

**PERENCANAAN SISTEM JARINGAN PIPA DISTRIBUSI AIR BERSIH
DI KECAMATAN RAMBANG KAPAK TENGAH
KOTA PRABUMULIH**



LAPORAN AKHIR

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

Oleh :

Anisah Huljanah	061730100027
Elisa Nopriani	061730100034

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2020**

**PERENCANAAN SISTEM JARINGAN PIPA DISTRIBUSI AIR BERSIH
DI KECAMATAN RAMBANG KAPAK TENGAH
KOTA PRABUMULIH**

LAPORAN AKHIR

Disahkan dan disetujui oleh :

Pembimbing I



**Ir. Abdul Latif, M.T.
NIP 195608011985031032**

Pembimbing II



**Dr. Indrayani, S.T., M.T.
NIP 197402101997022001**

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Sipil



**Ibrahim, S.T., M.T.
NIP 196905092000031001**

**PERENCANAAN SISTEM JARINGAN PIPA DISTRIBUSI AIR BERSIH
DI KECAMATAN RAMBANG KAPAK TENGAH
KOTA PRABUMULIH**

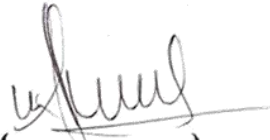
LAPORAN AKHIR

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

Nama Penguji


Tanda Tangan

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



(.....)

2. **Drs. Siswa Indra, M.T.**
NIP. 195801201986031001




(.....)

3. **Ir. Abdul Latif, M.T.**
NIP. 195608011985031002




(.....)

4. **Dr. Indrayani, S.T., M.T.**
NIP 197402101997022001



(.....)

5. **Mahmuda, S.T., M.T.**
NIP. 196207011989032002



(.....)

MOTTO

Motto :

- *Ilmu tanpa agama bagai orang buta, agama tanpa ilmu bagai orang lumpuh*
- *Adab diatas ilmu adalah segalanya karena akan sia-sia ilmu seseorang jika dia tak mempunyai adab*
- *Kejarlah akhirat maka dunia akan mengikutimu*

Dengan selesainya Laporan Akhir yang kami buat ini, saya ucapkan puji syukur Kepada tuhan pencipta alam dan tuhan yang Maha Esa Allah SWT. Yang telah memberikan saya kekuatan, ketabahan, dan kesabaran dan telah memberikan saya rahmat serta RidhoNya agar Laporan Akhir ini dapat terselesaikan dengan baik dan lancar.

Ucapan terimakasih juga saya persembahkan kepada :

- *Ayah dan ibu tercinta*
terimakasih untuk ibu Heni Mardiaty dan ayah Ahmad damiri berkat doa Restu, dukungan serta kasih sayang yang terlimpah dari kalian saya diberikan kekuatan dan kemudahan untuk menyelesaikan laporan Akhir saya ini
- *Adikku tercinta*
terimakasih Faza Apriansyah yang telah memberikan semangat yang luar biasa walaupun dengan caramu sendiri.
- *Dosen pembimbing*
Terimakasih juga kepada bapak Ir. Abdul Latif, M.T dan ibu Dr. Indrayani, S.T., M.T. yang telah membimbing kami dengan baik, menghadapi kami dengan sabar dengan segala kekurangan kami, dan telah membantu kami dalam menyelesaikan laporan akhir ini kami ucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya.
- *Rekan Laporan Akhir*
Terimakasih saudaraku, sahabatku Elisa Nopriani selama ini telah membantu saya, telah sabar menghadapi sifat saya yang keras ini, dan selalu menerima saya ketika saya melakukan kesalahan dan selalu mendukung saya dalam segi apapun dan telah menemani saya menyusun serta menyelesaikan Laporan Akhir ini.

- *Teman-teman dan Sahabat Tercinta*
Terima kasih kepada teman-teman seperjuanganku kelas 6 SB yang selalu memberikan bantuan ketika kami dalam kesulitan, terima kasih juga untuk Himpunan Mahasiswa Jurusan dan Himpunan Mahasiswa Islam yang selalu memberikan semangat dan dukungan kepada saya. Terima kasih kepada rekan-rekan seperjuangan HMJ Teknik Sipil 2017, adik-adik Hmj teknik sipil dan sahabat-sahabat ku Sherlyn Adita Grilzilia, Dilla Putri, Tri Rohmah Romadoni Dll yang selalu mendengarkan keluhan kesahiku selama ini dan selalu mendukungku
- *Almamater, Kebangganku.....*

MOTTO

“Sukses Tidak Akan Menampakkan Dirinya Pada Orang-Orang Yang Malas”

“Jika Kamu Mempermudah Orang, Maka Kamu Juga Akan Dipermudah”

“Man Jadda Wa Jada (Siapa yang bersungguh-sungguh akan berhasil)”

“Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan” Q.S Al Insyirah 5-6

PERSEMBAHAN

Dengan selesainya Laporan Akhir yang kami buat ini, saya ucapkan puji syukur Kepada tuhan pencipta alam dan tuhan yang Maha Esa Allah SWT. Yang telah memberikan saya kekuatan, ketabahan, dan kesabaran dan telah memberikan saya rahmat serta Ridho-Nya agar Laporan Akhir ini dapat terselesaikan dengan baik dan lancar.

Ucapan terimakasih juga saya persembahkan kepada :

- ❖ Allah SWT Allahmdulillah berkat Rahmat dan Ridho-Nya Laporan akhir ini terselesaikan dengan lancar.
- ❖ Nabi Muhammad SAW sebagai suri teladan kita semua.
- ❖ Orang tuaku Bapak (Jono Sumantri) dan Mama (Nopsianah), terima kasih telah memberikan kasih sayang, perhatian, doa, semangat, dan dukungan yang sangat luar biasa, sehingga Elisa dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini bisa terselesaikan.
- ❖ Dosen Pembimbing Bapak Ir. Abdul Latif, M.T. dan Ibu Dr. Indrayani, S.T., M.T. Terima kasih banyak atas bimbingannya yang telah sabar membimbing kami dan memberikan nasihat selama ini. Serta seluruh dosen jurusan Teknik Sipil terima kasih atas ilmu yang telah diberikan. Semoga kebaikan bapak dan ibu dibalas oleh Allah SWT. Aamiin.
- ❖ Kakakku (Febri Sumantri dan Ilham Nopriadie), Ayukku (Wirda Amala), Adikku (Akbar Sumantri) Ayuk, Iparku (Emilie Vanja Imanda Putri dan Refti Oktari) dan Keponakanku (Alula, Aqia, dan Arkhan) serta Bang Ardini Saputra terima

kasih telah memberikan perhatian, semangat, motivasi dan doa dalam pengerjaan Laporan Akhir ini.

- ❖ *Rekan Laporan Akhir dan Kerja Praktek Anisah Huljanah. Terima kasih atas kerjasamanya, segala semangat perhatian saat menyusun laporan ini disaat kita sama-sama lelah dalam mengerjakan laporan ini.*
- ❖ *Teman satu kost Juwita Puspita Sari P.P. Terima kasih selama 3 tahun ini telah menjadi teman yang kuanggap saudara yang selalu mengingatkan, memberi perhatian dan semangat.*
- ❖ *Teman-teman HMJ 17, FKMTSI maupun kakak tingkat dan adik tingkat yang telah memberi warna baik tawa, canda, suka maupun duka.*
- ❖ *Keluarga Bidiksiba (Bapak, ibu, kakak-kakak, temen seperjuangan, dan adik-adik) Terima kasih atas supportnya selama ini.*
- ❖ *Teman-teman 6SB terutama Swidy (Fatimah Azzahra dan Luccia Puteri Arshita) 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.*
- ❖ *Serta semua pihak yang terlibat dalam penyusunan Laporan Akhir ini yang tidak dapat disebutkan satu-persatu. Terima kasih atas bantuannya.*

“Elisa Nopriani”

ABSTRAK

Kecamatan Rambang Kapak Tengah Kota Prabumulih merupakan kecamatan terluas di Kota Prabumulih namun pelayanan air bersihnya belum memenuhi dikarenakan kebudayaan masyarakat sekitar yang masih menggunakan air sumur, air hujan dan air sungai. Untuk itu sangat penting direncanakan kembali suatu sistem jaringan pipa distribusi air bersih di Kecamatan Rambang Kapak Tengah untuk mengetahui berapa besar debit yang diperlukan agar dapat memenuhi kebutuhan hingga tahun 2029.

Dalam perencanaan ini proyeksi jumlah penduduk pada tahun rencana dilakukan dengan menggunakan Metode Geometrik untuk memprediksi jumlah kebutuhan air bersih, yang selanjutnya dipergunakan untuk menganalisa debit jaringan pipa dengan menggunakan Metode Hardy Cross.

Dari hasil perhitungan, kebutuhan air bersih di Kecamatan Rambang Kapak Tengah pada tahun 2029 dengan jumlah penduduk 14989 jiwa mencapai 16,2695 liter/detik, volume reservoir sebesar 1385,376 m³. Perencanaan ini menggunakan jenis pipa HDPE dengan diameter 160 mm dan diameter 110 mm, dengan rencana anggaran biaya Rp. 30.223.212,000 dengan waktu pengerjaan 125 hari.

Kata Kunci : Kecamatan Rambang Kapak Tengah, Perencanaan, Jaringan Pipa, Kebutuhan Air Bersih.

ABSTRACT

Rambang Kapak Tengah sub-district is the widest sub-district in Prabumulih city but its clean water services are still insufficient because of the use of well water, rainwater and river water as a local culture. That is why it is really important to re-plan a Distribution Pipe Network System for clean water in Rambang Kapak Tengah sub-district to know how much the water discharge that is needed to fulfill the needs (of clean water) until 2029.

In this planning, the population's projection in the planned year uses the Geometric Method to predict the amount of clean water needed, which will then be used to analyze the discharge of Pipe Network using Hardy Cross Method.

From the calculation result, the needs of clean water in Rambang Kapak Tengah sub-district on 2029 with the population of 14989 people reaches 16,2695 liter/second, reservoir's volume is 1385,376 m³. This planning uses a HDPE type pipe with a diameter of 160mm and 110mm, with a planned budget of IDR 30.223.212,000 with the processing time of 125 days.

Keywords : Rambang Kapak Tengah sub-district, Planning, Pipe Network, The needs of Clean Water.

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 **Perencanaan Sistem Jaringan Pipa Distribusi Air Bersih Di Kecamatan Rambang Kapak Tengah Kota Prabumulih.**

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 Ibrahim, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Andi Herius, S.T., M.T. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Ir. Abdul Latif, M.T. selaku Dosen Pembimbing I Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Ibu Dr. Indrayani, S.T., M.T. 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 memberikan manfaat bagi pembaca dan semoga Allah SWT memberikan taufik dan hidayah-Nya kepada kita semua.

Palembang, Agustus 2020

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PENGUJI	iii
MOTTO	iv
ABSTRAK	viii
ABSTRACK	ix
KATA PENGANTAR.....	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR.....	xx
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Alasan Pemilihan Judul	2
1.3 Rumusan Masalah	2
1.4 Tujuan dan Manfaat	3
1.5 Pembatasan Masalah	3
1.6 Metode Pengumpulan Data	3
1.7 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Pengertian Air	5
2.2 Sumber-sumber Air Bersih	5
2.2.1 Air laut	6
2.2.2 Air atmosfer dan air meteorologik	7
2.2.3 Air permukaan	7
2.2.4 Air tanah	9
2.3 Prinsip Dasar Penyediaan Air Bersih	11
2.4 Persyaratan Kualitas	12
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	19
2.6	Faktor Yang Mempengaruhi Penggunaan Air	21
2.6.1	Iklim	21
2.6.2	Ciri-ciri penduduk	21
2.6.3	Masalah lingkungan hidup	21
2.6.4	Industri dan Perdagangan	21
2.6.5	Iuran air dan Meteran	21
2.6.6	Iuran kota	21
2.7	Sistem Distribusi	22
2.8	Sistem Jaringan Pipa Distribusi	23
2.8.1	Pipa induk	24
2.8.2	Pipa sekunder atau pipa retikulasi	24
2.8.3	Pipa <i>service</i> atau persil	24
2.9	Pola Jaringan Distribusi Air	24
2.9.1	Sistem cabang	24
2.9.2	Sistem <i>gridiron</i>	26
2.9.3	Sistem melingkar	26
2.10	Jenis-jenis Pipa dan Alat Sambung	27
2.10.1	Jenis pipa	28
2.10.2	Alat sambung	29
2.11	Langkah Perhitungan Perencanaan Jaringan Pipa Distribusi	29
2.11.1	Analisa pertumbuhan penduduk	30
2.11.2	Perhitungan hidrolis	32
2.11.3	Dimensi pipa	32
2.11.4	Debit penyadapan	33
2.11.5	Debit pelayanan	33
2.11.6	Hilang tinggi tekanan	33
2.11.7	Fluktuasi pemakaian air	35
2.11.8	Perhitungan <i>hardy cross</i>	35

2.12	Persiapan Rencana Pelaksanaan	37
2.12.1	<i>Network planning</i>	37
2.12.2	Kurva S	39
2.12.3	Diagram batang (<i>barchart</i>)	40
2.12.4	Rencana Anggaran Biaya (RAB)	42

BAB III PERHITUNGAN

3.1	Gambaran Umum	44
3.1.1	Demografi	44
3.1.2	Topografii	45
3.1.3	Sosial ekonomi	46
3.1.4	Sarana dan prasarana	46
3.2	Perhitungan Proyeksi Pertumbuhan Penduduk	47
3.2.1	Perhitungan nilai koefisien metode aritmatik, geometric, dan regrensi eksponensial	47
3.2.2	Uji korelasi	52
3.2.3	Proyeksi jumlah penduduk selama umur rencana dengan metode geometrik	60
3.3	Proyeksi Pelayanan	61
3.4	Perhitungan Kebutuhan Air	63
3.4.1	Kebutuhan air domestik	63
3.4.2	Kebutuhan air non domestik	66
3.5	Fluktuasi Pemakaian Air	75
3.6	Perhitungan Volume Reservoir	77
3.7	Perhitungan Pemakaian Tiap Blok Pelayanan	
3.7.1	Debit pelayanan untuk melayani sambungan rumah (Q Domestik)	90
3.7.2	Debit pelayanan untuk melayani fasilitas umum (Q Non Domestik)	91
3.8	Analisa Hidrolika dengan Metode <i>Hardy Cross</i>	98

BAB IV PENGOLAAN PROYEK DAN RENCANA ANGGARAN BIAYA

4.1	Rencana Kerja dan Syarat-syarat Kerja (RKS)	168
-----	---	-----

4.1.1 Syarat-syarat umum	168
4.1.2 Syarat-syarat administrasi	172
4.1.3 Syarat-syarat teknis	177
4.2 Rencana Anggaran Biaya (RAB)	182
4.2.1 Perhitungan kuantitas pekerjaan	182
4.2.2 Analisa Harga Satuan	186
4.3 Perhitungan Network Planning (NWP)	198
4.3.1 Pekerjaan persiapan	198
4.3.1.1 Pembersihan	198
4.3.1.2 Pengukuran.....	198
4.3.2 Pekerjaan Tanah	198
4.3.2.1 Galian tanah	198
4.3.2.2 Urugan tanah.....	199
4.4.2.3 Urugan pasir	200
4.3.3 Pekerjaan Pipa	200
4.3.3.1 Pemasangan pipa HDPE diameter 110 mm	200
4.3.3.2 Pemasangan pipa HHDPE diameter 160 mm	201
4.3.4 Pemasangan Aksesoris	201
4.3.5 Pekerjaan Finishing	202
4.3.5.1 Pengetesan pipa.....	202
4.3.5.2 Pencucian pipa	202
4.3.5.3 Perbaikan fasilitas akibat pekerjaan.....	202

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan.....	205
5.2 Saran	205

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Tabel 2.1 Kriteria Perencanaan Air Bersih Berdasarkan SNI Tahun 1997	19
2. Tabel 2.2 Kebutuhan Air Non Domestik untuk Kategori I, II, III, IV	20
3. Tabel 2.3 Kebutuhan Air Non Domestik untuk Kategori V (Desa)	20
4. Tabel 2.4 Harga n untuk Saluran terbuka	37
5. Tabel 3.1 Jumlah Penduduk Kecamatan Rambang Kapak Tengah	45
6. Tabel 3.2 Jumlah Sarana Pendidikan	46
7. Tabel 3.3 Jumlah Sarana Kesehatan	47
8. Tabel 3.4 Jumlah Sarana Peribadatan	47
9. Tabel 3.5 Jumlah Sarana Perkantoran.....	47
10. Tabel 3.6 Uji Korelasi Metode Aritmatik	54
11. Tabel 3.7 Uji Korelasi Metode Geometrik.....	56
12. Tabel 3.8 Uji Korelasi Metode Requesi Eksponensial	59
13. Tabel 3.9 Rekapitulasi Uji Korelasi dan Standar Deviasi.....	59
14. Tabel 3.10 Rekapitulasi Proyeksi Jumlah Penduduk.....	61
15. Tabel 3.11 Jumlah Penduduk Terlayani.....	63
16. Tabel 3.12 Kebutuhan Air Sambungan Rumah dan Hidran Umum Kecamatan Rambang Kapak Tengah.....	65
17. Tabel 3.13 Jumlah Sarana Pendidikan	66
18. Tabel 3.14 Kebutuhan Air untuk Sarana Pendidikan.....	66
19. Tabel 3.15 Jumlah Sarana Peribadatan	67
20. Tabel 3.16 Kebutuhan Air untuk Sarana Peribadatan Masjid Kecamatan Rambang Kapak Tengah.....	68
21. Tabel 3.17 Kebutuhan Air untuk Sarana Peribadatan Mushola Kecamatan Rambang Kapak Tengah.....	68
22. Tabel 3.18 Jumlah Sarana Kesehatan	69
23. Tabel 3.19 Kebutuhan Air untuk Sarana Kesehatan Posyandu Kecamatan Rambang Kapak Tengah.....	70

24. Tabel 3.20 Kebutuhan Air untuk Sarana Kesehatan Klinik Kecamatan Rambang Kapak Tengah.....	70
25. Tabel 3.21 Kebutuhan Air untuk Sarana Kesehatan Puskesmas Kecamatan Rambang Kapak Tengah.....	71
26. Tabel 3.22 Jumlah Sarana Perkantoran.....	71
27. Tabel 3.23 Kebutuhan Air untuk Sarana Perkantoran Kantor Lurah Kecamatan Rambang Kapak Tengah.....	73
28. Tabel 3.24 Kebutuhan Air untuk Sarana Perkantoran Kantor Kepala Desa Kecamatan Rambang Kapak Tengah.....	73
29. Tabel 3.25 Kebutuhan Air untuk Sarana Perkantoran Kantor Camat Kecamatan Rambang Kapak Tengah.....	74
30. Tabel 3.26 Kebutuhan Air untuk Sarana Perkantoran Kantor Polisi Kecamatan Rambang Kapak Tengah.....	74
31. Tabel 3.27 Rekapitulasi Kebutuhan Air Kecamatan Rambang Tengah	75
32. Tabel 3.28 Kebutuhan Air per Tahun Kecamatan Rambang Kapak Tengah..	75
33. Tabel 3.29 Kebutuhan Air pada Hari Maksimum Kecamatan Rambang Kapak Tengah	76
34. Tabel 3.30 Kebutuhan Air pada Hari Maksimum Kecamatan Rambang Kapak Tengah	77
35. Tabel 3.31 Fluktuasi Pemakaian Air.....	77
36. Tabel 3.32 Perhitungan Volume Reservoir 2019.....	79
37. Tabel 3.33 Perhitungan Volume Reservoir 2021.....	81
38. Tabel 3.34 Perhitungan Volume Reservoir 2023.....	83
39. Tabel 3.35 Perhitungan Volume Reservoir 2025.....	85
40. Tabel 3.36 Perhitungan Volume Reservoir 2027.....	87
41. Tabel 3.37 Perhitungan Volume Reservoir 2029.....	89
42. Tabel 3.38 Rekapitulasi Volume Reservoir	90
43. Tabel 3.39 Jumlah Penduduk Per Kelurahan pada Akhir Umur Rencana	91
44. Tabel 3.40 Perhitungan Beban Tiap Blok.....	94
45. Tabel 3.41 Rekapitulasi Perhitungan Pembebanan Tiap Blok Pipa Jaringan PDAM.....	98

46. Tabel 3.42 Panjang Pipa, Diameter Pipa, dan Debit pada Tiap Ruas Pipa.....	98
47. Tabel 3.43 Perhitungan Koreksi 1 Hardy Cross	102
48. Tabel 3.44 Perhitungan Koreksi 2 Hardy Cross	104
49. Tabel 3.45 Perhitungan Koreksi 3 Hardy Cross	106
50. Tabel 3.46 Perhitungan Koreksi 4 Hardy Cross	108
51. Tabel 3.47 Perhitungan Koreksi 5 Hardy Cross	110
52. Tabel 3.48 Perhitungan Koreksi 6 Hardy Cross	112
53. Tabel 3.49 Perhitungan Koreksi 7 Hardy Cross	114
54. Tabel 3.50 Perhitungan Koreksi 8 Hardy Cross	116
55. Tabel 3.51 Perhitungan Koreksi 9 Hardy Cross	118
56. Tabel 3.52 Perhitungan Koreksi 10 Hardy Cross	120
57. Tabel 3.53 Perhitungan Koreksi 11 Hardy Cross	122
58. Tabel 3.54 Perhitungan Koreksi 12 Hardy Cross	124
59. Tabel 3.55 Perhitungan Koreksi 13 Hardy Cross	126
60. Tabel 3.56 Perhitungan Koreksi 14 Hardy Cross	128
61. Tabel 3.57 Perhitungan Koreksi 15 Hardy Cross	130
62. Tabel 3.58 Perhitungan Koreksi 16 Hardy Cross	132
63. Tabel 3.59 Perhitungan Koreksi 17 Hardy Cross	134
64. Tabel 3.60 Perhitungan Koreksi 18 Hardy Cross	136
65. Tabel 3.61 Perhitungan Koreksi 19 Hardy Cross	138
66. Tabel 3.62 Perhitungan Koreksi 20 Hardy Cross	140
67. Tabel 3.63 Perhitungan Koreksi 21 Hardy Cross	142
68. Tabel 3.64 Perhitungan Koreksi 22 Hardy Cross	144
69. Tabel 3.65 Perhitungan Koreksi 23 Hardy Cross	146
70. Tabel 3.66 Perhitungan Koreksi 24 Hardy Cross	148
71. Tabel 3.67 Perhitungan Koreksi 25 Hardy Cross	150
72. Tabel 3.68 Perhitungan Koreksi 26 Hardy Cross	152
73. Tabel 3.69 Perhitungan Koreksi 27 Hardy Cross	154
74. Tabel 3.70 Perhitungan Koreksi 28 Hardy Cross	156
75. Tabel 3.71 Perhitungan Koreksi 29 Hardy Cross	158
76. Tabel 3.72 Perhitungan Koreksi 30 Hardy Cross	160

77. Tabel 3.73 Perhitungan Koreksi 31 Hardy Cross	162
78. Tabel 3.74 Perhitungan Koreksi 32 Hardy Cross	164
79. Tabel 3.75 Perhitungan Koreksi 33 Hardy Cross	166
80. Tabel 4.1 Daftar Harga Upah Dan Bahan	186
81. Tabel 4.2 Analisa Harga Satuan.....	188
82. Tabel 4.3 Rencana Anggaran Biaya.....	202
83. Tabel 4.4 Rekapitulasi Biaya Pekerjaan Keseluruhan	204

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Gambar 2.1 Siklus hidrologi air	6
2. Gambar 2.2 Ilustrasi air permukaan	8
3. Gambar 2.3 Sistem cabang	25
4. Gambar 2.4 Sistem gridiron	26
5. Gambar 2.5 Sistem <i>loop</i>	27
6. Gambar 2.6 Contoh Bentuk NWP	39
7. Gambar 2.7 Keterangan Node	39
8. Gambar 3.2 Peta Wilayah Kota Prabumulih	46
9. Gambar 4.1 standar galian pipa Ø 110 mm	183
10. Gambar 4.2 standar galian pipa Ø 160 mm	184