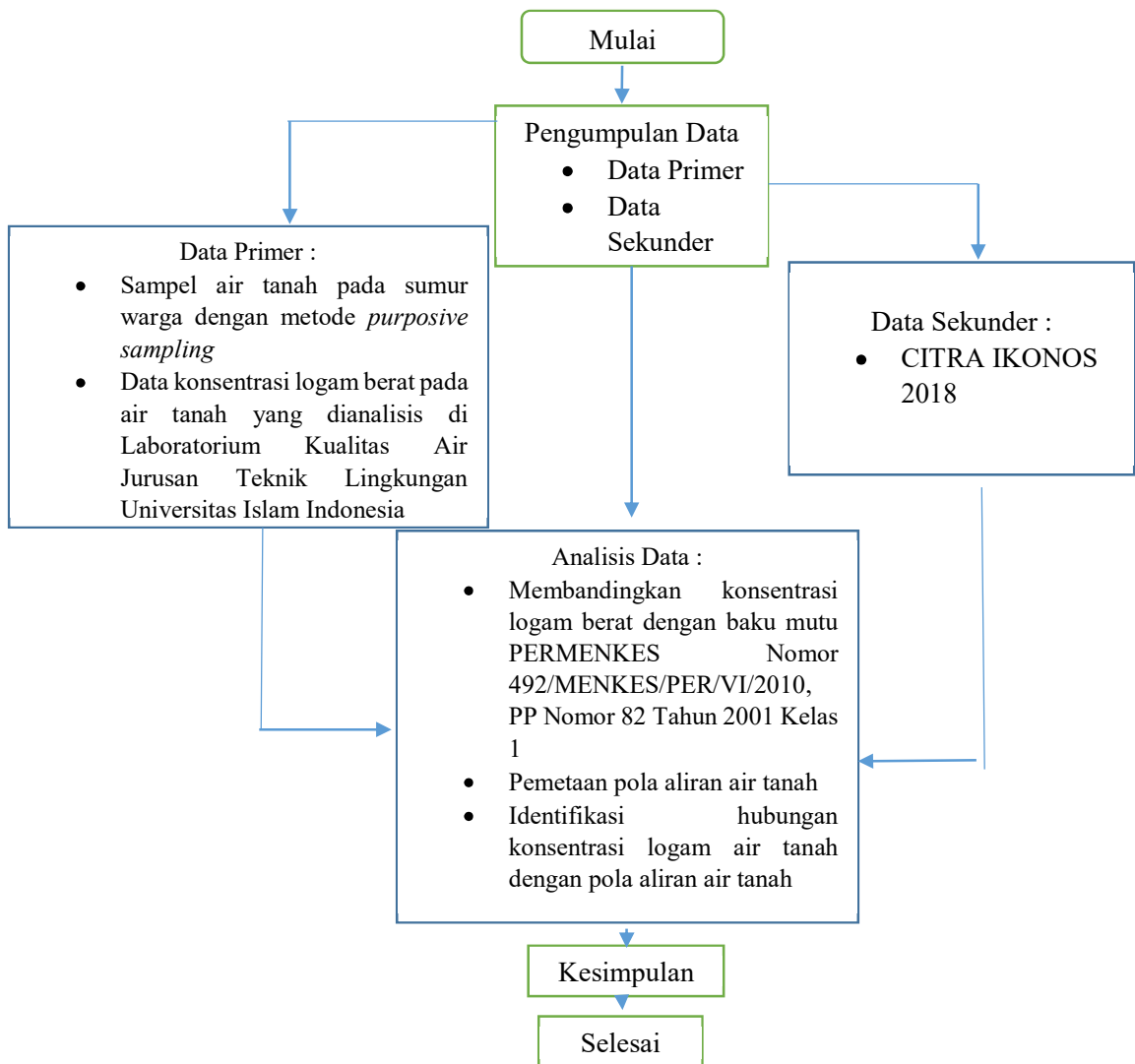


## BAB 3 METODE PENELITIAN

### 3.1 Skema Penelitian

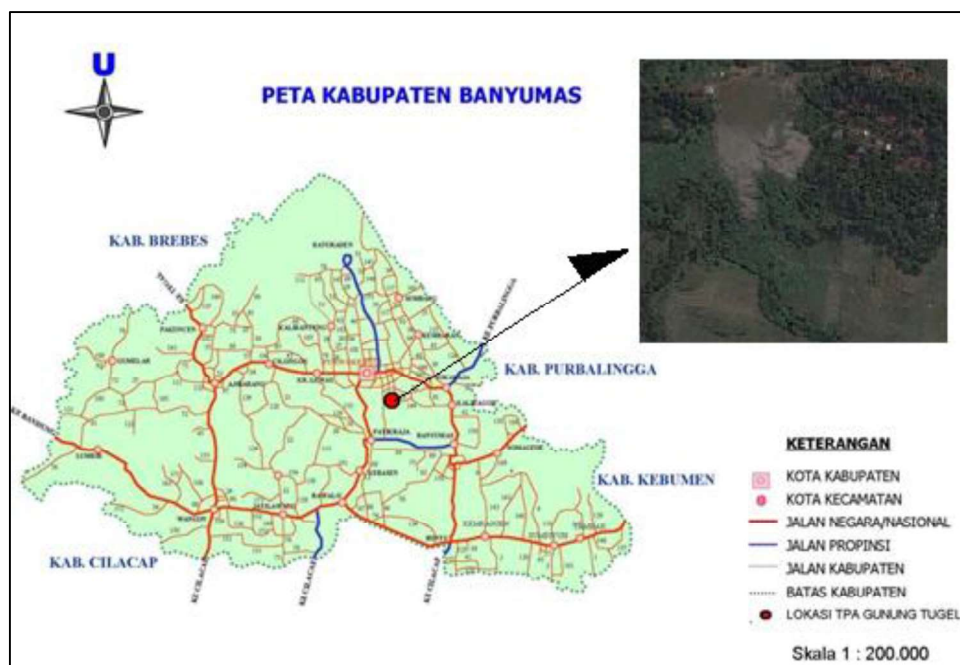
Rangkaian penelitian yang akan dilaksanakan ditunjukkan oleh skema pada Gambar 3.1



Gambar 3.1 Skema Penelitian

### 3.2 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian akan dilakukan di TPA Gunung Tugel Kabupaten Banyumas. Jumlah titik sampel yang diambil berjumlah 25 titik dan dilanjutkan dengan uji laboratorium di Laboratorium Kualitas Lingkungan, Prodi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia. Hasil dari pengujian laboratorium nantinya akan dibandingkan dengan baku mutu PP Nomor 82 Tahun 2001 Kelas 1 dan Permenkes Nomor 492/MENKES/PER/VI/2010.



**Gambar 3.2** Lokasi TPA Gunung Tugel Kabupaten Banyumas

*Sumber: Badan Informasi Geospasial, 2017*

### 3.3 Pengumpulan Data

Data yang akan digunakan berupa data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dari observasi langsung ke lapangan dan dari proses wawancara kepada warga sekitar TPA Gunung Tugel. Sedangkan data sekunder diperoleh dari buku, jurnal yang sesuai untuk mendukung data penelitian ini.

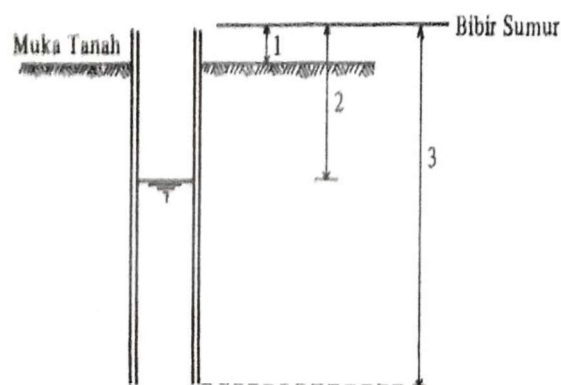
### 3.4 Analisis Data

#### 3.4.1 Pengambilan Sampel Air Tanah

Pada penelitian ini, untuk pengambilan sampel air tanah akan menggunakan metode *Purposive Sampling*. Metode ini dilakukan dengan menentukan titik sampel dengan pertimbangan tertentu. Sehingga diharapkan bahwa titik sampel yang ditentukan dapat memberikan informasi yang sesuai dengan penelitian.

Setelah mengetahui titik mana saja yang akan diambil di lokasi, maka akan dilakukan perhitungan tinggi muka air tanah. Perhitungan tinggi muka air tanah berfungsi untuk mengetahui arah aliran air tanah dengan melihat tinggi air sumur yang berada di beberapa titik sampling yang sudah ditentukan, adapun prosedur pengukuran tinggi muka air tanah adalah sebagai berikut:

- Mengukur elevasi muka air tanah pada sumur dengan alat altimeter
- Mengukur ketinggian bibir sumur terhadap muka tanah
- Mengukur kedalaman permukaan air dari bibir sumur dengan alat sounding meter.
- Mengetahui dasar sumur dari bibir sumur (untuk sumur dangkal)
- Mengetahui konstruksi sumur.



**Gambar 3.3. Prosedur Pengukuran Pengambilan Air tanah**

*Sumber: Wanny, 1983*

Setelah pengukuran selesai dilakukan maka hasil yang akan didapatkan adalah arah dominan dari arah aliran air tanah itu sendiri, sehingga kita dapat melakukan pengambilan sampel dengan arah aliran yang telah diketahui (Wanny, 1983 dalam Tegar, 2017).

### **3.4.2 Analisis Konsentrasi Logam Berat**

Dalam penelitian ini metode yang digunakan untuk menganalisis logam berat adalah Spektrofotometri Serapan Atom (SSA). Adapun logam berat yang akan diuji adalah Timbal (Pb), Kadmium (Cd), Kromium (Cr), Seng (Zn), Mangan (Mn), Besi (Fe), Tembaga (Cu).

#### **3.4.2.1 Preparasi Analisis Konsentrasi Logam Berat**

Sampel air tanah dari masing-masing titik sampel diambil sebanyak 250 ml. Lalu sampel tersebut kemudian dimasukkan kepada erlenmeyer dan ditambahkan 5 ml ( $\text{HNO}_3$ ) serta di berikan corong kaca. Sampel yang telah disiapkan lalu dipanaskan hingga menjadi 25 ml menggunakan kompor listrik di lemari asam, sampel dipanaskan kurang lebih selama 180-240 menit. Sampel yang sudah di panaskan lalu dipindahkan pada tabung reaksi dan disaring menggunakan kertas saring no 42. Sampel yang sudah dipindahkan lalu di pindahkan kembali ke labu ukur dengan menggunakan pipet 5 ml dan dimampatkan hingga tanda batas. Contoh uji kemudian diaspirasikan ke dalam SSA-nyala untuk diukur konsentrasi logam berat nya.

#### **3.4.3 Pengukuran Suhu Air**

Pengukuran suhu air dilakukan dengan menggunakan thermometer di lokasi sampel, pengukuran suhu ini dilakukan untuk meminimailisir perubahan suhu air yang signifikan.

### **3.4.4 Pemetaan Pola Aliran Air tanah Dengan Metode IDW Untuk Interpolasi Sebaran Logam berat**

Interpolasi adalah metode untuk mendapatkan data berdasarkan beberapa data yang telah diketahui. Dalam pemetaan, interpolasi adalah proses estimasi nilai pada wilayah yang tidak disampel atau diukur, sehingga terbuatlah peta atau sebaran nilai pada seluruh wilayah (Gamma Design Software, 2005). Interpolasi sering disebut

dengan *resampling* dimana interpolasi merupakan suatu metode pencitraan untuk menambah atau mengurangi jumlah piksel dan citra. Proses interpolasi ini digunakan untuk mendapatkan citra yang lebih detil. Hasil akhir yang diinginkan dari interpolasi spasial adalah untuk menghasilkan permukaan yang mampu mempresentasikan keadaan empiriknya, sehingga harus memperkirakan tingkat akurasi metode yang dipilih (Ramos, 2010)

Metode *Inverse DistanceWeighted* (IDW) merupakan metode deterministic yang sederhana dengan mempertimbangkan titik disekitarnya (NCGIA, 1997). Asumsi dari metode ini adalah nilai interpolasi akan lebih mirip pada data sampel yang dekat daripada yang lebih jauh. Bobot (*weight*) akan berubah secara linear sesuai dengan jaraknya dengan data sampel. Bobot ini tidak akan dipengaruhi oleh letak dari data sampel.

Setelah mendapat hasil kandungan logam berat pada sumur-sumur warga yang telah dianalisis di laboratorium, hasil kandungan tersebut diolah menggunakan *Microsoft excel* beserta data data pendukung lainnya seperti koordinat titik sampel, tinggi muka air tanah. Data disimpan dalam format *excel 97-2003.xlsx* agar bisa di masukkan ke dalam *software* ArcGIS.