

ANALISA KEBUTUHAN AIR BERSIH RUMAH SAKIT

UMUM DAERAH GELUMBANG



TUGAS AKHIR

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

Oleh :

MUHAMAD PEBRIYANTO

112017202

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG

FAKULTAS TEKNIK PRODI TEKNIK SIPIL

2021

ANALISA KEBUTUHAN AIR BERSIH RUMAH SAKIT

UMUM DAERAH GELUMBANG



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

Disusun Oleh :

MUHAMAD PEBRIYANTO

11 2017 202

Telah Disahkan Oleh :

**Dekan Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah
Palembang**



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

NIDN. 0227077004

**Ketua Program Studi Teknik Sipil
Universitas Muhammadiyah
Palembang**



Ir. Revisdah, M.T

NIDN. 0231056403

**ANALISA KEBUTUHAN AIR BERSIH RUMAH SAKIT
UMUM DAERAH GELUMBANG**



Diajukan Oleh :

MUHAMAD PEBRIYANTO


11 2017 202

Telah Disetujui Oleh:

**Pembimbing Tugas Akhir Program Studi Teknik Sipil
Universitas Muhammadiyah Palembang**

Pembimbing I

Pembimbing II


Ir. H. ZAINUL BAHRI, M.T
NIDN. 0001065601


Ir. Hj. RA. SRI MARTINI, M.T
NIDN. 0203037001

LAPORAN TUGAS AKHIR

**ANALISA KEBUTUHAN AIR BERSIH RUMAH SAKIT
UMUM DAERAH GELUMBANG**

Dipersiapkan dan disusun oleh :

MUHAMAD PEBRIYANTO

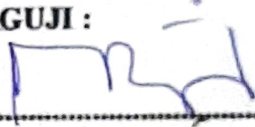
NRP. 11 2017 202

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Sidang Komprehensif
Pada tanggal 25 Agustus 2021

SUSUNAN DEWAN PENGUJI :

1. Ir. H. MASRI ARIVAL, M.T

NIDN. 0024115701

()

2. Ir. Hj. RA. SRI MARTINI, M.T

NIDN. 0203037001

()

3. RIRIN UTARI, S.T, M.T

NIDN. 0216059002

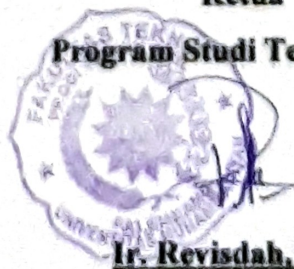
()

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

Palembang, 27 Agustus 2021

Ketua

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, 25 Agustus 2021



MUHAMAD PEBRIYANTO
NRP: 11 2017 202

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

*“ Jangan Terlalu Bergantung Pada Siapapun di Dunia ini,
Karena Bayanganmu Saja Akan Meninggalkanmu Disaat
Gelap”*

(Ibnu Taymiyyah)

Tugas Akhir ini Aku Persembahkan Kepada :

- ❖ Allah SWT dan Rasulullah Muhammad SAW.*
- ❖ Bapak dan Ibuku tercinta Suwondo dan Sadikem yang selalu memberi semangat motivasi dukungan dan doa dalam menyelesaikan kuliah.*
- ❖ Dosen-Dosen yang telah banyak memberi ilmu selama perkuliahan.*
- ❖ Teman-Teman Teknik Sipil Angkatan 2017 serta sahabatku yang tak disebutkan satu persatu.*
- ❖ Serta Almamaterku Tercinta*

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Puji 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 RUMAH SAKIT UMUM DAERAH GELUMBANG**”. 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 mndapatkan 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. Bapak Ir. H. Zainul Bahri, M.T. Dosen Pembimbing I yang telah berkenan memberikan bimbingan dan arahan selama penyusunan Tugas Akhir.
2. Ibu Ir. Hj. RA. Sri Martini, M.T. Dosen Pembimbing II yang telah berkenan memberikan bimbingan dan arahan selama penyusunan Tugas Akhir.

Dan tak lupa penulis ucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Abid Djazuli, S.E, M.M. Rektor Universitas Muhammadiyah Palembang

2. Bapak Dr. Ir. Kiagus Ahmad Roni, M.T. Dekan Fakultas Universitas Muhammadiyah Palembang.
3. Ibu Ir. Revisda, M.T. Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang.
4. Seluruh Dosen Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang, yang telah membimbing dan memberikan ilmunya kepada penulis selama menempuh studi.
5. Seluruh Staff Karyawan Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang yang telah banyak membantu penulis selama bergabung bersama akademika Universitas Muhammadiyah Palembang.
6. Kedua Orang Tua dan Keluargaku yang telah banyak membantu dan selalu memberikan dukungan dan doa baik moril maupun materil dalam pembuatan Tugas Akhir ini.
7. Teman-teman seperjuangan yang telah memberikan dukungan dan memberikan motivasi dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
8. 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 Tugas 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 Tugas Akhir ini bisa bermanfaat bagi pembaca ataupun bagi penulis sendiri. Demikian yang bisa penulis sampaikan.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb

Palembang, 25 Agustus 2021

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Pebriyanto', written in a cursive style.

Muhamad Pebriyanto
Nrp : 112017202

INTISARI

Rumah Sakit Umum Daerah Gelumbang merupakan rumah sakit yang belum ter-akreditasi dan merupakan rumah sakit kelas D. Rumah sakit ini merupakan rumah sakit pertama yang berdiri di Kecamatan Gelumbang Kabupaten Muara Enim yang berdiri pada tahun 2017. Rumah Sakit yang berdiri di tanah seluas 30.000m² yang telah beroperasi pada tahun 2018 ini memiliki 22 tempat tidur, 28 toilet dan 153 pegawai baik itu pegawai medis dan non medis, dimana tempat penampungan air terdiri dari 4 buah tanki dengan kapasitas 1200 liter. Adapun penyebab kekurangan air bersih pada Rumah Sakit ini yaitu kurangnya tempat penampungan air yang tersedia di rumah sakit tersebut.

Untuk memenuhi kebutuhan air bersih Rumah Sakit Umum Daerah Gelumbang yaitu dengan menambah bak penampung air bersih pada rumah sakit tersebut. Kebutuhan air bersih merupakan hal terpenting untuk menunjang jalannya kegiatan sehari-hari rumah sakit tersebut. Air bersih di rumah sakit umum daerah gelumbang merupakan bagian terpenting untuk memenuhi kebutuhan seperti untuk mandi, mencuci dan juga untuk memenuhi kebutuhan lainnya. Pada rumah sakit ini sumber dari penyediaan air yaitu berasal dari 1 sumur bor untuk mencukupi kebutuhan rumah sakit.

Berdasarkan hasil analisa dan perhitungan diperoleh kebutuhan total air bersih, untuk kebutuhan air bersih maksimum yaitu berjumlah 45.662,5 liter/hari, sedangkan jumlah ketersediaan air bersih yang tersedia di Rumah Sakit Umum Daerah Gelumbang berjumlah 4.800 liter/hari. Berarti kekurangan air bersih adalah sebanyak 40.862,5 liter/hari, untuk mengantisipasi kekurangan air bersih di Rumah Sakit Umum Daerah Gelumbang maka direncanakan volume kapasitas reservoir dengan jumlah sebesar 50.000 liter.

Kata Kunci : *Rumah Sakit Umum Daerah Gelumbang, Kebutuhan Air Bersih, Analisa*

ABSTRACT

The Gelumbang Regional General Hospital is a hospital that has not been accredited and is a class D hospital. This hospital is the first hospital to be established in Gelumbang District, Muara Enim Regency which was established in 2017. which has been operational in 2018, has 22 beds, 28 toilets and 153 employees, both medical and non-medical employees, where the water reservoir consists of 4 tedmonds with a capacity of 1200 liters. The cause of the lack of clean water in this hospital is the lack of water reservoirs available at the hospital.

To meet the need for clean water at the Gelumbang Regional General Hospital, that is by adding a clean water reservoir to the hospital. The need for clean water is the most important thing to support the daily activities of the hospital. Clean water in the general hospital in the Gelumbang area is the most important part to meet needs such as for bathing, washing and also to meet other needs. In this hospital, the source of water supply comes from 1 drilled well to meet the needs of the hospital.

Based on the results of the analysis and calculation, the total need for clean water is obtained, for the maximum clean water requirement, which is 45,662.5 liters/day, while the amount of clean water available at the Gelumbang Regional General Hospital is 4,800 liters/day. This means that the lack of clean water is 40,862.5 liters/day, to anticipate the shortage of clean water at the Gelumbang Regional General Hospital, it is planned that the reservoir capacity volume is 50,000 liters.

Keywords : *Gelumbang Regional General Hospital, Clean Water Needs, Analysis*

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR	vi
INTISARI	ix
ABSTRACT	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GRAFIK	xvi
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR NOTASI	xviii
DAFTAR LAMPIRAN	xix
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Maksud dan Tujuan	1
1.3 Rumusan Masalah	2
1.4 Sistematika Penulisan	2
1.5 Bagan Alir Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Kebutuhan Air Bersih	5
	xii

2.2 Air Bersih	5
2.3 Standar Penyediaan Air Non Domestik	6
2.4 Sumber Air	9
2.4.1 Air Tanah	9
2.5 Sumur Bor	9
2.6 Pompa Air Pada Sumur Bor	13
2.7 Jenis Pompa Air yang Digunakan Pada Sumur Bor	14
2.8 Tangki Air	16
2.8.1 Fungsi Tangki Air	20
2.8.2 Kapasitas Tangki Air	20
2.9 Reservoir	21
2.9.1 Fungsi Reservoir	21
2.9.2 Kapasitas Reservoir	21
2.10 Sistem Distribusi Air Bersih Pada Bangunan	21
2.10.1 Up Feed System	21
2.10.2 Down Feed System	22
2.11 Dasar Perhitungan Penggunaan Air	23
2.12 Fluktuasi Kebutuhan Air	24
 BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Lokasi RSUD Gelumbang	26
3.2 Pengumpulan Data	26
3.2.1 Data Primer	26
3.2.2 Data Sekunder	28
3.3 Analisis Data	33

3.4 Bagan Alir Penelitian	34
---------------------------------	----

BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN

4.1 Analisa Kebutuhan Air Bersih	35
--	----

4.2 Kebutuhan Air Bersih Untuk Rumah Sakit Umum Daerah Gelumbang	35
---	----

4.2.1 Menghitung Kebutuhan Air Non Domestik RSUD Gelumbang	35
---	----

4.2.2 Menghitung Kebutuhan Air Bersih Untuk Pegawai RSUD Gelumbang	38
---	----

4.2.3 Menghitung Kebutuhan Air Bersih Untuk Toilet RSUD Gelumbang	43
--	----

4.3 Menghitung Total Volume Tangki Air (Tedmond)	51
--	----

4.4 Pemakaian Air Bersih Pada Harian Maksimum dan Pada Jam Puncak	52
--	----

4.5 Persentase Jumlah Ketersediaan Air Bersih dan Kebutuhan Air Bersih	53
---	----

4.6 Perencanaan Bak Penampung Air Bersih	54
--	----

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	56
----------------------	----

5.2 Saran	57
-----------------	----

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Kebutuhan Air Non Domestik Untuk Kategori	
Kota I, II, III, IV.....	7
Tabel 2.2 Kebutuhan Air Non Domestik Untuk Kategori	
Desa V.....	7
Tabel 2.3 Kebutuhan Air Non Domestik Untuk Kategori	
Lain.....	8
Tabel 2.4 Kriteria Perencanaan Air Bersih.....	8
Tabel 3.1 Jumlah Tempat Tidur di RSUD Gelumbang	
Kabupaten Muara Enim.....	29
Tabel 3.2 Jumlah Dokter Staff Karyawan di RSUD	
Gelumbang Kabupaten Muara Enim.....	29
Tabel 3.3 Jumlah Toilet di RSUD Gelumbang Kabupaten	
Muara Enim.....	32
Tabel 4.1 Jumlah Tempat Tidur RSUD Gelumbang.....	36
Tabel 4.2 Kebutuhan Air Bersih Non Domestik RSUD	
Gelumbang.....	37
Tabel 4.3 Jumlah Pegawai RSUD Gelumbang.....	38
Tabel 4.4 Kebutuhan Air Bersih Pegawai RSUD	
Gelumbang.....	42
Tabel 4.5 Jumlah Toilet RSUD Gelumbang.....	43
Tabel 4.6 Kebutuhan Air Bersih Toilet RSUD	
Gelumbang.....	48

Tabel 4.7 Total Kebutuhan Air Bersih RSUD

Gelumbang.....	49
-----------------------	-----------

Tabel 4.8 Perbandingan Ketersediaan Air dan Kebutuhan

Air Bersih RSUD Gelumbang.....	53
---------------------------------------	-----------

DAFTAR GRAFIK

	Halaman
Grafik 4.1 Total Kebutuhan Air Bersih RSUD Gelumbang.....	50
Grafik 4.2 Perbandingan Ketersediaan Air dan Ketersediaan	
Air Bersih RSUD Gelumbang.....	53
Grafik 4.3 Persentase Ketersediaan Air dan Kebutuhan Air	
Bersih RSUD Gelumbang.....	54

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 Bagan Alir Penulisan.....	4
Gambar 2.1 Pompa Air Jetpump.....	15
Gambar 2.2 Pompa Air Submersible.....	16
Gambar 2.3 Tangki Air Plastik (PE).....	19
Gambar 2.4 Tangki Air Stainless (SS).....	20
Gambar 2.5 Up Feed System.....	22
Gambar 2.6 Down Feed System.....	23
Gambar 3.1 Lokasi RSUD Gelumbang.....	26
Gambar 3.2 Rumah Sakit Umum Daerah Gelumbang.....	27
Gambar 3.3 Tangki Air.....	28
Gambar 3.4 Sumur Bor.....	28
Gambar 3.5 Bagan Alir Penelitian.....	34
Gambar 4.1 Tangki Air.....	51
Gambar 4.2 Perencanaan Bak Penampungan Bawah	55
Gambar 4.3 Bagan Alir Perhitungan	56

DAFTAR NOTASI

- Q_d = Jumlah Kebutuhan Pemakaian Air (m^3)
- N = Jumlah Data
- F_{hm} = Faktor Harian Maksimum
- F_{jm} = Faktor Jam Maksimum
- Q_{hm} = Total Kebutuhan Air Harian Maksimum
- Q_{jm} = Total Kebutuhan Air Jam Maksimum
- P = Panjang (m)
- L = Lebar (m)
- T = Tinggi (m)
- D = Diameter
- r = Jari – Jari Tangki
- π = 3,14 (Konstanta)
- V = Volume (m^3)
- q_d = Standar Kebutuhan Air Sesuai Kategori
- Q_h = Pemakaian Air Rata - Rata selama jam operasi (liter/jam)
- t = Jangka Waktu Pemakaian Air Rata – Rata (8 jam/hari)

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 : Kelengkapan Surat Administrasi Penulisan Tugas Akhir
- Lampiran 2 : Data Jumlah Pegawai, Jumlah Tempat Tidur, dan Jumlah Toilet
Rumah Sakit Umum Daerah Gelumbang
- Lampiran 3 : Foto Dokumentasi Pengambilan Data di Lapangan

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kebutuhan air bersih Rumah Sakit Umum Daerah Gelumbang merupakan hal terpenting untuk menunjang jalannya kegiatan sehari-hari rumah sakit tersebut. Rumah Sakit Umum Daerah Gelumbang merupakan rumah sakit yang belum terakreditasi dan merupakan rumah sakit kelas D. Rumah sakit ini merupakan rumah sakit pertama yang berdiri di Kecamatan Gelumbang Kabupaten Muara Enim yang berdiri pada tahun 2017.

Air bersih dirumah sakit umum daerah gelumbang merupakan bagian terpenting untuk memenuhi kebutuhan seperti untuk mandi, mencuci dan juga untuk memenuhi kebutuhan lainnya. Pada rumah sakit ini sumber dari penyediaan air yaitu berasal dari 1 sumur bor untuk mencukupi kebutuhan rumah sakit.

Rumah Sakit yang berdiri di tanah seluas 30.000m² yang telah beroperasi pada tahun 2018 ini memiliki 22 tempat tidur, 28 toilet dan 153 pegawai baik itu pegawai medis dan non medis.

Adapun penyebab dari kekurangan air pada Rumah Sakit ini yaitu kurangnya tempat penampungan air yang tersedia pada rumah sakit umum daerah gelumbang. Karena masalah kekurangan air yang sering terjadi dirumah sakit tersebut, sehingga dalam penyusunan tugas akhir ini yang akan dibahas adalah “**Analisa Kebutuhan Air Bersih Rumah Sakit Umum Daerah Gelumbang**”

1.2 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini adalah menganalisa kebutuhan air bersih yang

dibutuhkan untuk para pasien, pegawai, maupun pengunjung Rumah Sakit Umum Daerah Gelumbang.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui jumlah kebutuhan air bersih untuk keperluan operasional di Rumah Sakit Umum Daerah Gelumbang.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dapat disimpulkan bahwa rumusan masalah yang akan dianalisa adalah jumlah kebutuhan air yang diperlukan untuk memenuhi kebutuhan air pada rumah sakit tersebut.

1.4 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam penelitian ini terbagi dalam lima bab sebagai berikut:

PENDAHULUAN

Pada pendahuluan ini menjelaskan latar belakang dari permasalahan yang ada di Rumah Sakit Umum Daerah Gelumbang mengenai masalah kebutuhan air bersih yang diperlukan untuk operasional, maksud dan tujuan, permasalahan dan batasan masalah, dan sistematika penulisan.

TINJAUAN PUSTAKA

Pada tinjauan pustaka menjelaskan kajian yang mengacu pada beberapa referensi dan teori-teori dasar mengenai perhitungan kebutuhan air bersih yang ada pada Rumah Sakit Umum Daerah Gelumbang.

METODOLOGI PENELITIAN

Adalah tahapan-tahapan pengumpulan data baik data primer maupun sekunder dengan melakukan survei langsung ke lapangan.

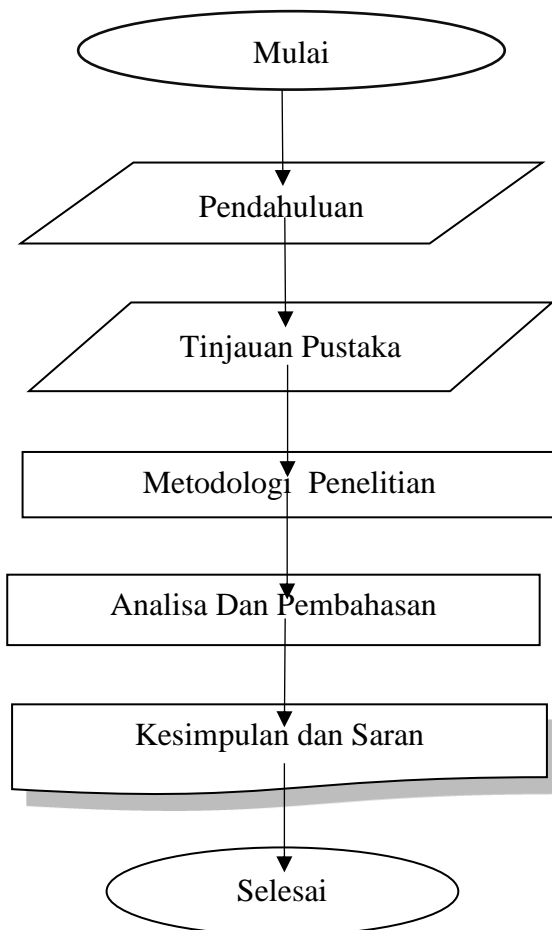
ANALISA DAN PEMBAHASAN

Menguraikan hasil – hasil perhitungan kebutuhan air bersih pada Rumah Sakit Umum Daerah Gelumbang dan menganalisa hasil dari perhitungan tersebut.

KESIMPULAN DAN SARAN

Merupakan akhir dari penelitian berupa kesimpulan dari hasil perhitungan kebutuhan air bersih pada Rumah Sakit Umum Daerah Gelumbang dan juga saran – saran yang menunjang untuk penelitian lebih lanjut.

1.5 Bagan Alir Penulisan



Gambar 1.1 Bagan Alir Penulisan

DAFTAR PUSTAKA

- Anonym. 2009 a. Standar Kebutuhan Air. Makalah Air Bersih. Jakarta.
- Morimura, T. Dan Noerbambang, S.M.2000. Perencanaan dan Pemeliharaan Sistem Plambing, Jakarta : PT. Pradnya Paramita
- PUPR, K. (1996). Modul Proyeksi Kebutuhan Air Dan Identifikasi Pola Fluktuasi Pemakaian Air. *Perencanaan Jaringan Pipa Tranmisi Dan Distribusi Air Minum*, 1-16.
- SAPUTRA, TASLIN NOPRAN. *ANALISA KEBUTUHAN AIR BERSIH RSUD TEBING TINGGI KABUPATEN EMPAT LAWANG*. Diss. Universitas Muhammadiyah Palembang, 2020.
- Suhardiyanto, 2016. Perancangan Sistem Plambing Instalasi Air Bersih Dan Air Buangan Pada Pembangunan Gedung Perkantoran Bertingkat Tujuh Lantai.
- Tata Cara Perencanaan, Pelaksanaan, Operasi Dan Pemeliharaan Sistem Pompa. (2013). *Kementrian Pekerjaan Umum*, 22-50.