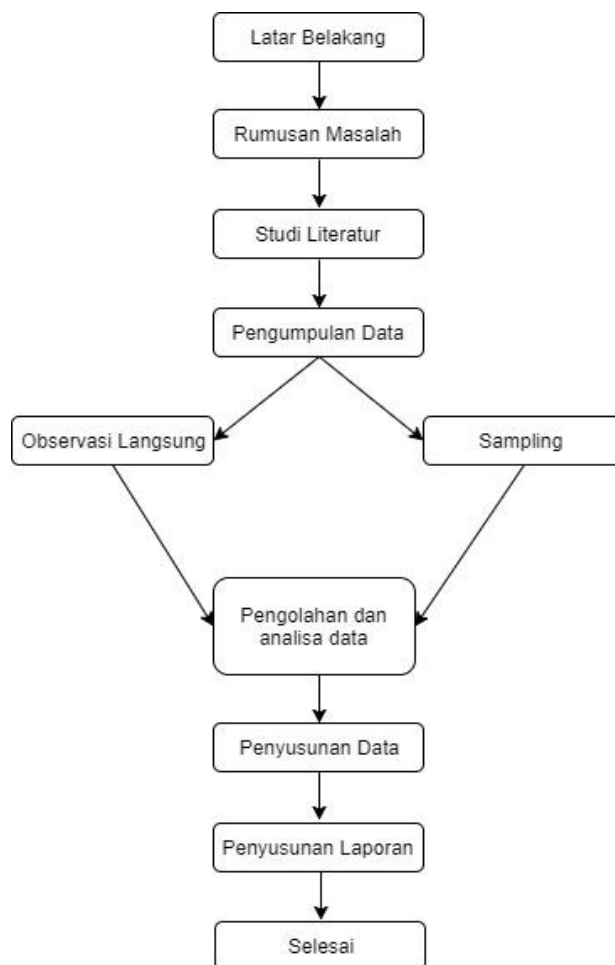


## BAB III METODE PENELITIAN

### 3.1 Diagram alir penelitian

Dalam melakukan penelitian ini, terdapat metode yang dilakukan secara sistematis untuk menganalisis rencana perhitungan timbulan dan komposisi sampah di tempat wisata Museum Gunung Merapi, dan Museum Monumen Jogja Kembali, Sleman, Yogyakarta seperti yang terdapat pada diagram alir berikut:



**Gambar 3. 1 Diagram alir penelitian**

### 3.2 Studi Literatur

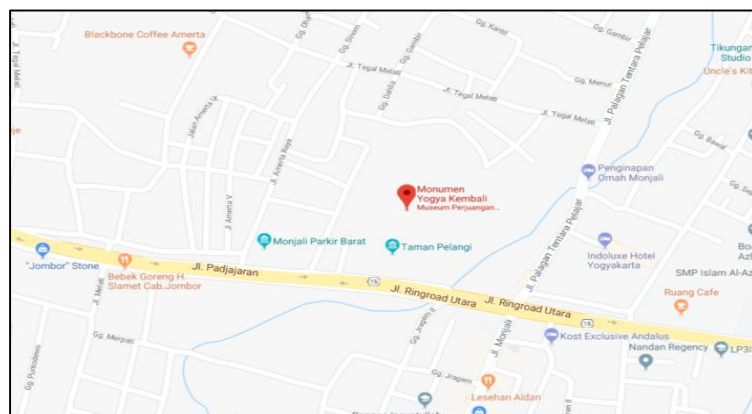
Dengan mencari, mengumpulkan dan mempelajari data yang diperlukan dari buku-buku, tulisan ilmiah, jurnal terkait yang berhubungan dengan penelitian ini yang selanjutnya akan digunakan sebagai referensi guna mempermudah dan memperkuat dasar dari penelitian.

### 3.3 Pengumpulan Data

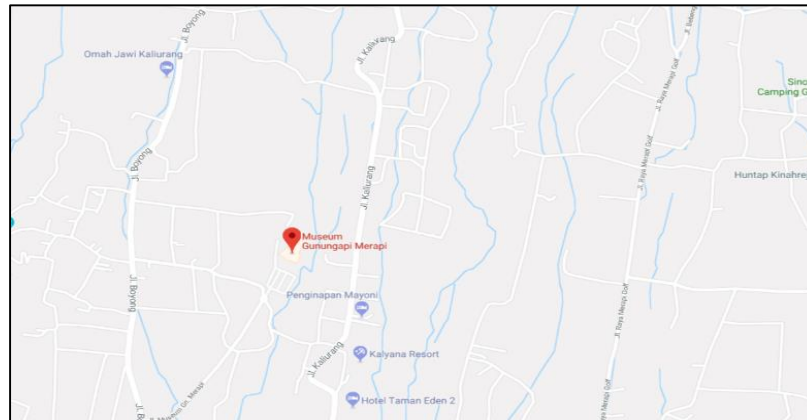
Penelitian kali ini memerlukan data-data yang dibedakan atas data primer dan data sekunder. Data Primer merupakan data yang diperoleh dari penelitian dan pengamatan langsung di lapangan oleh peneliti. Sedangkan data sekunder adalah data yang peneliti peroleh dari sumber lain yang sudah ada oleh penelitian sebelumnya sehingga keakuratannya tidak perlu lagi dipertanyakan.

#### 3.3.1 Lokasi

Populasi yang akan diteliti adalah semua sampah yang dihasilkan pada kawasan wisata Museum di Daerah Istimewa Yogyakarta. Museum yang akan dijadikan tempat penelitian adalah Museum Gunung Merapi dan Museum Monumen Jogja Kembali, Sleman, Yogyakarta.



**Gambar 3. 2 Peta Lokasi Museum Gunung Merapi**



**Gambar 3. 3 Peta Lokasi Museum Monumen Jogja Kembali**

### 3.3.2. Waktu

Pengukuran ini dilakukan di tempat penampungan sementara (TPS) selama delapan hari berturut-turut (*weekday*) sesuai dengan SNI 19-3964-1994 tentang Metode Pengambilan dan Pengukuran Contoh Timbulan dan Komposisi Sampah Perkotaan dan selama puncak akhir pekan (*weekend*).

Pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan dalam hal tujuan penelitian. Dalam penelitian ini ada dua sumber data yang diperlukan, yaitu berdasarkan dari observasi langsung ke lokasi dan hasil dari kegiatan *sampling*.

### 3.3.3 Observasi

Observasi yaitu dengan turun langsung ke lokasi penelitian atau obyek yang akan diteliti untuk memperoleh data yang diperlukan berkaitan dengan obyek yang diteliti. Observasi langsung dilakukan untuk melakukan pengamatan terhadap kegiatan pengelolaan sampah di lokasi kedua museum tersebut dan pengunjung.

1. Kegiatan pengelolaan sampah

Kegiatan observasi meliputi kegiatan pewadahan, pengumpulan, di tempat penampungan sementara yang dimiliki masing-masing museum tersebut.

2. Pengunjung

Pengamatan dilakukan terhadap pengunjung yang mendatangi lokasi. Kegiatan observasi meliputi pengetahuan pengunjung tentang dasar-dasar sampah dan pengelolaannya serta perilaku pengunjung dalam pengelolaan sampah.

### 3.3.4 Sampling

*Sampling* berupa penentuan jumlah sampel, waktu dan tempat penelitian. Kegiatan pengambilan sampel sampah untuk mendapatkan data timbulan serta komposisi sampah yang dihasilkan dari kegiatan di beberapa area di Museum Gunung Merapi dan Museum Monumen Jogja Kembali, Sleman, Yogyakarta. Kegiatan sampling sampah mengacu pada SNI 19-3964-1994 tentang Metode Pengambilan dan Pengukuran Contoh Timbulan dan Komposisi Sampah Perkotaan

Timbulan yang akan diukur berasal dari sampah kawasan sekitar Museum Gunung Merapi dan Museum Monumen Jogja Kembali. Pengukuran ini dilakukan di Tempat Penampungan Sementara (TPS) selama *weekday* dan *weekend* sebelum sampah diangkut ke Tempat Pemrosesan Akhir (TPA)

Berdasarkan SNI 19-3964-1994, cara pengerjaan pengambilan dan pengukuran timbulan sampah di lokasi non pemukiman dilakukan dengan cara menentukan lokasi pengambilan contoh serta peralatan yang dibutuhkan. Yang kemudian pelaksanaan pengambilan dan pengukuran contoh timbulan sampah dilakukan dengan cara;

- 1) Menentukan titik sampling (pengambilan sampah)
- 2) Menyiapkan peralatan, seperti bak pengukur yang berukuran 20 cm x 20 cm x 100 cm, sarung tangan, masker dan lain-lain
- 3) Mencatat jumlah unit masing-masing penghasil sampah
- 4) Timbang bak pengukur
- 5) Ambil sampah dari tempat pengumpulan sampah dan masukkan ke masing-masing bak pengukur
- 6) Hentak 3 kali bak contoh dengan mengangkat bak setinggi 20 cm, lalu jatuhkan ke tanah
- 7) Ukur dan catat volume sampah ( $V_s$ )

8) Timbang dan catat berat sampah (Bs)

### 3.3.5 Penentuan Jumlah Responden

Menggunakan kuisisioner membantu analisis sikap-sikap pengunjung dan mengetahui pengetahuan pengunjung tentang dasar-dasar dari sampah. Mulai dari jenis sampah hingga pengelolaan sampah itu sendiri. Jenis kuisisioner yang digunakan adalah jenis kuisisioner tertutup, yaitu telah disediakan jawaban dan responden tinggal memilih.

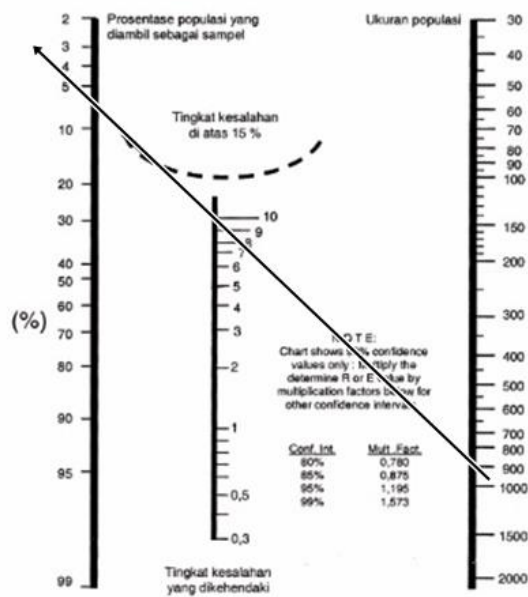
Pengambilan jumlah responden dilakukan dengan menggunakan teknik Nomogram Harry King (Sugiyono, 2009) Cara menentukan sampel menggunakan teknik Nomogram Harry King adalah dengan cara menarik garis lurus dari garis sebelah kanan yang merupakan garis besarnya populasi, melewati garis tengah yang merupakan garis tingkat kesalahan yang dikehendaki dan akan sampai pada garis di sebelah kiri yang menunjukkan prosentase besarnya sampel. Setelah presentase sampel diketahui, selanjutnya adalah mengalikan presentase sampel dengan jumlah populasi dan faktor pengali. Hasil pengalihan selanjutnya dilakukan pembulatan angka agar lebih memudahkan dalam menentukan anggota sampel.

Untuk Museum Monumen Jogja Kembali memiliki pengunjung perhari sekitar 945 orang. Lalu ditarik garis lurus dari 900 ke tingkat kesalahan 10% sehingga didapatkan presentase populasi yang diambil sebagai sample sebesar 7%

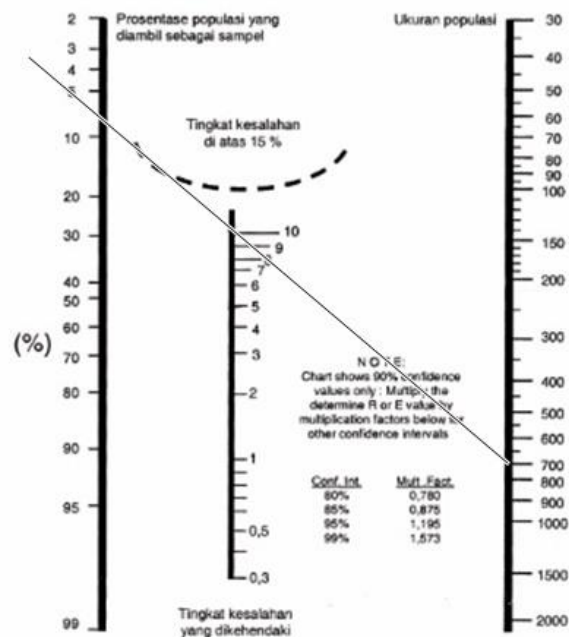
$$\begin{aligned} \text{Jumlah sampel} &= 7\% \times 945 \\ &= 66,15 \text{ orang} \approx 70 \end{aligned}$$

Untuk Untuk Museum Gunung Merapi memiliki pengunjung perhari sekitar 700 orang. Lalu ditarik garis lurus dari 700 ke tingkat kesalahan 10% sehingga didapatkan presentase populasi yang diambil sebagai sample sebesar 9%

$$\begin{aligned} \text{Jumlah sampel} &= 9\% \times 700 \\ &= 63 \text{ orang} \approx 60 \end{aligned}$$



**Gambar 3. 4** Nomogram Harry King untuk Museum Monumen Jogja Kembali



**Gambar 3. 5** Nomogram Harry King untuk Museum Gunung Merapi

### 3.3.6 Uji Validitas dan Uji Reliabilitas

Validitas adalah ketepatan atau kecermatan suatu instrument dalam suatu pengukuran. Fungsi mengukur tingkat validitas adalah untuk menentukan layak atau

tidaknya untuk digunakan. Dalam menentukan layak atau tidaknya, teknik pengujian SPSS sering digunakan untuk uji validitas.

Realibilitas berarti dapat dipercaya. Artinya, instrumen ini dapat memberikat hasil yang tepat. Uji reabilitas dikatakan reliabel jika menunjukkan konstanta hasil pengukuran dan mempunyai ketetapan hasil pengukuran sehingga terbukti benar-benar dapat dipertanggung jawabkan. Validitas maupun reabilitas dapat dihitung menggunakan SPSS.

### 3.4 Kuesioner

Untuk menguji kuesioner yang disebar di kedua museum, yaitu Museum Gunung Merapi dan Museum Monumen Jogja Kembali dengan jumlah responden masing-masing, maka hasil jawaban responden masing-masing museum diuji menggunakan aplikasi SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*) dengan uji analisis bivariat. Uji analisis bivariat adalah uji analisis yang dilakukan terhadap dua jenis variabel yang diduga saling berkaitan satu sama lain. Dalam penelitian ini dilakukan analisis bivariat hubungan antara pengetahuan dan perilaku pengunjung maupun pengelola terhadap pengelolaan sampah. (Sugiyono, 2009)

Setelah mengolah kuesioner yang disebar pada pengunjung dan pengelola, lalu hasil dari jawaban mereka ditingkat berdasarkan skala Likert. Skala Likert adalah teknik pengukuran sikap. Selain itu, Likert juga dapat digunakan untuk mengukur sikap, pendapat dan persepsi seseorang tentang suatu kejadian sosial. Berikut adalah skala yang digunakan:

Baik	$(x) > \text{mean} + \text{SD}$
Cukup	$\text{mean} - \text{SD} < x < \text{mean} + \text{SD}$
Kurang	$\text{mean} - \text{SD}$

Untuk mencari simpangan baku (*standard deviation*) menggunakan rumus sebagai berikut:

$$SD = \sqrt{\frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n - 1}}$$

### 3.4.1 Pengolahan Data Kuesioner

Pengolahan data dilakukan setelah seluruh kuesioner yang disebar telah terkumpul. Pengolahan data kuesioner ini menggunakan *Software* SPSS. Pengujian validitas dilakukan dengan *Software* SPSS menggunakan korelasi bivariat dengan taraf kepercayaan 95% dan tingkat ketelitian ( $\alpha$ ) 5% yang nantinya akan diperoleh nilai p. Korelasi bivariat digunakan untuk mengukur keterkaitan hubungan diantara hasil hasil pengamatan. Nilai p akan dibandingkan dengan nilai ( $\alpha$ ) dengan ketentuan sebagai berikut:

1. Hipotetis ditolak jika ( $\text{nilai } p \leq \alpha$ ) yang berarti TIDAK ADA hubungan antara pengetahuan pengelolaan sampah terhadap perilaku pengelolaan sampah
2. Hipotetis diterima jika ( $\text{nilai } p \geq \alpha$ ) yang berarti ADA hubungan antara pengetahuan pengeolaan sampah terhadap perilaku pengelolaan sampah

### 3.5 Pengolahan dan Analisa Data

Data timbulan sampah yang didapatkan akan diolah dan dianalisis untuk menghitung jumlah timbulan dan komposisi sampah yang dihasilkan dari kegiatan Museum Gunung Merapi dan Museum Monumen Jogja Kembali.

#### 3.5.1 Timbulan Sampah dan Komposisi Sampah

Pengolahan data yang dilakukan terhadap penelitian ini meliputi:

1. Berat jenis sampah

Menghitung berat jenis sampah, digunakan rumusan sebagai berikut:

$$\text{Berat Jenis Sampah} = \frac{\text{massa sampah (kg)}}{\text{volume sampah (m}^3\text{)}}$$

2. Timbulan Sampah

Menghitung volume sampah yang terisi di TPS, digunakan rumusan sebagai berikut:

$$\text{Volume sampah} = \text{Luas sampah} \times \text{Tinggi sampah}$$



Untuk menghitung berat total timbulan, digunakan rumusan sebagai berikut:

$$\text{Berat total timbulan} = \text{Berat Jenis} \times \text{Volume Sampah}$$

### 3. Komposisi Sampah

Menghitung komponen komposisi sampah, dihitung dengan cara menimbang berat total timbulan sampah kemudian dipilah berdasarkan komponen karakteristik yang sudah ditetapkan, lalu masing-masing komponen ditimbang beratnya. Setelah itu dihitung presentase komposisi tiap karakteristik sampah, digunakan rumusan sebagai berikut:

$$\text{Presentase Komponen (\%)} = \frac{\text{massa komponen (kg)}}{\text{massa total sampah (kg)}} \times 100\%$$

Karakteristik sampah yang akan dipisahkan dalam kegiatan sampling ini berupa organik dan anorganik. Anorganik sendiri terdiri dari plastik, dan plastik dapat dibedakan menjadi tujuh jenis (UNEP, 2009) yaitu;

1. PETE atau PET (*Polyethylene Terephthalate*)
2. HDPE (*High Density Polyethylene*)
3. PVC (*Polyvinyl Chloride*)
4. LDPE (*Low Density Polyethylene*)
5. PP (*Polypropylene*)
6. PS (*Polystyrene*)
7. OTHER

Jenis jenis plastik yang paling sering diolah adalah *polyethylene* (PE), *polypropylene* (PP), *polystyrene* (PS), *polyethylene terephthalate* (PET) dan *polyvinyl chloride* (PVC). Jenis plastik yang dapat didaur ulang diberi kode berupa nomor untuk memudahkan dalam mengidentifikasi. Selain plastik, kertas juga dibedakan menjadi beberapa jenis. Lebih mudahnya dapat dilihat ditabel berikut tentang komposisi sampah jenis plastik:

**Tabel 3. 1 Jenis Sampah Plastik**

Simbol	Karakteristik dan contoh
	<i>Polyethylene Terephthalate</i> (PET, PETE), karakteristik transparan, jernih, dan kuat. Biasanya digunakan untuk botol minuman (air mineral, jus, <i>soft drink</i> , minuman olah raga) tetapi tidak untuk air panas. Serpihan dan biji PET dapat didaur ulang untuk membuat serat benang karpet, <i>fiberfill</i> , dan <i>geotextile</i> yang biasa disebut dengan <i>Polyester</i> .
	<i>High Density Polyethylene</i> (HDPE), digunakan untuk membuat berbagai macam tipe botol. Botol yang tidak diberi pigmen bersifat tembus cahaya, kaku, dan cocok untuk mengemas produk yang memiliki umur pendek seperti susu karena memiliki ketahanan kimia yang bagus, jenis plastik ini dapat digunakan untuk mengemas deterjen dan <i>bleach</i> . Dapat didaur ulang dan digunakan sebagai kemasan produk non-pangan seperti shampo, kondisioner, pipa, ember, dan lain-lain.
	Polyvinyl Chloride (PVC), karakter fisik yang stabil dan tahan terhadap bahan kimia, pengaruh cuaca, aliran, dan sifat elektrik. Jenis plastik ini paling sulit untuk didaur ulang dan biasa digunakan untuk membuat pipa dan bahan konstruksi bangunan.
	<i>Low Density Polyethylene</i> (LDPE), digunakan untuk tempat makanan dan botol-botol yang lembek (madu dan <i>mustard</i> ). Produk dengan jenis plastik ini dapat di daur ulang dan cocok untuk barang-barang yang memerlukan fleksibilitas tetapi kuat. Produk dengan jenis plastik ini sulit dihancurkan tetapi baik sebagai tempat makanan.
	<i>Polypropylene</i> (PP), memiliki daya tahan yang baik terhadap bahan kimia, kuat, dan memiliki titik leleh yang tinggi sehingga cocok untuk produk yang berhubungan dengan makanan dan minuman seperti tempat menyimpan makanan, botol minum, tempat obat dan botol minum untuk bayi. Biasanya dapat didaur ulang menjadi <i>casings</i> baterai, sapu, sikat, dan lain sebagainya.
	<i>Polystyrene</i> (PS), sering dipakai untuk tempat makan <i>styrofoam</i> , tempat minum sekali pakai, tempat CD, karton tempat telur, dan lain sebagainya. Pemakaian jenis plastik ini sangat dihindari untuk mengemas makanan karena bahan <i>styrine</i> dapat masuk ke dalam makanan. Bahan <i>Styrine</i> berbahaya untuk otak dan sistem syaraf manusia. Negara bagian di Amerika sudah melarang pemakaian tempat makanan berbahan <i>styrofoam</i> termasuk China.
	Other, plastik yang menggunakan kode ini terbuat dari resin yang tidak termasuk enam golongan yang lainnya, atau terbuat dari lebih dari satu jenis resin dan digunakan dalam kombinasi <i>multi-layer</i> .

(Putra dan Yuriandala, 2010)