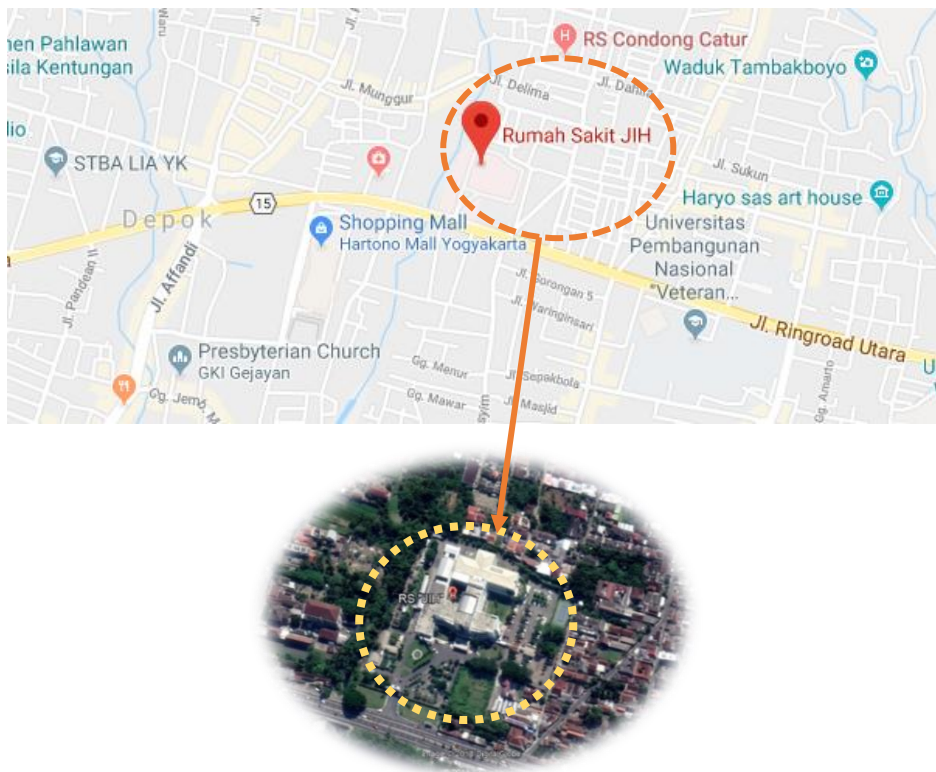


BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Lokasi Penelitian

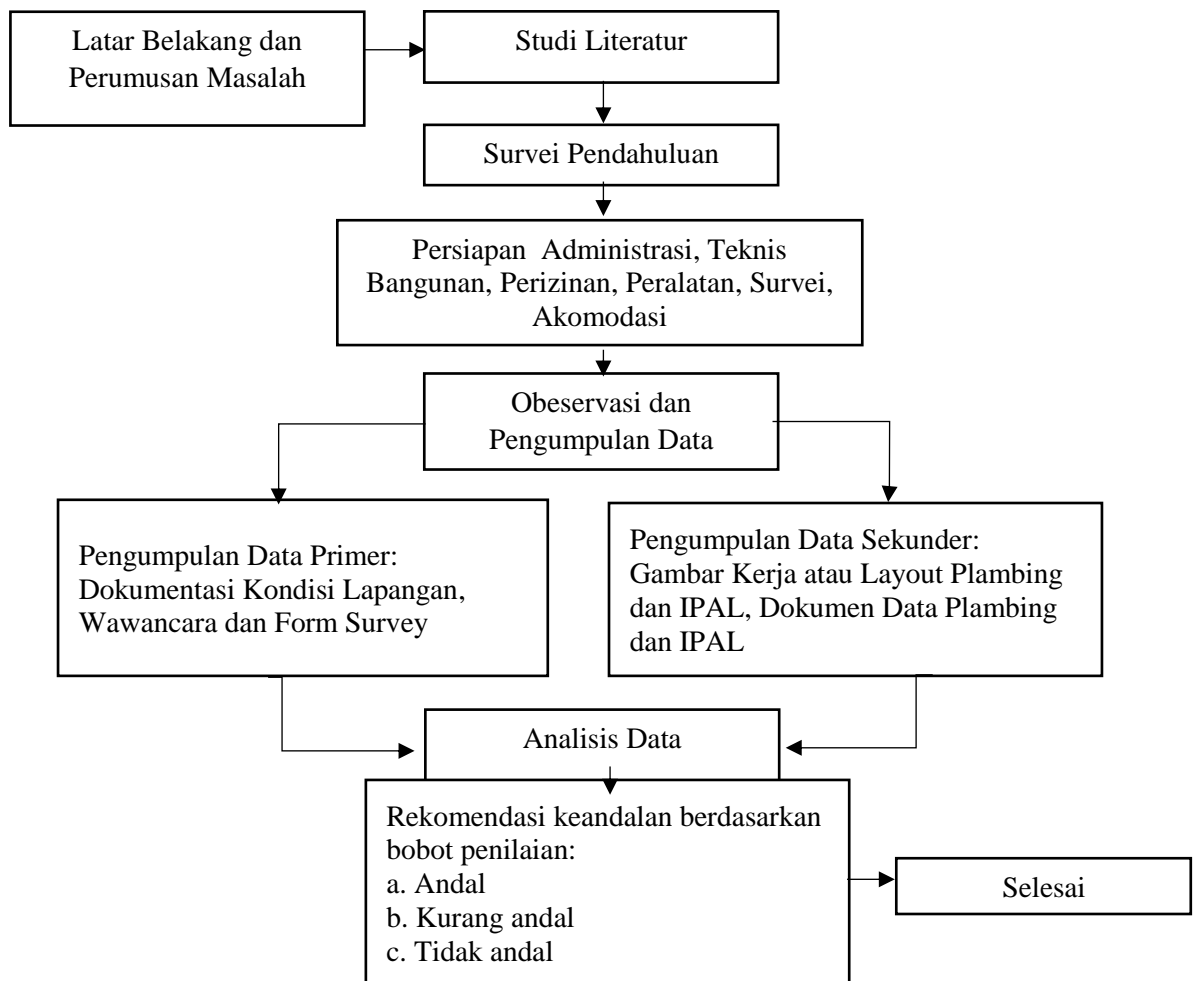
Rumah Sakit “JIH” Yogyakarta adalah rumah sakit yang berada di Kabupaten Sleman, Yogyakarta tepatnya di Jalan Ringroad Utara Nomor 160, Desa Condong Catur, Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman. Rumah Sakit “JIH” Yogyakarta telah beroperasi sejak 2007. Luas lahan kegiatan sebesar 47,118 m². Rumah Sakit “JIH” Yogyakarta berbatasan sebelah utara dengan Jalan Manggis dan pemukiman warga, sebelah timur Jalan Ngringin, sebelah barat dibatasi oleh Sungai Pelang dan pemukiman warga, sebelah selatan berbatasan dengan Jalan Ring Road Utara. Rumah sakit ini memiliki komitmen untuk memberikan layanan kesehatan bertaraf internasional berdasar ketentuan rumah sakit syariah.



Gambar 3.1 Lokasi Bangunan Rumah Sakit “JIH” Yogyakarta
Sumber: googlemap

3.2 Tahapan Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa tahapan yang mengacu kepada Prosedur Inspeksi Keandalan Bangunan Gedung dari Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. Berikut ini adalah rangkaian tahapan dari penelitian yang akan dilakukan:



Gambar 3.2 Alur Tahapan Penelitian

3.3. Metode Penelitian

3.3.1 Metode Pengambilan Data

Pemeriksaan dan pengambilan data di lapangan berupa data primer dan data sekunder yang disesuaikan dengan komponen – komponen penilaian keandalan sistem sanitasi dari aspek pengelolaan air limbah. Metode ini didasarkan pada Prosedur Inspeksi Keandalan Bangunan Gedung tahun 2016 dari Kementerian

Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. Berikut ini adalah metode pengambilan data yang digunakan :

a) *On Desk Evaluation*

On desk evaluation dalam hal ini adalah pemeriksaan dokumen di kantor berdasarkan atas kaidah, prinsip dasar, pedomen dan syarat-syarat yang berlaku pada pengadaan bangunan. Dengan adanya *on desk evaluation* ini diharapkan akan dapat diperoleh informasi yang benar terhadap data-data yang ada (konfirmasi data).

b) *On Site Evaluation/Test*

Selain *on desk evaluation*, maka pemeriksaan juga dilakukan di lapangan atau *on site evaluation*. *On site evaluation* dilakukan baik dengan cara visual maupun dengan test langsung terhadap parameter uji. Pengamatan secara visual dilakukan untuk mengetahui melihat secara langsung keberadaan fasilitas-fasilitas penunjang yang ada apakah sesuai dengan informasi/data yang diberikan atau tidak. Selain itu juga dilakukan pengujian untuk mendapatkan data-data yang memang harus diuji langsung di lapangan, misalnya tekanan air, debit air, kondisi peralatan plumbing, dll.

Lingkup pemeriksaan subjek bangunan khususnya untuk aspek kesehatan inspeksi Plumbing meliputi beberapa hal sebagai berikut :

1. Pemeriksaan gambar kerja sistem plambing gedung

Pemeriksaan dilakukan dengan pengecekan gambar kerja sistem plambing gedung dengan mengacu kepada SNI 8153:2015.

2. Pemeriksaan kecukupan alat plambing

Identifikasi kecukupan alat plambing dengan mengacu pada SNI 8153:2015 dan membandingkannya dengan kondisi lapangan.

Lingkup pemeriksaan subjek bangunan khususnya untuk aspek kesehatan pada instalasi pengolahan air limbah meliputi beberapa hal sebagai berikut :

1. Pemeriksaan gambar kerja instalasi pengolahan air limbah

Pemeriksaan dilakukan dengan pengecekan gambar kerja IPAL dengan kondisi lapangan meliputi kondisi unit – unit proses dan alat pendukung IPAL yang lain seperti meter air limbah, *grease trap*, pompa dll.

2. Pemeriksaan kualitas dan kuantitas air olahan limbah (efluen)

Pengecekan kualitas air limbah efluen apakah sudah sesuai dengan baku mutu yang berlaku. Baku mutu yang digunakan mengacu pada Perda DIY Nomor 7 Tahun 2016 tentang Standar Kualitas Air Limbah Efluen.

Pengambilan data pada penelitian ini dibutuhkan beberapa instrumen yang dibutuhkan untuk membantu proses pengambilan data, instrumen tersebut yaitu:

1. Kamera, yang digunakan sebagai alat dokumentasi pada saat pengambilan data.
2. Form isian inspeksi keandalan bangunan gedung, berisi aspek penilaian dan kriteria penilaian.
3. Lampiran peraturan yang diperlukan sebagai acuan dalam penilaian nilai keandalan gedung seperti SNI 8153:2015 tentang Sistem Plumbing pada Bangunan Gedung dan Perda DIY Nomor 7 Tahun 2016 tentang Standar Kualitas Air Limbah Efluen.

3.3.2 Analisis Data

Data yang diperoleh diolah dan dianalisis dengan menggunakan metode statistik deskriptif. Kemudian perhitungan nilai keandalan didasarkan pada Prosedur Inspeksi Keandalan Bangunan Gedung tahun 2016 dari Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. Skor keandalan yang diperoleh oleh suatu bidang diinspeksi dihitung sebagai berikut :

$$\text{Skor yang diperoleh} = \left(\frac{\text{poin yang diperoleh}}{5} \right) \times 100$$

Penentuan poin pada inspeksi yang dilakukan pengukuran sampel di lapangan, secara umum adalah sebagai berikut ini:

Tabel 3.1 Kriteria Umum Penilaian Poin Keandalan

Poin	Uraian
5	Apabila jumlah sampel yang memenuhi kriteria > 80%
4	Apabila jumlah sampel yang memenuhi kriteria 70% sampai > 80%
3	Apabila jumlah sampel yang memenuhi kriteria 60% sampai > 70%
2	Apabila jumlah sampel yang memenuhi kriteria 50% sampai > 60%
1	Apabila jumlah sampel yang memenuhi kriteria < 50%

(sumber: *Prosedur Inspeksi Keandalan Bangunan Gedung*)

Dari poin yang telah diperoleh kemudian dihitung skor total nilai keandalan dan dibandingkan dengan kriteria keandalan pada tabel 3.3 berikut ini :

Tabel 3.2 Kriteria Keandalan

Tingkat Keandalan	Kriteria (dalam %)
Andal	$80 \leq \alpha \leq 100$
Kurang Andal	$51 \leq \alpha \leq 79$
Tidak Andal	$\alpha < 50$

3.3.2.1 Kriteria Sistem Plambing Air Limbah (SNI 8153:2015)

Berikut ini adalah kriteria sistem plambing air limbah berdasarkan SNI 8153:2015 tentang sistem plambing pada bangunan gedung :

a. Penandaan Pipa

Pemasangan sistem penyediaan air minum dan non air minum dalam gedung harus diberi tanda dengan jelas dan dapat diidentifikasi. Pipa juga harus diberi tanda aliran arah air. Pipa air limbah harus diberi tulisan, air limbah, berlatar kuning dengan tulisan huruf besar.

b. Penentuan Diameter Pipa Air Limbah

Dalam penentuan diameter pipa pembuangan air limbah berdasarkan SNI 8153 : 2015, yang pertama dilakukan adalah menentukan sistem pipa pembuangan air limbah (*black and grey water*). Kemudian menghitung

UBAP untuk air limbah setiap alat saniter beserta kumulatif nya. Unit beban alat plambing untuk air limbah dapat dilihat pada lampiran 2.

c. Menentukan Ukuran Perpipaan Saluran Air Limbah

Ukuran minimum pipa tegak, horizontal atau keduanya harus ditentukan dari total UBAP. Dalam hal ini penyambungan dan penambahan pipa tegak air limbah disesuaikan dengan panjangnya. Kemudian jumlah dan panjang maksimum unit alat plambing yang diijinkan pada pipa air limbah vertikal dan horisontal, sewerage gedung, atau interval cabang, ditunjukkan dalam tabel beban dan panjang maksimum dari perpipaan air limbah dan ven pada lampiran 3 dan 4.

d. Ukuran minimum pipa air limbah di bawah tanah

Pipa air limbah di bawah tanah harus berukuran minimal 2 inci (63 mm).

e. Ukuran *offset* lebih dari 45° pada pipa tegak air limbah

Bila pada pipa tegak air limbah dibuat *offset* bersudut lebih dari 45° terhadap arah tegak dan beban unit alat plambing yang disalurkan oleh *offset* itu melampaui beba yang diizinkan untuk saluran pembuangan bangunan gedung yang berukuran sama dengan pipa tegak, maka penentuan ukuran *offset* itu seperti penentuan ukuran saluran pembuangan bangunan gedung untuk bebam tersebut. ukuran bagian pipa di bawah *offset* sekurang – kurangnya harus sama dengan ukuran *offset*.

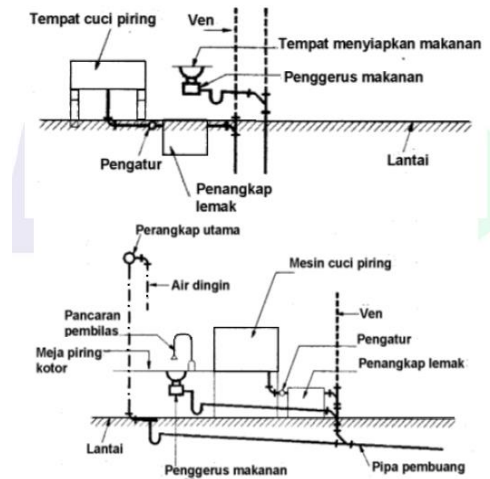
f. Pipa tegak utama pada jaringan air limbah

Jaringan air limbah harus mempunyai minimal sebuah pipa tegak utama yang dipasang memanjang ke atas dari saluran pembuangan bangunan gedung ke udara terbuka di atas atap, tanpa pengecilan ukuran pipa tegak tersebut harus berukuran 3 inci (90 mm) dan tidak lebih besar dari saluran pembuangan bangunan gedung. Contoh penyambungan alat plambing 4 inci (110 mm) ke pipa tegak air limbah 3 inci (90 mm) harus dengan TY 3 inci x 4 inci atau T saniter.

g. Perangkat penangkap lemak

Perangkat penangkap lemak wajib dipasangkan pada pipa buangan dari tempat cuci, lubang drainase lantai dan alat plambing lain yang biasa

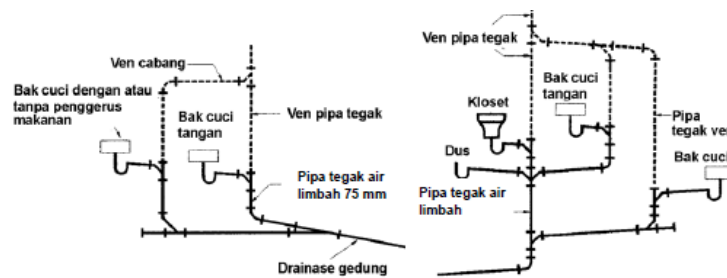
menyalurkan buangan yang mengandung lemak dalam jumlah yang dapat mengganggu. Misalnya di rumah makan, dapur, kantin dan lain – lain. Perangkat penangkap lemak tidak boleh dipasang pada alat plumbing yang memiliki alat penggerus sisa makanan.



Gambar 3.3 Perangkat penangkap lemak

h. Perpipaan vent untuk jaringan air limbah

Jaringan air limbah pada bangunan berlantai lebih dari satu harus dilengkapi dengan vent yang memungkinkan adanya sirkulasi udara dalam semua pipa dan memungkinkan keluar masuknya udara. Ukuran pipa vent tidak boleh kurang dari satu setengah ukuran pipa air limbah dan cabang – cabang diameternya tidak kurang dari $1\frac{1}{4}$ inci (32 mm). Tabel ukuran dan panjang ven ada pada lampiran 3 dan 5. Pipa tegak vent dipasang pada bangunan gedung bertingkat dua atau lebih bersama dengan pipa tegak air limbah disambung dengan alat plumbing.



Gambar 3.4 Pipa tegak vent dan vent pipa tegak

3.3.2.2 Kriteria Instalasi Pengelolaan Air Limbah

Kualitas efluen dari unit IPAL harus memenuhi baku mutu yang telah ditetapkan mengacu pada Perda DIY Nomor 7 Tahun 2016 tentang Standar Kualitas Air Limbah Efluen. Berikut ini tabel baku mutu air limbah rumah sakit :

Tabel 3.3 Baku mutu efluen air limbah rumah sakit

Parameter	RSU KELAS A		RSU KELAS B & C		RSU KELAS D DAN RS KHUSUS	
	Kadar Paling Banyak (mg/L)	Beban Pencemaran Paling Banyak (gram/bed/hari)	Kadar Paling Banyak (gram/bed/hari)	Beban Pencemaran Paling Banyak (gram/bed/hari)	Kadar Paling Banyak (mg/L)	Beban Pencemaran Paling Banyak (gram/bed/hari)
FISIKA						
Suhu	38°C		38°C		38°C	
TDS	2000	1200	2000	1000	2000	900
KIMIA						
pH	6 - 9		6 - 9		6 - 9	
BOD ₅	30	18	30	15	50	22,5
COD	80	48	80	40	80	36
TSS	30	18	30	15	30	13,5
Amoniak Bebas (NH ₃ - N)	1	0,6	1	0,5	1	0,45
MBAS	5	3	5	2,5	5	2,25
Minyak Lemak Total	10	6	10	5	10	4,5
Phenol	0,5	0,3	0,5	0,25	0,5	0,225
MIKROBIOLOGI						
Bakteri Coliform	5000 MPN / 100 ml		5000 MPN / 100 ml		5000 MPN / 100 ml	
Bakteri Patogen						
a. Salmonela	Negatif		Negatif		Negatif	
b. Shigela	Negatif		Negatif		Negatif	
c. Vibrio Cholera	Negatif		Negatif		Negatif	
d. Streptococus	Negatif		Negatif		Negatif	
Debit paling banyak (liter/bed/hari)	600		500		450	

(sumber: Perda DIY Nomor 7 Tahun 2016)