

**PERANCANGAN SISTEM JARINGAN PIPA DISTRIBUSI AIR  
BERSIH DI KELURAHAN II ILIR  
KECAMATAN ILIR TIMUR II PALEMBANG**



**LAPORAN AKHIR**

**Dibuat untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan  
Pendidikan Diploma III pada Jurusan Teknik Sipil  
Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Oleh :**

<b>Banar Prio Jati</b>	<b>061630100004</b>
<b>Anita Mardhotillah</b>	<b>061630100050</b>

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA  
PALEMBANG  
2019**

**PERANCANGAN SISTEM JARINGAN PIPA DISTRIBUSI AIR BERSIH  
DI KELURAHAN II ILIR  
KECAMATAN ILIR TIMUR II PALEMBANG**

**LAPORAN AKHIR**

**Disahkan dan disetujui oleh :**

Pembimbing I

Pembimbing II

**Drs. Mochamad Absor, M.T.  
NIP. 195801121989031008**

**Sri Rezki Artini, S.T., M.Eng.  
NIP. 198212042008122003**

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknik Sipil

**Drs. Arfan Hasan, M.T.  
NIP. 195908081986031002**

**PERANCANGAN SISTEM JARINGAN PIPA DISTRIBUSI AIR BERSIH  
DI KELURAHAN II ILIR  
KECAMATAN ILIR TIMUR II PALEMBANG**

**LAPORAN AKHIR**

**Disetujui Oleh Penguji  
Laporan Akhir Jurusan Teknik Sipil  
Polieknik Negeri Sriwijaya**

**Nama Penguji**

**Tanda Tangan**

- |   |                |
|---|----------------|
| <b>1. Ir. A.Latif, M.T.<br/>NIP. 195608011985031002</b>             | <b>(.....)</b> |
| <b>2. Ir. Effendy, M.T.<br/>NIP. 195205181984031001</b>             | <b>(.....)</b> |
| <b>3. Drs. Arfan Hasan, M.T.<br/>NIP. 195908081986031002</b>        | <b>(.....)</b> |
| <b>4. Sri Rezki Artini, S.T.,M.Eng.<br/>NIP. 198212042008122003</b> | <b>(.....)</b> |
| <b>5. Drs. Mochamad Absor, M.T.<br/>NIP. 195801121989031008</b>     | <b>(.....)</b> |



## MOTTO

**“Berusaha tanpa berdo’a itu sombong, berdo’a tanpa berusaha itu sia-sia”.**

## PERSEMBAHAN

Assalamualaikum Wr.Wb.

Puji dan syukur saya panjatkan kehadiran Allah SWT dan Nabi Muhammad SAW yang telah memberikan rahmat, rejeki, kesehatan serta hidayah-Nya sehingga saya bisa menyelesaikan Laporan Akhir ini tepat waktu. Saya mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dan memberikan motivasi sehingga Laporan Akhir ini selesai. Ucapan terima kasih ini saya tujukan kepada :

- Allah SWT yang telah memberikan berkah dan nikmat-Nya kepada kita semua.
- Kepada Nabi Muhammad SAW sebagai suri teladan kita.
- Kepada kedua orang tuaku Bapak ( Bambang Jujuk Sudijo Basuki) dan Ibuku ( Nurdiyati ), terima kasih karena telah memberikan perhatian, motivasi, do,a, dukungan dan semangat yang luar biasa, sehingga Banar dapat menyelesaikan LA ini. Mohon selalu doakan anakmu ini menjadi anak yang sukses dunia dan akhirat. Aamiin.
- Kepada Mbak Ajeng, Enca, Mas Sigit dan Argo terima kasih karena telah memberikan dukungan dan do’a dalam pengerjaan Laporan Akhir ini.
- Dosen pembimbing Bapak Drs. Mochamad Absor,M.T dan Ibu Sri Rezki Artini, S.T.,M.Eng. Terima kasih atas bimbingan dan koreksinya dalam pengerjaan Laporan Akhir ini. Semoga kebaikan Bapak dan Ibu dibalas oleh Allah Swt. Aamiin.
- Rekan LA dan KP Anita Mardhotillah. Terima kasih atas kerjasama yang baik selama pengerjaan Laporan Akhir ini.

- Sahabat-sahabat petua hmj 2018. Kak Surya, Alfi, Opang, Altep, Angga, Hilmi dan Fenty. Terima kasih telah menjadi keluarga yang baik selama ini.
- Rekan- rekan HMJ, senior dan adik-adik HMJ yang selama masa perkuliahan menjadi keluarga bagi penulis.
- Della Tria Monica selaku partner dan penyemangat bagi penulis. Terima Kasih atas do'a dan semangatnya selama pengerjaan Laporan Akhir ini.
- Teman-teman 6SB dan teman-teman seangkatan jurusan Teknik Sipil atas semua dukungan, motivasi, dan candaan kalian sehingga kita semua dapat menyelesaikan Laporan Akhir kita secara bersama-sama.
- Semua pihak yang terlibat dalam penyusunan Laporan Akhir ini yang tidak dapat disebutkan satu-persatu. Terima kasih atas bantuannya.

**“Banar Prio Jati”**

## **MOTTO**

“Kecerdasan Bukan Penentu Kesuksesan, Tapi Kerja Keraslah Yang Merupakan Penentu Kesuksesanmu Yang Sebenarnya”.

## **PERSEMBAHAN**

Assalamualaikum Wr.Wb.

Puji dan syukur saya panjatkan kehadiran Allah SWT dan Nabi Muhammad SAW yang telah memberikan rahmat, rejeki, kesehatan serta hidayah-Nya sehingga saya bisa menyelesaikan Laporan Akhir ini tepat waktu. Saya mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dan memberikan motivasi sehingga Laporan Akhir ini selesai. Ucapan terima kasih ini saya tujukan kepada :

- Allah SWT yang telah memberikan berkah dan nikmat-Nya kepada kita semua.
- Kepada Nabi Muhammad SAW sebagai suri teladan kita.
- Kepada Kedua Orang Tuaku Ibu dan Ayah yang selalu memberikan dukungan baik materi maupun non materi, juga nasihat-nasihat dan motivasi yang selalu membuat anita bersemangat dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini.
- Kepada ayuk kandungku (Fitria Rustati) kakak iparku (Ikhsan Zahri) dan keponakanku (M.Fathir Rezki) (Fariq Attaki) serta kakak kandungku (Ahmad Fikri Arief) Terima kasih telah menjadi penyemangat anita untuk menyelesaikan Laporan Akhir ini berkat do'a dan dukungan dari kalian anita bisa menyelesaikan semuanya.
- Dosen pembimbing Bapak Drs. Mochamad Absor,M.T. dan Ibu Sri Rezki Artini, S.T.,M.Eng. Terima kasih banyak atas bimbingannya dan nasihatnya selama ini. Dan seluruh dosen jurusan Teknik Sipil terima kasih atas ilmu yang telah diberikan semoga dapat bermanfaat di masa depan.

- Terima kasih buat partner aku Banar Prio Jati atas kerja sama yang baik dalam menyelesaikan laporan akhir ini semoga perjuangan kita membawa berkah untuk kita semua.
- Teruntuk SayCis Geng (Elisa,Anti,Sisi,Via,Balqis) terima kasih wak telah menjadi teman baik suka maupun duka , terima kasih sudah selalu ada mendengarkan keluh kesah bahkan selalu mengasih kritik dan saran untuk bagaimana aku menjadi orang yang lebih baik kedepannya, semoga kita senantiasa dilindungi dan didekat kan dengan orang-orang baik dan kita semua sukses menggapai cita-cita yang kita inginkan , semoga selalu ada ruang untuk kita untuk tetap bisa bertatap muka berkumpul, bercerita bersama lagi , Love u wak♥
- Thanks for a friend of my bench thanks for all our useless stories sometimes, hopefully we keep greeting each other even though we don't talk face fo face again, success for us is my friend Elisa Mayang Sari♥
- Teman-teman 6SB dan teman-teman seangkatan jurusan Teknik Sipil atas semua dukungan, motivasi, dan candaan kalian sehingga kita semua dapat menyelesaikan Laporan Akhir kita secara bersama-sama.

## ABSTRAK

Laporan akhir ini berjudul Perancangan Sistem Jaringan Pipa Distribusi Air Bersih Di Kelurahan II Ilir Kecamatan Ilir Timur II Palembang, Kelurahan II Ilir ini memiliki luas wilayah 214 Ha. Salah satu tujuan dari pembuatan laporan ini adalah untuk mengetahui debit kebutuhan yang diperlukan Kelurahan II Ilir ini sampai pada akhir umur rencana. Dari hasil analisis ternyata didapatkan debit yang dibutuhkan untuk Kelurahan II Ilir ini adalah 41,0909 Liter/Detik untuk tahun 2019-2028.

Dalam melakukan analisa data digunakan beberapa metode yang didapat dari hasil referensi buku-buku. Metode perhitungan tersebut diantaranya Metode Aritmatik, Geometrik, dan Requesi Eksponensial dimana metode ini digunakan untuk menghitung proyeksi jumlah penduduk dimasa yang akan datang dan Metode Hardy Cross digunakan untuk mengkoreksi debit-debit pada setiap pipa.

Dalam perancangan jaringan distribusi air bersih ini, jenis pipa yang direncanakan yaitu jenis pipa HDPE dengan diameter 160 mm , dan diameter 110 mm. Selain itu agar distribusi air terpenuhi ke seluruh daerah rencana maka dibutuhkan volume reservoir sebesar 30,24 m<sup>3</sup> dengan rencana anggaran biaya sebesar Rp. 4.643,677,778 dengan waktu pelaksanaan 147 hari kerja.

**Kata Kunci : Proyeksi penduduk, Debit , Hardy Cross.**



## **ABSTRACT**

This final report is entitled Designing a Clean Water Pipeline Network System in II Ilir village, Ilir Timur II Subdistrict Palembang, II Ilir village has an area of 214 Ha. One of the objectives of making this report is to find out the debit requirements needed by II Ilir village until the end of the plan. From the results of the analysis obtained the debit needed for this II Ilir Village is 41.0909 Liter / Second for 2019-2028.

In conducting data analysis several methods are used which are obtained from the results of reference books. This method of calculation is called the Arithmetic, Geometric, and Requesi Method. This method is used to calculate the number of future population and the Hardy Cross Method is used to correct the debits in each pipe.

In designing this clean water distribution network, the type of pipe designed is the type of HDPE pipe with a diameter of 160 mm, and a diameter of 110 mm. In addition, for air distribution to be fulfilled to the regional plan, a reservoir volume of 30.24 m<sup>3</sup> is needed with a planned budget of Rp. 4.643,677,778 with the implementation time of 147 working days.

**Keywords: Population projection, Debit, Hardy Cross.**

## KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan ridho-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini yang merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Diploma III pada Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya. Adapun judul Laporan Akhir ini adalah **Perancangan Sistem Jaringan Pipa Distribusi Air Bersih Di Kelurahan II Ilir Kecamatan Ilir Timur II Palembang.**

Dalam penyusunan Laporan Akhir ini penulis banyak mendapatkan bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak hingga terselesainya laporan ini dengan baik dan benar. Maka dari itu pada kesempatan ini penulis akan mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Drs. Arfan Hasan, M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Ibrahim, S.T, M.T. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Drs. Mochamad Absor, M.T. selaku Dosen Pembimbing I Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Ibu Sri Rezki Artini, S.T., M.Eng. selaku Dosen Pembimbing II Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Bapak dan Ibu Dosen serta Staff pada Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.
7. Kedua orang tua penulis yang telah memberikan doa serta dukungan kepada penulis.
8. Teman-teman seperjuangan terutama teman-teman dari Konsentrasi Bangunan Air dan seluruh pihak yang telah memberikan motivasi, dorongan dan petunjuk dalam penyusunan Laporan Akhir.

Dalam penyusunan Laporan Akhir ini penulis menyadari masih banyak terdapat kekurangan. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari

berbagai pihak demi kesempurnaan dan perbaikan dalam penyusunan laporan dimasa yang akan datang.

Akhir kata penulis berharap semoga Laporan Akhir ini dapat membrikan manfaat bagi pembaca dan semoga Allah SWT memberikan taufik dan hidayah-Nya kepada kita semua.

Palembang, Juli 2019

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGUJI</b> .....	<b>iii</b>
<b>MOTTO</b> .....	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>viii</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>ix</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xvi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xxi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Alasan Pemilihan Judul .....	2
1.3 Tujuan dan Manfaat .....	3
1.4 Rumusan Masalah .....	3
1.5 Pembatasan Masalah .....	3
1.6 Sistematika Penulisan .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Pengertian Air .....	5
2.2 Sumber-sumber Air Bersih .....	5
2.2.1 Air Laut .....	7
2.2.2 Air Atmosfir, Air Meteorologik .....	7
2.2.3 Air Permukaan .....	7
2.2.3 Air Tanah .....	9
2.3 Prinsip Dasar Penyediaan Air Bersih .....	11
2.4 Persyaratan Kualitas .....	11
2.4.1 Persyaratan Kuantitas .....	17
2.4.2 Persyaratan Kontinuitas .....	17

2.5	Kebutuhan Air.....	18
2.5.1	Kebutuhan Domestik.....	18
2.5.2	Kebutuhan Non Domestik.....	20
2.6	Faktor Yang Mempengaruhi Penggunaan Air .....	22
2.6.1	Iklim .....	22
2.6.2	Ciri-ciri Penduduk .....	23
2.6.3	Masalah Lingkungan Hidup .....	23
2.6.4	Industri dan Perdagangan .....	23
2.6.5	Iuran Air dan Meteran .....	23
2.6.6	Iuran Kota.....	23
2.7	Sistem Distribusi.....	24
2.8	Sistem Jaringan Pipa Distribusi .....	25
2.8.1	Pipa Induk.....	26
2.8.2	Pipa Sekunder atau Pipa Retikulasi.....	26
2.8.3	Pipa Service .....	26
2.9	Pola Jaringan Distribusi Air.....	26
2.9.1	Sistem Cabang ( <i>branch</i> ).....	26
2.9.2	Sistem <i>Gridiron</i> .....	28
2.9.3	Sistem Melingkar ( <i>loop</i> ).....	29
2.10	Jenis-jenis Pipa dan Alat Sambung.....	30
2.10.1	Jenis Pipa .....	30
2.10.2	Alat Sambung.....	32
2.11	Langkah Perhitungan Perencanaan Jaringan Pipa Distribusi.....	32
2.11.1	Analisa Pertumbuhan Penduduk .....	32
2.11.2	Perhitungan Hidrolis .....	34
2.11.3	Dimensi Pipa.....	35
2.11.4	Debit Penyadapan .....	35
2.11.5	Debit Pelayanan .....	36
2.11.6	Hilang Tinggi Tekanan .....	36
2.11.7	Fluktuasi Pemakaian Air.....	38
2.11.8	Perhitungan Hardy Cross .....	38

2.12 Persiapan Rencana Pelaksanaan .....	40
2.12.1 <i>NetworkPlanning</i> (NWP).....	40
2.12.2 KurvaS .....	43
2.12.3 <i>Barchart</i> .....	44
2.12.4 Rencana Anggaran Biaya(RAB).....	46

### **BAB III PERHITUNGAN**

3.1 Gambaran Umum Studi Lapangan .....	48
3.1.1 Demografi.....	48
3.1.2 Topografi .....	49
3.1.3 Sosial Ekonomi.....	49
3.1.4 Sarana dan Prasarana.....	49
3.2 Perhitungan Proyeksi Pertumbuhan Penduduk.....	52
3.2.1 Perhitungan Nilai Koefisien Metode Artimatik, Metode Geometrik dan Metode Requensi Eksponensial .....	52
3.2.2 Uji Korelasi .....	53
3.2.3 Proyeksi Jumlah Penduduk Selama Umur Rencana dengan Metode Requesi Eksponensial .....	59
3.3 Proyeksi Pelayanan .....	60
3.4 Perhitungan Kebutuhan Air .....	62
3.4.1 Kebutuhan Air Domestik.....	62
3.4.2 Kebutuhan Air Non Domestik.....	65
3.5 Fluktuasi Pemakaian Air.....	79
3.6 Perhitungan Volume Reservoir.....	83
3.7 Perhitungan Pemakaian Tiap Blok.....	83
3.7.1 Debit Pelayanan untuk melayani sambungan rumah (Q Domestik) .....	84
3.7.2 Debit Pelayanan untuk melayani fasilitas umum (Q Non Domestik) .....	86
3.8 Analisa Hidrolika Dengan Metode Hardy Cross .....	91

### **BAB IV PENGELOLAAN PROYEK**

4.1 Rencana Kerja dan Syarat-syarat (RKS) .....	202
---	-----

4.1.1 Syarat-syarat umum.....	202
4.1.2 Syarat-syarat Adminstrasi .....	205
4.1.3 Syarat-syarat Teknis .....	212
4.2 Rencana Anggaran Biaya (RAB).....	216
4.2.1 Perhitungan Kualitas Pekerjaan.....	216
4.2.2 Analisa Harga Satuan .....	221
4.3 Perhitungan Network Planning (NWP) .....	231
4.3.1 Pekerjaan Pembersihan.....	231
4.3.2 Pekerjaan Pengukuran Jalur Pipa .....	231
4.3.3 Pekerjaan Galian Tanah.....	231
4.3.4 Pekerjaan Urugan Pasir .....	232
4.3.5 Pekerjaan Urugan Tanah .....	232
4.3.6 Pekerjaan Pemasangan Pipa.....	233
4.3.7 Pekerjaan Pemasangan Aksesoris .....	234
4.3.8 Pekerjaan Finishing .....	234
4.3.9 Perbaikan Fasilitas Akibat Pekerjaan .....	234
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>235</b>
5.1 Kesimpulan .....	235
5.2 Saran .....	235
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Kriteria Perencanaan Air Bersih Berdasarkan SNI Tahun 1997 .....	19
Tabel 2.2	Kebutuhan Air Non Domestik Untuk Kategori I,II,III,IV.....	20
Tabel 2.3	Kebutuhan Air Non Domestik untuk Kategori V .....	21
Tabel 2.4	Kebutuhan Air Non Domestik (PDAM).....	21
Tabel 2.5	Harga n untuk Saluran Terbuka.....	39
Tabel 3.1	Jumlah Penduduk Kelurahan II Ilir .....	48
Tabel 3.2	Jumlah Sarana Pendidikan.....	50
Tabel 3.3	Jumlah Sarana Peribadatan .....	50
Tabel 3.4	Jumlah Sarana Kesehatan .....	50
Tabel 3.5	Jumlah Sarana Perekonomian.....	51
Tabel 3.6	Jumlah Sarana Perkantoran .....	51
Tabel 3.7	Koefisien Nilai Metode Aritmatik, Metode Geometrik dan Requesi Eksponensial.....	52
Tabel 3.8	Uji Korelasi Metode Aritmatik.....	54
Tabel 3.9	Uji Korelasi Metode Geometrik .....	56
Tabel 3.10	Uji Korelasi Metode Requesi Eksponensial .....	58
Tabel 3.11	Rekapitulasi Uji Korelasi dan Standar Deviasi .....	59
Tabel 3.12	Rekapitulasi Proyeksi Jumlah Penduduk.....	60
Tabel 3.13	Jumlah Penduduk Terlayani .....	62
Tabel 3.14	Kebutuhan Air Sambungan Rumah dan Hidran Umum Kelurahan II Ilir.....	64
Tabel 3.15	Jumlah Sarana Pendidikan.....	65
Tabel 3.16	Kebutuhan Air Untuk Sarana Pendidikan Kelurahan II ilir .....	66
Tabel 3.17	Jumlah Sarana Peribadatan .....	66
Tabel 3.18	Kebutuhan Air Untuk Sarana Peribadatan Masjid Kelurahan II ilir .	67
Tabel 3.19	Kebutuhan Air Untuk Sarana Peribadatan Mushola Kelurahan II ilir	68
Tabel 3.20	Kebutuhan Air Untuk Sarana Peribadatan Gereja Kelurahan II ilir..	68
Tabel 3.21	Jumlah Sarana Kesehatan .....	68
Tabel 3.22	Kebutuhan Air untuk Sarana Kesehatan Posyandu Kelurahan II Ilir	70



Tabel 3.23	Kebutuhan Air untuk Sarana Kesehatan Posyandu Kelurahan II Ilir	70
Tabel 3.24	Kebutuhan Air untuk Sarana Kesehatan Bidan Praktek Kelurahan II Ilir.....	71
Tabel 3.25	Kebutuhan Air untuk Sarana Kesehatan Dokter Praktek Kelurahan II Ilir.....	71
Tabel 3.26	Kebutuhan Air untuk Sarana Kesehatan Klinik Pengobatan Kelurahan II Ilir.....	71
Tabel 3.27	Jumlah Sarana Perekonomian.....	72
Tabel 3.28	Kebutuhan Air untuk Sarana Perekonomian Super Market Kelurahan II Ilir.....	74
Tabel 3.29	Kebutuhan Air untuk Sarana Perekonomian Restoran Kelurahan II Ilir.....	74
Tabel 3.30	Kebutuhan Air untuk Sarana Perekonomian Toko Kelurahan II Ilir .....	75
Tabel 3.31	Kebutuhan Air untuk Sarana Perekonomian Bengkel Kendaraan Kelurahan II Ilir .....	75
Tabel 3.32	Kebutuhan Air untuk Sarana Perekonomian Bengkel Elektronik Kelurahan II Ilir .....	76
Tabel 3.33	Kebutuhan Air untuk Sarana Perekonomian Photo Copy Kelurahan II Ilir.....	76
Tabel 3.34	Kebutuhan Air untuk Sarana Perekonomian Apotik Kelurahan II Ilir .....	76
Tabel 3.35	Kebutuhan Air untuk Sarana Perkantoran.....	77
Tabel 3.36	Kebutuhan Air untuk Sarana Perkantoran Bank Umum Kelurahan II Ilir.....	78
Tabel 3.37	Kebutuhan Air untuk Sarana Perkantoran Koperasi Kelurahan II Ilir .....	78
Tabel 3.38	Rekapitulasi Kebutuhan Air Kelurahan II Ilir.....	78
Tabel 3.39	Kebutuhan Air Per Tahun Kelurahan II Ilir.....	79
Tabel 3.40	Fluktuasi Pemakaian Air .....	79
Tabel 3.41	Presentase Volume Reservoir.....	80

Tabel 3.42 Tabel Faktor Fluktuasi.....	81
Tabel 3.43 Kebutuhan Air Pada Hari Maksimum Kelurahan II Ilir .....	82
Tabel 3.44 Kebutuhan Air Pada Jam Maksimum Kelurahan II Ilir.....	82
Tabel 3.45 Jumlah Penduduk Per RT pada Akhir Umur Rencana .....	84
Tabel 3.46 Rekapitulasi Pembebanan Tiap Blok Pelayanan Tahun 2028.....	88
Tabel 3.47 Rekapitulasi Pembebanan Kebutuhan Air Tiap Loop .....	89
Tabel 3.48 Panjang Pipa, Diameter Pipa dan Debit Pada Tiap Ruas Pipa .....	91
Tabel 3.49 Perhitungan Koreksi 1 Hardy Cross .....	94
Tabel 3.50 Perhitungan Koreksi 2 Hardy Cross .....	96
Tabel 3.51 Perhitungan Koreksi 3 Hardy Cross .....	98
Tabel 3.52 Perhitungan Koreksi 4 Hardy Cross .....	100
Tabel 3.53 Perhitungan Koreksi 5 Hardy Cross .....	102
Tabel 3.54 Perhitungan Koreksi 6 Hardy Cross .....	104
Tabel 3.55 Perhitungan Koreksi 7 Hardy Cross .....	106
Tabel 3.56 Perhitungan Koreksi 8 Hardy Cross .....	108
Tabel 3.57 Perhitungan Koreksi 9 Hardy Cross .....	110
Tabel 3.58 Perhitungan Koreksi 10 Hardy Cross .....	112
Tabel 3.59 Perhitungan Koreksi 11 Hardy Cross .....	114
Tabel 3.60 Perhitungan Koreksi 12 Hardy Cross .....	116
Tabel 3.61 Perhitungan Koreksi 13 Hardy Cross .....	118
Tabel 3.62 Perhitungan Koreksi 14 Hardy Cross .....	120
Tabel 3.63 Perhitungan Koreksi 15 Hardy Cross .....	122
Tabel 3.64 Perhitungan Koreksi 16 Hardy Cross .....	124
Tabel 3.65 Perhitungan Koreksi 17 Hardy Cross .....	126
Tabel 3.66 Perhitungan Koreksi 18 Hardy Cross .....	128
Tabel 3.67 Perhitungan Koreksi 19 Hardy Cross .....	130
Tabel 3.68 Perhitungan Koreksi 20 Hardy Cross .....	132
Tabel 3.69 Perhitungan Koreksi 21 Hardy Cross .....	134
Tabel 3.70 Perhitungan Koreksi 22 Hardy Cross .....	136
Tabel 3.71 Perhitungan Koreksi 23 Hardy Cross .....	138
Tabel 3.72 Perhitungan Koreksi 24 Hardy Cross .....	140

Tabel 3.73	Perhitungan Koreksi 25 Hardy Cross .....	142
Tabel 3.74	Perhitungan Koreksi 26 Hardy Cross .....	144
Tabel 3.75	Perhitungan Koreksi 27 Hardy Cross .....	146
Tabel 3.76	Perhitungan Koreksi 28 Hardy Cross .....	148
Tabel 3.77	Perhitungan Koreksi 29 Hardy Cross .....	150
Tabel 3.78	Perhitungan Koreksi 30 Hardy Cross .....	152
Tabel 3.79	Perhitungan Koreksi 31 Hardy Cross .....	154
Tabel 3.80	Perhitungan Koreksi 32 Hardy Cross .....	156
Tabel 3.81	Perhitungan Koreksi 33 Hardy Cross .....	158
Tabel 3.82	Perhitungan Koreksi 34 Hardy Cross .....	160
Tabel 3.83	Perhitungan Koreksi 35 Hardy Cross .....	162
Tabel 3.84	Perhitungan Koreksi 36 Hardy Cross .....	164
Tabel 3.85	Perhitungan Koreksi 37 Hardy Cross .....	166
Tabel 3.86	Perhitungan Koreksi 38 Hardy Cross .....	168
Tabel 3.87	Perhitungan Koreksi 39 Hardy Cross .....	170
Tabel 3.88	Perhitungan Koreksi 40 Hardy Cross .....	172
Tabel 3.89	Perhitungan Koreksi 41 Hardy Cross .....	174
Tabel 3.90	Perhitungan Koreksi 42 Hardy Cross .....	176
Tabel 3.91	Perhitungan Koreksi 43 Hardy Cross .....	178
Tabel 3.92	Perhitungan Koreksi 44 Hardy Cross .....	180
Tabel 3.93	Perhitungan Koreksi 45 Hardy Cross .....	182
Tabel 3.94	Perhitungan Koreksi 46 Hardy Cross .....	184
Tabel 3.95	Perhitungan Koreksi 47 Hardy Cross .....	186
Tabel 3.96	Perhitungan Koreksi 48 Hardy Cross .....	188
Tabel 3.97	Perhitungan Koreksi 49 Hardy Cross .....	190
Tabel 3.98	Perhitungan Koreksi 50 Hardy Cross .....	192
Tabel 3.99	Perhitungan Koreksi 51 Hardy Cross .....	194
Tabel 3.100	Perhitungan Koreksi 52 Hardy Cross .....	196
Tabel 3.101	Perhitungan Koreksi 53 Hardy Cross .....	198
Tabel 3.102	Debit Pada Tiap Ruas Pipa dan Hgs Setelah Koreksi Akhir Hardy Cross .....	200

Tabel 4.1 Standar Galian Pipa .....	216
Tabel 4.2 Ukuran Dan Panjang Pipa .....	217
Tabel 4.3 Rekapitulasi Kuantitas Pekerjaan .....	217
Tabel 4.4 Daftar Harga Bahan Dan Upah.....	221
Tabel 4.5 Analisa Harga Satuan .....	222
Tabel 4.6 Rencana Anggaran Biaya (RAB) .....	229
Tabel 4.7 Rekapitulasi Biaya Pekerjaan .....	230

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Siklus Hidrologi Air .....	6
Gambar 2.2 Ilustrasi Air Permukaan .....	8
Gambar 2.3 Sistem Cabang .....	27
Gambar 2.4 Sistem Gridiron.....	28
Gambar 2.5 Sistem <i>Loop</i> .....	29
Gambar 2.6 Contoh Bentuk NWP .....	42
Gambar 2.7 Keterangan Node .....	42
Gambar 4.1 Dimensi Galian Pipa .....	216