

**PERENCANAAN JARINGAN PIPA DISTRIBUSI AIR BERSIH
KELURAHAN TALANG SEMUT
PALEMBANG**



LAPORAN AKHIR

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

Oleh :

**Msy. Najiatul Khoirillah
061230100731**

**Robiatul Adawiyah
061230100737**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG**

2015

**PERENCANAAN JARINGAN PIPA DISTRIBUSI AIR BERSIH
KELURAHAN TALANG SEMUT
PALEMBANG**

LAPORAN AKHIR

**Disetujui oleh pembimbing
Laporan Akhir Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Pembimbing I

**Ir. H. Wahidin, MT
NIP. 195405311985031008**

Pembimbing II

**Ir. A. Latif, M.T
NIP. 195608011985031002**

**Mengetahui
Ketua Jurusan Teknik Sipil**

**Zainuddin Muchtar, S.T., M.T
NIP. 196501251989031002**

**PERENCANAAN JARINGAN PIPA DISTRIBUSI AIR BERSIH
KELURAHAN TALANG SEMUT
PALEMBANG**

LAPORAN AKHIR

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

Nama Penguji	Tanda Tangan
1. Drs. H. Arfan Hasan, M.T NIP. 195908081986031002	_____
2. Ir. A. Latif, M.T NIP. 195608011985031002	_____
3. H. Akhmad Mirza, S.T., MT NIP. 197008151996031002	_____
4. Drs. A. Fuad. Z, S.T., MT NIP. 195812131986031002	_____
5. Darma Prabudi, S.T., M.T NIP. 197601272005011004	_____
6. Sri Rezki Artini, S.T., M.Eng NIP. 198212042008122003	_____

**PERENCANAAN JARINGAN PIPA DISTRIBUSI AIR BERSIH
KELURAHAN TALANG SEMUT
PALEMBANG**

LAPORAN AKHIR

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

Nama Penguji	Tanda Tangan
1. Ika Sulianti, ST. M.T NIP. 198107092006042001	_____
2. Mahmuda, S.T. MT NIP. 196207011989032002	_____
3. Ir. H. Wahidin, MT NIP. 195405311985031008	_____
4. M. Sazili Harnawansyah, S.T NIP. 197207012006041001	_____
5. Drs. Revias, MT NIP. 195911051986031003	_____
6. Sukarman, S.T., M.T NIP. 195812201985031001	_____

MOTTO

“Belajarlah kalian, karena sungguh ilmu adalah perhiasan bagi pemiliknya ..
Ia menjadi keutamaan serta sebagai penolong pada setiap hal yang terpuji...
Jadilah kalian orang yang selalu mengambil faedah disetiap waktu sebagai
tambahan ilmu, dan selamilah samudera-samudera faedah tersebut”.

“Dimana ada kehidupan, ada harapan..Jangan hanya menjadi pengikut,
jadilah pemimpin sebab masa depan kamu sesungguhnya adalah surga yang
tidak kamu ketahui.”

“Keberhasilan adalah sebuah proses. Niatmu adalah awal keberhasilan.
Peluh keringatmu adalah penyedapnya. Tetesan air matamu adalah
penawarnya. Do’amu dan do’a orang-orang disekitarmu adalah bara api
yang mematangkannya. Kegagalan di setiap langkahmu adalah
pengawetnya. Maka dari itu bersabarlah. Sesungguhnya kesabaran akan
membuatmu mengerti bagaimana cara mensyukuri arti sebuah
keberhasilan.”

***“Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Maka apabila
engkau telah selesai (dari suatu urusan), tetaplal bekerja keras
(untuk urusan yang lain), dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya
engkau berharap..” (Q.S.Al-Insyirah: 6-8)***

Puji syukur kepada Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya yang telah
memberikan kekuatan, kesehatan, dan kesabaran untukku dalam mengerjakan
skripsi ini..

Semua ini kupersembahkan kepada :

Bentuk cinta dan sayangku kepada kedua Orang tuaku, kakak-kakakku, dan
adikku yang telah dan selalu menjadi motivasi dan inspirasi serta tiada hentinya
memberikan dukungan do’anya buat aku. Benarlah..”Tanpa keluarga, manusia,
sendiri di dunia, gemetar dalam dingin..”

Terima kasih yang tidak terhingga untuk keluarga besarku, yang selalu ada dan berusaha memberikan yang terbaik untuk setiap jalan yang ku tempuh.

Semoga ini adalah langkah awal keberhasilanku dalam membahagiakan kalian semua...

THANKS FOR :

Yang Maha Kuasa Allah SWT dan Nabi Besar Muhammad SAW.

Buat Pak Wahidin dan Pak Latif, terima kasih yang tak terhingga atas bimbingan, motivasi, dan ilmu-ilmu yang telah bapak berikan kepada kami, terima kasih atas perhatian dan pengertiannya dalam susahnya membimbing kami, terima kasih pak. Alhamdulillah pak Kami wisuda....Terimakasih sebanyak-banyaknya pak... Semoga ilmu bapak menjadi amal jariyah bagi bapak berdua..

Terimakasih juga kepada seluruh dosen-dosen Jurusan Teknik Sipil Polsri yang telah memberikan ilmu-ilmu yang bermanfaat selama tiga tahun ini. Terimakasih atas segala kebaikannya. Semoga Allah membalasnya dengan beribu-ribu kebaikan didunia maupun di akhirat..

Partner-ku Msy.Najiatul Khoirillah, pororooooooooo Alhamdulillah kita wisuda, apa yang lebih membahagiakan dari ini :) Dak sio-sio kan perjuangan kito selamo bebulan-bulan bimbingan ini, begadang tiap malem, depan laptop, kalkulator dak pernah tinggal, kepala' pening samo-samo, capek samo-samoo, gagal coba lagi gagal coba lagi gagal coba lagi, dan akhirnyo wisudaaaa haha Alhamdulillah.....

Terimakasih juga kepada Seluruh kakak-kakak di PDAM Tirta Musi Palembang Kantor Pusat khususnya bagian perencanaan, sungguh kebaikan kalian Luar Biasa. Allahu Akbar. Pak ajang, manager yang baik, kak deni, kak andi, kak agus,

dan kakak-kakak lainnya yang sungguh membantu kami dalam mengumpulkan data, terima kasih juga selama kami magang kami banyak diajari ilmu-ilmu yang bermanfaat, terimakasih yang sebesar-besarnya...

Semua teman-teman seperjuangan Jurusan Teknik sipil angkatanku, terimakasih sudah mau menjadi temanku, berjuang bersama, melewati suka duka perkuliahan ini, semoga kita sukses bersama... Amiin Allahumma Amiin..

MOTTO

Jadilah seperti karang di lautan yang kuat dihantam ombak dan kerjakanlah hal yang bermanfaat untuk diri sendiri dan orang lain, karena hidup hanyalah sekali.

Ingat hanya pada Allah apapun dan di manapun kita berada kepada Dia-lah tempat meminta dan memohon.

Berangkat dengan penuh keyakinan

Berjalan dengan penuh keikhlasan

Istiqomah dalam menghadapi cobaan

Tidak ada masalah yang tidak bisa diselesaikan selama ada komitmen bersama untuk menyelesaikannya.

Semua ini kupersembahkan kepada :

Ibu yang selalu memberikan semangat kepadaku setiap waktu, Ayah yang selalu menguatkan aku, dan Kakak tercinta yang selalu memberikan dukungan motivasi agar aku terus maju, serta semua keluarga besarku yang tidak pernah lelah memberikan inspirasi dalam hidup ini..

THANKS FOR :

Yang Maha Kuasa Allah SWT dan Nabi Besar Muhammad SAW.

Buat Pak Wahidin dan Pak Latif, terima kasih yang tak terhingga atas bimbingan, motivasi, dan ilmu-ilmu yang telah bapak berikan kepada kami, terima kasih atas perhatian dan pengertiannya dalam susahny membimbing kami, terima kasih pak. Alhamdulillah pak Kami wisuda....Terimakasih sebanyak-banyaknya pak... Semoga ilmu bapak menjadi amal jariyah bagi bapak berdua..

Terimakasih juga kepada seluruh dosen-dosen Jurusan Teknik Sipil Polsri yang telah memberikan ilmu-ilmu yang bermanfaat selama tiga tahun ini. Terimakasih

atas segala kebajikannya. Semoga Allah membalasnya dengan beribu-ribu kebaikan didunia maupun di akhirat..

Partner-ku Robiatul Adawiyah, Obiiiiiiii Alhamdulillah kita wisuda, apa yang lebih membahagiakan dari ini :) Dak sio-sio kan perjuangan kito selama bebulan-bulan bimbingan ini, begadang tiap malem, depan laptop, kalkulator dak pernah tinggal, kepala' pening samo-samo, capek samo-samoo, gagal coba lagi gagal coba lagi gagal coba lagi, dan akhirnyo wisudaaaa haha Alhamdulillah.....

Terima kasih juga kepada Seluruh kakak-kakak di PDAM Tirta Musi Palembang Kantor Pusat khususnya bagian perencanaan, sungguh kebaikan kalian Luar Biasa. Allahu Akbar. Pak ajang, manager yang baik, kak deni, kak andi, kak agus, dan kakak-kakak lainnya yang sungguh membantu kami dalam mengumpulkan data, terima kasih juga selama kami magang kami banyak diajari ilmu-ilmu yang bermanfaat, terimakasih yang sebesar-besarnya...

Semua teman-teman seperjuangan Jurusan Teknik sipil angkatanku, terimakasih sudah mau menjadi temanku, berjuang bersama, melewati suka duka perkuliahan ini, semoga kita sukses bersama... Amiin Allahumma Amiin..

ABSTRAK

Perencanaan Jaringan Pipa Distribusi Air Bersih Kelurahan Talang Semut Palembang

Kelurahan Talang Semut Palembang terletak di pusat kota Palembang sebagai kawasan pemukiman, sosial, dan perekonomian yang setiap tahunnya membutuhkan air bersih untuk aktifitas kehidupan sehari-hari.

Data dikumpulkan dari PDAM Tirta Musi Palembang. Penulis menggunakan data primer dan data sekunder dalam melakukan perencanaan. Data primer diambil melalui pengamatan dan wawancara. Data sekunder dianalisa dengan menggunakan kerangka teori yang dikembangkan dari beberapa buku seperti Sistem Perpipaan Air Minum oleh Ir. Martin Dharmasetiawan, Msc (2000), Pengelolaan Sumber Daya Air Terpadu karangan Robert J. Kodoatie dan Syarief Roestam (2005), dan lain-lain.

Data Jumlah penduduk digunakan untuk menghitung proyeksi jumlah penduduk untuk 20 tahun kedepan, dari hasil perhitungan tersebut berkaitan untuk menghitung jumlah kebutuhan air, yang selanjutnya dipergunakan untuk menganalisa jaringan pipa dengan metoda Hardy Cross.

Dari hasil perhitungan kebutuhan air, didapat debit air yang akan dialiri pada Kelurahan Talang Semut Kecamatan Bukit Kecil untuk 20 tahun kedepan (2015-2034) dengan debit sebesar 115,797 liter/detik.

Kata Kunci: *Air bersih, Kebutuhan Air, Debit air, Proyeksi Penduduk, Jaringan Pipa*

ABSTRACT

Design of Clean Water Distribution Pipe Network in Area Talang Semut Palembang

Village of Talang Semut Palembang is located in the city center as residential areas, social, and economic which annually require clean water for activities of daily life.

Data were collected from PDAM Tirta Musi Palembang. The author uses primary and secondary data in planning. Primary data retrieved through observation and interviews. Secondary data were analyzed by using the theoretical framework developed from several books like Ir. Martin Dharmasetiawan, Msc (2000), Robert J. Kodoatie, and Syarif Roestam (2005), and etc.

Population data used to calculate population for the next 20 years, from the results of these calculations relates to calculate the amount of water demand, which in turn is used to analyze the pipe network with Hardy Cross method.

From the results of calculation of water requirements, water flow will come flowing in Area Talang Semut district Bukit Kecil Palembang for 20 years (2015-2034) with an intake capacity is 115,797 l/s.

Keywords: *Water, Water supplies, Water discharge, Population Projections, Pipe network*

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan dan melimpahkan nikmat dan rahmat-Nya serta tak lupa shalawat teriring kepada junjungan Nabi Besar Muhammad SAW sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan akhir ini dari awal hingga terselesaikannya sampai akhir dengan baik dan sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan. Laporan akhir ini dibuat sebagai persyaratan untuk menyelesaikan Pendidikan Diploma III pada Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya. Adapun judul laporan akhir ini adalah “Perencanaan Jaringan Pipa Distribusi Air Bersih Di Kelurahan Talang Semut Palembang”.

Dalam penyusunan Laporan akhir ini, penulis banyak mendapatkan pengarahan serta bimbingan dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak RD.Kusumanto,S.T.,M.M, Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Zainuddin Muchtar,S.T.,M.T, selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Ir.Wahidin,M.T, selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak memberikan bimbingan dan pengarahan.
4. Bapak Ir.Abdul Latif,M.T, selaku Dosen Pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan dan pengarahan.
5. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Teknik Sipil yang telah mendidik, membimbing, dan mengarahkan penulis selama proses belajar mengajar.
6. Kedua orang tua dan semua rekan-rekan mahasiswa/i Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya yang telah memberikan dukungan do’a.

Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih dan berharap semoga laporan akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan mahasiswa teknik sipil khususnya.

Palembang, Agustus 2015

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Halaman Pengesahan.....	ii
Lembar Penguji	iii
Motto dan Persembahan	v
Abstrak.....	viii
Kata Pengantar	x
Daftar Isi	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Alasan Pemilihan Judul.....	2
1.3 Maksud dan Tujuan.....	2
1.4 Rumusan Masalah	3
1.5 Pembatasan Masalah	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Pengertian Air	5
2.2 Sumber-Sumber Air	5
2.3 Prinsip Dasar Penyediaan Air Bersih.....	6
2.3.1 Kualitas Air Baku untuk Air Bersih.....	6
2.3.2 Kualitas Air	6
2.3.3 Kuantitas Air	9
2.3.3.1 Syarat Kuantitas Air Bersih	9
2.3.4 Kontinuitas Air.....	10
2.4 Kebutuhan Air	10
2.4.1 Kebutuhan Air Domestik	10
2.4.2 Kebutuhan Air Non Domestik	11
2.5 Pemakaian Air	11
2.6 Jaringan distribusi	11
2.6.1 Sistem Jaringan Distribusi	11
2.6.2 Jenis Sambungan Sistem Distribusi	12
2.6.3 Pola Jaringan Distribusi	12
2.7 Sistem Pengaliran.....	17
2.8 Jenis-Jenis Alat Sambung Pipa	17
2.9 Analisis Pertumbuhan Penduduk	18
2.9.1 Metode Geometrik	18
2.9.2 Metode Aritmatik.....	18

2.9.3 Metode Regresi Eksponensial	19
2.10 Perhitungan Hidrolis	20
2.10.1 Dimensi Pipa	20
2.10.2 Debit Penyadapan.....	20
2.10.3 Debit Pelayanan	21
2.10.4 Hilang Tinggi Tekanan	21
2.11 Network Planning	26
2.11.1 Diagram Network.....	26
2.11.2 Jalur Kritis.....	28
2.12 Barchart	30
2.13 Kurva S.....	30
2.14 Rencana Anggaran Biaya.....	30
2.14.1 Analisa Harga Satuan.....	30
2.14.2 Volume Pekerjaan	31
BAB III PERHITUNGAN	32
3.1 Gambaran Umum Studi Lapangan	32
3.1.1 Topografi.....	32
3.1.2 Demografi	32
3.1.3 Sosial Ekonomi	33
3.1.4 Sarana dan Prasarana.....	34
3.2 Perhitungan Proyeksi Pertumbuhan Penduduk	41
3.2.1 Perhitungan Nilai Koefisien Aritmatik, Geometrik, dan Regresi Eksponensial	41
3.2.2 Uji Korelasi	43
3.2.3 Proyeksi Penduduk Metode Geometrik	47
3.3 Perhitungan Kebutuhan Air.....	48
3.3.1 Perhitungan Pelayanan Penduduk Selama Umur Rencana..	48
3.3.2 Perhitungan Jumlah Jenis Sambungan	50
3.3.3 Perhitungan Kebutuhan Air Domestik	53
3.3.4 Perhitungan Kebutuhan Air Non Domestik	55
3.4 Fluktuasi Pemakaian Air	75
3.5 Perhitungan Volume Reservoir	77
3.6 Perhitungan Sisa Tekanan	243
BAB IV MANAJEMEN PROYEK DAN RENCANA ANGGARAN BIAYA	245
4.1 Rencana Kerja dan Syarat-Syarat.....	245
4.1.1 Syarat Administrasi.....	245

4.1.2 Syarat-Syarat Umum.....	248
4.1.3 Syarat-Syarat Teknis	257
4.2 Perhitungan Kuantitas Pekerjaan	266
4.3 Analisa Harga Satuan	273
4.4 Perhitungan NWP.....	290
4.4.1 Pekerjaan Persiapan	290
4.4.2 Pekerjaan Tanah	291
4.4.3 Pekerjaan Perpipaan	295
4.4.4 Pekerjaan Finishing.....	297
BAB V PENUTUP	298
5.1 Kesimpulan.....	298
5.2 Saran.....	298

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN