

**ANALISA KEHILANGAN AIR PADA JARINGAN PIPA DISTRIBUSI AIR  
BERSIH DENGAN METODE DISTRICT METER AREA DI KAWASAN  
KARANGAN RAMBANG KAPAK TENGAH PRABUMULIH**



**LAPORAN AKHIR**

Dibuat untuk memenuhi persyaratan mata kuliah Laporan Akhir semester VI  
Pada Program Studi Teknik Sipil Jurusan Teknik Sipil

Disusun Oleh :

Handi Tio Wijaya

NIM. 0614 3010 0008

Dwiki Muhammad Pamora Pulungan

NIM. 0614 3010 0054

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

**PALEMBANG**

**2017**

**ANALISA KEHILANGAN AIR PADA JARINGAN PIPA DISTRIBUSI AIR  
BERSIH DENGAN METODE DISTRICT METER AREA DI KAWASAN  
KARANGAN RAMBANG KAPAK TENGAH PRABUMULIH**

**LAPORAN AKHIR**

Disetujui oleh pembimbing  
Laporan Akhir Jurusan Teknik Sipil  
Politeknik Negeri Sriwijaya

Pembimbing I,

Pembimbing II,

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

**NIP 195608011985031002**

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

**NIP 195908081986031002**

**Menegetahui,**

**Ketua Jurusan Teknik Sipil**

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

**NIP 195908081986031002**

**ANALISA KEHILANGAN AIR PADA JARINGAN PIPA DISTRIBUSI AIR  
BERSIH DENGAN METODE DISTRICT METER AREA DI KAWASAN  
KARANGAN RAMBANG KAPAK TENGAH PRABUMULIH**

**LAPORAN AKHIR**

Disetujui oleh penguji

Laporan Akhir Jurusan Teknik Sipil

Politeknik Negeri Sriwijaya

1. **Ir. A. Latif, M.T** .....

**NIP. 19560811985031002**

2. **Ir. Effendy, M.T.** .....

**NIP. 195205181984031001**

3. **Mahmuda, S.T.,M.T.** .....

**NIP. 196501251989031002**

4. **Zainuddin Muchtar, S.T.,M.T.** .....

**NIP. 196501251989031002**

## **ABSTRAK**

### **Analisa Kehilangan Air Pada Jaringan Pipa Distribusi**

#### **Air Bersih Dengan Metode Districk Meter Area**

#### **Di Kawasan Rambang Kapak Tengah Prabumulih**

Kawasan Rambang Kapak Tengah merupakan kawasan pemukiman yang dari tahun ketahun berkembang, namun sering terjadi kendala bagi para penduduk di daerah tersebut yaitu penyediaan air bersih yang ada kurang terlayani dengan baik. Akibat kehilangan air (NRW) pada sistem jaringan pipa distribusi air bersih yang menyebabkan air yang di distribusikan mengalami pencemaran dan mengakibatkan jumlah air penyebab terjadinya kehilangan air (NRW) dan tujuan penulis adalah untuk mengetahui penyebab terjadinya kehilangan air dan bagaimana cara mengatasi kehilangan air pada jaringan distribusi PDAM di daerah tersebut.

Metodologi yang digunakan yaitu dengan mengumpulkan data sekunder dan data primer. Data sekunder diperoleh dari instansi terkait (PDAM), antara lain gambar jaringan distribusi DMA dan data pemakaian air prlanggan perbulan. Yang diambil dari bulan Februari sampai bulan April. Untuk data primer diperoleh dengan cara survey dan obsevasi langsung kelapangan dengan cara menguji *step test* dalam satu DMA, yaitu DMA Karangan. Pengujian *step test* ini dilakukan dalam 1 tahap setiap bulannya yang terdiri dari 3 zona. Dari hasil *step test* maka diketahui letak titik kehilangan air dan dapat diketahui penyebabnya. Dan hasil pengujian *step test* didapat letak titik kebocoran dan dilakukan perbaikan.

Kata Kunci : Kehilangan Air, NRW, Pengujian *Step test*.

## **ABSTRACT**

### **Water Loss Analysis On Distribution Network**

#### **With DMA Method (District Meter Area)**

#### **In The Regoin Of Rambang Kapak Tengah Prabumulih**

Regional Rambang Kapak Tengah is a residential area that is growing from year to year, but common obstacle for the residents in the area, namely the provision of fresh water that is less well served. Due to loss of water (NRW) in the system of water distribution pipelines that water pollution and the resulting distributed experiencing the amount of water delivered is as it should be. The writer purpose of writer wants to know the cause of the loss of water (NRW) and how to overcome the loss of water in PDAM distribution network in this area.

The methodology used is by collecting secondary data and primary data. Secondary data were obtained from the relevant authorities (PDAM), that are images and data distribution network DMA customer water usage per month. Taken from February to April. For primary data obtained by survey and direct observation to the field by examining the step test in the DMA, the DMA Rambang Kapak Tengah. Testing step test is conducted her one stage each month consisting of three zones. From there sults of the step test known location of the point of losing water, and can unknown causes. and made Improvement store duce therate of water loss. From there sults og the testing step test, obtained the location of the point of the leak and repairs.

Keywords : Loss of water, NRW, Testing *Step test*.

TAK ADA RAHASIA UNTUK MENGGAPAI SUKSES, SUKSES ITU DAPAT TERJADI KARENA PERSIAPAN, KERJA KERAS, IKHTIAR DAN MAU BELAJAR DARI KEGAGALAN.

INGATLAH! KERINGAT ORANG TUA MU SEDANG MENANTI  
KEBERHASILANMU ^\_^

DWIKI M PAMORA PULUNGAN

### *PERSEMBAHAN*

*Terima kasih untuk semua pihak yang membantu dalam pembuatan Laporan Akhir ini. Terima kasih saya ucapkan kepada:*

- Allah SWT , Tuhan semesta alam yang telah memberikan saya kemudahan dan kesehatan sehingga selesainya laporan akhir ini.*
- Kedua orang tua saya H. Gozali Pulungan SH., MM & Dra Hj Nur Amali Nst yang telah memberikan dukungan baik materi maupun non materi, juga nasihat-nasihat dan motivasi yang selalu membuat saya bersemangat dalam menyelesaikan laporan akhir ini, secara khusus dan special Laporan Akhir ini aku persembahkan buat mama dan papa :\**
- Terima kasih banyak abang dan adik-adikku tercinta yang telah menjadi penyemangat abangku Doli mauludy pradana pulungan yang Str nya bulan september insyallah menyusul, hehe. Kembaran saya Detri Muhammad painte pulungan yang ST nya insyallah menyusul juga, adikku Dahyar mahmul pradito pulungan dan si bos kecil yang paling disayang*

*Daffa mora pamungkas pulungan. I Love You so Much abang dan adik-adikku tercinta ;\**

*•Dosen pembimbing bapak Ir. Abdul Latif, M.T , Bapak Drs Yurpino dan Bapak Drs. H Arfan Hasan, M.T Terima kasih banyak atas bimbingannya dan nasihatnya selama ini. Dan seluruh dosen jurusan teknik sipil terima kasih atas ilmu yang telah diberikan semoga bermanfaat di masa depan.*

*•Terima kasih kepada anak- anak kos aprik, thahir, medio dan agung yang telah memberikan semangat dan menghibur saya dalam menyelesaikan laporan akhir ini, semoga bisa cepat nyusul wisuda juga.  
Thanks brooooo111*

*•Terima kasih buat teman-teman seangkatan dan sealmamater*

**DWIKI M PAMORA PULUNGAN**

“Jika Anda berhenti bekerja keras,  
maka kesuksesan akan jauh dari Anda”

“Tetaplah berusaha untuk menggapai sesuatu walau Anda selalu gagal”

“Handi Tio Wijaya”

Tugas Akhir ini didedikasikan, untuk :

- Allah SWT  
Alhamdulillah, berkat rahmat dan ridho-Nya, setelah sekian lama membuat laporan ini akhirnya Laporan Akhir ini dapat terselesaikan dengan lancar.
- Mama  
Wanita yang sangat penting dalam hidup ku, terima kasih atas semua yang Anda berikan untuk oob, Dukungan doa maupun yang lainnya tanpa henti.
- Papa  
Terima kasih telah mengajarkan apa arti dari kerja keras, dan ini adalah satu bukti yang bisa ditunjukkan kepada papa.
- My Sister  
Terima kasih atas dukungan dan doa selama ini, So proud of you.
- Ketiga Pembimbing  
Dosen pembimbing bapak Ir. Abdul Latif, M.T , Bapak Drs Yurpino dan Bapak Drs. H Arfan Hasan, M.T Terima kasih banyak atas bimbingannya dan nasihatnya selama ini. Dan seluruh dosen jurusan teknik sipil terima kasih atas ilmu yang telah diberikan semoga bermanfaat di masa depan.



- **My Dear**  
Terima kasih atas semua doa dan dukungannya hingga saat ini dan nanti, I proud of you Dear 😊
- **Teman Seperjuangan**  
Sungguh terima kasih banyak untuk teman-teman yang telah menemani dan berjuang bersama demi kesuksesan kita bersama. Teruntuk Dwiki Muhammad Pamora Pulungan, alhamdulillah selesai juga Laporan Akhir ini berkat kerja sama yang sangat baik, Sukses terus ki!!!  
Dan juga teman-teman lainnya, kalian adalah sebuah cerita indah yang akan di ceritakan kelak pada anak-anak.

## 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 dari Laporan Akhir ini adalah **Analisa Kehilangan Air Pada Jaringan Pipa Distribusi Air Bersih Dengan Metode District Meter Area Di Kawasan Karang Rambang Kapak Tengah 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. Yth. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T. selaku direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Yth. Bapak Drs. H. Arfan Hasan, M.T. selaku ketua jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Yth. Bapak Ibrahim, S.T, M.T. selaku sekretaris jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Yth Bapak Ir.Abdul Latif, M.T selaku dosen pembimbing I jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya..
5. Yth Bapak Drs. Yurpino selaku dosen pembimbing II jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya..
6. Yth Bapak Drs. H. Arfan Hasan, M.T. selaku dosen pembimbing II pengganti jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya..
7. Yth. Bapak dan Ibu dosen beserta staf jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
8. Yth Bapak Iskandar, SE selaku Direktur PDAM Tirta Prabujaya

9. Yth Bapak Sri Herlambang Joni selaku kepala IKK RKT Kota Prabumulih
10. Yth Bapak Eko Praseno, ST selaku Kasubbag Perencanaan PDAM Tirta Prabujaya Kota Prabumulih
11. Yth Bapak Kusriansyah, ST selaku staf perencanaan PDAM Tirta Prabujaya Kota Prabumulih
12. Yth Bapak Fajar chriswarry selaku kepala bagian teknik PDAM Tirta Prabujaya Kota Prabumulih
13. Yth Bapak Yudiansyah selaku staf teknik IKK RKT Kota Prabumulih
14. Kedua orang tua penulis yang telah memberikan doa dan dukungan kepada penulis
15. Tema-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 yang membangun 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.

Pelembang, Juli 2017

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PENGUJI.....	iii
ABSTRAK .....	iv
ABSTRACT .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Alasan Pemilihan Lokasi .....	3
1.4 Definisi Istilah .....	3
1.5 Tujuan Penelitian.....	3
1.6 Lingkup Penelitian.....	4
1.7 Manfaat Penelitian.....	4
1.8 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Sistem Penyediaan Air Bersih (SPAB) .....	6
2.2 Sistem Jaringan Pipa .....	7
2.2.1 Sistem Cabang.....	7
2.2.2 Sistem <i>loop</i> / Melingkar .....	8
2.2.3 Sistem Grid / Petak.....	9
2.3 Penyebab Pipa Pecah Dan Kebocoran .....	10
2.4 Pengertian NRW .....	14
2.5 Penurunan NRW .....	16

2.6 Kehilangan Air ( <i>Water Losses</i> ).....	19
2.6.1 Kehilangan Air Komersial (Non Fisik).....	19
2.6.2 Indikator Kinerja Kehilangan Air Komersial.....	20
2.6.3 Penanggulangan Kehilangan Air Komersial.....	21
2.6.4 Kehilangan Air Fisik.....	24
2.6.4.1 Strategi Penurunan Kehilangan Air Fisik .....	25
2.7 Hubungan Tekanan dan Pecah pipa.....	25
2.8 Hubungan Tekanan dan Kebocoran.....	26
2.9 Metode Perbandingan.....	27
2.9.1 Pengertian Metode Perbandingan .....	27
2.9.2 Fungsi dan Sistem Kerja DMA.....	27
2.10 Step Test.....	28
2.10.1 Pengertian Step Test.....	28
2.10.2 Sistem Kerja Step Test.....	28
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b>	
3.1 Penjelasan Umum Tentang Penelitian .....	29
3.2 Metode Penelitian.....	29
3.3 Pemilihan Lokasi Penelitian.....	30
3.4 Analisa Kehilangan Air Pada Sistem Distribusi .....	31
3.5 Pengumpulan Data .....	31
3.5.1 Data Primer .....	31
3.5.2 Data Sekunder .....	32
<b>BAB IV HASIL DAN ANALISA DATA</b>	
4.1 Sistem Distribusi Booster Kawasan Rambang Kapak Tengah .....	32
4.2 Kerugian Air Dengan Metode Analisis.....	38
4.3 Kerugian Air Dengan Metode Step Test.....	39
4.4 Analisa Kebocoran di Kawasan Karanganyar.....	47
<b>BAB V PENUTUP</b>	
5.1 Kesimpulan .....	49

5.2 Saran..... 49

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

## DAFTAR GAMBAR

GAMBAR 2.1 Sistem Pengolahan Air Minum .....	6
GAMBAR 2.2 Standar Galian Pemasangan Pipa .....	12
GAMBAR 4.1 Skematik Jaringan Pipa Kawasan Karang .....	39

## DAFTAR TABEL

TABEL 2.1 Standar Galian Pemasangan Pipa.....	12
TABEL 2.2 Neraca Air .....	19
TABEL 4.1 Cakupan Pengaliran Booster Kawasan Rambang Kapak Tengah...	33
TABEL 4.2 Rekapitulasi Produksi reservoir PDAM Trita Prabujaya 2016 .....	34
TABEL 4.3 Distribusi Pemakaian Air Pelanggan Terekening Tahun 2017 .....	35
TABEL 4.4 Distribusi Input Meter Induk Tahun 2017.....	35
TABEL 4.5 Jumlah Pelanggan Kawasan Karang Tahun 2017 .....	36
TABEL 4.6 Internasional Assesoris Air Bersih.....	37
TABEL 4.7 Jumlah Meter Baik Pelanggan kawasan karang tahun 2017 .....	38
TABEL 4.8 Perhitungan DMA Kawasan Karang Tanggal 29 Februari 2017	42
TABEL 4.9 Perhitungan DMA Kawasan Karang Tanggal 31 Maret 2017 ....	44
TABEL 4.8 Perhitungan DMA Kawasan Karang Tanggal 30 April 2017 .....	46