

**ANALISA KINERJA SISTEM DISTRIBUSI AIR BERSIH PDAM TIRTA
RANDIK UNIT MANGUN JAYA KECAMATAN BABAT TOMAN**



TUGAS AKHIR

**Disusun Sebagai Syarat Untuk Meendapatkan Gelar Sarjana
Pada Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil
Universitas Muhammadiyah Palembang**

Oleh :

WIDYA PRATIWI

112019017

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**

2023

**ANALISA KINERJA SISTEM DISTRIBUSI AIR BERSIH PDAM TIRTA
RANDIK UNIT MANGUN JAYA KECAMATAN BABAT TOMAN**



TUGAS AKHIR

OLEH :

WIDYA PRATIWI

112019017

Telah Disahkan Oleh:

**Dekan Fakultas Teknik,
Univ. Muhammadiyah Palembang**

**Ketua Program Studi Teknik Sipil,
Fakultas Teknik UM Palembang**



**Prof. Dr. Ir. Kes. Ahmad Roni, S.T.,
M.T., IPM., Ascen. Eng.**
NIDN : 0227077004



Ir. Lukman Muizzi, M.T
NIDN : 0220016004

**ANALISA KINERJA SISTEM DISTRIBUSI AIR BERSIH PDAM TIRTA
RANDIK UNIT MANGUN JAYA KECAMATAN BABAT TOMAN**



TUGAS AKHIR

OLEH :

WIDYA PRATIWI

112019017

Telah Disetujui Oleh:

Pembimbing Tugas Akhir,

Pembimbing I

Ir. H. Jonizar, M.T
NIDN. 0030066101

Pembimbing II

Ir. Revisdah, M.T
NIDN. 0231056403

LAPORAN TUGAS AKHIR

**ANALISA KINERJA SISTEM DISTRIBUSI AIR BERSIH PDAM TIRTA
RANDIK UNIT MANGUN JAYA KECAMATAN BABAT TOMAN**

Dipersiapkan dan Disusun Oleh :

WIDYA PRATIWI
NIM : 112019017

Telah Dipertahankan Di Depan Dewan Penguji Sidang Komprehensif
Pada Tanggal, 23 Agustus 2023

SUSUNAN DEWAN PENGUJI

Dewan Penguji

1. Ir. Erny Agusri, M.T (.....) NIDN. 0029086301
2. Ir. Revisdah, M.T (.....) NIDN. 0231056403
3. Ir. RA. Sri Martini, M.T (.....) NIDN. 0203037001
4. M. Hijrah Agung Sarwandy, S.T, M.T (.....) NIDN. 0219038701

Laporan tugas akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar sarjana teknik sipil (S.T)

Palembang, 23 Agustus 2023

Program Studi Teknik Sipil

Ketua



Lukman Muizzi
Ir. Lukman Muizzi, M.T
NIDN. 0220016004

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam penelitian tugas akhir ini yang berjudul “ANALISA KINERJA SISTEM DISTRIBUSI AIR BERSIH PDAM TIRTA RANDIK UNIT MANGUN JAYA KECAMATAN BABAT TOMAN” ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar keserjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya tidak ada penjiplakan pendapat atau karya yang telah diterbitkan dari penulis lain, kecuali yang diacu secara tertulis dalam tugas akhir ini dan telah disebutkan dalam daftar pustaka.

Palembang, Agustus 2023



Widya Pratiwi

NRP. 112019017

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“Dan Bersabarlah Kamu, Sesungguhnya Janji Allah Adalah Benar”

(QS. Ar-Rum:60)

“Hidup Bukan Saling Mendahului, Bermimpilah Sendiri-Sendiri”

Saya persembahkan skripsi ini untuk :

- ❖ Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, pertolongan dan hidayahnya sehingga saya bisa menyelesaikan skripsi ini.
- ❖ Kedua orang tua ku tersayang: Ayahanda H.Zawawi dan Ibunda Hj.Yumiya. Yang sudah banyak berkorban demi pendidikan saya, selalu mendoakan yang terbaik untuk saya dan memberikan dukungan, materi, nasihat dan semangat kepada saya sampai bisa berada di titik ini.
- ❖ Kakak dan Ayukku : Sugapura Irawan, S.E., Yustiwati, S.Pd., H.Asfranza, Lc., Dewi Mandasari, S.Tr.Keb dan Wilda Ardanela, S.T yang telah banyak memberikan doa dan semangat kepada saya.
- ❖ Kepada seseorang yang tak kalah penting kehadirannya, Kak Ariyadi Nur Muhammad Saputra yang menjadi bagian dari perjalanan hidup saya. Terima kasih telah menjadi rumah, pendamping dalam segala hal, selalu menjadi support sistem, senantiasa sabar menghadapi saya dan membantu dengan penuh ketulusan selama proses perkuliahan hingga sampai pada penyelesaian skripsi ini.
- ❖ Kepada sahabat seperjuangan saya Vio Ria Seven dan Desi Mindani yang selalu bersama dan selalu mendengarkan keluh kesah saya.
- ❖ Sahabat-sahabat tercintaku Yuliansah dan Dwi Indah Lestari.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Alhamdulillah, segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, atas berkat, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan judul **“ANALISA KINERJA SISTEM DISTRIBUSI AIR BERSIH PDAM TIRTA RANDIK UNIT MANGUN JAYA KECAMATAN BABAT TOMAN”**. Tugas akhir ini disusun untuk diajukan sebagai syarat dalam ujian sarjana Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Palembang.

Dalam menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini, penulis ini tidak akan berjalan dengan baik tanpa adanya bimbingan, bantuan, dorongan dan serta doa dari berbagai pihak. Pada Kesempatan ini dengan penuh rasa syukur dan kerendahan hati penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Abid Djazuli, S.E., M.M., selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Palembang.
2. Bapak Prof. Dr. Ir. Kgs. Ahmad Roni, S.T., M.T., IPM., Asean.Eng. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.
3. Bapak Ir. Lukman Muizzi, M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang.
4. Bapak Ir. H. Jonizar, M.T., selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak memberikan waktu, ilmu, bimbingan, serta arahan kepada penulis.
5. Ibu Ir. Revisdah, M.T., selaku Dosen Pembimbing II yang telah banyak memberikan waktu, ilmu, bimbingan, serta arahan kepada penulis.

6. Seluruh Dosen, Staff, dan Karyawan Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang.
7. Terima kasih kepada Orang Tua saya dan keluarga saya yang telah memberikan doa, motivasi, nasihat serta dukungan kepada saya
8. Seluruh teman-teman saya yang telah memberikan semangat, bantuan dan kerja samanya dalam melakukan perkuliahan dan penelitian ini.

Penulis menyadari terhadap keterbatasan pengetahuan dan kemampuan pada penyusunan laporan ini sehingga masih banyak kekurangan dan kekeliruan baik didalam penulisan maupun penyajiannya, maka dari itu penulis mengharapkan saran dan kritik dari pembaca demi kesempurnaan Laporan Tugas Akhir ini.

Penulis berharap semoga laporan tugas akhir ini dapat bermanfaat untuk semua pihak dan dapat berfungsi sebagai contoh atau acuan dalam pembelajaran di Universitas Muhammadiyah Palembang.

Wassamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Palembang, Juli 2023

Widya Pratiwi
NRP : 112019017

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
LAPORAN TUGAS AKHIR.....	iv
PERNYATAAN.....	v
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR GRAFIK	xv
DAFTAR NOTASI.....	xiv
INTISARI	xvii
ABSTRACT	xviii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusah Masalah.....	2
1.3. Maksud dan Tujuan	2
1.4. Batasan Masalah	3
1.5. Sistematika Penulisan	3
1.6. Bagan Alir Penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Definisi Air Bersih.....	6
2.2. Kebutuhan Air Bersih	6
2.3. Persyaratan dalam Penyediaan Air Bersih.....	9

2.3.1. Persyaratan Kualitas.....	9
2.3.2. Persyaratan Kuantitas (Debit)	9
2.3.3. Persyaratan Kontinuitas	10
2.3.4. Persyaratan Tekanan Air.....	10
2.4. Debit Air	11
2.5. Kehilangan Air.....	12
2.6. Sampling Pelanggan	16
2.7. Proyeksi Jumlah Penduduk.....	17
2.8. Proyeksi Perkiraan Kebutuhan Air	18
2.9. Sistem Perpipaan Distribusi.....	19
2.10. Sistem Distribusi Air Bersih dan Sistem Pengaliran Air Bersih	20
2.10.1. Sistem Distribusi Air Bersih	20
2.10.2. Sistem Pengaliran Air Bersih.....	23
2.11. Konsep Indikator Kinerja Jaringan Tingkat Kepuasan Pelanggan ..24	
2.11.1. Dimensi Kualitas Jasa Pelayanan PDAM	26
2.11.2. Konsep Kepuasan Pengguna Jasa Atau Pelanggan.....	28

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Pengenalan Daerah Studi	29
3.1.1. Gambaran Umum PDAM	29
3.2. Lokasi Penelitian.....	30
3.3. Alat-Alat Yang Digunakan	31
3.4. Metode Pengumpulan Data.....	33
3.4.1. Data Primer	34
3.4.2. Data Sekunder	34
3.5. Sampling Penelitian	35
3.6. Proses Pengolahan dan Analisa Data Penelitian.....	35
3.6.1. Kajian Terhadap Daerah Studi	35
3.6.2. Pengolahan dan Analisa Data Primer.....	35
3.6.3. Pengolahan dan Analisa Data Sekunder	37
3.7. Bagan Alir Penelitian.....	40

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1.	Hasil Kajian Daerah Studi PDAM.....	41
4.1.1.	Ketersediaan Sumber Air Baku.....	41
4.1.2.	Kapasitas Produksi WTP Dan Reservoir	42
4.1.3.	Sistem Distribusi WTP Mangun Jaya	42
4.2.	Hasil Analisa Data Primer	43
4.2.1.	Hasil Analisa Debit Air.....	43
4.2.2.	Hasil Analisa Tekanan Air.....	45
4.2.3.	Hasil Analisa Kontinuitas Aliran	48
4.3.	Hasil Data Sekunder	48
4.3.1.	Perhitungan Kebutuhan Air.....	48
4.3.2.	Hasil Analisa Proyeksi Jumlah Penduduk	51
4.3.3.	Hasil Analisa Kebutuhan Air Cakupan Pelayanan PDAM Tirta Randik Unit Mangun Jaya.....	52
4.3.4.	Hasil Analisa Tingkat Kehilangan Air.....	55
4.3.5.	Hasil Neraca Air.....	57
4.3.6.	Hasil Analisa NRW (<i>Non Revenued Water</i>)	59

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1.	Kesimpulan	62
5.2.	Saran	63

DAFTAR PUSTAKA	64
-----------------------------	-----------

LAMPIRAN.....	65
----------------------	-----------

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Kebutuhan Air Domestik	7
Tabel 2.2	Kebutuhan Air Non Domestik.....	8
Tabel 2.3	Neraca Air Internasional (International Water Association).....	14
Tabel 2.4	Matriks Target	15
Tabel 3.1	Jumlah Pelanggan Dan Penggunaan Air Rata-Rata Tahun 2020-2022.....	37
Tabel 3.2	Jumlah Penduduk di Zona Layanan PDAM Tirta Randik Unit Mangun Jaya Tahun 2023	37
Tabel 3.3	Data Jumlah Air Produksi dan Air Distribusi PDAM Tirta Randik Unit Mangun Jaya Tahun 2022	38
Tabel 4.1	Hasil Analisa Debit Rata-Rata	43
Tabel 4.2	Hasil Analisa Tekanan Air Maksimum dan Minimum	46
Tabel 4.3	Perhitungan Kebutuhan Air Tahun 2020-2022	48
Tabel 4.4	Perhitungan Kebutuhan Air Tahun Cara Realisasi Penggunaan.....	49
Tabel 4.5	Perhitungan Jumlah Pelanggan	49
Tabel 4.6	Rata-Rata Presentase Kebutuhan Air Bersih PDAM Tirta Randik Unit Mangun Jaya	50
Tabel 4.7	Total Kebutuhan Air Tahun 2023	51
Tabel 4.8	Proyeksi Jumlah Penduduk PDAM Tirta Randik Unit Mangun Jaya.	51
Tabel 4.9	Proyeksi Jumlah Penduduk PDAM Tirta Randik Unit Mangun Jaya Tahun 2023-2030	52
Tabel 4.10	Hasil Analisa Kebutuhan Air Bersih Tahun 2023-2030	53
Tabel 4.11	Kebutuhan Air Bersih Domestik dan Non Domestik.....	54
Tabel 4.12	Kebutuhan Air Bersih Rata-Rata Tahun 2023-2030.....	54

Tabel 4.13 Analisa Tingkat Kehilangan Air	56
Tabel 4.14 Analisa Kehilangan Air Tahun 2022.....	56
Tabel 4.15 Analisa Neraca Air Tahun 2022.....	57
Tabel 4.16 Analisa Neraca Air	59

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Bagan Alir Penulisan.....	5
Gambar 3.1	Lokasi Penelitian	31
Gambar 3.2	Laptop.....	31
Gambar 3.3	Kalkulator	32
Gambar 3.4	Handphone.....	32
Gambar 3.5	<i>Pressure Gauge</i>	33
Gambar 3.6	Bagan Alir Penelitian	40

DAFTAR GRAFIK

Grafik 4.1	Hasil Analisa Debit Air Rata-Rata.....	44
Grafik 4.2	Hasil Analisa Tekanan Air Maksimum	46
Grafik 4.3	Hasil Analisa Tekanan Air Minimum.....	47

DAFTAR NOTASI

Q	=	Debit
V	=	Volume
t	=	Waktu
ILI	=	<i>Infrastructure Leakage Index</i>
CAPL	=	<i>Current Annual Physical Losses</i>
MAAPL	=	<i>Minimum Achievable Annual Physical Losses</i>
LM	=	Panjang pipa induk
NC	=	Jumlah sambungan rumah
LP	=	Panjang pipa dinas dari batas persil ke meter pelanggan dikalikan dengan jumlah SR
P	=	Tekanan rata-rata
n	=	Jumlah Sampel
N	=	Ukuran Populasi
e	=	Nilai Kritis (10%)
P _n	=	Jumlah Penduduk Tahun Ke n
P ₀	=	Jumlah Penduduk Awal Tahun
r	=	Laju Pertumbuhan Penduduk
n	=	Jangka Waktu Dalam Tahun
X	=	Tahun yang Diketahui
Y	=	Kebutuhan Menurut Tahun Yang Ditinjau
A & B	=	Perhitungan Berdasarkan Data
Y _t	=	Kebutuhan Air Bersih Menurut Jenis Pelanggan
Y _i	=	Kebutuhan Kecamatan

INTISARI

Kecamatan Babat Toman mengalami pertumbuhan penduduk yang cepat, tingkat ekonomi dan status sosial yang beragam sehingga kebutuhan sarana dan prasarana penyediaan air bersih sangat dibutuhkan oleh masyarakat setempat. Pengelolaan pelayanan air bersih untuk kebutuhan masyarakat desa Mangun Jaya, desa Muara Punjung, desa Beruge, desa Pangkalan jaya dilaksanakan oleh PDAM Tirta Randik Unit Mangun Jaya yang merupakan perusahaan milik pemerintah Kabupaten Musi Banyuasin.

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode survei dan kuantitatif yang didukung oleh data primer dan data sekunder. Berdasarkan kinerja sistem distribusi air bersih PDAM Tirta Randik Unit Mangun Jaya dilihat dari beberapa indikator yaitu : kuantitas air sudah memenuhi, dilihat dari kapasitas yang ada saat ini adalah 20 liter/detik. Kontinuitas yang diperlukan dalam standar adalah 24 jam, sedangkan kondisi dilapangan masih terlihat adanya jadwal pengaliran setiap wilayah. Tekanan yang dihasilkan sebesar 0,093 atm dan debit pemakaian rata-rata yang dihasilkan yaitu 125 liter/orang/hari, dimana kekurangan kebutuhan air bersih rata-rata setiap pelanggan >5 liter/orang/hari. Analisis dari tingkat kehilangan air pada tahun 2022, didapat kehilangan air mencapai 43,02% dengan kehilangan air sebesar 130.468 m³/tahun.

Berdasarkan hasil analisis NRW dengan metode ILI didapat nilai ILI sebesar 8,62. Menurut Tabel Matriks Target disimpulkan kebocoran atau kehilangan air pada PDAM Tirta Randik Unit Mangun Jaya termasuk ke dalam golongan C dengan nilai ILI 8-16 dan tingkat kebocoran 100-200 liter/sambungan/hari. Diharapkan dengan upaya pengendalian NRW untuk PDAM Tirta Randik Unit Mangun Jaya dapat mengurangi kebocoran dari kelas C ke kelas A.

Kata Kunci : Kinerja sistem distribusi, Kehilangan Air, *Non Revenued Water*

ABSTRACT

The Babat Toman subdistrict is experiencing rapid population growth, varying economic levels and social status so that the local community needs clean water supply facilities and infrastructure. The management of clean water services for the needs of the people of Mangun Jaya Village, Muara Punjung Village, Beruge Village, Pangkalan Jaya Village is carried out by PDAM Tirta Randik Mangun Jaya Unit which is a company owned by the Musi Banyuasin Regency government.

The method used in this research is a survey and quantitative method supported by primary data and secondary data. Based on the performance of the clean water distribution system of PDAM Tirta Randik Mangun Jaya Unit, it can be seen from several indicators, namely: the water quantity is sufficient, seen from the current capacity of 20 liters/second. The continuity required in the standard is 24 hours, while conditions in the field still show that there is a flow schedule for each region. The resulting pressure is 0.093 atm and the resulting average consumption discharge is 125 liters/person/day, where the average shortage of clean water per customer is >5 liters/person/day. Analysis of the level of water loss in 2022 shows that water loss reached 43.02% with water loss of 130,468 m³/year.

Based on the results of the NRW analysis with the ILI method, the ILI value was 8.62. According to the Target Matrix Table, it is concluded that water leakage or loss in PDAM Tirta Randik Mangun Jaya Unit belongs to group C with an ILI value of 8-16 and a leak rate of 100-200 liters/connection/day. It is hoped that the NRW control efforts for PDAM Tirta Randik Mangun Jaya Unit can reduce leakage from class C to class A.

Keywords: *Distribution System Performance, Water Loss, Non-Revenue Water*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kecamatan Babat Toman mengalami pertumbuhan penduduk yang cepat, tingkat ekonomi dan status sosial yang beragam sehingga kebutuhan sarana dan prasarana penyediaan air bersih sangat dibutuhkan oleh masyarakat setempat.

Kecamatan Babat Toman mempunyai luas wilayah 459,68 km² dan jumlah penduduk 38.635 jiwa. Penduduk di Kecamatan Babat Toman tidak seluruhnya menggunakan air bersih dari PDAM, masih ada yang menggunakan air sungai dan air tanah untuk kebutuhan sehari – hari.

Pengelolaan pelayanan air bersih untuk kebutuhan masyarakat desa Mangun Jaya, desa Muara Punjung, desa Pangkalan Jaya, desa Beruge, dilaksanakan oleh PDAM Tirta Randik Unit Mangun Jaya di Kecamatan Babat Toman yang merupakan perusahaan milik pemerintah Kabupaten Musi Banyuasin. Sama seperti PDAM di daerah – daerah lainnya di Indonesia.

Dalam pelaksanaannya, sistem penyediaan air bersih di Kecamatan Babat Toman belum dapat berjalan dengan lancar terdapat beberapa permasalahan yang timbul dalam proses penyediaan air bersih selama ini, yaitu sistem distribusi tidak mampu memenuhi kebutuhan air seluruh pelanggan yang dapat dilihat dari, tingkat kehilangan air, pasokan air yang tidak mengalir dalam 24 jam, sistem pengaliran air dilakukan secara bergilir di jam 06.00-11.00 untuk desa Mangun Jaya, jam 11.00-14.00 untuk desa Muara Punjung, jam 14.00-16.00 untuk desa Beruge dan jam

16.00-18.00 untuk desa Pangkalan Jaya dan itu juga terkadang akibat faktor listrik padam, pendistribusian airnya pun tidak dapat distribusikan.

Berdasarkan penjelasan di atas maka penulis melakukan penelitian di PDAM Tirta Randik Unit Mangun Jaya dengan mengambil judul yaitu :

“Analisa Kinerja Sistem Distribusi Air Bersih PDAM Tirta Randik Unit Mangun Jaya Kecamatan Babat Toman”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah di uraikan di atas, maka didapat rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana kinerja sistem distribusi air bersih PDAM Tirta Randik Unit Mangun Jaya untuk memenuhi kebutuhan masyarakat terhadap kebutuhan air bersih ?
2. Berapa besar tingkat kehilangan air yang terjadi pada PDAM Tirta Randik Unit Mangun Jaya sehingga menyebabkan layanan kebutuhan belum berjalan optimal ?

1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud penelitian ini adalah untuk menganalisa kinerja sistem distribusi air bersih yang dihasilkan oleh PDAM Tirta Randik Unit Mangun Jaya dalam memenuhi kebutuhan air bersih terhadap pelanggan PDAM di desa Mangun Jaya, desa Muara Punjung, desa Pangkalan Jaya, desa Beruge, yang belum berjalan baik dan optimal.

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Menganalisa kinerja sistem air bersih yang ada saat ini, yang meliputi indikator yaitu kuantitas, kontinuitas aliran, debit aliran dan tekanan air.
2. Mengetahui tingkat kehilangan air pada PDAM Tirta Randik Unit Mangun Jaya dengan menggunakan metode pengendalian NRW (*Non Revenued Water*).

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan-batasan masalah adalah sebagai berikut :

1. Analisa dilakukan hanya pada zona layanan PDAM Tirta Randik Unit Mangun Jaya di Kecamatan Babat Toman.
2. Analisa kinerja sistem distribusi air bersih yang meliputi indikator kinerja yaitu kuantitas, kontinuitas aliran, debit aliran dan tekanan air.
3. Analisa kehilangan air pada PDAM Tirta Randik Unit Mangun Jaya dengan menggunakan metode pengendalian NRW (*Non Revenued water*).

1.5 Sistematika Penulisan

Secara garis besar penelitian ini terdiri dari lima bab dengan beberapa sub bab yang terdiri dari :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan secara umum latar belakang, rumusan masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah, sistematika penulisan dan bagan alir penelitian.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi kajian yang mengacu pada beberapa referensi yang relevan. dalam kajian ini akan dijelaskan teori yang berkaitan dengan penelitian yang akan dilakukan.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi tentang metode penelitian yang akan digunakan yaitu, pengumpulan data, analisa data, alat yang digunakan dan tahap serta alur penelitian.

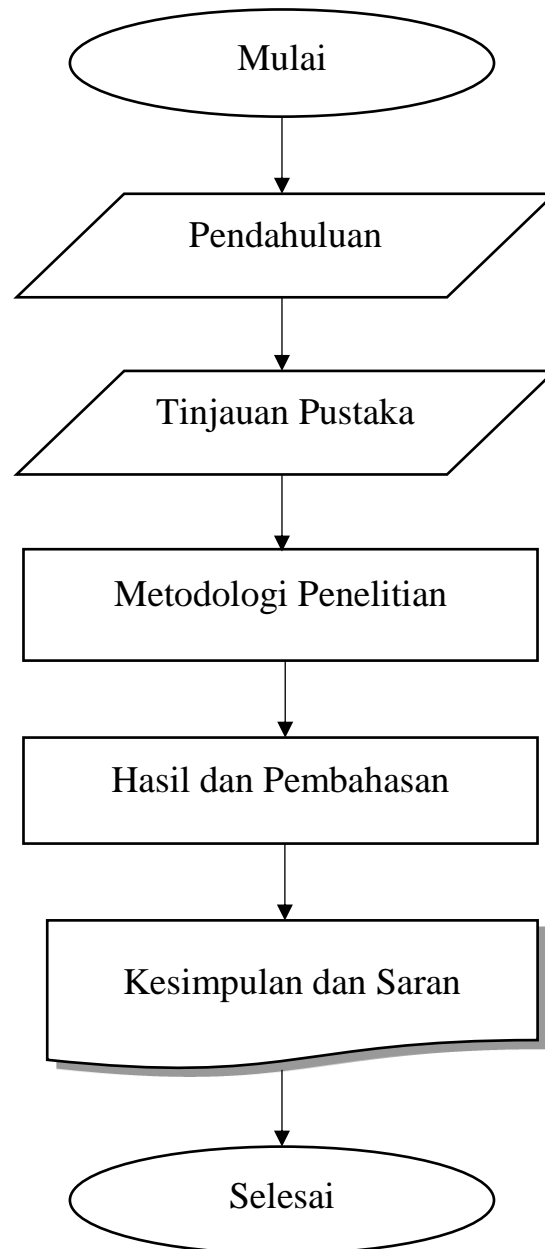
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan tentang pembahasan hasil dari analisa data

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dan saran yang didapat dari hasil penelitian yang dilakukan.

1.6 Bagan Alir Penulisan



Gambar 1.1 Bagan Alir Penulisan

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Penelitian dan Pengembangan Departemen PU 2006, *Pedoman/Petunjuk Teknik dan Manual, Bagian: 6 Volume VI Petunjuk Teknik Air Minum Perkotaan*, Departemen PU, Jakarta
- Fitriadi, 2013, '*Rancangan Strategi Peningkatan Kapasitas Produksi Pada Sistem Distribusi Produksi Air PDAM Tirta Meulaboh, Kabupaten Aceh Barat*', Magister Teknik Industri Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Ardiansyah, 2012, '*Analisa Kinerja Sistem Distribusi Air Bersih Pada PDAM Di Kota Ternate*', Volume 3, Nomor 2, Desember 2012, Halaman 211-220
- Agustina, D.V., 2007, '*Analisa Kinerja Sistem Distribusi Air Bersih PDAM Kecamatan Banyumanik di Perumnas Banyumanik (Studi Kasus) Perumnas Banyumanik Kel. Sronдол Wetan*', Tesis, Program Pasca Sarjana Magister Teknik Sipil Universitas Diponegoro Semarang.
- Suhardi, 2007, '*Kajian Spasial Tingkat Pelayanan Air Bersih di Perumahan Limbangan Baru Kabupaten Banjar Negara*', Tesis, Program Pasca Sarjana Universitas Diponegoro, Semarang.
- Triatmodjo, B 2003, '*Hidraulika I dan II*', Edisi Ketiga, Beta Offset, Jakarta
- Nugraha, W.D, 2010, '*Studi Kehilangan Air Akibat Kebocoran Pipa Pada Jalur Distriusi PDAM Kota Magelang (Studi Kasus: Perumahan Armada Estate*
- Siregar, N.A., 2014, '*Evaluasi Kehilangan Air (Water Losses) PDAM Tirtanadi Padangsidimpuan Di Kecamatan Padangsidimpuan Selatan*', Fakultas Teknik Sipil Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Damanhuri, E., 1989, '*Pendekatan Sistem Dalam Pengendalian dan Pengerasian Sistem Jaringan Distribusi Air Minum*', Jurusan Teknik Lingkungan ITB, Bandung.
- Masimin dan Ariff, Z.A., 2012, 'An Overview of Water Supply Provision for the City of Banda Aceh', Proceedings of Water Supply Management System And Social Capital, Volume 3, PP.205-213.
- Idris, F., 2012, '*Analisa Kinerja Jaringan Distribusi Air Bersih Di Perumnas Lingke Kecamatan Syiah Kuala Kota Banda Aceh*', Magister Teknik Sipil Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh.
- Maisimin dan Ariff, Z.A., 2012, '*An Overview of Water Supply Provision for the City of Banda Aceh*', Proceedings of Water Supply Management System And Social Capital, Volume 3, PP. 205-213.