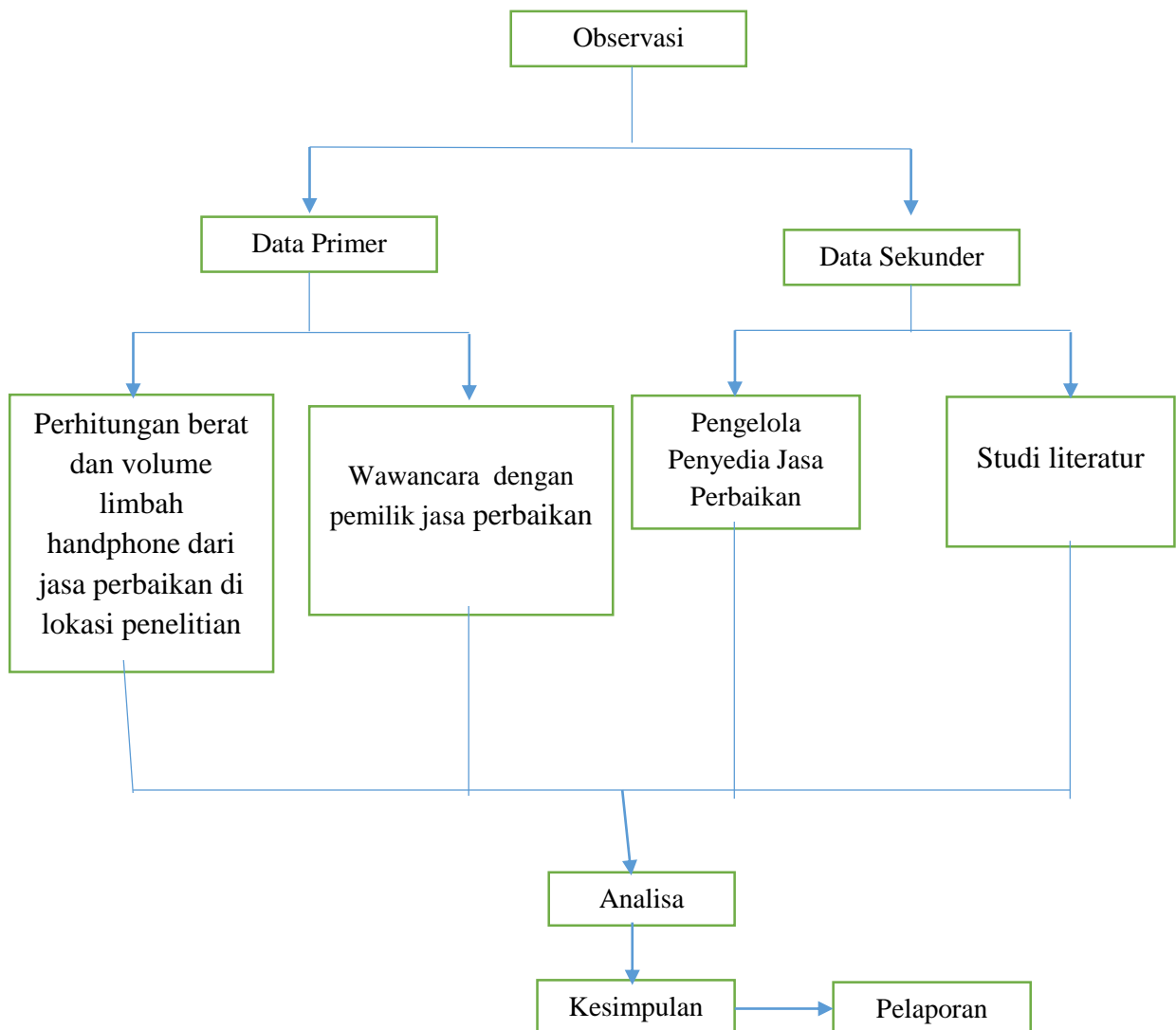


BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Tahapan Penelitian

Tahapan dari penelitian yang akan dilaksanakan ditunjukkan pada gambar 3.1.



Gambar 3.1 : *Diagram Alir Penelitian*

3.2 Waktu dan Lokasi Penelitian

Melakukan wawancara pada pemilik jasa perbaikan pada tanggal 18 April 2019 di lokasi Jogjatronik mall dan 19 april 2019 di lokasi Kecamatan Ngaglik, Sleman. Setelah itu di lanjutkan dengan sampling pengambilan data selama 8 hari, untuk Jogjatronik Mall di lakukan pada tanggal 20 April 2019 - 27 April 2019 dan untuk daerah Kecamatan Ngaglik, Sleman pada tanggal 29 April 2019 – 6 Mei 2019.

3.2.1 Jogjatronik Mall

Jogjatronik Mall adalah pusat perbelanjaan elektronik terbesar di Yogyakarta alamat Jl. Brigjen Katamso No.75-77, Prawirodirjan, Kec. Gondomanan, Kota Yogyakarta, DIY. Merupakan satu-satunya Mall Elektronik, Komputer, Mobile, dan Pendidikan IT terlengkap di Yogyakarta. Jogjatronik Mall dibangun oleh PT. Kaidi Indojoya dan pengelola gedung ditangani oleh PT. Salimas Sejahtera. Lokasi penelitian termasuk dalam wilayah administrasi Kota Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta.



Gambar 3.2: Jogjatronik Mall

3.2.2 Toko Perbaikan Telepon Seluler Kecamatan Ngaglik, Sleman

Beberapa toko penjualan dan perbaikan telepon seluler yang berada di kecamatan Ngaglik, kabupaten Sleman menjadi tempat penelitian, penelitian ini mengambil data dari hasil perbaikan telepon seluler di toko yang menyediakan jasa layanan service telepon seluler, terdapat 6 toko perbaikan jasa telepon selular yang dilakukan untuk mengambil data penelitian.

3.3 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan untuk penelitian ini adalah :

1. Timbangan :



Gambar 3.3 Timbangan Digital

Timbangan gantung digital digunakan untuk menghitung berat timbulan limbah elektronik dari jasa perbaikan dengan menggunakan satuan Kg.

2. Kantong plastik :



Gambar 3.4 Kantong Plastik

Kantong plastik untuk media saat menimbang limbah elektronik yang dihasilkan.

3. Alat tulis



Gambar 3.5 Alat Tulis

Media untuk menulis dan mencatat hasil dari perhitungan berat yang diketahui setelah penimbangan.

4. Wadah mengukur volume



Gambar 3.6 Wadah

Wadah untuk melakukan pengukuran volume dalam penelitian selama 8 hari.

3.4 Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data menggunakan 2 cara, yaitu primer dan sekunder. Data primer ini adalah data yang diambil secara langsung di lokasi menggunakan metode wawancara. Peneliti telah menyiapkan pertanyaan dapat dilihat di lampiran, data dari wawancara tersebut akan di olah menjadi diagram alir untuk mengetahui skema alur material/komponen e-waste telepon seluler tersebut. Setelah melakukan wawancara akan memulai perhitungan timbulan berat dan volume limbah elektronik, penulis telah meminta sebelumnya kepada pemilik jasa perbaikan untuk menyimpan semua limbah elektronik yang masuk selama penelitian berlangsung selama 8 hari, Perhitungan dilakukan langsung di tempat jasa perbaikan selama 8 hari. Sedangkan data sekunder adalah data yang mendukung data primer yang diambil dari buku, jurnal, dan lembaga-lembaga terkait penelitian.

3.5 Metode Analisis Data

3.5.1 Metode Pengolahan Data Wawancara

Data dari hasil wawancara tiap jasa perbaikan akan di olah dengan menggunakan Microsoft Excel, data yang di olah adalah point-point penting dari hasil wawancara dengan list pertanyaan yang dapat di lihat dari lampiran.

3.5.2 Metode Perhitungan Potensi Limbah Elektronik

Pengukuran berat limbah elektronik yang dihasilkan jasa perbaikan menggunakan timbangan gantung digital / timbangan koper dan wadah kantong pelastik di lokasi penelitian, untuk *Samsung service centre* memberikan data selama 8 hari yang mereka simpan, peneliti melakukan perhitungan manual untuk mengetahui berat dan volume.

Perhitungan laju timbulan e-waste telepon seluler dalam satuan kg/hari dihitung dengan menggunakan perhitungan yang diadopsi dari metode SNI 19-3964-1994 mengenai pengukuran timbulan dan komposisi sampah perkotaan. Persamaan yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$\text{Jumlah timbulan } E\text{-Waste} = \frac{\text{Berat Total } E\text{-Waste (Kg)}}{1 \text{ hari}} \dots\dots\dots(3.1)$$

Setelah itu, persentase komposisi material dari setiap limbah elektronik telepon seluler dihitung :

Persentase (%) berat komposisi bahan =

$$\frac{\text{Berat komposisi bahan (Kg)}}{\text{berat total e-waste}} \times 100\% \dots\dots\dots(3.2)$$

Menentukan jumlah rata – rata limbah elektronik yang di hasilkan per hari :

Potensi rata – rata limbah perhari =

$$\frac{\text{Berat Total Limbah Elektronik } (\frac{\text{Kg}}{n} \text{ hari)}}{n} \dots\dots\dots(3.3)$$

*n = jumlah pengambilan sampel berapa kali

Untuk menghitung volume, digunakan wadah kubus dengan ukuran 34 x 22 x 12 cm (9 liter) untuk menghitung volume. Volume *e-waste* dapat dihitung dengan rumus:

$$\text{Volume Total } E\text{-Waste} = \frac{\text{Volume } e\text{-waste total (L)}}{8 \text{ hari}} \dots\dots\dots(3.4)$$

$$\text{Volume komponen } e\text{-waste total} = \frac{\text{Volume komponen } e\text{-waste (L)}}{8 \text{ hari}} \dots\dots(3.5)$$

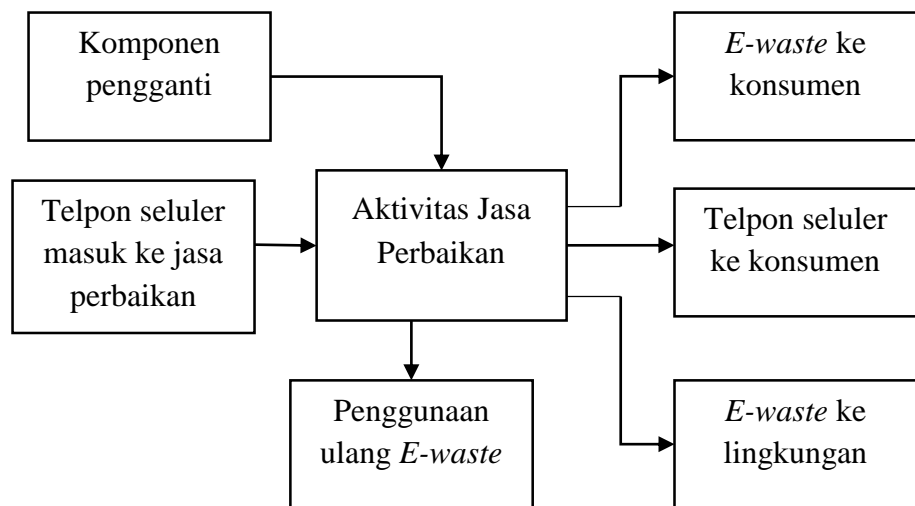
3.5.3 Metode Penentuan Diagram Alir Limbah Elektronik

Untuk pembuatan skema aliran material *e-waste* telepon seluler digunakan prinsip sistem kesetimbangan massa (*mass balance*) dengan persamaan sebagai berikut (Sasongko, 2008) :

$$\text{Akumulasi} = \text{Input} - \text{Output} \dots\dots\dots(3.6)$$

Dimana:

- Input : jumlah telepon seluler yang masuk ke jasa perbaikan dan berat komponen pengganti
- Output : berat penggunaan ulang *e-waste*, berat *e-waste* yang diberikan kepada konsumen, berat telepon seluler



Gambar 3.7 Skema *Mass Balance* Telepon Seluler pada Jasa Perbaikan

(Sumber: Yunita. 2013)