

TUGAS AKHIR/SKRIPSI
ANALISA KEBUTUHAN AIR BERSIH
PADA GEDUNG CORE HOTEL SENGGIGI KABUPATEN
LOMBOK BARAT NUSA TENGGARA BARAT



PROGRAM STUDI REKAYASA SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
TAHUN 2019

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini menyatakan dengan sebenarnya bahwa :

1. Skripsi dengan judul “Analisa Kebutuhan Air Bersih Pada Gedung Core Hotel Senggigi Kabupaten Lombok Barat Nusa Tenggara Barat” adalah karya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan atas karya penulis lain dengan cara yang tidak sesuai tata etika ilmiah yang berlaku dalam masyarakat akademik atau yang 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 sesuai dengan norma, kaidah dan cita penulisan karya ilmiah.

Atas pernyataan ini, apabila dikemudian hari ternyata ditemukan adanya ketidakbenaran, saya bersedia menanggung akibat dan sanksi yang diberikan kepada saya dan saya sanggup dituntut sesuai hukum yang berlaku.

Mataram, Agustus 2019

Pembuat Pernyataan



Handwritten signature of Patimatis Sarroq.

Patimatis Sarroq

NIM. 41511A0037

LEMBAGA PENGESAHAN TUGAS AKHIR/SKRIPSI
ANALISA KEBUTUHAN AIR BERSIH
PADA GEDUNG CORE HOTEL SENGGIGI KABUPATEN
LOMBOK BARAT NUSA TENGGARA BARAT

HALAMAN PENGESAHAN



Telah diperiksa dan disetujui oleh pembimbing :

1. Pembimbing 1

Agustini Ernawati, ST.,M.Tech
NIDN.0810087001

Tanggal : 17-07-2019

2. Pembimbing 2

Yulia Putri Wijaya, ST.,MT
NIDN.0801069102

Tanggal : 17-07-2019

Mengetahui :

Dekan Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Mataram

Ir. Isfanari, ST.,MT
NIDN : 0830086701

Ketua Prodi Rekayasa Sipil
Universitas Muhammadiyah Mataram

Titik Wahyuningsih, ST.,MT
NIDN : 0819097401

SKRIPSI

**ANALISA KEBUTUHAN AIR BERSIH PADA GEDUNG CORE HOTEL
SENGGIGI KABUPATEN LOMBOK BARAT NUSA TENGGARA BARAT**

Yang Dipersiapkan dan Disusun Oleh :

PATIMATIS SARROQ
41511A0037

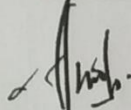
Telah dipertahankan di depan tim penguji

Pada tanggal : 26 Juni 2019

Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Susunan Tim Penguji

Ketua



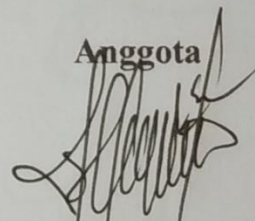
Agustini Ernawati, ST.,M. Tech
NIDN : 0810087001

Anggota



Ir. Isfanari, ST.,MT
NIDN : 0830086701

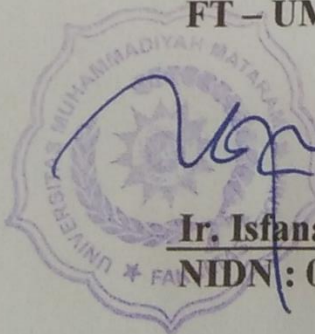
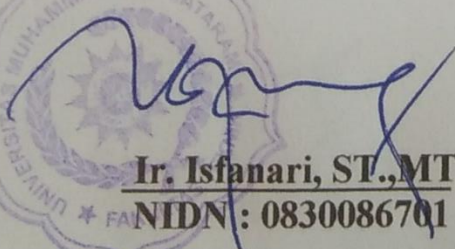
Anggota



Maya Saridewi Pascanawati, ST.,MT
NIDN : 0820098001


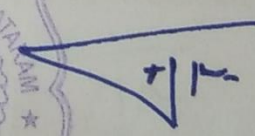
Mengetahui :

**Dekan Fakultas Teknik
FT – UM Mataram**



Ir. Isfanari, ST.,MT
NIDN : 0830086701

**Ketua Prodi Rekayasa Sipil
FT – UM Mataram**



Titik Wahyuningsih, ST.,MT
NIDN : 0819097401

SKRIPSI

**ANALISA KEBUTUHAN AIR BERSIH PADA GEDUNG CORE HOTEL
SENGGIGI KABUPATEN LOMBOK BARAT NUSA TENGGARA BARAT**

Yang Dipersiapkan dan Disusun Oleh :

PATIMATIS SARROQ
41511A0037

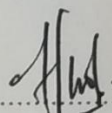
Telah dipertahankan di depan tim penguji

Pada tanggal : 26 Juni 2019

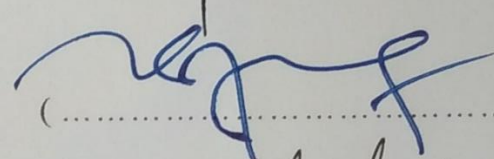
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Susunan Tim Penguji

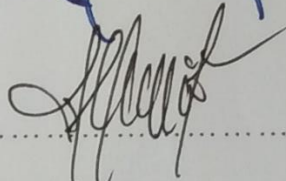
1. **Agustini Ernawati, ST.,M.Tech**
NIDN : 0810087001

(..... )

2. **Ir. Isfanari, ST.,MT**
NIDN : 0830086701

(..... )

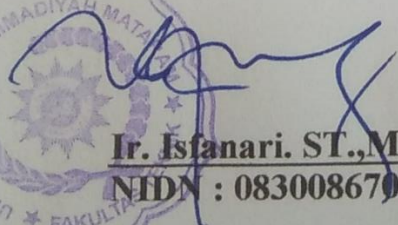
3. **Maya Saridewi Pascanawati, ST.,MT**
NIDN : 0820098001

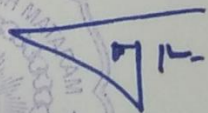
(..... )

Mengetahui :

**Dekan Fakultas Teknik
FT – UM Mataram**

**Ketua Prodi Rekayasa Sipil
FT – UM Mataram**


Ir. Isfanari, ST.,MT
NIDN : 0830086701


Titik Wahyuningsih, ST.,MT
NIDN : 0819097401

MOTTO

“Maka, sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Maka, apabila engkau telah selesai (dari suatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain). Dan hanya kepada Tuhanmulah engkau berharap”.

(QS. Al-Insyirah, 6-8)

“Dan bersabarlah kamu, sesungguhnya janji Allah adalah benar”.

(Q.S Ar-Ruum : 60)



PERSEMBAHAN

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

Atas izin Allah SWT saya persembahkan karya ini kepada :

1. **Ibu dan Bapak**, yang sangat saya hormati, saya cintai dan saya banggakan, terimakasih atas semua dukungan, doa dan harapan baik materi maupun rohani, saya ucapkan sekali lagi Terimakasih untuk semuanya.
2. **Keluarga besarku**, adik, kakak, paman, bibi dan semuanya yang telah memberi dukungan agar bisa menyelesaikan tugas akhir ini sehingga saya bisa mendapatkan gelar serjana.
3. **Ibu dan Bapak Dosen** yang telah membimbing dan mendidik saya dari awal perkuliahan sampai akhir perkuliahan.
4. **M al-Aji Hidayatulloh, ST** yang selalu memberikan motivasi dan menemani selama proses perkuliahan sampai menyelesaikan tugas akhir/skripsi ini.
5. **Kepada semua**, yang telah membantu menyelesaikan laporan tugas akhir/skripsi ini, terimakasih.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir/skripsi yang berjudul “Analisa Kebutuhan Air Bersih Pada Gedung Core Hotel Senggigi Kabupaten Lombok Barat Nusa Tenggara Barat”.

Adapun tujuan dari penyusunan tugas akhir/skripsi ini merupakan salah satu persyaratan yang harus dipenuhi oleh Mahasiswa Rekayasa Sipil untuk menyelesaikan suatu paket kurikulum jenjang Strata 1 (S-1) di Program Studi Rekayasa Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Mataram.

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

1. Drs. H. Arsyad Abdul 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 Rekayasa Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Mataram;
4. Agustini Ernawati, ST .,M.Tech, selaku Dosen Pembimbing I;
5. Yulia Putri Wijaya, ST.,MT, selaku Dosen Pembimbing II;
6. Orang tua saya tercinta dan tersayang Bapak M Nasir dan Ibu Ratna beserta seluruh keluarga saya yang tidak lelahnya mendo'akan serta mendukung putrinya hingga menyelesaikan tugas akhir/skripsi ini;

Demikian yang bisa penulis sampaikan. Beribu terimakasih dan maaf penulis sampaikan. Semoga tugas akhir/skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak.

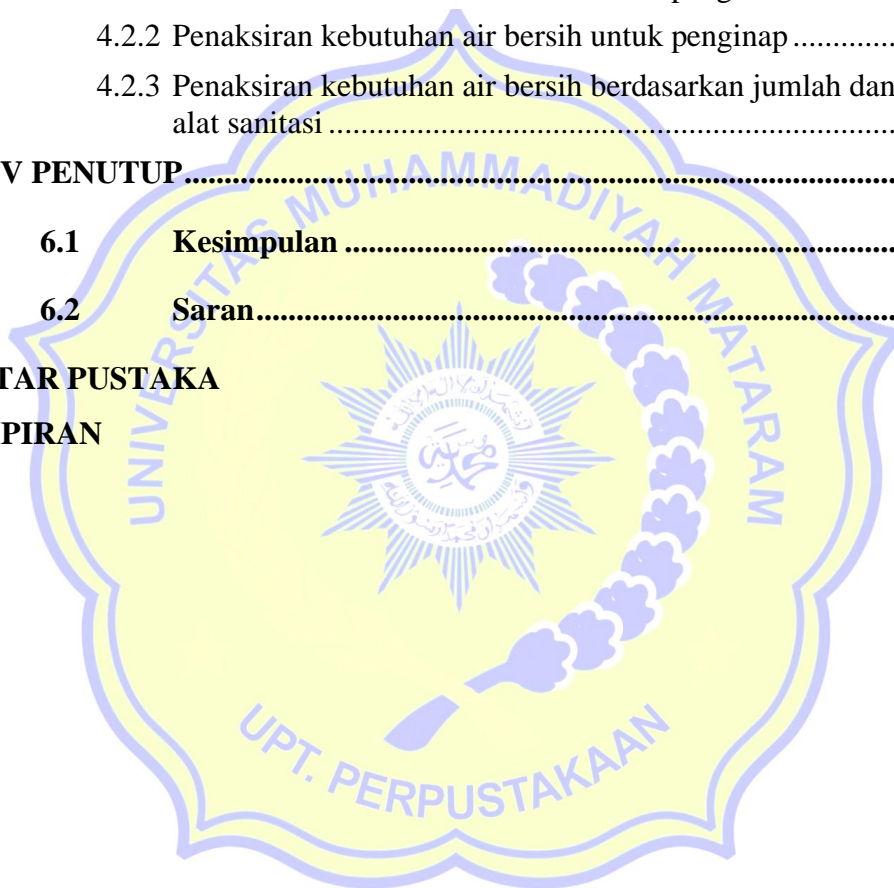
Mataram, Juni 2019

Penyusun

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
ABSTRAK	xii
ABSTRACT.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan Studi	2
1.4. Batasan Masalah.....	2
1.5. Manfaat Studi	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1 Pengertian Hotel.....	3
2.2 Pengertian Sistem <i>Plumbing</i>	6
2.3 Dasar Teori	19
BAB III METODELOGI PENELITIAN.....	27
3.1 Lokasi Studi	27
3.2 Proses Persiapan.....	27
3.3 Metode yang Digunakan.....	28

3.4	Diagram Alir Penelitian	29
BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN		30
4.1	Data Hasil Penelitian	30
4.1.2	Data penghuni dan penginap	32
4.1.3	Data fasilitas <i>plumbing</i>	32
4.2	Evaluasi air bersih	34
4.2.1	Penaksiran kebutuhan air bersih untuk penghuni.....	34
4.2.2	Penaksiran kebutuhan air bersih untuk penginap	37
4.2.3	Penaksiran kebutuhan air bersih berdasarkan jumlah dan jenis alat sanitasi	40
BAB V PENUTUP		42
6.1	Kesimpulan	42
6.2	Saran	42
DAFTAR PUSTAKA		
LAMPIRAN		



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Pompa Air untuk Bangunan	8
Gambar 2.2	Sistem Sambungan Langsung	12
Gambar 2.3	Sistem Tangki Atap.....	13
Gambar 2.4	Sistem Tangki Tekan	14
Gambar 3.1	Peta Lokasi Core Hotel Senggigi	27
Gambar 3.2	Diagram alir pelaksanaan penelitian.....	29

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Pemakaian Air Rata-rata per Orang setiap Hari	9
Tabel 2.2	Ukuran pipa air bersih berdasarkan kapasitas tangki	16
Tabel 2.3	Standar Ukuran Pipa Baja menurut “JIS” tahun 2002.....	17
Tabel 2.4	Data penghuni Gedung Core Hotel Senggigi	20
Tabel 2.5	Kebutuhan air bersih untuk peralatan saniter (<i>plumbing</i>)	25
Tabel 4.1	Data lantai ruangan Gedung Core Hotel Senggigi	30
Tabel 4.2	Fasilitas <i>plumbing</i> pada Gedung Core Hotel Senggigi.....	33
Tabel 4.3	Hasil kebutuhan penyediaan air bersih untuk penghuni	36
Tabel 4.4	Hasil kebutuhan penyediaan air bersih untuk penginap	39
Tabel 4.5	Rekapitulasi hasil analisa kebutuhan air bersih pada Gedung Core Hotel Senggigi	39
Tabel 4.6	Hasil kebutuhan air bersih berdasarkan jumlah dan jenis alat	40

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Lembar Asistensi.
- Lampiran 2. Surat dalam penyusunan Tugas Akhir/Skripsi :
- Surat permohonan judul Tugas Akhir/Skripsi.
 - Surat usulan dosen pembimbing Tugas Akhir/Skripsi.
 - Surat penunjukan Dosen pembimbing Tugas Akhir/Skripsi.
- Lampiran 3. Gambar Rencana Kerja.



ABSTRAK

Patimatis Sarroq,2019,”Analisa Kebutuhan Air Bersih Pada Gedung Core Hotel Senggigi Kabupaten Lombok Barat Nusa Tenggara Barat”.

Pembangunan Gedung Core Hotel Senggigi Kabupaten Lombok Barat Nusa Tenggara Barat merupakan bangunan bentang tinggi yang dibangun di daerah Kabupaten Lombok Barat, Nusa Tenggara Barat yang dapat memenuhi kebutuhan masyarakat. Kebutuhan air bersih merupakan sumber kebutuhan bagi pengguna gedung tersebut, hal ini dikarenakan segala aktifitas pada Gedung Core Hotel Senggigi Kabupaten Lombok Barat Nusa Tenggara Barat memerlukan air bersih.

Pada analisis ini, untuk menghitung kebutuhan air bersih gedung dan dasar metode yang digunakan adalah penaksiran berdasarkan jumlah penghuni dan penginap berdasarkan jenis dan jumlah alat *plumbing* (Noerbambang dan Morimura,2005).

Dari hasil analisa, kebutuhan air bersih total pada Gedung Core Hotel Senggigi Kabupaten Lombok Barat Nusa Tenggara Barat sebesar 234,166 m³/hari atau 23416,6 liter/jam dengan rincian untuk perkiraan jumlah penghuni dan penginap adalah 348 orang, terdiri dari 40 orang penghuni dengan kebutuhan air sebesar 7,2 m³/hari atau 720 liter/jam, penginap sebanyak 308 orang dengan kebutuhan air sebesar 110,88 m³/hari atau 11088 liter/jam dan kebutuhan untuk alat sanitasi sebesar 116,086 m³/hari atau 11608,6 liter/jam.

Kata kunci : *Plumbing, Air Bersih.*

ABSTRACT

Patimatis Sarroq, 2019. "An Analysis of Clean Water Needs at Senggigi Hotel Core Building in West Lombok Regency, West Nusa Tenggara".

The construction of the Senggigi Hotel Core building in West Lombok Regency, West Nusa Tenggara, is a high-extended building that was built to meet the needs of the community in West Lombok Regency area, West Nusa Tenggara. The needs of clean water are the main source of necessity for users in the building, this is because all activities at the Core building of Senggigi Hotel, West Lombok Regency, West Nusa Tenggara require clean water.

In the analysis, to calculate the building water needs and the basic method used is an estimation based on the number of occupants and lodgers based on the type and number of plumbing devices (Noerbambang and Morimura, 2005).

Result of the analysis shows that the total clean water needs at the Core Hotel Senggigi building in West Lombok Regency, West Nusa Tenggara amounted to 234.166 m³/day or 23416.6 liters/hour with details for the number of inhabitants and the lodger is estimated about 348 people, consisting of 40 residents with the needs of water is 7.2 m³/day or 720 liters/hour, the lodgers as many as 308 people with water needs of 110.88 m³/day or 11088 liters/hour and the necessity for sanitation equipment is 116,086 m³/day or 11608.6 liters/hour .

Keywords: Plumbing, Clean Water.

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Bagi para pecinta wisata atau *travelling*, hotel merupakan tempat tinggal kedua setelah rumah yang dimiliki. Hotel memang sering kali dijadikan salah satu alternatif tempat tinggal oleh para wisatawan ataupun pengunjung yang sedang berlibur ataupun jalan-jalan kesuatu daerah.

Pembangunan Gedung Core Hotel Senggigi, Kabupaten Lombok Barat, Nusa Tenggara Barat merupakan bangunan bentang tinggi yang dibangun di daerah Kabupaten Lombok Barat, Nusa Tenggara Barat yang dapat memenuhi kebutuhan masyarakat. Kebutuhan air bersih merupakan sumber kebutuhan bagi pengguna gedung tersebut, hal ini dikarenakan segala aktifitas di Gedung Core Hotel Senggigi, Kabupaten Lombok Barat, Nusa Tenggara Barat memerlukan air bersih. Bagian penting dalam pembangunan gedung yaitu kebutuhan sistem *plumbing* instalasi air bersih dan jumlah kebutuhan air bersih.

Air bersih sebagai produk kebutuhan penghuni dan penginap, maka air bersih yang berkualitas harus menjadi suatu tuntutan saat ini. Dengan keadaan pada Gedung Core Hotel Senggigi, Kabupaten Lombok Barat, Nusa Tenggara Barat yang harus mendukung akan ketersediaan air bersih bagi penghuni dan penginap dalam kualitas dan kuantitas yang baik harus selalau terpenuhi, maka diperlukan proses analisa yang baik dalam menentukan jumlah kebutuhan air pada Gedung Core Hotel Senggigi, Kabupaten Lombok Barat, Nusa Tenggara Barat. Berdasarkan demikian menjadi pijakan pemikiran peneliti dan melatarbelakangi pentingnya penelitian tentang “Analisa Kebutuhan Air Bersih Pada Gedung Core Hotel Senggigi Kabupaten Lombok Barat Nusa Tenggara Barat”.

1.2. Rumusan Masalah

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

1. Berapakah kebutuhan air bersih penghuni dan penginap pada Gedung Core Hotel Senggigi Kabupaten Lombok Barat Nusa Tenggara Barat ?
2. Berapakah total kebutuhan air bersih pada Gedung Core Hotel Senggigi Kabupaten Lombok Barat Nusa Tenggara Barat ?

1.3. Tujuan Studi

Adapun tujuan dalam penelitian ini adalah :

1. Mengetahui jumlah kebutuhan air bersih penghuni dan penginap pada Gedung Core Hotel Senggigi Kabupaten Lombok Barat Nusa Tenggara Barat.
2. Mengetahui jumlah total kebutuhan air bersih pada Gedung Core Hotel Senggigi Kabupaten Lombok Barat Nusa Tenggara Barat.

1.4. Batasan Masalah

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

1. Studi kasus dilaksanakan pada Gedung Core Hotel Senggigi, Kabupaten Lombok Barat, Nusa Tenggara Barat.
2. Tinjauan hanya mencakup analisa kebutuhan air bersih pada Gedung Core Hotel Senggigi, Kabupaten Lombok Barat, Nusa Tenggara Barat.

1.5. Manfaat Studi

Dengan adanya penulisan Tugas Akhir/Skripsi yang berjudul Analisa Kebutuhan Air Bersih pada Gedung Core Hotel Senggigi, Kabupaten Lombok Barat, Nusa Tenggara Barat ini diharapkan dapat bermanfaat :

1. Memberikan gambaran tentang kebutuhan air bersih pada sistem *plumbing* yang efisien bagi perencana konstruksi.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Hotel

Menurut Lawson, (1976), hotel adalah sarana tempat tinggal yang dapat dimanfaatkan oleh para wisatawan dengan beberapa fasilitas pelayanan seperti jasa kamar, jasa penyedia makanan dan minuman, serta jasa akomodasi lainnya, dengan syarat berupa imbalan ataupun pembayaran.

Menurut Keputusan Menteri Paspostel no Km 94/HK103/MPPT, (1987), hotel merupakan sebuah akomodasi yang memanfaatkan sebagian ataupun seluruh bagiannya sebagai layanan jasa penginapan, layanan penyedia makanan dan minuman, serta berbagai macam jasa lainnya untuk masyarakat umum yang dikelola dengan cara komersial (bertujuan mencari keuntungan).

Menurut Endar Sri, (1996), pengertian hotel adalah sebuah bangunan yang didirikan dan dikelola dengan tujuan komersil dengan jalan menyediakan fasilitas penginapan untuk masyarakat umum dengan rincian fasilitas seperti jasa penginapan, jasa pelayanan barang bawaan, jasa penyedia makanan dan minuman, jasa fasilitas perabot dan hiasan, serta jasa pencucian pakaian.

Berikut klasifikasi hotel berdasarkan bintang :

1. Hotel Bintang Satu

Hotel Bintang satu merupakan jenis hotel yang tergolong kecil, karena dikelola oleh pemiliknya langsung. Biasanya terletak di kawasan yang ramai dan memiliki transportasi umum yang dekat, serta hiburan dengan harga yang masuk akal. Adapun kriterianya antara lain :

- Jumlah kamar standar, minimum 15 kamar.
- Kamar mandi di dalam.
- Luas kamar standar, minimum 20 m².

2. Hotel Bintang Dua

Hotel bintang dua biasanya terletak di lokasi yang mudah dicapai, artinya akses menuju lokasi hotel tersebut sangat mudah. Bangunannya terawat, bersih dan rapi serta lokasinya bebas polusi. Adapun kriterianya :

- Jumlah kamar standar, minimum 20 kamar.
- Kamar suite minimum 1 kamar.
- Kamar mandi di dalam.
- Kamar memiliki telepon dan televisi.
- Luas kamar standar, minimum 22 m².
- Luas kamar suite, minimum 44 m².
- Pintu kamar dilengkapi pengaman.
- Harus ada *lobby*.
- Tata udara dengan AC/ventilasi.
- Kapasitas penerangan minimum 150 lux.
- Terdapat sarana olah raga dan rekreasi.
- Ruangannya dilengkapi dengan tata udara dengan pengatur udara.
- Memiliki Bar.

3. Hotel Bintang Tiga

Sementara itu untuk hotel bintang tiga biasanya lokasinya dekat tol, pusat bisnis dan daerah perbelanjaan, dengan menawarkan pelayanan terbaik, kamar yang luas dan *lobby* yang penuh dekorasi. Para karyawan hotel yang bertugas terlihat rapi dan profesional. Berikut kriterianya :

- Jumlah kamar standar, minimum 30 kamar.
- Terdapat minimum 2 kamar suite.
- Kamar mandi di dalam.
- Luas kamar standar, minimum 24 m².
- Luas kamar suite, minimum 48 m².
- Kamar memiliki toilet sendiri.
- Memiliki sarana rekreasi dan olah raga.

- Kamar dilengkapi dengan pengatur udara mekanik (AC) dengan suhu 24 °C.
- Tersedia Restoran yang menawarkan hidangan diatas rata-rata pada saat sarapan, makan siang dan makan malam.
- Memiliki *valet parking*.

4. Hotel Bintang Empat

Hotel bintang empat sudah termasuk hotel yang cukup berkelas dengan para karyawan dan staff yang lebih profesional dalam melayani tamu yang datang. Mereka juga dibekali informasi mengenai pariwisata di sekitar hotel. Hotel ini memiliki bangunan yang cukup besar dekat dengan pusat perbelanjaan, restoran dan hiburan. Pelayannya pun di atas rata-rata sehingga tamu akan puas bila menginap. Berikut

kriterinya :

- Jumlah kamar standar, minimum 50 kamar.
- Memiliki minimum 3 kamar suite.
- Kamar mandi di dalam.
- Luas kamar standar, minimum 24 m².
- Luas kamar suite, minimum 48 m².
- Memiliki *lobby* dengan luas minimum 100 m².
- Memiliki bar.
- Memiliki sarana rekreasi dan olah raga.
- Kamar mandi dilengkapi dengan instalasi air panas/dingin.
- Memiliki toilet umum.

5. Hotel Bintang Lima

Terakhir hotel berbintang lima. Hotel ini merupakan hotel termewah dengan berbagai fasilitas tambahan serta pelayanan multibahasa yang tersedia. Hotel bintang lima memegang prinsip bahwa tamu nomor satu sehingga ketika tamu datang disambut dipintu masuk hotel, diberikan

welcome drink dan ketika di kamar diberikan daftar anggur yang bisa dipilih. Adapun kriteria hotel ini yaitu :

- Jumlah kamar standar, minimum 100 kamar.
- Terdapat minimum 4 kamar suite.
- Memiliki kamar mandi pribadi di dalam kamar.
- Luas kamar standar, minimum 26 m².
- Luas kamar suite, minimum 52 m².
- Tempat tidur dan perabot di dalam kamar kualitas no.1.
- Terdapat restoran dengan layanan antar ke kamar selama 24 jam dalam seminggu.
- Terdapat pusat kebugaran, *valet parking*, dan *service* dari *conciierge* dengan pengalaman matang.

2.2 Pengertian Sistem *Plumbing*

Pengertian sistem *plumbing*, didefinisikan sebagai segala sesuatu yang berhubungan dengan pelaksanaan pemasangan pipa dengan peralatannya di dalam gedung atau gedung yang berdekatan yang bersangkutan dengan air bersih dan yang dihubungkan 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).

Untuk menghasilkan tekanan dan debit air yang optimal dibutuhkan perancangan instalasi yang baik. Untuk mengatasi keadaan ini, diperlukan pembangunan sistem distribusi air yang baik untuk menjamin ketersediaan air bersih bagi konsumen dengan merata dan evaluasi terhadap sistem penyediaan air bersih yang ada sekarang ini, terutama sistem jaringan pipa distribusinya. Hal ini dilakukan untuk mengetahui kendala-kendala yang mungkin terjadi pada jaringan pipa distribusi sehingga hal tersebut menyebabkan ketidaklancaran pendistribusian air bersih pada tiap lantai (Gumilar, 2011).

Dalam SNI 03 – 6481 – 2000, disebutkan bahwa *plumbing* merupakan 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.

2.2.1 Sistem *Plumbing*

Pengertian *plumbing* secara umum adalah sistem penyediaan air bersih dan penyaluran air buangan di dalam bangunan. Secara khusus, pengertian *plumbing* merupakan sistem perpipaan dalam bangunan yang meliputi sistem perpipaan untuk :

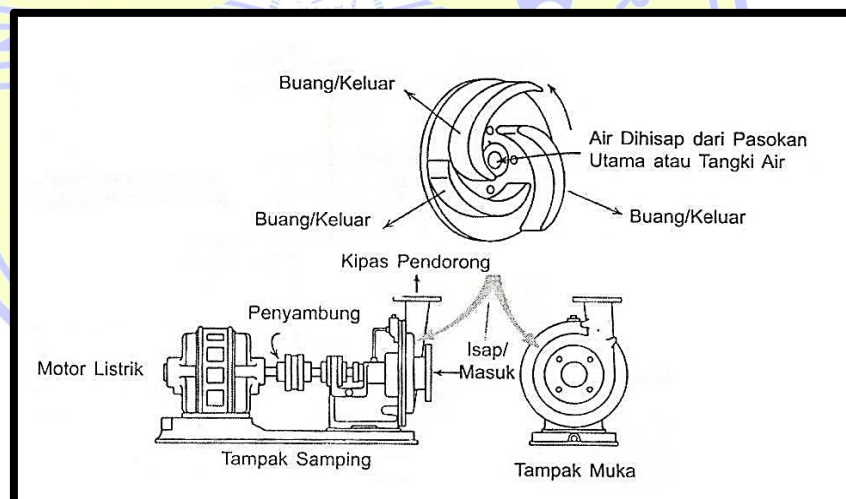
1. Penyediaan air bersih

Pada sistem air bersih, penyediaan air bersih harus mencapai daerah distribusi dengan debit, tekanan, dan kuantitas dengan kualitas yang cukup dengan kualitas 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 air bersih tergantung dari fungsi kegunaan bangunan, jumlah peralatan sanitair dan jumlah penghuninya. Sumber penyediaan air bersih yang berasal dari *deff wall* (sumur bor) disalurkan menuju *ground tank* dan di pompa ke tandon. Kemudian disalurkan menuju kesetiap 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 ke dalam 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 penampung, 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 : Noerbambang dan Morimura,2005)

2. 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.

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 toko	100 – 200	8		Penghuni 160 liter
10	Gedung kantor	100	8	50 – 60	Setiap pegawai
11	Toserba	3	7	55 – 60	Pemakaian hanya untuk kakus belum termasuk restoran
12	Pabrik/industri	pria 60 wanita 100	8		Per orang setiap giliran
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	Gedung Bioskop	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 perkmpl.	150 – 200		Setiap tamu
26	Laboratorium	100 -200	8	Setiap staf

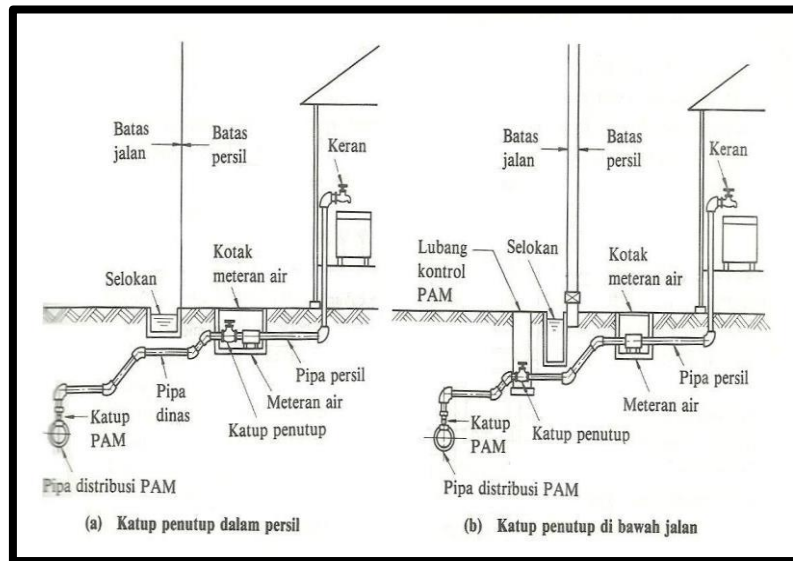
(Sumber : Noerbambang dan Morimura, 2005)

3. Jenis sistem penyediaan air bersih

Sistem penyediaan air bersih yang sekarang ini sering digunakan dan diaplikasikan di dalam bangunan adalah (Soufyan M.Noerbambang dan Takeo Morimura,2005) :

a. Sistem sambungan langsung

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

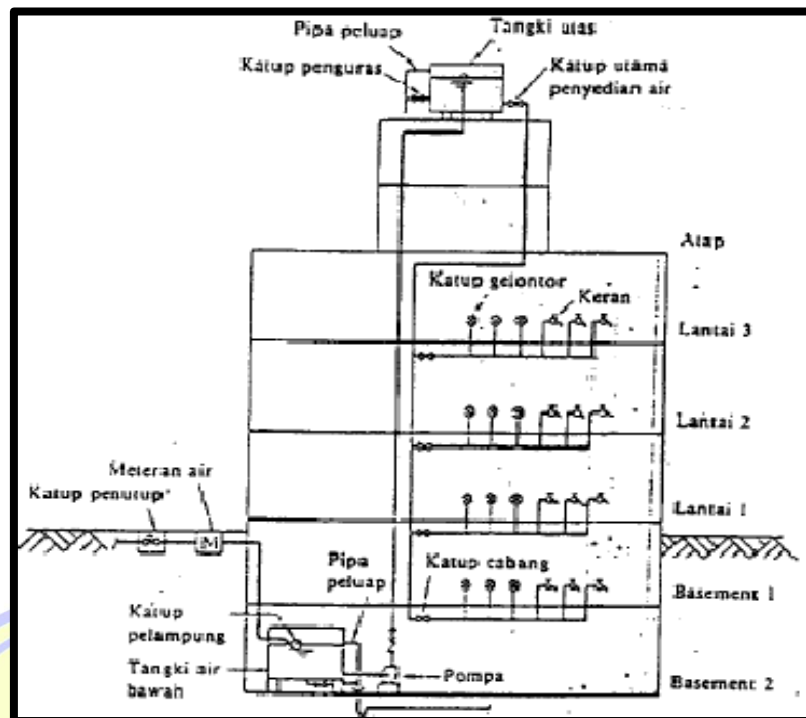


Gambar 2.2 Sistem Sambungan Langsung

(Sumber: Noerbambang dan 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, seperti yang terlihat pada Gambar 2.3.



Gambar 2.3 Sistem Tangki Atap

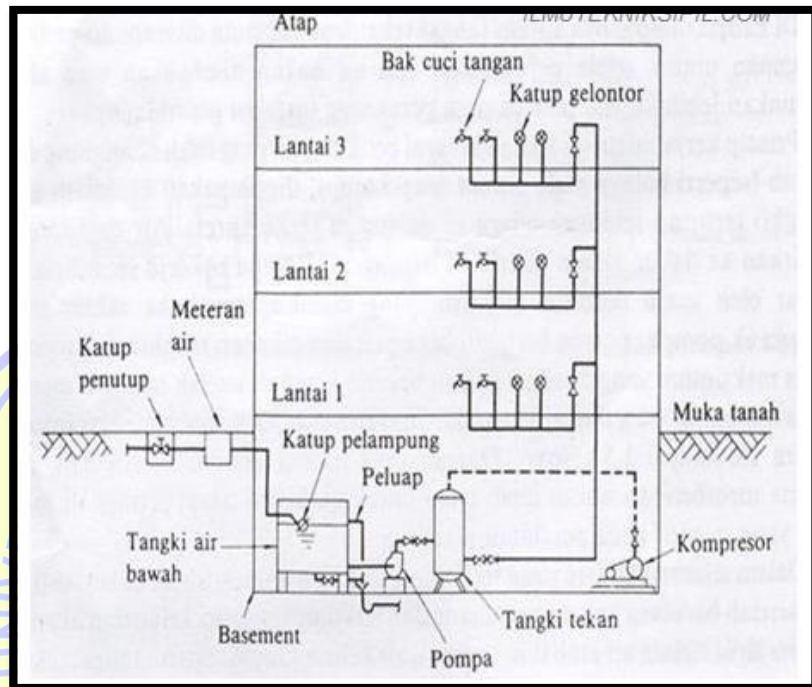
(Sumber: Noerbambang dan Morimura, 2005)

c. Sistem tangki tekan

Prinsip kerja dari sistem ini adalah sebagai berikut. Air yang berasal dari kamar mandi yang berupa urine ditampung ke dalam 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 pnggerak 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 tangka, seperti yang terlihat pada Gambar 2.4.



Gambar 2.4 Sistem Tangki Tekan

(Sumber: Noerbambang dan Morimura, 2005)

2.2.2 Alat *plumbing*

Istilah “alat *plumbing*” digunakan untuk semua peralatan yang dipasang di dalam ataupun di luar 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 yang 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

2.2.3 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 sebagai berikut :

a. Wastafel

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

b. Shower

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

c. Kloset duduk monoblok

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

2.2.4 Sistem pipa pada *plumbing*

a. Ukuran pipa air bersih berdasarkan kapasitas tangki.

Berikut merupakan ukuran pipa berdasarkan kapasitas tangki yang dapat dilihat pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2 Ukuran pipa air bersih berdasarkan kapasitas tangki

Kapasitas Tangki (Ton)	Diameter Dalam Pipa & <i>fitting</i> (mm)
0 – 20	60
20 – 40	70
40 – 75	80
75 – 120	90
120 – 190	100
190 – 265	110
265 – 360	125
360 – 480	140
480 – 620	150
620 – 800	160
800 – 1000	175
1000 – 1300	200
1300 – 1700	215

(Sumber : Noerbambang dan Morimura, 2005)

b. Ukuran pipa berdasarkan JIS (Japan Internasional Standart)

Ukuran pipa berdasarkan JIS (Japan Internasional Standart) dapat dilihat pada Tabel 2.3.

Tabel 2.3 Standar Ukuran Pipa Baja menurut “JIS” tahun 2002

Inside Diameter (mm)	Nominal Size (mm)	Outside Diameter (mm)	SGP Tebal Min (mm)	Schedul 40 (mm)	Schedul 80 (mm)
6	0,25	10,5	2,0	1,7	2,4
10	0,375	17,3	2,3	2,3	3,2
15	0,5	21,7	2,8	2,8	3,7
20	0,75	27,2	3,2	2,9	3,9
25	1	34,0	3,5	3,4	4,5
32	1,25	42,7	3,5	3,6	4,9
40	1,5	48,6	3,8	3,7	5,1
50	2	60,5	4,2	3,9	5,5
65	2,5	76,3	4,2	5,2	7,0
80	3	89,1	4,5	5,5	7,6
100	4	114,3	4,5	6,0	8,6
125	5	139,8	5,0	6,6	9,5
150	6	165,2	5,8	7,1	11,0
200	8	216,3	6,6	8,2	12,7
250	10	267,4	6,9	9,3	-
300	12	318,5	7,9	10,3	-
350	14	355,6	7,9	11,1	-
400	16	406,4	-	12,7	-
450	18	457,2	-	-	-
500	20	508,0	-	-	-

(Sumber: JIS, 2002)

2.2.5 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.

Analisa air bersih

Analisa air bersih hanya meliputi beberapa item yaitu sebagai berikut:

- a. Menganalisa jumlah pemakaian air bersih
- b. Menganalisa perpipaan air bersih
- c. 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 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 (Noerbambang dan 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 *Plumbing*.

4. Rencana pelaksanaan

Gambar dan dokumen rencana detail pelaksanaan yang harus disiapkan adalah gambar detail pelaksanaan; spesifikasi lengkap dan persyaratan umum pelaksanaan (SNI 03-7065-2005).

2.3 Dasar Teori

Evaluasi Air Bersih

2.2.1 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 :

A. Penaksiran jumlah penghuni & penginap

1. Penghuni

Penghuni merupakan orang yang mendiami hotel tersebut.

Penaksiran jumlah penghuni berdasarkan data pada lapangan. Data tersebut dapat dilihat pada **Tabel 2.4**

Tabel 2.4 Data Penghuni pada Gedung Core Hotel Senggigi
Kabupaten Lombok Barat Nusa Tenggara Barat
(NTB)

No	Jumlah Ruangan/ Lantai	Jumlah (Orang)
A	SEMI BASEMENT	
1	Chief ACC	1
2	Administrasi	2
3	Store I	2
4	Store II	2
5	Receiving	2
6	Security	1
7	Store III	3
8	Engineering office, store & workshop	3
B	LANTAI 1	
1	Kitchen	6
2	Janitor	2
3	Security	1
4	Bar	2
5	Server	1
6	MGR	1
7	Sales	1
8	GM	1
C	LANTAI 2	
1	Janitor	2
D	LANTAI 3	
1	Janitor	1
E	LANTAI 4	
1	Janitor	2
F	LANTAI 5	
1	Janitor	2
G	LANTAI 6	
1	Janitor	2
TOTAL		40

(Sumber : Data lapangan)

2. Peningap

Peningap merupakan orang yang menggunakan jasa penginapan atau akomodasi saat bepergian atau liburan. Untuk penaksiran jumlah penginap dengan menggunakan persamaan (2.1).

$$\text{Jumlah penginap} = \text{Jumlah kamar} \times 2 \text{ orang} \dots\dots\dots(2.1)$$

Dimana, 2 orang merupakan jumlah penginap maksimal untuk 1 kamar.

Tambahan lain-lain untuk penginap sebesar 40 %.
(Noerbambang dan Morimura, 2005).

B. Penaksiran jumlah debit

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

➤ Penghuni

1. Debit aliran perhari

Dengan memilih standar pemakaian air perorang sehari berdasarkan jenis kegunaan gedung, pemakaian air seluruh gedung dapat dihitung. Pemakaian air sehari dinyatakan dengan persamaan (2.2)

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

Dimana :

Q_{sehari} : Pemakaian air sehari (m^3/hari)

$\sum Ph$: Jumlah penghuni (orang)

Q_r : Pemakaian air rata-rata sehari (liter/hari)

2. Diperkirakan adanya tambahan.

Diperkirakan perlu tambahan sampai 20% untuk mengatasi kebocoran, pancuran air, tambahan air panas menggunakan solahart atau mesin pendingin gedung, penyiraman dan sebagainya. Sehingga pemakaian rata-rata sehari dinyatakan dengan persamaan (2.3)

$$Q_d = (100\% + 20\%) \times Q_{\text{sehari}} \dots \dots \dots (2.3)$$

Dimana :

Q_d : Pemakaian air rata-rata sehari (m^3 /hari)

Q_{sehari} : Pemakaian air sehari (m^3 /hari)

3. Pemakaian rata-rata air perjam

Pemakaian rata-rata air perjam dinyatakan dengan persamaan 2.4, dengan membaginya 10 jam (untuk fungsi gedung hotel) (Noerbambang dan Morimura,2005).

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

Dimana :

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

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

T : Jangka waktu pemakaian air rata rata (jam)

4. Untuk pemakaian air pada jam puncak

Pada waktu-waktu tertentu pemakaian air ini akan melebihi pemakaian rata-rata, dan yang tertinggi dinamakan pemakaian air jam puncak, dengan persamaan (2.5) (Noerbambang dan Morimura,2005).

$$Q_h\text{-max} = Q_h \times C1 \dots\dots\dots(2.5)$$

Dimana :

$Q_h\text{-max}$: Jam puncak (m^3/jam)

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

$C1$: Konstanta

5. Untuk pemakaian air pada menit puncak

Pada waktu-waktu tertentu pemakaian air ini akan melebihi pemakaian rata-rata, pemakaian air menit puncak, dengan persamaan (2.6) (Noerbambang dan Morimura,2005).

$$Q_m\text{-max} = (Q_h/60) \times (C2) \dots\dots\dots(2.6)$$

Dimana :

$Q_m\text{-max}$: Menit puncak (m^3/menit)

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

$C2$: Konstanta

Konstanta $C1$ berkisar antara 1.5 sampai dengan 2.0 dan $C2$ berkisar antara 3.0 sampai 4.0 dan untuk analisa Gedung Core Hotel Senggigi, Kabupaten Lombok Barat, Nusa Tenggara Barat (NTB) diasumsikan nilai $C1 = 2$ dan $C2 = 4$. (Noerbambang dan Morimura,2005).

➤ Penginap

Untuk penginap, menggunakan aturan yang ada pada (Noerbambang dan Morimura,2005).

1. Debit aliran perhari

Dengan memilih standar pemakaian air perorang sehari berdasarkan jenis kegunaan gedung, pemakaian air seluruh

gedung dapat dihitung. Pemakaian air sehari dinyatakan dengan menggunakan persamaan **2.2**.

2. Diperkirakan adanya tambahan.

Diperkirakan perlu tambahan sampai 20% untuk mengatasi kebocoran, pancuran air, tambahan air panas menggunakan solahart atau mesin pendingin gedung ini, penyiraman dan sebagainya, sehingga pemakaian rata-rata sehari dinyatakan dengan persamaan **2.3**.

3. Pemakaian rata-rata air perjam

Pemakaian rata-rata air perjam dinyatakan dengan rumus sebagai berikut, dengan membaginya 10 jam (untuk fungsi gedung hotel) persamaan **2.4**.

4. Untuk pemakaian air pada jam puncak

Pada waktu-waktu tertentu pemakaian air ini akan melebihi pemakaian rata-rata, dan yang tertinggi dinamakan pemakaian air jam puncak, dengan menggunakan persamaan **2.5**.

5. Untuk pemakaian air pada menit puncak

Pada waktu-waktu tertentu pemakaian air ini akan melebihi pemakaian rata-rata, pemakaian air menit puncak, dengan menggunakan persamaan **2.6**.

Konstanta C_1 berkisar antara 1.5 sampai dengan 2.0 dan C_2 berkisar antara 3.0 sampai 4.0 dan untuk analisa Gedung Core Hotel Senggigi, Kabupaten Lombok Barat, Nusa Tenggara Barat diasumsikan nilai $C_1 = 2$ dan $C_2 = 4$. (Noerbambang dan Morimura,2005)

C. Kebutuhan air bersih berdasarkan jenis dan jumlah alat plumbing.

Untuk memenuhi kebutuhan air bersih yang digunakan pada alat plumbing dapat ditentukan dengan mengetahui jumlah alat plumbing, seperti yang terlihat pada Tabel 2.5

Tabel 2.5 Kebutuhan Air Bersih Untuk Peralatan Saniter
(*plumbing*)

No	Nama alat plumbing	Pemakaian air 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	Tergantung ukuran	

(Sumber: Noerbambang dan Morimura,2005)

1. Perkiraan jumlah dan jenis alat sanitasi

Berikut cara perhitungan untuk perkiraan jumlah dan jenis alat sanitasi, dinyatakan dengan persamaan 2.7 (Noerbambang dan Morimura,2005).

Nama alat = pemakaian air penggunaan satu kali (liter) x jumlah alat *plumbing* (unit) x penggunaan perjam (kali/jam).....(2.7)

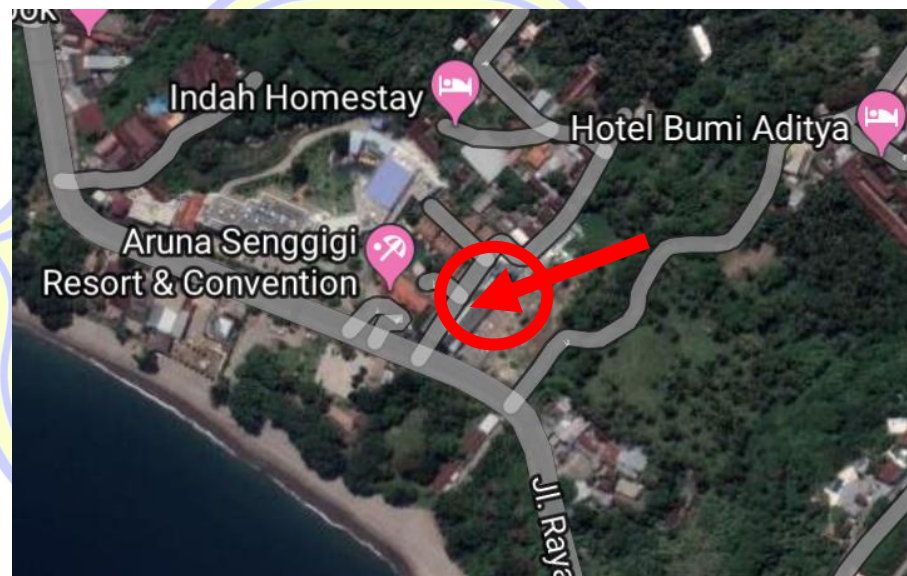
2. Faktor penggunaan serentak untuk semua alat plumbing sebesar 38 %, kecuali untuk bak cuci pakaian 55 %(2.8)



BAB III METODELOGI PENELITIAN

3.1 Lokasi Studi

Lokasi studi tugas akhir/skripsi dengan judul “Analisa Kebutuhan Air Bersih Pada Gedung Core Hotel Senggigi Kabupaten Lombok Barat Nusa Tenggara Barat” berlokasi di Jl Raya Senggigi, Senggigi, Batu Layar, Nusa Tenggara Barat, seperti pada Gambar 3.1 Peta Lokasi Studi.



Gambar 3.1 Peta lokasi Core Hotel Senggigi
(sumber: www.google.co.id/maps/)

3.2 Proses Persiapan

Didalam 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/skripsi, tahap persiapan ini meliputi kegiatan antara lain :

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 pengadaan 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 (Hadi, 2017).

a. Data primer

Merupakan data yang dikumpulkan dan diolah sendiri oleh penulis langsung responden. Sumber data primer dalam penulisan tugas akhir/skripsi 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 *plumbing*
- Kriteria Perencanaan Ditjen Cipta Karya Dinas PU, 1996

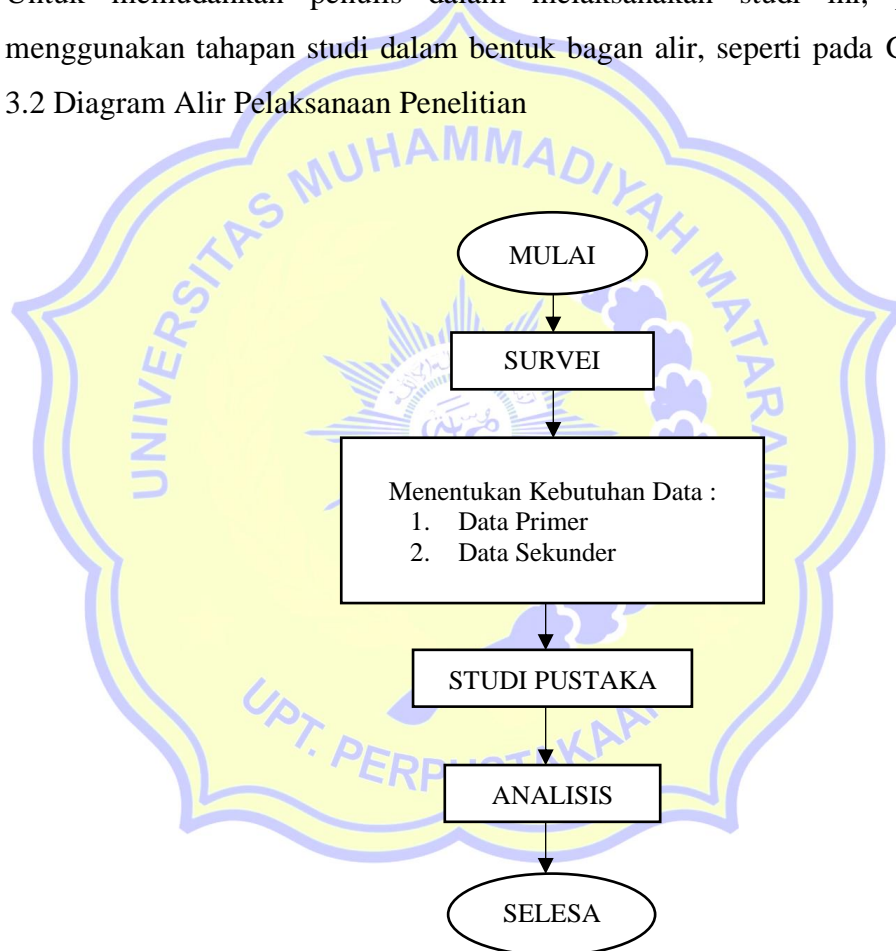
3.3 Metode yang Digunakan

Metodologi 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/skripsi ini adalah metode studi pustaka, yaitu dengan

melakukan kajian teori yang mendukung pelaksanaan penelitian ini, yaitu dengan membaca buku yang berkaitan dengan sistem plumbing.

3.4 Diagram Alir Penelitian

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 Core Hotel Senggigi, Kabupaten Lombok Barat, Nusa Tenggara Barat (NTB). Untuk memudahkan penulis dalam melaksanakan studi ini, penulis menggunakan tahapan studi dalam bentuk bagan alir, seperti pada Gambar 3.2 Diagram Alir Pelaksanaan Penelitian



Gambar 3.2 – Diagram alir pelaksanaan penelitian