

**ANALISA KEBUTUHAN AIR BERSIH DI RUMAH SAKIT
UMUM DAERAH KAYU AGUNG KABUPATEN OGAN
KOMERING ILIR PROVINSI SUMATERA SELATAN**



LAPORAN TUGAS AKHIR

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Pada
Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Palembang

Disusun Oleh :

HAFIS ZURAHMAN

NRP : 112015062

FAKULTAS TEKNIK JURUSAN SIPIL
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
TAHUN 2019

**ANALISA KEBUTUHAN AIR BERSIH DI RUMAH SAKIT
UMUM DAERAH KAYU AGUNG KABUPATEN OGAN
KOMERING ILIR PROVINSI SUMATERA SELATAN**



SKRIPSI

**OLEH :
HAFIS ZURAHMAN
112015062**

DISAHKAN OLEH

**Dekan Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah
Palembang**



(Dr. Ir. Kgs. Ahmad Roni, MT)

**Ketua Prodi Teknik Sipil
Universitas Muhammadiyah
Palembang**



(Ir. Revisda, M.T)

LAPORAN TUGAS AKHIR

ANALISA KEBUTUHAN AIR BERSIH DIRUMAH SAKIT UMUM DAERAH KAYU AGUNG KABUPATEN OGAN KOMERING ILIR PROVINSI SUMATERA SELATAN

Dipersiapkan dan disusun oleh :

Hafis Zurahman
NRP. 112015062

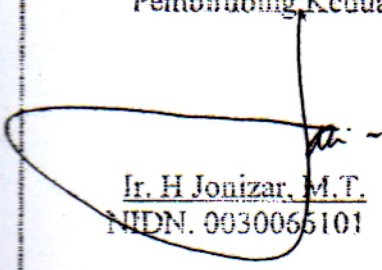
Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Sidang Komprehensif
pada tanggal 22 Agustus 2019
SUSUNAN DEWAN PENGUJI

Pembimbing Pertama,



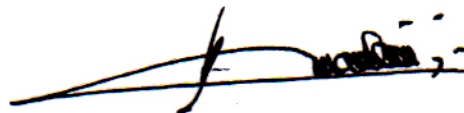
Ir. Revisdah, M.T.
NIDN. 0231056403

Pembimbing Kedua,

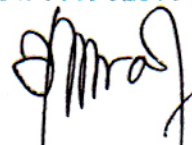


Ir. H Jonizar, M.T.
NIDN. 0030065101

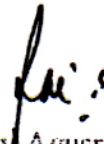
Dewan Penguji :



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



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

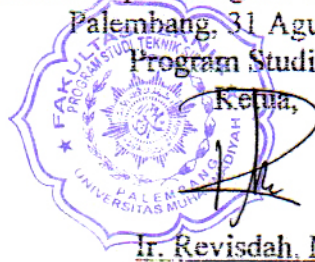


3. Ir. Erny Agusri, M.T.
NIDN. 0029086301

Laporan Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
Untuk memperoleh gelar Sarjana Sipil (S.T)

Palembang, 31 Agustus 2019

Program Studi Sipil



Ir. Revisdah, M.T.
NIDN. 0231056403

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam penelitian tugas akhir yang berjudul “ANALISA KEBUTUHAN AIR BERSIH Di Rumah Sakit Umum Daerah Kayu Agung Kabupaten Ogan Komering Ilir Provinsi Sumatera Selatan” ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah di tulis atau di terbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis yang diacu dalam tugas akhir ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Palembang, Agustus 2019



HAFIS ZURAMAN

NRP. 11 2015 062

HALAMAN MOTTO

“Sesungguhnya nya bersama kesulitan ada kemudahan, maka apabila engkau telah selesai dari suatu urusan tetaplah bekerja keras dan hanya kepada Tuhanmu lah engkau Berharap.” (QS. Al-Insyirah:6-8)

“Hidup itu seperti naik sepeda, agar tetap seimbang kau harus terus bergerak” (Albert Einstein)

“Kehidupan muadalah buah dari tindakan yang kamu lakukan, Tidak ada yang bias disalahkan selain dirimu sendiri” (Joseph Campbell)

“Pasrahkan semua kepada Allah SWT, Karena tugas kita hanya berusaha dan mencoba” (my self)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Kupersembahkan kepada :

- ❖ Allah SWT yang selalu melimpahkan rahmat serta nikmat kesehatan lahir dan batin yang selalu memberikan kekuatan dan ketenangan hati.
- ❖ Nabi Muhammad SAW beserta para sahabat dan pengikut-Nya hingga akhir zaman.
- ❖ Ibu dan ayah ku tercinta dan semua keluarga yang selalu memberikan doa, semangat, motivasi, dan nasihat.
- ❖ Kedua dosen pembimbingku yang telah mengajarkan dengan penuh kesabaran dan keikhlasan.
- ❖ Orang-orang yang selalu membantuku menyelesaikan skripsi: alpari akbar, aad, alam, ajis, Denni, Haditara, Pasha, Onky, Ridanil, Halim, Dody, Rangga, Cakra.
- ❖ Rekan-rekan teknik sipil UMPalembang angkatan 2015.
- ❖ Almamater hijau yang selaluku banggakan Universitas Muhammadiyah Palembang.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikumWr.Wb

Puji dan syukur penulis hanturkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan dengan baik Tugas Akhir ini, dengan judul **“ANALISA KEBUTUHAN AIR BERSIH Di Rumah Sakit Umum Daerah Kayu Agung Kabupaten Ogan Komering Ilir Provinsi Sumatera Selatan”**. Serta tidak lupa shalawat dan salam kepada Rasulullah SAW yang telah menjadi suri tauladan bagi kita semua.

Adapun tujuan dari pembuatan Tugas Akhir ini adalah sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan jenjang pendidikan Strata 1 pada Fakultas Teknik Jurusan Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang.

Dalam penulisan Tugas Akhir ini penulis banyak mendapatkan bantuan yang sangat berharga, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini sesuai dengan waktu yang ditentukan. Pada kesempatan ini tak lupa penulis mengucapkan terima kasih yang teramat dalam kepada semua pihak yang telah membantu, membimbing, dan memberikan motivasi dalam penulisan Tugas Akhir ini terutama kepada:

1. Allah SWT atas segala rahmat, ridho dan karunia yang diberikan.
2. Ibu Ir. Revisda, M.T. Dosen Pembimbing I yang telah berkenan memberikan bimbingan selama penyusunan tugas akhir.
3. Bapak Ir. H. Jonizar, M.T. Dosen Pembimbing II yang telah berkenan memberikan bimbingan selama penyusunan tugas akhir.

Dan tak lupa penulis ucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Abid Djazuli, SE, M.M.. Rektor Universitas Muhammadiyah Palembang.
2. Bapak Dr. Ir. Kiagus Ahmad Roni, M.T. Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah.
3. Ibu Ir. Revisda, M.T. Ketua Jurusan Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang.
4. Seluruh Dosen Fakultas Teknik Jurusan Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang yang telah membimbing dan memberikan ilmunya kepada penulis selama menempuh studi.
5. Bapak Dedi dan Ibu Yus yang banyak membantu administrasi dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
6. Seluruh Karyawan dan Staf Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang yang telah banyak membantu penulis selama bergabung bersama akademika Universitas Muhammadiyah Palembang.
7. Kedua orang tua dan kakakku yang telah banyak membantu dan selalu memberikan dukungan baik moril mau pun materil dalam pembuatan Tugas Akhir ini.
8. Seluruh mahasiswa/i fakultas teknik jurusan sipil terkhususnya Angkatan 2015 yang selalu mendukung dan mendo'akan dan memberikan perhatian dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
9. Semua pihak yang telah membantu dan penyemangat dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.

Semoga amal dan budi baik kalian mendapat imbalan dari Allah SWT. Dalam Penulisan Laporan Akhir ini penulis menyadari bahwa pembahasan yang disajikan tidak lepas dari kekurangan. Oleh karena itu, penulis dengan senang hati menerima kritik dan saran yang bersifat membangun, demi memperbaiki dan menyempurnakan Tugas Akhir ini dari kekurangan dan kesalahan yang ada di masa mendatang.

Semoga Laporan Akhir ini bisa bermanfaat bagi pembaca ataupun bagi penulis sendiri. Demikian yang bisa penulis sampaikan.

Wassalamu'Alaikum Wr. Wb

Palembang, Agustus 2019

Hafis Zurahman
NRP : 11 2015 062

ABSTRACT

The hospital is a service institution that organizes individual health services in a complete manner of providing inpatient, outpatient, and emergency services. In carrying out day to day activities the hospital is in dire need of clean water needs that are used by employees, patients and visitors who come. The need for clean water in the general hospital area of Kayu Agung Ogan Komering Ilir regency is very important to meet the operational needs of the hospital such as bathing, washing, building, toilets and other clean water needs.

Because of the importance of clean water supply at the Kayu Agung Regional Hospital, the supply of clean water must meet the needs of the hospital so that during this professionalis does not cause problems.

The analysis and calculation results obtained the totally clean water needs, for the maximum clean water needs, amounting to 166.914 liter of days, while the amount of available clean water is 87.750 liter of days. It means that the shortage of clean water is 79.164 liter of days. To anticipate the shortage, a planned reservoir capacity volume of 198.000 liters is planned.

Keywords: Hospital, Clean Water Needs, Analysis.

INTISARI

Rumah sakit adalah institusi pelayanan yang menyelenggarakan pelayanan kesehatan perorangan secara paripurna menyediakan pelayanan rawat inap, rawat jalan, dan gawat darurat. Dalam melakukan kegiatan sehari-hari rumah sakit sangat membutuhkan kebutuhan air bersih yang digunakan oleh pegawai, pasien maupun pengunjung yang datang.

Kebutuhan air bersih dirumah sakit umum daerah kayu agung kabupaten ogan komering ilir merupakan hal yang sangat penting untuk memenuhi kebutuhan operasional rumah sakit seperti untuk mandi, mencuci, toilet gedung serta kebutuhan air bersih lainnya. Karena pentingnya penyediaan air bersih pada rumah sakit umum daerah kayu agung ini, maka penyediaan air bersih harus mencukupi kebutuhan rumah sakit agar pada waktu pengropesional ini tidak menimbulkan masalah.

Hasil analisa dan perhitungan diperoleh kebutuhan total air bersih, untuk kebutuhan air bersih maksimum yaitu berjumlah 166.914 liter/hari, sedangkan jumlah ketersediaan air bersih yang ada yaitu berjumlah 87.750 liter/hari. Berarti kekurangan air bersih adalah sebanyak 79.164 liter/hari. untuk mengantisipasi kekurangan maka direncanakan volume kapasitas reservoir dengan jumlah sebesar 198.000 liter.

Kata kunci : Rumah Sakit, Kebutuhan Air, Analisa.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN MOTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
INTISARI	x
ABSTRACT	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GRAFIK.....	xvi
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
DAFTAR NOTASI.....	xviii
 BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Maksud dan Tujuan	2
C. Rumusan Masalah	2
D. Batasan Masalah	2
E. Sistematika Penulisan	2
F. Bagan Alir Penulisan	4

BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

A. Tinjauan pustaka	5
1. Pengertian air	5
2. Persyaratan air	5
3. Kualitas air bersih	8
4. Sumber air bersih	15
5. Sumur bor	18
6. Aerasi	20
7. Perusahaan daerah air minum	25
8. Filtrasi	25
9. <i>Reservoir</i>	27
B. Landasan teori	29
1. Kebutuhan air	29
2. Dasar perhitungan pemakaian air	32
3. Fluktuasi kebutuhan air bersih	33
4. Tangki air	36
5. Presentase jumlah ketersediaan dan kebutuhan air bersih ..	38

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Lokasi Penelitian	39
B. Pengumpulan Data	39
1. Data Primer	40
2. Data Sekunder	41

C. Analisa data.....	45
D. Bagan alir penelitian	47

BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN

A. Analisa kebutuhan air.....	48
B. Kebutuhan air bersih untuk RSUD	48
1. Menghitung kebutuhan air bersih non domestik.....	48
2. Menghitung kebutuhan air bersih pegawai	53
3. Menghitung kebutuhan air bersih untuk toilet	56
C. Menghitung total volume ketersediaan air bersih	66
D. Pemakaian air bersih pada harian maksimum	
dan pada jam puncak	67
E. Presentase jumlah ketersediaan air bersih	
dan kebutuhan air bersih	68
F. Kapasitas reservoir untuk kebutuhan rencana air bersih	69

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan	71
B. Saran	72

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN – LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Standar kualitas air di perairan umum	13
Tabel 2.2 Kategori kebutuhan air tipe rumah tangga	30
Tabel 2.3 Kebutuhan air domestik	30
Tabel 2.4 Kebutuhan air non domestik	31
Tabel 2.5 Fluktasi pemakaian air	34
Tabel 2.6 Kebutuhan Air domestik	35
Tabel 3.1 Jumlah tempat tidur.....	41
Tabel 3.2 Jumlah pegawai dan staf	42
Tabel 3.3 Jumlah toilet.....	45
Tabel 4.1 Jumlah total kebutuhan air bersih	66
Tabel 4.2 perbandingan ketersediaan air bersih dan kebutuhan air bersih	68

Daftar Grafik

Halaman

Grafik 4.1 Perbandingan kebutuhan air bersih

dan ketersediaan air bersih 69

Daftar Gambar

	Halaman
Gambar 1.1 Bagan Alir Penulisan.....	4
Gambar 2.1 <i>Waterfall aerator</i>	22
Gambar 2.2 <i>Cascade aerator</i>	23
Gambar 2.3 <i>Cascade aerator</i> tampak atas.....	23
Gambar 2.4 <i>Submerged Cascade aerator</i>	24
Gambar 2.5 <i>spray aerator</i>	24
Gambar 2.6 <i>Bubble aerator</i>	25
Gambar 3.1 Denah lokasi.....	39
Gambar 3.2 Tangki air.....	40
Gambar 3.3 Wawancara.....	41
Gambar 4.1 Tangki air tedmond.....	66
Gambar 4.2 Dimensi <i>reservoir</i> rencana.....	70

DAFTAR NOTASI

Q_d = Total Kebutuhan Pemakaian Air (m^3)

N = Jumlah Penghuni

F_{hm} = Faktor Harian Maksimum

F_{jm} = Faktor Jam Maksimum

P = Panjang (m)

L = Lebar (m)

T = Tinggi (m)

D = Diameter

π = phi

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Rumah sakit adalah institusi pelayanan yang menyelenggarakan pelayanan kesehatan perorangan secara paripurna menyediakan pelayanan rawat inap, rawat jalan dan gawat darurat. Dalam melakukan kegiatan sehari-hari rumah sakit sangat membutuhkan ketersediaan kebutuhan air bersih yang digunakan oleh pegawai, pasien, maupun pengunjung yang datang kerumah sakit tersebut.

Air bersih adalah salah satu kebutuhan yang berguna bagi rumah sakit dan juga harus memiliki kualitas dan kuantitas yang memenuhi persyaratan kesehatan air bersih yang bisa digunakan untuk diminum maupun dimasak. Kebutuhan air bersih dapat diperoleh melalui sumber Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM), sumur bor dan yang sudah diolah terlebih dahulu (*treatment*) yang telah memenuhi persyaratan kesehatan air bersih tersebut.

Rumah Sakit Umum Daerah Kayu Agung Kabupaten Ogan Komering Ilir adalah salah satu rumah sakit yang menggunakan kebutuhan airnya yang bersumber dari Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) untuk digunakan oleh pegawai, pasien, maupun pengunjung yang datang ketumah sakit tersebut.

Dengan banyaknya pasien dan pengunjung yang datang maka kualitas dan kuantitas air bersih harus dijaga dengan hidupnya PDAM dalam sehari 3 jam dan dalam sekali hidup yaitu pada pagi hari jam 06:00 – 07:00, siang hari jam 13:00 – 14:00 dan sore hari 17:00 – 18:00. Maka apabila terjadi pemadaman listrik pihat rumah sakit sering kekurangan air pada saat itu. Oleh karna itulah yang melatar

belakangi penulis untuk menganalisa kebutuhan air bersih agar tidak terjadi kekurangan air dirumah sakit tersebut.

B. Maksud dan tujuan

Maksud dari penelitian ini adalah untuk menganalisa jumlah kebutuhan air bersih bagi pegawai, pasien, maupun pengunjung yang datang ke Rumah Sakit Umum Daerah Kayu Agung Kabupaten Ogan Komering Ilir Provinsi Sumatera Selatan.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui ketersediaan air bersih apakah sudah mencukupi kebutuhan di Rumah Sakit Umum Daerah Kayu Agung Kabupaten Ogan Komering Ilir Provinsi Sumatera Selatan.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas dapat diketahui rumusan masalah yang dianalisa adalah berapa jumlah kebutuhan air bersih yang dibutuhkan oleh pegawai, pasien, maupun pengunjung yang datang ke Rumah Sakit Umum Daerah Kayu Agung Kabupaten Ogan Komering Ilir Provinsi Sumatera Selatan.

D. Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah diatas penulis membatasi masalah dalam penelitian secara garis besar yaitu menganalisa berapa jumlah kebutuhan air bersih yang dibutuhkan oleh rumah sakit tersebut.

E. Sistematika Penulisan

Penulisan tugas akhir dibagi menjadi 5 bab yang disusun secara sistematis dan berurutan diuraikan sebagai berikut :

I. PENDAHULUAN

Bab I merupakan bab pendahulaun yang mengurai tentang latar belakang, permasalahan, tujuan penulisan, metode penelitian serta ruang lingkup pembahasan.

II. TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

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

III. METODELOGI PENELITIAN

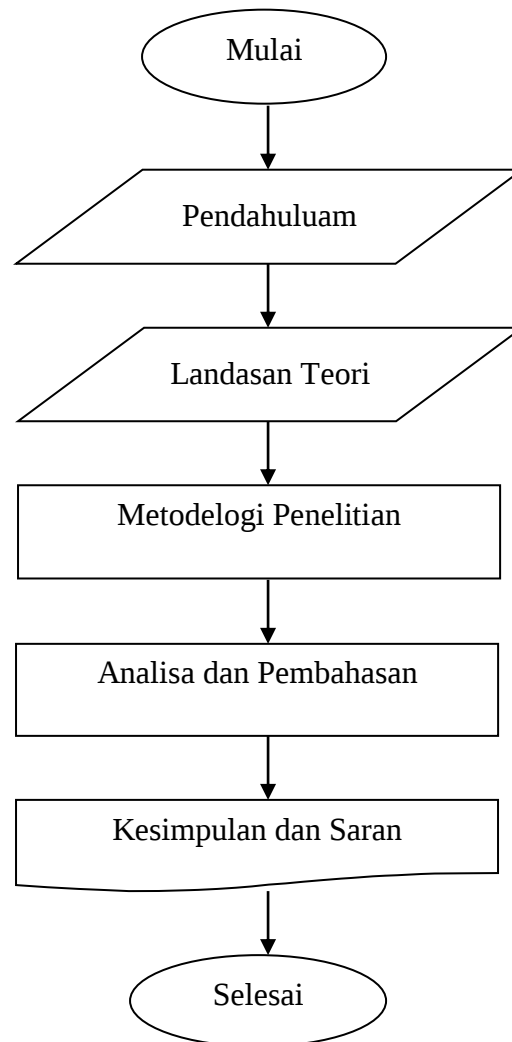
Bab III merupakan penguraian tentang pengumpulan data yang akan dibutuhkan untuk perhitungan.

IV. ANALISA DAN PEMBAHASAN

Bab IV berisi tentang pembahasan data hasil masalah uang diangkat dalam penelitian.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

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

F. Bagan Alir Penulisan**Gambar 1.1 Bagan Alir Penulisan**

DAFTAR PUSTAKA

Ariyanto, Doni, 2007. Persyaratan Air Bersih Secara Fisik, Kimia, Mikrobiologi.

Fadil, Ariq, 2018. Analisa Kebutuhan Air Bersih Di Rumah Sakit Umum Daerah
Oku Timur Provinsi Sumatera Selatan. Fakultas Teknik Jurusan Sipil Universitas
Muhammadiyah Palembang

Morimura, T. Dan Noerbambang , S.M.2000. Perencanaan dan Pemeliharaan
Sistem Plambing, Jakarta : PT. Pradnya Paramita

Subekti, Sri, 2004. Ekologi Kesehatan, UNHAS.

Suhardiyanto, 2016. Perancangan Sistem Plambing Instalasi Air Bersih Dan Air
Buangan Pada Pembangunan Gedung Perkantoran Bertingkat Tujuh Lantai