 10. Urugan Tanah Baru

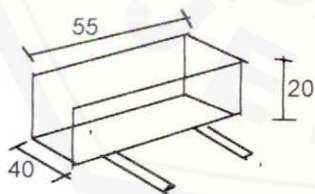
Urugan/timbunan tanah baru adalah mengisi alur/lubang yang tidak terisi oleh pasangan untuk meratakan permukaan tanah asli sesuai dengan elevasi yang dikehendaki

#### 11. Perbandingan Campuran Pekerjaan

1. Untuk pekerjaan Pasangan Batu dapat dibagi dalam beberapa jenis :

- a. Pasangan batu dengan adukan campuran 1 semen : 4 pasir, artinya dibuat perbandingan spesi 1 kotak Portland semen dan 4 kotak pasir

- b. Pasangan batu dengan adukan campuran semen 1 semen : 3 pasir, artinya dibuat perbandingan spesi 1 kotak Portland semen dan 3 kotak pasir
2. Untuk pekerjaan Siaran dapat dipakai adukan :
- a. 1 kapur : 1 semen merah : 1 pasir , artinya dibuat perbandingan spesi dengan perbandingan 1 kotak kapur, 1 semen merah dan 1 kotak pasir
- b. 1 Pc : - : 2 pasir, artinya dibuat perbandingan spesi 1 kotak Portland semen dan 2 kotak pasir
- c. 1 Pc :  $\frac{3}{4}$  tras : 3 pasir, artinya dibuat perbandingan spesi 1 portland semen,  $\frac{3}{4}$  kotak tras dan 3 kotak pasir
3. Untuk pekerjaan Plesteran dapat digunakan adukan :
- a. 1 Pc : 3 Pasir, artinya dibuat perbandingan spesi 1 kotak Portland semen dan 3 kotak pasir
- b. 1 kapur : 1 semen merah : 1 pasir, artinya dibuat perbandingan spesi 1 kotak kapur, 1 kotak semen merah dan 1 kotak pasir
- Adapun ukuran kotak yang digunakan dengan ukuran sebagai berikut :



## 2.6 RENCANA ANGGARAN BIAYA

Menurut H. Bachtiar Ibrahim (Rencana dan estimate real of cost, Bumi Aksara, Jakarta), Anggaran Biaya Teliti ialah anggaran biaya bangunan atau proyek yang dihitung dengan teliti dan cermat, sesuai dengan ketentuan-ketentuan dan syarat-syarat penyusunan anggaran biaya.

Sedangkan penyusunan anggaran biaya yang dihitung dengan teliti didasarkan

### 1. Bestek

Gunanya untuk menentukan spesifikasi bahan dan syarat-syarat teknis

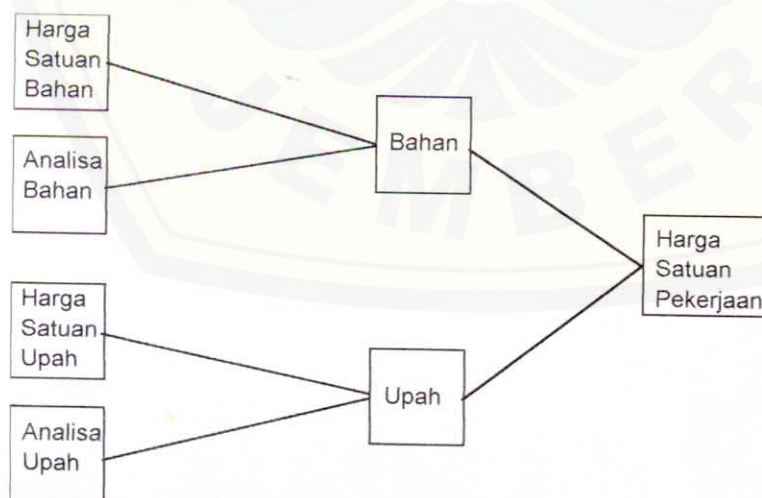
### 2. Gambar Bestek

Untuk menentukan atau menghitung biaya masing-masing volume pekerjaan.

### 3. Harga Satuan Pekerjaan

Didapat dari harga satuan bahan dan harga satuan upah berdasarkan perhitungan analisa BOW (Burgerlijke Openbare Werken).

Secara umum skema harga satuan pekerjaan seperti pada Gb 2.1



Gb. 2.4 Skema Harga Satuan Pekerjaan



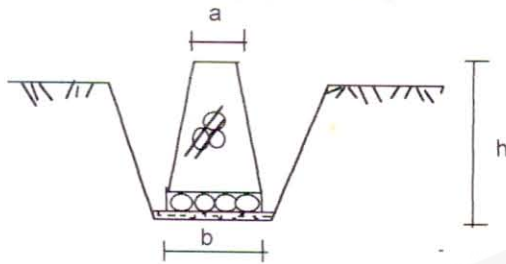
Menurut Ir. Soedrajat S. (*Analisa Anggaran Biaya Biaya Pelaksanaan*, Nova, Bandung), rencana anggaran biaya adalah proses perhitungan volume pekerjaan, harga dari berbagai pekerjaan dan bahan yang akan terjadi pada suatu konstruksi. Taksiran harga bila dibuat oleh kontraktor biasanya dipakai untuk penawaran harga. Bila dibuat oleh konsultan biasanya dipakai untuk mengecek perhitungan yang dibuat oleh kontraktor atau untuk permohonan biaya.

Secara umum urutan pekerjaan RAB meliputi :

#### 1. Perhitungan Volume Pekerjaan

Volume suatu pekerjaan adalah menghitung jumlah banyaknya volume pekerjaan dalam satu satuan. Volume juga disebut kubikasi pekerjaan. Jadi volume (kubikasi) suatu pekerjaan, bukanlah merupakan suatu volume (isi sesungguhnya), melainkan jumlah volume bagian pekerjaan dalam satu kesatuan.

Volume merupakan perkalian panjang, lebar dan tinggi. Untuk mengukurnya tinggal memeriksa pada gambar bestek. Pekerjaan menghitung volume dilakukan dengan memperlihatkan skala gambar. Menurut H. Bachtiar Ibrahim (*Rencana dan estimate real of cost*, Bumi Aksara, Jakarta), Secara umum perhitungan volume dapat dilihat seperti berikut :



Perhitungan volume Pasangan Pondasi Batu kali

$$V = \frac{a+b}{2} \times h \times P$$

Dimana :

- a : Lebar pondasi bagian atas (m)
- b : Lebar pondasi bagian bawah (m)
- h : Tinggi pondasi (m)
- P : Panjang yang akan dikerjakan (m)

## 2. Menentukan harga satuan pekerjaan

Yang dimaksud dengan Harga Satuan Pekerjaan adalah jumlah harga bahan dan upah tenaga kerja berdasarkan perhitungan analisis. Analisa satuan pekerjaan merupakan penjumlahan dari harga satuan bahan dan harga satuan upah.

## 3. Analisa Bahan

Yang dimaksud dengan analisa bahan suatu pekerjaan, ialah menghitung banyaknya/volume masing-masing bahan, serta besarnya biaya yang dibutuhkan.

#### 4. Analisa Upah

Yang dimaksud dengan analisa upah suatu pekerjaan ialah, menghitung banyaknya tenaga yang diperlukan, serta biaya yang dibutuhkan untuk pekerjaan tersebut.

#### 5. Menentukan total biaya

#### 6. Menentukan prosentase dan bobot pekerjaan terhadap biaya total

Prosentase bobot pekerjaan ialah besarnya persen pekerjaan siap, dibandingkan pekerjaan siap seluruhnya. Pekerjaan selesai seluruhnya dinilai 100 %.

Menurut H. Bachtiar Ibrahim (1993 : 16) dari uraian Prosentase bobot pekerjaan dapat digambarkan dengan skeman :

$$\frac{V \times H.S.P}{H.B} \times 100 \% = P.B.P$$

Keterangan :

V = Volume

H.S.P = Harga Satuan Pekerjaan

H.B = Harga Bangunan

P.B.P = Persentase Bobot Pekerjaan

### 2.7 JADWAL PELAKSANAAN (*Time Schedule*)

Menurut H. Bachtiar Ibrahim (Rencana dan Estimasi Real of Cost, Bumi Aksara, Jakarta), time berarti waktu, schedule berarti memasukan kedalam daftar.

Time Schedule berarti waktu yang telah ditentukan.



Jadi Jadwal Pelaksanaan (*Time Schedule*) adalah mengatur rencana kerja dari suatu bagian atau pekerjaan. Jadwal Pelaksanaan (*Time Schedule*) adalah mengatur rencana kerja dari suatu bagian atau unit pekerjaan. Jadwal Pelaksanaan meliputi kegiatan sebagai berikut :

1. Kebutuhan tenaga kerja
2. Kebutuhan material / bahan
3. Kebutuhan waktu
4. Transportasi / pengangkutan

Dari jadwal pelaksanaan akan didapat gambaran lama pekerjaan dapat diselesaikan, serta bagian – bagian pekerjaan yang paling terkait antara satu dengan yang lainnya.

Uraian rencana kerja ialah menyusun program kerja sesuai dengan urutan dan kelompok pekerjaan.

Sebelum menyusun rencana kerja, harus diperhatikan beberapa hal dibawah ini :

1. Urutan langkah kerja tidak boleh terbalik
  2. Setiap bagian pekerjaan dilukiskan dengan garis lurus sebagai garis kegiatan
  3. Panjang garis kegiatan ditentukan oleh jumlah hari atau jumlah minggu
  4. Jumlah hari atau minggu dapat dihitung berdasarkan jumlah tenaga kerja
- Bagian-bagian pekerjaan dapat digabungkan menjadi satu garis kegiatan.



BAB III

METODOLOGI

Dalam perhitungan rehabilitasi saluran sekunder J.I Wonosroyo, Kecamatan Wonosari, Kabupaten Bondowoso mempunyai tujuan yaitu sebagai acuan atau pedoman untuk melaksanakan rehabilitasi saluran sekunder J.I Wonosroyo. Metodologi kegiatan rehabilitasi saluran sekunder .

**3.1 WAKTU PELAKSANAAN PROYEK AKHIR**

Pada tahap ini mencakup daerah dan waktu. Adapun letak dan tempat atau lokasi Proyek Akhir berada di Kecamatan Wonosari, Kabupaten Bondowoso, Dan Waktu penelitian berlangsung selama beberapa waktu.

**3.2 RENCANA JADWAL KEGIATAN PENYUSUNAN PERHITUNGAN BIAYA REHABILITASI SALURAN SEKUNDER J.I WONOSROYO**

Tabel 3. Jadwal Kegiatan Penyusunan Perhitungan Biaya Rehabilitasi Saluran Sekunder J.I Wonosroyo

| NO | Kegiatan  | Des | Jan | Feb | Mar | Apr | Mei | Jun | Jul | Agu | Sep |
|----|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1  | Pengumpulan Data  | █   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 2  | Perhitungan Volume  |     | █   | █   | █   |     |     |     |     |     |     |
| 3  | Penyusunan Anggaran Biaya   |     |     |     |     | █   | █   | █   | █   |     |     |
| 4  | Penyusunan Jadwal Pelaksan Rehabilitasai Saluran Sekunder J.I Wonosroyo |     |     |     |     |     |     |     |     | █   | █   |
| 5  | Laporan Akhir   |     |     |     |     |     |     |     |     |     | █   |

Sumber : Hasil Analisa

### **3.3 PENGUMPULAN DATA**

Pengumpulan data diperoleh dari 2 (dua) sumber data yaitu data primer dan data sekunder. Adapun pengertian dan cara perolehan data sekunder dan data primer adalah sebagai berikut :

#### **3.3.1 Data Primer**

Data Primer merupakan data yang diperoleh secara langsung yaitu mengadakan pengamatan dan pencatatan dengan sistematis pada objek pembahasan. Data-data tersebut meliputi :

1. Kondisi Saluran sekunder J.I Wonosroyo

#### **3.3.2 Data Sekunder**

Data sekunder merupakan data yang diperoleh secara langsung dengan pihak yang berkepentingan untuk mendapatkan data yang berhubungan dengan masalah yang dibahas. Adapun data-data yang dimaksud yaitu :

1. Desain saluran sekunder J.I Wonosroyo
2. Data daftar analisa harga satuan untuk pekerjaan perbaikan saluran
3. Data daftar harga satuan bahan, upah, peralatan

### **3.4 TEKNIK DAN ALAT PEROLEHAN DATA**

Teknik dan alat perolehan data merupakan uraian yang menjelaskan tentang cara atau teknik serta alat yang digunakan untuk memperoleh data. Adapun data tersebut diperoleh dengan cara wawancara dan observasi, sedangkan alat perolehan data menggunakan alat bantu Tustel dan Roll meter.



### **3.5 METODE (TEKNIK) DAN ANALISIS DATA**

Metode dan analisis data merupakan uraian tentang cara mengkaji dan mengolah data awal atau data mentah sehingga menjadi data atau informasi dan tentang cara analisisnya. Metode (teknik) dan analisis data yang digunakan yaitu :

#### **3.5.1 Penyusunan Perhitungan Rehabilitasi Saluran Sekunder**

Langkah dalam menyusun perhitungan rehabilitasi saluran sekunder J.I Wonosroyo dimulai dari :

Melakukan komunikasi dengan pihak-pihak yang berkepentingan untuk menyusun perhitungan rehabilitasi saluran sekunder J.I Wonosroyo. Adapun pihak-pihak yang terkait tersebut meliputi :

- a. DPU Pengairan Kabupaten Bondowoso
- b. UPTD kecamatan Wonosari, Kabupaten Bondowoso

#### **3.5.2 Rencana Anggaran Biaya**

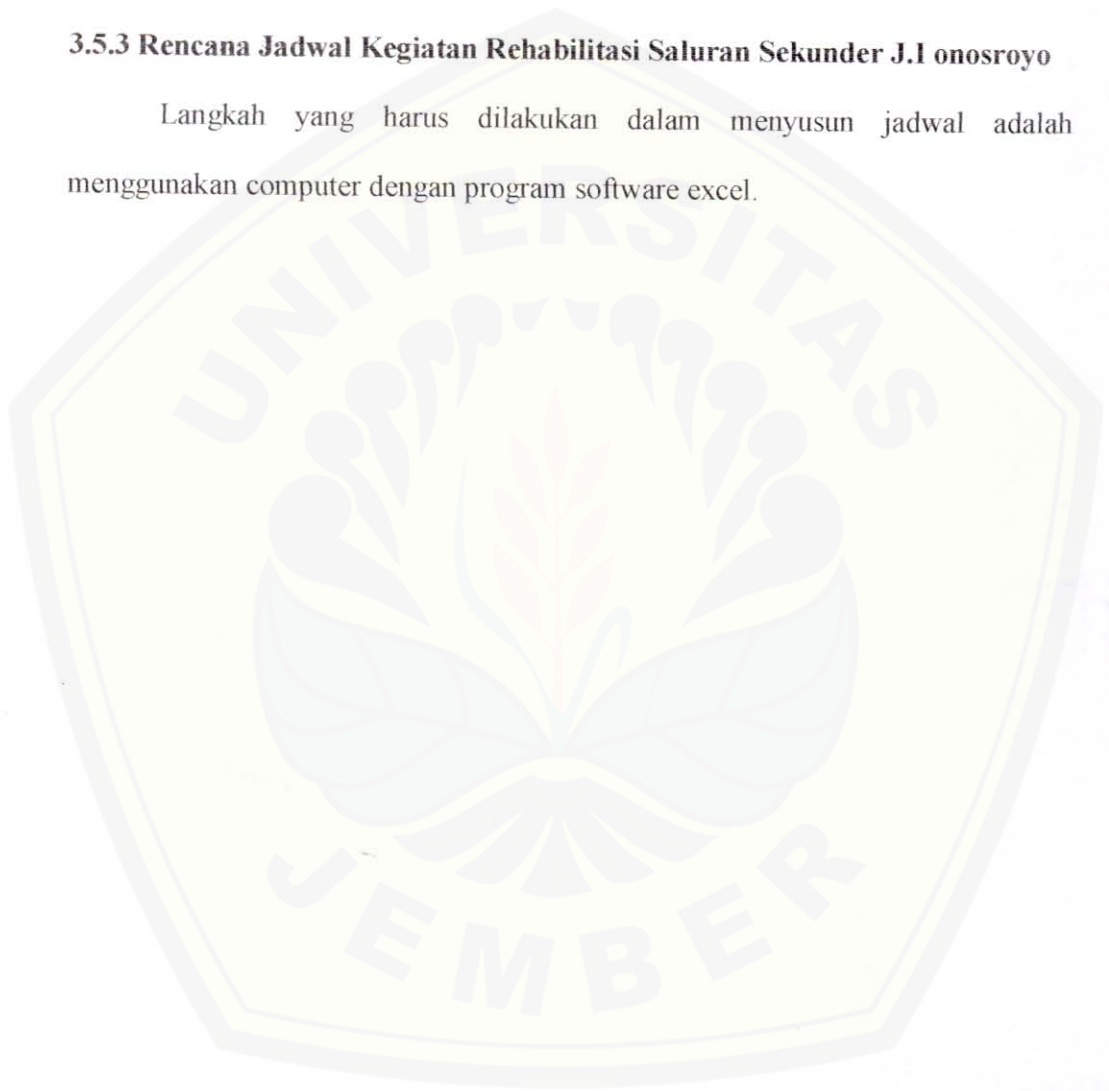
Langkah dalam menyusun rencana anggaran biaya dimulai dari :

1. Didapat harga bahan, alat, dan upah yang dikelompokkan menjadi satu yang disebut daftar harga satuan bahan, peralatan dan upah.
2. Langkah berikutnya setelah didapat harga bahan, peralatan dan upah yaitu perhitungan banyaknya volume. Dari daftar harga bahan, peralatan dan upah tersebut didapat harga satuan peritem pekerjaan, dari perhitungan banyaknya volume didapatkan banyaknya volume pekerjaan.

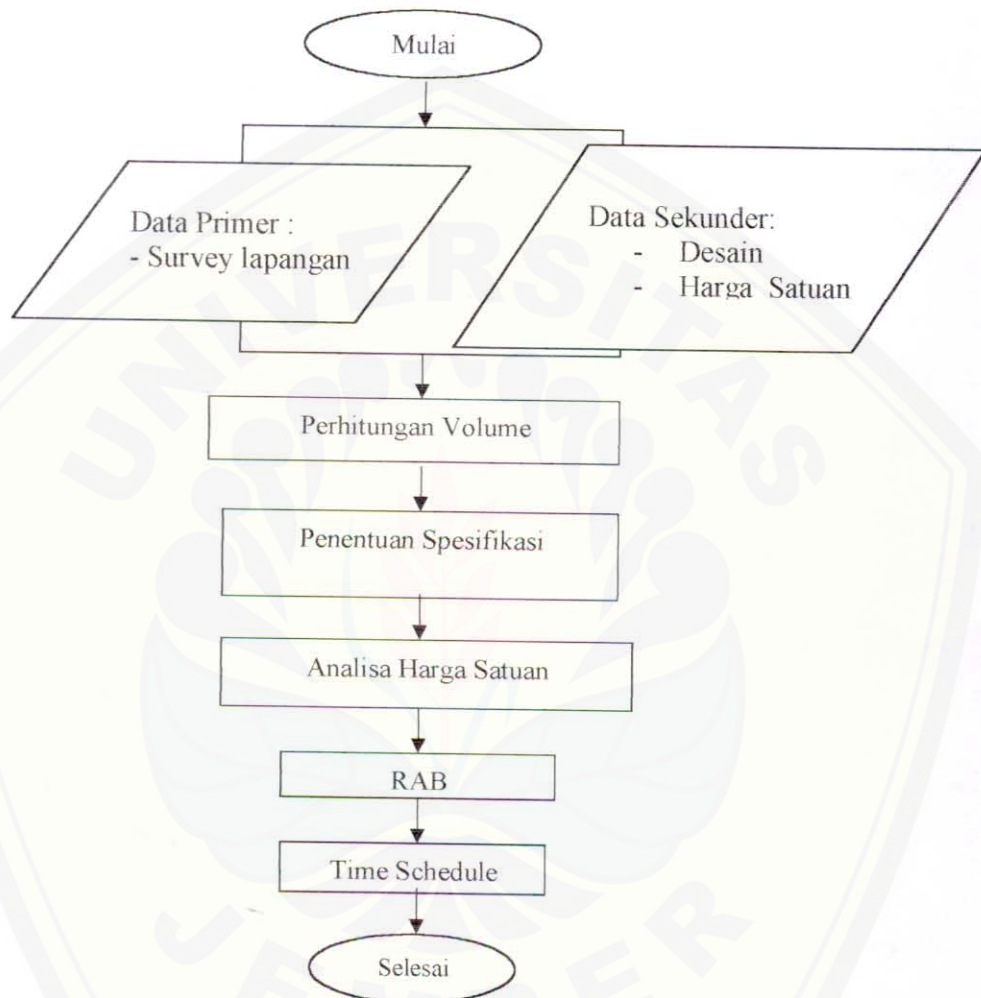
3. Setelah langkah diatas yaitu mengalikan antara analisa harga satuan peritem pekerjaandengan volume pekerjaan yang nantinya didapatkan suatu rencana anggaran biaya atau biasa disebut RAB. Adapun penyusunan RAB dengan bantuan analisis BOW.

### **3.5.3 Rencana Jadwal Kegiatan Rehabilitasi Saluran Sekunder J.I onosroyo**

Langkah yang harus dilakukan dalam menyusun jadwal adalah menggunakan computer dengan program software excel.



Urutan pekerjaan Proyek Akhir ini dapat dilihat pada Gb 3.1 Flowchart metodologi



Gambar 3.1 Flowcart metodologi



### 3. Pasang Bowplank

- a. As bangunan ditandai dengan paku dan diberi tanda panah dengan cat merah dan paku dipasang benang/tali plastik ukuran kecil dihubungkan dengan paku sebagai as sesuai dengan rencana pekerjaan
- b. Sisi sebelah atas papan mranti bowplank diketam rata ukuran biasa 3 x 25 x 400
- c. Tiang/patok dipakai ukuran usuk 5 x 7 x 150, dipancang masuk ke dalam tanah 50 cm dan 100 cm ada diatas permukaan rata.
- d. Bila permukaan tanah miring, patok dipermukaan bawah dibuat tingginya sama dengan patok pada permukaan yang lebih tinggi.
- e. Tiang/patok dipasang setiap jarak 2 m
- f. Volume pasang bowplank dihitung berdasarkan meter panjang.
- g. Pemasangan papan bowplank pada as (sumbu) bagian dalam bangunan tergantung pada besar kecilnya bangunan.

### 4. Bongkaran

Bongkaran yang dilakukan sudah termasuk pembuangan dari lapangan sesuai dengan yang sudah ditentukan dan penyiapan permukaan untuk menerima pasangan yang baru.

### 5. Galian

- a. Untuk dinding plengsengan, galian tanah dibuat trep (anak tangga) untuk menghindari longsor/geseran tanah.

b. Apabila tanah berupa batu/cadas/tanah keras tanah harus dibuang diluar tangkis dan dirapikan.

#### 6. Pasangan Batu Kali

Bahan batu yang digunakan memiliki permukaan tidak boleh berbeda terhadap profil permukaan rata-rata lebih dari 3 mm. Dan ukuran batu digunakan sebagai berikut :

Tebal minimum = 15 cm

Batas lebar = 22 cm

Batas panjang = 33 cm

Spesi/perekat campuran yang digunakan untuk pasangan batu kali 1 PC : 4

Psr artinya dibuat campuran dengan perbandingan 1 kotak semen Portland dan 4 kotak pasir.

#### 7. Siaran

a. Pekerjaan ini membuat halus permukaan diantara batu muka dengan lebar 2-3 cm. Dan ketebalan 1 cm serta masuk ke dalam 0,5-1 cm dari permukaan batu muka.

b. Batu kali yang digunakan adalah batu kali belahan. Bidang muka permukaan tidak boleh berbeda dari rata – rata permukaan profil lebih dari 3 cm. Ukuran batu kali

c. Batu kali penuh ditata untuk tubuh plengsengan dan batu belah digunakan untuk permukaan luar plengsengan disusun sedemikian rupa permukaan jadi rata berbeda dalam kepantasan sebagai berikut:

Tebal minimum = 10 cm

Batas lebar = 15 cm – 18 cm

Batas Panjang = 15 cm – 30 cm

Spesi yang digunakan untuk pekerjaan siaran 1 PC : 2 Psr artinya dibuat spesi dengan perbandingan 1 kotak semen Portland dan 4 kotak pasir.

#### 8. Plesteran

Pekerjaan plesteran dikerjakan secara 2 lapis sampai ketebalan 2 – 5 cm. Pasangan di plester pada bagian atas dari dinding, ujung-ujung saluran pasangan, dan 0,10 dibawah tepi atas dinding.

Adonan yang digunakan untuk plesteran digunakan campuran dengan perbandingan 1 PC : 3 Psr artinya dibuat adonan dengan perbandingan 1 kotak semen Portland dan 3 kotak Pasir.

#### 9. Urugan Tanah Baru

- a. Pengisian dilaksanakan setelah pasangan mengeras dan diisi lapis demi lapis sampai padat hingga tidak terjadi penurunan/penyusutan.
- b. Pemadatan dilakukan dengan penumbukan dengan peralatan timbres dari batang kelapa, besi, prisma beton yang dijatuhkan, drum penggilas atau dengan stamper/mesin ringan disesuaikan dengan kondisi lapangan.
- c. Dalam analisa BOW untuk timbunan bangunan drainase/pengairan urugan tanah baru diambil luas penampang rata-rata x panjang



## 4.2 Perhitungan Volume

Pada proyek akhir ini perhitungan volume dilakukan pada kerusakan saluran sekunder J.I Wonosroyo di kabupaten Bondowoso. Rekapitulasi hasil perhitungan volume pada table 4.1 sedangkan perhitungan secara terinci terlampir pada tabel lampiran 4.

Tabel 4.1 Rekapitulasi perhitungan volume

| No | Item Pekerjaan        | Sat            | Volume  |
|----|-----------------------|----------------|---------|
| 1  | Pembersihan Lapangan  | M <sup>2</sup> | 5792,5  |
| 2  | Direksi keet          | M <sup>2</sup> | 28      |
| 3  | Bongkaran             | M <sup>3</sup> | 43,534  |
| 4  | Galian                | M <sup>3</sup> | 830,056 |
| 5  | Bowplank              | M              | 172     |
| 6  | Pas.pondasi batu kali | M <sup>3</sup> | 24,406  |
| 7  | Pas.talud batu kali   | M <sup>3</sup> | 126,511 |
| 8  | Pas.lantai batu kali  | M <sup>3</sup> | 805,65  |
| 9  | Timbunan              | M <sup>3</sup> | 100,3   |
| 10 | Siaran                | M <sup>2</sup> | 3133    |
| 11 | Plesteran             | M <sup>2</sup> | 17,2    |
| 12 | Benangan              | M              | 172     |

Sumber : Hasil Perhitungan

## 4.3 Analisa Harga Satuan Pekerjaan

Pada proyek akhir ini analisa harga satuan pekerjaan mengacu pada harga bahan dan upah satuan pekerjaan menggunakan dari kecamatan terdekat. Daftar harga satuan bahan dan upah seperti pada tabel 4.2 sedangkan analisa harga satuan pekerjaan dapat dilihat pada Tabel lampiran 5.

Tabel 4.2 Daftar Harga Satuan th 2004

| No  | JENIS UPAH DAN BAHAN                 | SATUAN         | HARGA SATUAN |
|-----|--------------------------------------|----------------|--------------|
| I   | UPAH TENAGA KERJA                    |                |              |
| 1   | Pekerja                              | Org/hr         | 20.000       |
| 2   | Tukang batu                          | Org/hr         | 28.000       |
| 3   | Kepala Tukang                        | Org/hr         | 30.000       |
| 4   | Mandor                               | Org/hr         | 36.000       |
| 5   | Tukang kayu                          | Org/hr         | 29.000       |
| II  | BAHAN                                |                |              |
| 1   | Portland Cement (40 kg)              | Zak            | 32.000       |
| 2   | Batu kali                            | M <sup>3</sup> | 71.000       |
| 3   | Pasir                                | M <sup>3</sup> | 46.000       |
| 4   | Triplek                              | lbr            | 29.000       |
| 5   | Tanah Urug                           | M <sup>3</sup> | 33.000       |
| 6   | Atap Seng gelombang BJLS 20uk.180x90 | Hl             | 43.100       |
| 7   | Kaca Polos                           | M              | 35.000       |
| 8   | Paku                                 | Kg             | 7.600        |
| 9   | Kayu mranti 5/7                      | M <sup>3</sup> | 1.000.000    |
| 10  | Kayu mranti 3/25                     | M <sup>3</sup> | 1.000.000    |
| III | Alat                                 |                |              |
| 1   | Bodem                                | Bh             | 15.000       |
| 2   | Kranjang                             | Bh             | 10.000       |
| 3   | Timbris                              | Unit           | 7.000        |
| 4   | Kotak adukan                         | Bh             | 25.000       |
| 5   | Sewa alat Molen(concrete mixer)      | Jam            | 12.000       |
| 6   | Kereta dorong                        | Unit           | 130.000      |
| 7   | Kuas                                 | Bh             | 6.500        |
| 8   | Cetok                                | Bh             | 7.000        |
| 9   | Ember                                | Bh             | 4.000        |
| 10  | Timbris                              | Unit           | 7.500        |

Sumber : DPU Pengairan

#### 4.4 Anggaran Biaya

Dari hasil perhitungan, didapat besarnya anggaran biaya pada perbaikan saluran sekunder Wonosroyo sebesar **Rp 461.839.217**

Adapun rekapitulasi hasil perhitungan anggaran biaya pada tabel 4.3 sedangkan perhitungan secara terinci terlampir pada Tabel lampiran 6.



Tabel 4.3 Rekapitulasi rencana anggaran biaya

| No | Item Pekerjaan        | RAB(Rp)       |
|----|-----------------------|---------------|
| 1  | Pembersihan Lapangan  | 9.210.075     |
| 2  | Direksi Keet          | 2.540.888     |
| 3  | Bongkaran             | 2.147.096,88  |
| 4  | Galian                | 38.919.665,73 |
| 5  | Bowplank              | 7.475.808     |
| 6  | Pas.Pondasi Batu Kali | 8.720.898,356 |
| 7  | Pas.Talud Batu Kali   | 45.205.669,59 |
| 8  | Pas.Lantai Batu Kali  | 287.879.691,9 |
| 9  | Timbunan              | 6.018.000     |
| 10 | Siaran                | 50.128.000    |
| 11 | Plesteran             | 344.000       |
| 12 | Benangan              | 3.249.424     |
|    | Total                 | 461.839.217,5 |
|    | Dibulatkan            | 461.839.217   |

Sumber : Hasil Perhitungan

#### 4.5 Prosentase Bobot Pekerjaan Terhadap Biaya Total

Diketahui dalam perhitungan Rencana Anggaran Biaya pekerjaan rehabilitasi saluran sekunder J.I Wonosroyo sebesar **Rp 461.839.217**, perhitungan prosentase bobot pekerjaan menggunakan rumus :

$$\frac{V \times \text{H.S.P}}{\text{H.B}} \times 100 \% = \text{P.B.P}$$

Keterangan :

V = Volume

H.S.P = Harga Satuan Pekerjaan

H.B = Harga Bangunan

P.B.P = Persentase Bobot Pekerjaan



Adapun rekapitulasi hasil perhitungan bobot pekerjaan rehabilitasi pada tabel 4.4 sedangkan perhitungan secara detail terlampir pada Tabel lampiran 7.

Tabel 4.4 Rekapitulasi bobot pekerjaan

| No | Item Pekerjaan        | RAB(Rp)       | Bobot % |
|----|-----------------------|---------------|---------|
| 1  | Pembersihan Lapangan  | 9.210.075     | 1,994   |
| 2  | Direksi Keet          | 2.540.888     | 0,55    |
| 3  | Bongkaran             | 2.147.096,88  | 0,465   |
| 4  | Galian                | 38.919.665,73 | 8,427   |
| 5  | Bowplank              | 7.475.808     | 1,619   |
| 6  | Pas.Pondasi Batu Kali | 8.720.898,356 | 1,888   |
| 7  | Pas.Talud Batu Kali   | 45.205.669,59 | 9,788   |
| 8  | Pas.Lantai Batu Kali  | 287.879.691,9 | 62,333  |
| 9  | Timbunan              | 6.018.000     | 1,303   |
| 10 | Siaran                | 50.128.000    | 10,854  |
| 11 | Plesteran             | 344.000       | 0,074   |
| 12 | Benangan              | 3.249.424     | 0,704   |
|    | Total                 | 461.839.217,5 | 100     |
|    |                       | 461.839.217   | 100     |

Sumber : Hasil Perhitungan

#### 4.6 Jadwal Pelaksanaan (*Time Schedule*)

Jadwal pelaksanaan (*Time Schedule*) didasarkan pada NWP (*Net Work Project*) yang telah dibuat (Terlampir pada lampiran 8), NWP dibuat dengan diagram panah yang menggambarkan hubungan aktivitas pekerjaan secara berurutan dengan waktu yang sudah direncanakan.

Untuk mengetahui pekerjaan pekerjaan yang bisa mendahului dan yang bisa dikerjakan secara bersana-sama dengan menggunakan asumsi yang logis, ketergantungan pekerjaan dapat dilihat pada tabel 4.5

Tabel 4.5 Ketergantungan Pekerjaan

| No | Jenis Pekerjaan       | Kode | Pekerjaan yang mendahului | Durasi (Hari) |
|----|-----------------------|------|---------------------------|---------------|
| 1  | Pembersihan lapangan  | A    | -                         | 4             |
| 2  | Dereksi keet          | B    | -                         | 3             |
| 3  | Bongkaran             | C    | A,B                       | 7             |
| 4  | Bowplank              | D    | C                         | 8             |
| 5  | Galian                | E    | C                         | 8             |
| 6  | Pas.pondasi batu kali | F    | E                         | 10            |
| 7  | Pas.lantai batu kali  | G    | E                         | 20            |
| 8  | Pas.talud batu kali   | H    | F                         | 20            |
| 9  | Timbunan              | I    | F                         | 10            |
| 10 | Siaran                | J    | F                         | 20            |
| 11 | Plesteran             | K    | H                         | 7             |
| 12 | Benangan              | L    | J                         | 7             |



## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil perhitungan dan analisa dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Rencana Anggaran Biaya pekerjaan rehabilitasi saluran sekunder J.I Wonosroyo sebesar Rp 461.839.217.
2. Waktu efektif yang diperlukan dalam pekerjaan rehabilitasi saluran sekunder Jaringan Irigasi Wonosroyo selama 91 hari, dilakukan secara bertahap.

#### 5.2 SARAN

Saran yang dapat dijadikan bahan pertimbangan sebagai berikut :

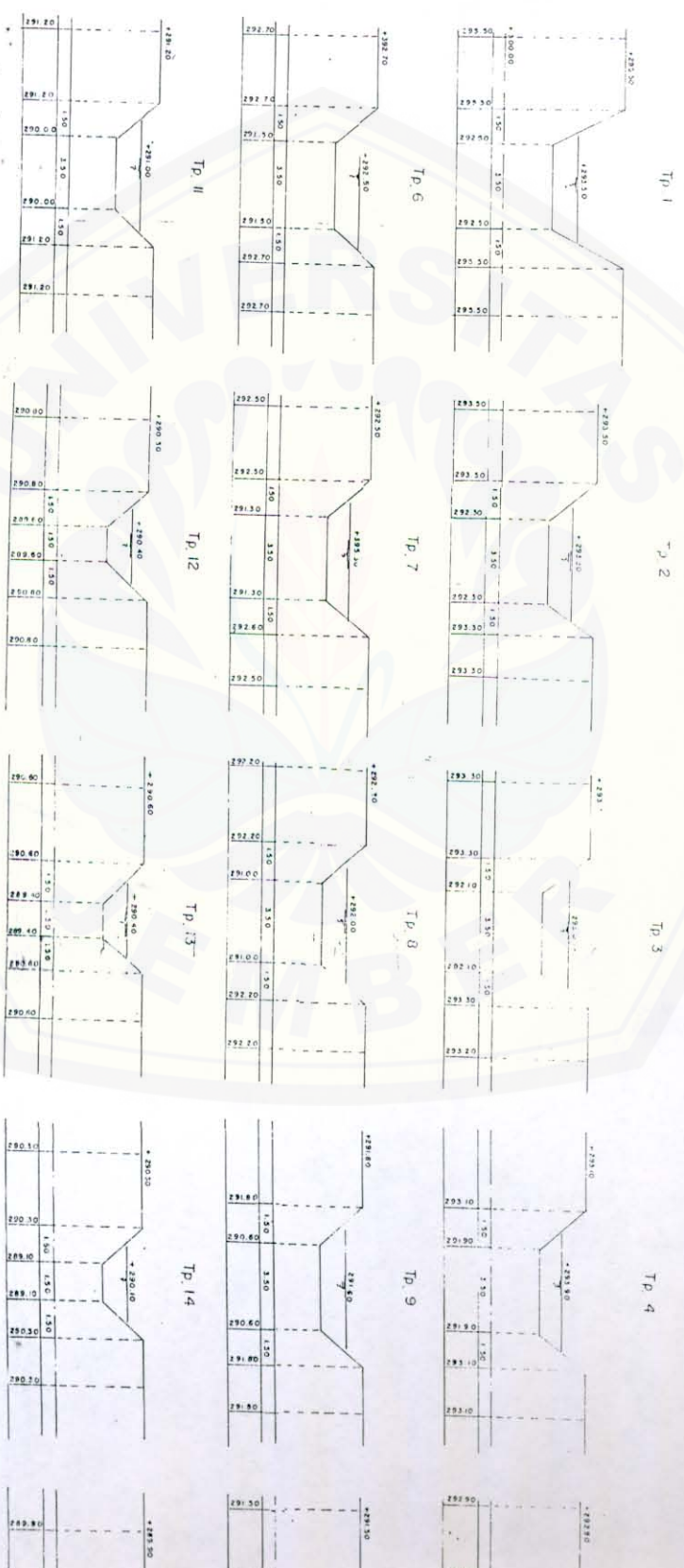
Anggaran biaya untuk rehabilitasi saluran sekunder Jaringan Irigasi Wonosroyo dapat ditekan semaksimal mungkin dengan melibatkan para petani pemakai air (gotong royong).



## DAFTAR PUSTAKA



- Anonim, 1982, *Analisis BOW*, Penerbit Tim M2S, Bandung.
- Anonim, 1986, ( KP-01) *Standar Perencanaan Irigasi*, Departemen Pekerjaan Umum
- Anonim, 1990, *Tolok Ukur Dan Klafisikasi Kemandirian P3A*, Departemen Pekerjaan Umum.
- Donald, M, 1984, *Program Training Untuk Staf E dan P*, Departemen Pekerjaan Umum.
- Ibrahim, B, 1993, *Rencana dan Estimate Real Of Cost*, Penerbit Bumi Aksara, Jakarta
- J.A mukomoko, 1985, *Dasar Penyusunan Anggaran Biaya Bangunan* , Penerbit Gaya Media Pratama, Jakarta.
- Sudarmanto, 1997, *Langkah-Langkah Pembentukan, Pengembangan Dan Pembinaan Perkumpulan Petani Pemakai Air*.
- Thahir Dipl. HE, 1983, *Pelaksanaan Pekerjaan Pasangan*, Departemen Pekerjaan Umum.



DETAIL

PENYENYAI  
NINAS PERMAIN  
K.A.

JARINGAN IRIGASI - W.

U.P.T.D. PENGANGKUTAN








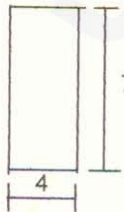
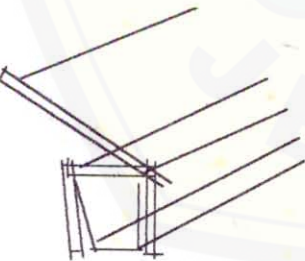
**LEGENDA**

|  |                     |  |                            |
|--|---------------------|--|----------------------------|
|  | Air                 |  | Jalan                      |
|  | Pesawat Rel         |  | Saluran Irigasi            |
|  | Hutan               |  | Bendungan                  |
|  | Pemukiran/Pemukiran |  | Jembatan                   |
|  | Kampung             |  | Sekolah                    |
|  | Batas Desa          |  | Pusat Kesehatan Masyarakat |
|  | Batas Kecamatan     |  | Stasiun Polisi             |
|  | Batas Kabupaten     |  | Stasiun Pos                |
|  | Batas Provinsi      |  | Gedung Pemerintah          |
|  | Batas Negara        |  | Tugu                       |
|  | Batas Kecamatan     |  | Tugu                       |
|  | Batas Desa          |  | Tugu                       |
|  | Batas Desa          |  | Tugu                       |

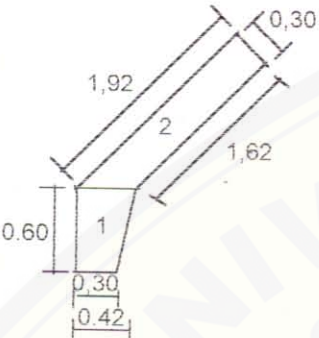
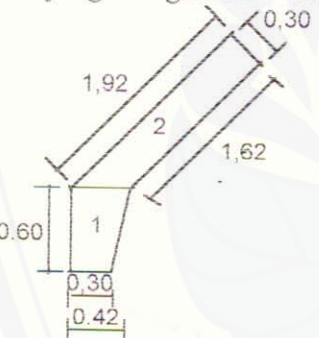
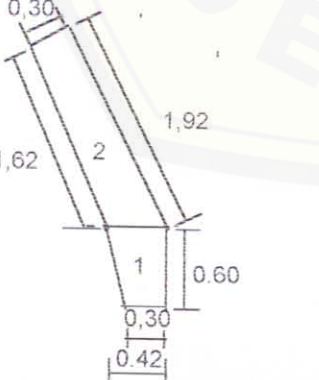


JARANGAN IRIGASI  
U.P.T.N.  
WC

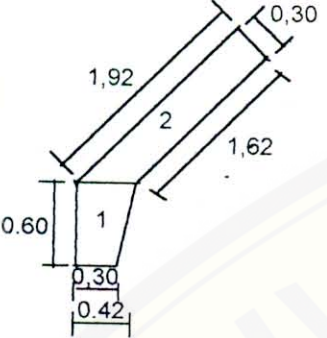
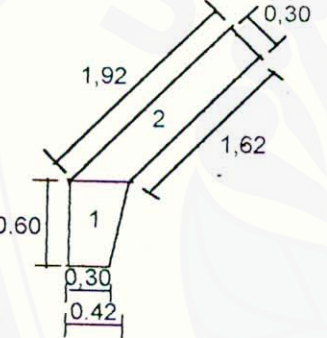
Tabel lampiran 4 Perhitungan Volume

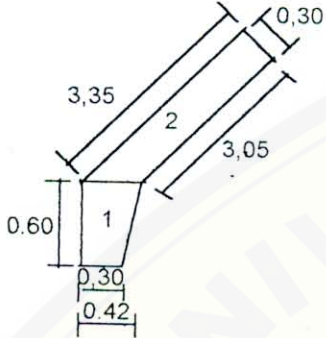
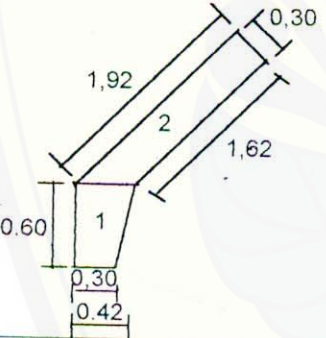
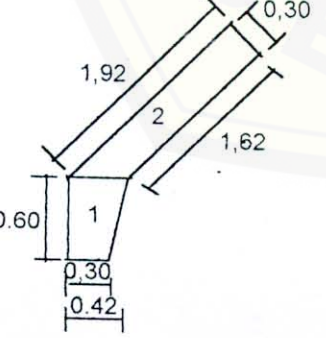
| No | Sketsa Pekerjaan   | Analisa Perhitungan                          | Volume                |
|----|--|--|-----------------------|
|    | <p data-bbox="264 401 620 506">Pekerjaan Pembersihan Lapangan :<br/>Panjang = 1655 m</p>  | $V = 3,5 \times 1655$ $= 5792,5 \text{ m}^2$ | 5792,5 m <sup>2</sup> |
|    | <p data-bbox="264 835 580 877">Pekerjaan direksi keet :</p>                              | $V = 7 \times 4 = 28 \text{ m}^2$            | 28 m <sup>2</sup>     |
|    | <p data-bbox="264 1247 649 1289">Pekerjaan Pasang Bowplank :</p>                        | $V = 172 \text{ m}$                          | 172 m                 |

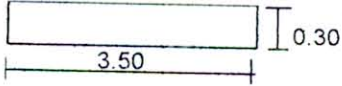
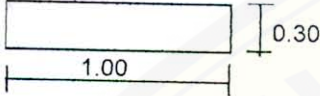
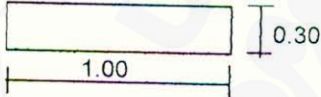


| No | Sketsa Pekerjaan   | Analisa Perhitungan   | Volume               |
|----|--|---|----------------------|
| IV | Pekerjaan Bongkaran Pasangan Batu Kali 1 : 4   |   |                      |
| 1  | Antara BW 05 dan BW 06<br>Panjang Bongkaran = 9 m<br>   | $V_1 = \frac{(0.42 + 0.30)}{2} \times 0.6 \times 9$ $= 1,944 \text{ m}^3$ $V_2 = \frac{(1.92 + 1.62)}{2} \times 0.30 \times 9$ $= 4,78 \text{ m}^3$   | 6,724 m <sup>3</sup> |
| 2  | Antara BW 06 dan BW 07<br>Panjang Bongkaran = 12 m<br> | $V_1 = \frac{(0.42 + 0.30)}{2} \times 0.6 \times 12$ $= 2,592 \text{ m}^3$ $V_2 = \frac{(1.92 + 1.62)}{2} \times 0.3 \times 12$ $= 6,372 \text{ m}^3$ | 8,964 m <sup>3</sup> |
| 3  | Antara BW 10 dan BW 11<br>Panjang Bongkaran 6 m<br>   | $V_1 = \frac{(0.42 + 0.30)}{2} \times 0.6 \times 6$ $= 1,296 \text{ m}^3$ $V_2 = \frac{(1.92 + 1.62)}{2} \times 0.3 \times 6$ $= 3,186 \text{ m}^3$   | 4,482 m <sup>3</sup> |

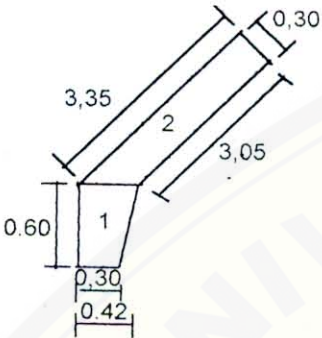
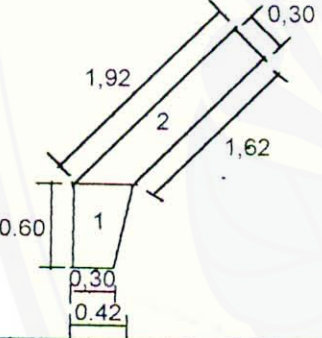
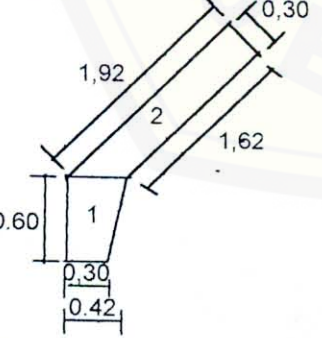


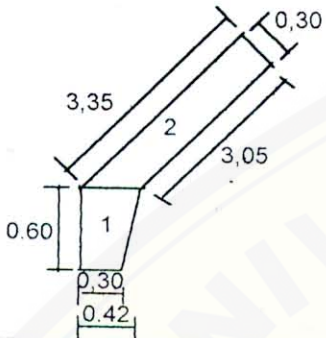
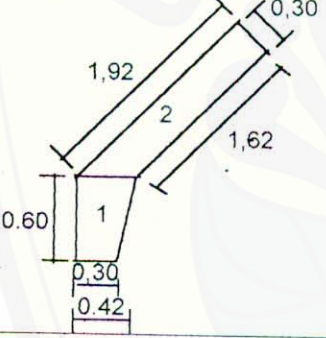
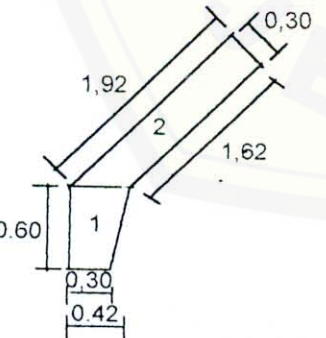
| NO                     | Sketsa Pekerjaan  | Analisa Perhitungan   | Volume                |
|------------------------|---|---|-----------------------|
| 4                      | Antara BW 12 dan BW 13<br>Panjang Bongkaran = 26 m<br> | $V_2 = \frac{(1.92 + 1.62)}{2} \times 0.3 \times 26$ $= 13,806 \text{ m}^3$ | 13,806 m <sup>3</sup> |
| 5                      | Antara BW 13 dan 14<br>Panjang Bongkaran = 18 m<br>   | $V_2 = \frac{(1.92 + 1.62)}{2} \times 0.3 \times 18$ $= 9,558 \text{ m}^3$  | 9,558 m <sup>3</sup>  |
| Total Volume Bongkaran |   |   | 43,534 m <sup>3</sup> |

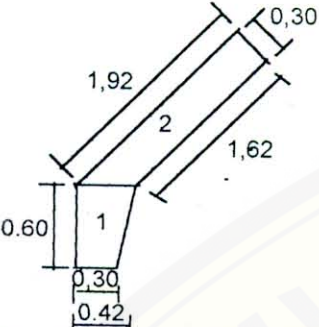

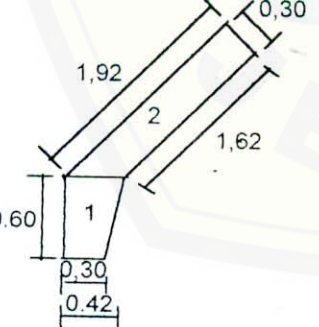
| No | Sketsa Pekerjaan   | Analisa Perhitungan  | Volume               |
|----|--|--|----------------------|
| V  | Pekerjaan Galian   |  |                      |
| 1  | Antara BW 01 dan BW 02<br>Panjang Galian = 82 m<br>   | $V_1 = \frac{(0.42 + 0.30)}{2} \times 0.6 \times 82$ $= 17.71 \text{ m}^3$ | 17.71 m <sup>3</sup> |
| 2  | Antara BW 06 dan BW 07<br>Panjang Galian = 12 m<br>  | $V_1 = \frac{(0.42 + 0.30)}{2} \times 0.6 \times 12$ $= 2,592 \text{ m}^3$ | 2,592 m <sup>3</sup> |
| 3  | Antara BW 07 dan BW 08<br>Panjang Galian = 19 m<br> | $V_1 = \frac{(0.42 + 0.30)}{2} \times 0.6 \times 19$ $= 4,104 \text{ m}^3$ | 4,104 m <sup>3</sup> |

| No | Sketsa Pekerjaan  | Analisa Perhitungan                                     | Volume                 |
|----|---|---|------------------------|
| 4  | Antara BW 14 dan BW 15<br>Panjang Galian = 481 m<br> | $V = 0,30 \times 3,5 \times 481$ $= 505,05 \text{ m}^3$ | 505,05 m <sup>3</sup>  |
| 5  | Antara BW 15 dan BW 16<br>Panjang Galian = 442 m<br> | $V = 0,30 \times 422 \times 1$ $= 126,6 \text{ m}^3$    | 132,6 m <sup>3</sup>   |
| 6  | BW 16<br>Panjang Galian = 560 m<br>                  | $V = 0,30 \times 1 \times 560$ $= 168 \text{ m}^3$      | 168 m <sup>3</sup>     |
|    |   | Total Volume Galian                                     | 830,056 m <sup>3</sup> |

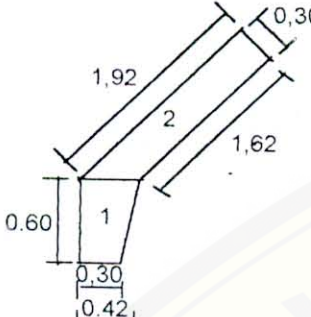
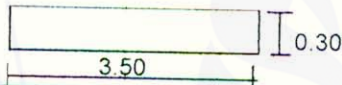
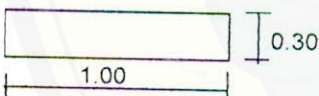
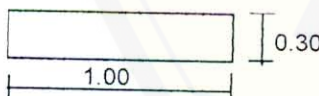


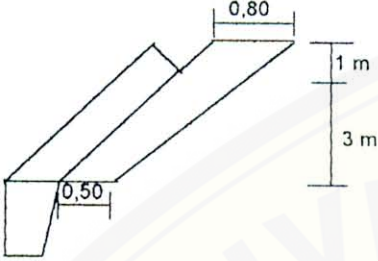
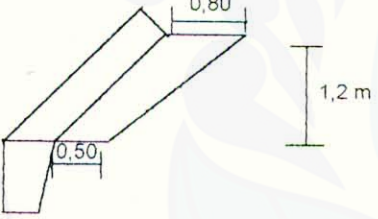
| No | Sketsa Pekerjaan   | Analisa Perhitungan  | Volume                |
|----|--|--|-----------------------|
| VI | Pekerjaan Pasangan Pondasi Batu Kali 1 : 4   |  |                       |
| 1  | Antara BW 01 dan BW 02<br>Panjang Pasangan = 82 m<br>   | $V_1 = \frac{(0.42 + 0.30)}{2} \times 0.6 \times 82$ $= 17.71 \text{ m}^3$ | 17.71 m <sup>3</sup>  |
| 2  | Antara BW 06 dan BW 07<br>Panjang Pasangan = 12 m<br>  | $V_1 = \frac{(0.42 + 0.30)}{2} \times 0.6 \times 12$ $= 2,592 \text{ m}^3$ | 2,592 m <sup>3</sup>  |
| 3  | Antara BW 07 dan BW 08<br>Panjang Pasangan = 19 m<br> | $V_1 = \frac{(0.42 + 0.30)}{2} \times 0.6 \times 19$ $= 4,104 \text{ m}^3$ | 4,104 m <sup>3</sup>  |
|    |  | Total Volume Pasangan Pondasi Batu Kali 1 : 4                              | 24,406 m <sup>3</sup> |

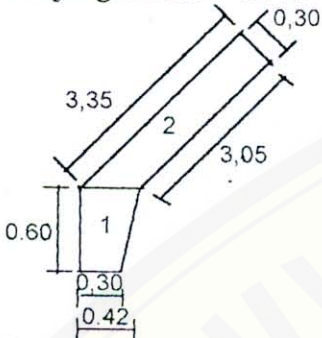
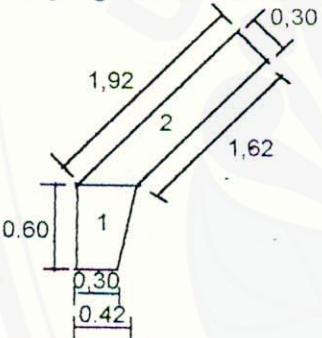
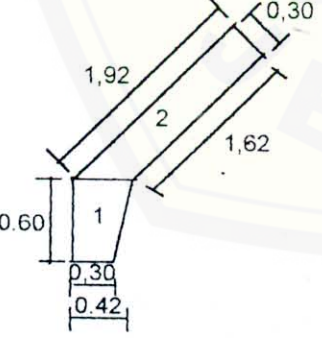
| No  | Sketsa Pekerjaan   | Analisa Perhitungan  | Volume               |
|-----|--|--|----------------------|
| VII | Pekerjaan Pasangan Talud Batu Kali 1 : 4   |  |                      |
| 1   | Antara BW 01 dan BW 02<br>Panjang Pasangan = 82 m<br>   | $V_2 = \frac{(3,35 + 3,05)}{2} \times 0,3 \times 82$ $= 78,72 \text{ m}^3$ | 78,72 m <sup>3</sup> |
| 2   | Antara BW 05 dan BW 06<br>Panjang Pasangan = 9 m<br>   | $V_2 = \frac{(1,92 + 1,62)}{2} \times 0,3 \times 9$ $= 4,78 \text{ m}^3$   | 4,78 m <sup>3</sup>  |
| 3   | Antara BW 06 dan BW 07<br>Panjang Pasangan = 12 m<br> | $V_2 = \frac{(1,92 + 1,62)}{2} \times 0,3 \times 12$ $= 6,372 \text{ m}^3$ | 6,372 m <sup>3</sup> |

| No | Sketsa Pekerjaan  | Analisa Perhitungan   | Volume  |
|----|---|---|---|
| 4  | <p data-bbox="256 321 605 390">Antara BW 07 dan BW 08<br/>Panjang Pasangan = 19 m</p>      | $V_2 = \frac{(1,92 + 1,62)}{2} \times 0,3 \times 19$ $= 10,089 \text{ m}^3$ | <p data-bbox="1166 583 1299 621">10,089 m<sup>3</sup></p>   |
| 5  | <p data-bbox="256 768 605 837">Antara BW 10 dan BW 11<br/>Panjang Pasangan = 6m</p>       | $V_2 = \frac{(1,92 + 1,62)}{2} \times 0,3 \times 6$ $= 3,186 \text{ m}^3$   | <p data-bbox="1166 951 1285 989">3,186 m<sup>3</sup></p>    |
| 6  | <p data-bbox="256 1230 605 1299">Antara BW 12 dan BW 13<br/>Panjang Pasangan = 26 m</p>  | $V_2 = \frac{(1,92 + 1,62)}{2} \times 0,3 \times 26$ $= 13,806 \text{ m}^3$ | <p data-bbox="1151 1413 1285 1451">13,806 m<sup>3</sup></p> |

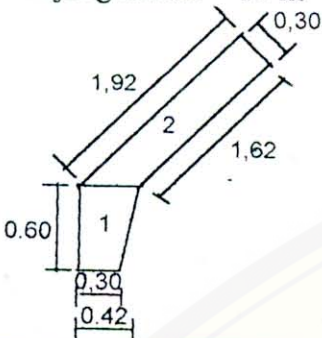
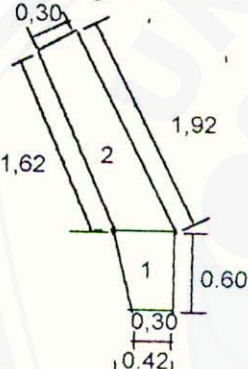
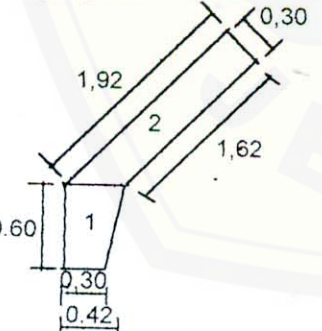


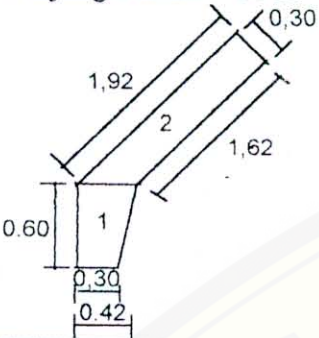
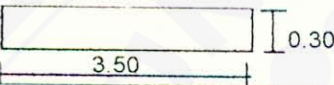
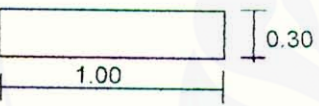
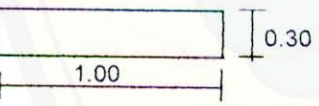
| No   | Sketsa Pekerjaan  | Analisa Perhitungan  | Volume                 |
|------|---|--|------------------------|
| 7    | Antara BW 13 dan BW 14<br>Panjang Pasangan = 18 m<br>    | $V_2 = \frac{(1,92 + 1,62)}{2} \times 0,3 \times 18$ $= 9,558 \text{ m}^3$ | 9,558 m <sup>3</sup>   |
|      |   | Total Volume Pasangan Talud Batu Kali                                      | 126,511 m <sup>3</sup> |
| VIII | Pekerjaan Pasangan Lantai Batu Kali 1 : 4   |  |                        |
| 1    | Antara BW 14 dan 15<br>Panjang Pasangan = 481 m<br>    | $V = 0,30 \times 3,5 \times 481$ $= 505,05 \text{ m}^3$                    | 505,05 m <sup>3</sup>  |
| 2    | Antara BW 15 dan BW 16<br>Panjang Pasangan = 442 m<br> | $V = 0,30 \times 1 \times 442$ $= 132,6 \text{ m}^3$                       | 132,6 m <sup>3</sup>   |
| 3    | BW 16<br>Panjang Pasangan = 560 m<br>                  | $V = 0,3 \times 1 \times 560$ $= 168 \text{ m}^3$                          | 168 m <sup>3</sup>     |
|      |   | Total Volume Pasangan Lantai Batu Kali                                     | 805,65 m <sup>3</sup>  |

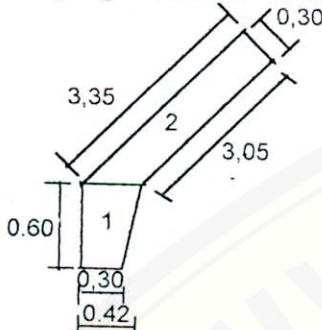
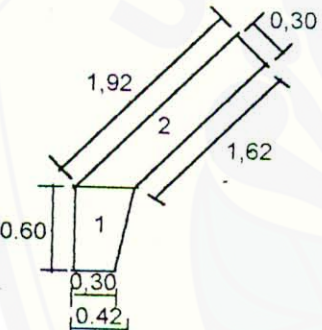
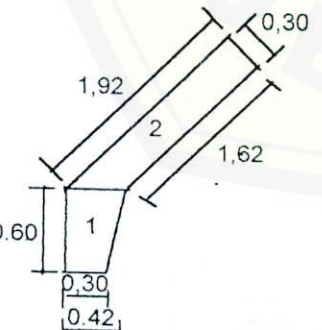
| No   | Sketsa Pekerjaan  | Analisa Perhitungan   | Volume               |
|------|---|---|----------------------|
| VIII | Pekerjaan Timbunan  |   |                      |
| 1    | Antara BW 01 dan BW 02<br>Panjang Timbunan = 32 m<br>  | $V = \frac{0,5 + 0,8}{2} \times 4 \times 32$ $= 83,2 \text{ m}^3$ | 83,2 m <sup>3</sup>  |
| 2    | Antara BW 07 dan BW 08<br>Panjang Timbunan = 19 m<br> | $V = \frac{1 + 0,5}{2} \times 1,2 \times 19$ $= 17,1 \text{ m}^3$ | 17,1 m <sup>3</sup>  |
|      |   | Total Volume Timbunan   | 100,3 m <sup>3</sup> |

| No | Sketsa Pekerjaan   | Analisa Perhitungan                        | Volume               |
|----|--|--|----------------------|
| X  | Pekerjaan Siaran 1 : 2   |  |                      |
| 1  | Antara BW 01 dan BW 02<br>Panjang Siaran = 82 m<br>   | $V = 3,35 \times 82$ $= 274,7 \text{ m}^2$ | 274,7 m <sup>2</sup> |
| 2  | Antara BW 05 dan BW 06<br>Panjang Siaran = 9 m<br>   | $V = 1,92 \times 9$ $= 17,28 \text{ m}^2$  | 17,28 m <sup>2</sup> |
| 3  | Antara BW 06 dan BW 07<br>Panjang Siaran = 12 m<br> | $V = 1,92 \times 9$ $= 23,04 \text{ m}^2$  | 23,04 m <sup>2</sup> |

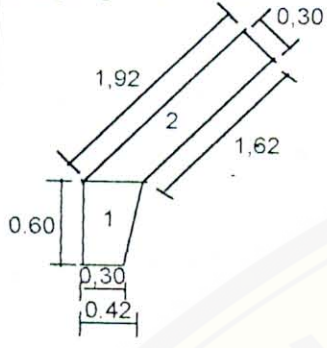
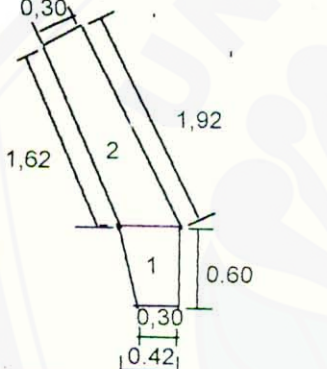
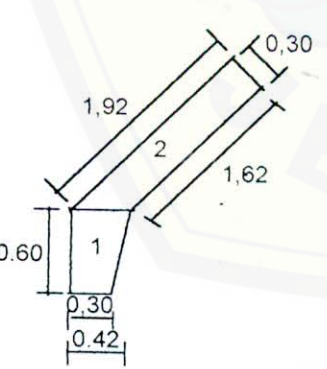


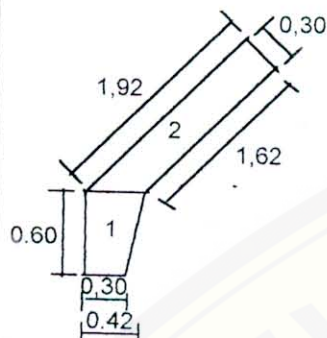
| No | Sketsa Pekerjaan  | Analisa Perhitungan                        | Volume               |
|----|---|--|----------------------|
| 4  | <p data-bbox="253 306 557 373">Antara BW 07 dan 08<br/>Panjang Siaran = 19 m</p>         | $V = 1,92 \times 19$ $= 36,48 \text{ m}^2$ | 36,48 m <sup>2</sup> |
| 5  | <p data-bbox="253 747 598 825">Antara BW 10 dan BW 11<br/>Panjang Siaran = 6 m</p>      | $V = 1,92 \times 6$ $= 11,52 \text{ m}^2$  | 11,52 m <sup>2</sup> |
| 6  | <p data-bbox="253 1209 593 1283">Antara BW 12 dan BW 13<br/>Panjang Siaran = 26 m</p>  | $V = 1,92 \times 26$ $= 49,92 \text{ m}^2$ | 49,92 m <sup>2</sup> |

| No                  | Sketsa Pekerjaan   | Analisa Perhitungan                        | Volume                |
|---------------------|--|--|-----------------------|
| 7                   | <p data-bbox="261 310 609 380">Antara BW 13 dan BW 14<br/>Panjang Siaran = 18 m</p>     | $V = 1,92 \times 18$ $= 34,56 \text{ m}^2$ | 34,56 m <sup>2</sup>  |
| 8                   | <p data-bbox="261 726 572 795">Antara BW 14 dan 15<br/>Panjang siaran = 481 m</p>       | $V = 3,5 \times 481 = 1683,5 \text{ m}^2$  | 1683,5 m <sup>2</sup> |
| 9                   | <p data-bbox="261 915 609 984">Antara BW 15 dan BW 16<br/>Panjang siaran = 442 m</p>  | $V = 1 \times 442 = 442 \text{ m}^2$       | 442 m <sup>2</sup>    |
| 10                  | <p data-bbox="261 1136 572 1205">BW 16<br/>Panjang siaran = 560 m</p>                 | $V = 1 \times 560 = 560 \text{ m}^2$       | 560 m <sup>2</sup>    |
| Total Volume Siaran |  |  | 3133 m <sup>2</sup>   |

| No | Sketsa Pekerjaan  | Analisa Perhitungan   | Volume                         |
|----|---|---|--------------------------------|
| XI | Pekerjaan Plesteran 1 : 3 dan Benangan  |   |                                |
| 1  | Antara BW 01 dan BW 02<br>Panjang Plesteran = 82 m<br>   | 1. Volume Plesteran :<br>$V = 0.1 \times 82$<br>$= 8.2 \text{ m}^2$<br><br>2. Volume Benangan :<br>$V = 82 \text{ m}$     | 8,2 m <sup>2</sup><br><br>82 m |
| 2  | Antara BW 05 dan BW 06<br>Panjang Plesteran = 9 m<br>   | 1. Volume Plesteran 1 : 3 :<br>$V = 0.1 \times 9$<br>$= 0,9 \text{ m}^2$<br><br>2. Volume Benangan :<br>$V = 9 \text{ m}$ | 0,9 m <sup>2</sup><br><br>9 m  |
| 3  | Antara BW 06 dan BW 07<br>Panjang Plesteran = 12 m<br> | 1. Volume Plesteran :<br>$V = 0.1 \times 12 = 1,2 \text{ m}^2$<br><br>2. Volume Benangan :<br>$V = 12 \text{ m}$          | 1,2 m <sup>2</sup><br><br>12 m |



| No | Sketsa Pekerjaan   | Analisa Perhitungan   | Volume  |
|----|--|---|---|
|    | <p data-bbox="244 310 586 378">Antara BW 07 dan 08<br/>Panjang Plesteran = 19 m</p>         | <p data-bbox="742 420 1053 493">1. Volume Plesteran :<br/><math>V = 0.1 \times 19 = 1,9 \text{ m}^2</math></p> <p data-bbox="742 525 1053 598">2. Volume Benangan :<br/><math>V = 19 \text{ m}</math></p>         | <p data-bbox="1179 451 1268 493"><math>1,9 \text{ m}^2</math></p> <p data-bbox="1187 567 1261 609">19 m</p>     |
| 5  | <p data-bbox="244 751 586 819">Antara BW 10 dan BW 11<br/>Panjang Plesteran = 6 m</p>      | <p data-bbox="742 861 1053 934">1. Volume Plesteran :<br/><math>0.1 \times 6 = 0,6 \text{ m}^2</math></p> <p data-bbox="742 966 1053 1039">2. Volume Benangan :<br/><math>V = 6 \text{ m}</math></p>              | <p data-bbox="1172 892 1261 934"><math>0,6 \text{ m}^2</math></p> <p data-bbox="1187 1008 1246 1050">6 m</p>    |
| 6  | <p data-bbox="244 1213 586 1281">Antara BW 12 dan BW 13<br/>Panjang Plesteran = 26 m</p>  | <p data-bbox="742 1354 1053 1428">1. Volume Plesteran 1 : 3<br/><math>V = 0.1 \times 26 = 2,6 \text{ m}^2</math></p> <p data-bbox="742 1459 1053 1533">2. Volume Benangan :<br/><math>V = 26 \text{ m}</math></p> | <p data-bbox="1164 1386 1253 1428"><math>2,6 \text{ m}^2</math></p> <p data-bbox="1172 1501 1246 1543">26 m</p> |

| No | Sketsa Pekerjaan  | Analisa Perhitungan  | Volume                                   |
|----|---|--|--|
| 7  | Antara BW 13 dan BW 14<br>Panjang Plesteran = 18 m<br> | 1. Volume Plesteran :<br>$V = 0.1 \times 18 = 1,8 \text{ m}^2$<br><br>2. Volume Benangan :<br>$V = 18 \text{ m}$ | 1,8 m <sup>2</sup><br><br>18 m           |
|    |   | Total Volume Plesteran<br>Total Volume Benangan  | 17,2m <sup>2</sup><br>172 m <sup>2</sup> |

Tabel lampiran 5 Analisa Harga Satuan Pekerjaan

| NO | JENIS PEKERJAAN  | HARGA SATUAN |
|----|--|--------------|
| 1  | <p>1 m<sup>2</sup> Pekerjaan pembersihan lapangan<br/> Luas 10 m<sup>2</sup> pembersihan lapangan diperlukan :<br/> Upah :<br/> 0,75 pekerja @Rp20.000 = Rp 15.000<br/> 0,025 Mandor @Rp 36.000 = Rp 900<br/> = Rp 15.900<br/> Luas 1 m<sup>2</sup> = 1/10 x Rp 15.900 = Rp 1.590</p>  | Rp 1.590     |
| 2  | <p>1 m<sup>2</sup> Pekerjaan Direksi Keet diperlukan :</p> <p>Bahan :</p> <p>Semen = Zak @Rp 32.000<br/> Pasir = m<sup>3</sup> @Rp 46.000<br/> Kerikil = m<sup>3</sup> @Rp 66.000<br/> Batu kali = m<sup>3</sup> @Rp 71.000<br/> Triplek = m<sup>3</sup> @Rp 29.000<br/> Kayu Balok = m<sup>3</sup> @Rp 1.000.000<br/> Atap seng = hl @Rp 43.100<br/> Kaca Polos = m<sup>3</sup> @Rp 35.000<br/> Paku = kg @Rp 7.600<br/> = Rp 1.329.700</p> <p>Upah :</p> <p>0,8 Tukang Kayu @Rp 29.000 = Rp23.000<br/> 0,08 Kepala Tukang @Rp 30.000 = Rp2.400<br/> 0,28 Pekerja @Rp 20.000 = Rp5.600<br/> 0,014 Mandor @Rp 36.000 = Rp504<br/> Rp 31.504</p> <p>Harga satuan ditaksir =</p> <p><math>\frac{1.329.700 + 31.504}{15} = \text{Rp } 90.746</math></p> | Rp90.746     |



| NO | JENIS PEKERJAAN   | HARGA SATUAN |
|----|---|--------------|
| 3  | <p>1 m Pekerjaan Bowplank diperlukan :</p> <p>Bahan :</p> <p>0,011 m<sup>3</sup> Kayu mranti 5/7 + 3/25 @Rp1.000.000 =<br/>Rp 11.000</p> <p>0.10 Kg Paku @Rp 7.600 = Rp 760</p> <p>Upah :</p> <p>0,8 Tukang Kayu@Rp 29.000 = Rp23.200</p> <p>0,08 Kepala Tukang@Rp 30.000 = Rp2400</p> <p>0,28 Pekerja@Rp 20.000= Rp5.600</p> <p>0,014 Mandor@Rp 36.000 = Rp504</p> | Rp 43.464    |
| 4  | <p>1 m<sup>3</sup> Pekerjaan Bongkaran diperlukan :</p> <p>Upah :</p> <p>0,205 Mandor@Rp 36.000 = Rp 7.380</p> <p>2,048 Pekerja @Rp 20.000 = Rp 40.960</p> <p>Alat :</p> <p>0,010 Bodem@Rp 15.000 = Rp 150</p> <p>0,083 Keranjang@Rp 10.000 = Rp 830</p>  | Rp 49.320    |
| 5  | <p>1 m<sup>3</sup> Pekerjaan Galian diperlukan :</p> <p>Upah :</p> <p>0,058 Mandor @Rp 36.000 = Rp 2.088</p> <p>1,565 Pekerja @Rp 20.000= Rp 31.300</p> <p>Alat :</p> <p>0,050 Keranjang @Rp 10.000 = Rp 500</p> <p>0,100 Kereta Dorong @Rp 130.000 = Rp 13.000</p>   | Rp 46.888    |

| NO | JENIS PEKERJAAN  | HARGA SATUAN |
|----|--|--------------|
| 6  | <p>1 m<sup>2</sup> Pekerjaan Siaran 1 PC : 2 Psr diperlukan :</p> <p>Bahan :</p> <p>0,008 Pasir@Rp 42.200 = Rp 337,6<br/>                     0,105 PC@Rp 28.460 = Rp 2.988,3</p> <p>Upah :</p> <p>0,017 Mandor@Rp 36.000 = Rp 612<br/>                     0,012 Kepala Tukang@Rp 30.000 =Rp360<br/>                     0,115 Tukang Batu@RP 28.000= Rp 3.220<br/>                     0,346 Pekerja@Rp 20.000 = Rp 6.920</p> <p>Alat :</p> <p>0,010 Ember@Rp 4.000 = Rp 40<br/>                     0,020 cetok@Rp 7.000 = Rp 140<br/>                     0,167 Kuas@Rp 6.500 = Rp 1.085</p> | Rp 16.000    |
| 7  | <p>1 m<sup>2</sup> Pekerjaan Plesteran 1 : 3 diperlukan :</p> <p>Bahan :</p> <p>0,019 Pasir@Rp 46.000 = Rp 874<br/>                     0,163 PC@Rp 32.000= Rp 5.216</p> <p>Upah :</p> <p>0,019 Mandor @Rp 36.000 =Rp 684<br/>                     0,019 Kepala Tukang@Rp 30.000=Rp570<br/>                     0,190 Tukang Batu@Rp 28.000 = Rp 5.320<br/>                     0,384 Pekerja@Rp 20.000 = Rp 7.680</p> <p>Alat :</p> <p>0,010 Ember@Rp 4.000 = Rp 40<br/>                     0,010 Kotak adukan@Rp25.000 = Rp 250</p>   | Rp 20.000    |

| NO | JENIS PEKERJAAN  | HARGA SATUAN |
|----|--|--------------|
| 8  | <p>1 m<sup>3</sup> Pekerjaan Timbunan tanah dari luar dipadatkan dan dirapikan diperlukan :</p> <p>Bahan :</p> <p>1,200 Tanah urug @Rp 33.000=Rp 39.600</p> <p>Upah :</p> <p>0,018 Mandor @Rp36.000=Rp648</p> <p>0,499 Pekerja @Rp 20.000=Rp 9.980</p> <p>Alat :</p> <p>0,167 Timbris @Rp 7.500=Rp 1.252</p> <p>0,125 Keranjang @Rp 10.000=Rp 1.250</p> <p>0,056 Kereta dorong@Rp 130.000=Rp 7.280</p> | Rp 60.000    |
| 9  | <p>1 m Pekerjaan Benangan diperlukan :</p> <p>Bahan :</p> <p>0,132 Pc @Rp32.000 = Rp4.224</p> <p>0,009 Pasir@Rp46.000 = Rp 414</p> <p>Upah :</p> <p>0,019 Mandor @Rp36.000 = Rp684</p> <p>0,019 Kepala Tukang @Rp30.000 = Rp570</p> <p>0,190 Tukang Batu @Rp28.000= Rp5.320</p> <p>0,384 Pekerja @Rp20.000 = Rp7.680</p>   | Rp 18.892    |



| ANALISA HARGA SATUAN<br>KONSTRUKSI PASANGAN BATU  |                             |                                |               |   |                                 |                                  | KODE<br>K-705 A |                      |
|---|-----------------------------|--------------------------------|---------------|---|---------------------------------|----------------------------------|-----------------|----------------------|
| <b>PROSES :</b><br>1. Material ditimbulk dilokasi pekerjaan oleh pemasok<br>2. Pekerja membawa batu pecah<br>3. Tukang batu memasang batu pecah dengan adukan pasir semen |                             |                                |               | <b>ANGGAPAN :</b><br>1. Digunakan untuk pekerjaan jembatan, dinding penahan tanah dan struktur lainnya yang menggunakan konstruksi pasangan batu.<br>2. Material-material dikirim ketempat pekerjaan oleh pemasok<br>3. Tidak termasuk galian / timbunan. |                                 |                                  |                 |                      |
| P<br>E<br>K<br>E<br>R<br>J<br>A   | PEKERJA                     | JML<br>ORG                     | HARI          | KODE  | TOTALVOL<br>(Org/hari)          | UPAH<br>(Rp/Org/hari)            | BIAYA<br>(RP)   | SUB<br>TOTAL<br>(Rp) |
|   | Kepala tukang               | 1                              | 2             | L073  | 2                               | 30.000                           | 60.000          |                      |
|   | Tukang                      | 4                              | 2             | L079  | 8                               | 28.000                           | 224.000         |                      |
|   | Pekerja                     | 12                             | 2             | L101  | 24                              | 20.000                           | 480.000         |                      |
|   |                             |                                |               |   |                                 |                                  | PEKERJA         | 764.000              |
| M<br>A<br>T<br>E<br>R<br>I<br>A<br>L  | MATERIAL                    |                                | SAT           | KODE  | TOTAL VOL<br>(Org/hari)         | HARGA<br>(Rp/Unit)               | BIAYA<br>(RP)   | SUB<br>TOTAL<br>(Rp) |
|   | Batu Kali<br>Pasir<br>Semen |                                | M3            | M010  | 5                               | 71.000                           | 355.000         |                      |
|   |                             |                                | M3            | M041  | 1,25                            | 46.000                           | 57.500          |                      |
|   |                             |                                | 40 Kg         | M080  | 19                              | 32.000                           | 608.000         |                      |
|   |                             |                                |               |   |                                 |                                  | MATERIAL        | 1.020.500            |
| P<br>E<br>R<br>A<br>L<br>A<br>T<br>A<br>N   | PERALATAN                   | JML                            | HARI<br>KERJA | KODE  | JAM KERJA                       | HARGA<br>(Rp/jam)                | BIAYA<br>(RP)   | SUB<br>TOTAL<br>(Rp) |
|   | Concrete mixer              | 1                              | 1             | E060  | 0,1778                          | 12.000                           | 2.133,6         |                      |
|   |                             |                                |               |   |                                 |                                  | PERALATAN       | 2.133,6              |
|   |                             |                                |               |   |                                 |                                  | TOTAL           | 1.786.633,6          |
| VOLUME  |                             | <input type="text" value="5"/> | SATUAN        |   | <input type="text" value="M3"/> | HARGA SATUAN : 357.326,72 PER M3 |                 |                      |
|   |                             |                                |               |   |                                 | PEMBULATAN : 357.326 PER M3      |                 |                      |

Tabel lampiran 6 Daftar Rencana Anggaran Biaya

| No | Jenis Pekerjaan       | Sat            | Volume  | Harga Satuan (Rp) | Total Harga (Rp) |
|----|-----------------------|----------------|---------|-------------------|------------------|
|    | 1                     | 2              | 3       | 4                 | 5 = 3 x 4        |
| 1  | Pembersihan Lapangan  | M <sup>2</sup> | 5792,5  | 1.590             | 9.210.075        |
| 2  | Direksi Keet          | M <sup>2</sup> | 28      | 90.746            | 2.540.888        |
| 3  | Bongkaran             | M <sup>3</sup> | 43,534  | 49.320            | 2.147.096,88     |
| 4  | Galian                | M <sup>3</sup> | 830,056 | 46.888            | 38.919.665,73    |
| 5  | Bowplank              | M              | 172     | 43.464            | 7.475.808        |
| 6  | Pas.Pondasi Batu Kali | M <sup>3</sup> | 24,406  | 357.326           | 8.720.898,356    |
| 7  | Pas.Talud Batu Kali   | M <sup>3</sup> | 126,511 | 357.326           | 45.205.669,59    |
| 8  | Pas.Lantai Batu Kali  | M <sup>3</sup> | 805,65  | 357.326           | 287.879.691,9    |
| 9  | Timbunan              | M <sup>3</sup> | 100,3   | 60.000            | 6.018.000        |
| 10 | Siaran                | M <sup>2</sup> | 3133    | 16.000            | 50.128.000       |
| 11 | Plesteran             | M <sup>2</sup> | 17,2    | 20.000            | 344.000          |
| 12 | Benangan              | M              | 172     | 18.892            | 3.249.424        |
|    | Total                 |                |         |                   | 461.839.217,5    |
|    | Dibulatkan            |                |         |                   | 461.839.217      |

Sumber : Hasil Perhitungan



Tabel lampiran 7 Perhitungan Bobot Pekerjaan

| No | Jenis Pekerjaan       | Volume  | Harga Satuan (Rp) | Total Harga (Rp) | Bobot %      |
|----|-----------------------|---------|-------------------|------------------|--------------|
|    | 1                     | 2       | 3                 | 4 = 2 x 3        | 5=(4/HB)x100 |
| 1  | Pembersihan Lapangan  | 5792,5  | 1.590             | 9.210.075        | 1,994        |
| 2  | Direksi Keet          | 28      | 90.746            | 2.540.888        | 0,55         |
| 3  | Bongkaran             | 43,534  | 49.320            | 2.147.096,88     | 0,465        |
| 4  | Galian                | 830,056 | 46.888            | 38.919.665,73    | 8,427        |
| 5  | Bowplank              | 172     | 43.464            | 7.475.808        | 1,619        |
| 6  | Pas.Pondasi Batu Kali | 24,406  | 357.326           | 8.720.898,356    | 1,888        |
| 7  | Pas.Talud Batu Kali   | 126,511 | 357.326           | 45.205.669,59    | 9,788        |
| 8  | Pas.Lantai Batu Kali  | 805,65  | 357.326           | 287.879.691,9    | 62,333       |
| 9  | Timbunan              | 100,3   | 60.000            | 6.018.000        | 1,303        |
| 10 | Siaran                | 3133    | 16.000            | 50.128.000       | 10,854       |
| 11 | Plesteran             | 17,2    | 20.000            | 344.000          | 0,074        |
| 12 | Benangan              | 172     | 18.892            | 3.249.424        | 0,704        |
|    | Total                 |         |                   | 461.839.217,5    | 100          |
|    | Dibulatkan            |         |                   | 461.839.217      | 100          |

Sumber : Hasil Perhitungan



Tabel Ketergantungan Pekerjaan Rehabilitasi Saluran Sekunder J.I Wonosroyo

| No | Jenis Pekerjaan       | Kode | Pekerjaan yang mendahului | Durasi (Hari) |
|----|-----------------------|------|---------------------------|---------------|
| 1  | Pembersihan lapangan  | A    | -                         | 4             |
| 2  | Dereksi keet          | B    | -                         | 3             |
| 3  | Bongkaran             | C    | A,B                       | 7             |
| 4  | Bowplank              | D    | C                         | 8             |
| 5  | Galian                | E    | C                         | 8             |
| 6  | Pas.pondasi batu kali | F    | E                         | 10            |
| 7  | Pas.lantai batu kali  | G    | E                         | 20            |
| 8  | Pas.talud batu kali   | H    | F                         | 20            |
| 9  | Timbunan              | I    | F                         | 10            |
| 10 | Siaran                | J    | F                         | 20            |
| 11 | Plesteran             | K    | H                         | 7             |
| 12 | Benangan              | L    | J                         | 7             |

Net Work Planning Pelaksanaan Proyek Rehabilitasi  
Saluran Sekunder Jaringan Irigasi Wonosroyo

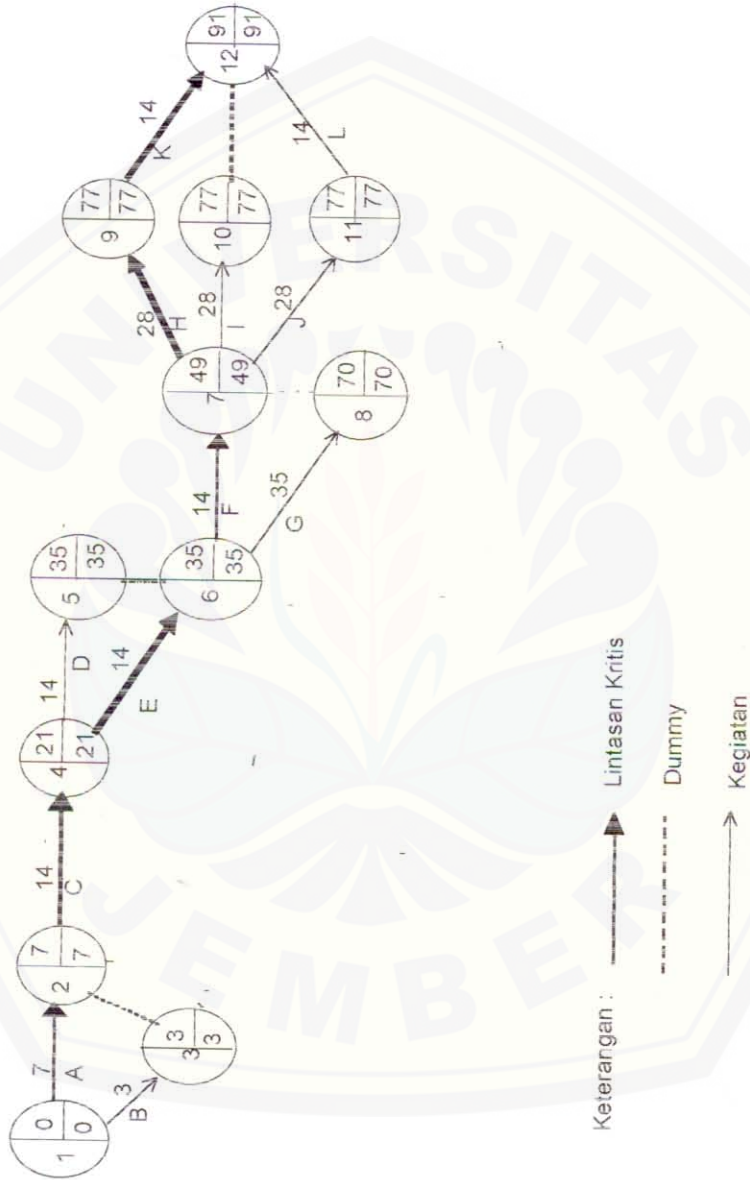








Foto 1. Antara BW 01 dan BW 02



Foto 2. Antara BW 05 dan BW 06



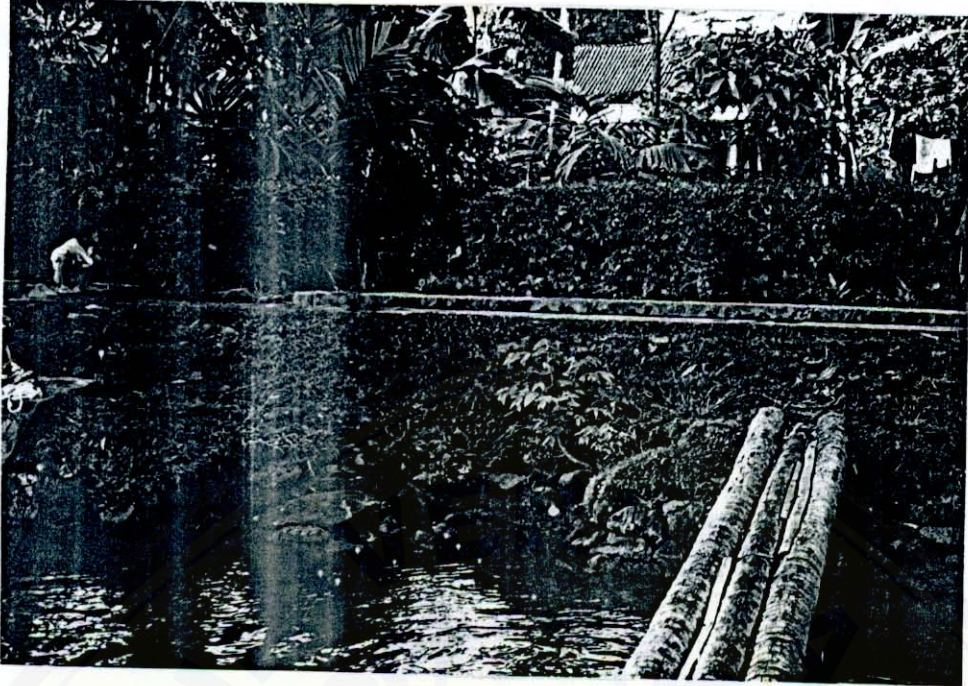


Foto 3. Antara BW 06 dan BW 07



Foto 4. Antara BW 07 dan BW 08



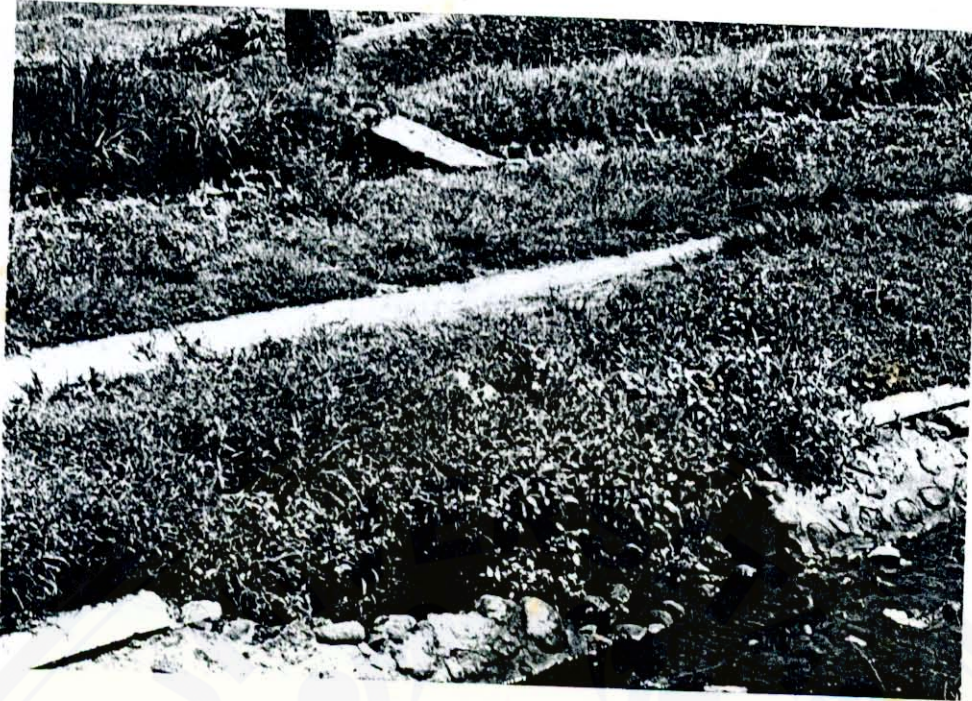


Foto 5. Antara BW 10 dan BW 11



Foto 6. Antara BW 12 dan BW 13



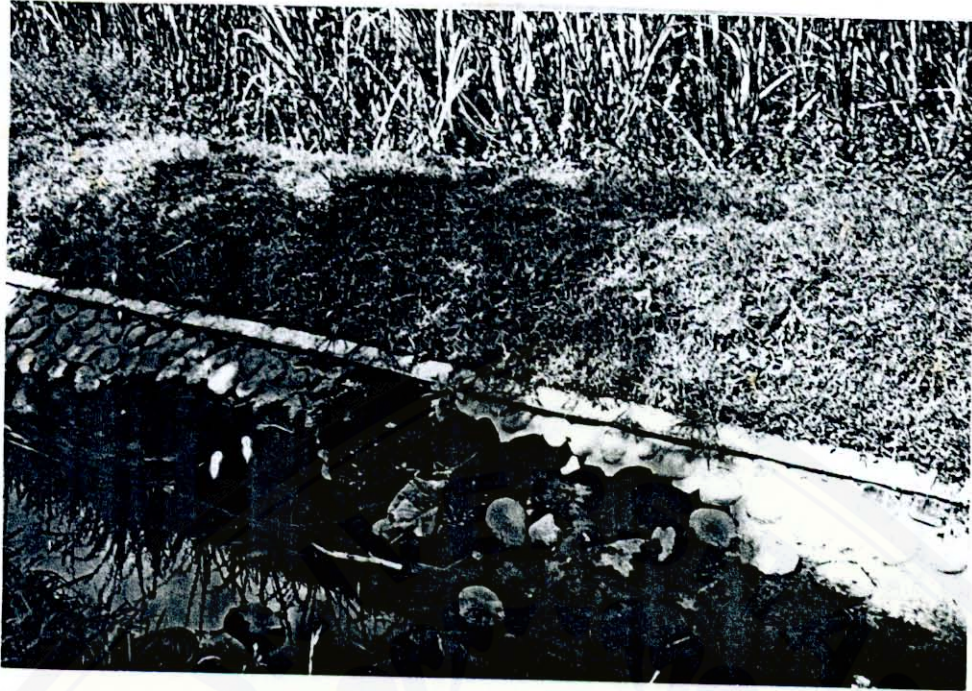


Foto 7. Antara BW 13 dan BW 14



Foto 8. Antara BW 14 dan BW 15



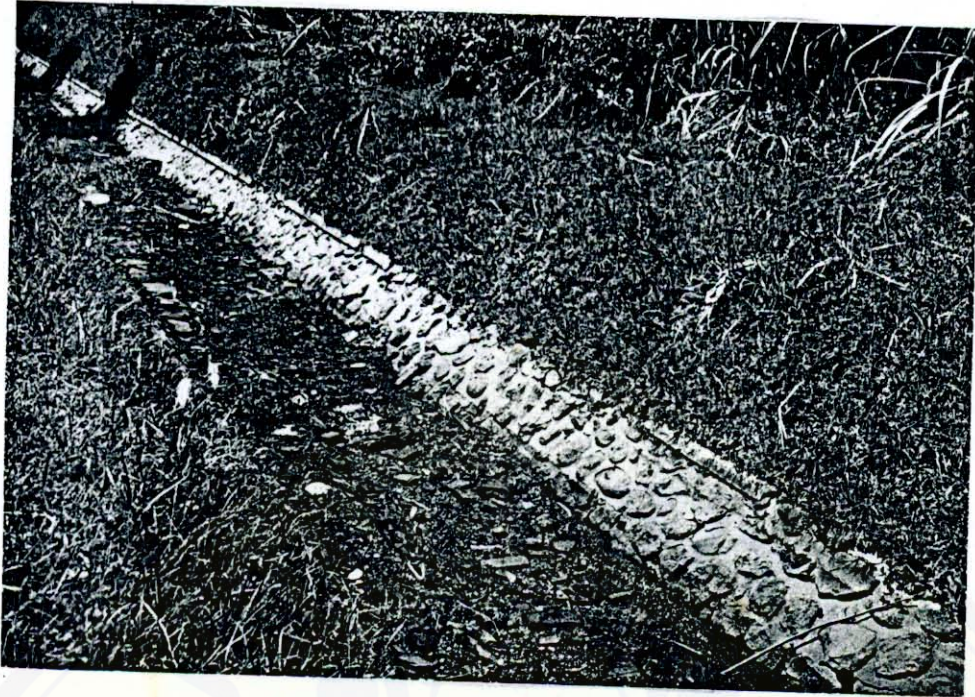


Foto 9. Antara BW 15 dan BW 16

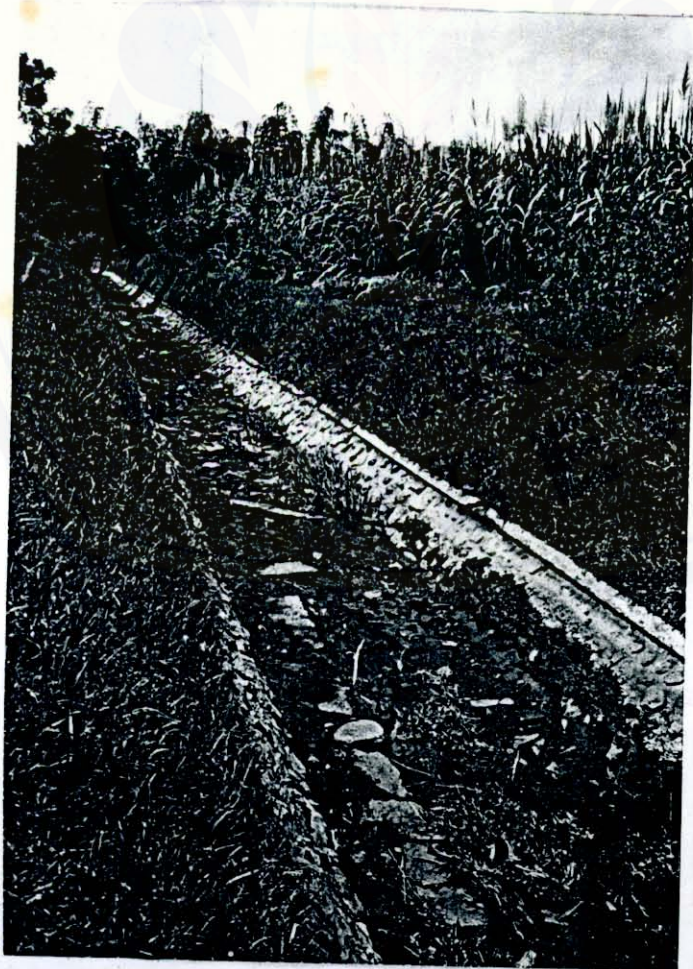





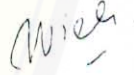


Foto 10. BW 16



LEMBAR ASISTENSI

NAMA : ONY SETYOWATI

NIM : 001903301066


| No | Tanggal  | Keterangan  | Paraf  |
|----|----------|---|--|
| 1. | 13/4 '04 | <ul style="list-style-type: none"> <li>⊙ Teruskan ke analisa perhitungan &amp; tampag selanjutnya.</li> </ul>   |   |
| 2. | 10/5 '04 | <ul style="list-style-type: none"> <li>⊙ Metodologi → 3.1. langkah penyelesaian dibawah bagan alir.</li> </ul>  |   |
| 3. | 19/5 '04 | <ul style="list-style-type: none"> <li>⊙ BOW = kepangannya apa? <br/> ^ <br/> Perlu dijelaskan</li> <li>⊙ <del>Atam</del> Pd. Bab. 2.4 alinea ke -4 perlu ditambahkan Tahapan Pekerjaan meliputi RAB.</li> <li>⊙ Bab 2.5.3 ditambahkan C.P.M kepangannya or apa.</li> <li>⊙ Tolong dijelaskan y/ pengumpulan data. misal:             <ul style="list-style-type: none"> <li>* M E O → berapa apa?</li> <li>* Data jaringan Irigasi → ...?</li> </ul> </li> </ul> | <br><br><br> |



LEMBAR ASISTENSI

NAMA : ONY SETYOWATI

NIM : 001903301066

| No | Tanggal               | Keterangan                          | Paraf   |
|----|-----------------------|-------------------------------------|---|
| 1  | 20/12-04<br>20/12 '04 | Sudah Curang.<br>Acc. Bisa Dijilid. |  |



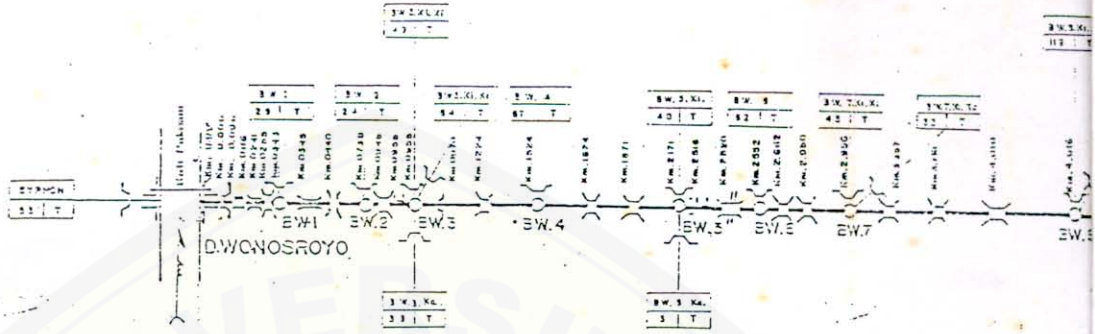


|  |                             |          |
|--|-----------------------------|----------|
| NO. J.L.   | JARINGAN IRIGASI : WONOSARI | U.P.T.D. |
| TANGGAL :  | WONOSARI                    |          |
| DIGAMBAR :   |                             |          |
| DIPERIKSA :  |                             |          |
| DINAS PERENCANAAN UMUM PENGAIRAN<br>KABUPATEN SONDOWICHO |                             |          |





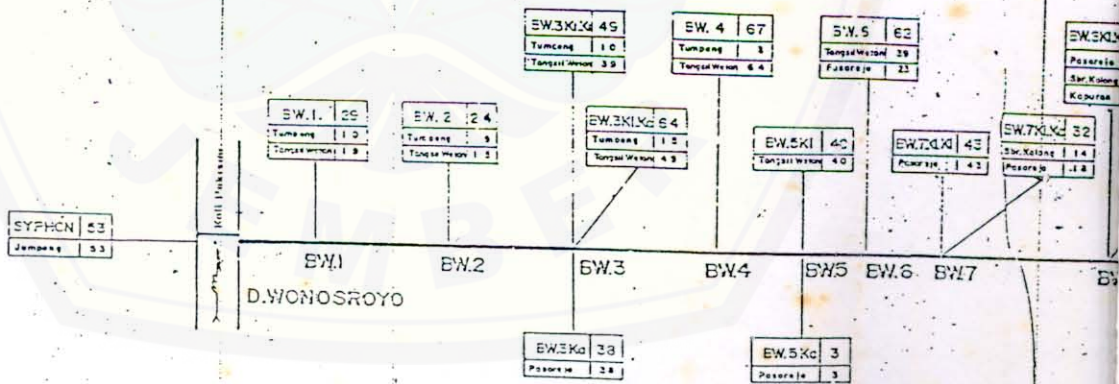
SKEMA  
JARINGAN



DAFTAR NAMA BANGUNAN

| NO. | GAMBAR | KERANGAN GAMBAR   | JUMLAH | KETERANGAN |
|-----|--------|-------------------|--------|------------|
| 1   |        | Bangunan Sarda    | 16 bh. | Berfungsi  |
| 2   |        | Talang            | 6 bh.  | Berfungsi  |
| 3   |        | Gerong-Gerang     | 4 bh.  | Berfungsi  |
| 4   |        | Siphon            | 1 bh.  | Berfungsi  |
| 5   |        | Jembatan          | 23 bh. | Berfungsi  |
| 6   |        | Bangunan Pengukur | 50 bh. | Berfungsi  |
| 7   |        | Pelimpah          | 2 bh.  | Berfungsi  |

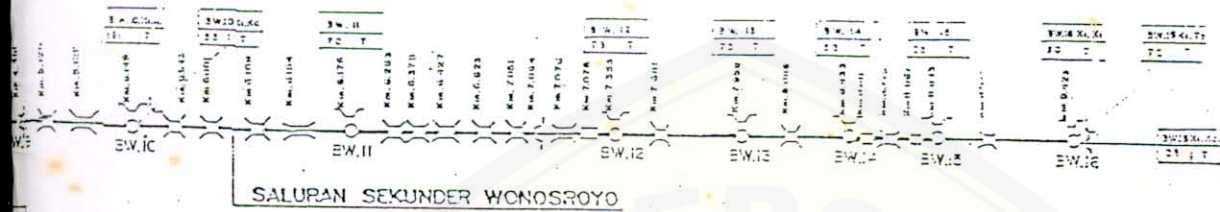
PETA  
JARINGAN



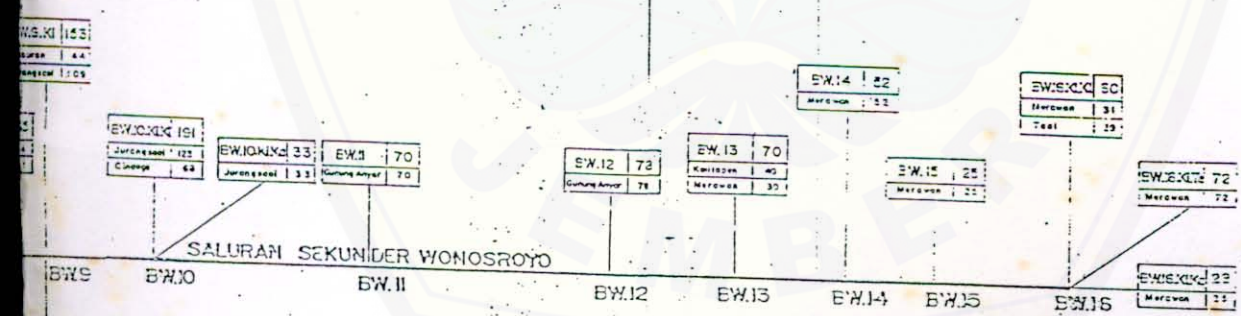
DAFTAR BAKU SAWAH TIAP DESA DAN NAMA HIPFA

| NO. | KABUPATEN | KECAMATAN | DESA          | BAKU SA WAH (HA) | NAMA HIPFA   | NAMA GASU NGAN HIPFA | KERANGAN |
|-----|-----------|-----------|---------------|------------------|--------------|----------------------|----------|
|     | Bondowoso | Wanasari  | Jumpang       | 53               | Tani Makmur  |                      | AHIF     |
|     | Bondowoso | Wanasari  | Tumpang       | 47               | Rukun Makmur |                      | AHIF     |
|     | Bondowoso | Wanasari  | Bangsil Wetan | 255              | Rukun Tani   |                      | AHIF     |
|     | Bondowoso | Wanasari  | Pasareja      | 139              | Tirta Nadi   |                      | AHIF     |
|     | Bondowoso | Wanasari  | Sumber Kelang | 85               | Niat Makmur  |                      | AHIF     |
|     | Bondowoso | Taban     | Kapuran       | 122              | Tani Maju    | Wanata               | AHIF     |
|     | Bondowoso | Taban     | Jateng Sapi   | 269              | Sumber Agung |                      | AHIF     |
|     | Bondowoso | Taban     | Cindang       | 68               | Sida Makmur  |                      | AHIF     |
|     | Bondowoso | Taban     | Kaliripen     | 40               | Harapan Jaya |                      | AHIF     |
|     | Bondowoso | Taban     | Kaliripen     | 238              | Karya Tani   |                      | AHIF     |
|     | Bondowoso | Taban     | Tegal         | 29               | Harapan Jaya |                      | AHIF     |
|     |           |           | JUMLAH        | 1.564            |              |                      | AHIF     |

STRUKTUR  
SOSIAL WONGSROYO



SOSIAL HIDRO  
SOSIAL WONGSROYO

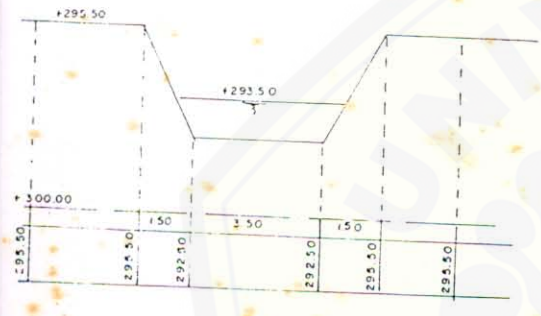


|  |             |
|--|-------------|
| DINAS PEKERJAAN UMLM PENGAIRAN<br>KABUPATEN BOJONEGORO             |             |
| SKEMA KONSTRUKSI & PETA SOSIAL HIDRO<br>JARINGAN IRIGASI WONGSROYO | NO. J.I. :  |
| U.P.T.D. : WONGSARI  | TANGGAL :   |
|  | CAMBAR :    |
|  | DIPERIKSA : |





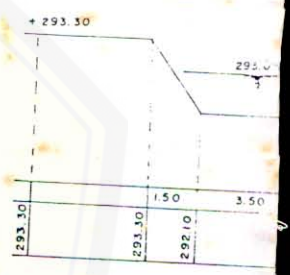
Tp. 1



Tp. 2



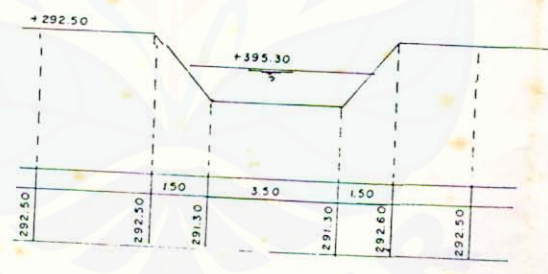
Tp. 3



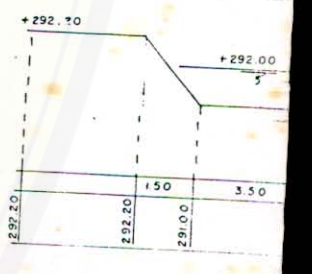
Tp. 6



Tp. 7



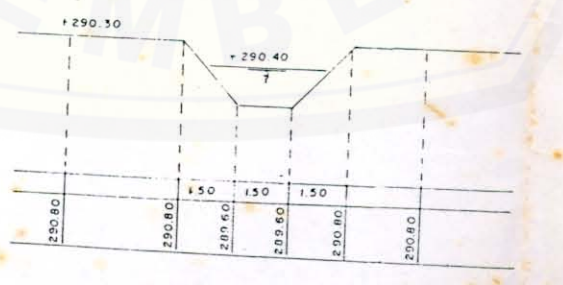
Tp. 8



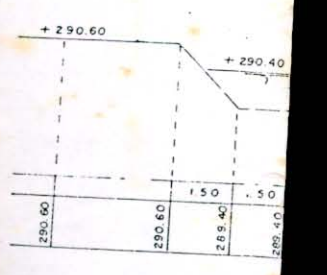
Tp. 11



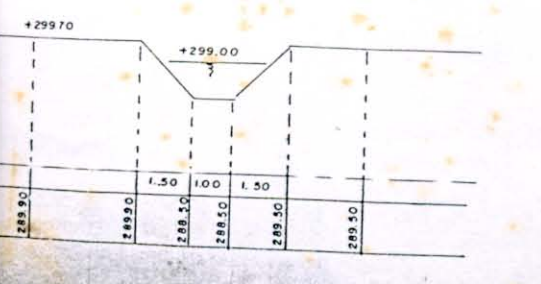
Tp. 12



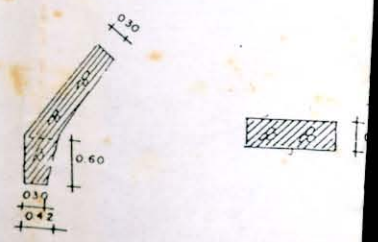
Tp. 13



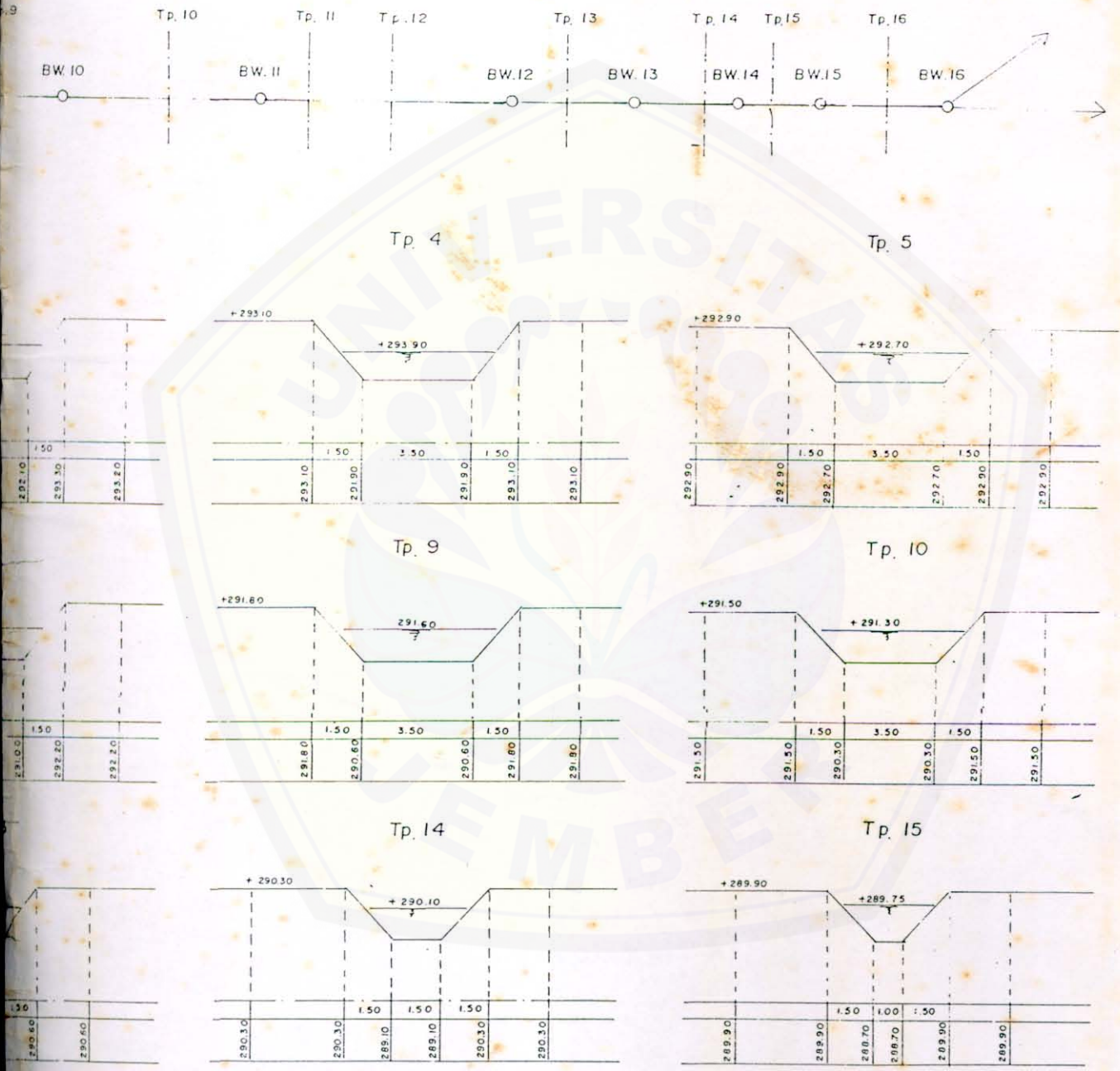
Tp. 16



**DETAIL**







|  |          |
|--|----------|
| PEMERINTAH KABUPATEN BONDOWOSO<br>DINAS PENGAIRAN DAN PEMBERDAYAAN PEDESAAN<br>KABUPATEN BONDOWOSO |          |
| JARINGAN IRIGASI : WONOSROYO   | NO. J.I  |
| U.P.T.D. PENGAIRAN : WONOSARI  | TANGGAL  |
|  | DIGAMBAR |