

**ANALISA KEBUTUHAN AIR BERSIH DI KELURAHAN LEBUNG
GAJAH KECAMATAN SEMATANG BORANG KOTA PALEMBANG**



TUGAS AKHIR

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

Oleh :

DONNY SYAPUTRA

11 2017 222

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG

FAKULTAS TEKNIK JURUSAN SIPIL

TAHUN 2022

**ANALISA KEBUTUHAN AIR BERSIH DI KELURAHAN LEBUNG
GAJAH KECAMATAN SEMATANG BORANG KOTA PALEMBANG**



TUGAS AKHIR

Oleh :

DONNY SYAPUTRA

112017222

Disetujui Oleh :

Pembimbing Tugas Akhir

Pembimbing I

Ir. H. Sudirman Kimi, M.T

NIDN : 0009025704

Pembimbing II

Ririn Utari, S.T, M.T

NIDN : 0216059002

**ANALISA KEBUTUHAN AIR BERSIH DI KELURAHAN LEBUNG
GAJAH KECAMATAN SEMATANG BORANG KOTA PALEMBANG**



TUGAS AKHIR

Oleh :

DONNY SYAPUTRA

11 2017 222

Telah Diterbitkan Oleh :

Dekan Fakultas Teknik,

Univ. Muhammadiyah Palembang



Dr. Ir. Kgs. Ahmad Roni, M.T.

NIDN : 0227077004

Ketua Prodi Sipil

Fakultas Teknik Sipil



Ir. Revisdah, M.T.

NIDN : 0231056403

LAPORAN TUGAS AKHIR
ANALISA KEBUTUHAN AIR BERSIH DI
KELURAHAN LEBUNG GAJAH KECAMATAN
SEMATANG BORANG KOTA PALEMBANG

Dipersiapkan dan disusun oleh :

DONNY SYAPURA

NRP. 11 2017 222

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Sidang Komprehensif
Pada tanggal 16 Februari 2022
SUSUNAN DEWAN PENGUJI :

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

2. Ir. Lukman Muizzi M.T
NIDN. 0024115701

3. Ir. Erny Agusri, M.T.
NIDN. 0029086301

2. Mira Setiawati, S.T., M.T
NIDN. 0006078101

(.....) *[Signature]*
(.....) *[Signature]*
(.....) *[Signature]*
(.....) *[Signature]*

Laporan Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar sarjana sipil (S.T)
Palembang, 16 Februari 2022
Program Studi Teknik Sipil



Ir. Revisdah, M.T.
NIDN. 0231056403

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Donny Syaputra

NIM : 112017222

Program Studi : Teknik Sipil

Dengan ini menyatakan bahwa tugas akhir dengan judul “**ANALISA KEBUTUHAN AIR BERSIH DI KELURAHAN LEBUNG GAJAH KECAMATAN SEMATANG BORANG PALEMBANG**” merupakan karya saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tertinggi, dan dalam sepengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan diterbitkan oleh orang lain, kecuali tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Palembang, Februari 2022



Donny Syaputra

NRP. 112017222

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto :

Allah tidak akan membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya.

(Q.S Al-Baqarah :286)

“Untuk menjadi yang terbaik, kita harus berusaha lebih baik dari hari – hari sebelumnya. Kegagalan adalah awal dari kesuksesan. Lebih Baik Gagal dari pada tidak pernah Mencoba sama sekali, dan tak ada usaha yang menghiyanati hasilnya, Beranilah mencoba agar kau tau hasilnya, disaat kau di hina maka jadikanlah hinaan itu untuk membuatmu lebih bersemangat untuk membuktikan keberhasilanmu”

(Donny Syaputra)

Kupersembahkan skripsi ini untuk :

- ❖ **Kedua orang tua yaitu Papa Hermawan dan Ibu Desmi Hernani yang telah memberikan doa dan semangat di setiap perjuangan.**
- ❖ **Mama dan Papa yang tercinta.**
- ❖ **Kakak dan Ayukku Jerry Septian Herdigo dan Jerra Novia Anggela, yang telah memberiku semangat dalam mengerjakan tugas akhir ini.**
- ❖ **Dosen – dosen yang telah memberikan ilmu pengetahuan.**
- ❖ **Almamaterku Universitas Muhammadiyah Palembang.**

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Puji syukur saya panjatkan kepada khadirat Allah SWT yang telah memberikan dengan rahmat, karunia, serta taufik dan hidayah-Nya saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “***Analisa Kebutuhan Air Bersih di Kelurahan Lebung Gajah Kecamatan Sematang Borang Palembang***”. Laporan tugas akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat mengikuti ujian sarjana di Fakultas Teknik Program Studi Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang.

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.

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

1. Bapak Ir. H. Sudirman Kimi, M.T selaku dosen pembimbing I yang telah membantu mengarahkan dan membimbing penelitian pada tugas akhir.
2. Ibu Ririn Utari, S.T., M.T selaku dosen pembimbing II yang telah membantu mengarahkan dan membimbing penelitian pada tugas akhir.

Dan tak lupa penulis ucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Dr. Abid Djazuli, SE, M.Si. selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Palembang.
2. Bapak Dr. Ir. Kgs. Ahmad Roni, M.T. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.
3. Ibu Revisdah, S.T, M.T Selaku Ketua Prodi Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.
4. Bapak/Ibu Dosen dan jajaran di Universitas Muhammadiyah Palembang yang telah mendidik dan membagikan ilmunya kepada kami selaku mahasiswa dengan tulus dan ikhlas.
5. Ibu Yunsi dan Ayuk Tiara yang telah membantu kepada saya dari awal sidang sampai akhir dengan tulus dan ikhlas.
6. Seluruh staff dan karyawan PDAM Tirta Musi Unit Pelayanan Wilayah Kalidoni yang telah membantu saya dalam proses pengumpulan data.
7. Keluarga besar yang selalu memberikan semangat dan motivasi.
8. Sahabat-sahabat seperjuanganku Widya Tri Santi Sanger S.T, Indah Tri Afrilia S.T, Sinta Febrina Anwar S.T, kak Firlin Cardinata S.T, Fitri Amelia, seluruh keluarga besar Eddy Family, dan Kopi Joni, dan untuk kantin Anisa selalu menyediakan tempat Tongkrongan untuk kami yang selalu memberikan dukungan, suport, mendampingi dan membantu saya selama proses perkuliahan hingga sampai saat ini.
9. Teman angkatan 2017 Teknik Sipil terutama kelas E yang telah memberikan dorongan semangat.

Penulis berharap semoga Laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat untuk semua pihak dan dapat berfungsi sebagai contoh atau acuan dalam pembelajaran di Fakultas Teknik Prodi Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang.

Akhir kata penulis mengucapkan ribuan terima kasih pada semua pihak yang telah memberikan bantuan dan bimbingan kepada penulis, semoga Allah SWT membalas semua kebaikan yang telah diberikan dan semoga kita selalu mendapatkan perlindungan-Nya. Aamiin yarrobbal'alamiin.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Palembang, Februari 2022

Donny Syaputra

NRP. 112017222

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
LAPORAN TUGAS AKHIR	iv
HALAMAN PERNYATAAN	v
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GRAFIK	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR NOTASI	xii
INTISARI	
ABSTARCT	
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian	2
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Sistematika Penulisan	3
1.6 Bagan Alir Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA dan LANDASAN TEORI	5
2.1.1 Tinjauan Pustaka dan Landasan Teori	5
2.1.2 Pengertian Air Bersih	5
2.1.3 Kebutuhan air	6
2.1.4 Fluktuasi Penggunaan air	12
2.1.5 Analisis Kebutuhan Harian Maksimum	13
2.1.6 Analisis Pemakaian Air pada Waktu Jam Puncak	13
2.1.7 Sumber Air	15
2.2 Landasan teori yang digunakan dalam analisa data	16
2.2.1 Perkiraan Pertambahan Pelanggan	167
2.2.2 Kebutuhan Air	18
2.2.3 Kehilangan Air	21
BAB III METODE PENELITIAN	22
3.1 Lokasi Penelitian	22
3.2 Teknik Pengumpulan Data	22
3.2.2 Studi Pustaka	22
3.2.3 Observasi Lapangan	23
3.3 Pengumpulan data	23
3.4 Analisis Data	23

3.5 Bagan Alir Penelitian	24
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	25
4.1 Data Hasil Penelitian	25
4.1.1 Data Penduduk	25
4.1.2 Data Pelanggan PDAM	25
4.2 Analisa Data	26
4.2.1 Prediksi Jumlah Penduduk pada Tahun 2025	26
4.2.2 Prediksi Pertambahan Pelanggan	27
4.2.3 Prediksi kebutuhan air bersih pada tahun 2025.....	36
4.2.4 Fluktuasi	40
4.2.5 Analisa Jumlah Pengguna Air Bersih	Error!Bookmark not defined.
4.2.6 Perhitungan Periode Durasi.....	41
4.3 Pembahasan	52
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	54
5.1 Kesimpulan	54
5.2 Saran	54
DAFTAR PUSTAKA	63
LAMPIRAN	61

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Konsumsi Air Bersih Domestik	7
Tabel 2.2 Konsumsi Air Bersih Non Domestik	8
Tabel 2.3 Kebutuhan Air Non Domestik	8
Tabel 2.4 Pemakaian Air dan Asumsi Pengguna per Sambungan Pipa	11
Tabel 2.5 Nilai faktor hari maksimum dan faktor jam puncak	14
Tabel 2.6. Fluktuasi Pemakaian Air	14
Tabel 2.7. Tingkat Kebutuhan Air Rumah Tangga	19
Tabel 4.1. Jumlah Penduduk Kelurahan Lebung Gajah.....	25
Tabel 4.2. Jumlah Pelanggan PDAM Kalidoni 5 Tahun Terakhir	25
Tabel 4.3. Jumlah Penduduk Kelurahan Lebung Gajah.....	26
Tabel 4.4. Pelanggan Sosial Khusus A	28
Tabel 4.5. Sosial Khusus B	29
Tabel 4.6. RT Perkampungan Lama.....	34
Tabel 4.7. Rumah Tangga Menengah	35
Tabel 4.8. Pelanggan Usaha Kecil.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.9. Pelanggan Niaga Kecil	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.10. Pelanggan Niaga Besar A.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.11. Pelanggan Sekolah.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.12. Rekapitulasi Kebutuhan Air Bersih Menurut Pelanggan	38
Tabel 4.13. Kebutuhan Air Maksimum.....	40
Tabel 4.14 Kebutuhan Air jam Puncak	40
Tabel 4.15. Perhitungan Produksi Air Tahun 2021 (15 l/d durasi 7 jam/hari).....	41
Tabel 4.16. Perhitungan Produksi Air Tahun 2022 (15 l/d durasi 7 jam/hari).....	42
Tabel 4.17. Perhitungan Produksi Air Tahun 2023 (15 l/d durasi 7 jam/hari).....	43
Tabel 4.18. Perhitungan Produksi Air Tahun 2024 (15 l/d durasi 7 jam/hari).....	44
Tabel 4.19. Perhitungan Produksi Air Tahun 2025 (15 l/d durasi 7 jam/hari).....	45
Tabel 4.20. Rekapitulasi Produksi Air Pertahun	46
Tabel 4.21. Perhitungan Penambahan Durasi Produksi Air Tahun 2021 dengan Debit 15 l/d durasi 7 jam/hari menjadi 25 l/d durasi 13 jam/hari	47
Tabel 4.22. Perhitungan Penambahan Durasi Produksi Air Tahun 2022 dengan Debit 15 l/d durasi 7 jam/hari menjadi 25 l/d durasi 14 jam/hari	47

Tabel 4.23 Perhitungan Penambahan Durasi Produksi Air Tahun 2023 dengan Debit 15 l/d durasi 7 jam/hari menjadi 25 l/d durasi 16 jam/hari	49
Tabel 4.24. Perhitungan Penambahan Durasi Produksi Air Tahun 2024 dengan Debit 15 l/d durasi 7 jam/hari menjadi 25 l/d durasi 19 jam/hari	50
Tabel 4.25. Perhitungan Penambahan Durasi Produksi Air Tahun 2025 dengan Debit 15 l/d durasi 7 jam/hari menjadi 30 l/d durasi 19 jam/hari	50
Tabel 4.26. Rekapitulasi Produksi Air Pertahun	52

DAFTAR GRAFIK

Grafik 4.1 . Prediksi Kebutuhan Air Bersih Menurut Jumlah Pendudu.....	37
Grafik 4.2. Prediksi Kebutuhan Air Bersih Menurut Jumlah Pelangga.....	Error!
Bookmark not defined.	
Grafik 4.3. Grafik Rekapitulasi Kebutuhan Air Bersih.....	39
Grafik 4.4. Grafik Produksi Pertahun denit 15 l/d durasi 7 jam.....	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Bagan Alir Penulisan	4
Gambar 3.1. Lokasi Penelitian.....	22
Gambar 3.2. Bagan Alir Penelitian.....	24

DAFTAR NOTASI

P_n	= Jumlah pelanggan tahun n proyeksi
P_0	= Jumlah pelanggan pada awal proyeksi
n	= Selisih waktu (tahun)
T_1	= Jumlah pelanggan tahun ke ke 2 yang diketahui
T_2	= Jumlah pelanggan tahun ke ke 1 yang diketahui
r	= Laju pertumbuhan pelanggan per tahun
P_n	= Jumlah pelanggan tahun n proyeksi
P_0	= Jumlah pelanggan pada awal proyeksi
T_n	= Tahun ke n
T_0	= Tahun dasar
K_a	= Konstanta aritmatik
P_1	= Jumlah pelanggan yang diketahui pada tahun ke n
P_2	= Jumlah pelanggan yang diketahui pada tahun terakhir
T_1	= Tahun ke 1 yang diketahui
T_2	= Tahun ke 2 yang diketahui
P_n	= Jumlah pelanggan pada tahun ke-n
P_0	= Jumlah pelanggan pada tahun dasar
	= Ratio angka pertumbuhan tiap tahun (%)
n	= Periode tahun perencanaan
e	= Bilangan Eksponensial besarnya sama dengan 2.718
K_n	= Jumlah kebutuhan air tiap jenis pelanggan (Liter/Detik)
P_a	= Pelanggan Aktif
A_n	= Asumsi penghuni (orang)
Q_a	= Kebutuhan Air (Liter/Orang/Hari)
L_o	= Kehilangan air
P_r	= Produksi air
P_r	= Produksi air
S_I	= Konsumsi air dengan sambungan langsung
K_n	= Konsumsi air untuk non rumah tangga
S_s	= Kebutuhan harian maksimum
S_r	= Jumlah total kebutuhan air domestik dan non domestik
f_1	= fluktuasi (1,1-1,2 sesuai ketentuan PDAM Tirta Musi)
S_r	= Jumlah total kebutuhan air domestik dan non domestik
f_2	= Fluktuasi (1,5-1,8 sesuai ketentuan PDAM Tirta Musi)

INTI SARI

Kebutuhan air bersih yang ada di wilayah pengaliran Booster Kalidoni PDAM Tirta Musi Kota Palembang untuk Kelurahan Lebug Gajah yaitu kurang tersedianya sumber air, dan sering mengalami terjadinya tidak keluar air ke pelanggan, dan pernah terjadinya debit air yang keluar ke pelanggan sangat kecil sehingga tidak mencukupi kebutuhan air bersih untuk pelanggan. di pengaliran Booster Kalidoni untuk wilayah kelurahan Lebug Gajah semakin hari semakin meningkat.

Berdasarkan Hasil perhitungan proyeksi pertumbuhan pelanggan dengan metode Geometrik, didapatkan proyeksi jumlah pelanggan di PDAM Kalidoni dari tahun 2021 sampai tahun 2025 berjumlah 1.896 sambungan/pelanggan. Kebutuhan air bersih dengan debit 21,973 l/d, jam puncak 29.646 l/d. Dari hasil perhitungan dengan pompa 15 l/d dari tahun 2021 - 2025 mengalami kekurangan air dengan durasi pengoperasian selama 7 jam/hari. untuk memenuhi kebutuhan air maka adanya penambahan durasi dengan asumsi 13 jam/hari, 14 jam/hari, 16 jam/hari, 19 jam/hari, 19 jam/hari.

Kata Kunci : PDAM Booster Kalidoni, Kebutuhan Air Bersih, Analisa

ABSTARCT

The need for clean water in the Kalidoni Booster drainage area, PDAM Tirta Musi, Palembang City for Lebug Gajah Village, is the lack of available water sources, and frequent occurrences of water not coming out to customers, and once the water discharge coming out to customers is very small so it does not meet the needs clean water for customers. the flow of Kalidoni Booster for the Lebung Gajah sub-district is increasing day by day.

Based on the results of the calculation of customer growth projections using the Geometric method, the projected number of customers at PDAM Kalidoni from 2021 to 2025 is 1,896 connections/customers. The need for clean water is 21,973 l/d, peak hour is 29,646 l/d. From the results of calculations with 15 l/d pumps from 2021 - 2025 there is a water shortage with an operating duration of 7 hours/day. To meet the water demand, there is an additional duration assuming 13 hours/day, 14 hours/day, 16 hours/day, 19 hours/day, 19 hours/day.

Keywords: PDAM Booster Kalidoni, Clean Water Needs, Analysi

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air bersih merupakan salah satu kebutuhan yang sangat vital bagi semua manusia. Karena segala aktivitas masyarakat di berbagai aspek kehidupan manapun memerlukan air bersih. Tersedianya air bersih adalah mutlak untuk menunjang hidup yang sehat. Apalagi di daerah perkotaan yang tingkat pertumbuhan penduduknya sangat tinggi dirasakan semakin sulit untuk mendapatkan air bersih yang memenuhi syarat-syarat kesehatan. Air bersih yang digunakan di kelurahan lebung gajah yaitu PDAM (Perusahaan Daerah Air Minum) Kota Palembang.

Masalah penyediaan air bersih di kelurahan lebung gajah kecamatan sematang borang ini sering mengalami terjadinya tidak keluar air ke pelanggan, dan pernah terjadinya debit air yang keluar ke pelanggan sangat kecil sehingga tidak mencukupi kebutuhan air bersih untuk pelanggan. Kebutuhan air bersih di kelurahan lebung gajah semakin hari semakin meningkat. Tempat penelitian di daerah kelurahan lebung gajah tentang kebutuhan air bersih belum pernah ada penelitian.

PDAM Tirta Musi yang beroperasi di Jalan Rambutan Kelurahan Ilir Barat II. PDAM Tirta Musi adalah sebuah perusahaan yang mensuplai dan mengelola kebutuhan air bersih untuk pelayanan di Kota Palembang, yang salah satunya di wilayah Kelurahan Lebung Gajah. Kelurahan Lebung Gajah Adalah salah satu kelurahan yang berada di kecamatan Sematang Borang Palembang dengan luas

wilayah sebesar 193,70 Ha Tirta Musi untuk melayani distribusi kebutuhan air bersih terbagi beberapa wilayah pengelolaan, salah satunya di unit pelayanan wilayah Kalidoni.

Pengelolaan air baku PDAM Tirta Musi ini berasal dari sungai musu dan sungai borang yang mengalir di sekitar Kota Palembang. Guna mendapatkan air bersih untuk memenuhi kebutuhan pelanggan yang terus semakin meningkat pertumbuhan setiap tahunnya, maka PDAM Tirta Musi perlu mengkaji ulang kebutuhan air bersih untuk wilayah Kota Palembang, terutama untuk unit pelayanan wilayah kalidoni pada saat ini dan masa akan datang, supaya kebutuhan masyarakat di PDAM unit pelayanan wilayah sako akan air bersih dapat terpenuhi.

1.2 Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dari penelitian ini adalah untuk menganalisa pemenuhan kebutuhan air bersih di kelurahan lebung gajah kecamatan sematang borang Palembang 5 tahun kedepan, dan tujuannya adalah untuk menghitung proyeksi kebutuhan air bersih dan debit air sebesar 15 l/d di kelurahan lebung gajah kecamatan sematang borang Palembang sampai tahun 2025.

1.3 Rumusan Masalah

1. Berapakah kebutuhan air bersih untuk proyeksi 5 (lima) tahun kedepan di kelurahan Lebung Gajah kecamatan Sematang Borang Palembang?
2. Berapa besar debit air bersih di wilayah PDAM Tirta Musi wilayah Kalidoni sampai tahun 2025?

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah ini terbagi menjadi beberapa batasan yaitu :

1. Daerah penelitian berlokasi di kelurahan lebung gajah kecamatan sematang borang Palembang.
2. Sumber air yang di gunakan berasal dari sungai musi.
3. Perhitungan perkiraan jumlah kebutuhan air bersih dan debit air sampai tahun 2025.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan ini terbagi dalam lima bab dengan uraian sebagai berikut ;

PENDAHULUAN

Pada bab ini menjelaskan secara umum latar belakang, rumusan masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menjelaskan kajian yang mengacu pada beberapa referensi yang relevan dan dapat di pertanggung jawabkan.

METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini memberikan gambaran mengenai metode pelaksanaan secara keseluruhan meliputi waktu dan tempat penelitian serta teknis dalam pengumpulan data.

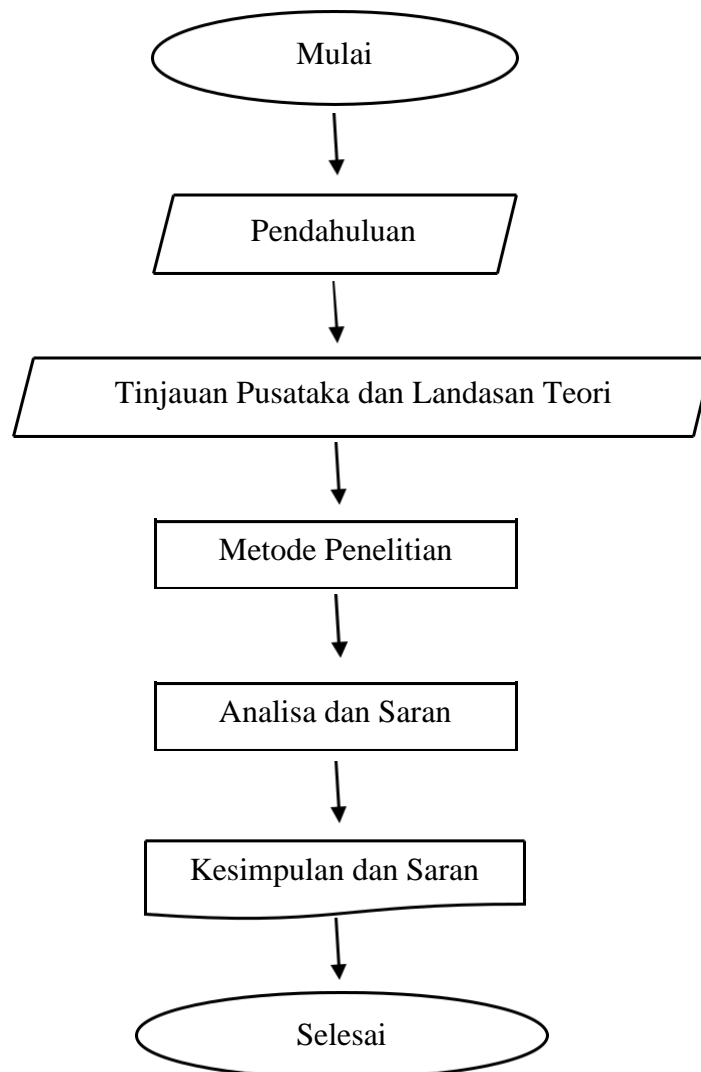
ANALISA DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisikan tentang pengolahan data dan analisa data serta pembahasan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisikan tentang kesimpulan dan saran yang diperoleh dari penelitian.

1.6 Bagan Alir Penelitian



Gambar 1.1. Bagan Alir Penulisan

DAFTAR PUSTAKA

- Firdaus, Achmad. 2020. *Analisa Kebutuhan dan Ketersediaan Air Bersih PDAM Tirta Ogan Unit Pelayanan Kecamatan Indralaya* [tugas akhir]. Palembang : Universitas Muhammadiyah Palembang.
- PDAM Tirta Musi Kota Palembang. 2011. Tarif Air Minum Perusahaan Daerah Air Minum Tirta Musi Palembang.
- Salilama, Awaludin. 2015. *Analisa Kebutuhan Air Bersih (PDAM) di Wilayah Kota Gorontalo*. Peradaban Sains, Rekayasa dan Teknologi Sekolah Tinggi (STITEK) Bina Taruna Gorontalo, 6(2), 1-13.
- SK-SNI Air Bersih. 1990.
- Standar Kebutuhan Air Bersih Setiap Orang Menurut Direktorat Jenderal Cipta Karya Departemen Pekerjaan Umum.