

**ANALISA FAKTOR KEHILANGAN ENERGI PADA JARINGAN  
DISTRIBUSI PIPA AIR BERSIH DARI PDAM BOOSTER PLAJU  
SAMPAI TALANG PUTRI**



**TUGAS AKHIR**

**Disusun Sebagai Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana  
Pada Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil  
Universitas Muhammadiyah Palembang**

**Oleh :**

**MUHAMMAD RAHMADHANI**

**11 2017 023**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG**

**FAKULTAS TEKNIK JURUSAN SIPIL**

**TAHUN 2021**

**ANALISA FAKTOR KEHILANGAN ENERGI PADA JARINGAN  
DISTRIBUSI PIPA AIR BERSIH DARI PDAM BOOSTER PLAJU**

**SAMPAI TALANG PUTRI**



**TUGAS AKHIR**

Oleh :

**MUHAMMAD RAHMADHANI**

**11 2017 023**

Telah Diterbitkan Oleh :

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



**Dr. Ir. Kgs. Ahmad Roni, M.T.IPM.**  
**NIDN : 0227077004**

**Ketua Prodi Sipil  
Fakultas Teknik Sipil**



**Ir. Revisdah, M.T**  
**NIDN : 0231056403**

**ANALISA FAKTOR KEHILANGAN ENERGI PADA JARINGAN  
DISTRIBUSI PIPA AIR BERSIH DARI PDAM BOOSTER PLAJU  
SAMPAI TALANG PUTRI**



**TUGAS AKHIR**

**Oleh :**

**MUHAMMAD RAHMADHANI**

**11 2017 023**

**Disetujui Oleh :**

**Pembimbing Tugas Akhir**

**Pembimbing I**

**Ir. H. Sudirman Kimi, M.T.**

**NIDN : 0009025704**

**LAPORAN TUGAS AKHIR**

**ANALISA FAKTOR KEHILANGAN ENERGI PADA JARINGAN  
DISTRIBUSI PIPA AIR BERSIH DARI PDAM BOOSTER PLAJU  
SAMPAI TALANG PUTRI**

**Dipersiapkan dan disusun oleh :  
MUHAMMAD RAHMADHANI  
NRP. 11 2017 023**

**Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Sidang Komprehensif  
Pada tanggal 12 Agustus 2021  
SUSUNAN DEWAN PENGUJI :**


**1. Ir. H. Sudirman Kimi, M.T.  
NIDN. 0009025704**

  
(.....)

**2. Ir. Erny Agusri, M.T.  
NIDN. 0029086301**

  
(.....)

**3. Mira Setiawati, S.T.,M.T.  
NIDN. 0006078101**

  
(.....)

**Laporan Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar sarjana sipil (S.T)**

**Palembang, 20 Agustus 2021**

**Program Studi Teknik Sipil**

**Ketua**



**Ir. Revisdah, M.T.  
NIDN. 0231056403**

## LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan dengan sebenarnya bahwa :

1. Laporan tugas akhir dengan judul “*Analisa faktor kehilangan energi pada jaringan distribusi pipa air bersih dari PDAM Booster Plaju sampai Talang Putri*” adalah benar merupakan karya saya sendiri tanpa melakukan penjiplakan dengan cara yang tidak sesuai tata etika ilmiah yang berlaku dalam masyarakat.
2. Sepanjang pengetahuan saya tidak ada penjiplakan pendapat atau karya yang telah diterbitkan dari penulis lain, kecuali yang diacu secara tertulis dalam naskah ini dan telah disebutkan dalam daftar pustaka.

Atas pernyataan ini apabila di kemudian hari ditemukan adanya ketidakbenaran, saya bersedia menanggung akibat dan sanksi yang diberikan kepada saya sesuai dengan hukum yang berlaku.

Palembang, Agustus 2021  
Pembuat Pernyataan



**MUHAMMAD RAHMADHANI**  
NRP: 11 2017 023

## **MOTTO**

*“Dimanapun engkau berada berusahalah selalu menjadi yang terbaik dan memberikan yang terbaik dari yang kita bisa berikan” (B.J. Habibie)*

*“Rendahkanlah dirimu serendah-rendahnya dihadapan mereka lalu lihat siapa diantara mereka yang bisa bertahan sampai akhir waktu yang telah kamu tentukan, buktikan kepada orang yang telah meninggalkanmu kalau tanpa kehadiran dirinya pun kamu bisa melakukan hal itu ”*

*(Muhammad Rahmadhani)*

## **PERSEMBAHAN :**

*Kupersembahkan skripsi ini untuk :*

- *Kedua orang tua yaitu Ayah Mulyadi dan Mama Era Kharisna yang memberikan kasih sayang dan doa paling tulus yang tak henti hentinya di setiap pencapaian maupun kegagalanku.*
- *Keluarga Besarku yang selalu memberikan wejangan tentang dunia perkuliahan dan pentingnya pendidikan untuk kehidupan dimasa tua nanti.*
- *Adikku Nadia Eka Damayanti yang telah memberikan semangat dan memberikan hiburan dikala saya kesulitan ketika mengerjakan tugas akhir ini.*
- *Teman-teman yang telah bahu-membahu saling menguatkan, mengingatkan dan memberikan semangat yang tidak bisa saya sebutkan namanya satu persatu.*
- *Dosen dan Guruku yang telah memberikan ilmu pengetahuan untukku.*
- *Almamaterku Universitas Muhammadiyah Palembang*

## KATA PENGANTAR

*Assalamu'alaikum warrohmatullahi wabarokatuh*

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan berkat dan rahmat-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini yang berjudul “***Analisa Faktor Kehilangan Energi Pada Jaringan Distribusi Pipa Air Bersih Dari PDAM Booster Plaju Sampai Talang Putri***”. Laporan tugas akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat mengikuti ujian sarjana di Fakultas Teknik Program Studi Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang.

Tidak lupa saya ucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah terlibat dalam penyusunan skripsi ini. Kelancaran penulisan skripsi ini selain atas kehendak Allah SWT, juga berkat dukungan pembimbing, orang tua, dan teman-teman walaupun penulis juga sepenuhnya sadar bahwa masih banyak kekurangan dan kelemahan baik dari segi isi maupun teknik penulisan yang terlepas dari pengamatan penulis. Untuk itu, sekali lagi penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah, serta Nabi Muhammad SAW sebagai Suri Tauladan Umat.
2. Kedua Orang Tua yang telah banyak memberikan Doa serta membantu kami baik secara moril maupun materil.
3. Bapak Dr. Abid Djazuli, SE, M.Si. selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Palembang.
4. Bapak Dr. Ir. Kgs. Ahmad Roni, M.T. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.

5. Ibu Revisdah, S.T, M.T Selaku Ketua Prodi Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang dan Pembimbing Akademik saya selama menempuh Pendidikan di Fakultas Teknik Program Studi Sipil .
6. Bapak Ir. H. Sudirman Kimi, M.T selaku dosen pembimbing saya selama pengerjaan laporan tugas akhir sehingga dapat rampung seperti saat ini.
7. Bapak/Ibu Dosen dan jajarannya yang telah mendidik dan membagikan ilmunya kepada kami selaku mahasiswa dengan tulus dan ikhlas.
8. Bapak Syamsul Haroen, S.H.,M.M Dan Bapak Roki Selaku Direktur Umum dan Pegawai Di PDAM Tirta Musi Palembang yang telah mengizinkan saya untuk melakukan penelitian, memberi bimbingan selama magang disana dan memberikan saya data untuk melanjutkan penelitian laporan tugas akhir saya sehingga dapat rampung seperti ini.
9. Semua pihak yang telah membantu dan memberikan petunjuk, dalam menyelesaikan laporan tugas akhir ini, yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu.
10. Teman–teman sejawat yang telah memberi dukungan dalam penyelesaian laporan ini yang tidak dapat saya sebutkan satu-persatu.

Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak dan memenuhi fungsinya dalam mendukung tercapainya tujuan pembelajaran di Fakultas Teknik Program Studi Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang.

Penulis menyadari bahwa laporan tugas akhir ini masih banyak kekurangan karena keterbatasan dan pengalaman yang dimiliki penulis. Oleh



karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca demi kemajuan karya tulis khususnya yang berkenaan dengan laporan tugas akhir ini.

Palembang, Agustus 2021

Muhammad Rahmadhani

NRP. 11 2017 023

## INTISARI

Untuk Memenuhi kebutuhan air bersih khususnya dikawasan Plaju, masih banyak masyarakat yang mengandalkan PDAM Booster Plaju untuk memenuhi kebutuhan dan mendapatkan pasokan air bersih bersih yang cukup.

Dalam penelitian ini penulis menganalisa faktor kehilangan energi pada jaringan distribusi pipa air bersih dari PDAM Booster Plaju Sampai Talang Putri, faktor-faktor yang mempengaruhi kehilangan energi pada jaringan distribusi pipa diantaranya debit aliran, kecepatan aliran, sudut belokan pipa, gesekan pada pipa, perubahan penampang pada pipa dan cabang pada pipa.

Hasil dari perhitungan yang didapat bahwa total kehilangan energi terbesar berada pada ruas pipa K menuju K1 sebesar 6,40052 meter, terdapat pada pipa Ø8 inci dengan kecepatan 2,40177 m meter/detik dan total kehilangan energi terkecil berada pada ruas V1 menuju V2 sebesar 0,00099 meter<sup>3</sup>/dtk, pipa Ø6 inci dengan kecepatan aliran sebesar 0,00102 meter . Maka dapat disimpulkan bahwa tidak hanya banyaknya belokan, perubahan penampang, cabang pipa, serta panjang pipa yang mempengaruhi faktor kehilangan energi, kecepatan aliran juga merupakan faktor dari kehilangan energi.

Kata Kunci :, Kehilangan Energi, Hasil Analisa, Jaringan Pipa Distribusi

## **ABSTRACT**

To meet the need for clean water, especially in the Plaju area, there are still many people who rely on PDAM Booster Plaju to meet their needs and obtain an adequate supply of clean water.

In this study, the authors analyze the energy loss factor in the clean water pipe distribution network from PDAM Booster Plaju to Talang Putri, the factors that affect energy loss in the pipe distribution network include flow rate, flow velocity, pipe bend angle, friction in the pipe, changes in cross section on the pipe and branches on the pipe.

The results of the calculations show that the largest total energy loss is in the K to K1 section of 6.40052 meters, the 8-inch pipe with a speed of 2.40177 m meter/second and the smallest total energy loss is in the V1 to V2 section of 0.00099 meters<sup>3</sup>/s, 6 inch pipe with a flow rate of 0.00102 meters . So it can be concluded that not only the number of turns, changes in cross section, pipe branches, and pipe length that affect the energy loss factor, flow velocity is also a factor in energy loss

Keywords: Energy Loss, Analysis Results, Network Distribution Pipe

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN.....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN MOTO DAN PERSEMBAHAN .....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vi</b>
<b>INTISARI.....</b>	<b>ix</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xvi</b>
<b>DAFTAR NOTASI.....</b>	<b>xviii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Maksud Dan Tujuan .....	3
1.5 Sistematika Penulisan.....	3
1.6 Lokasi Penelitian .....	4
1.7 Bagan Alir Penulisan.....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Tinjauan Pustaka .....	6

2.1.1. Pengertian Air .....	6
2.1.2. Pengertian Pipa .....	6
2.1.3. Sistem Distribusi Air .....	7
2.1.4. Sistem Jaringan Distribusi .....	8
2.1.5. Sistem Perpipaan Distribusi.....	10
2.1.6. Jenis-Jenis Pipa .....	11
2.1.7. Sambungan Pada Pipa.....	12
2.1.8. Hukum Newton Tentang Kekentalan Zat Cair .....	13
2.1.9. Kehilangan Energi Pada Aliran Pipa .....	13
2.1.10. Pipa halus.....	15
2.1.11. Pipa Kasar .....	15
2.1.12. Kehilangan Energi Sekunder Pada Aliran Pipa .....	15
2.1.13. Pembesaran Penampang .....	15
2.1.14. Pengecilan Penampang .....	16
2.1.15. Belokan Pipa .....	18
2.1.16. Hukum Tekanan Gesek.....	18
2.1.17. Metode Hardy Cross .....	19
2.1.18. Persamaan Kontinuitas .....	20
2.1.19. Persamaan Bernoulli .....	21
2.1.20. Persamaan Momentum .....	21
2.2 Landasan Teori .....	22
2.2.1. Mencari Debit Dan Kecepatan Aliran .....	22
2.2.2. Mencari Kehilangan Energi Akibat Gesekan Pipa .....	24

2.2.3. Mencari Kehilangan Energi Akibat Belokan Pipa.....	26
2.2.4. Mencari Kehilangan Energi Akibat Perubahan Penampang Pipa ...	27
2.2.2. Mencari Kehilangan Energi Cabang Pada Pipa .....	27

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

3.1 Lokasi Penelitian .....	28
3.2 Studi Literatur.....	28
3.3 Pengumpulan Data.....	29
3.3.1. Data Primer .....	29
3.3.2. Data Sekunder.....	29
3.4 Pengolahan Data.....	30
3.5 Bagan Alir Penelitian .....	31

### **BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN**

4.1 Analisis Data .....	32
4.1.1. Peta jaringan Pipa .....	32
4.1.2. Sudut Belokan Pipa.....	33
4.1.3. Spesifikasi Pipa.....	34
4.2 Pembahasan .....	36
4.2.1. Menghitung Debit Aliran Dan Kecepatan Aliran .....	36
4.2.2. Menghitung Kehilangan Energi Akibat Belokan.....	44
4.2.3. Menghitung Kehilangan Energi Akibat Gesekan .....	48
4.2.4 Menghitung Kehilangan Energi Akibat Pengecilan Penampang Pipa. .....	54
4.2.5. Menghitung Kehilangan Energi Akibat Cabang Pada Pipa.....	58

4.3.	Analisis Hasil Perhitungan .....	65
------	----------------------------------	----

**BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1	Kesimpulan.....	67
-----	-----------------	----

5.2	Saran.....	68
-----	------------	----

**DAFTAR PUSTAKA**

**LAMPIRAN-LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2.1</b> Nilai Koefisien Kekasaran Pipa .....	23
<b>Tabel 2.2</b> Nilai Koefisien Kekasaran Bazin .....	23
<b>Tabel 2.3</b> Tinggi Kekasaran Pipa .....	24
<b>Tabel 2.4</b> Nilai Koefisien Kb sebagai fungsi sudut belokan .....	26
<b>Tabel 2.5</b> Nilai Koefisien Kehilangan Energi Pengecilan Penampang Pipa Tiba - Tiba .....	27
<b>Tabel 4.1</b> Keterangan Pipa yang digunakan .....	33
<b>Tabel 4.2</b> Sudut Pada Belokan Pipa .....	33
<b>Tabel 4.3</b> Spesifikasi Pipa .....	34
<b>Tabel 4.4</b> Debit Dan Kecepatan Aliran .....	39
<b>Tabel 4.5</b> Kehilangan Energi Pada Belokan Disetiap Titik.....	45
<b>Tabel 4.6</b> Kehilangan Energi Akibat Gesekan Pada Pipa .....	50
<b>Tabel 4.7</b> Kehilangan Energi Akibat Pengecilan Penampang.....	55
<b>Tabel 4.8</b> Kehilangan Energi Akibat Cabang Pada Pipa.....	60
<b>Tabel 4.9</b> Kehilangan Energi Total .....	61



## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 1.1</b> Lokasi penelitian.....	4
<b>Gambar 1.2</b> Bagan alir penelitian .....	5
<b>Gambar 2.1</b> Sistem Cabang atau Branch .....	9
<b>Gambar 2.2</b> Sistem Melingkar atau Loop.....	9
<b>Gambar 2.3</b> Sistem Kombinasi.....	10
<b>Gambar 2.4</b> Penurunan Rumus Darcy Weisbach .....	14
<b>Gambar 2.5</b> Pembesaran Penampang .....	16
<b>Gambar 2.6</b> Pembesaran Penampang Secara Berangsur – Angsur.....	16
<b>Gambar 2.7</b> Pengecilan Pipa.....	17
<b>Gambar 2.8</b> Pengecilan Pipa Secara Berangsur.....	17
<b>Gambar 2.9</b> Koefisien $K'c$ sebagai fungsi $\alpha$ .....	18
<b>Gambar 2.10</b> Belokan Pipa.....	18
<b>Gambar 2.11</b> Grafik Kehilangan energi dan kecepatan.....	19
<b>Gambar 2.5</b> Pembesaran Penampang .....	16
<b>Gambar 3.1</b> Lokasi penelitian.....	28
<b>Gambar 3.2</b> Pompa PDAM Booster Plaju.....	29
<b>Gambar 4.1</b> Peta Jaringan Pipa dari PDAM Booster Plaju Sampai Talang Putri .....	32
<b>Gambar 4.2</b> Grafik Debit Aliran Pada Setiap Titik .....	42
<b>Gambar 4.3</b> Grafik Kecepatan Aliran Pada Setiap Titik.....	43
<b>Gambar 4.4</b> Grafik kehilangan Energi pada Belokan Pipa.....	47

<b>Gambar 4.5</b> <i>Kehilangan Energi Akibat Gesekan Pada Pipa (<math>h_f</math>)</i> .....	53
<b>Gambar 4.6</b> <i>Kehilangan Energi Akibat Pengecilan penampang (<math>h_m</math>)</i> .....	57
<b>Gambar 4.7</b> <i>Kehilangan Energi Akibat Cabang Pada Pipa</i> .....	60
<b>Gambar 4.8</b> <i>Kehilangan Energi total</i> .....	64

## DAFTAR NOTASI

$Q$  = Debit aliran ( $m^3 / dtk$ )

$A$  = Luas penampang ( $m^2$ )

$V$  = Kecepatan aliran ( $m/dtk$ )

$\Pi = 3,14$  (konstanta)

$D$  = Diameter pipa (m)

$C$  = Koefisien Chezy yang tergantung pada kekasaran dinding

$R$  = Jari –jari hidrolis

$I$  = Kemiringan garis tenaga

$h_f$  = Kehilangan energi akibat gesekan air pada pipa

$f$  = Koefisien Gesek

$L$  = Panjang pipa (m)

$g$  = Gravitasi ( $m/dtk^2$ )

$Re$  = Angka Reynolds

$\nu$  = Kekentalan kinematik air ( $\text{air} = 10^{-6} m^2 / dtk$ )

$Re$  = Angka Reynolds

$h_b$  = Kehilangan energi pada belokan pipa (m)

$k_b$  = Koefisien kehilangan energi pada belokan pipa

$h_m$  = Kehilangan energi akibat perubahan penampang pipa

$V_1$  = Kecepatan aliran di pipa hulu (m/dtk)

$V_2$  = Kecepatan aliran di pipa hilir (m/dtk)

$D_1$  = Diameter pipa hulu (m)

$D_2$  = Diameter pipa hilir (m)

$Q_1, Q_2$  Dan  $Q_3$  = Debit aliran pada pipa potongan yang ada pada cabang  
( $m^3$  /dtk)

**ANALISA FAKTOR KEHILANGAN ENERGI PADA JARINGAN  
DISTRIBUSI PIPA AIR BERSIH DARI PDAM BOOSTER PLAJU  
SAMPAI TALANG PUTRI**



**TUGAS AKHIR**

**Disusun Sebagai Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana**

**Pada Fakultas Teknik Program Studi Sipil**

**Universitas Muhammadiyah Palembang**

**Oleh :**

**Muhammad Rahmadhani**

**112017023**

**FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI SIPIL**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG**

**2021**

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1. Latar Belakang**

Air bersih merupakan sumber daya yang sangat diperlukan oleh makhluk hidup baik untuk memenuhi dan menopang kehidupannya. Kegunaan air yang bersifat universal dan menyeluruh dari setiap aspek kehidupan menjadikan air semakin berharga, karena semakin tinggi taraf hidup seseorang, kebutuhan air pun semakin meningkat. Dalam pemenuhan air tersebut manusia melakukan berbagai upaya untuk mendapatkannya, dalam hal ini pemenuhan air bersih untuk dikonsumsi, baik itu digunakan untuk air minum, maupun untuk kebutuhan rumah tangga lainnya.

Pemerintah Mendirikan PDAM (Perusahaan Daerah Air Minum) untuk menyediakan air bersih yang struktur organisasinya berinduk daerah air minum adalah memberikan jasa dan pelayanan air minum bagi seluruh masyarakat secara adil dan merata. Sebagian masyarakat dikota Palembang telah menggunakan layanan air bersih PDAM, seiring dengan pertumbuhan penduduk dikota Palembang, maka tuntutan akan peningkatan pelayanan kebutuhan air bersih juga sangat meningkat.

Kebutuhan air yang harus dipenuhi akan menentukan tipe dan ukuran sistem pipa transmisi dan pipa distribusi jaringan pipa yang di inginkan. Bila tekanan rendah, maka akan menimbulkan masalah dalam pentransmisian dan pendistribusian jaringan pipa. Namun bila tekanan terlalu besar akan

menyebabkan kehilangan energi. Fenomena-fenomena dalam fluida cair dan pendistribusiannya dapat dipelajari dalam ilmu fisika atau secara spesifik dapat di dalam ilmu mekanika fluida, aliran dua fase dan perpipaan.

Tidak terdistribusinya air dengan baik juga bisa disebabkan oleh kehilangan energi pada pipa untuk mengalirkan air kepada pelanggan. Kehilangan energi pada pipa dapat disebabkan oleh beberapa faktor, diantaranya perubahan penampang pada pipa, belokan pada pipa, koefisien gesek pipa yang digunakan dan cabang pada aliran pipa juga dapat mempengaruhi kehilangan energi pada pipa. Keadaan ini juga diikuti oleh menurunnya tekanan-tekanan air ke seluruh daerah pelayanan sehingga konsumen mempergunakan berbagai cara untuk memperoleh air sesuai dengan keinginannya, oleh karena itu penelitian ini pada pemerintah daerah. Sifat dan tujuan perusahaan menganalisa mengenai faktor kehilangan energi pada jaringan distribusi pipa air bersih.

### **1.2. Rumusan Masalah**

Pada sistem jaringan pipa distribusi air bersih banyak permasalahan yang terjadi diantaranya adalah permasalahan perhitungan debit dan kehilangan tinggi tekanan pada masing-masing pipa jaringan tersebut sehingga ketersediaan air yang dapat dikonsumsi dan diterima oleh konsumen akan berkurang, oleh karena itu diperlukan untuk menganalisa perhitungan debit dan kehilangan energi yang terjadi pada sistem jaringan pipa selama pengaliran berlangsung.

### **1.3. Batasan Masalah**

Batasan Permasalahan pada penelitian ini adalah menganalisa besarnya kehilangan energi akibat gesekan, perubahan penampang, belokan pipa pada

dan cabang aliran pada pipa jaringan distribusi air bersih selama pengaliran air berlangsung. kehilangan energi akibat elevasi tidak diperhitungkan karena kontur tanah pada Booster Lebih tinggi dibandingkan dengan daerah atau titik lain sesuai tinjauan. dikarenakan daerah pada booster lebih tinggi maka untuk pengaliran itu menggunakan sistem gravitasi.

#### **1.4 Maksud Dan Tujuan**

Maksud dari penelitian ini adalah untuk menganalisa faktor kehilangan energi pada jaringan distribusi pipa air bersih dari PDAM Booster Plaju Sampai Talang Putri .

Tujuan Dari Penelitian ini adalah untuk mengetahui kehilangan energi pada tiap belokan pada pipa, kehilangan energi akibat gesekan pipa, kehilangan energi akibat perubahan penampang pipa dan untuk mengetahui kehilangan energi akibat cabang pada aliran pipa dari PDAM Booster Plaju Sampai Talang Putri.

#### **1.5 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan yang dipergunakan untuk mempermudah dalam penyusunan Tugas Akhir ini ialah :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini diuraikan latar belakang dari penelitian, maksud dan tujuan, batasan masalah dan sistematika penulisan tugas akhir.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI**



Dalam bab ini berisikan teori yang berupa pengertian dan definisi yang diambil dari kutipan buku yang berkaitan dengan penyusunan laporan tugas akhir serta beberapa literatur review yang berhubungan dengan penelitian.

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Dalam bab ini berisikan mengenai metode penelitian seperti persiapan pengambilan data, survey lokasi dan pengumpulan data primer dan sekunder.

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

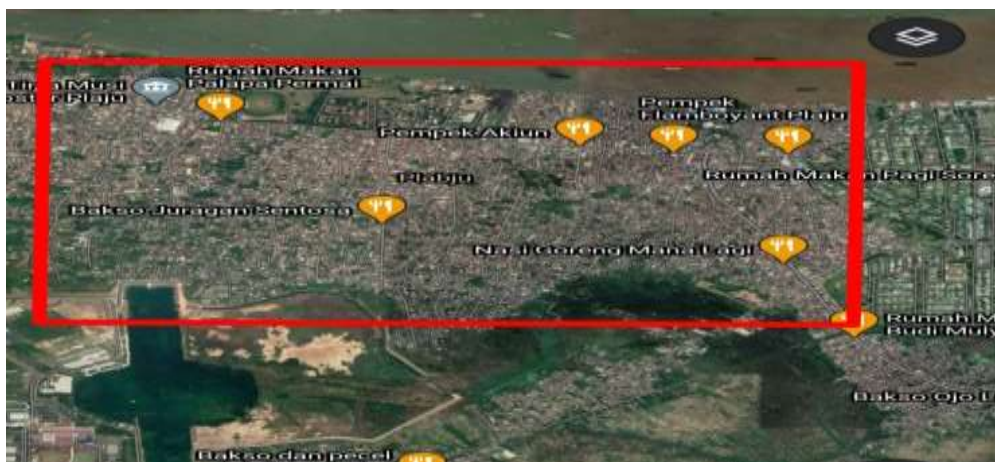
Dalam bab ini berisi pembahasan dari hasil pengolahan data mengenai faktor kehilangan energi pada jaringan distribusi pipa air bersih dari Booster Kertapati sampai Kawasan Pasar Simpang Sungki.

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Dalam bab ini berisikan kesimpulan dari hasil penelitian dan saran untuk perbaikan pada penelitian selanjutnya.

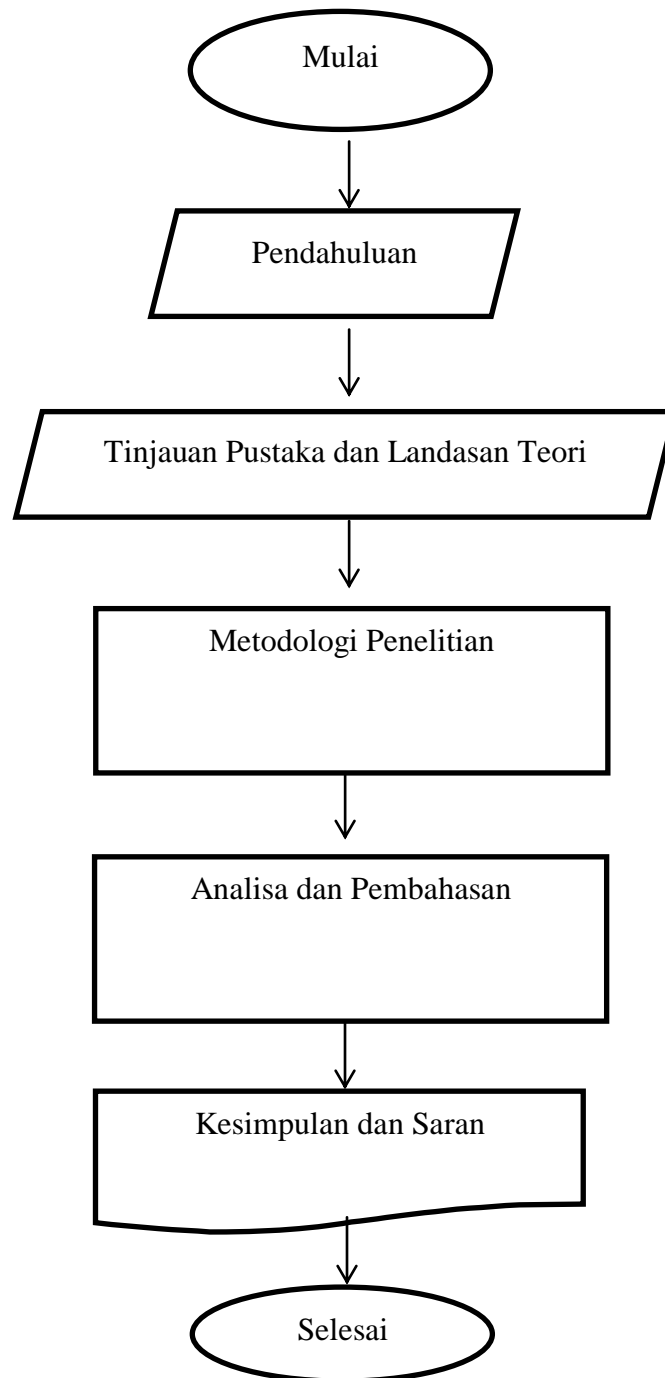
#### **1.6 Lokasi Penelitian**

Lokasi penelitian ini terletak di PDAM Booster Plaju sampai Talang Putri



**Gambar 1.1** Lokasi Penelitian

## 1.7 Bagan Alir Penulisan



**Gambar 1.2** *Bagan Alir Penulisan*

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Waspodo. 2017. “Analisa Head Loss Sistem Jaringan Pipa pada Sambungan Pipa Kombinasi Diameter Berbeda”. Pontianak : Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Pontianak.
- Triatmodjo Bambang, 1996, “Hidrolika II”. Yogyakarta. Universitas Gadjah Mada.
- Yohanna Rakmadhany. 2014. “Analisa Faktor Kehilangan Energi Pada Sistem Jaringan Distribusi Pipa Air Bersih di PDAM Tanjung Enim”. Palembang : Universitas Muhammadiyah Palembang.
- Wicaksono Abdul Latif . 2019. “Analisa Faktor Kehilangan Energi Pada Sistem Distribusi Air Bersih PDAM Kabupaten Lahat”.Palembang : Universitas Muhammadiyah Palembang