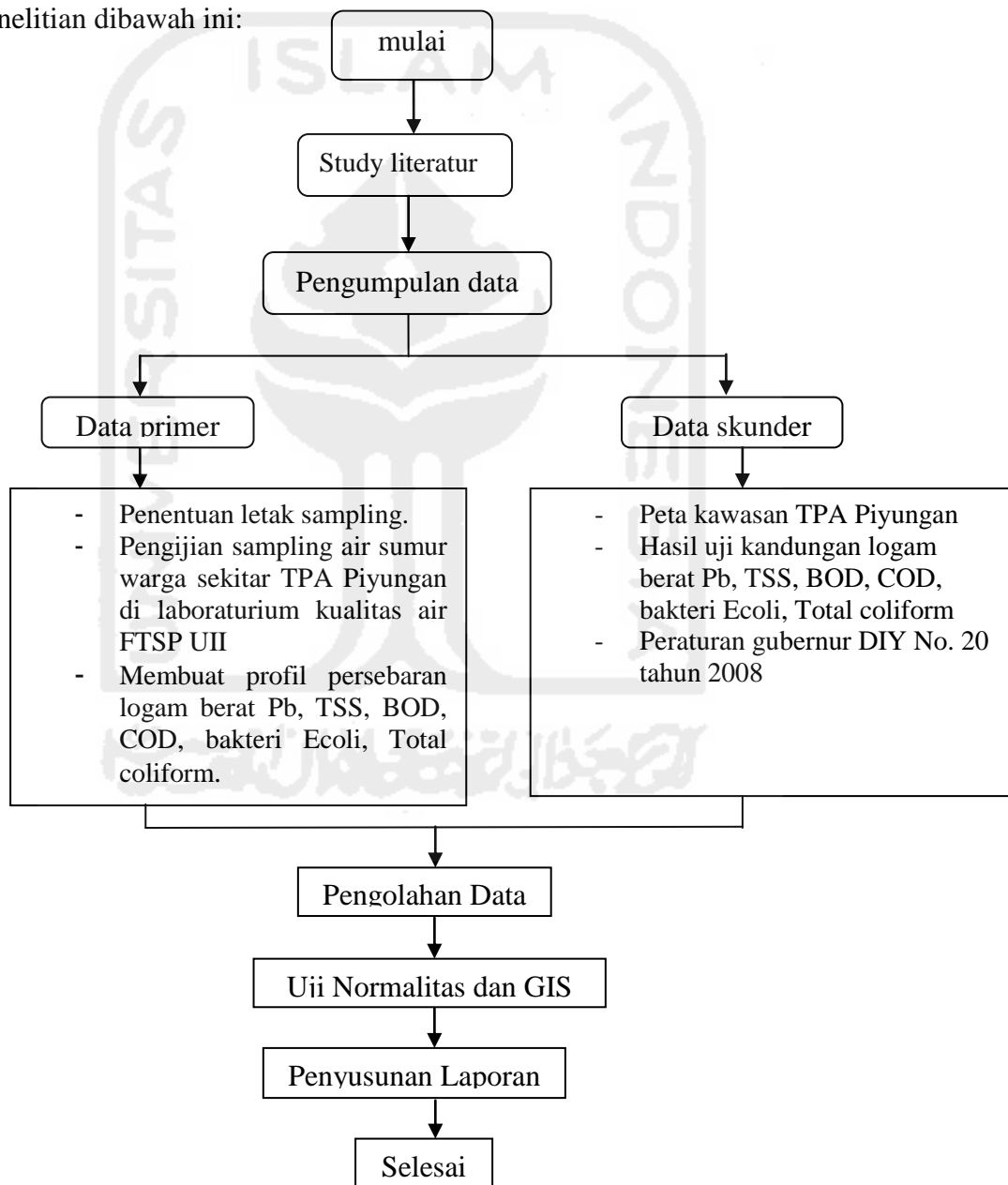


BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Kerangka Penelitian

Tahapan dalam penelitian ini dimulai dari studi literatur hingga penyusunan Laporan Tugas Akhir, dapat dilihat pada Gambar 3.1. Kerangka Penelitian dibawah ini:



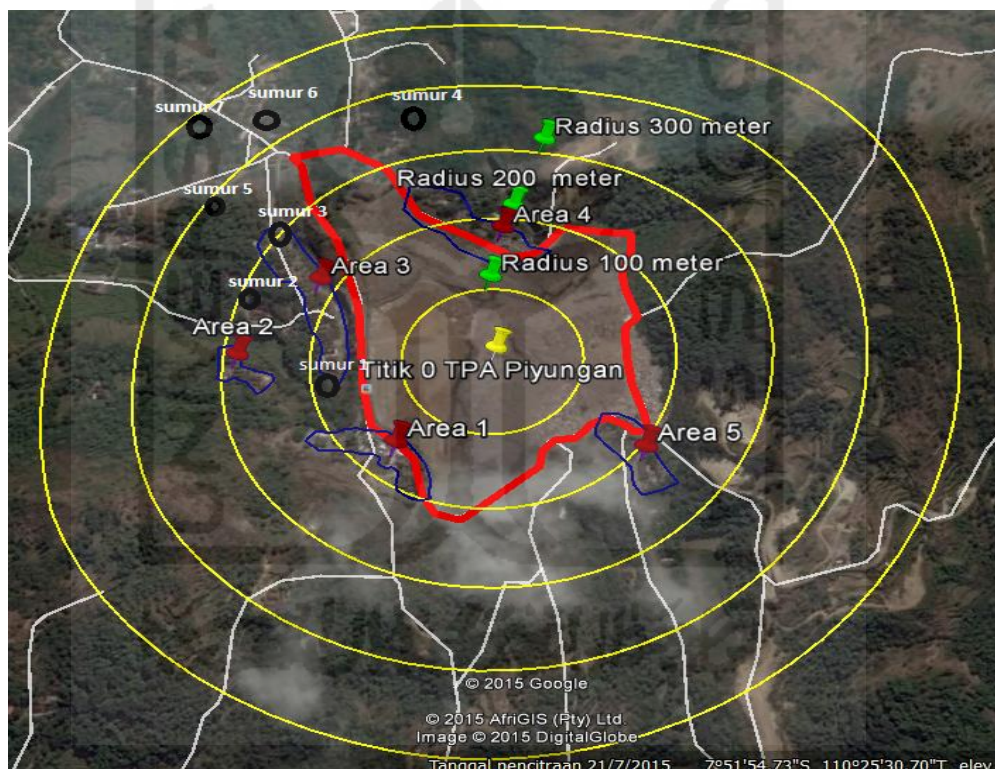
Gambar 3.1. Kerangka Penelitian

3.2 Prosedur

3.2.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November 2015. Pengambilan sampel penelitian kali ini adalah disekitar TPA Piyungan, Desa Situmulyo, Kecamatan Piyungan, Kabupaten Bantul. Analisis sampel akan dilakukan di Laboratorium Kualitas Air Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia.

3.2.2 Lokasi Pengambilan Data



Gambar 3.2 Lokasi Pengambilan Data

Lokasi pengambilan data kali ini adalah di sekitar area TPA Piyungan waktu pengambilan sampel pada bulan November 2015. Pengambilan sampel dilakukan dengan perincian sebagai berikut:

- a. Pada sampel S1 dilakukan pengambilan sampel air sumur warga pada radius 190 meter.

- b. Pada sampel S2 dilakukan pengambilan sampel air sumur warga pada radius 290 meter.
- c. Pada sampel S3 dilakukan pengambilan sampel air sumur warga pada radius 300 meter.
- d. Pada sampel S4 dilakukan pengambilan sampel air sumur warga pada radius 350 meter.
- e. Pada sampel S5 dilakukan pengambilan sampel air sumur warga pada radius 400 meter.
- f. Pada sampel S6 dilakukan pengambilan sampel airsumur warga pada radius 420 meter.
- g. Pada sampel S7 dilakukan pengambilan sampel air sumur warga pada radius 500 meter.

3.2.3 Metode Penelitian

- Metode COD

Pengukuran COD dilakukan dengan metode refluks tertutup secara spektrofotometri (SNI – 6989.2-2004), dengan prinsip dalam analisis COD menggunakan oksidator kuat, yaitu kalium bikromat dalam suhu tinggi dan suasana asam.

- Metode BOD

Pengukuran kebutuhan oksigen biokimia (BOD) SNI – 6989.72-2009, dengan prinsip sejumlah contoh uji ditambahkan kedalam larutan pengencer jenuh oksigen yang telah ditambahkan larutan nutrisi dan bibit mikroba, kemudian di inkubasikan dalam ruang gelap pada suhu $20^{\circ}C \pm 1^{\circ}C$ selama 5 hari. Nilai BOD dihitung berdasarkan selisih konsentrasi oksigen terlarut 0 (nol) hari dan 5 (lima) hari. Bahan kontrol standar dalam uji BOD ini, digunakan larutan glukosa-asam glutamat.

- Metode TSS

Pengukuran padatan tersuspensi total (TSS) secara gravimetri (SNI 06 – 6989.3-2004). Adapun prinsip dari metode ini adalah sampel uji yang telah dihomogenkan disaring dengan kertas saring yang telah ditimbang. Residu

yang tertahan pada saringan dikeringkan sampai mencapai berat konstan pada suhu 103°C sampai dengan 105°C . Kenaikan berat saringan mewakili padatan tersuspensi total (TSS). Jika padatan tersuspensi menghambat saringan dan memperlama penyaringan, diameter pori-pori saringan perlu diperbesar atau mengurangi volume contoh uji. Untuk memperoleh estimasi TSS, dihitung perbedaan antara padatan terlarut total dan padatan total.

- **Metode Timbal (Pb)**
Pengukuran timbal dengan spektrofotometri serapan atom (SSA)-nyala (SNI 06-6989.8-2004), dengan prinsip penambahan asam nitrat bertujuan untuk melarutkan analit logam dan menghilangkan zat-zat pengganggu yang terdapat dalam contoh uji dalam air dengan bantuan pemanas listrik, kemudian diukur dengan SSA.
- **Metode Total Coliform**
Pengujian jumlah total bakteri golongan koli dalam air dengan tabung fermentasi SNI 06-4158-1996. Adapun dengan prinsip untuk menghitung bakteri coliform (total coliform) dapat digunakan metode MPN. Perhitungan MPN berdasarkan pada jumlah tabung raski yang positif, yakni yang ditumbuhi oleh mikroba setelah diinkubasi pada suhu dan waktu tertentu. Pengamatan tabung yang positif dapat dilihat dengan mengamati timbulnya kekeruhan atau terbentuknya gas didalam tabung kecil (tabung durham).
- **Metode E coli**
Pengujian *Escherichia coli* SNI 01-2332.1-2006. Bakteri gram negatif yang berbentuk batang pedek atau coccus, dan tidak membentuk spora.

3.3 Alat dan Bahan

3.3.1 Persiapan Penelitian

Persiapan penelitian yang dilakukan untuk mengambil sampel sumur di sekitar TPA Piyungan. Adapun peralatan untuk pengambilan sampel adalah sebagai berikut

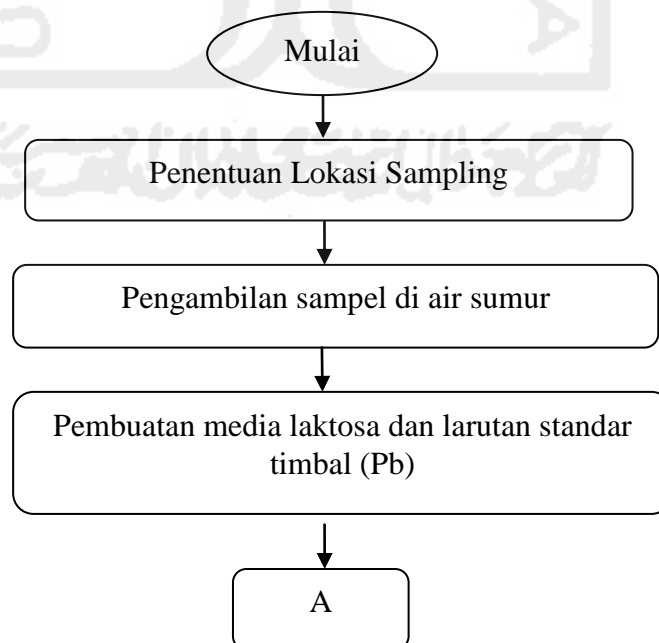
1. Botol kaca
2. Tali
3. Balon
4. Botol
5. Kawat
6. Pemberat (beton)

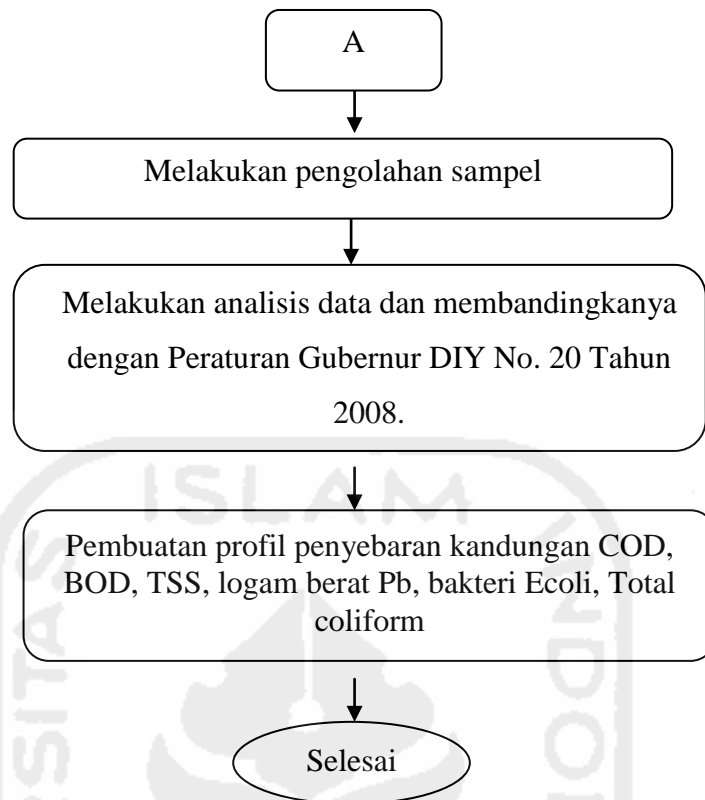
3.3.2 Cara Pengambilan Sampel

Botol plastik dan kaca yang digunakan sebagai wadah sampel dicuci bersih lalu di homogenkan terlebih dahulu menggunakan air sampel yang akan di ambil, kemudian baru mengambil air sampel sampai penuh dan dimasukan ke dalam botol plastik dan kaca. Setelah itu botol plastic dan kaca ditutup rapat, kemudian botol plastik yang berisi sampel diberi kode agar tidak tertukar dengan sampel yang lain.

3.4 Diagram Alir Penelitian

Diagram alir penelitian kualitas air sumur si sekitar TPA Piyungan, dapat dilihat pada Gambar 3.2 dibawah ini :





Gambar 3.3 Digram Alir Penelitian

3.5 Analisis Data

Analisis data yang digunakan yaitu dengan membandingkan kualitas air sumur penduduk di sekitar TPA Piyungan Bantul dengan Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 20 Tahun 2008 tentang Baku Mutu Air di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Peraturan tersebut ditetapkan untuk memberikan batasan mutu air sesuai peruntukannya dan untuk mencegah terjadinya pencemaran air sebelum dibuang ke badan air yang dijelaskan pada Tabel 3.1 :

Tabel 3.1 Daftar Parameter Peraturan Gubernur DIY
No. 20 Tahun 2008 untuk Kualitas Air Kelas 2

No	Parameter	Satuan	Kadar Maksimum yang diperoleh
1	pH		6-9
2	TSS	mg/L	50
3	Timbal (Pb)	mg/L	0,03
4	BOD	mg/L	3
5	COD	mg/L	25
6	Coliform	MPN/100ml	50
7	E. Coli	MPN/100ml	0

3.6 Profil Penyebaran kandungan pH, TSS, BOD, COD, Timbal, Total Coliform dan E. Coli

Profil penyebaran kandungan pH, TSS, BOD, COD, timbal (Pb), total coliform dan e. Coli disajikan melalui gambar peta berdasarkan data hasil analisis konsentrasi pH, TSS, BOD, COD, timbal (Pb), total coliform dan e. Coli dalam air sumur di sekitar TPA Piyungan Bantul menggunakan aplikasi *software* ArcGis. Profil ini dibuat dengan menggunakan simbol-simbol tertentu dan diperjelas dengan hasil konsentrasi pH, TSS, BOD, COD, timbal (Pb), total coliform dan e. coli pada masing-masing daerah pengambilan sampel, agar warga mendapat informasi tentang kualitas air di wilayah tersebut dan mengetahui bahayanya bila terkonsumsi.