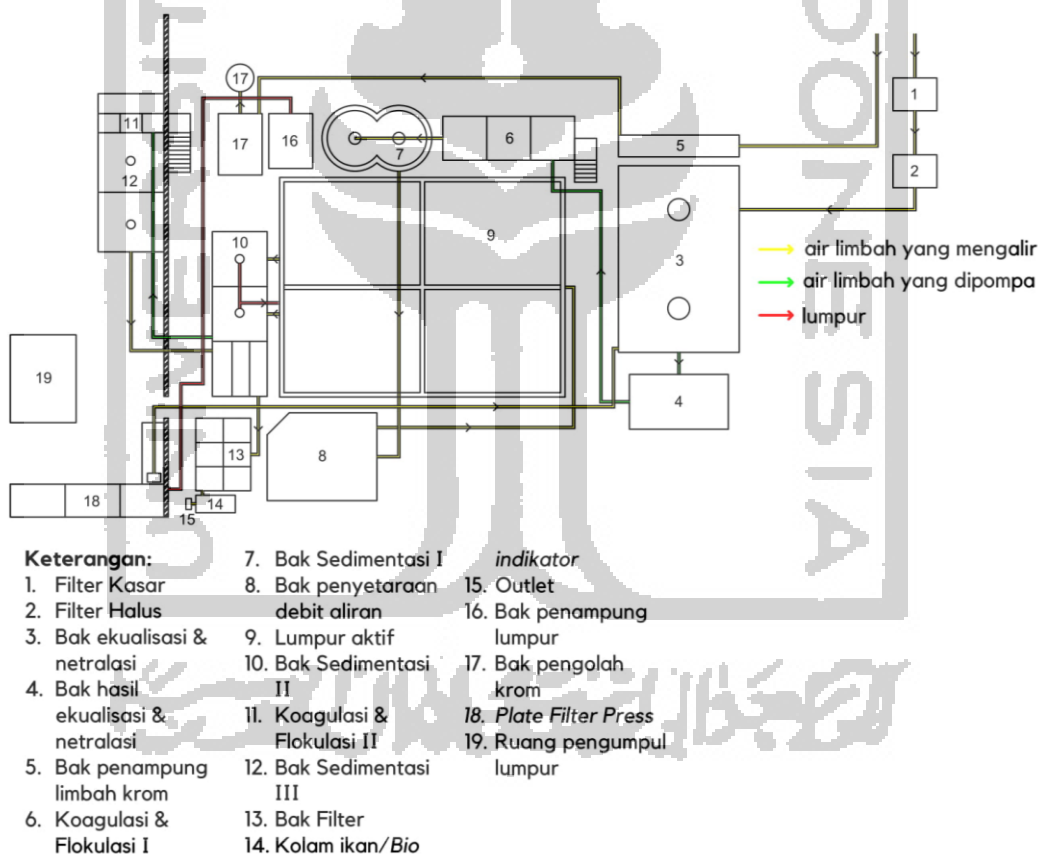


BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Lokasi Penelitian

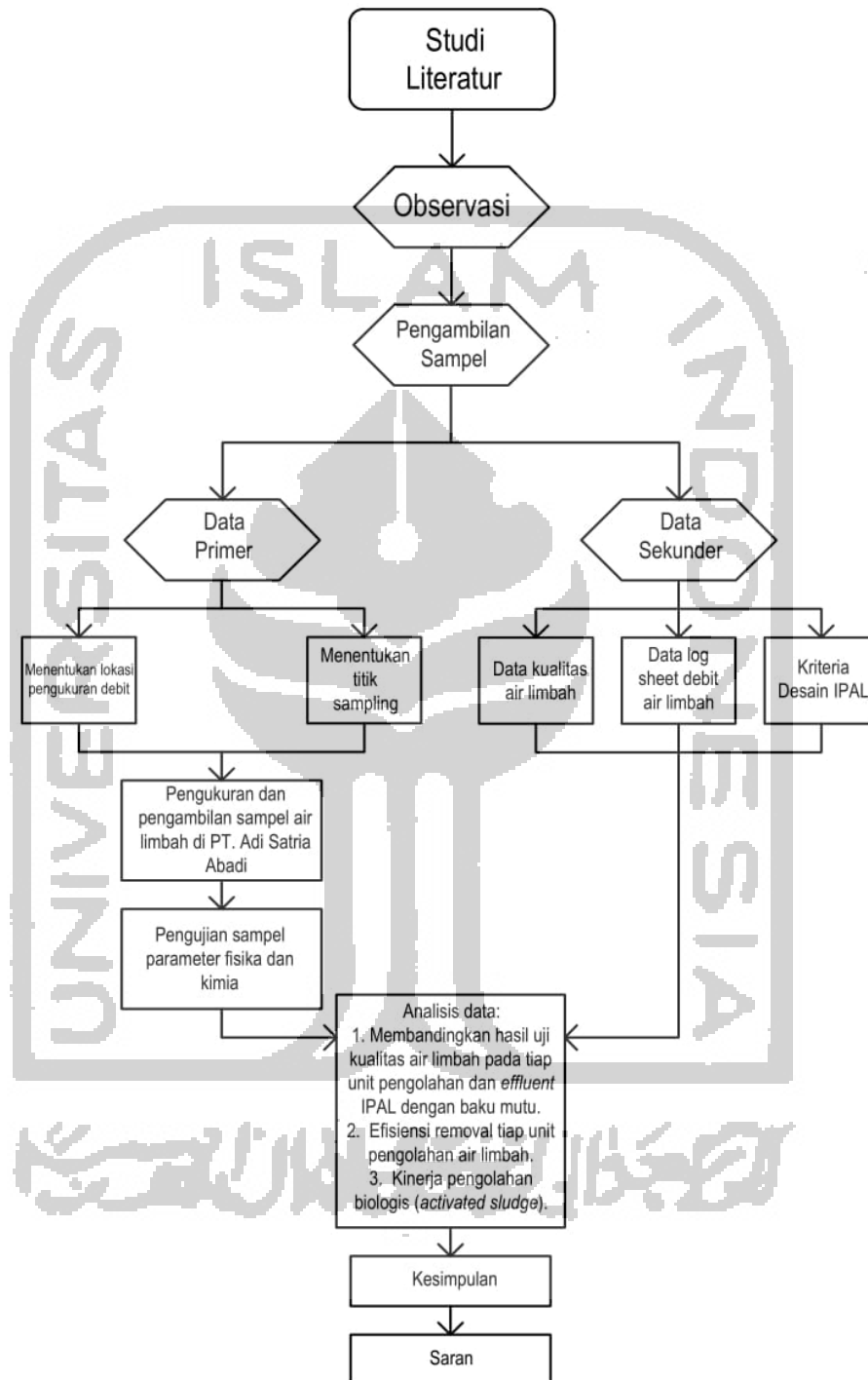
Penelitian ini dilakukan di Instalasi Pengolahan Air Limbah (*Wastewater Treatment Plant*) milik industri penyamakan kulit PT X yang merupakan salah satu industri di Kawasan Industri Piyungan, Berlokasi di Dusun Banyakan, Desa Sitimulyo, Kecamatan Piyungan, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta. Pengujian sampel air limbah dilakukan di Laboratorium Kualitas Lingkungan, Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik Sipil & Perencanaan, Universitas Islam Indonesia.



Gambar 3. 1 Layout IPAL Industri Penyamakan Kulit di PT.X

3.2 Tahapan Penelitian

Gambar dibawah merupakan diagram alir penelitian dari awal sampai akhir.



Gambar 3. 2 Diagram Alir Penelitian

Tahapan penelitian ini dapat diuraikan sebagai berikut:

a. Studi literatur

Melakukan studi literatur dari berbagai referensi seperti jurnal penelitian dan buku yang memiliki topik yang sama.

b. Persiapan awal

Persiapan awal yang dilakukan adalah melakukan mengurus perizinan untuk penelitian kepada pihak terkait, dalam penelitian ini adalah pihak PT. X.

c. Pengambilan data

Pengambilan data berupa data primer dan data sekunder. Data primer didapat melalui pengukuran langsung di lapangan dengan cara sampling kualitas air limbah penyamakan kulit dari tiap unit pengolahan dan pengukuran debit aliran. Sedangkan data sekunder didapat dari pihak PT. X dengan cara observasi dan wawancara.

d. Pengujian Sampel

Pengujian sampel bertujuan mengetahui kualitas air limbah hasil dari tiap unit pengolahan. Pengujian dilakukan di Laboratorium Kualitas Lingkungan, Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik Sipil & Perencanaan, Universitas Islam Indonesia.

e. Analisis Data

Menganalisis data hasil pengujian sampel tiap parameter air limbah dari tiap unit pengolahan air limbah.

f. Studi Evaluasi

Studi evaluasi dilakukan dengan membandingkan hasil pengujian lalu dibandingkan dengan studi literatur dari jurnal penelitian yang sejenis dan buku.

g. Penyusunan Laporan

Penyusunan laporan dilakukan setelah analisis data lalu dilanjutkan dengan studi evaluasi selesai. Laporan ini sebagai bahan masukan dan pertimbangan bagi PT. X dalam mengelola air limbah hasil penyamakan kulit.

3.3 Pengumpulan Data

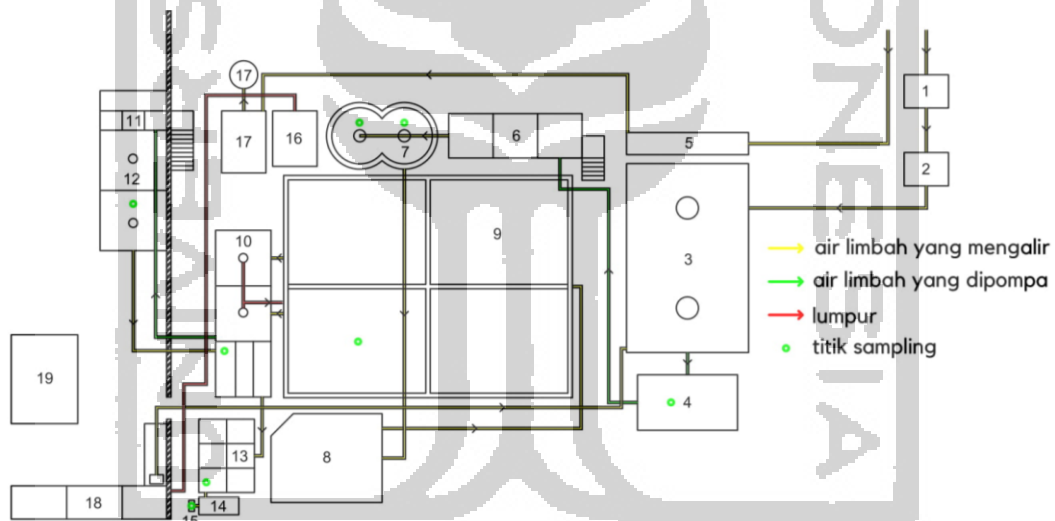
Data yang dikumpulkan berupa *data primer* dan *data sekunder*. Data primer didapatkan secara langsung oleh peneliti, data primer berupa hasil pengukuran lapangan dan data hasil uji laboratorium. Sementara data sekunder diperoleh dari bantuan pihak kedua atau data yang sudah ada sebelumnya.

3.3.1 Data Primer

Data primer didapatkan melalui pengukuran langsung lapangan di PT. X dan hasil pengujian di Laboratorium Kualitas Lingkungan Teknik Lingkungan Universitas Islam Indonesia. Data yang dibutuhkan berupa:

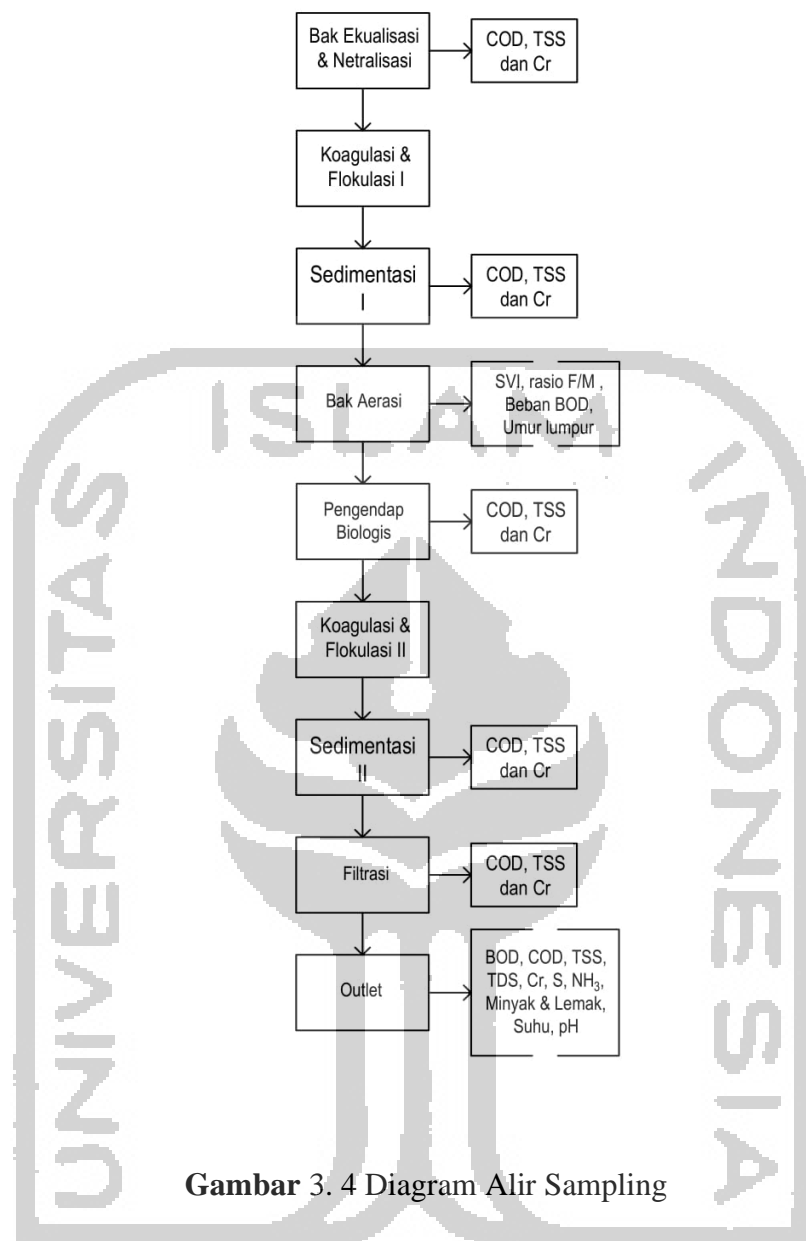
1. Debit air limbah yang diukur pada *inlet* IPAL
 2. Data karakteristik efluen air limbah IPAL
 3. Data karakteristik air limbah pada *inlet* dan *outlet* setiap unit IPAL
 4. Data dimensi atau ukuran tiap unit bangunan IPAL.
- A. Pengambilan sampel air limbah

Pengambilan sampel air limbah dilakukan di IPAL industri penyamakan kulit PT. X. Metode yang digunakan mengacu pada SNI-6989-59-2008 mengenai metode pengambilan air limbah. Lokasi pengambilan sampel dilakukan pada tiap unit bangunan serta outlet IPAL.



Keterangan:		
1. Filter Kasar	7. Bak Sedimentasi I	indikator
2. Filter Halus	8. Bak penyetaraan debit aliran	15. Outlet
3. Bak ekualisasi & netralasi	9. Lumpur aktif	16. Bak penampung lumpur
4. Bak hasil ekualisasi & netralasi	10. Bak Sedimentasi II	17. Bak pengolah krom
5. Bak penampung limbah krom	11. Koagulasi & Flokulasi II	18. Plate Filter Press
6. Koagulasi & Flokulasi I	12. Bak Sedimentasi III	19. Ruang pengumpul lumpur
	13. Bak Filter	
	14. Kolam ikan/Bio	

Gambar 3. 3 Lokasi Sampling Air Limbah Penyamakan Kulit



Gambar 3. 4 Diagram Alir Sampling

A. Pengukuran debit air limbah

Metode yang digunakan dalam pengukuran debit air limbah menggunakan benda terapung (ringan) untuk mendapatkan kecepatan air yang diukur dalam saluran tersebut dengan panjang saluran yang ditentukan. Menurut (Norhadi *et al.*, 2015) kecepatan aliran dapat diketahui dengan melakukan pengukuran menggunakan benda apung pada sebuah lintasan dari suatu titik ke titik lain yang sudah ditentukan sehingga didapat waktu tempuh benda tersebut. Alat yang dibutuhkan benda ringan seperti *styrofoam*, *stopwatch*, meteran dan alat tulis.

B. Pengujian parameter

Hasil pengujian setiap parameter dibandingkan dengan Peraturan Daerah DIY No. 7 Tahun 2016 tentang Baku Mutu Air Limbah khusus untuk Industri Penyamakan Kulit. Sedangkan pengujian parameter berpedoman pada Standar Nasional Indonesia (SNI). Parameter air limbah yang diuji dijelaskan pada tabel dibawah.

Tabel 3. 1 Parameter Uji Limbah Penyamakan Kulit

Parameter	Satuan	Metode	Acuan
Suhu	°C	Termometer	SNI 06-6989.23-2005
BOD ₅	mg/l	Winkler	SNI 6989.72:2009
COD	mg/l	Spektrofotometri	SNI 6989.2:2009
TSS	mg/l	Gravimetri	SNI 06-6989.3-2004
TDS	mg/l	Gravimetri	SNI 06-6989.27-2005
Sulfida	mg/l	Iodometri	SNI 6989.75:2009
Krom Total	mg/l	SSA-nyala	SNI 06-6989.17-2004
Amonia Total	mg/l	Spektrofotometri	SNI 06-6989.30-2005
Minyak dan Lemak	mg/l	Gravimetri	SNI 06-6989.10-2004
pH		pH meter	SNI 06-6989.11-2004

3.3.2 Data Sekunder

Data sekunder didapatkan dari wawancara dengan petugas IPAL berupa *database* air limbah. Data sekunder yang didapatkan berupa gambaran umum profil PT. X, data karakteristik air limbah, diagram alir proses pengolahan air limbah, kriteria desain dan dimensi IPAL, serta kondisi eksisting IPAL.

3.4 Analisis Data

Data yang akan dianalisis berupa hasil dari data primer dan sekunder. Data primer berupa data kualitas air limbah hasil pengujian di laboratorium dan data dimensi tiap unit bangunan IPAL. Sedangkan data sekunder berupa data hasil wawancara dengan petugas IPAL. Kedua data akan dihitung dan dianalisis berdasarkan kriteria desain selanjutnya dibandingkan dengan Peraturan Daerah DIY No.7 Tahun 2016 khusus Industri Penyamakan Kulit. Analisis kinerja tiap unit pengolahan air limbah.