

SKRIPSI

**ANALISA KEBUTUHAN AIR BERSIH GEDUNG KEJAKSAAN NEGERI
KABUPATEN LOMBOK TENGAH**

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



Disusun Oleh :

WIRESANGKRI

NIM :41411A0064

**PROGRAM STUDI REKAYASA SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
TAHUN 2020**

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

**ANALISA KEBUTUHAN AIR BERSIH GEDUNG KEJAKSAAN NEGERI
KABUPATEN LOMBOK TENGAH**

Disusun oleh :

Nama : Wiresangkri

Nim : 41411A0064

Telah diperiksa dan disetujui oleh pembimbing :

1. Pembimbing Utama,



Dr. Eng. M. Islamy Rusyda, ST., MT
NIDN. 0824017501

2. Pembimbing Pendamping,



Titik Wahyuningsih, ST., MT
NIDN. 0819097401

Mengetahui,

DEKAN FAKULTAS TEKNIK



Dr. Eng. M. Islamy Rusyda, ST., MT
NIDN. 0824017501

KETUA PRODI REKAYASA SIPIL



Titik Wahyuningsih, ST., MT
NIDN. 0819097401

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM

FAKULTAS TEKNIK

2020

LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI

**ANALISA KEBUTUHAN AIR BERSIH GEDUNG KEJAKSAAN NEGERI
KABUPATEN LOMBOK TENGAH**

Yang Dipersiapkan Dan Disusun Oleh:

Nama : Wiresangkri
Nim : 41411A0064

Telah dipertahankan didepan tim penguji
Pada hari/tanggal: Senin 01 Februari 2020
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat
Susunan tim penguji:

Susunan tim penguji

Tanda tangan

1. Dr. Eng. M. Islamy Rusyda, ST., MT (.....) (Ketua)

2. Titik Wahyuningsih, ST., MT (.....) (Anggota 1)

3. Agustini Ernawati, ST., M.Tech (.....) (Anggota 2)

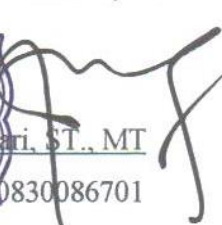
Mengetahui:

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Program Studi Rekayasa Sipil

Universitas Muhammadiyah Mataram

Universitas Muhammadiyah Mataram


H. Afanari, ST., MT
Telp. 0830086701


Titik Wahyuningsih, ST., MT
Telp. 0819097401

MOTTO

- 1. Perjuangan merupakan bukti bahwa engkau belum menyerah,perjuangan selalu menyertai lahirnya suatu kesuksesan.*
- 2. Manusia dapat menimbang-nimbang dalam hati,tapi jawaban lidah berasal dari Tuhan. Hati hanya manusia memikir-mikirkan jalannya,tapi Tuhanlah yang menentukan arah langkahnya.*
- 3. Serahkanlah hidupmu kepada Allah SWT dan percayalah kepada Nya,dan ia akan merubah nasibmu.*
- 4. Berusaha dan terus berjuang sampai akhir tanpa mengenal lelah,karena perjuangan tidak akan mengkhianati hasilnya,jangan pernah menyerah ditengah jalan karena kesuksesan ada didepan mata.*



PERSEMBAHAN

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi sebagai syarat kelulusan.

Atas izin Allah SWT saya persembahkan karya ini kepada :

1. **Ibu dan Bapak**, yang sangat ku hormati, ku cintai dan ku banggakan, terimakasih atas semua dukungan, doa dan harapan baik materi maupun rohani, ku ucapkan sekali lagi Terimakasih untuk semuanya, saya bangga menjadi bagian dari bagian dari kehidupan kalian.
2. **Ibu dan Bapak Dosen** yang telah membimbing & mendidik saya dari awal perkuliahan sampai akhir perkuliahan.
3. **Teman-teman Teknik Sipil angkatan tahun 2014 (Sipil B)**, yang telah setia memotivasi dan selalu memberikan semangat.
4. Kepada yang selalu setia bertanya “ **KAPAN WISUDA ?**” terlambat lulus tidak tepat waktu bukanlah sebuah kejahatan ,bukan sebuah aib. Alangkah naifnya jika kepintaran seseorang hanya diukur dari siapa yang cepat wisuda,bukankah sebaik-baik skripsi adalah skripsi yan selesai? Baik itu tepat waktu maupun tidak tepat waktu.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Analisis Kebutuhan air bersih Gedung Kejaksaan Negeri Kabupaten Lombok Tengah”.

Sehubungan dengan selesainya skripsi ini, penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Dr.H.Arsyad Abd. Gani,M,Pd selaku rektor Universitas Muhammadiyah Mataram;
2. Ir.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. Dr.Eng.M. Islamy Rusyda,ST.,MT selaku Dosen Pembimbing Utama dalam penyusunan Skripsi/Tugas Akhir ini;
5. Yulia Putri Wijaya, ST .,MT a,n (Titik Wahyuningsih, ST.,MT) selaku Dosen Pembimbing Pendamping dalam penyusunan Skripsi/Tugas akhir ini;
6. Orang tua saya tercinta beserta seluruh keluarga saya yang tidak lelahnya mendo'akan serta mendukung dari awal hingga akhir;

Demikian yang bisa penulis sampaikan. Beribu terimakasih dan maaf penulis sampaikan. Semoga skripsi/Tugas akhir ini bisa dipergunakan atau dimanfaatkan bagi semua pihak.

Mataram, Februari 2020

Penyusun

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Wiresangkri

Nim : 41411A0064

Fakultas : Teknik

Program studi : Rekayasa Sipil

Judul skripsi : **ANALISIS KEBUTUHAN AIR BERSIH GEDUNG**

KEJAKSAAN NEGERI KABUPATEN LOMBOK TENGAH

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi saya ini adalah benar asli karya atau laporan penelitian yang saya lakukan sendiri kecuali yang secara tertulis diacu didalam penelitian ini dan disebutkan didalam acuan daftar pustaka. Apabila dikemudian hari ternyata ditemukan adanya ketidak benaran, saya bersedia bertanggung jawab dan menerima sangsi sesuai dengan hukum dan undang-undang yang berlaku.

Mataram, Februari 2020

Pembuat Pernyataan



WIRESANGKRI

NIM. 41411A0064

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PENGUJI	iii
MOTTO.....	iv
PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
LEMBAR PERNYATAAN	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR ISTILAH	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
ABSTRAK	xiii
ABSTRACT.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan.....	2
1.3 Manfaat	2
1.4 Rumusan Masalah	3
1.5 Batasan Masalah	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Kejaksaan Republik Indonesia	4
2.2 Pengertian Sistem Plumbing.....	4
2.3 Penyediaan air bersih.....	4
2.4 Jumlah pemakaian air bersih	6
2.5 Jenis sistem penyediaan air bersih.....	8
2.6 Alat plumbing	10
2.7 Peralatan saniter.....	11
2.8 Peemakaian air tiap alat plumbing.....	13

2.9 Aspek sistem penelitian plambing	14
2.10 Dasar teori	15
2.11.1 Analisa penyediaan air bersih	15
BAB III METODELOGI PENELITIAN	20
3.1. Metode pelaksanaan	20
3.2. Lokasi Studi	20
3.3. Proses Perencanaan	21
3.4. Penyusunan Skripsi	22
BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN	24
4.1 Data hasil penelitian	24
4.1.1 Data luas ruangan	24
4.1.2 Data pegawai, narapidana dan pengunjung	26
4.1.3 Data fasilitas plambing	30
4.2 Evaluasi air bersih	31
4.2.1 Penaksiran kebutuhan air bersih berdasarkan jumlah penghuni	31
4.2.4 Penaksiran kebutuhan air bersih berdasarkan jumlah dan jenis alat sanitasi	36
BAB V PENUTUP	39
5.1 Kesimpulan	39
5.2 Saran	40
DAFTAR PUSTAKA	41
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Pompa Air untuk Bangunan	5
Gambar 2.2	Sistem Sambungan Langsung	8
Gambar 2.3	Sistem Tangki Atap.....	9
Gambar 2.4	Sistem Tangki Tekan	10
Gambar 2.5	contoh wastafel.....	11
Gambar 2.6	Contoh Shower	12
Gambar 2.7	Contoh Kloset Duduk Monoblok.....	12
Gambar 3.1	Peta dan Sket lokasi studi.....	20
Gambar 3.2	Bagan Alir Studi	23

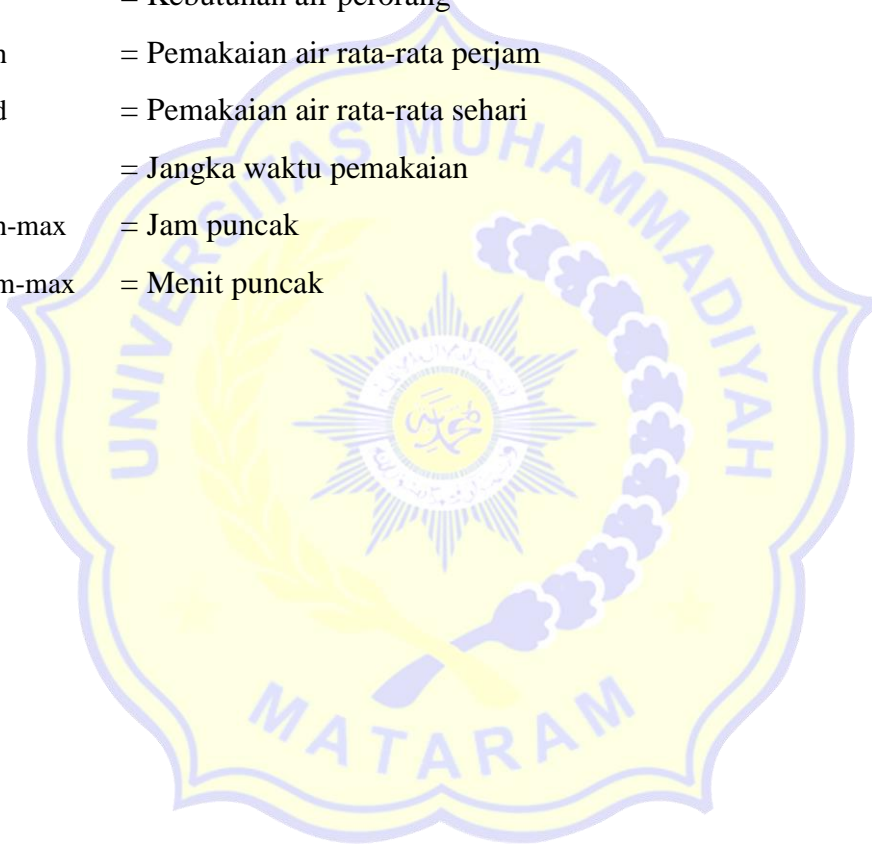


DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Pemakaian Air Rata-rata per Orang setiap Hari	6
Tabel 2.2	Pemakaian Air Tiap alat plambing	13
Tabel 2.3	Kebutuhan air bersih untuk peralatan saniter (plambing)	18
Tabel 4.1	Luas lantai ruangan Gedung Kejaksaan Negeri Kabupaten Lombok Tengah.....	24
Tabel 4.2	Hasil perkiraan jumlah penghuni Gedung Kejaksaan Negeri Kabupaten Lombok Tengah	27
Tabel 4.3	Hasil perkiraan jumlah Narapidana Gedung Kejaksaan Negeri Kabupaten Lombok Tengah	29
Tabel 4.4	Fasilitas plambing pada Gedung Kejaksaan Negeri Kabupaten Lombok Tengah	30
Tabel 4.5	Hasil kebutuhan penyediaan air bersih untuk pegawai	32
Tabel 4.6	Hasil kebutuhan penyediaan air bersih untuk narapdana	34
Tabel 4.7	Hasil kebutuhan penyediaan air bersih untuk pengunjung	35
Tabel 4.8	Rekapitulasi hasil analisa kebutuhan air bersih pada Gedung Kejaksaan Negeri Kabupaten Lombok Tengah.....	36
Tabel 4.9	Rekapitulasi hasil kebutuhan air bersih berdasarkan jumlah dan jenis alat plambing.....	38

DAFTAR ISTILAH

- $\sum ph$ = Jumlah penghuni
- L_r = Luas ruangan
- C = Koefisien lantai efektif
- L_{keb} = Luas kebutuhan masing-masing orang
- Q_{sehari} = Pemakaian air sehari
- Q_r = Kebutuhan air perorang
- Q_h = Pemakaian air rata-rata perjam
- Q_d = Pemakaian air rata-rata sehari
- T = Jangka waktu pemakaian
- Q_{h-max} = Jam puncak
- Q_{m-max} = Menit puncak



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Lembar Asistensi.

Lampiran 2. Surat dalam penyusunan skripsi :

- Surat permohonan judul skripsi.
- Surat penunjukan Dosen pembimbing Tugas Akhir/Skripsi.

Lampiran 3. Gambar Rencana Kerja.



Wiresangkri (41411A0064), 2020, "Analisa Kebutuhan Air Bersih Gedung Kejaksaan Negeri Kabupaten Lombok Tengah", FT-UMM.

ABSTRAK

Air bersih merupakan suatu kebutuhan yang tidak dapat dilepaskan dari kegiatan sehari-hari terlebih lagi dalam kegiatan yang dilakukan dalam gedung, khususnya gedung Kejaksaan Negeri Kabupaten Lombok Tengah. Dimana sumber air bersih utama berasal dari deep wall (sumur bor) yang dibangun untuk memenuhi kebutuhan air bersih bagi penghuni gedung dalam kualitas dan kuantitas air bersih yang baik harus selalau terpenuhi didalam gedung.

Metode studi yang digunakan dalam pelaksanaan penyelesaian tugas akhir ini adalah metode diskriptif evaluative, merupakan suatu gambaran atau lukisan secara sistematis, faktual dan akurat sesuai kondisi yang ada. Dimana untuk mengetahui jumlah kebutuhan air bersih gedung Kejaksaan Negeri Kabupaten Lombok Tengah dihitung menggunakan penaksiran berdasarkan luas lantai efektif dan menetapkan kepadatan hunian perluas lantai.

Berdasarkan hasil analisis perkiraan jumlah penghuni pada gedung Kejaksaan Negeri Kabupaten Lombok Tengah secara keseluruhan sebanyak 252 orang, terdiri dari 142 orang pegawai dengan kebutuhan air sebesar 14,2 m³/hari atau 1,987 m³/jam, narapidana sebanyak 10 orang dengan kebutuhan air sebesar 1,2 m³/hari atau 0,15 m³/jam dan pengunjung sebanyak 100 orang dengan kebutuhan air sebesar 0,5 m³/hari 0,062 m³/jam. Jadi total kebutuhan air berdasarkan jumlah penghuni sebesar 15,9 m³/hari setelah penambahan 20% sebesar 19,08 m³/hari dan kebutuhan air berdasarkan jenis dan alat sanitasi sebesar 7,104 m³/jam atau 56,832 m³/hari.

Kata kunci : *plumbing, kebutuhan air bersih, analisa.*

Wiresangkri (41411A0064), 2020, "Analysis of Clean Water Needs of the Central Lombok District Prosecutor's Building", FT-UMM.

ABSTRACT

Clean water is a necessity that cannot be released from daily activities especially in activities carried out in buildings, especially the Central Lombok District Prosecutor's Office building. Where the main source of clean water comes from deep wells (sumur bor) that are built to meet the needs of clean water for building occupants in good quality and quantity of clean water must always be fulfilled in the building.

The study method used in carrying out the completion of this final project is a descriptive evaluative method, which is a systematic, factual and accurate description or painting according to existing conditions. Where to find out the amount of clean water needs of the Central Lombok District Prosecutor's Office building is calculated using an estimate based on floor area effective and establishes the density of occupancy to expand the floor.

Based on the analysis of the estimated number of occupants in the Central Lombok District Prosecutor's Office as a whole as many as 252 people, consisting of 142 employees with water needs of 14.2 m³/day or 1,987 m³/hour, inmates as many as 10 people with water needs of 1.2 m³/day or 0.15 m³/hour and visitors as many as 100 people with water needs of 0.5 m³/day 0.062 m³/hour. So the total water needs based on the number of occupants amounted to 15.9 m³/day after adding 20% of 19.08 m³/day and water needs based on types and sanitation equipment at 7,104 m³/hour or 56,832 m³/day.

Keywords: plumbing, clean water needs, analysis.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara hukum sebagaimana diamanatkan dalam pasal 1 ayat (3) perubahan ketiga UUD 1945, ini mengandung pengertian bahwa didalam berbangsa dan bernegara paradigma yang digunakan untuk menjalani kehidupan politik, ekonomi, sosial, budaya, pendidikan dan lain-lain diselenggarakan atas hukum tidak berdasarkan kekuasaan belaka. Provinsi Nusa Tenggara Barat khususnya merupakan salah satu daerah yang sedang berkembang, berupaya meningkatkan pembangunan disemua aspek kehidupan salah satunya dibidang penegakan hukum, dengan terus bertambahnya jumlah penduduk semakin meningkat pula tindak kriminalitas atau tindak kejahatan lainnya ditengah-tengah masyarakat saat ini, dengan dibangunnya gedung baru Kejaksaan Negeri Kabupaten Lombok Tengah yang dilengkapi dengan ruang tahanan diharapkan mampu memberikan pelayanan yang terbaik terhadap penegakan hukum di Nusa Tenggara Barat, khususnya wilayah hukum Daerah Kabupaten Lombok Tengah sehingga rasa aman bisa terwujud dalam masyarakat. (Anonim 2019)

Kebutuhan air bersih merupakan suatu kebutuhan yang sangat penting bagi berbagai lapisan masyarakat. Sebagai produk kebutuhan masyarakat, maka air bersih yang berkualitas akhirnya menjadi suatu tuntutan kebutuhan masyarakat saat ini. Karena segala aktifitas masyarakat di berbagai aspek kehidupan manapun memerlukan air bersih. Hal ini dikeranakan masyarakat sudah memahami pentingnya air bersih bagi penunjang kehidupan yang sehat. Keadaan geografis gedung Kejaksaan Negeri Kabupaten Lombok Tengah yang mendukung akan ketersediaan air bersih bagi pegawai, narapidana, dan pengunjung yang sangat penting mengingat akan kebutuhan utama dengan memanfaatkan sumber daya alam yang di harapkan mampu memenuhi kebutuhan pegawai, narapidana, dan pengunjung akan kebutuhan air bersih.

Gedung Kejaksaan Negeri Kabupaten Lombok Tengah yang terdiri dari 3 lantai mendirikan deep well (sumur bor) guna untuk menyediakan kebutuhan air bersih dalam gedung. Diharapkan bisa memenuhi kebutuhan air bersih bagi pengguna gedung Kejaksaan Negeri Kabupaten Lombok Tengah.

1.2. Tujuan

Adapun tujuan dalam penelitian ini adalah :

- 1) Mengetahui jumlah kebutuhan air bersih pada system plambing gedung Kejaksaan Negeri Kabupaten Lombok Tengah.
- 2) Mengetahui jumlah kebutuhan air bersih pada gedung Kejaksaan Negeri Kabupaten Lombok Tengah.

1.3. Manfaat

Dengan adanya penulisan tugas akhir mengenai kajian pekerjaan plambing air bersih pada gedung Kejaksaan Negeri Kabupaten Lombok Tengah ini diharapkan dapat bermanfaat:

- 1) Mengembangkan ilmu pengetahuan di bidang Teknik Sipil sesuai teori yang didapat di bangkuperkuliah.
- 2) Memberikan gambaran tentang sistem plambing yang efisien bagi perencana konstruksi.
- 3)

1.4. Rumusan Masalah

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

- 1) Mengetahui jumlah kebutuhan air bersih pada sistem plambing pada gedung Kejaksaan Negeri Kabupaten Lombok Tengah?
- 2) Berapa jumlah kebutuhan air bersih pada gedung Kejaksaan Negeri Kabupaten Lombok Tengah?

1.5. Batasan Masalah

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

- 1) Studi kasus dilaksanakan pada gedung Kejaksaan Negeri Kabupaten Lombok Tengah.
- 2) Tinjauan hanya mencakup kebutuhan sistem plambing instalasi air bersih dan penentuan volume air bersih yang dibutuhkan pada gedung Kejaksaan Negeri Kabupaten Lombok Tengah.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kejaksaaan Republik Indonesia

Kejaksaaan Republik Indonesia adalah lembaga pemerintah yang melaksanakan kekuasaan negara secara merdeka terutama pelaksanaan tugas dan kewenangan dalam hal penuntutan, penyidikan dan penuntutan perkara tindak pidana korupsi dan pelanggaran HAM berat serta kewenangan lain berdasarkan undang-undang. Pelaksanaan kekuasaan negara tersebut diselenggarakan oleh:

1. Kejaksaaan Agung, berkedudukan di ibu kota negara Indonesia dan daerah hukumnya meliputi wilayah kekuasaan negara Indonesia.
2. Kejaksaaan tinggi, berkedudukan di ibu kota provinsi dan daerah hukumnya meliputi wilayah provinsi.
3. Kejaksaaan negeri, berkedudukan di ibu kota kabupaten/kota dan daerah hukumnya meliputi wilayah kabupaten/kota. (Anonim 2019)

2.2 Pengertian sistem plambing

Plambing didefinisikan sebagai segala sesuatu yang berhubungan dengan pelaksanaan 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 SNI 03-6481-2000, Sistem plambing.

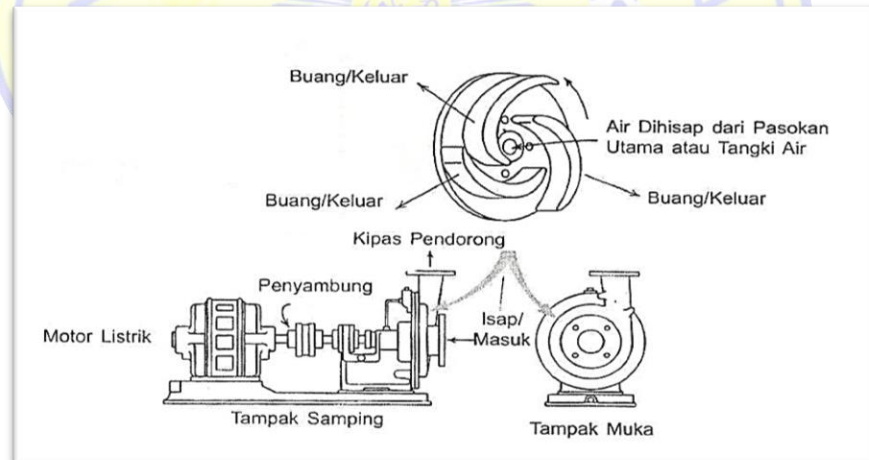
2.3 Penyediaan air bersih

Sistem penyediaan air bersih ini pada dasarnya menyediakan segala kebutuhan air bersih (air yang layak dikonsumsi) pada suatu gedung. Sumber penyediaan air bersih yang berasal dari deep well (sumur bor) dengan kedalaman 75 m yang disalurkan menuju ground tank dan di pompa ke tandon. Kemudian disalurkan menuju ke setiap instalasi air bersih. Dengan demikian maka digunakan aliran Gravitasi, aliran gravitasi merupakan suatu aliran yang sumber airnya lebih tinggi daripada suatu

bangunan yang membutuhkan air tersebut. Dengan adanya aliran gravitasi tidak diperlukan pompa untuk mendistribusikan kedalam bangunan.

Dalam sistem ini, pompa hanya digunakan untuk mengalirkan air menuju ke bak penampungan yang ada di bandara.pompa harus benar-benar diperhitungkan segala hal hingga air dapat dialirkan ke tempat yang dituju tanpa mengalami pencemaran.

Pada umumnya terdapat dua sistem pasokan air bersih yaitu sistem pasokan ke atas (*up feed*), baik dengan atau tanpa tangki penampung air, dan pasokan air ke bawah (*down feed*). Pada sistem pasokan ke atas (*up feed*) air bersih dialirkan dengan tekanan pompa, sedangkan pada pasokan ke bawah (*down feed*), pompa digunakan untuk mengisi tangki air di atas atap. Dengan menggunakan saklar pelampung, pompa akan berhenti bekerja apabila air dalam tangki sudah penuh. Pompa yang biasa digunakan untuk bangunan adalah pipa sentrifugal, yang diperlihatkan pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1 Pompa Air untuk Bangunan

(Sumber: Anonim,2009)

2.4 Jumlah pemakaian air bersih

Pemakaian air bersih pada tiap-tiap gedung berbeda tergantung jumlah penghuninya dan luas dari bangunan tersebut. Tabel 2.1 Dibawah ini merupakan jumlah pemakaiann air rata-rata per hari sesuai dengan SNI 03-6481-2000.

Table 2.1 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 120 liter
6	Sekolah dasar	40	5	58 – 60	Guru 100 liter
7	SLTP	50	6	58 – 60	Guru 100 liter
8	SLTA atau PT	80	6		Guru/dosen 100 Liter
9	Rumah took	100 – 200	8		Penghuni 160 liter
10	Gedung kantor	100	8	50 – 60	Setiap pegawai

Lanjutan tabel 2.1

11	Toserba	3	7	55 – 60	Pemakaian hanya untuk kakus belum termasuk restoran
12	Pabrik/industry	pria 60 wanita 100	8		Per orang setiap giliran

Lanjutan tabel 2.1

13	Stasiun /terminal	3	15		Setiap penumpang
14	Restoran	30	5		Penghuni 160 liter
15	Restoran umum	15	7		Penghuni 160 liter Pelayan 160 liter 70% tamu perlu 15 ltr/orang untuk kakus
16	Gedung pertunjukan	30	5	53 – 55	Setiap penonton (untuk 1 kali)
17	GedungBioskop	10	3		Setiap penonton (untuk 1 kali)
18	Toko pengecer	40	6		30 liter/ tamu, 150 liter/staf atau 5 liter per hari/ m ² lantai
19	Hotel	250 – 300	10		Setiap tamu Staf 120-150 liter Penginapan 200 ltr
20	Peribadatan	10	2		Jumlah Jemaah
21	Perpustakaan	25	6		Setiap pembaca
22	Bar	30	6		Setiap tamu
23	Perk. Sosial	30			Setiap tamu
24	Kelab malam	120 – 350			Setiap tamu
25	Gedung perkmp. l.	150 – 200			Setiap tamu
26	Laboratorium	100 -200	8		Setiap staf

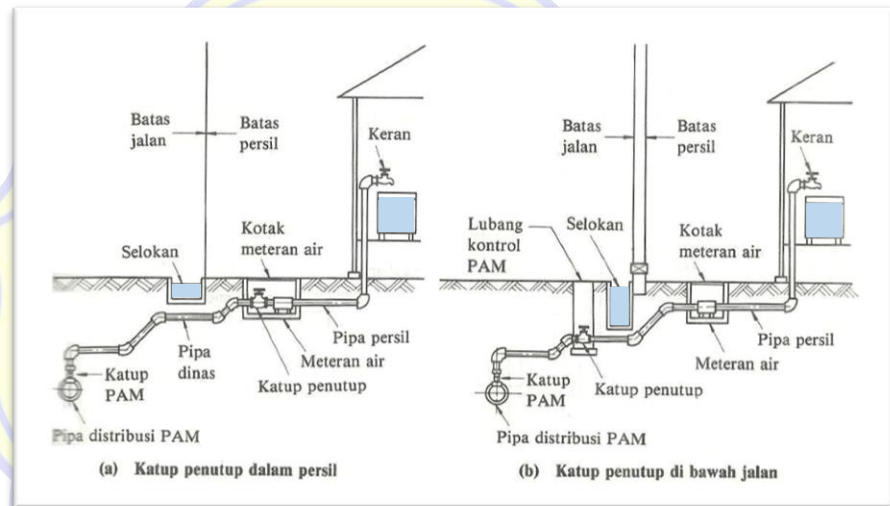
Sumber : SNI 03-6481-2000

2.5 Jenis sistem penyediaan air bersih

Dalam sistem plambing terdapat beberapa sistem penyediaan air bersih yang sekarang ini sering digunakan dan diaplikasikan di dalam bangunan antara lain sebagai berikut:

a. Sistem sambungan langsung

Dalam sistem sambungan langsung pipa distribusi dalam gedung disambung langsung dalam pipa utama penyediaan air bersih. Sistem sambungan langsung memiliki dua cara penempatan katup penutup, yaitu ditempatkan dalam persil dan ditempatkan di bawah jalan, seperti yang terlihat pada Gambar 2.2;

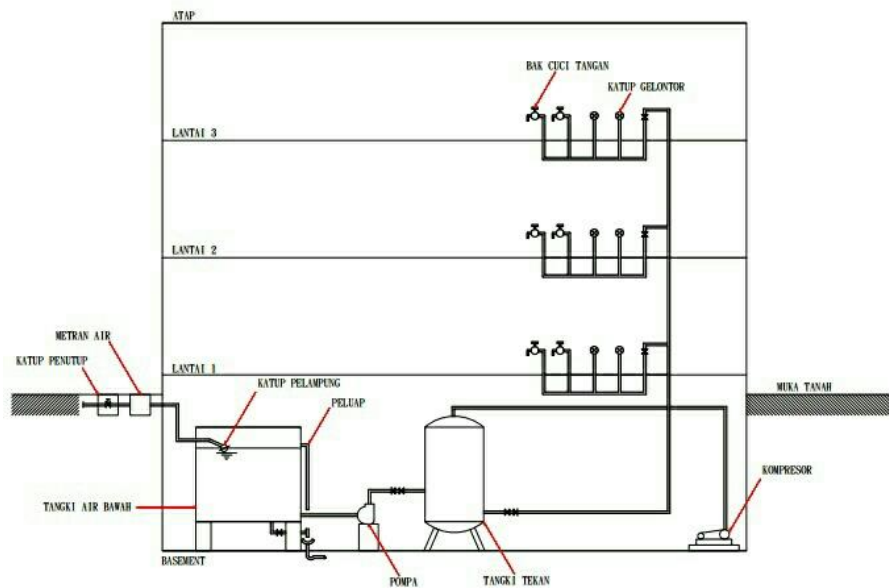


Gambar 2.2 Sistem Sambungan Langsung

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

b. Sistem rangka atap

Dalam sistem ini air ditampung terlebih dahulu dalam tangki bawah (dipasang pada lantai terendah bangunan atau di bawah muka air tanah), kemudian dipompakan ke tangki atas atap atau di atas lantai tertinggi bangunan, yang kemudian dari tangki ini air didistribusikan ke seluruh bangunan; dibawah ini gambar sistem tangki atap :

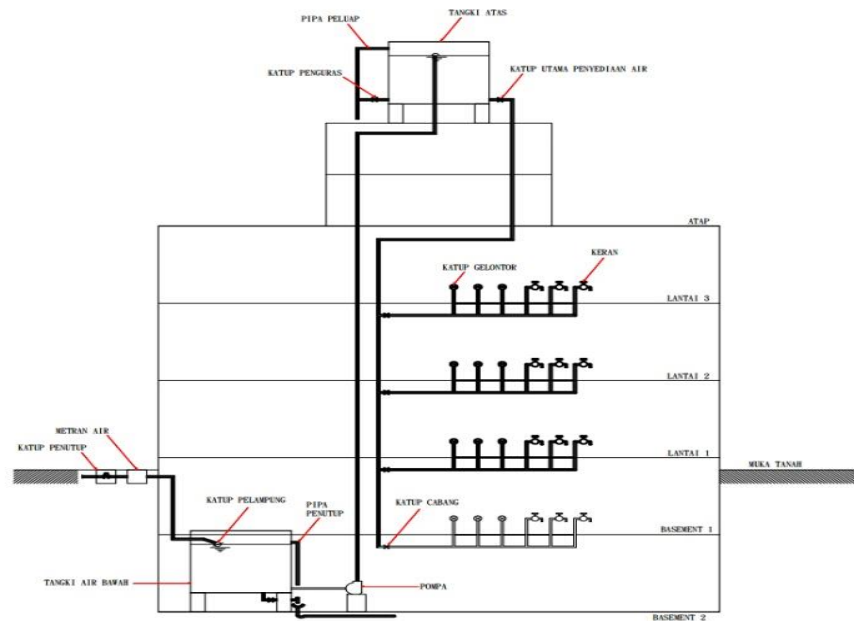


Gambar 2.3 Sistem Tangki Atas

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

c. Sistem tangki tekan

Prinsip kerja dari sistem ini adalah sebagai berikut. Air yang berasal dari kamar mandi yang berupa urine ditampung kedalam suatu tangki. Air yang telah ditampung dalam tangki bawah (seperti halnya dalam sistem 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 motor listrik penggerak pompa, yang pompanya akan berhenti bekerja apabila tekanan tangki telah mencapai suatu batas maksimum yang telah ditetapkan dan bekerja kembali setelah tekanan mencapai batas minimum yang telah ditetapkan pula. Udara yang terkompresi akan menekan air ke dalam sistem distribusi dan setelah berulang kali mengembang dan terkompresi lama kelamaan akan berkurang, karena larut ke dalam air atau ikut terbawa air keluar tangki (Gambar 2.4) :



Gambar 2.4 Sistem Tangki Tekan

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

2.6 Alat plumbing

Istilah “alat plumbing” digunakan untuk semua peralatan yang dipasang didalam ataupun diluar gedung, untuk menyediakan air (memasukkan) air panas atau air dingin, dan untuk menerima (mengeluarkan) air buangan, atau secara singkat dikatakan semua peralatan yang dipasang pada:

- a. Ujung akhir pipa, untuk memasukkan air
- b. Ujung awal pipa, untuk membuang air

Bahkan yan dianjurkan sebagai alat plumbing harus memenuhi syarat-syarat sebagai berikut:

- Tidak menyerap air
- Mudah dibersihkan
- Tidak berkarat dan tidak mudah haus
- Relatif mudah dibuat
- Mudah dipasang

2.7 Peralatan saniter

Peralatan saniter pada umumnya terbuat dari bahan porselin atau keramik. Bahan ini sangat populer karena biaya pembuatan cukup murah, dan ditinjau dari segi sanitasi sangat baik. Beberapa jenis peralatan saniter yang digunakan pada gedung Kejaksaan Negeri Kabupaten Lombok Tengah, sebagai berikut:

a. Wastafel

Wastafel pada umumnya digunakan tempat cuci tangan, muka dan sebagainya.



Gambar 2.5 contoh wastafel
(Sumber: Kejaksaan Negeri Kab.Lombok Tengah)

b. Shower

Merupakan pancuran air yang berfungsi sebagai membersihkan anggota tubuh secara keseluruhan dengan mengalirkan air keseluruh tubuh.



Gambar 2.6 Contoh Shower

(Sumber: www.google.com)

c. Kloset duduk monoblok

Kloset duduk mempunyai bentuk yang beragam terutama dalam penampang bak. Ada yang dipasang menempel diatas bagian belakang dari kloset pada dinding tembok kira-kira 30 cm diatas permukaan kloset.



Gambar 2.7 Contoh Kloset Duduk Monoblok

(Sumber: Kejaksaan Negeri Kab.Lombok Tengah)

2.8 Pemakaian air tiap alat plambing

Pemakaian air bersih pada tiap alat plambing berbeda tergantung jenis alat plambing tersebut. Tabel 2.2 Dibawah ini merupakan jumlah pemakaiann air tiap alat plambing menurut (Soufyan M.Noerbambang dan Takeo Morimura,2005).

Tabel 2.2 Pemakaian air tiap alat plambing

No	Nama alat plambing	Pemakaian air untuk penggunaan satu kali (liter)	Penggunaan per jam	Laju aliran (liter/min)
1	Kloset (dengan katup gelontor)	13,5-16,5	6-12	110-180
2	Kloset (dengan tangki gelontor)	13-15	6-12	15.00
3	Peterusan (dengan katup gelontor)	5.00	12-20	30.00
4	Peturasan , 2-4 orang (dengan tangki gelontor)	9-18	12.00	1,8-3,6
5	Peturasan, 5-7 orang (dengan tangki gelontor)	22,5-31,5	12.00	4,5-6,3
6	Bak cuci tangan kecil	3.00	12-30	10.00
7	Bak cuci tangan biasa (Lavatory)	10.00	6-12	15.00
8	Bak cuci dapur (sink) dengan keran 13mm	15.00	6-12	15.00
9	Bak cuci dapur (sink) dengan keran 20mm	25.00	6-12	25.00
10	Bak mandi rendam (Bath tub)	125.00	3.00	30.00
11	Pancuran mandi (shower)	24-60	3.00	12.00
12	Bak mandi gaya jepang	Tergantung ukuran		30.00

Sumber : Soufyan M.Noerbambang dan Takeo Morimura,2005

2.9 Aspek penelitian plumbing

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

a. Analisa air bersih

Analisa air bersih hanya meliputi beberapa item yaitu sebagai berikut:

- 1) Menganalisa jumlah pemakaian air bersih
- 2) Menganalisa perpipaan air bersih
- 3) Menganalisa bak penampung dan sistem pompa untuk air bersih
- 4) Mengetahui jenis dan jumlah alat plumbing

Perencanaan sistem plumbing pada gedung bertingkat harus dilakukan sesuai dengan prosedur perencanaan yang telah ditentukan, yaitu dalam 4 tahap sesuai dengan SNI 03-7065-2005 tentang tata perencanaan sistem plumbing sebagai berikut:

1. Konsep rencana

Data dan informasi awal yang dibutuhkan adalah meliputi jumlah penghuni, pengunjung, dan penginap, gambar rencana arsitektural gedung pada konsep, jaringan air bersih dan fasilitas pembuangan air buangan kota, serta peraturan yang berlaku umum maupun yang berlaku setempat. Sedangkan data informasi akhir yang harus dipersiapkan adalah sumber air bersih dan lokasi sistem pembuangan, gambar denah yang menunjukkan tata letak alat plumbing, jenis dan jumlahnya ditentukan berdasarkan SNI 03-6481-2000. Sistem plumbing, dokumen yang diperlukan untuk mengurus persetujuan prinsip membangun dari instansi yang berwenang dan pihak lain yang terkait yang diperlukan untuk mengurus persetujuan prinsip pembangunan dari instansi yang berwenang dan pihak lain yang terkait.

2. Rencana dasar

Merupakan penelitian atau survey keadaan lingkungan, ciri geografis dan topografis, kondisi air bawah tanah, dsb, dan kemudian menentukan beberapa hal dengan data yang didapat. Penelitian lapangan

tidak hanya berarti kunjungan ke lokasi pembangunan gedungnya dan melihat situasi setempat, tetapi mencakup pola perundingan dengan instansi Pemerintah yang berwenang, menjajagi pendapat instansi pengairan dan perikanan setempat, serta penelitian yang menyangkut hak penggunaan air dan pembuangan air (Soufyan M. Noerbambang dan Takeo Morimura, 2005).

3. Rencana pendahuluan

Pada tahap rencana pendahuluan, diadakan perhitungan yang meliputi perhitungan untuk menentukan ukuran semua pipa cabang, perhitungan bak panampung dan pompa yang telah ditentukan dengan metode yang mengacu pada SNI 03-6481-2000 tentang Sistem Plambing.

4. Rencana pelaksanaan

Gambar dan dokumen rencana detil pelaksanaan yang harus disiapkan adalah gambar detil pelaksanaan; spesifikasi lengkap dan persyaratan umum pelaksanaan.

2.10 Dasar teori

2.10.1 Analisa Penyediaan Air Bersih

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

1) Penaksiran jumlah penghuni

bila jumlah penghuni tidak diketahui maka digunakan penaksiran berdasarkan luas lantai efektif (5-10) m²/orang dan menetapkan kepadatan hunian perluas lantai.(Soufyan M.Noerbambang dan Takeo Morimura,2005). Penghuni yang dimaksudkan mencakup pegawai atau karyawan yang bekerja pada tempat tersebut, sedangkan narapidana adalah penghuni ruang tahanan sementara dipindahkan ke Lembaga Pemasarakatan dan pengunjung yaitu seorang menggunakan suatu tempat hanya untuk keperluan beberapa saat dan tidak

bermalam pada tempat tersebut. Dan rumus untuk penaksiran jumlah penghuni dan narapidana sebagai berikut:

$$\sum Ph = \frac{Lr \times c}{Lkeb} \dots\dots\dots(2.1)$$

Dengan :

$\sum Ph$ = Jumlah penghuni (Orang)

Lr = Luas ruangan (m²)

c = Koefisien lantai efektif (50%)

$Lkeb$ = Luas kebutuhan masing-masing orang

2) kebutuhan air bersih untuk 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).

3) Penaksiran jumlah debit

Jumlah debit dapat dihitung dengan menentukan debit perhari, debit perjam, dan puncaknya debitnya, yang dinyatakan 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:

$$Q_{sehari} = \sum Ph \times Qr \dots\dots\dots(2.2)$$

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 air sehari dinyatakan dengan rumus sebagai berikut :

$$Qd = 1,2 \times Q_{sehari} \dots\dots\dots(2.3)$$

Pemakaian rata-rata air perjam dinyatakan dengan rumus sebagai berikut dengan membaginya 8 jam (Soufyan M.Noerbambang dan Takeo Morimura,2005).

$$Q_h = Q_d/T \dots\dots\dots(2.4)$$

Dengan:

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

Q_r = kebutuhan air perorang (liter)

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

Q_d = pemakaian air rata-rata sehari (m^3/hari)

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:

$$Q_{h - max} = Q_h \times C_1 \dots\dots\dots(2.5)$$

$$Q_{m - max} = \left(Q_h / 60 \right) \times C_2 \dots\dots\dots(2.6)$$

Konstanta C_1 berkisar antara 1,5 sampai 2,0 dan C_2 berkisar antara 3,0 sampai 4,0 , dan untuk analisa pada gedung Kejaksaan Negeri Kabupaten Lombok Tengah ini diasumsikan nilai $C_1 = 2$ dan $C_3 = 4$, (Soufyan M.Noerbambang dan Takeo Morimura,2005).dengan:

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

$Q_{m - max}$ = 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.

Tabel 3.5 Kebutuhan air bersih untuk peralatan saniter (plambing)

1	Nama alat plambing	Pemakaianair untuk penggunaan satu kali (liter)	Penggunaan per jam
1	Kloset (dengan katup gelontor)	13,5-16,5	6-12
2	Kloset (dengan tangki gelontor)	13-15	6-12
3	Peterusan (dengan katup gelontor)	5.00	12-20
4	Peturasan , 2-4 orang (dengan tangki gelontor)	9-18	12.00
5	Peturasan, 5-7 orang (dengan tangki gelontor)	22,5-31,5	12.00
6	Bak cuci tangan kecil	3.00	12-30
7	Bak cuci tangan biasa (Lavatory)	10.00	6-12
8	Bak cuci dapur (sink) dengan keran 13mm	15.00	6-12
9	Bak cuci dapur (sink) dengan keran 20mm	25.00	6-12
10	Bak mandi rendam (Bath tub)	125.00	3.00
11	Pancuran mandi (shower)	24-60	3.00
12	Bak mandi gaya jepang	Tergantungukuran	

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

Berikut cara perhitungan untuk perkiraan jumlah dan jenis alat sanitasi (Soufyan M.Noerbambang dan Takeo Morimura,2005).

Nama alat = pemakaian air satu kali (liter) x jumlah alat x penggunaan perjam.....(2.10)

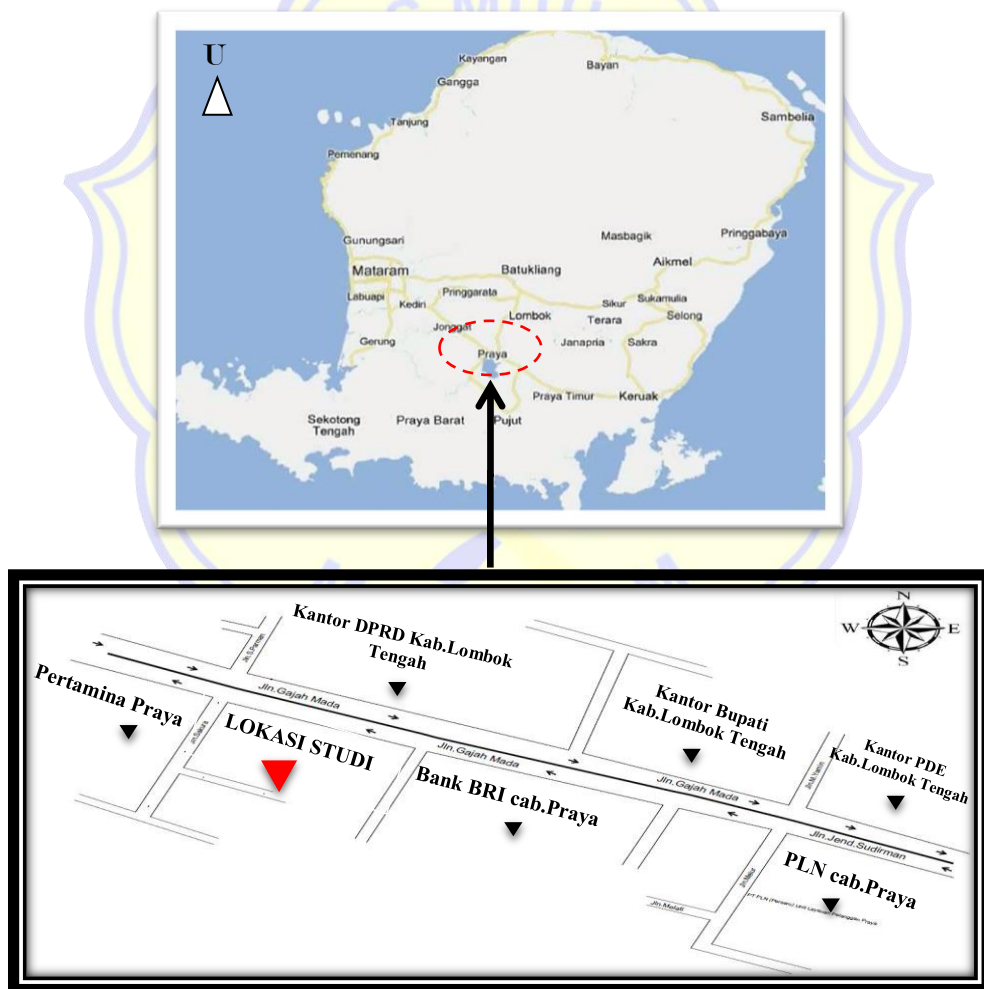


BAB III METODELOGI PENELITIAN

3.1 Metode pelaksanaan

Metedologi merupakan uraian tentang cara kerja bersistem yang berfungsi memudahkan pelaksanaan suatu kegiatan untuk mencapai tujuan yang ditentukan. Metode studi yang digunakan dalam pelaksanaan penyelesaian tugas akhir ini adalah metode diskriptif evaluative, merupakan gambaran atau lukisan secara sistematis, faktual dan akurat sesuai kondisi yang ada.

3.2 Lokasi Studi



Gambar 3.2 Peta dan Sket lokasi studi

3.3 Proses Perencanaan

Dalam tahap proses perencanaan diperlukan beberapa tahapan rangkaian sebelum pengumpulan dan pengolahan data. Dalam tahap persiapan disusun hal-hal yang harus dilakukan dengan tujuan untuk efektifitas waktu dan pekerjaan penulisan tugas akhir, tahap persiapan ini meliputi kegiatan antarlain:

1. Survey lokasi untuk mendapat gambaran umum proyek

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

2. Menentukan kebutuhan data

Pengumpulan data adalah suatu proses pengaduan data primer untuk keperluan studi. Pengumpulan data merupakan langkah penting dalam metodologi ilmiah, karena pada umumnya data yang dikumpulkan akan digunakan. Untuk dapat melakukan analisis suatu 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 tugas akhir ini adalah tata letak fasilitas dan sarana pada proyek yang efisien dan efektif melalui observasi langsung.

- b. Data sekunder

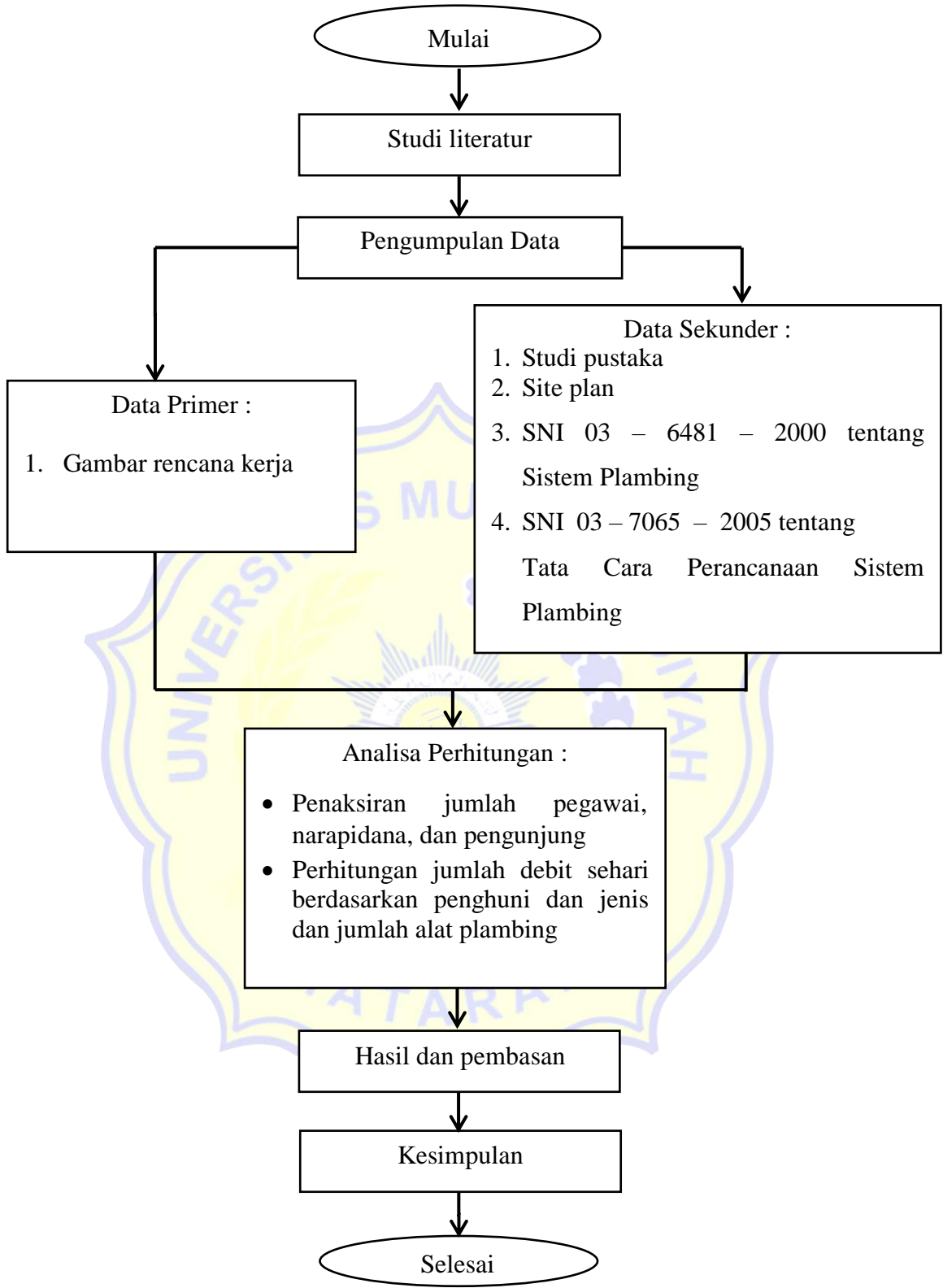
Merupakan data diperoleh dalam bentuk sudah jadi yaitu diolah dan disajikan oleh pihak lain, meliputi:

- Studi pustaka
- Site plan lokasi proyek
- SNI 03-7065-2005 tata cara perencanaan sistem plambing

3.4 Penyusunan Skripsi

Seluruh data atau informasi yang telah terkumpul kemudian diolah atau dianalisis dan disusun untuk mendapatkan hasil akhir yang dapat memberikan solusi mengenai perencanaan sistem penyediaan air bersih pada gedung Kejaksaan Negeri Kabupaten Lombok Tengah. Untuk memudahkan penulis dalam melaksanakan studi ini penulis menggunakan tahapan studi dalam bentuk bagan alir, seperti pada gambar 3.2 dibawah ini.





Gambar 3.2 Bagan alir studi