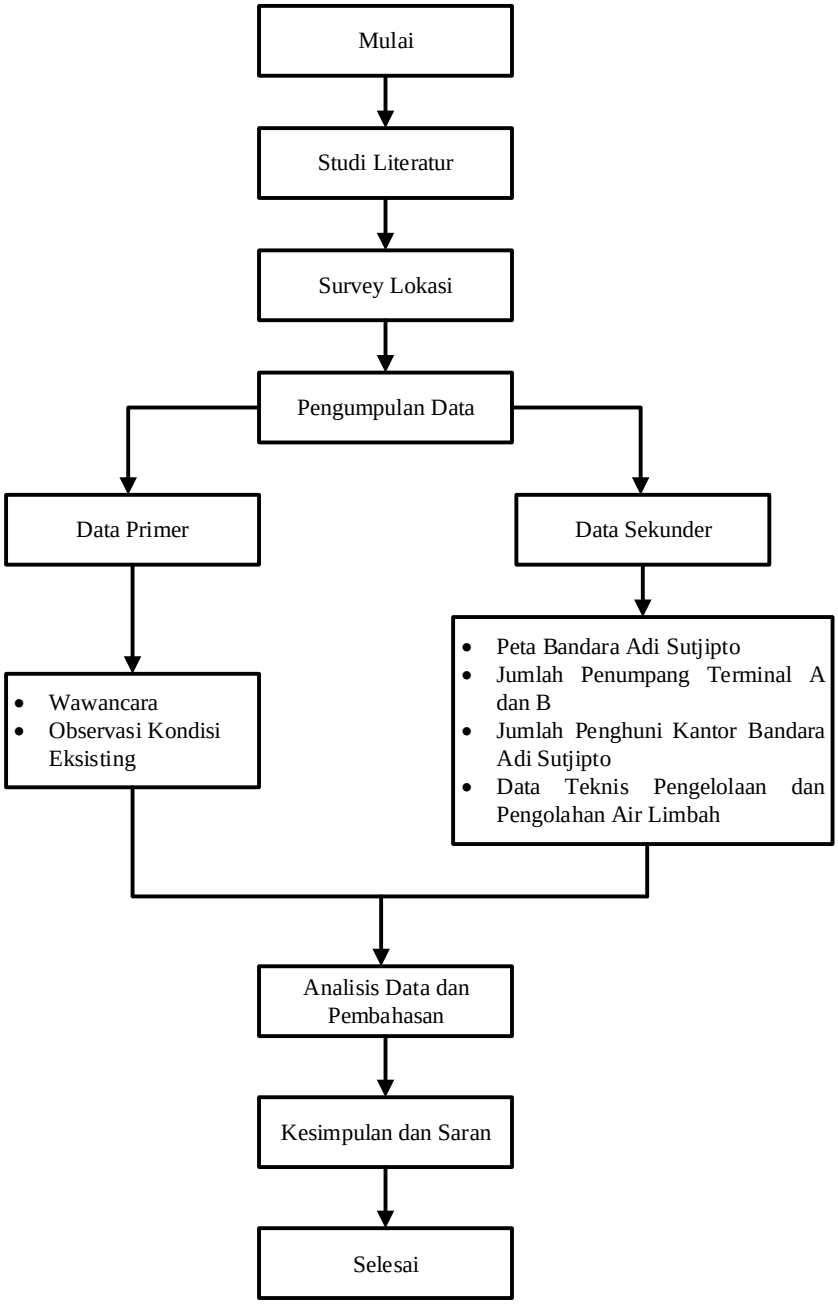
BAB III
METODE PENELITIAN

3.1 Diagram Alir Penelitian

Dalam melakukan penelitian ini, terdapat metode yang dilakukan secara sistematis untuk menganalisis pengelolaan prasarana dan sarana air limbah yang layak dalam pelaksanaan *eco-airport* di Bandara Adisutjipto Yogyakarta seperti yang terdapat pada **Gambar 3.1**



Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian

3.2 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian dilaksanakan di 3 bagian wilayah Bandara Adisutjipto Yogyakarta yang berada di Jalan Solo Km 9, Maguwoharjo, Depok, Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. Bagian wilayah tersebut meliputi Terminal A (penerbangan domestik), Terminal B (penerbangan internasional) dan Kantor Administrasi.

3.3 Waktu Penelitian

Waktu yang diperlukan untuk melakukan kegiatan penelitian ini adalah 6 bulan terhitung sejak Maret – September 2016 dimulai dari kegiatan observasi kondisi eksisting pengelolaan air limbah, kegiatan wawancara, analisis pengolahan data dan penyusunan laporan tugas akhir

3.4 Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah metode gabungan antara kualitatif dan kuantitatif yang dilakukan secara bersamaan dengan tujuan untuk saling melengkapi gambaran hasil studi mengenai fenomena yang diteliti untuk memperkuat analisis penelitian.

Metode kualitatif yang dilakukan berupa melakukan penilaian berdasarkan pendekatan deduktif-induktif kualitas dari prasarana-sarana air limbah Bandara Adisutjipto Yogyakarta. Sedangkan, metode kuantitatif yang dilakukan pada pengukuran atau perhitungan dan analisis sebab-akibat yang ditimbulkan dari pengelolaan air limbah Bandara Adisutjipto Yogyakarta.

Pada penelitian ini dilakukan analisis dengan berpedoman pada beberapa persyaratan atau teori yang ada dalam tinjauan pustaka, data pendukung baik primer maupun sekunder yang diperoleh dari kajian terhadap Bandara Adisutjipto Yogyakarta.

3.5 Pengumpulan Data

3.5.1 Studi Literatur

Tahapan ini dilakukan dengan cara mencari, mengumpulkan dan mempelajari data atau informasi yang diperoleh dari buku, tulisan ilmiah, jurnal maupun peraturan-peraturan terkait yang berhubungan dengan air limbah domestik, bandara, serta acuan-acuan tentang studi dasar penerapan *eco-airport* dari dalam maupun dari luar negeri

yang selanjutnya akan digunakan sebagai referensi guna mempermudah dan memperkuat dasar dari penelitian.

3.5.2 Pengumpulan Data Primer

Pengumpulan data ini diperoleh dari kegiatan wawancara, pengamatan secara langsung di lapangan. Metode yang digunakan sebagai berikut:

1. Wawancara

   Wawancara langsung dengan pihak-pihak terkait yaitu bagian *Safety Health Environment* Bandara Adisutjipto Yogyakarta, orang-orang yang berkaitan langsung dengan kegiatan operasi pengelolaan air limbah Bandara Adisutjipto Yogyakarta.
2. Observasi

   Observasi yaitu melakukan pengamatan secara langsung atau peninjauan di lokasi terkait dengan prasarana dan sarana air limbah di wilayah Bandara Adisutjipto Yogyakarta.
3. Skoring

   Proses skoring ini diadaptasi dari *Greenship Existing Building Version* 1.0 Ringkasan Tolok Ukur terkait dengan konservasi air dan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 44 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pelabuhan dan Bandar Udara Sehat.

   Skor tertinggi pada jawaban yang tepat atau sesuai dengan peraturan-peraturan mengenai pengelolaan air limbah. Data ini didapatkan dari hasil wawancara dan hasil observasi

3.5.3 Pengumpulan Data Sekunder

Pengumpulan data sekunder diperoleh dengan mencari data yang dibutuhkan dari pihak Bandara Adisutjipto Yogyakarta. Data sekunder yang diperlukan berhubungan dengan sistem pengelolaan air limbah domestik dari peta Bandara Adisutjipto Yogyakarta, jumlah penumpang Terminal A dan B pada tahun 2015, dan jumlah penghuni Kantor Bandara Adisutjipto Yogyakarta serta data-data terkait teknis pengelolaan dan pengolahan air limbah.

3.5.4 Pengolahan dan Analisis Data

Untuk diawal pengolahan data dilakukan perhitungan kuantitas air limbah yang dihasilkan dari setiap lokasi di Bandara Adisutjipto Yogyakarta. Perhitungan kuantitas air limbah tersebut menggunakan rumus dibawah ini:

Debit air limbah = jumlah pegawai/penumpang x (pemakaian air bersih x 80%) .....(1)

Tabel 3.1 Pemakaian Air pada Gedung

No	Penggunaan Gedung	Pemakaian Air	Satuan
1	Rumah tinggal	120	Liter/penghuni/hari
2	Rumah susun	100	Liter/penghuni/hari
3	Asrama	120	Liter/penghuni/hari
4	Rumah sakit	500	Liter/tempat tidur pasien/hari
5	SD	40	Liter/siswa/hari
6	SMP	50	Liter/siswa/hari
7	SMU/SMK dan lebih tinggi	80	Liter/siswa/hari
8	Ruko/rukan	100	Liter/penghuni dan pegawai/hari
9	Kantor/pabrik	50	Liter/pegawai/hari
10	Toserba, toko pengecer	5	Liter/m^2
11	Restoran	15	Liter/kursi
12	Hotel berbintang	250	Liter/tempat tidur/hari
13	Hotel melati/penginapan	150	Liter/tempat tidur/hari
14	Gedung pertunjukan/bioskop	10	Liter/kursi
15	Gedung serbaguna	25	Liter/kursi
16	Stasiun, terminal	3	Liter/penumpang tiba dan pergi
17	Peribadatan	5	Liter/orang(belum dengan air wudhu)

Sumber: SNI 03-7065-2005

Pengolahan data dari perhitungan, wawancara yang dilakukan dan pengamatan secara langsung diolah dengan cara analisis deskiptif. Analisis deskiptif ini merupakan metode statistik untuk mengetahui informasi dari data penelitian yang dapat ditarik kesimpulan dalam bentuk tabel maupun grafik.

Hasil penilaian yang dilakukan mengenai pengelolaan air limbah domestik di kawasan Bandara Adisutjipto Yogyakarta menggunakan cara skoring dari 15 pertanyaan yang dirangkai berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 44 Tahun 2014 Tentang Penyelenggaraan Pelabuhan Dan Bandar Udara Sehat serta penilaian tolok ukur *Green Building Council Indonesia* (Konsil Bangunan Hijau Indonesia) dalam *Greenship Rating Tools* untuk Gedung Terbangun Versi 1.0 pada tahun 2011. Peringkat tiap terminal dan kantor administrasi di Bandara Adisutjipto Yogyakarta merupakan nilai total yang didapatkan dari 15 pertanyaan. Penilaian untuk setiap gedung di area Bandara Adisutjipto Yogyakarta diberikan secara skoring penilaian terhadap 3 kriteria yaitu dengan rincian sebagai berikut pada **Tabel 3.2**.

Penilaian skoring ini adalah jenis penelitian yang dibuat oleh peneliti berdasarkan kondisi yang ada dilokasi dan wawancara dengan pihak terkait. Sistem penilaian skoring dibuat menurut acuan tentang *eco-airport.* Setiap pertanyaan dalam sistem skoring ini memiliki angka penilaian yang berbeda mengacu pada **Tabel 3.2**. Untuk pengerjaannya dapat dilihat pada **Lampiran 5**. Hasil penilaian masing-masing pertanyaan dikali faktor pembobot yang tersedia kemudian dijumlahkan secara total sehingga diperoleh nilai akhir yang dapat dijadikan peringkat indikator untuk tiap gedung. Dari lima belas pertanyaan yang ada diberikan menyesuaikan dengan penilaian tiap soal berbeda beda seperti pada **Tabel 3.3**.

Tabel 3.2 Lembar Skoring Penilaian

NO		INDIKATOR DAN UPAYA PENINGKATAN	SKOR MAKSIMUM	BOBOT	NILAI (Skor x Bobot)
A		KEBIJAKAN PENGELOLAAN AIR DARI MANAJEMEN PUNCAK BANDARA			
1		**Komitmen Manajemen Puncak Bandara**			
	1)	Adanya surat pernyataan yang memuat komitmen dari manajemen puncak	**4**	**1**	**4**
	2)	Adanya kampanye dalam rangka mendorong konservasi air (stiker, poster, *email*).	**3**	**1**	**3**
B		PENYELENGGARAAN PENGELOLAAN AIR LIMBAH CAIR			
1		**Pengelolaan limbah cair**			
	1)	*Black water* yang terolah	**4**	**3**	**12**
	2)	*Grey water* yang terolah	**4**	**3**	**12**
2		**Pengelolaan air hujan (drainase)**			
	1)	Limpasan air hujan diolah atau digunakan kembali	**4**	**2**	**8**
	2)	Pengaliran limpasan air hujan	**4**	**2**	**8**
3		**Kualitas *Effluent* Air Limbah**			
	1)	Menunjukkan bukti laboratorium 6 bulan terakhir dari hasil pengolahan air limbah yang sesuai dengan kriteria air limbah yang diperbolehkan dialirkan ke badan air	**4**	**1**	**4**
	2)	*Effluent* air limbah tidak melebihi nilai ambang batas dari parameter fisik, kimia dan biologi	**4**	**1**	**4**
C		PENYEDIAAN PRASARANA DAN SARANA AIR LIMBAH			
1		***Water Monitoring Control***			
	1)	Adanya *Standard Operation Prosedure* (SOP) dalam pelaksanaan mengenai pemeliharaan dan pemeriksaan sistem plambing secara berkala untuk mencegah terjadinya kebocoran dan pemborosan air.	**4**	**2**	**8**
2		**Sarana toilet dan peturasan**			
	1)	Toilet dan peturasan tersedia dengan jumlah yang cukup	**2**	**3**	**6**
	2)	Toilet dan peturasan dalam keadaan bersih dan memenuhi syarat kesehatan	**3**	**3**	**9**
	3)	Toilet laki-laki terpisah dengan perempuan	**2**	**3**	**6**
3		**Sarana Cuci Tangan**			
	1)	Tersedia sarana cuci tangan yang berfungsi di semua toilet	**2**	**2**	**4**
	2)	Tersedia air bersih yang cukup dan mengalir lancar di semua sarana cuci tangan	**3**	**1**	**2**
4		***Water Tap Efficiency***			
	1)	Tersedianya keran air pada lokasi tersebut menggunakan fitur *auto stop*	**3**	**3**	**9**
TOTAL					**100**

Tabel 3.3 Penentuan Nilai Skoring

Pertanyaan 1, 3-9		Pertanyaan 10, 12-13		Pertanyaan 2, 11, 14 dan 15	
A	**4**	A	**2**	A	**3**
B	**3**	B	**1**	B	**2**
C	**2**			C	**1**
D	**1**				

Total penilaian tersebut maksimal poinnya adalah 100 poin dan minimal 31 poin. Total penilaian tersebut dapat dikategorikan seperti tabel penilaian berikut ini:

Tabel 3.4 Skala Penilaian

Indikator Warna	Rentang Nilai	Penjelasan
Emas	91 - 100	Telah memenuhi seluruh persyaratan bandara berwawasan lingkungan (*eco airport*) di bidang pengelolaan dan pengolahan air limbah serta kelengkapan prasarana dan sarana air limbah
Hijau Tua	81 - 90	Sebagian besar telah memenuhi persyaratan bandara berwawasan lingkungan (*eco airport*) di bidang pengelolaan dan pengolahan air limbah serta kelengkapan prasarana dan sarana air limbah. Sebagian besar hasil yang dicapai telah sesuai dengan ketentuan / peraturan / persyaratan yang berlaku
Hijau Muda	71 - 80	Melakukan upaya memenuhi persyaratan bandara berwawasan lingkungan (*eco airport*) di bidang pengelolaan dan pengolahan air limbah serta kelengkapan prasarana dan sarana air limbah. Sebagian besar hasil yang dicapai telah sesuai dengan ketentuan / peraturan / persyaratan yang berlaku
Kuning	56 - 70	Melakukan upaya dalam pengelolaan dan pengolahan air limbah serta kelengkapan prasarana dan sarana air limbah. Akan tetapi, baru sebagian mencapai hasil yang sesuai dengan ketentuan / peraturan / persyaratan yang berlaku.

Indikator Warna	Rentang Nilai	Penjelasan
Merah	41 - 55	Melakukan upaya pengelolaan dan pengolahan di bidang air limbah serta pembenahan prasarana dan sarana air limbah. Akan tetapi belum ada hasil yang tercapai sesuai dengan ketentuan / peraturan / persyaratan yang berlaku.
Hitam	31 - 40	Belum melakukan upaya pengelolaan dan pengolahan air limbah serta perbenahan di prasarana sarana air limbah dengan kondisi seperti ini berpotensi mencemari lingkungan.