ANALISA KEBUTUHAN AIR BERSIH DI RUMAH SAKIT

MUHAMMADIYAH PALEMBANG

TUGAS AKHIR

Disusun untuk memenuhi persyaraan ujian sarjana Pada

Fakultas Teknik Jurusan Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang

Diajukan Oleh:

RESKA
11 2015 135

FAKULTAS TEKNIK JURUSAN SIPIL
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
2020

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG

FAKULTAS TEKNIK

JURUSAN SIPIL

PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nama : **Reska**

NRP : **11 2015 135**

Jurusan : **Teknik Sipil**

Judul : **Analisa Kebutuhan Air Bersih Di Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang.**

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik	**Ketua Program Studi**
Universitas Muhammadiyah Palembang	**Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang**
Dr. Ir. Kgs. A. Roni, MT	**Ir. Revisdah, MT**

LAPORAN 7UGAS AKHIR

ANALISA KEBUTUHAN AIR BERSIH DI RUMAH SAKIT MUHAMMADIYAH PALEMBANG

Dipersiapkan dan disusun oleh :

RESKA

NRP : 112015135

Telah dipeoahankan di depan Dewan Penguji Sidang Kompreliensif

Pada tanggal 26 Februari 2020

SUSUNAN DEWA PENGUJI

Pembimbing 1,

Ir.H Sudirman Kimi, M.T.

:NIDN : 0009025704

Pembimbing 2,

Ir.Hj. Numilam Oeiniati M.T.

hlDN : 0220106301

Dewan Penguji

I. Ir.H. Syukri Marian M.T.

NIDN : 8823160017

2. Ir. Matsyuri Ayat, M.T

NIDN : 0016025701

3.Ir. Erny Agusr?. M T.

NIDN : 0029086301

Lapore Tugas Akhir ini telah diterima sebagai saJah satu persyaratan

Untuk ireinperoleh gelar Sa;jana Teknik Sipil (S T)

Patembang, 26 Februari 2020

Program Studi Sipil

Ketua,

Ir. Revisdah, M.T.

NIDN : 0231056403

PERhYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam tugas akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan teninJi;i, dan sepanjans pen etahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat ¿'ang pernah ditulis atau diterbitkan oleh oranS lain, kecuali tertulis diacu dalam naskah ind dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Palembans. Januari 2d20

11 2015 135

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO: "Wahai Orang-orang yang beriman, dan barang siapa yang bertakwa kepada Allah, niscaya allah menjadikan baginya kemudahan dalam urusannya." (Q.S At-Talaq : 4)

Semua penelitian ini aku persembahkan kepada :

- **Allah SWT dan Rasulullah Muhammad SAW.**
- **Bapak dan Ibuku tercinta Alkap dan Retiana yang selalu memberi semangat serta motivasi dalam menyelesaikan kuliah.**
- **Saudara-Saudariku Mike yulia dan Azari, Erik, Veno, Yogi . Serta Keluarga kedua ku Pade Hamzah, Mbak Mirna Wati .**
- **Teman terdekatku yang telah memberikan semangat, motivasi dan Pertolongan dalam menyelesaikan kuliah : Yogi Candra, Veno , Mike Yulia, Dina, Ajeng , Riki Apriyansyah, Ahmad.**
- **Terima kasih kepada dosen pembimbingku, Terkhusus pada Bapak Ir. H. Sudirman Kimi, MT dan Ibu Ir. Hj. Nurnilam Oemiati, MT beserta dosen-dosen Fakultas Teknik Jurusan Sipil yang telah memberikan segudang Ilmu yang bermanfaat sehingga saya bisa menyelesaikan Kuliah S1 di Universitas Muhammadiyah Palembang.**
- **Terima kasih kawan-kawan Angkatan 2015 dan Adik-adik tingkat di Fakultas Teknik Sipil.**
- **Almater Hijau, dan Muhammadiyah.**

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum, Wr. Wb.

Dengan puji syukur kehadirat Allah SWT, karena atas berkat rahmat dan ridho-Nya juga dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul "**Analisa Kebutuhan Air Bersih Di Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang**" untuk menenuhi salah satu persyaratan mengikuti ujian sarjana di Fakultas Teknik Jurusan Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang.

Dalam penyusunan tugas akhir ini sampal selesai, penulis sepenuhnya menyadari bahwa masih banyak kekurangan dan kelemahan, baik dari segi isi maupun teknik penulisan yang terlejas dari pengamatan penulis, hal ini tak lain dikarenakan oleh keterbatasan penulis. Pada kesempatan ini penulis banyak mengucapkan terima kasih kepada Bapak Ir.H. Sudirman Kimi, MT selaku Pembimbing I dan Ibu Ir. Hj. Nurnilam Oemiati, 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 Dzajuli, SE, M.Si, selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Palembang.
2. Bapak Dr. Ir. Kgs. A. Roni, MT selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.
3. Ibu Ir. Hj. Revisdah, MT, selaku Ketua Jurusan Fakultas Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang.

4. Seluruh dosen Jurusan Sipil yang telah membimbing dan memberikan ilmunya kepada penulis selama menempuh studi.

Semoga nasehat, bantuan, bimbingan dan doa yang diberikan menjadi amal ibadah dan dapat imbalan dari Allah SWT.

Wassalamualaikum, Wr. Wb.

Palembang, Januari 2020

Penulis

ABSTRACT

The hospital is a service institution that provides individual health services in a complete manner providing inpatient and emergency services. In carrying out daily activities the hospital is in dire need of the availability of clean water needs that are used by employees, patients, who come to the hospital.

Palembang Muhammadiyah Hospital is one of the hospitals that uses its water needs sourced from the Regional Water Supply Company (PDAM) for use by employees, patients, and visitors who come to the hospital. With so many patients and visitors coming the quality and quantity of clean water must be maintained.

The results of the analysis and calculation of the total maximum clean water needs at the hospital is 153.560 liters, while the available reservoir capacity is 97,400 liters. Based on the calculation of the availability of water it can only suffice 63.43 %, meaning that the shortage of clean water is 36.57 %. To anticipate the leakage of the pipe added 10% of the water needs for the reservoir volume, the planned volume of reservoir capacity is 180.000 liters.

INTISARI

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

Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang adalah salah satu rumah sakit yang mengunakan kebutuhan airnya yang bersumber dari Perusahan 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.

Hasil analisa dan perhitungan total kebutuhan air bersih maksimum pada rumah sakit adalah 153.560 liter, sedangkan kapasitas reservoir yang tersedia 97.400 liter. Berdasarkan perhitungan ketersediaan air hanya bisa mencukupi 63.43 %, berarti kekurangan air bersih 36.57 %. Untuk mengantisipasi kebocoran pipa ditambahkan 10% dari kebutuhan air untuk volume reservoir, maka direncanakan volume kapasitas reservoir dengan jumlah sebesar 180.000 liter.

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL ..... **i**

LEMBAR PENGESAHAN ..... **ii**

HALAMAN PERNYATAAN ..... **iii**

HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN ..... **iv**

KATA PENGANTAR ..... **v**

ABSTRACT ..... **vii**

INTISARI ..... **viii**

DAFTAR ISI ..... **ix**

DAFTAR TABEL ..... **xii**

DAFTAR GRAFIK ..... **xiii**

DAFTAR GAMBAR ..... **xiv**

DAFTAR NOTASI ..... **xv**

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. Tinjaun pustaka 5

1. Pengertian air 5

2. Persyaratan air..... 5

3. Kualitas air bersih 9

4. Sumber air bersih 15

5. Sumur bor 18

6. Aerasi 20

7. Perusahaan daerah air minum 25

8. Filtrasi 26

9. Reservoir. 28

B. Landasan teori 30

1. Kebutuhan air..... 30

2. Dasar perhitungan pengunaan air.....33

3. Fluktasi kebutuhan air bersih..... 33

4. Tangki air..... 37

5. Presentase jumlah ketersediaan dan kebutuhan air bersih 39

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Lokasi Penelitian..... 40

B. Pengumpulan Data.....40

1. Data Primer 41

2. Data Sekunder..... 42

C. Analisa data 47

D. Bagan alir penelitian.....48

BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN

A. Analisa kebutuhan air 49

B. Kebutuhan air bersih untuk RSUD 49

1. Menghitung kebutuhan air bersih non domestik 49

2. Menghitung kebutuhan air bersih pegawai 53

3. Menghitung kebutuhan air bersih untuk toilet 58

C. Menghitung total volume ketersediaan air bersih 67

D. Pemakaian air bersih pada harian maksimum

dan pada jam puncak 68

E. Presentase jumlah ketersediaan air bersih

dan kebutuhan air bersih 69

F. Kapasitas reservoir untuk kebutuhan rencana air bersih 73

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan 74

B. Saran 74

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 31

Tabel 2.4 Kebutuhan air non domestik 32

Tabel 2.5 Fluktasi pemakaian air 35

Tabel 2.6 Kebutuhan Air domestik 35

Tabel 3.1 Jumlah tempat tidur..... 42

Tabel 3.2 Jumlah pegawai dan staf 43

Tabel 3.3 Jumlah toilet..... 46

Tabel 4.1 Jumlah total kebutuhan air bersih 66

Tabel 4.2 perbandingan ketersediaan air bersih

dan kebutuhan air bersih 69

Daftar Grafik

Halaman

Grafik 4.1 Perbandingan kebutuhan air bersih

dan ketersediaan air bersih..... 70

Daftar Gambar

Halaman

Gambar 1.1 Bagan Alir Penulisan..... 4

Gambar 2.1 Waterfall aerator..... 22

Gambar 2.2 Cascade aerator 23

Gambar 2.3 Cascade aerator tampak atas 23

Gambar 2.4 Sumberged Cascade aerator 24

Gambar 2.5 spray aerator 25

Gambar 2.6 Bubble aerator 25

Gambar 3.1 Denah lokasi..... 40

Gambar 3.2 Tangki air 41

Gambar 3.3 Wawancara..... 42

Gambar 4.1 Tangki air tedmond 67

Gambar 4.2 Dimensi reservoir rencana..... 72

DAFTAR NOTASI

Qd = Total Kebutuhan Pemakaian Air (m3)

N = Jumlah Penghuni

Fhm = Faktor Harian Maksimum

Fjm = Faktor Jam Maksimum

P = Panjang (m)

L = Lebar (m)

T = Tinggi (m)

D = Diameter

Π = phi

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

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 besih dapat diperoleh melalui sumber Perusahan Daerah Air Minum (PDAM), sumur bor dan yang sudah diolah terlebih dahulu (*treatment)* yang telah memenuhi persyaratan kesehatan air bersih tersebut.

Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang adalah salah satu rumah sakit yang mengunakan kebutuhan airnya yang bersumber dari Perusahan 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. 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 besih 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 yang datang ke Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang Provinsi Sumatera Selatan.

Tujuan dari penelitan ini adalah untuk mengetahui ketersedian air bersih apakah sudah mencukupi kebutuhan di Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang Provinsi Sumatera Selatan.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas dapat diketahui bahwa masalah yang ada adalah jumlah kebutuhan air bersih yang dibutuhkan oleh pegawai, pasien yang kekurangan air saat berada di Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang Provinsi Sumatera Selatan.

D. Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah diatas penulis membatasi masalah dalam penelitan secara garis besar yaitu menganalisa berapa jumlah kebutuhan air bersih yang dibutuhkan oleh rumah sakit dan ketersediaan air yang ada.

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 penelitan 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 PENELITAN

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

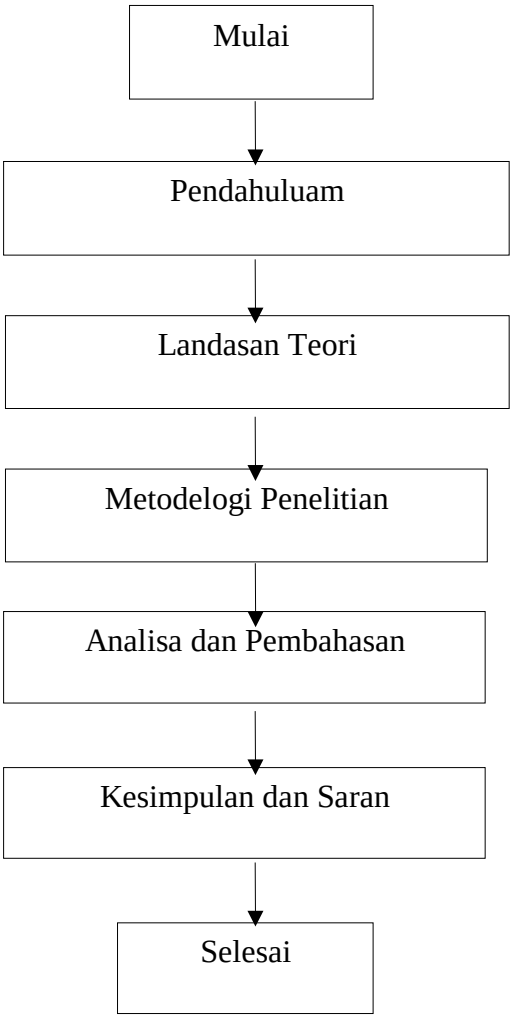
IV. ANALISA DAN PEMBAHASAN

Bab IV berisi tentang pembahasan data hasil masalah yang 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

Airalia, B. 2014. Ketersediaan Air Bersih Dan Perubahan Iklim: Studi Krisis Air Di Kedungkm'ang Kabupaten Demak. Jumal. Teknik PWK; Vol. 3; No. 2; hal. 295-302

An nui', D. 2012. Teknik Pcngolahan Data. http://www.blogspot.com/. Diakscs pada tanggal 27-02-2014 pukul 15.31 wib

Anonyln. 2009 a. Standar Kebutuhan Air. Makalah Air Bersih. Jakarta

Anonym. 2009 b. Kuesioner Penelitian (Membuat Kuesioner). http://kuesionerpenelitian.blogspot.com/. Diakses pada tanggal 11-tl5-20 14 pukul 01.29 wib.

Anonym. 2011. http://sayabermainkata.word press.com/2011/03/28/masalah-tantan an-dan-peluang-pengelolaan-air-bersih-studi-kasus-kelan kaan-alr-bersih-dan-penurunan-tanah-di-dki-lakarta/. Artikel onlinc. Diakses pada tanggal 08-05-2014 pukul 12.31 wib.

BBK. 2011. Arsip Harian Masalah, Tantangan, dan Peluang Pengelolaan Air Bcrsih Dacrah Khusus Ibukota Jakarta. Artikel online. http://sayabermainkata.word9ress.com/2011/03/28/. Diakses pada tanggal 07-05-2014 pukul 11.53 wib.

Hendrayana, H. 2002. Intrusi Air Asin Ke Dalam Akuifer Di Daratan. Geological Enp•ineering Dept., Faciilty of Engineering. Jogjakarta.

Hermanto, B. 2012. Super Trik Geografi SMA. Pustaka Widyatama. Jogjakarta

http://dewiekr.blogs$ot.com/2009/11/potensi-air-tanah.html. Diakscs pada tanggal 21-02-2tJ14 pukul 13.45 wib

http://geosmanda.blogspot.com/2011 07 01 archive.html. Diakses pada tanggal 21-02-20 14 pukul 13.45 wib

Maulanusantaia. 2010. Cara Mcndapatkan Air Beisih. Ai'tikel online. http://maulanusantara.wordpress.com/2010/04/24/cara-mcndapatkan- air'-bci sih/. Diakses pada tanggal 02-05-2014 pukul 08.51wib.

Media Pciiclitian Indonesia. 2008. *Metode Penelitian Smvci›.* http://survcvonline.wordpicss.com/2008/07/08/metode-penelitian-survey/ Survey' Online. Jakarta

Saparuddin. 2010. Pcinanfaatan Air Tanah Dangkal Sebagai Sumber Air Bei'sih Di Kainpus Burnt Baliaii Palu. Jurnal SMARTek, Vol. 8, No. 2, Mei 2010: 143 - 152

Suhardi. 2011. Manajemen Sumber Daya Air. Penulisan Buku Ajar Perkuliahan. Universltas Hasanudin. Makasar

Santoso, U. 2010. Kualitas Dan Kuantitas Air Bersih Untuk Pemenuhan Kebutuhan Manusia. Jurnal. http://uripsantoso.wordpress.com/2010/01/18/kualitas-dan-kuantitas-air-bersih-untuk-pemenuhan-kebutuhan-manusia-2/. Diakses pada tanggal 06-07-2014 pukul 01.24 wib.

Tjiptoherijanto, P. 2001. Proyeksi Penduduk, Angkatan Kerja, Tenaga Kerja, dan Peran Serikat Pekeija. *Majalali Pennant uiian7Edisi 23.*