

**ANALISA KAPASITAS AIR BERSIH UNTUK MEMENUHI
KEBUTUHAN MASYARAKAT DI KELURAHAN SUKAJADI
KOTA PRABUMULIH TAHUN 2021-2025**



TUGAS AKHIR

**Dibuat Untuk Memenuhi Persyaratan Ujian Sarjana
Pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Palembang**

Disusun Oleh :

Ovie Aniska Pratami

112017105

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG

FAKULTAS TEKNIK JURUSAN SIPIL

2021

**ANALISA KAPASITAS AIR BERSIH UNTUK MEMENUHI KEBUTUHAN
MASYARAKAT DI KELURAHAN SUKAJADI
KOTA PRABUMULIH TAHUN 2021-2025**



TUGAS AKHIR

**Dibuat Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana
pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Palembang**

Disusun Oleh :

Ovie Aniska Pratami

112017105

Telah Diterbitkan Oleh :

Dekan Fakultas Teknik

Univ. Muhammadiyah Palembang



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

Ketua Program Studi Teknik Sipil

Fakultas Teknik



Ir. Revisdah, M.T.
NIDN : 0231056403

**ANALISA KAPASITAS AIR BERSIH UNTUK MEMENUHI KEBUTUHAN
MASYARAKAT DI KELURAHAN SUKAJADI
KOTA PRABUMULIH TAHUN 2021-2025**



Diajukan Oleh :

Ovie Aniska Pratami

112017105

Telah Disetujui Oleh:

Pembimbing Tugas Akhir Program Studi Teknik Sipil

Universitas Muhammadiyah Palembang

Pembimbing I

(Ir. Erny Agusri, M.T)

Pembimbing II

(Ir. H. Masri A. Rivai, M.T)

LAPORAN TUGAS AKHIR

ANALISA KAPASITAS AIR BERSIH UNTUK MEMENUHI
KEBUTUHAN MASYARAKAT DI KELURAHAN SUKAJADI
KOTA PRABUMULIH TAHUN 2021-2025

Dipersiapkan dan disusun oleh :

OVIE ANISKA PRATAMI

NRP. 11 2017 105

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Sidang Komprehensif
Pada tanggal 12 Agustus 2021

SUSUNAN DEWAN PENGUJI :

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

(.....
Erny Agusri)

2. Ir. H. Sudirman Kimi, M.T.
NIDN. 0009025704

(.....
Sudirman Kimi)

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

(.....
Mira Setiawati)

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

Palembang, Agustus 2021

Program Studi Teknik Sipil



Ir. Revisdah, M.T.
NIDN. 0231056403

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa, dalam tugas akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar keserjanaan disuatu perguruan tinggi, sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis yang mengacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Palembang, Agustus 2021



OVIE ANISKA PRATAMI

NRP. 11.2017.105

MOTTO

“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai kesanggupannya”

(Qs. Al-Baqarah : 286)

“ASAK GALAK, KITO PACAK”

PERSEMBAHAN :

Dengan rasa syukur yang mendalam, dengan telah diselesaikannya Tugas Akhir ini penulis mempersembahkan serta ucapan terima kasih kepada:

- **Allah SWT yang telah melimpahkan segala nikmat dan rahmatnya sehingga penulis bisa menyelesaikan tugas akhir dengan baik.**
- **Kedua orang tua penulis Isri Emhar, S.E dan Antul Arnaini, S.Pd tercinta yang selalu memberi semangat, dukungan, serta doa kepada penulis dalam menyelesaikan kuliah dan menyelesaikan tugas akhir ini.**
- **Adik tersayang M. Varel Akbar Pratama dan Qory Alya Delara yang selalu memberi semangat dan hiburan kepada penulis.**
- **Orang terdekat M. Adib Anggara, Dhita Sausan Nabila, Raudatun Jana, Cempaka Al-Mawaddah, Ajeng Prasasti, Vira Windri, Fiani Rizki, Risa Meiliani, Nadia Handani, dan Novita Dwi Anggraini yang selalu memberi motivasi serta dukungan sehingga penulis semangat untuk menyelesaikan tugas akhir ini.**
- **Kepada dosen pembimbing Ir. Erny Agusri, M.T dan Ir. H. Masri A. Rivai, M.T beserta dosen-dosen Fakultas Teknik program studi Sipil yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat sehingga penulis bisa menyelesaikan Kuliah Strata 1 di Universitas Muhammadiyah Palembang.**

- **Kepada teman angkatan 2017 serta senior Fakultas Teknik Sipil.**
- **Terimakasih Almamater Hijau Kampus Universitas Muhammadiyah Palembang.**

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum, Wr. Wb.

Dengan puji syukur kehadiran Allah SWT, karena atas berkat rahmat dan ridho-Nya juga dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “**Analisa Kapasitas Air Bersih Untuk Memenuhi Kebutuhan Masyarakat di Kelurahan Sukajadi Kota Prabumulih Tahun 2021-2025**” untuk memenuhi salah satu persyaratan mengikuti ujian sarjana di Fakultas Teknik Jurusan Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang.

Dalam penyusunan tugas akhir ini sampai selesai, penulis sepenuhnya menyadari bahwa masih banyak kekurangan dan kelemahan, baik dari segi isi maupun teknik penulisan yang tidak jelas dari pengamatan penulis, hal ini taklain dikarenakan oleh keterbatasan penulis. Pada kesempatan ini penulis banyak mengucapkan terima kasih kepada Ibu Ir. Erny Agusri, M.T selaku Pembimbing I dan Bapak Ir. H. Masri A. Rivai, M.T selaku Pembimbing II atas segala bimbingan dan arahan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir ini.

Ucapan terima kasih penulis sampaikan juga kepada semua pihak yang ikut serta membantu sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini:

1. Bapak Dr. Abid Djajuli, SE., M.M., selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Palembang.
2. Bapak Dr. Ir. Kgs. Ahmad Roni, MT selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.
3. Ibu Ir. Revisdah, M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang.
4. Seluruh dosen Jurusan Sipil yang telah membimbing dan memberikan ilmunya kepada penulis selama menempuh studi.

5. Seluruh Karyawan dan Staff Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang yang telah banyak membantu penulis selama bergabung bersama akademik Universitas Muhammadiyah Palembang
6. Seluruh mahasiswa/i fakultas teknik jurusan sipil terkhususnya Angkatan 2017 yang selalu mendukung dan mendo'akan dan memberikan perhatian dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
7. Semua pihak yang telah membantu dan penyemangat dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.

Semoga nasehat, bantuan, bimbingan dan doa yang diberikan menjadi amal ibadah dan dapat imbalan dari Allah SWT. Semoga Laporan Akhir ini bisa bermanfaat bagi pembaca ataupun bagi penulis sendiri. Demikian yang bisa penulis sampaikan Wassalamualaikum, Wr. Wb.

Palembang, Agustus 2021

Penulis

INTISARI

Ovie Aniska Pratami, 2021. Kelurahan Sukajadi mengalami pertumbuhan penduduk setiap tahunnya, sehingga kebutuhan sarana dan prasarana penyediaan air bersih sangat dibutuhkan oleh masyarakat setempat. Dengan semakin bertambahnya penduduk di Kelurahan Sukajadi ini maka kebutuhan penduduk akan air bersih pasti akan meningkat, jika ketidak seimbangan antara ketersediaan jumlah air bersih dan jumlah penduduk dapat mengakibatkan kurangnya pasokan air bersih untuk masyarakat. Untuk itu diperlukan sebuah evaluasi terhadap ketersediaan dan jumlah kebutuhan air bersih oleh sebuah perusahaan daerah air minum untuk memenuhi kebutuhan penduduk.

Air bersih merupakan kebutuhan pokok bagi setiap makhluk hidup, terutama bagi manusia. Pertumbuhan penduduk yang terus meningkat pada Kelurahan Sukajadi maka akan menyebabkan meningkatnya kebutuhan akan air bersih. Kebutuhan air bersih di Kelurahan Sukajadi dikelola oleh PDAM Tirta Prabujaya. Tujuan penelitian ini menghitung kebutuhan air bersih tahun 2021-2025, menggunakan prediksi data tahun 2016-2020. Penelitian ini menggunakan Metode Eksponensial untuk menghitung jumlah proyeksi penduduk 5 tahun kedepan.

Dari hasil perhitungan, *PDAM Tirta Prabujaya mampu memenuhi kebutuhan air bersih di Kelurahan Sukajadi sampai 5 tahun mendatang.*

Kata Kunci: Kelurahan Sukajadi, kebutuhan air bersih, analisa.

ABSTRACT

Ovie Aniska Pratami, 2021. Sukajadi Village experiences population growth every year, so the need for facilities and infrastructure to provide clean water is very much needed by the local community. With the increasing population in Sukajadi Village, the population's need for clean water will definitely increase, if the imbalance between the availability of clean water and the population can result in a lack of clean water supply for the community. For this reason, an evaluation of the availability and amount of clean water needs by a regional drinking water company is needed to meet the needs of the population.

Clean water is a basic need for every living creature, especially for humans. Population growth that continues to increase in Sukajadi Village will cause an increase in the need for clean water. The need for clean water in Sukajadi Village is managed by PDAM Tirta Prabujaya. The purpose of this study is to calculate the need for clean water in 2021-2025, using data predictions for 2016-2020. This study uses the exponential method to calculate the projected population for the next 5 years.

From the calculation results, PDAM Tirta Prabujaya is able to meet the needs of clean water in Sukajadi Village for the next 5 years.

Keywords: *Sukajadi Village, clean water needs, analysis.*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR.....	vi
INSTISARI	xi
ABSTRACT	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR NOTASI.....	xvi

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah	3

1.3.	Maksud dan Tujuan	3
1.4.	Batasan Masalah	3
1.5.	Sistematika Penulisan	4
1.6.	Bagan Alir Penulisan	5

BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

2.1.	Tinjauan Pustaka.....	6
2.1.1.	Pengertian Air	6
2.1.2.	Pengertian Air Bersih dan Air Minum.....	7
2.1.3.	Sumber Air.....	9
2.1.4.	Prediksi Kebutuhan Air	17
2.1.5.	Persyaratan Kualitas Air Bersih.....	23
2.1.6.	Teori Kebutuhan	29
2.2.	Landasan Teori	31
2.2.1.	Proyeksi Pelanggan Aktif	31
2.2.2.	Proyeksi Kebutuhan Air Bersih	35
2.2.3.	Fluktasi Air Bersih.....	37

2.2.4. Dasar Perhitungan Penggunaan Air	39
---	----

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Lokasi Penelitian	41
3.2. Pengumpulan Data.....	42
3.2.1. Data Primer.....	42
3.2.2. Data Sekunder.....	42
3.3. Tahap Pelaksanaan Penelitian	44
3.4. Bagan Alir Metodologi Penelitian.....	46

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Analisis Proyeksi Jumlah Penduduk	47
4.1.1 Menghitung Laju Pertumbuhan Penduduk	48
4.1.2 Menentukan Metode Proyeksi Jumlah Penduduk.....	48
4.1.3 Proyeksi Jumlah Penduduk	51
4.2. Analisis Kebutuhan Air Bersih.....	52
4.2.1 Sambungan Rumah Tangga	52
4.2.2 Fasilitas Pendidikan	53

4.2.3	Fasilitas Peribadatan.....	55
4.2.4	Fasilitas Kesehatan	56
4.3.	Fluktasi Kebutuhan Air Bersih	59
4.3.1.	Fluktasi Kebutuhan Air Pada Hari Maksimum	59
4.3.2.	Fluktasi Kebutuhan Air Pada Jam Puncak.....	60

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1.	Kesimpulan.....	62
5.2.	Saran	62

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Unsur Fungsional Dalam Sistem Penyediaan Air Bersih	6
Tabel 2.2 Persyaratan Kualitas Air Bersih Secara Fisika	24
Tabel 2.3 Persyaratan Kualitas Air Bersih Secara Kimia	25
Tabel 2.4 Persyaratan Kualitas Air Bersih Secara Mikrobiologi.....	28
Tabel 2.5 Kriteria Kebutuhan Air Bersih.....	33
Tabel 2.6 Fluktasi Pemakaian Air.....	39
Tabel 3.1 Jumlah Sarana Pendidikan.....	43
Tabel 3.2 Jumlah Tempat Ibadah.....	43
Tabel 3.3 Jumlah Sarana Kesehatan	44
Tabel 4.1 Jumlah Penduduk Kelurahan Sukajadi	47
Tabel 4.2 Laju Pertumbuhan Penduduk.....	48
Tabel 4.3 Proyeksi Jumlah Penduduk Metode Geometrik	49
Tabel 4.4 Proyeksi Jumlah Penduduk Metode Aritmatik	49
Tabel 4.5 Proyeksi Jumlah Penduduk Metode Eksponensial	49
Tabel 4.6 Hasil Uji Korelasi	50
Tabel 4.7 Proyeksi Jumlah Penduduk.....	51
Tabel 4.8 Kebutuhan Air Bersih Sambungan Rumah Tangga.....	52
Tabel 4.9 Kebutuhan Air Bersih Untuk Fasilitas Pendidikan.....	54
Tabel 4.10 Kebutuhan Air Bersih Untuk Fasilitas Peribadatan.....	55
Tabel 4.11 Kebutuhan Air Bersih Untuk Fasilitas Kesehatan	57
Tabel 4.12 Kebutuhan Air Per Tahun	58
Tabel 4.13 Fluktasi Air Pada Hari Maksimum	60

Tabel 4.14 Fluktasi Kebutuhan Air Pada Jam Puncak.....	61
---	----

DAFTAR GRAFIK

Grafik 4.1 Proyeksi Jumlah Penduduk.....	51
Grafik 4.2 Kebutuhan Air Bersih Sambungan Rumah Tangga.....	53
Grafik 4.3 Kebutuhan Air Bersih Untuk Fasilitas Pendidikan.....	54
Grafik 4.4 Kebutuhan Air Bersih Untuk Fasilitas Peribadatan.....	56
Grafik 4.5 Kebutuhan Air Bersih Untuk Fasilitas Kesehatan.....	57
Grafik 4.6 Total Kebutuhan Air Per Tahun.....	59

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Bagan Alir Penulisan	5
Gambar 2.1 Lima Kebutuhan Bertingkat Menurut Abraham Maslow	31
Gambar 3.1 Peta Kelurahan Sukajadi	41
Gambar 3.2 Bagan Alir Metodologi Penelitian	46

DAFTAR NOTASI

P_n	= Jumlah Penduduk Pada Tahun Ke- n
P_0	= Jumlah Penduduk Pada Tahun Dasar
I	= Ratio Angka Pertumbuhan Tiap Tahun
n	= Periode Tahun Perencanaan
e	= Bilangan Eksponensial
K_n	= Kebutuhan Air Tiap Jenis Penduduk
P_a	= Penduduk Aktif
A_n	= Asumsi Penghuni
Q_a	= Kebutuhan Air
q_T	= Total Kebutuhan
q_{HL}	= Kebocoran atau Kehilangan Air
$K_t\%$	= Persentase Kehilangan atau Kebocoran
q_{RH}	= Kebutuhan Air Rata-Rata

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Manusia serta makhluk hidup lainnya memerlukan air sebagai hal pokok konsumsi dan air merupakan salah satu kekayaan alam yang sangat penting. Kota merupakan tempat penduduk dan sangat memerlukan penyediaan air bersih yang cukup. Setiap tahunnya penduduk semakin bertambah dan harus diikuti dengan ketersediaan air bersih yang cukup. Air dapat berasal dari atas maupun bawah permukaan atau dari air tanah yang telah diolah sebelumnya. Air yang belum diolah belum bisa dikatakan layak sebagai air bersih.

Masalah penyediaan air bersih saat ini menjadi perhatian khusus setiap negara. Indonesia merupakan salah satu negara berkembang yang mempunyai permasalahan penyediaan air bersih bagi masyarakat. Kota Prabumulih merupakan salah satu kota yang juga mengalami pertumbuhan penduduk yang sangat signifikan yang juga berdampak terhadap meningkatnya kebutuhan air bersih.

Kebutuhan air bersih bagi masyarakat sebagai keperluan sangat diutamakan. Mengonsumsi air bersih yang dikelola secara higienis serta diusahakan oleh Perusahaan Air Minum (PDAM) akan lebih baik untuk kesehatan masyarakat. Warga masyarakat yang berdomisili di wilayah Kecamatan Sukajadi, sebagian besar mengonsumsi air bersih yang dikelola oleh Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Tirta Prabujaya Kota Prabumulih.

Dengan bertambahnya jumlah penduduk otomatis bertambah juga jumlah pelanggan dan kebutuhan air semakin bertambah maka harus memperhatikan ketersediaan air yang ada di Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Tirta Prabujaya Kota Prabumulih. Perlu suatu sistem penyediaan air bersih yang dapat melayani masyarakat dengan baik yaitu dari segi teknis maupun ekonomis yang dikarenakan kebutuhan air bersih juga akan mengalami peningkatan. Dengan bertambahnya jumlah penduduk, maka bertambah pula jumlah pelanggan dan perlu dilakukan proyeksi jumlah pelanggan.

Proyeksi jumlah pelanggan sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu:

1. Jumlah populasi pada suatu area
2. Kecepatan penambahan pelanggan
3. Kurun waktu proyeksi

Guna mengantisipasi kebutuhan air bersih di masa yang akan datang. Oleh karena itu penulis tertarik melakukan penelitian dengan judul “**Analisa Kapasitas Air Bersih Untuk Memenuhi Kebutuhan Masyarakat di Kelurahan Sukajadi Kota Prabumulih Tahun 2021-2025**”. Adapun tahapan dalam penelitian ini dimulai dengan menghitung Jumlah Pertumbuhan Pelanggan dan Penduduk dalam jangka 5 tahun kedepan, sehingga dapat mengetahui jumlah kebutuhan air bersih pada tahun 2025.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah penelitian ini yaitu :

1. Untuk mencari kebutuhan air bersih di wilayah Kelurahan Sukajadi pada Tahun 2021-2025 berdasarkan jumlah data pelanggan dan jumlah penduduk.
2. Untuk mengetahui apakah PDAM dapat mencukupi kebutuhan air bersih pada tahun 2021-2025.

1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kebutuhan air bersih di Kelurahan Sukajadi berdasarkan jumlah data pelanggan dan jumlah penduduk untuk 5 tahun kedepan.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisa kebutuhan air bersih di Kelurahan Sukajadi pada tahun 2021 sampai 2025 proyeksi penduduk 5 tahun kedepan.

1.4 Batasan Masalah

Pembahasan dalam penelitian ini untuk menganalisa kebutuhan air bersih maka penelitian ini dibatasi pada pokok permasalahan yang meliputi perhitungan: Proyeksi jumlah penduduk, jumlah pelanggan dan kebutuhan air bersih di Kelurahan Sukajadi Kota Prabumulih selama 5 tahun kedepan setiap tahunnya.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang dipergunakan untuk mempermudah dalam penyusunan laporan Tugas Akhir ini dibagi menjadi 5 bab yang disusun secara sistematis dan berurutan diuraikan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

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

BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

Pada bab ini berisikan teori yang berhubungan dengan masalah yang dibahas yang diambil dari kutipan buku maupun studi internet yang berkaitan dengan penyusunan laporan skripsi serta beberapa literatur review yang berhubungan dengan penelitian.

BAB III METODELOGI PENELITIAN

Pada bab ini menjelaskan tentang metode-metode yang digunakan dalam pembuatan Tugas Akhir. Membahas mengenai metode penelitian, dan prosedur penelitian.

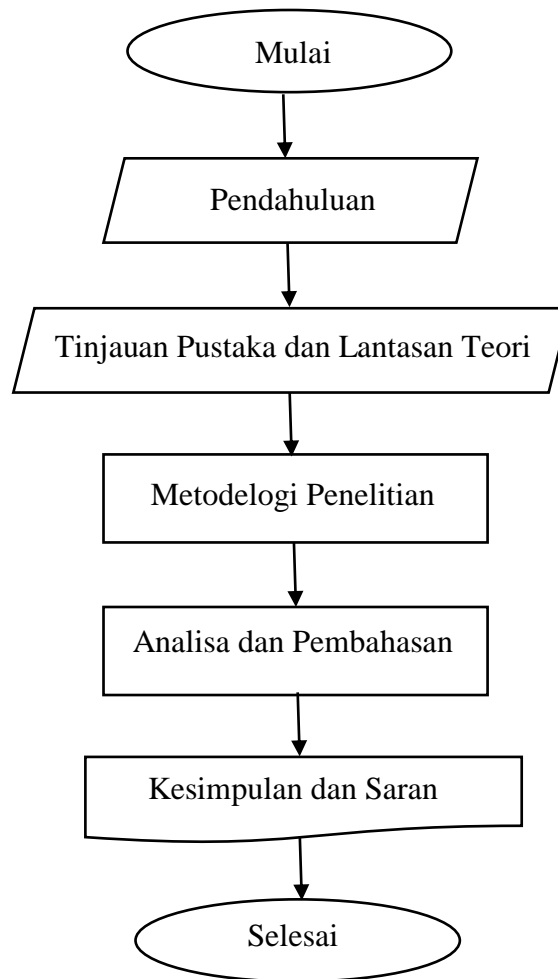
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisi pembahasan dari hasil pengolahan data mengenai Analisa Kebutuhan Air Bersih di Kecamatan Plaju.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisikan beberapa kesimpulan dari data penelitian dan saran untuk perbaikan pada penelitian selanjutnya.

1.6 Bagan Alir Penulisan



Gambar 1.1 *Bagan Alir Penulisan*