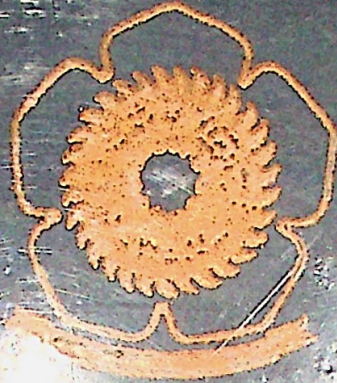


PREDIKSI JARINGAN PIPA DISTRIBUSI AIR BERSIH
DI KELURAHAN TANGGA TAKAT
KOTA PALEMBANG TAHUN 2017



LAPOUAN FOGAS AIRBUD

Dibuat untuk memenuhi syarat mendapatkan gelar
Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Sipil
Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya

OLEH :

RENDY SAPUTRA

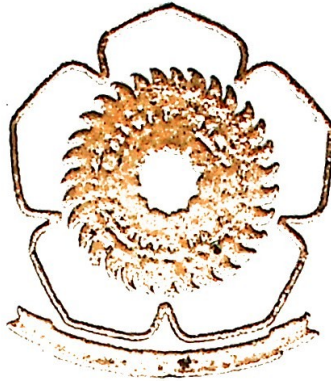
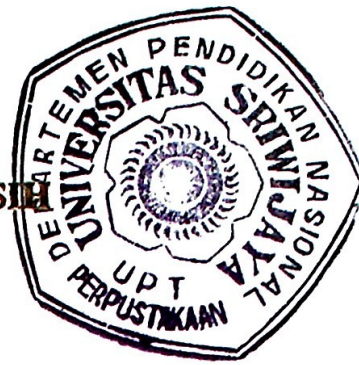
03033110021

UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL

2007

S
628.1507
Sap
P
2007

**PREDIKSI JARINGAN PIPA DISTIBUSI AIR BERSIH
DI KELURAHAN TANGGA TAKAT
KOTA PALEMBANG TAHUN 2017**



R. 1724
1. 17666

LAPORAN TUGAS AKHIR

Dibuat untuk memenuhi syarat mendapatkan gelar
Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Sipil
Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya

OLEH :

RENDY SAPUTRA

03033110021

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL**

2007



UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL

TANDA PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR

NAMA : RENDY SAPUTRA
NIM : 03033110021
JURUSAN : TEKNIK SIPIL
JUDUL : PREDIKSI JARINGAN PIPA DISTRIBUSI AIR BERSIH DI
KELURAHAN TANGGA TAKAT KOTA PALEMBANG
TAHUN 2017.

Inderalaya, September 2007

Ketua jurusan,



Ir. H. Imron Fikri Astira, MS

NIP. 131472645



UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL

TANDA PERSETUJUAN LAPORAN TUGAS AKHIR

NAMA : RENDY SAPUTRA
NIM : 03033110021
JURUSAN : TEKNIK SIPIL
**JUDUL : PREDIKSI JARINGAN PIPA DISTRIBUSI AIR BERSIH DI
KELURAHAN TANGGA TAKAT KOTA PALEMBANG
TAHUN 2017.**

Inderalaya, September 2007

Dosen Pembimbing,



Ir. H.M. Nizom Aidi, MT

NIP. 130318016

Motto :

*Selalu Berdoa dan Berusaha, Karena Doa
dan Usaha Adalah Dua Kunci Utama yang
Tak Terpisahkan Dalam Menjalani
Kehidupan Yang Fana Ini.*

Kupersembahkan Untuk :

- * Allah SWT
- * Papa dan Mamaku Tercinta
- * My Schetzie "Titi"
- * Adik-adikku
(Riky, Anton, Dedek)
- * Sahabat-Sahabat Sejati ku
- * Para Dosen Pengajar
Teknik Sipil Unsri
- * Almamater ku

PREDIKSI JARINGAN PIPA DISTRIBUSI AIR BERSIH DI KELURAHAN TANGGA TAKAT KOTAMADYA PALEMBANG TAHUN 2017

ABSTRAK

Kelurahan Tangga Takat yang berada dalam kecamatan Seberang Ulu II yang merupakan kawasan pemukiman dan perekonomian yang mengalami peningkatan dari tahun ke tahun. Peningkatan masyarakat setiap tahunnya ini memerlukan sarana dan prasarana yang dapat menunjang pembangunan daerah tersebut. Salah prasarana yang penting yaitu penyediaan air bersih yang memadai yang dapat mencukupi kebutuhan penduduk di kelurahan Tangga Takat.

Untuk merencanakan sistem jaringan pipa distribusi air bersih pada suatu daerah diperlukan beberapa langkah yang harus diperhatikan. Langkah tersebut adalah pengumpulan data-data pada daerah kajian tentang apa yang diperlukan untuk perencanaan jaringan distribusi air bersih. Selanjutnya memproyeksikan jumlah penduduk untuk masa yang akan datang.

Perhitungan kebutuhan sesuai dengan blok-blok pelayanan sehingga dapat memenuhi kebutuhan pada pemakaian jam puncak dan hari maksimum. Setelah didapat diameter pipa, panjang pipa dan perkiraan debit sementara dilakukan penyetaraan dengan metode Hardy Cross untuk mendapatkan debit yang sebenarnya. Sehingga untuk tahun 2017 mendatang dapat diperkirakan jumlah kebutuhan air bersih dan sistem pipa yang ideal pada daerah tersebut agar kebutuhan air bersih untuk tahun 2017 dapat terpenuhi dengan baik.

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji dan syukur kehadiran Allah SWT, atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir ini yang merupakan salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana pada Fakultas Teknik Ekstensi Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya Palembang.

Atas persetujuan yang diberikan oleh pembimbing dalam penyusunan Tugas Akhir ini, maka penulis mengambil judul “Prediksi Jaringan Pipa Distribusi Air Bersih di Kelurahan Tangga Takat Kota Palembang Tahun 2017”.

Penulis sangat menyadari keterbatasan, kelemahan, serta kekurangan yang ada pada diri penulis. Berkat bantuan, bimbingan, petunjuk dan saran-saran dari semua pihak, baik secara langsung maupun tidak akhirnya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Oleh karena itu dengan segala kerendahan hati penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar besarnya kepada :

1. Rektor Universitas Sriwijaya Palembang.
2. Bapak Ir. H. Imron Fikri Astira, MS selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
3. Ibu Ir. H. M. Nizom Aidi, M.T selaku Dosen Pembimbing dalam penyusunan laporan tugas akhir ini.
4. Ibu Ir. Hj. Reini Silvia Ilmiaty, MT selaku Dosen Pembimbing Akademik.
5. Papa dan Mama tercinta, adik-adikku Riky, Anton, Dedek terimakasih untuk doa dan kasih sayang yang tiada hentinya.
6. My Schetzie (Tiwi) yang selalu menemani hari-hariku “*Thank's Honey*” .
7. Teman-teman seperjuangan Jodi, Rian... Akor dak jok Hardy Cross kito tu????
8. Teman-teman yang selama 4 tahun ini menemaniku melewati masa-masa perkuliahan baik suka maupun duka, Indah, Nike, Rika, Meri, Yuk Imel, Rian, Jodi, Prima Karau, Edo, Derry, Andi, Hendra, Emi, Emond, Adit, Agung, Catrias, You are my best friend and I will remember you forever.
9. Game Dota yang selalu menemaniku disaat aku bosan dengan aktivitasku, Tripple Kill jugo akhirmyo ak jok?!? Hidup Dota....

10. Kak Lukman dan Yuk Tini yang sudah susah-susah ngurusi administrasi aku, makasih banyak..!
11. Kak Ari yang telah membantuku menemukan Peta Jaringan Pipa yang aku cari, makasih banyak kak klo dak ado kakak dak bakal selesai skripsi aku.
12. Seluruh teman-teman sipil khususnya angkatan 2003 yang telah mendukung dan membantu baik langsung maupun tidak langsung selama penyusunan laporan Tugas Akhir ini

Penulispun menyadari didalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini masih banyak terdapat kekurangan maupun kejanggalan, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan laporan ini.

Akhirnya kepada semua pihak atas bantuan yang telah diberikan, sekali lagi penulis mengucapkan terima kasih dan semoga Allah selalu melimpahkan taufik dan hidayah-Nya kepada kita semua, Amin.

Palembang, September 2007

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul.....	i
Halaman Pengesahan.....	ii
Halaman Persetujuan.....	iii
Abstraksi.....	iv
Kata Pengantar.....	v
Daftar Isi.....	vii
Daftar Tabel.....	x
Daftar Grafik.....	xii
Daftar Gambar.....	xiii
Daftar Lampiran.....	xiv
 BAB I PENDAHULUAN.....	 1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Perumusan Masalah.....	1
1.3. Maksud dan Tujuan	2
1.4. Ruang Lingkup Permasalahan	2
1.5. Sistematika Penulisan.....	2
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	 4
2.1 Umum.....	4
2.2 Keadaan Kelurahan Tangga Takat	5
2.3 Jenis-Jenis Pipa Distribusi.....	5
2.3.1 PiPa Utama.....	5
2.3.2 Pipa Percabangan.....	5
2.3.3 Pipa Plumbing.....	6
2.4 Jenis-Jenis Alat Sambung.....	6
2.5 Analisa Pertambahan Penduduk.....	8
2.5.1 Analisa Metode Geometrik.....	8
2.5.2 Analisa Metode Aritmatik.....	9

2.5.3	Metode Regresi Linier.....	9
2.5.4	Uji Korelasi.....	10
2.6	Kebutuhan Air.....	10
2.6.1	Kebutuhan Air Domestik.....	10
2.6.2	Kebutuhan Air Non Domestik.....	10
2.6.3	Kebutuhan Air Untuk Kepentingan Umum.....	11
2.7	Fluktuasi Penggunaan Air.....	11
2.8	Sistem Distribusi Air Bersih.....	12
2.8.1	Jenis-Jenis Sistem Distribusi Air Bersih.....	12
2.8.2	Hardy Cross/Jaringan Perpipaan.....	15
2.8.3	Dimensi Pipa.....	16
BAB III METODOLOGI.....		17
3.1	Persiapan.....	17
3.2	Pengumpulan Data.....	17
3.2.1	Studi Literatur.....	17
3.2.2	Data Primer.....	17
3.2.3	Data Sekunder.....	18
3.3	Perhitungan Angka Pertumbuhan Penduduk.....	18
3.4	Analisa Metode Hardy Cross.....	19
3.5	Kesimpulan.....	19
BABIV PEMBAHASAN.....		21
4.1	Umur Rencana Distribusi.....	21
4.2	Keadaan Umum.....	21
4.2.1	Sosisal Ekonomi.....	21
4.2.2	Sarana dan Prasarana Kota	22
4.3	Proyeksi Penduduk.....	23
4.3.1	Metode Geometrik.....	24
4.3.2	Metode Aritmatik.....	25
4.3.3	Metode Regresi Linier.....	26

4.3.4	Kecenderungan Penduduk Metode Geometrik.....	27
4.3.5	Kecenderungan Penduduk Metode Aritmatik.....	27
4.3.6	Kecenderungan Penduduk Metode Geometrik.....	27
4.4	Kebutuhan Air.....	30
4.4.1	Kebutuhan Air Domestik.....	30
4.4.2	Kebutuhan Non Air Domestik.....	32
4.4.3	Rekapitulasi Kebutuhan Air.....	37
4.4.4	Fluktuasi Pemakaian Air.....	40
4.4.5	Beban Tiap Blok Pelayanan.....	41
4.4.6	Analisa Metode Head Balance (Loop Method) berdasarkan Metode Hardy Cross.....	52
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		59
5.1	Kesimpulan.....	59
5.2	Saran.....	59

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
IV.1 Jumlah Penduduk Dirinci Menurut Aktivitas Tahun 2007.....	21
IV.2 Jumlah Sarana Pendidikan	22
IV.3 Jumlah Sarana Kesehatan Dirinci Menurut Jenis Sarana.....	22
IV.4 Jumlah Sarana Ibadah Dirinci Menurut Jenis Sarana.....	23
IV.5 Jumlah Sarana ekonomi Dirinci Menurut Jenis Sarana	23
IV.6 Jumlah Penduduk Per Tahun data	24
IV.7 Perhitungan Regresi Linier.....	26
IV.8 Rekapitulasi Proyeksi Penduduk Dirinci Per Tahun.....	27
IV.9 Kecenderungan Penduduk Metode Geometrik.....	27
IV.10 Kecenderungan Penduduk Metode Arithmatik.....	28
IV.11 Kecenderungan Penduduk Metode Least Square.....	29
IV.12 Rekapitulasi Kecenderungan Penduduk.....	29
IV.13 Kebutuhan Air Untuk Sambungan Langsung.....	31
IV.14 Kebutuhan Air Untuk Sambungan Halaman.....	31
IV.15 Kebutuhan Air Untuk Keran Umum.....	32
IV.16 Kebutuhan Air Untuk Perkantoran.....	32
IV.17 Kebutuhan Air Untuk Sarana Pendidikan.....	33
IV.18 Kebutuhan Air Untuk Sarana Peribadatan.....	34
IV.19 Kebutuhan Air Untuk Pusat Pertokoan.....	34
IV.20 Kebutuhan Air Untuk Rumah Makan.....	35
IV.21 Kebutuhan Air Untuk Fasilitas Kesehatan.....	36
IV.22 Kebutuhan Air Untuk Kebakaran.....	36
IV.23 Rekapitulasi Kebutuhan Air... ..	38
IV.24 Kebutuhan Air.....	39
IV.25 Kebutuhan Air Pada Hari Maksimum.....	40
IV.26 Kebutuhan Air Pada Jam Puncak.....	40
IV.27 Rekapitulasi Jumlah Penduduk Pada Tiap-Tiap Blok Pelayanan Pada Tahun 2007 dan 2017.....	42

IV.28 Perhitungan Pembebanan Jaringan Distribusi.....	43
IV.29 Rekapitulasi Pembebanan Blok Pelayanan Jaringan Distribusi.....	50
IV.30 Perkiraan Debit Awal Pada Tiap Ruas Pipa.....	53
IV.31 Analisa Metode Head Balance (Loop Method)	
Berdasarkan Metode Hardy Cross.....	54
IV.32 Rekapitulasi Perhitungan Debit dan Head losses.....	58

DAFTAR GRAFIK

	Halaman
Grafik IV-1.....	39

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
II.1 Sistem Distribusi Percabangan.....	13
II.2 Sistem Distribusi Petak.....	14
III.1 Diagram Aliran Prosedur Penelitian.....	20
IV.1 Blok Pelayanan Jaringan Distribusi Air Bersih.....	51
IV.2 Jaringan Distribusi Utama.....	53

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran I : Kartu Asistensi

Lampiran II : Surat Izin Pengambilan Data

Lampiran III : Gambar Peta Jaringan Distribusi Kelurahan 26 Ilir Palembang

Lampiran IV : Data Kependudukan dan Peta Kelurahan 26 Ilir Palembang

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air merupakan suatu kebutuhan pokok bagi kehidupan, karena tanpa air semua kehidupan ini tidak akan hidup, baik manusia, hewan maupun tumbuhan. Kebutuhan air untuk keperluan sehari-hari misalnya untuk keperluan mandi, masak, mencuci dan juga untuk keperluan industri dan pertanian.

Pemanfaatan bagi keperluan kehidupan manusia sehari-hari seperti untuk memasak, mandi, mencuci, dan keperluan pokok lainnya haruslah memenuhi persyaratan baik kualitas dan kuantitas. Ditinjau dari segi kualitas air yang layak minum haruslah memenuhi persyaratan fisik, dimana air harus jernih, tidak berbau dan berasa. Persyaratan kimia, dimana air tidak mengandung bahan kimia bersifat racun dan dari segi persyaratan bakteriologis air tidak mengandung mikroorganisme ataupun kuman penyakit lainnya seperti bakteri coli. Dari segi kualitas penyediaan air minum haruslah cukup jumlahnya.

Sebagaimana seharusnya perencanaan sarana air bersih pada suatu daerah yaitu yang harus diperhatikan adalah suatu perencanaan yang berkesinambungan dan merupakan prinsip yang harus menjadi acuan sejak awal perencanaan. Pada perencanaan teknik prinsip ini perlu dijelaskan dalam kriteria desain yang menekankan bahwa sistem yang akan ditetapkan adalah sistem yang sesederhana mungkin, mudah pengoperasiannya, dan pemeliharaannya serta dapat memanfaatkan bahan lokal yang mudah didapat dipasaran. Sedangkan dari segi persiapan, pelaksanaan sampai dengan pengolahannya harus melibatkan masyarakat setempat mulai dari tokoh masyarakat atau pemerintah kota Palembang khususnya pada Kelurahan Tangga Takat, guna menumbuhkan rasa memiliki dari masyarakat yang menggunakan sarana ini.

1.2 Perumusan Masalah

Kebutuhan air bersih sangat diperlukan penduduk di Kelurahan Tangga Takat, karena air merupakan kebutuhan pokok yang sangat penting, maka yang menjadi permasalahan disini adalah bagaimana caranya mendapatkan sumber air bersih yang baik

serta dapat mencukupi kebutuhan pada daerah tersebut dari PDAM ke Kelurahan Tangga Takat pada tahun 2017.

1.3 Tujuan Penulisan

Maksud diadakan evaluasi jaringan pipa distribusi air bersih ini adalah :

- ❖ Menentukan debit air yang diperlukan pada kelurahan Tangga Takat pada tahun 2017.
- ❖ Evaluasi jaringan pipa distribusi pada tahun 2017.

1.4 Ruang Lingkup Pembahasan

Pada penulisan tugas akhir ini penulis membatasi pembahasan yang secara garis besar adalah sistem distribusi penyediaan air bersih Kelurahan Tangga Takat yang meliputi perkembangan dan pertambahan penduduk, kemampuan kapasitas dan tekanan air pada sistem pipa distribusi, kemampuan diameter pipa dalam melayani perkembangan penduduk.

1.5. Sistematika Penulisan

Penulisan skripsi yang merupakan laporan tugas akhir ini disajikan dalam 5 bab secara sistematis dan berurutan, seperti yang dijelaskan dibawah ini:

Bab I Merupakan bab pendahuluan yang menguraikan tentang latar belakang penulisan, tujuan penulisan, metode penulisan, ruang lingkup pembahasan, dan sistematika penulisan.

Bab II Dalam bab ini menguraikan informasi tentang keadaan umum daerah/kelurahan Tangga Takat. Dalam literatur yang dijelaskan antara lain adalah mengenai data demografi, topografi, sumber air, jenis pipa yang direncanakan, serta alat sambung yang dibutuhkan pada jaringan distribusi.

Bab III Pada bab ini membahas tentang teori dan rumus-rumus perhitungan yang telah dipelajari pada bangku kuliah ataupun buku-buku panduan yang ada mengenai perencanaan jaringan pipa distribusi air.

Bab IV Dalam bab ini membahas tentang proyeksi pertumbuhan penduduk, kebutuhan air, perencanaan jaringan pipa distirbusi, perhitungan Hardy Cross, penentuan sisa tekan dan penentuan elevasi bakpenampungan air/reservoir.

Bab V Merupakan tahapan akhir dari penelitian tugas akhir ini, yang memuat kesimpulan dari analisa bab sebelumnya serta saran-saran yang bermanfaat.

DAFTAR PUSTAKA

Al-Layla, M. Anis, *Water Supply Engineering Design, An Arbor Science*, 1987.

Dayan, Anto. Pengantar Metode Statistik, LP3ES, Jakarta, 1982.

Department Pekerjaan Umum, Pedoman Penyusunan Program Penyediaan Air Bersih dan penyehatan Lingkungan, 1984.

Babbitt, Harold, *Plumbing*, Mc Graw Hill Company, New York, 1960.

PT. Paralon Corporation, *Keterangan Teknis Pipa Air Minum*, Jakarta, 1985.