

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1 Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini akan dilaksanakan mulai dari bulan Februari sampai bulan November. Penelitian dilaksanakan di PT Nurcahaya Langkat Jalan Serapuh Asli, Tanjung Pura, Kabupaten Langkat, Sumatera Utara, 20853.

#### **3.2 Jenis Penelitian Dan Sumber Data**

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif, karena memuat rumusan teori berdasarkan sifat, dengan objek berupa data yang berbentuk angka. Penelitian kuantitatif adalah jenis penelitian yang memperoleh hasil menggunakan prosedur-prosedur statistik atau cara lain dari kuantifikasi (pengukuran).

Jenis data dan sumber data yang digunakan pada penelitian ini ada dua, yaitu data sekunder dan data primer. Data sekunder yang diperoleh dalam penelitian ini di dapat melalui instansi atau lembaga yang lebih relevannya yaitu PT Nurcahaya Langkat yang diperoleh langsung di tempat penelitian. Data sekunder berupa letak daerah setiap konsumen dan data jumlah pendistribusian tabung gas LPG ke setiap konsumen. Sedangkan data primer di dapat melalui penelitian langsung dari objek riset yang berupa jarak depot ke setiap konsumen dan jarak antar konsumen.

#### **3.3 Variabel Penelitian**

Variabel penelitian adalah segala sesuatu yang menjadi objek pengamatan dalam sebuah penelitian. Jenis variabel yang digunakan dalam penelitian ini meliputi:

$X_i$ = titik koordinat (*longitude*) data ke- $i$ ,  $i = 1, 2, \dots$

$X_j$ = titik koordinat (*longitude*) data ke- $j$ ,  $j = 1, 2, \dots$

$Y_i$ = titik koordinat (*latitude*) data ke- $i$ ,  $i = 1, 2, \dots$

$Y_j$ = titik koordinat (*latitude*) data ke- $j$ ,  $j = 1, 2, \dots$

x= konsumen pertama

y= konsumen kedua

### 3.4 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian ialah langkah-langkah yang digunakan sebagai alat untuk menjawab semua pertanyaan pada penelitian yang tersaji pada gambar. Adapun langkah-langkah untuk mencapai tujuan penelitian ini adalah:

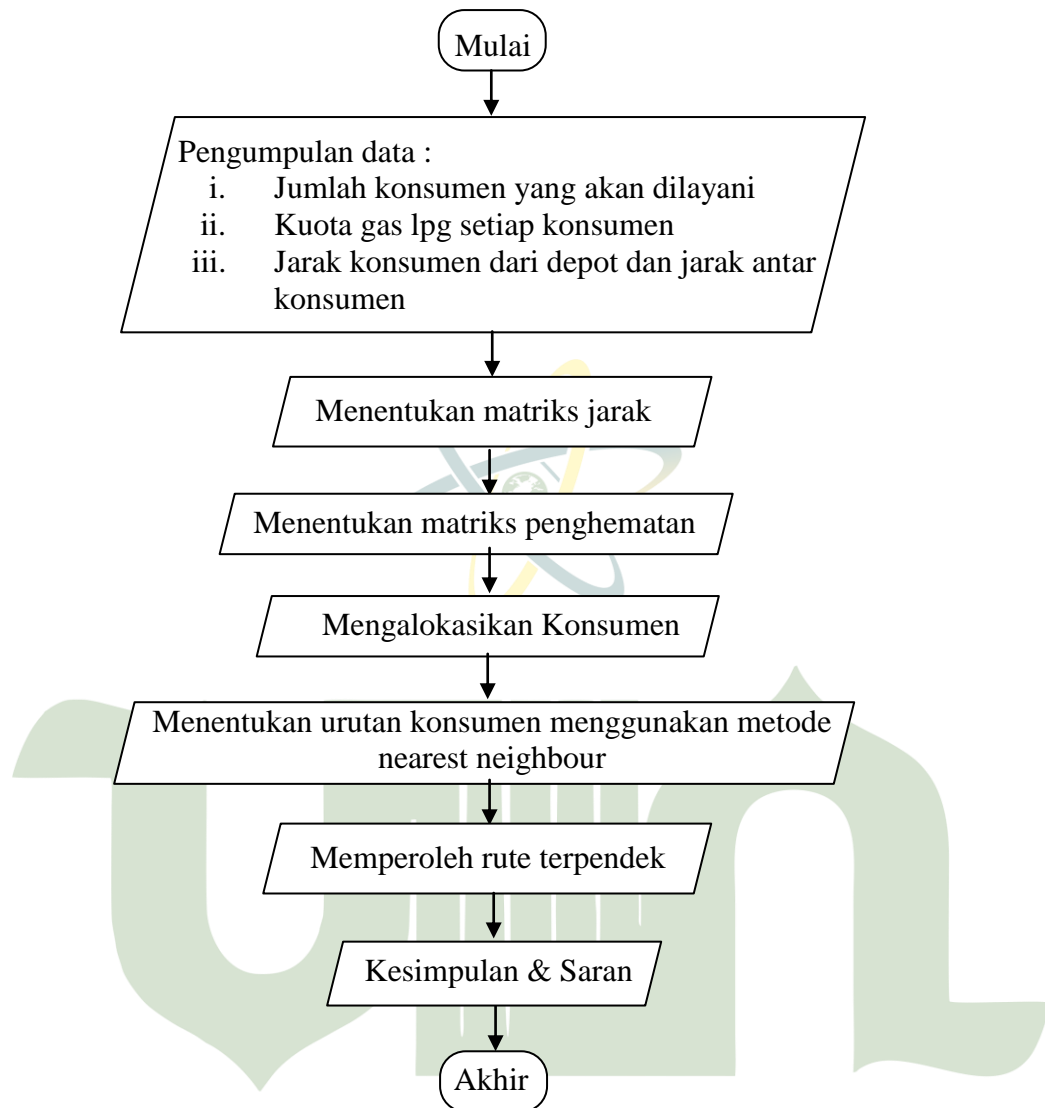
1. Pengumpulan data, meliputi:
  - a. Data jumlah konsumen yang akan dilayani.
  - b. Data jumlah kuota gas yang di dapatkan setiap konsumen dalam satu bulan.
  - c. Data jarak dari depot ke lokasi konsumen dan jarak antar konsumen.
2. Menentukan matriks jarak yang dapat dilakukan dengan mengetahui letak dan koordinat masing-masing lokasi, maka jarak antar kedua lokasi tersebut dapat dihitung menggunakan rumus:

$$J(1,2) = \sqrt{(X_1 - X_2)^2 + (Y_1 - Y_2)^2}$$

Namun, jika jarak antar kedua lokasi sudah diketahui, maka perhitungan menggunakan rumus tidak diperlukan lagi dengan menggunakan jarak yang sudah ada.

3. Menentukan matriks penghematan (*saving matrix*) menggunakan rumus  $S(x, y) = J(G, x) + J(G, y) - J(x, y)$  dan mengasumsikan bahwa akan ada beberapa rute berbeda yang akan dilewati kendaraan. Setelah itu dapat dilakukan penggabungan rute yang dianggap satu arah dengan yang lainnya untuk melihat nilai penghematan yang diperoleh.
4. Mengalokasikan konsumen
5. Menentukan urutan konsumen menggunakan metode *nearest neighbour* yaitu, menentukan kunjungan dengan memilih konsumen yang berada di jarak yang terdekat dengan konsumen terakhir dikunjungi.
6. Memperoleh rute terpendek

### 3.5 Diagram Penelitian



Gambar 3.1 Diagram Alur Penelitian (*flowchart*)