

TUGAS AKHIR / SKRIPSI

**“ANALISAKEBUTUHAN AIR BERSIH PADA GEDUNG PUSKESMAS
PEMENANG KECAMATAN PEMENANG KABUPATEN LOMBOK
UTARA”**

Diajukan guna memenuhi persyaratan untuk mencapai
jenjang Strata-(S1), Jurusan Rekayasa Sipil,
Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Mataram



Disusun Oleh :

FIRHAN ABDURRAHMAN S.

NIM: 41511A0069

**PROGRAM STUDI REKAYASA SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM**

2020

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

**ANALISA KEBUTUHAN AIR BERSIH PADA GEDUNG PUSKESMAS
PEMENANG KECAMATAN PEMENANG KABUPATEN LOMBOK
UTARA**

NAMA : FIRHAN ABDURRAHMAN S.

NIM : 41511A0069

Telah diperiksa dan disetujui oleh pembimbing :

1. Pembimbing Utama,

2. Pembimbing Pendamping,


Dr. Eng. M. ISLAMY RUSYDA, ST., MT

NIDN. 0824017501


AGUSTINI ERNAWATI, ST., M.Tech

NIDN. 0810087101

Mengetahui,


DEKAN FAKULTAS TEKNIK

IF. ISFANARI, ST., MT

NIDN. 0830086701


KETUA PRODI REKAYASA SIPIL

TITIK WAHYUNINGSIH, ST., MT

NIDN. 0819097401

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM

FAKULTAS TEKNIK

2020

SKRIPSI

**ANALISA KEBUTUHAN AIR BERSIH PADA GEDUNG PUSKESMAS
PEMENANG KECAMATAN PEMENANG KABUPATEN LOMBOK
UTARA**

Yang Dipersiapkan dan Disusun Oleh :

NAMA : FIRHAN ABDURRAHMAN S.

NIM : 41511A0069

Telah dipertahankan di depan tim penguji

Pada tanggal : 4 Februari 2020

Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Susunan tim penguji :

- | | | |
|----------------|-----------------------------------|---------|
| 1. Penguji I | Dr. Eng. M. Islamy Rusyda, ST.,MT | (.....) |
| 2. Penguji II | Agustini Ernawati, ST.,MT | (.....) |
| 3. Penguji III | Titik Wahyuningsih, ST.,MT | (.....) |

Mengetahui,

DEKAN FAKULTAS TEKNIK

KAPRODI REKAYASA SIPIL

Ir. ISFANARI, ST., MT

TITIK WAHYUNINGSIH, ST., MT

NIDN. 0830086701

NIDN. 0819097401

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini menyatakan dengan sebenarnya bahwa:

1. Skripsi dengan judul *Anasila Kebutuhan Air Bersih pada Gedung Puskesmas Pemenang Kecamatan Pemenang Kabupaten Lombok Utara* adalah benar karya saya sendiri dan saya tidak melakukan Penjiplakan atau pengutipan atas karya penulis lain dengan cara yang tidak sesuai tata etika ilmiah yang berlaku dalam masyarakat atau disebut Plagiarisme
2. Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan tugas akhir yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah ditulis dalam sumbernya secara jelas dan disebut dalam daftar pustaka

Atas Pernyataan ini, apabila dikemudian hari ternyata ditemukan adanya ketidak benaran, saya bersedia menanggung akibat dan sanksi yang diberikan kepada saya dan saya sanggup dituntut sesuai hokum yang berlaku

Mataram, Februari 2020

Pembuat Pernyataan



Firhan Abdurrahman S.



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
UPT. PERPUSTAKAAN

Jl. K.H.A. Dahlan No. 1 Mataram Nusa Tenggara Barat
Kotak Pos 108 Telp. 0370 - 633723 Fax. 0370-641906
Website : <http://www.lib.ummat.ac.id> E-mail : upt.perpusummat@gmail.com

SURAT PERNYATAAN BEBAS
PLAGIARISME

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Mataram, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : FIRHAN ABDURRAHMAN S.
NIM : 41511A0069
Tempat/Tgl Lahir : Menggala, 22 September 1997
Program Studi : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik
No. Hp/Email : 082340025195 / firhanabdurrahman@gmail.com
Judul Penelitian : -

ANALISA KEBUTUHAN AIR BERSIH PADA GEDUNG PUSKESMAS PEMENANG
KECAMATAN PEMENANG KABUPATEN LOMBOK UTARA.

Bebas dari Plagiarisme dan bukan hasil karya orang lain. 43 %

Apabila dikemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian dari karya ilmiah dari hasil penelitian tersebut terdapat indikasi plagiarisme, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Mataram.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya tanpa ada paksaan dari siapapun dan untuk dipergunakan sebagai mana mestinya.

Dibuat di : Mataram

Pada tanggal : 14 Februari 2020

Penulis

METERAI
TEMPEL
6000
NIM. 41511A0069

Mengetahui,
Kepala UPT. Perpustakaan UMMAT

Iskandar, S.Sos.,M.A.
NIDN. 0802048904



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
UPT. PERPUSTAKAAN

Jl. K.H.A. Dahlan No. 1 Mataram Nusa Tenggara Barat
Kotak Pos 108 Telp. 0370 - 633723 Fax. 0370-641906
Website : <http://www.lib.ummat.ac.id> E-mail : upt.perpusummat@gmail.com

**SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Mataram, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : FIRHAN ABDURRAHMAN S
NIM : 41511A0069
Tempat/Tgl Lahir : Menggala, 22 September 1997
Program Studi : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik
No. Hp/Email : 082340025195 / firhanakelurahman@gmail.com
Jenis Penelitian : Skripsi KTI

Menyatakan bahwa demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada UPT Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Mataram hak menyimpan, mengalih-media/format, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Repository atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama *tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta* atas karya ilmiah saya berjudul:

ANALISA KEBUTUHAN AIR BERSIH PADA GEDUNG PUSKESMAS PEMENANG
KECAMATAN PEMENANG KABUPATEN LOMBOK UTARA

Segala tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya tanpa ada unsur paksaan dari pihak manapun.

Dibuat di : Mataram

Pada tanggal :

Penulis



NIM. 41511A0069

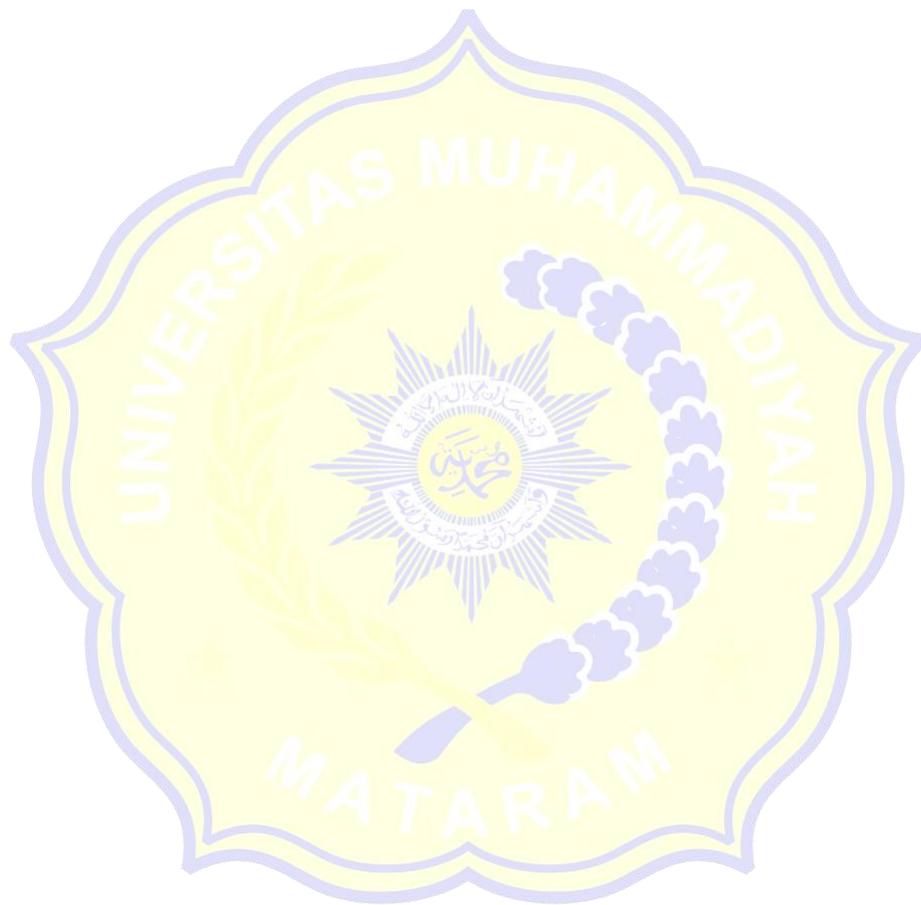
Mengetahui,

Kepala UPT. Perpustakaan UMMAT

Iskandar, S.Sos.,M.A.
NIDN. 0802048904

MOTTO

“Banyak orang yang tidak bersekolah ataupun kuliah yang menjadi sukses, tetapi tidak ada satupun orang yang malas dan tidak mau berusaha yang bisa menjadi sukses”



PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Untuk Ibu tercinta, yang do'a serta motivasi tidak pernah putus-putusnya mengalir untuk anaknya. Selalu mengajarkan untuk menjadi orang yang senantiasa sabar dan tidak malas. Terimakasih untuk segalanya.
2. Untuk bapakku tercinta, laki-laki terhebat sekaligus sumber kekuatanku untuk terus menjalani hidup yang selalu mengingatkan untuk beribadah dan mengajarkan tentang pentingnya kejujuran Terima kasih karna telah menempaku untuk menjadi orang yang kuat dan senantiasa disiplin atas apapun
3. Untuk semua kakak-kakakku tersayang yang selalu mendukung dan member semangat dan member contoh yang baik terhadap adiknya. Bahkan membantu dalam kelancaran dari penyusunan skripsi ini, untuk kakak Sri Suraya Nirmala, Agus Heri Purnomo, dan Nurbaity Aulia you're the best.
4. Untuk teman-teman kelas B angkatan 2015 yang tetap mengingatkan untuk terus mengerjakan segala tugas dalam perkuliahan maupun skripsi ini terimakasih banyak.
5. Untuk teman-teman Dari Yuk Ngaji Lombok yang senantiasa mengajak dalam kebaikan. Berteman di Dunia dan Bertetangga di Syurga Aamiin.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT, atas limpahan Rahmat dan Karunia-Nya sehingga penulis dapat merampungkan skripsi dengan judul ***“Analisa Kebutuhan Air Bersih pada Gedung Puskesmas Pemenang Kecamatan Pemenang Kabupaten Lombok Utara”***. Ini untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan studi serta untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Mataram.

Penghargaan dan terimakasih yang setulus-tulusnya kepada Ayahanda tercinta Fahri Mukhtar dan Ibunda tersayang Fatimah yang telah mencurahkan segenap cinta dan kasih sayang dan perhatian moril maupun materil. Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan Rahmat, Kesehatan, Karunia dan Keberkahan di dunia dan di Akhirat atas budi baik yang telah diberikan kepada penulis.

Penghargaan dan terimakasih Penulis berikan yang sebesar-besarnya kepada Bapak Dr.Eng. M. Islamy Rusyda, ST.,MT. selaku dosen Pembimbing I dan Ibu Agustini Ernawati, ST.,M.Tech. selaku dosen Pembimbing II yang telah membantu penulisan skripsi ini. Serta ucapan terima kasih kepada:

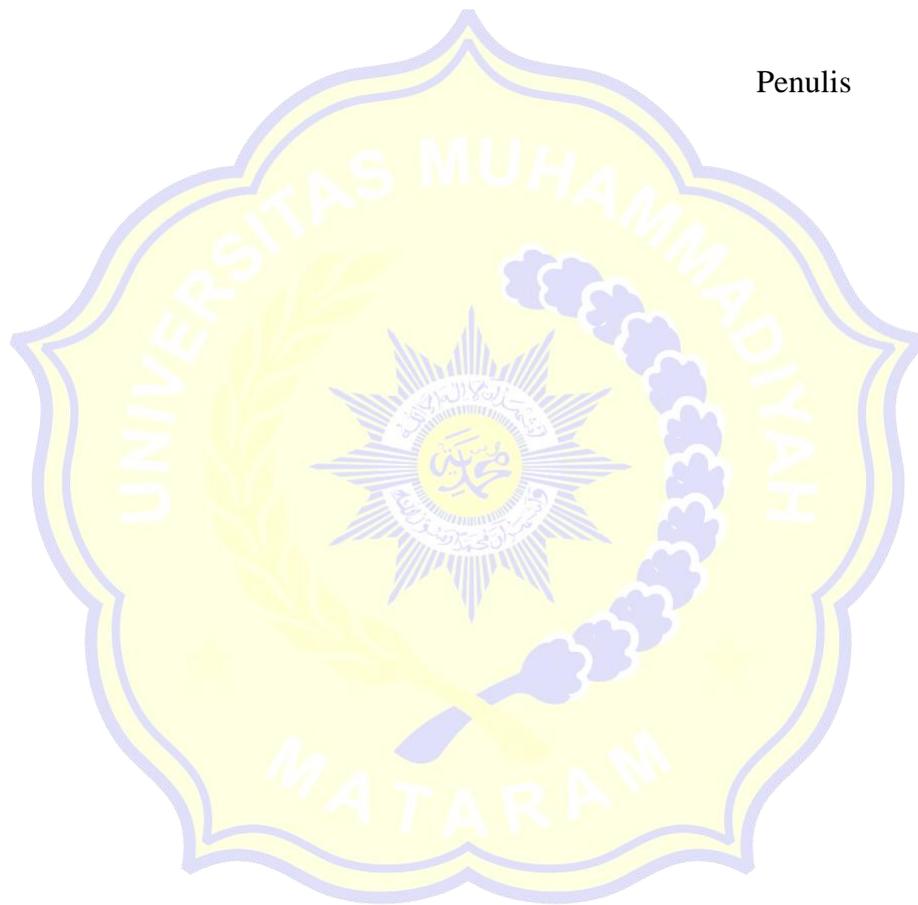
1. Dr. Arsyad Ghani, Mpd. selaku Rektorat Universitas Muhammadiyah Mataram.
2. Isfanari, ST., MT., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Mataram.
3. Titik Wahyuningsih, ST., MT., selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Mataram.
4. Semua pihak yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan karna keterbatasan dan pengalaman yang dimiliki penulis. Oleh karna itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca guna

menyempurnakan skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat dan dapat menjadi bahan masukan bagi rekan rekan dalam penyusunan skripsi.

Mataram, Februari 2020

Penulis

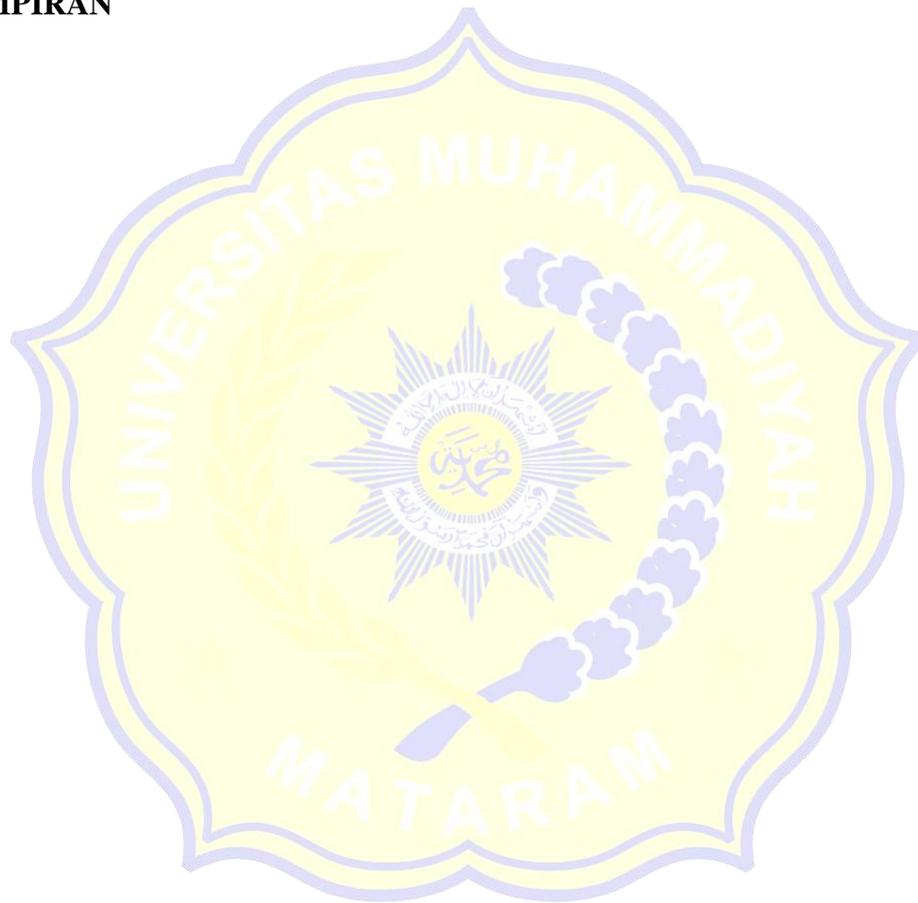


DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
ABSTRAK	xiv
BAB IPENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Batasan Masalah	2
1.5 Manfaat Studi	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Pengertian Puskesmas	4
a. Puskesmas Perawatan (rawat inap).....	4
b. Puskesmas Non Perawatan	4
2.2 Sistem Plambing.....	5
2.2.1 Penyediaan air bersih.....	6
2.2.2 jumlah pemakaian air berrsih	6
2.3 Sistem Penyediaan Air Bersih	9
2.3.1 Sistem Sambungan Langsung	9
2.3.2 Sistem Tangki Atap.....	9
2.3.3 Sistem Tangki Tekan.....	11
2.3.4 Sistem Tanpa Tangki	13
2.4 Alat Plambing.....	13

2.4.1 Kualitas Alat Plambing.....	13
2.5 Peralatan Sanitair.....	14
2.5.1 Peralatan Sanitair Secara Umum	14
2.5.2 Jenis Peralatan Sanitair.....	14
2.6 Aspek Penelitian Pada Plambing.....	18
2.7 Landasan Teori.....	19
2.7.1 Analisa Penyediaan Air Bersih	19
2.7.1.1 Penaksiran Jumlah Penghuni.....	19
2.7.1.2 Penaksiran Jumlah Pengunjung.....	21
2.7.1.3 Penaksiran Jumlah Debit.....	21
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	23
3.1 Lokasi Studi	23
3.2 Proses Perencanaan	24
3.3.1 Survey Lokasi.....	24
3.3.2 Pengumpulan Data	24
3.3.3 Analisa Perhitungan.....	25
3.3.4 Hasil dan Pembahasan	25
3.3 Penyusunan Skripsi	25
BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN	27
4.1 Data Luas Ruangan.....	27
4.2 Data jumlah Penghuni, Penginap dan Pengunjung	29
4.3 Data Fasilitas Plambing	32
4.4 Penaksiran Kebutuhan Air Bersih	35
4.4.1 Penaksiran kebutuhan air bersih untuk penghuni.....	35
4.4.2 Penaksiran kebutuhan air bersih untuk penginap....	36
4.4.3 Penaksiran kebutuhan air bersih untuk pengunjung....	38
4.4.4 Perkiraan jumlah kebutuhan air bersih didasarkan pada jumlah dan jenis alat sanitasi.....	40

4.5 Data Jumlah Penghuni Puskesmas Pemenang Sebenarnya.....	42
5.6 Penaksiran Kebutuhan Air Bersih Berdasarkan Jumlah Penghuni Sebenarnya	44
BAB V PENUTUP	46
5.1 Kesimpulan	46
5.2 Saran	46
DAFTAR PUSTAKA.....	47
LAMPIRAN	

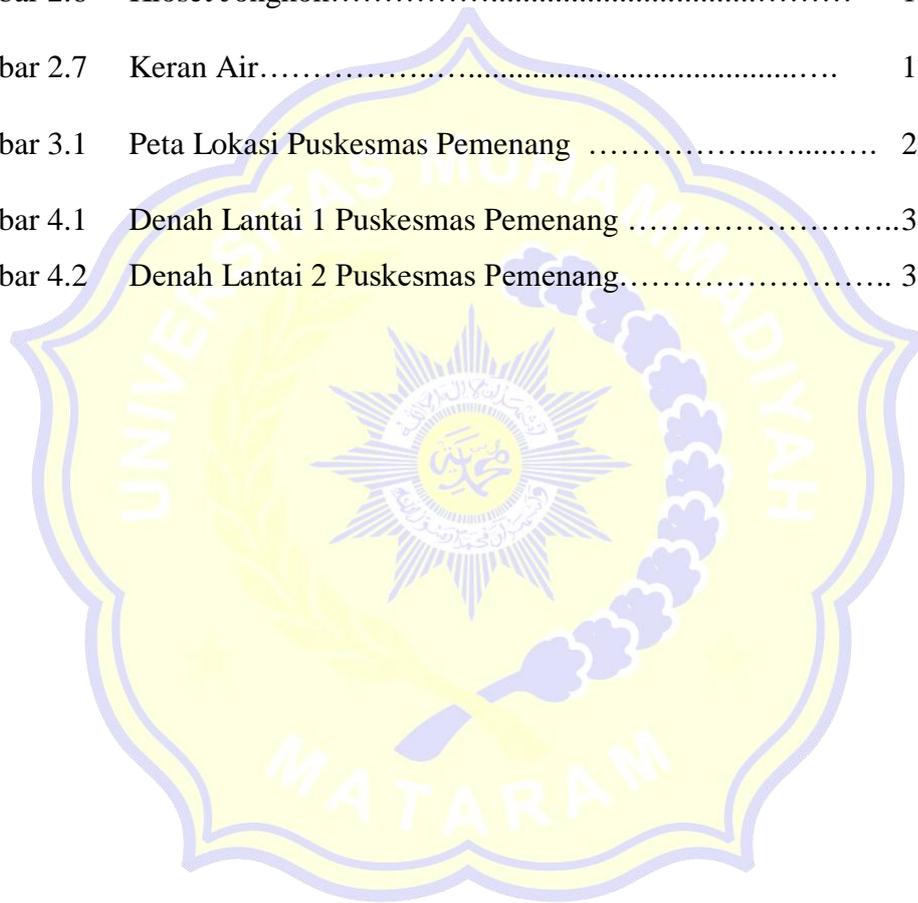


DAFTAR TABEL

Table 2.1	Standar Kebutuhan Air menurut Kelas Puskesmas	5
Tabel 2.2	Pemakaian Air Rata-rata per Orang setiap Hari.....	7
Tabel 2.3	Pemakaian Air Tiap Alat Plumbing	18
Table 4.1	Luas lantai ruangan Gedung Puskesmas Pemenang Kecamatan Pemenang Kabupaten Lombok Utara	29
Tabel 4.2	Hasil perhitungan untuk penaksiran jumlah penghuni Gedung Puskesmas Pemenang Kecamatan Pemenang Kabupaten Lombok Utara.....	32
Tabel 4.3	Hasil perhitungan untuk penaksiran jumlah penginap Gedung Puskesmas Pemenang Kecamatan Pemenang Kabupaten Lombok Utara	34
Tabel 4.4	Jumlah fasilitas alat sanitasi Gedung Puskesmas Pemenang Kecamatan Pemenang Kabupaten Lombok Utara.....	35
Tabel 4.5	Hasil perhitungan kebutuhan penyediaan air bersih untuk penghuni	38
Table 4.6	Hasil perhitungan kebutuhan penyediaan air bersih untuk penginap.....	40
Tabel 4.7	Hasil perhitungan kebutuhan penyediaan air bersih untuk pengunjung.....	41
Tabel 4.8	Rekapitulasi hasil analisa kebutuhan air bersih pada gedung Puskesmas Pemenang Kecamatan Pemenang Kabupaten Lombok Utara	42
Table 4.9	Rekapitulasi hasil perhitungan jumlah kebutuhan air bersih berdasarkan jumlah dan jenis alat sanitasi	43
Tabel 4.10	Tabel data pegawai puskesmas pemenang.....	44
Tabel 4.11	Hasil perhitungan kebutuhan penyediaan air bersih untuk penghuni Sebenarnya.....	47

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Sistem Tangki Atap.....	11
Gambar 2.2	Sistem tangki tekan.....	13
Gambar 2.3	Kloset duduk.....	15
Gambar 2.4	Jet washer.....	16
Gambar 2.5	Wasthafel.....	16
Gambar 2.6	Kloset Jongkok.....	17
Gambar 2.7	Keran Air.....	17
Gambar 3.1	Peta Lokasi Puskesmas Pemenang	25
Gambar 4.1	Denah Lantai 1 Puskesmas Pemenang	35
Gambar 4.2	Denah Lantai 2 Puskesmas Pemenang.....	36



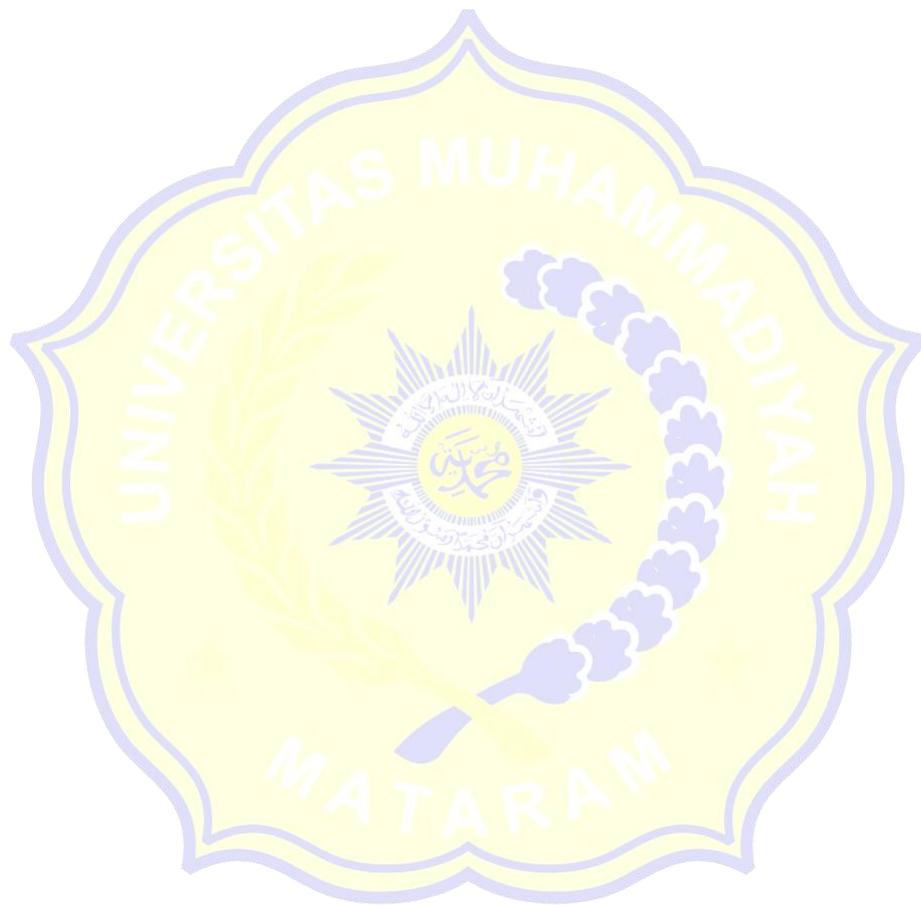
DAFTAR NOTASI

- Σh = jumlah penghuni jiwa (orang)
- Lr = Luas Ruangan (m²)
- C = Koefisien lantai efektif
= 45% (Table 2.1 Pemakaian Air Rata-rata per Orang /Hari)
- LKeb = Luas Kebutuhan masing-masing orang (m²)
- Qsehari = Pemakaian air sehari (m³/hari)
- Qr = kebutuhan air perorang (liter/hari/orang)
- Qh = Pemakaian rata-rata perjam (m³/jam)
- Qd = Pemakaian air rata-rata sehari (m³)
- T = Jangka waktu pemakaian (jam)
- Qh-max = jam-puncak (m³/jam)
- Qm-max = menit-puncak (m³/menit)

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran Data Jumlah Penghuni Puskesmas Pemenang

Lampiran Gambar Denah Gedung Puskesmas Pemenang



ABSTRAK

Pembangunan Gedung Puskesmas Pemenang di Kecamatan Pemenang Kabupaten Lombok Utara Nusa Tenggara Barat merupakan salah satu bangunan yang terkena dampak dari gempa Lombok 5 Agustus 2018 sehingga puskesmas pemenang ini harus di rekonstruksi karena mengalami kerusakan yang masuk dalam kategori rusak berat. Kebutuhan air bersih merupakan sumber kebutuhan bagi pengguna gedung tersebut, hal ini dikarenakan hampir segala aktivitas pada Gedung Puskesmas Pemenang Kecamatan Pemenang Kabupaten Lombok Utara memerlukan air bersih.

Pada analisa ini untuk menghitung kebutuhan air bersih gedung dan dasar metode yang digunakan adalah penaksiran berdasarkan jumlah penghuni, penginap dan pengunjung berdasarkan luas ruangan pada puskesmas dan juga berdasarkan jenis dan jumlah alat plumbing. Selain itu dilakukan juga analisa jumlah kebutuhan air bersih untuk penghuni berdasarkan jumlah penghuni sebenarnya pada Puskesmas Pemenang.

Berdasarkan hasil analisa, kebutuhan air bersih Pada Gedung Puskesmas Pemenang Kecamatan Pemenang Kabupaten Lombok Utara berdasarkan jumlah penghuni, prngunjung dan penginap sebesar 30,45 m³/hari dengan rincian untuk perkiraan jumlah penghuni 38 orang dengan kebutuhan air sebesar 19 m³/hari dan penginap sebanyak 21 orang dengan kebutuhan air sebesar 10.5 m³/hari dan pengunjung sebesar 0.95 m³/hari dan kebutuhan untuk alat sanitasi sebesar 51.3 m³/hari. Penulis juga menambahkan hasil analisa kebutuhan air bersih berdasarkan data real jumlah penghuni Puskesmas Pemenang kecamatan pemenang Kabupaten Lombok Utara, dimana jumlah penghuni sebanyak 95 orang dan kebutuhan air bersihnya sebesar 47,5 m³/hari.

Kata kunci: *Kebutuhan air bersih, puskesmas*

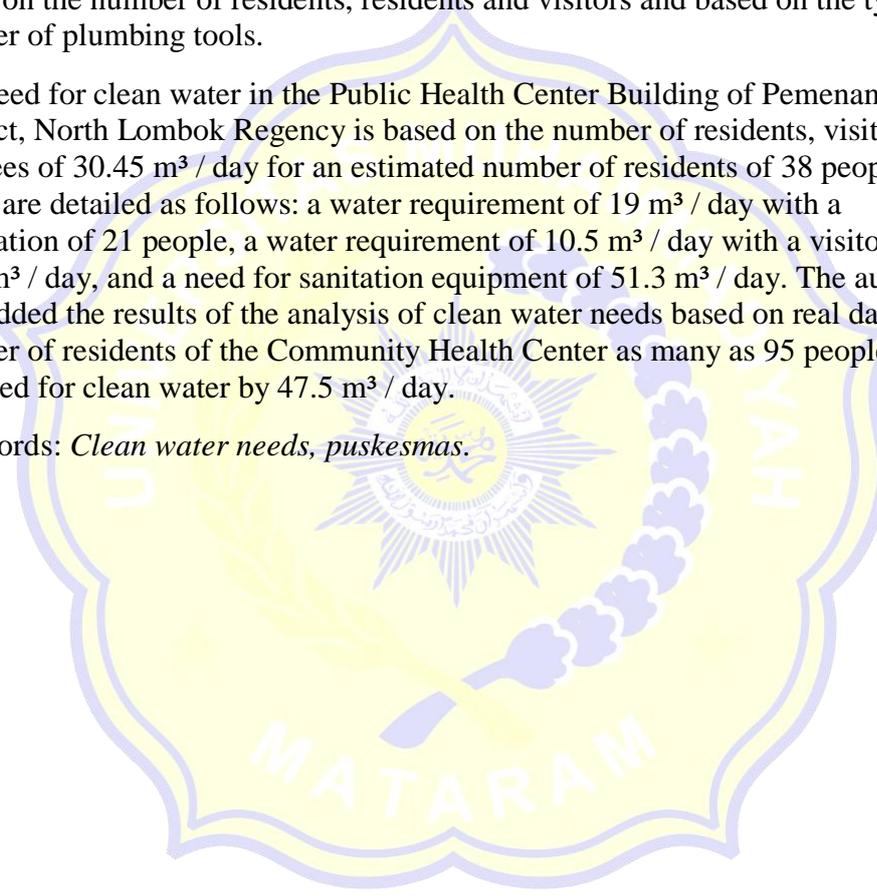
ABSTRACT

Puskesmas (Community Health Center) Building in Pemenang Subdistrict, North Lombok Regency, West Nusa Tenggara is one of the buildings that was affected by the Lombok earthquake on August 5, 2018. The Puskesmas must be reconstructed because of heavy damage. Clean water is the main requirement for building users. Almost all activities in the Puskesmas building require clean water.

To calculate the clean water needs of the building, the researcher used an estimate based on the number of residents, residents and visitors and based on the type and number of plumbing tools.

The need for clean water in the Public Health Center Building of Pemenang District, North Lombok Regency is based on the number of residents, visitors and refugees of 30.45 m³ / day for an estimated number of residents of 38 people. The needs are detailed as follows: a water requirement of 19 m³ / day with a population of 21 people, a water requirement of 10.5 m³ / day with a visitor of 0.95 m³ / day, and a need for sanitation equipment of 51.3 m³ / day. The author also added the results of the analysis of clean water needs based on real data the number of residents of the Community Health Center as many as 95 people and the need for clean water by 47.5 m³ / day.

Keywords: *Clean water needs, puskesmas.*



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air merupakan salah satu kebutuhan primer bagi kehidupan manusia yang dapat dimanfaatkan ke dalam beberapa fungsi, baik untuk keperluan sehari-hari maupun untuk pemanfaatan energi. Dalam pembangunan suatu gedung tak lepas juga dari peranan akan kebutuhan air bersih. Kebutuhan air pada suatu bangunan berarti air yang dipergunakan baik oleh penghuni bangunan tersebut ataupun untuk keperluan-keperluan lain yang berkaitan dengan fasilitas bangunan.

Pada saat ini, pertumbuhan penduduk di provinsi NTB dari tahun ke tahun mengalami peningkatan yang cukup pesat, sehingga kebutuhan hidup yang harus dipenuhi juga semakin bertambah salah satunya adalah kebutuhan akan air bersih. Salah satu daerah yang mengalami peningkatan jumlah penduduk dengan angka cukup besar adalah Kabupaten Lombok Utara, dengan bertambahnya jumlah penduduk, maka jumlah kebutuhan air bersih yang harus dipenuhi juga semakin besar. Kebutuhan akan air bersih yang terus meningkat terjadi pada bangunan gedung fasilitas kesehatan yaitu Puskesmas Pemenang, Kecamatan Pemenang Kabupaten Lombok Utara.

Puskesmas Pemenang adalah puskesmas rawat inap dengan standar mutu nasional pada tahun 2019. Puskesmas ini terletak di Jalan Raya Pemenang, No. 89, Pemenang, Lombok Utara

Puskesmas Pemenang ini merupakan salah satu fasilitas kesehatan yang terdampak gempa Lombok-Sumbawa pada bulan juli 2018, dimana pada bangunan ini mengalami rusak berat yang saat ini dalam tahap rekonstruksi, sehingga segala aktifitas dalam gedung tersebut untuk sementara tidak berjalan seperti sebelumnya.

Untuk memenuhi kebutuhan air bersih yang cukup bagi pegawai dan pasien pada Gedung Puskesmas Pemenang, maka diperlukan analisa kembali yang tepat dalam menentukan kebutuhan air bersih. Oleh karena itu,

pemaparan latar belakang diatas menjadi tolak ukur penulis untuk melakukan studi kasus tentang ANALISA KEBUTUHAN AIR BERSIH PADA PUSKESMAS PEMENANG KECAMATAN PEMENANG KABUPATEN LOMBOK UTARA.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan sebelumnya, maka permasalahan yang dapat dirumuskan adalah:

1. Berapa jumlah kebutuhan air bersih pada Puskesmas Pemenang setelah dilakukan rekonstruksi?
2. Solusi / Penanganan terhadap kebutuhan air di Puskesmas Pemenang, Kecamatan Pemenang Kabupaten Lombok Utara

1.3 Tujuan

1. Mengetahui jumlah kebutuhan air bersih pada Gedung Puskesmas Pemenang setelah dilakukan rekonstruksi.
2. Mengetahui solusi/penanganan terhadap kebutuhan air di Puskesmas Pemenang apabila kebutuhan air bersih pada puskesmas tidak terpenuhi.

1.4 Batasan Masalah

Dalam studi agar masalah tidak melebar maka penulis akan menetapkan batasan-batasan pembahasan yaitu :

1. Studi kasus dilaksanakan pada Gedung Puskesmas Pemenang, Kecamatan Pemenang, Kabupaten Lombok Utara.
2. Tinjauan hanya mencakup besar kebutuhan air bersih pada sistem plambing instalasi air bersih dan penentuan volume air bersih yang dibutuhkan pada Gedung Puskesmas Pemenang setelah dilakukan rekonstruksi.

1.2 Manfaat Studi

Dengan adanya penulisan skripsi mengenai analisa kebutuhan air bersih pada Puskesmas Pemenang, Kecamatan Pemenang, Kabupaten Lombok Utara ini diharapkan dapat bermanfaat:

1. Mengembangkan ilmu pengetahuan di bidang Rekayasa Sipil sesuai teori yang didapat di bangku perkuliahan.
2. Memberikan gambaran tentang tahapan dalam menghitung jumlah kebutuhan air bersih pada sistem plambing instalasi air bersih yang efisien bagi perencana konstruksi.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Puskesmas

Puskesmas merupakan Unit Pelayanan Teknis Dinas kesehatan kabupaten / kota yang bertanggung jawab menyelenggarakan pembangunan kesehatan di suatu wilayah kerja (Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No.128/MENKES/SK/II/2004).

Terdapat dua jenis puskesmas menurut Departemen Kesehatan RI (2001) yaitu:

a. **Puskesmas Perawatan (Rawat Inap)**

Puskesmas Perawatan atau Puskesmas Rawat Inap merupakan puskesmas yang diberi tambahan ruangan dan fasilitas untuk menolong penderita gawat darurat, baik berupa tindakan operatif terbatas maupun rawat inap sementara, sesuai standard pelayanan minimal bidang kesehatan di kabupaten/kota (Depkes RI, 2003).

b. **Puskesmas Non Perawatan**

Jenis puskesmas non perawatan hanya melakukan pelayanan kesehatan rawat jalan. Permenkes No.029 tahun 2010 menyebutkan kegiatan di pelayanan kesehatan rawat jalan yakni observasi, diagnosis, pengobatan

Minimum volume air yang disediakan oleh puskesmas perunit perhari dibedakan antara puskesmas perawatan atau rawat inap dan puskesmas non perawatan, karena perbedaan jenis layanan kesehatan yang antar ke dua kelas rumah sakit tersebut seperti yang tercantum dalam table 2.1.

Tabel 2.1 Standar Kebutuhan Air menurut Kelas Puskesmas

No	Kelas Puskesmas/ Jenis Rawat	SBM	Satuan	Keterangan
1	Puskesmas Perawatan	1000-2000	L/Unit/Hari	Kuantitas air untuk keperluan higiene dan sanitasi.
2	Puskesmas Non Perawatan	1000-1200	L/Unit/Hari	Kuantitas air untuk keperluan higiene dan sanitasi.

(Sumber : DPU Cipta Karya)

2.2 Sistem Plambing

Sistem plambing didefinisikan sebagai sistem penyediaan air bersih dengan pelaksanaan pemasangan pipa dengan peralatannya didalam gedung atau gedung yang berdekatan yang bersangkutan dengan air bersih dan yang di hubungkan dengan sistem saluran kota, sebagai satu kesatuan instalasi yang berfungsi untuk menyediakan air bersih ke tempat-tempat yang dikehendaki dengan tekanan yang cukup (Hadi,2017).

Plambing merupakan seni dan teknologi pemipaan dan peralatan untuk menyediakan air bersih ke tempat yang dikehendaki, baik dalam hal kuantitas, kualitas maupun kontinuitas yang sesuai dengan syarat dan penyaluran air bangunan dari tempat-tempat tertentu dengan tidak menyemari bagian terpenting lainnya, untk mencapai kondisi yang higienis dan kenyamanan serta kepuasan yang diinginkan (Anonim,2002).

Menurut SNI-03-6481-2000, dijelaskan bahwa plambing merupakan segala sesuatu yang berhubungan dengan pelaksanaa pemasangan pipa dengan peralatannya di dalam gedung atau gedung yang berdekatan yang bersangkutan dengan air hujan, air buangan dan air minum yang dihubungkan dengan sistem kota atau sistem lain yang dibenarkan.

Pengertian plambing secara umum adalah sistem penyediaan air bersih dan penyaluran air buangan di dalam bangunan. Secara khusus, definisi plambing adalah sistem perpipaan dalam bangunan yang meliputi sistem perpipaan untuk :

1. Penyediaan air bersih

Pada sistem penyediaan air bersih harus mencapai daerah distribusi dengan debit, tekanan, kuantitas dan kualitas yang cukup dengan standar higienis. Berdasarkan Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 416/MEN.KES/PER.IX/1990 tentang syarat-syarat dan pengawasan kualitas air yang memenuhi persyaratan kesehatan air bersih sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku dan dapat diminum apabila dimasak. dalam perencanaan sistem penyediaan air bersih suatu bangunan, kebutuhan akan air bersih tergantung dari fungsi kegunaan bangunan, jumlah peralatan sanitair dan jumlah penghuninya. Sumber air yang berasal dari *deffwall*(sumur bor) disalurkan menuju ground tank dan di pompa ke tendon. Kemudian disalurkan menuju ke setiap instalasi air bersih.

2. Jumlah pemakaian air bersih

Pemakaian air bersih pada tiap-tiap gedung berbeda tergantung jumlah penghuninya dan luas dari bangunan tersebut. Table 2.2 dibawah ini merupakan jumlah pemakaian air rata-rata per hari.

Tabel 2.2 pemakaian Air Rata-rata per Orang setiap Hari

No	Jenis Gedung	Pemakaian air rata-rata sehari (liter)	Jangka waktu pemakaian air rata-rata sehari (jam)	Perbandingan luas lantai efektif/total (%)	Keterangan
1	Perumahan mewah	250	8-10	42-45	Setiap penghuni.
2	Rumah biasa	160-250	8-10	50-53	Setiap penghuni .
3	Apartemen	200-250	8-10	45-50	Mewah 250 liter Menengah 180 liter Bujangan 100 liter.

4	Asrama	120	8		Bujangan.
5	Rumah sakit	Mewah > 1000 Menengah 500-1000 Umum 350-500	8-10	45-48	(setiap tempat tidur pasien) Pasien luar: 8 liter Keluarga: 160 liter Staf/pegawai: 120 liter
6	Sekolah dasar	40	5	58-60	Guru: 100 liter
7	SLTP	50	6	58-60	Guru: 100 liter
8	SLTA dan lebih tinggi	80	6		Guru/dosen: 100 liter
9	Rumah-toko	100-200	8		Penghuninya: 160 liter
10	Gedung kantor	100	8	60-70	Setiap pegawai.
11	Toserba (toko serba ada, <i>department store</i>)	3	7	55-60	Pemakaian air hanya untuk kakus, belum termasuk untuk bagian restorannya.
12	Pabrik/industri	Buruh pria: 60 Wanita: 100	8		Per orang, setiap giliran (kalau kerja lebih dari 8 jam sehari).
13	Stasiun/terminal	3	15		setiap penumpang (yang tiba maupun berangkat).
14	Restoran	30	5		Untuk penghuni: 160 liter.
15	Restoran umum	15	7		Untuk penghuni: 160 liter Pelayan: 100 liter 70% dari jumlah tamu perlu 15

					liter/orang untuk kakus, cuci tangan dsb.
16	Gedung pertunjukan	30	5	53-55	Kalau digunakan siang dan malam, pemakaian air dihitung per penonton. Jam pemakaian air dalam tabel adalah untuk satu kali pertunjukan.
17	Gedung bioskop	10	3		Kalau digunakan siang dan malam, pemakaian air dihitung per penonton. Jam pemakaian air dalam tabel adalah untuk satu kali pertunjukan.
18	Toko pengecer	40	6		Pedagang besar: 30 liter/tamu, 150 liter/staf atau 5 liter per hari setiar m ² luas lantai.
19	Hotel penginapan	250-300	10		Untuk setiap tamu, untuk staf 120-150 liter; penginapan 200 liter.
20	Gedung peribadatan	10	2		Didasarkan jumlah jamaah per hari.
21	Perpustakaan	25	6		Untuk setiap

					pembaca yang tinggal.
22	Bar	30	6		Setiap tamu.
23	Perkumpulan social	30			Setiap tamu.
24	Kelab malam	120-350			Setiap tempat duduk.
25	Gedung perkumpulan	150-200			Setiap tamu.
26	Laboraturium	100-200	8		Setiap staf

(Sumber :Soufyan Moh. Noerbambang dan Takeo Morimura, 2005)

2.3 Sistem Penyediaan Air Bersih

Pada saat ini system penyediaan air bersih yang banyak digunakan adalah sebagai berikut :

2.3.1 Sistem sambungan langsung

Dalam sistem ini pipa distribusi dalam gedung disambung langsung depan pipa utama penyediaan air bersih (misalnya pipa utama di bawah jalan dari Perusahaan Air Minum). Sebagai contoh dapat di lihat dalam gambar 2.1.karena terbatasnya tekanan dalam pipa utama dan dibatasinya ukuran pipa cabang dari pipa utama tersebut, maka sistem ini terutama dapat diterapkan untuk perumahan dan gedung-gedung kecil dan rendah.Ukuran pipa cabang biasanya diatur/diterapkan oleh Perusahaan Air Minum.

2.3.2 Sistem Tangki Atap

Apabila sistem sistem sambungan langsung oleh berbagai alasan tidak dapat diterapkan, sebagai gantinya banyak sekali digunakan sistem tangki atap, terutama di negara Amerika Serikat dan Jepang.

Dalam sistem ini, air ditampung lebih dahulu dalam tangki bawah (dipasang pada lantai terendah bangunan atau di bawah muka tanah), kemudian dipompakan ke suatu tangki atas yang biasanya dipasang di atas

atapau di atas lantai tertinggi bangunan. Dari tangki ini air didistribusikan ke seluruh bangunan.

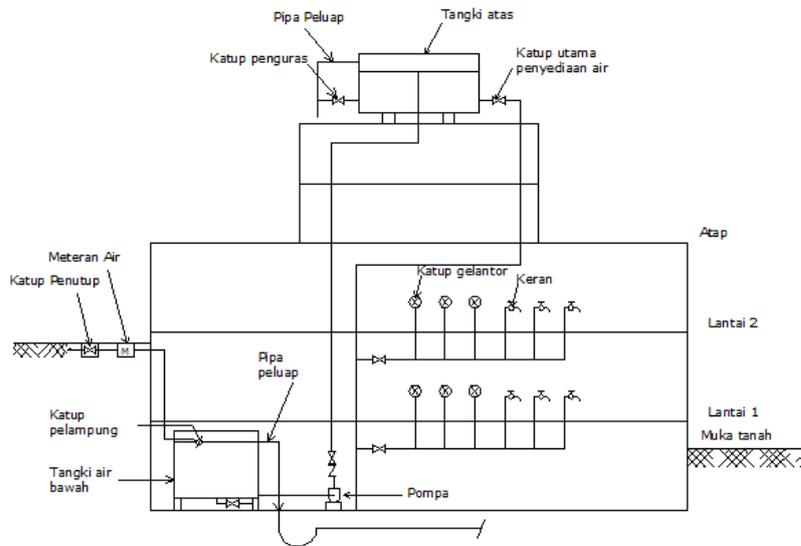
Alasan-alasan banyak diterapkannya tangki atap pada suatu bangunan :

- Selama airnya digunakan, perubahan tekanan terjadi pada alat plambing hamper tidak berarti. Perubahan tekanan ini hanyalah akibat perubahan muka air dalam tangki atap.
- Sistem pompa yang menaikkan air ketangki atap bekerja secara otomatis dengan cara yang sangat sederhana sehingga kecil sekali kemungkinan timbulnya kesulitan. Pompa biasanya dijalankan dan dimatikan oleh alat yang mendeteksi muka dalam tangki atap.
- Perawatan tangki atap sangat sederhana dibandingkan dengan misalnya, tangki tekan.

Untuk bangunan-bangunan yang cukup besar, sebaiknya disediakan pompa cadangan untuk menaikkan air ke tangki atap. Pompa cadangan ini dalam keadaan normal biasanya dijalankan bergantian dengan pompa utama, untuk menjaga agar kalau ada kerusakan atau kesulitan dapat segera diketahui.

Apabila tekanan air dalam pipa utama cukup besar, air dapat langsung dialirkan ke dalam tangki atap bawah dan dipompa. Dalam keadaan demikian ketinggian lantai paling atas yang dapat dilayani akan bergantung kepada besarnya tekanan air dalam pipa utama. Lihat gambar 2.3.

Hal terpenting dalam sistem tangki atap ini adalah menentukan letak tangki atap tersebut apakah dipasang di dalam langit-langit, atau di atas atap (misalnya untuk atap dari beton), atau dengan suatu konstruksi menara yang khusus. Penentuan ini harus didasarkan atas jenis alat plambing yang dipasang pada lantai tertinggi bangunan dan yang menuntut tekanan kerja tertinggi.



Gambar 2.1 Sistem Tangki Atap

(Sumber: Autocad 2007)

2.3.3 Sistem Tangki Tekan

Seperti halnya sistem tangki atap, sistem tangkitekan diterapkan dalam keadaan dimana oleh karena sesuatu alasan tidak dapat digunakan sistem sambungan langsung .

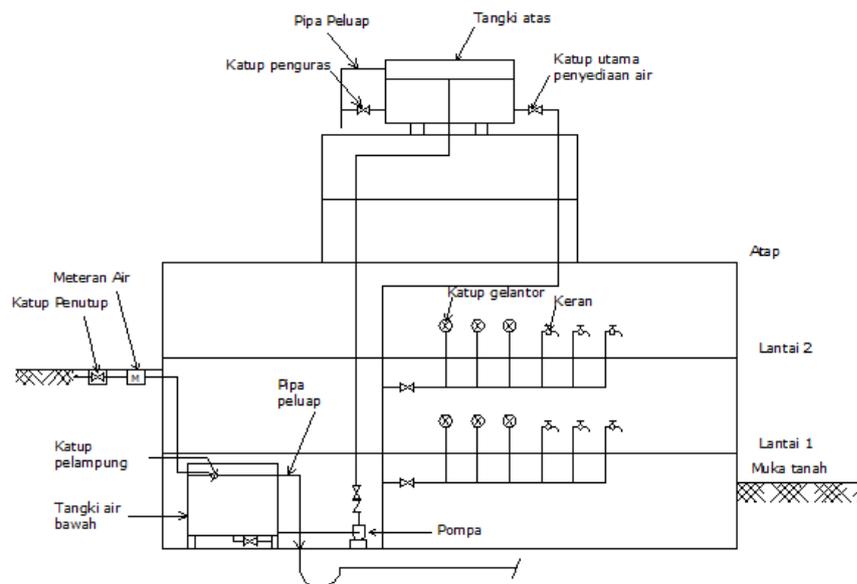
Di negara Amerika Serikat dan Jepang sistem ini jarang diterapkan pada bangunan umum, melainkan lebih cenderung untuk perumahan, dan hanya dalam kasus yang istimewa diterapkan pada bangunan pemakaian air besar (bangunan parkir bawah tanah, toserba, stasiun, gedung olahraga, dsb).

Di Eropa tampaknya sistem tangki tekan banyak pula diterapkan pada bangunan-bangunan umum selain perumahan. Hal ini bukan disebabkan oleh alasan teknis melainkan lebih karena pilihan para perancang instalasi palmbingnya.

Prinsip kerja sistem ini adalah sebagai berikut. Air yang telah ditampung dalam tangki bawah (seperti halnya pada sitem tangki atap), dipompakan ke dalam suatu bejana (tangki) tertutup sehingga udara di

dalamnya terkompresi. Air dari tangki tersebut dialirkan ke dalam sistem distribusi bangunan. Pompa bekerja secara otomatis yang diatur oleh suatu detektor tekanan, yang menutup/membuka saklar moyor listrik penggerak pompa. Pompa berhenti bekerja kalau tekanan tangki telah mencapai suatu batas maksimum yang ditetapkan dan bekerja kembali setelah tekanan mencapai tekanan minimum yang ditetapkan pula. Daerah fluktuasi tekanan ini biasanya ditetapkan antara 1,0 sampai 1,5 kg/cm². Daerah yang makin lebar biasanya baik bagi pompa karena memberikan waktu lebih lama untuk berhenti, tetapi seringkali menimbulkan efek yang negatif pada peralatan plambing.

Dalam sistem ini udara yang terkompresi akan menekan air ke dalam distribusi dan setelah berulang kali mengembang dan terkompresi lama kelamaan akan berkurang, karena larut dalam air dan ikut terbawa air keluar tangki.



Gambar 2.2 Sistem tangki tekan

(Sumber: Autocad 2007)

2.3.4 Sistem Tanpa Tangki

Dalam sistem ini tidak digunakan tangki apapun, baik tangki bawah, tangki tekan, atau pun atap. Air dipompakan langsung ke sistem distribusi bangunan dan pompa menghisap air langsung dari pipa utama (misalnya, pipa utama Perusahaan Air Minum). Di Eropa dan Amerika Serikat cara ini dapat dilakukan kalau pipa masuk pompa yang diameternya 100 mm atau kurang. Sistem ini sebenarnya dilarang di Indonesia, baik oleh Perusahaan Air Minum maupun pada pipa-pipa utama dalam pemukiman khusus (tidak untuk umum). Ada dua macam pelaksanaan sistem ini, dikaitkan dengan kecepatan putaran pompa konstan dan variabel.

2.4 Alat Plumbing

Istilah “alat plumbing” digunakan untuk semua peralatan yang dipasang di dalam maupun di luar gedung, untuk menyediakan (memasukkan) air panas atau air dingin, dan untuk menerima (mengeluarkan) air buangan atau secara singkat dapat dikatakan semua peralatan yang dipasang pada :

- Ujung *akhir* pipa, untuk memasukkan air
- Ujung *awal* pipa, untuk membuang air buangan.

2.4.1 Kualitas Alat Plumbing

Bahan yang digunakan sebagai alat plumbing harus memenuhi syarat-syarat berikut :

- 1) Tidak menyerap air (sedikit sekali)
- 2) Mudah dibersihkan
- 3) Tidak berkarat dan tidak mudah aus
- 4) Relatif mudah dibuat
- 5) Relatif mudah dipasang
- 6) Mudah dipasang

Bahan yang banyak digunakan adalah porselen, besi atau baja yang dilapis email, berbagai jenis jenis plastic dan baja tahan karat. Untuk bagian alat plambing yang tidak atau jarang terkena air, ada juga digunakan bahan kayu. Alat plambing yang tergolong “mewah” menggunakan juga marmer kualitas tinggi. Bahan lain yang pada masa sekarang mulai banyak digunakan, terutama untuk bak mandi (bath tub) adalah FRP atau resin poliester yang diperkuat dengan anyaman serat gelas.

2.5 Peralatan Sanitair

2.5.1 Peralatan Sanitair Secara Umum

Peralatan saniter seperti kloset/kakus, peturasan, bak cuci tangan, umumnya dibuat dari bahan porselen atau keramik. Bahan ini sangat populer karena biaya pembuatannya cukup murah, dan ditinjau dari segi sanitasi sangat baik. Bahan lain yang cukup banyak digunakan di Indonesia adalah “teraso”, walaupun membersihkannya lebih sulit dari pada bahan porselen.

2.5.2 Jenis Peralatan Sanitair

1) Kloset duduk

Kloset merupakan peralatan sanitair yang berfungsi untuk sebagai tempat pembuangan air besar.



Gambar 2.3 Kloset duduk

2) Jet Washer

Jet washer merupakan salah satu aksesoris kloset duduk yang berfungsi sebagai tempat mengeluarkan air.



Gambar 2.4 Jet washer

3) Wastafel

wastafel merupakan peralatan sanitair yang berfungsi sebagai tempat mencuci tangan. Secara umum wastafel ada 2 jenis yaitu wastafel gantung dan wastafel meja.



Gambar 2.5 Wastafel

4) Kloset Jongkok

Kloset jongkok adalah kloset yang digunakan dengan cara jongkok. Kloset jenis ini adalah jenis kloset yg umum digunakan oleh masyarakat kita.



Gambar 2.6 Kloset Jongkok

5) Kran Air

Kran Air merupakan alat yang dipakai untuk mengeluarkan air dari selang atau instalasi air. Kran ini berfungsi untuk mengontrol jumlah air yang dikeluarkan



Gambar 2.7 Kran Air

Tabel 2.3 Pemakaian Air Tiap Alat Plumbing

No	Nama alat plumbing	Pemakaian air untuk penggunaan satu kali (liter)	Penggunaan per jam	Laju aliran (liter/min)
1	Kloset (dengan katup gelantor)	13,5-16,5	6-12	110-180
2	Kloset (dengan tangki gelantor)	13-15	6-12	15
3	Peturasan (dengan katup gelantor)	5	12-20	30
4	Peturasan, 2-4 orang (dengan tangki gelantor)	9-18	12	1,8-3,6
5	Peturasan, 5-7 orang (dengan tangki gelantor)	22,5-31,5	12	4,5-6,3
6	Bak cuci tangan kecil	3	12-20	10
7	Bak cuci tangan biasa (lavatory)	10	6-12	15
8	Bak cuci dapur (sink) Dengan keran 13 mm	15	6-12	15
9	Bak cuci dapur (sink) Dengan keran 20 mm	25	6-12	25
10	Bak mandi rendam(<i>bath tub</i>)	125	3	30
11	Pancuran mandi (<i>shower</i>)	24-60	3	12
12	Bak mandi gaya jepang	Tergantung ukurannya		30

(Sumber: Soufyan Moh.Noerbambang dan Takeo Morimura, 2005)

2.6 Aspek Penelitian Pada Plambing

Perencanaan sistem plambing untuk bangunan gedung dengan jumlah dengan jumlah penghuni lebih dari 500 atau pengunjung lebih dari 1500 harus dilakukan dalam 4 tahap yaitu :

1. Konsep Rencana

Konsep rencana meliputi

a) Data dan informasi awal

Data dan informasi awal yang diperlukan adalah jenis/penggunaan hunian, jumlah penghuni, pengunjung, dan penginap, gambar rencana arsitektural gedung pada tahap konsep, jaringan air bersih dan fasilitas pembuangan air buangan kota, peraturan yang berlaku umum maupun yang berlaku setempat.

b) Data dan informasi akhir

Untuk data dan informasi akhir yang harus disiapkan adalah gambar denah yang menunjukkan tata letak alat plambing, jenis dan jumlahnya ditentukan berdasarkan SNI 03-6481-200 tentang Sistem Plambing, dokumen yang diperlukan untuk mengurus persetujuan prinsip membangun dari instansi yang berwenang dan pihak lain yang terkait, sumber air bersih berasal dari sumber baku untuk air bersih dengan perkiraan kapasitas dan kualitas yang dapat dijamin sepanjang tahun, lokasi dan jalur pembuangan.

2. Rencana Dasar

Dalam tahap ini disiapkan dasar-dasar perencanaan, dengan menggunakan rencana konsep serta data yang diperoleh dari penelitian lapangan. Pada rencana dasar yang perlu dilakukan adalah penelitian atau survey keadaan lingkungan, ciri topografis

dan geografis, kondisi air bawah tanah. Dalam penelitian lapangan tidak hanya mencakup itu saja tetapi mencakup pola perundingan dengan pemerintah yang berwenang dan perikanan setempat, serta penelitian yang menyangkut penggunaan air dan pembuangan air (Soufyan M.Noerbambang dan Takeo Morimura, 2005).

3. Rencana Pendahuluan

Pada tahap rencana pendahuluan, dilakukan perhitungan yang meliputi perhitungan untuk menentukan ukuran untuk semua pipa cabang, perhitungan bak penampung dan pompa yang mengacu pada SNI 03-6481-2000 tentang sistem plambing.

4. Rencana Pelaksanaan

Pada saat rencana pelaksanaan yang perlu disiapkan adalah gambar dan dokumen yang meliputi gambar detail pelaksanaan dan persyaratan umum pelaksanaan.

Secara umum penelitian sistem plambing dilakukan secara bertahap. Sistem plambing yang ditinjau biasanya mencakup analisa sistem penyediaan air bersih, penyalur air buangan, dan penelitian ven.

Dalam analisa kebutuhan air bersih meliputi beberapa item yaitu :

1. Menganalisa jumlah pemakaian air bersih
2. Mengetahui jumlah dan jenis alat plambing

2.7 Landasan Teori

2.7.1 Analisa Penyediaan Air Bersih

Dalam tinjauan air bersih terdapat beberapa tahapan perhitungan dan metode yang dapat digunakan adalah sebagai berikut :

2.7.1.1 Penaksiran jumlah penghuni

Penghuni adalah orang yang tetap berada di dalam gedung Puskesmas Pemenang yaitu seperti pegawai/karyawan yang

bertugas dalam satu hari secara bergantian. Metode dalam menaksirkan jumlah penghuni didasarkan pada pemakaian air rata-rata per hari dari setiap penghuni dan perkiraan jumlah penghuni. Dengan demikian jumlah pemakaian air sehari dapat diperkirakan, walaupun jenis maupun jumlah alat plambing belum ditentukan. Metode ini praktis untuk tahap perencanaan atau juga perancangan.

Apabila jumlah penghuni diketahui, atau ditetapkan untuk sesuatu gedung maka angka tersebut digunakan untuk menghitung pemakaian air rata-rata sehari berdasarkan standar mengenai pemakaian air per orang per hari untuk sifat penggunaan gedung tersebut. Tetapi kalau jumlah penghuni tidak dapat diketahui, biasanya ditaksir berdasarkan luas lantai dan menetapkan kepadatan hunian per luas lantai misalnya (5-10) m² per orang. Dengan memilih standar pemakaian air per orang sehari berdasarkan jenis penggunaan gedung, jumlah air per hari seluruh gedung dapat dihitung. Pemakaian air rata-rata dapat pula dihitung, dengan membaginya 24 jam. Pada waktu tertentu pemakaian akan melebihi pemakaian air rata-rata, dan yang tertinggi digunakan untuk pemakaian air pada jam puncak (Soufyan M.Noerbambang dan Takeo Morimura, 2005). Rumus untuk penaksiran jumlah penghuni dan penginap adalah sebagai berikut :

$$\sum h = \frac{L_r \times C}{L_{keb}} \dots\dots\dots (2.1)$$

dengan :

- $\sum h$ = jumlah penghuni jiwa (orang)
- L_r = Luas Ruang (m²)
- C = Koefisien lantai efektif

= 45% (Table 2.1 Pemakaian Air Rata-rata per Orang setiap Hari)

LKeb = Luas Kebutuhan masing-masing orang (m²)

2.7.1.2 Penaksiran jumlah pengunjung

Penaksiran jumlah pengunjung diasumsikan 5% dari pemakaian air bersih penghuni dikarenakan tidak semua pengunjung menggunakan fasilitas air bersih yang ada (Soufyan M.Noerbambang dan Takeo Morimura, 2005)

$$Q_{\text{sehari}} = \text{Jumlah pengunjung} \times Q_r \times 5\% \dots \dots \dots (2.2)$$

dengan :

Q_{sehari} = pemakaian air sehari (m³/hari)

Q_r = kebutuhan air perorang (liter/hari/orang) →

(Tabel 2.2 pemakaian air rata-rata per orang setiap hari)

2.7.1.3 Penaksiran jumlah Debit

Penaksiran jumlah debit dapat dihitung dengan menentukan debit perhari, perjam dan puncaknya debitnya yang ditanyakan sebagai berikut:

a. Debit aliran perhari

Dengan memilih standar pemakaian air perorang sehari berdasarkan jenis kegunaan gedung, pemakaian air seluruh gedung dapat dihitung. Pemakaian air sehari dinyatakan sebagai berikut:

$$Q_{\text{sehari}} = \sum h \times Q_r \dots \dots \dots (2.3)$$

Diperkirakan perlu tambahan sampai 20% untuk mengatasi kebocoran, pancuran air, tambahan air panas menggunakan solahart atau mesin pendingin gedung ini, penyiraman dsb (Soufyan M.Noerbambang dan Takeo Morimura,2005). Sehingga pemakaian rata-rata sehari dinyatakan dengan rumus sebagai berikut:

$$Q_d = 0,2 \times Q_{\text{sehari}} \dots \dots \dots (2.4)$$

Pemakaian rata-rata air perjam dinyatakan dengan rumus sebagai berikut dengan membaginya 8-10 jam

$$Q_h = Q_d / T \dots \dots \dots (2.5)$$

dengan :

Q_{sehari} = pemakaian air sehari (m^3/hari)

Q_r = kebutuhan air perorang (liter)

Q_h = Pemakaian rata-rata perjam (m^3/jam)

Q_d = Pemakaian air rata-rata sehari (m^3)

T = Jangka waktu pemakaian (jam)

Pada waktu-waktu tertentu pemakaian air ini akan melebihi pemakaian rata-rata, dan yang tertinggi dinamakan pemakaian air jam-puncak dan menit-puncak, yang dinyatakan sebagai berikut:

$$Q_{h\text{-max}} = Q_h \times C_1 \dots \dots \dots (2.6)$$

$$Q_{m\text{-max}} = (Q_h/60) \times (C_2) \dots \dots \dots (2.7)$$

dengan:

$Q_{h\text{-max}}$ = jam-puncak (m^3/jam)

$Q_{m\text{-max}}$ = menit-puncak (m^3/menit)

- b. Kebutuhan air bersih berdasarkan jenis dan jumlah alat plambing. Untuk memenuhi kebutuhan air bersih yang digunakan pada alat plambing dapat ditentukan dengan mengetahui jumlah alat plambing.

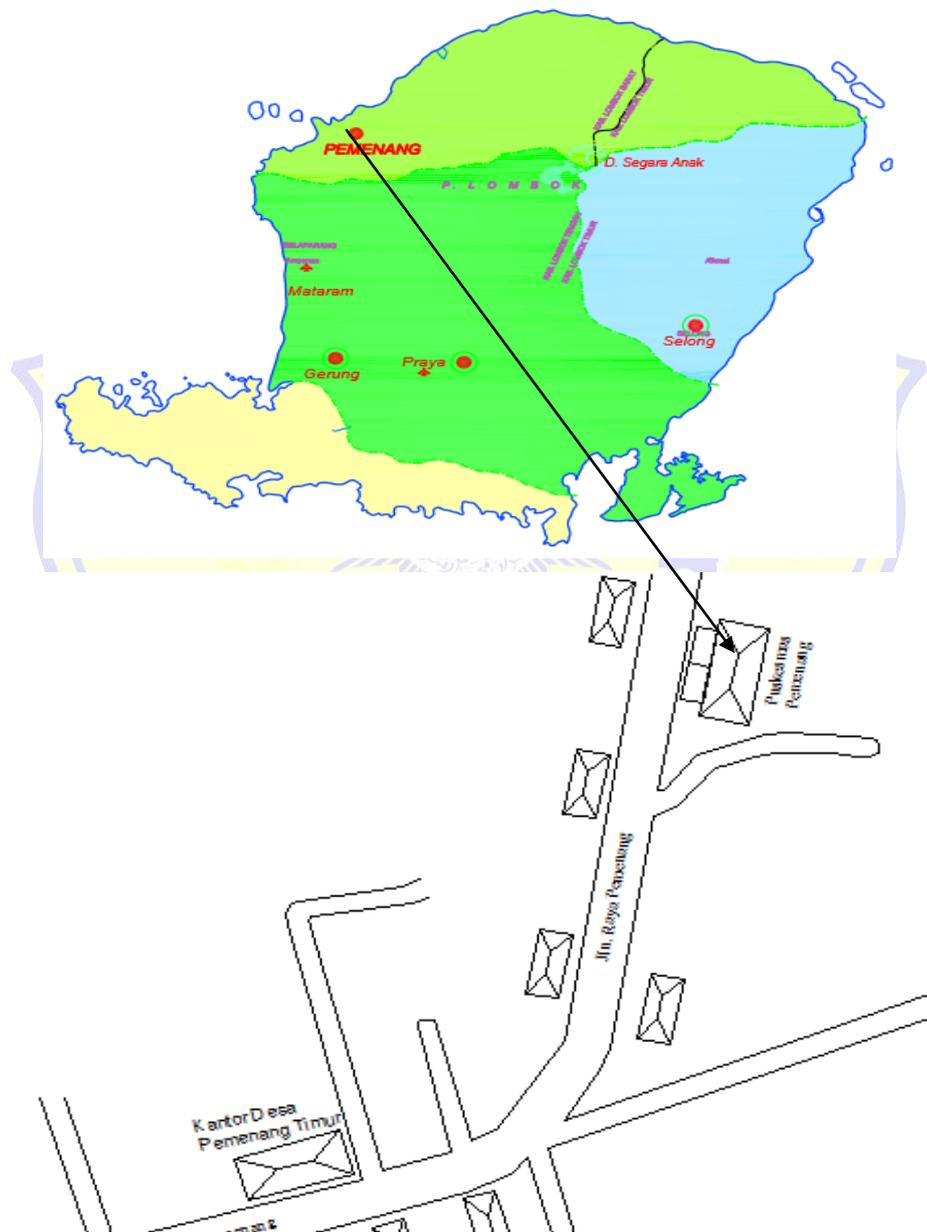
Berikut cara perhitungan untuk perkiraan jumlah dan jenis alat sanitasi Nama alat = pemakaian air penggunaan satu kali (liter) x jumlah alat x penggunaan perjam (kali/jam).....(2.8)

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Lokasi Studi

Lokasi studi penelitian yang beralamat di Jalan Raya Pemenang No.89 Pemenang, Lombok Utara, Nusa Tenggara Barat seperti pada gambar 3.1



Gambar 3.1 Lokasi Penelitian

3.2 Proses Perencanaan

Persiapan merupakan rangkaian sebelum memulai pengumpulan dan pengolahan data. Dalam tahap ini disusun hal-hal yang harus dilakukan dengan tujuan untuk efektifitas waktu dan pekerjaan penulisan, tahap persiapan ini meliputi kegiatan antara lain :

1) Survey lokasi

Survey adalah penyelidikan yang diadakan untuk mengetahui fakata-fakta. Survey dilakukan untuk mengetahui analisis secara tepat sesuai dengan kebutuhan dan dilakukan analisis secara tepat sesuai kebutuhan serta kondisi gedung.

2) Pengumpulan Data

Pengumpulan data adalah suatu proses pengadaan data primer untuk keperluan studi. Pengumpulan data merupakan langkah penting dalam metodologi ilmiah, karena pada umumnya data yang dikumpulkan yang akan digunakan. Untuk dapat melakukan analisis yang baik, diperlukan data/informasi teori konsep dasar dan alat bantu memadai, sehingga kebutuhan data sangat mutlak diperlukan

a. Data Primer

Merupakan data yang dikumpulkan dan diolah sendiri oleh penulis langsung responden. Sumber data primer dalam penulisan skripsi adalah tata letak fasilitas dan sarana pada proyek yang efisien dan efektif melalui observasi langsung.

b, Data sekunder

Merupakan data yang diperoleh dalam bentuk sudah jadi yaitu diolah dan disajikan oleh pihak lain, meliputi :

- Studi pustaka
- Site plan lokasi proyek

- SNI 03-7065-2005 tata cara perencanaan sistem plumbing.

3) Analisa & Perhitungan

Analisa dan perhitungan ini terdiri dari dua tahap yaitu:

1. Perhitungan jumlah penghuni, penginap dan pengunjung

Data jumlah penguni, penginap, dan pengunjung tersebut digunakan untuk mengetahui perkiraan jumlah debit air bersih yang digunakan di gedung “Puskesmas pemenang” Kecamatan Pemenang Kabupaten Lombok Utara

2. Perhitungan jumlah kebutuhan air bersih.

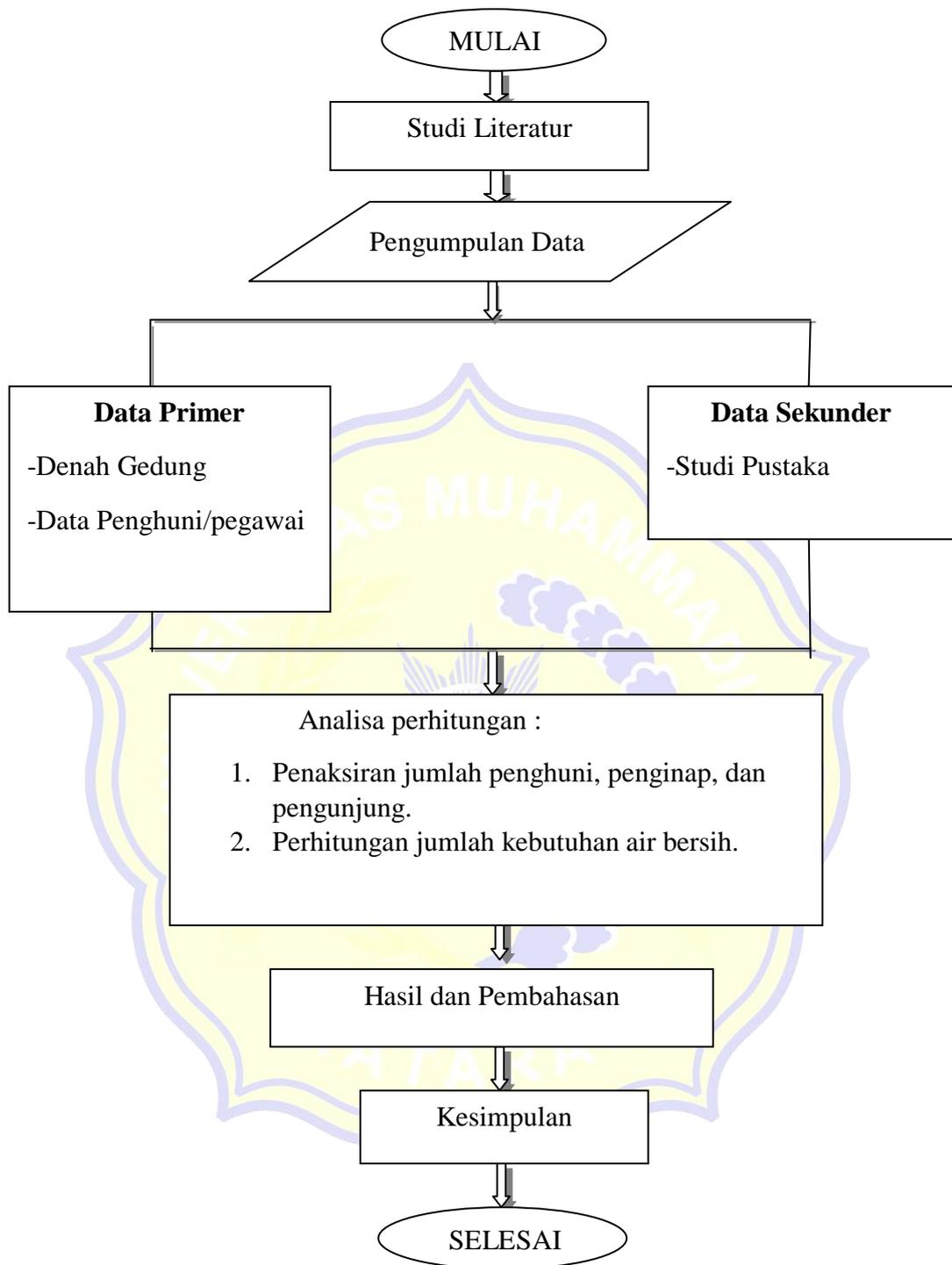
Perhitungan jumlah kebutuhan air ini ditinjau dari beberapa aspek seperti jenis dan jumlah alat plumbing yang digunakan dalam gedung puskesmas pemenang.

4) Hasil dan Pembahasan

5) Kesimpulan

3.3 Penyusunan Skripsi

Seluruh data/informasi yang telah terkumpul kemudian diolah atau dianalisis dan disusun untuk mendapatkan hasil akhir yang dapat memberikan solusi mengenai analisa dalam perhitungan jumlah kebutuhan air bersih pada Gedung “Puskesmas Pemenang” Kecamatan Pemenang, Kabupaten Lombok Utara. Untuk memudahkan penulis dalam melaksanakan studi ini, maka penulis menggunakan tahapan studi dalam bentuk bagan alir seperti pada gambar 3.2 di bawah ini :



Gambar 3.2 Bagan alir studi