

**ANALISA KEBUTUHAN AIR BERSIH
DI GEDUNG RAWAT INAP & ADMINISTRASI RUMAH SAKIT IBU &
ANAK AZZAHRA PALEMBANG, SUMATERA SELATAN**



TUGAS AKHIR

**Disusun Untuk Memenuhi Persyaratan Ujian Sarjana
Pada Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil
Universitas Muhammadiyah Palembang**

Oleh :

**BILLY KLINTEN NIKENT
112014011**

**FAKULTAS TEKNIK JURUSAN SIPIL
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG**

2019

**ANALISA KEBUTUHAN AIR BERSIH
DI GEDUNG RAWAT INAP & ADMINISTRASI RUMAH SAKIT IBU &
ANAK AZZAHRA PALEMBANG, SUMATERA SELATAN**



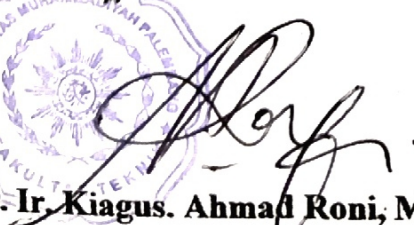
TUGAS AKHIR

Oleh :

Disahkan Oleh :

**BILLY KLINTEN NIKENT
112014011**

**Dekan Fakultas Teknik,
Universitas Muhammadiyah
Palembang**



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

**Ketua Prodi Sipil
Fakultas Teknik UMP**



Ir. Revisdah, M.T

LAPORAN TUGAS AKHIR


ANALISA KEBUTUHAN AIR BERSIH DI GEDUNG RAWAT INAP & ADMINISTRASI RUMAH SAKIT IBU & ANAK AZZAHRA PALEMBANG

Dipersiapkan dan disusun oleh :


BILLY KLINTEN NIKENT
NRP. 112014011

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Sidang Komprehensif
pada tanggal 21 Agustus 2019
SUSUNAN DEWAN PENGUJI


Pembimbing Pertama,

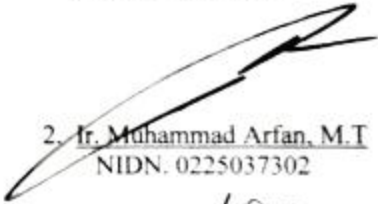

H. Zainul Bahri, M.T
NIDN. 0001065601


Pembimbing Kedua,


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

Dewan Penguji :



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


2. Ir. Muhammad Arfan, M.T
NIDN. 0225037302


3. Ir. Nurnilam Oemiati, M.T
NIDN. 0220106301

Laporan Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
Untuk memperoleh gelar Sarjana Sipil (S.T)
Palembang, 31 Agustus 2019
Program Studi Sipil

Ketua,


Ir. Revisda, M.T
NIDN. 0231056403

MOTTO

- Bantulah orang lain yang membutuhkan pertolonganmu, suatu saat kamu pasti membutuhkan bantuan orang lain, simpel.
- “Hai orang-orang yang beriman, Jadikanlah sabar dan shalatmu Sebagai penolongmu, sesungguhnya Allah beserta orang-orang yang sabar” (Al-Baqarah: 153)
- Menjadi orang sukses dan kaya dalam materi itu bisa dicapai dengan usaha yang giat, tetapi menjadi orang yang berguna bagi orang lainlah yang sulit, dan semoga hidupku bisa berguna bagi semua orang.
- What you see is what you get!

KUPERSEMBAHKAN KEPADA:

- Allah SWT
- Nabi Muhammad SAW
- Kedua Orang Tua
- Keluarga Besar
- Teman-teman dan Sahabat

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam tugas akhir ini yang berjudul **“Analisa Kebutuhan Air Bersih di gedung rawat inap & administrasi RSIA Azzahra Palembang, Sumatera Selatan”** adalah benar hasil karya saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan disuatu perguruan tinggi. Sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang tertulis telah diakui dalam tugas akhir ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Palembang, Juni 2019

Billy klinten nikent
11 2014011

PRAKATA

Assalamu 'alaikum. Wr. Wb

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan yang berupa tugas akhir dengan judul **“Analisa Kebutuhan Air Bersih di gedung rawat inap & administrasi RSIA Azzahra Palembang, Sumatera Selatan”** dengan baik. Penulisan tugas akhir ini dibuat untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan dalam mencapai gelar sarjana pada Fakultas Teknik Jurusan Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang.

Penyusunan tugas akhir ini dapat terselesaikan dengan baik berkat berbagai pihak yang telah memberikan bimbingan, motivasi, dan do'a.. Khususnya penulis mengucapkan terimakasih kepada bapak Ir.H Zainul bahri, M.T selaku dosen pembimbing I dan ibu Mira sctiawati, M.T selaku dosen pembimbing II, yang banyak meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan dan masukan kepada penulis.

Selanjutnya tidak lupa penulis juga mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Dr. Abid Djazuli, S.E, M.M, selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Palembang.
2. Bapak Dr. Ir. Kiagus Ahmad Roni, M.T selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.
3. Ibu Ir. Revisda, M.T selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang.

4. Bapak/Ibu dosen pengarah dan para dosen beserta staf Fakultas Teknik Jurusan Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang.
5. Ibu dan ayah yang senantiasa berdo'a, membimbing, serta memberi semangat kepadaku.
6. Kedua ayuk Anita merdeka riskent beserta suaminya yudhi adi nugraha dan Kristen nikent beserta suaminya jefri aminullah
7. Kakak Roy ricky nikent beserta istrinya lutfiana
8. Mahasiswa teknik sipil angkatan 2014 yang telah banyak membantu dalam penulisan tugas akhir ini.
9. Kepada para staff RSIA Azzahra yang telah banyak membantu & memberikan data-data yang diperlukan untuk penelitian ini
10. Semua pihak yang telah membantu dan memberikan petunjuk, pengarahan dan bimbingan dalam menyelesaikan tugas akhir ini, yang tidak dapat sebutkan satu persatu.

Dalam penulisan laporan tugas akhir ini penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan, baik dari segi isi maupun teknik penulisan yang terlepas dari pengamatan penulis. Oleh karena itu, kritik dan saran yang dapat membangun sangat diharapkan demi sempurnanya penyusunan tugas akhir ini. Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih atas perhatiannya.

Wassalamu'alaikum. Wr. Wb

Palembang, Agustus 2019

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PENGESAHAN.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR NOTASI.....	xi
INTISARI.....	xii
ABSTRACT.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Maksud dan Tujuan Penelitian.....	2
C. Rumusan Masalah.....	2
D. Batasan Masalah.....	2
E. Sistematika Penulisan.....	2
F. Lokasi Penelitian.....	4
G. Bagan Alir Penulisan.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	
A. Landasan teori.....	6
1. Tipe kebutuhan air.....	6
a) kebutuhan air domestik.....	6
b) kebutuhan air non domestik.....	8
2. Dasar perhitungan penggunaan air.....	9

3. Reservoir	10
a) fungsi reservoir	10
b) kapasitas reservoir	11
4. fluktuasi kebutuhan air	11
5. Debit aliran dan kecepatan aliran	12
a) jenis tangki air	14
b) fungsi tangki air	16

BAB III METODELOGI PENELITIAN

A. Metode pengumpulan data	19
B. Pengumpulan Data	20
1. Data Primer	20
2. Data Sekunder	20
C. Analisa Data	33
D. Bagan Alir Penelitian	34

BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN

A. Analisa Kebutuhan Air Bersih	35
B. Kebutuhan Air Bersih Untuk RSIA Azzahra	36
1. menghitung kebutuhan air non domestic rumah sakit	36
2. menghitung kebutuhan air bersih pegawai rumah sakit	38
3. menghitung kebutuhan air bersih untuk toilet	41
C. menghitung total volume ketersediaan air bersih	43
D. Pemakaian air bersih pada harian maksimum dan jam puncak	44
E. Presentase jumlah ketersediaan air bersih dan kebutuhan air bersih	45
F. Menghitung kebutuhan air bersih cadangan dan kebutuhan air bersih untuk kebakaran	46

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan	49
B. Saran	50

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Kriteria Perencanaan Air Bersih.....	7
Tabel 2.2	Kebutuhan Air Non Domestik Untuk Kategori I, II, III, IV....	9
Tabel 2.3	Kebutuhan Air Non Domestik Untuk Kategori V (Desa).....	9
Tabel 2.4	Kebutuhan Air Non Domestik Kategori Lain.....	9
Tabel 2.5	Fluktuasi Pemakaian Air.....	12
Tabel 3.1	Jumlah Tempat Tidur yang ada di RSIA Azzahra.....	21
Tabel 3.2	Jumlah Staf di gedung administrasi RSIA Azzahra.....	21
Table 3.3	Jumlah Staff di gedung rawat inap RSIA Azzahra.....	22
Tabel 3.4	Jumlah Toilet yang ada di RSIA Azzahra.....	22
Tabel 4.1	Kebutuhan Air Bersih Non Domestik Rumah Sakit.....	37
Tabel 4.2	Kebutuhan Air Bersih Pegawai Rumah Sakit.....	39
Tabel 4.3	Kebutuhan Air Bersih Pegawai Rumah Sakit.....	40
Tabel 4.4	Kebutuhan Air Bersih Untuk Toilet Rumah Sakit.....	42
Tabel 4.5	Total Jumlah Kebutuhan Air bersih RSIA Azzahra.....	42
Tabel 4.6	Perbandingan Ketersediaan dan Kebutuhan Air Bersih.....	45

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Lokasi Penelitian.....	4
Gambar 1.2	Bagan Alir Penulisan.....	5
Gambar 2.1	tangki air plastik.....	15
Gambar 2.2	tangki air stainless steel.....	16
Gambar 3.1	lantai 1 gedung administrasi RSIA Azzahra.....	23
Gambar 3.2	lantai 2 gedung administrasi RSIA Azzahra.....	24
Gambar 3.3	lantai 3 gedung administrasi RSIA Azzahra.....	25
Gambar 3.4	lantai 1 gedung rawat inap RSIA Azzahra.....	26
Gambar 3.5	lantai 2 gedung rawat inap RSIA Azzahra.....	27
Gambar 3.6	lantai 3 gedung rawat inap RSIA Azzahra.....	28
Gambar 3.7	denah instalasi plumbing atap gedung rawat inap.....	29
Gambar 3.8	tampak samping gedung rawat inap.....	30
Gambar 3.9	denah instalasi plumbing atap gedung administrasi.....	31
Gambar 3.10	tampak samping gedung administrasi.....	32
Gambar 3.11	bagan alir penelitian.....	34
Gambar 4.1	Tangki Air (Tedmond).....	43
Gambar 4.2	Diagram Perbandingan Ketersediaan dan Kebutuhan Air.....	46

DAFTAR NOTASI

mg	= miligram
ml	= mililiter
L	= liter
Bq	= Bequerel
NTU	= Nephelometrik Turbidity Units
TCU	= True Colour Units
KD	= Kebutuhan air bersih domestik (liter/detik)
KND	= Kebutuhan air bersih non domestik (liter/detik)
Qr	= Kebutuhan air rata-rata
Kb	= Asumsi kebocoran/kehilangan air
P	= Panjang dimensi reservoir (m)
L	= Lebar dimensi reservoir (m)
T	= Kedalaman reservoir (m)
Q	= Debit aliran (m ³ /s)
A	= Luas penampang vertikal (m ²)
V	= Kecepatan aliran (m/s)
V	= Kecepatan aliran (m/s)
L	= Panjang lintasan (m)
T	= Waktu tempuh
V	= Volume tangki air (m ³)
r	= Jari-jari tangki air (cm)
t	= Tinggi tangki air (cm)

INTISARI

Rumah Sakit Ibu dan anak Azzahra adalah sebuah rumah sakit yang terletak di Jalan brigadier jenderal hasan kasim nomor 1-2 kelurahan, bukit sangkal kecamatan kalidoni kota Palembang, Provinsi Sumatera Selatan. Rumah sakit yang terdiri dari 3 lantai ini merupakan sarana publik yang memiliki tangki air bersih untuk memenuhi kebutuhan air bersihnya untuk semua pengguna rumah sakit tersebut.

Dalam penelitian ini penulis menganalisa ketersediaan air pada tangki air untuk kebutuhan air bersih di RSIA Azzahra, yang mana ketersediaan air pada tangki air dinilai kurang dan cukup berpengaruh dalam penyediaan air untuk fasilitas yang ada di rumah sakit ini.

Hasil analisa kebutuhan air bersih dapat disimpulkan bahwa kebutuhan total air bersih yang dibutuhkan RSIA Azzahra adalah 71.550 liter/ hari, sedangkan kapasitas dari seluruh tangki air yang ada di RSIA Azzahra (6 buah) dapat menampung air 8.580 liter/ hari. Maka dapat disimpulkan bahwa terjadi kekurangan air sebesar 62.970 liter/ hari. Jadi, RSIA Azzahra hanya bisa mencukupi 10,3% untuk kebutuhan air bersihnya, dimana rumah sakit ini masih membutuhkan 89,7% lagi untuk mencukupi kebutuhan air bersihnya.

Kata Kunci : RSIA Azzahra,Air Bersih, Tangki Air

ABSTRACT

Azzahra Mother and Child Hospital is a hospital located on Jalan Brigadier General Hasan Eunuch number 1-2 Kelurahan, Sangkal Hill Kalidoni Subdistrict, Palembang City, South Sumatra Province. The hospital which consists of 3 floors is a public facility that has a clean water tank to meet the needs of clean water for all users of the hospital.

In this study the authors analyzed the availability of water in the water tank for clean water needs at RSIA Azzahra, where the availability of water in the water tank was considered insufficient and was quite influential in the provision of water for facilities in this hospital.

The results of the analysis of clean water needs can be concluded that the total clean water needed by RSIA Azzahra is 71,550 liters / day, while the capacity of all water tanks in RSIA Azzahra (6 units) can accommodate 8,580 liters / day of water. So it can be concluded that there is a shortage of water at 62,970 liters / day. So, RSIA Azzahra can only cover 10.3% of its clean water needs, where the hospital still needs 89.7% more to meet its clean water needs.

Keywords: RSIA Azzahra, Clean Water, Water Tank

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Rumah Sakit Ibu dan Anak Azzahra adalah contoh rumah sakit yang menggunakan sumur bor sebagai sumber penyediaan air. Dimana kebutuhan air bersih yang biasa digunakan pasien, pegawai, maupun pengunjung rumah sakit dinilai kurang dan menjadi masalah rumah sakit tersebut. Hal inilah yang melatarbelakangi penulis untuk melakukan penelitian yang berjudul **“Analisa Kebutuhan Air Bersih di Rumah Sakit Azzahra Palembang, Provinsi Sumatera Selatan”**

Rumah sakit ibu dan anak tidak hanya sekedar diperuntukan pada proses persalinan dan pengecekan kehamilan saja, tetapi juga diperuntukan pada perawatan medis untuk anak-anak usia 0-12 tahun. Dan dilengkapi perawatan dari dokter spesialis kandungan, mata, kulit, gigi dan anak. Serta memiliki fasilitas rawat inap dan rawat jalan.

Rumah sakit ibu dan anak azzahra palembang merupakan rumah sakit yang melayani seputar kehamilan, persalinan dan juga untuk menangani masalah kesehatan ibu dan anak, yang dilengkapi dengan fasilitas rawat jalan dan rawat inap untuk semua penyakit yang diderita oleh ibu dan anak. Rawat inap yang dianjurkan untuk ibu sesudah melahirkan di rumah sakit azzahra berkisar 1-3 hari setelah melahirkan.

Atas banyaknya permintaan kebutuhan air bersih di rumah sakit ibu dan anak, itu yang melatarbelakangi penulis, untuk melakukan analisa penelitian ini.

B. Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dalam penelitian ini adalah untuk menganalisa jumlah kebutuhan air bersih bagi para pasien, pegawai, maupun pengunjung di Rumah Sakit ibu dan anak azzahra Palembang, Sumatera Selatan.

Tujuan dari dilaksanakan penelitian ini adalah untuk menganalisa kebutuhan air bersih yang tersedia di Rumah Sakit ibu dan anak Azzahra Palembang, agar dapat diketahui berapa persenair bersih yang dibutuhkan bagi para pengguna rumah sakit tersebut sehingga kebutuhan air bersihnyadapat terpenuhi.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, di dapatkan rumusan masalah yang akan dianalisaadalah berapa jumlah kebutuhan air bersih yang diperlukan oleh para pengguna Rumah Saki ibu dan anak Azzahra Palembang tersebut.

D. Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah yang ada, penulis membatasi masalah dalam penelitian ini yang akan dibahas secara garis besar, yaitu menganalisa jumlah kebutuhan air bersih yang diperlukan untuk operasional rumah sakit, para pengunjung, dankeamanan keselamatan untuk kebakaran, berdasarkan data dari rumah sakit tersebut,

E. Sistematika Penulisan

Penulisan laporan akhir ini disajikan dalam lima bab yang disusun secara sistematis dan berurutan diuraikan sebagai berikut:

I. PENDAHULUAN

Bab I merupakan bab pendahuluan yang menguraikan tentang latar belakang, permasalahan, tujuan penulisan, metode penulisan serta ruang lingkup pembahasan.

II. LANDASAN TEORI

Bab II merupakan uraian tentang informasi-informasi yang bersifat umum yang diambil dari literatur menyangkut masalah penyaluran dan pengolahan air bersih.

III. METODELOGI PENELITIAN

Bab III menguraikan tentang pengumpulan dan pengolahan data yang akan dibutuhkan dalam perhitungan.

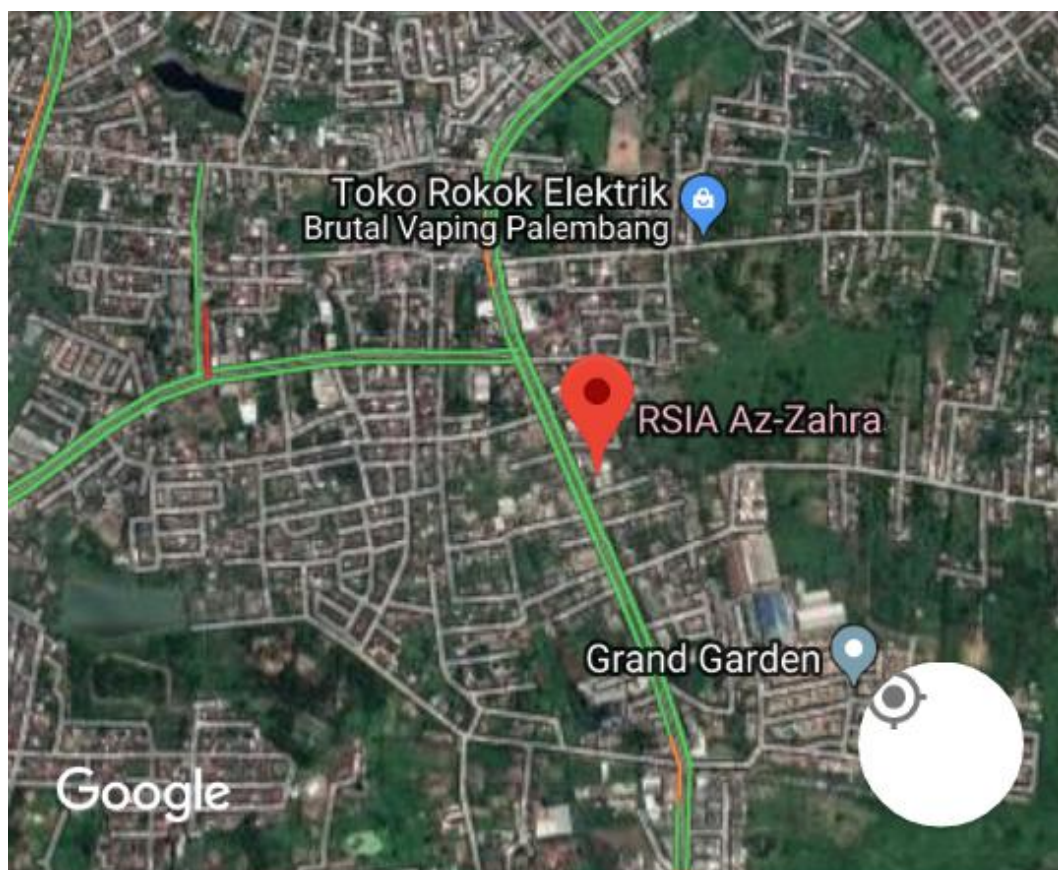
IV. ANALISA DAN PEMBAHASAN

Bab IV merupakan bab yang menguraikan tentang hasil perhitungan non domestik, presentase kebutuhan dan ketersediaan air bersih, fluktuasi pemakaian air, dan perhitungan volume tangki air.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

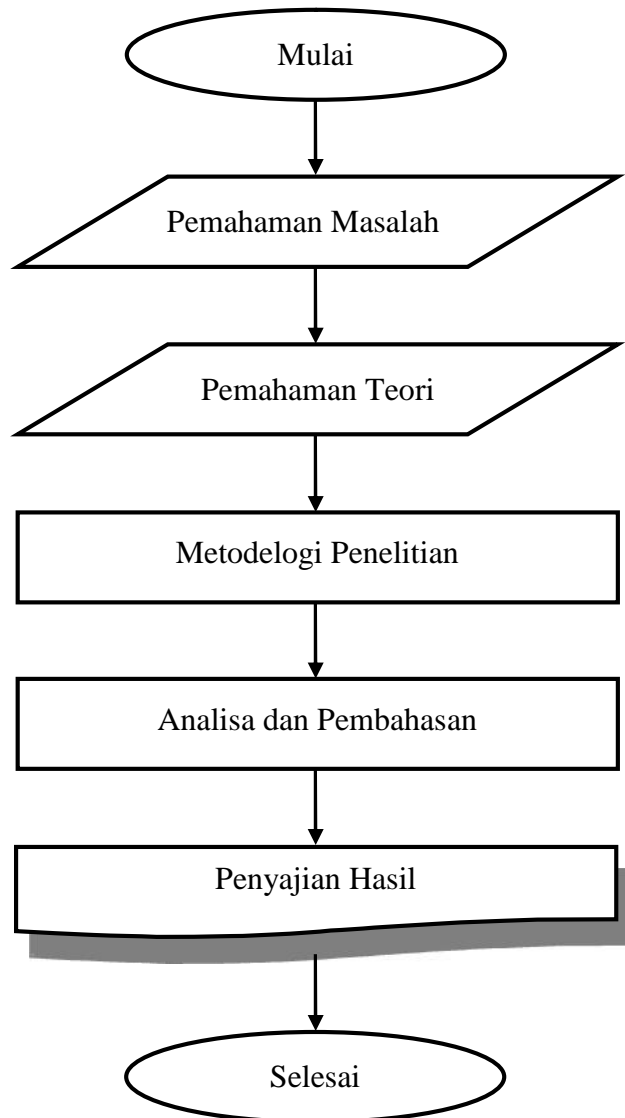
Bab V merupakan tahapan dari akhir penulisan laporan akhir ini yang memuat kesimpulan dari hasil penelitian bab-bab sebelumnya serta saran-saran yang dianggap bermanfaat untuk menyempurnakan penelitian selanjutnya.

F. Lokasi Penelitian



Gambar 1.1 Lokasi Penelitian

G. Bagan Alir Penulisan



Gambar 1.2 Bagan Alir

DAFTAR PUSTAKA

Ariyanto, Dony. 2007. *Analisis Kebutuhan Air Bersih dan Ketersediaan Air Bersih di IPA Sumur Dalam Banjarsari PDAM Kota Surakarta Terhadap Jumlah Pelanggan*. Surakarta: FT Sipil Universitas Sebelas Maret.

Fadil, ariq Muhammad. 2018. *Analisa Kebutuhan Air Bersih di rumah Sakit OKU TIMUR provinsi Sumatera Selatan*. Palembang: FT Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang.

<http://training.inviro.co.id/beberapa-macam-sumber-air-ditinjau-dari-asalnya/> Di akses pada tanggal 27 Desember 2017

<https://www.ilmutekniksipil.com/utilitas-gedung/persyaratan-air-bersih> Di akses pada tanggal 4 Januari 2018

<https://eprints.uns.ac.id/9584/1/71320607200903171.pdf> Di akses pada tanggal 6 Januari 2018

<http://www.mauproperti.net/kelebihan-dan-kekurangan-tangki-air-plastik-dan-stainless.html> Di akses pada tanggal 9 Januari 2018

<http://informasikesling.blogspot.co.id/2016/10/aerasi-pengertian-tujuan-dan-berbagai.html> Di akses pada tanggal 9 Januari 2018

<http://kelolaair.blogspot.co.id/2016/01/filtrasi.html> Di akses pada tanggal 11 Februari 2018