

BAB III

METODOLOGI

3.1 Lokasi Penelitian

Lokasi studi merupakan salah satu pemukiman padat penduduk yang dekat dengan pusat kota dan tingkat pendapatan masyarakat menengah ke bawah. Berdasarkan kriteria tersebut maka dalam studi ini ditetapkan kelurahan Tegal Sari Mandala I, Kecamatan Medan Denai, kota Medan sebagai daerah studi.



Gambar 3.1 Daerah Studi Kelurahan Tegal Sari Mandala I

Adanya kebutuhan perjalanan di kelurahan Tegal Sari Mandala I yang sebagian besar beraktifitas seperti bekerja, bersekolah, social, berbelanja, rekreasi dan sebagainya yang dapat mempengaruhi tingkat pelayanan jalan utama di Kota Medan. Batas wilayah kelurahan tegal sari mandala I sebelah barat berbatasan dengan kelurahan tegalsari I kecamatan medan area di jalan Selam IV (dekat restoran garuda), sebelah utara berbatasan dengan kelurahan bantan timur kecamatan medan tembung jalan mandala bypass (jalan tangguk bongkar I dekat rel kereta api), sebelah selatan berbatasan dengan kelurahan tegal sari mandala III kecamatan medan denai jalan denai (dekat kantor polisi simpang sukaramai), sebelah timur berbatasan dengan kelurahan tegal sari mandala II kecamatan medan denai (jalan denai dekat SPBU). Jumlah penduduk di kelurahan tegal sari mandala I berjumlah sebanyak 14.910 / Jiwa. Untuk mengantisipasi kebutuhan serta memperhitungkan faktor penentu bangkitan perjalanan yang berpengaruh besar di Kelurahan tersebut yang bertujuan untuk menentukan model bangkitan perjalanan berdasarkan total trip (orang), kepemilikan kendaraan, tujuan pergerakan dan moda yang digunakan per minggu, per 5 hari kerja (Senin-Jumat) dan per 2 hari libur (Sabtu dan Minggu). Hal ini dikarenakan adanya keterbatasan luas lahan pada pusat kota untuk menampung segala aktivitas sosial, ekonomi, politik dan berbagai aktivitas kehidupan masyarakat perkotaan lainnya. Untuk mengatasi hal tersebut, pemerintah kota Medan pun berusaha mengembangkan kawasan pinggiran kota Medan sebagai daerah pemukiman.

Berikut gambaran umum mengenai kelurahan Tegal Sari Mandala I:

Luas area : ha

Batas wilayah

- Utara : Kel. Bantan Timur Kec. Medan Tembung
- Selatan : Kel. Tegal Sari Mandala III Kec. Medan Denai
- Barat : Kel. Tegal Sari I Kec. Medan Area
- Timur : Kel. Tegal Sari Mandala II Kec. Medan Denai

Topografi : dataran rendah (\pm 15 mdl)

Kependudukan

- Jumlah Penduduk : 14.910 jiwa atau 2.468 Kepala Keluarga
- Penduduk menurut kelompok usia:
 - < 5 tahun : 665 jiwa
 - 5 – 12 tahun : 1284 jiwa
 - 13 - 18 tahun : 859 jiwa
 - 19 – 23 tahun : 754 jiwa
 - 24 – 55 tahun : 3314 jiwa
 - 55 – 75 tahun : 2197 jiwa
 - > 75 tahun : 132 jiwa
- Penduduk menurut mata pencaharian
 - Karyawan : 179 jiwa
 - Wiraswasta : 147 jiwa
 - Pertukangan : 21 jiwa
 - Pensiunan : 2 jiwa
 - Jasa : 19 jiwa

Transportasi

- Jarak ke ibu kota kecamatan : 2 Km
- Lama jarak tempuh ke ibu kota kecamatan dengan kendaraan bermotor : ± 10 menit
- Jarak ke ibu kota Medan : 4 Km
- Lama jarak tempuh ke ibu kota Medan dengan kendaraan bermotor : ± 20 menit
- Jarak ke ibu kota provinsi Sumatera Utara : 3 Km
- Lama jarak tempuh ke ibu kota provinsi dengan kendaraan bermotor : ± 15 menit

(Sumber:Badan Pemberdayaan Masyarakat Pemerintah Kota Medan, 2008)

3.2 Teknik Pengumpulan Data

Dalam laporan tugas akhir ini data dikumpulkan dengan cara:

- Pengerjaan pengumpulan data sebagai survey awal untuk memperkirakan jumlah sampel minimum yang dibutuhkan dalam studi kasus ini.
- Penyebaran kuesioner pada warga di lokasi studi kasus berdasarkan jumlah sampel minimum
- Pengambilan data sekunder ke kantor Kelurahan Tegal Sari Mandala I Medan.

3.3 Variabel Penelitian

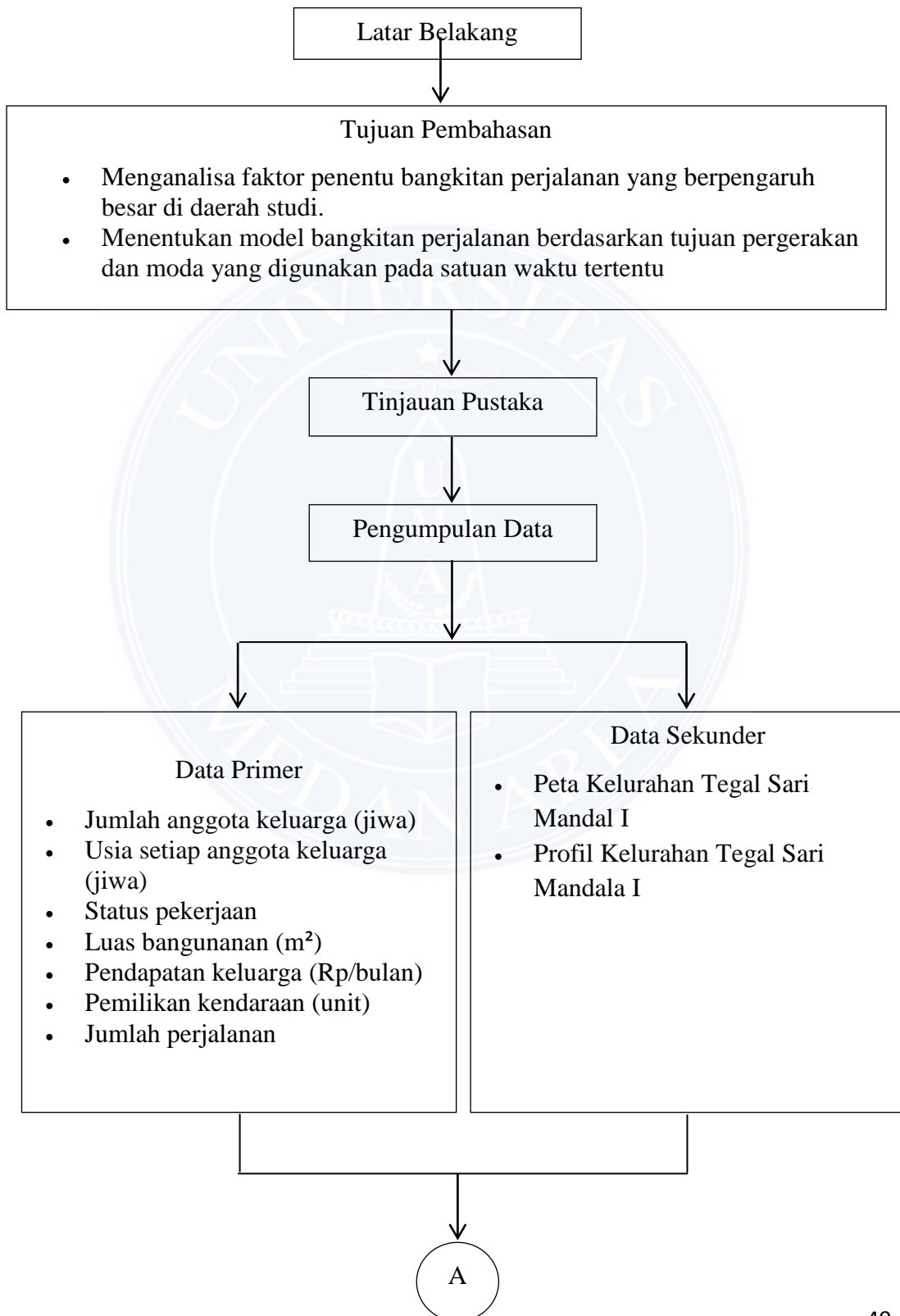
Tujuan utama dari defenisi variabel adalah untuk menghindari penafsiran ganda terhadap variabel-variabel yang digunakan dalam suatu penelitian. Oleh karena itu variabel-variabel dalam penelitian ini didefenisikan sebagai berikut :

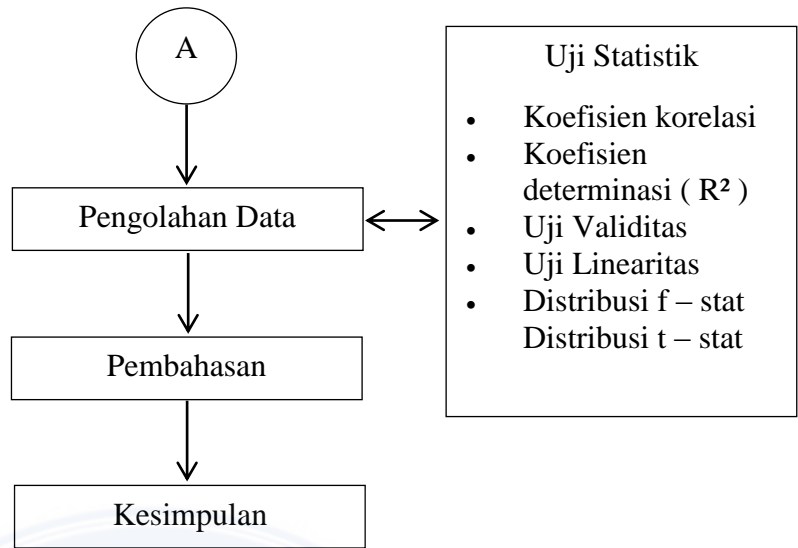
1. Bangkitan perjalanan (Y) adalah jumlah perjalanan yang dihasilkan oleh penduduk kelas ekonomi menengah ke bawah di Kelurahan Tegal Sari Mandala I yang terdiri dari :
 - Bangkitan perjalanan orang per minggu
 - Bangkitan perjalanan orang per hari kerja (per 5 hari: senin-jumat)
 - Bangkitan perjalanan orang per hari libur (per 2 hari: sabtu dan minggu)
2. Variabel yang berhubungan dengan bangkitan perjalanan (X) yaitu: jumlah anggota keluarga (jiwa), usia setiap anggota keluarga yang dibagi ke dalam 6 kelompok umur, status pekerjaan yang dibagi ke dalam 3 status, luas bangunan (m^2), pendapatan keluarga (rupiah/bulan), dan kepemilikan kendaraan (unit). Dalam hal ini, karakteristik keluarga berupa anak yang berusia di bawah 5 tahun dan luas bangunan tidak diperhitungkan sebagai variabel bebas karena:
 1. Anak yang berusia di bawah 5 tahun masih memiliki ketergantungan dalam melakukan pergerakan kepada orang tuanya. (Ortuzar 1994, dikutip dari Tamin 2008)
 2. Luas bangunan tidak signifikan pengaruhnya terhadap pergerakan. Contohnya, rumah tangga yang memiliki luas bangunan yang besar belum tentu memiliki jumlah bangkitan (orang) yang besar pula.

3.4 Bagan Alir Penelitian

Kerangka pemecahan masalah sangat berguna agar dapat melihat secara jelas langkah-langkah yang akan dilakukan untuk mencapai tujuan, karena dengan adanya kerangka tersebut maka dapat diketahui arah penelitian dan parameter-

parameter apa yang akan digunakan untuk memecahkan masalah tersebut. Bagan alir metode penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.2:

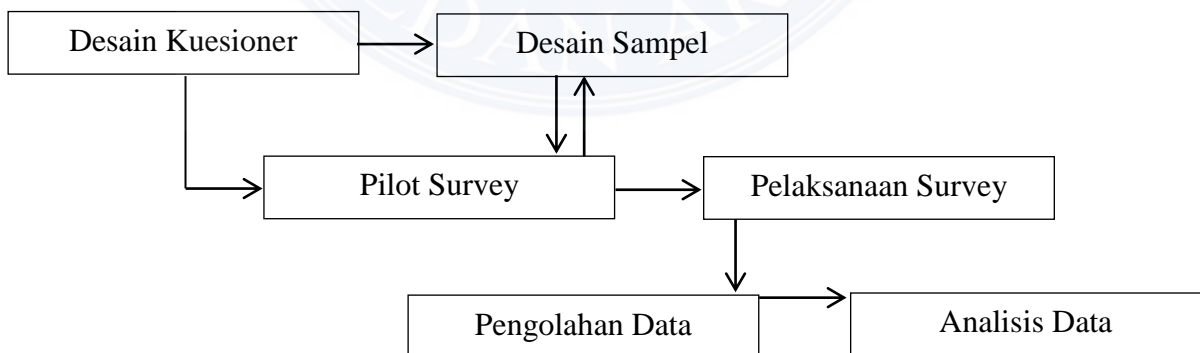




Gambar 3.2 Bagan Alir Metode Penelitian

3.5 Metode Pengambilan Data

Pengambilan data bagi suatu studi transportasi pada dasarnya bukan merupakan prosedur yang sembarangan, tetapi merupakan sekumpulan langkah-langkah yang saling terkait satu sama lain dengan hasil final untuk memperoleh data yang diinginkan (LPM-ITB, 1997). Proses pengumpulan data untuk studi transportasi dapat dilihat pada Gambar 3.3:



Gambar 3.3. Tahapan Pengumpulan Data Primer

Dalam mencapai tujuan dari penelitian ini dilakukan beberapa tahapan yang dianggap perlu. Pelaksanaannya secara garis besar dapat diberikan sebagai berikut:

1. Tahap pertama adalah melakukan studi literatur dalam usaha memperoleh teori-teori yang berhubungan dengan penyelesaian penelitian ini.
2. Tahap kedua adalah menentukan jumlah dan distribusi sampel yang sesuai pada daerah penelitian.
3. Tahap ketiga adalah pengorganisasian data yang dibutuhkan, metode pengumpulan data dan penyajian data yang diperoleh dari survey.
4. Tahap keempat adalah melakukan home interview yaitu wawancara yang dilakukan ke masing-masing responden yang kelas ekonomi menengah ke bawah.
5. Tahap kelima adalah mengedit data yang telah dikumpulkan dan membuat tabulasi.
6. Tahap akhir adalah melakukan analisis data hasil survey dengan menggunakan microsoft excel dan SPSS versi 20 untuk Analisis Regresi Linear Sederhana dan Analisa Regresi Linear Berganda dalam mengambil kesimpulan dari tujuan penelitian ini.

3.6 Jenis dan Sumber Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Data primer adalah data yang diperoleh langsung dari responden atau objek yang diteliti, atau ada hubungannya dengan yang diteliti.

Dalam penulisan ini data primer yang dimaksud adalah data yang sumbernya diperoleh langsung dari responden/penduduk kelas ekonomi menengah ke bawah yang tinggal di Kelurahan Tegal Sari Mandala I, yaitu :

- Jumlah anggota keluarga (jiwa)
- Usia setiap anggota keluarga (jiwa)
- Status pekerjaan
- Luas bangunan (m²)
- Pendapatan keluarga (Rp/bulan)
- Pemilikan kendaraan (unit)
- Jumlah perjalanan

Sedangkan data sekunder adalah data yang lebih dulu dikumpulkan dan dilaporkan oleh orang atau instansi diluar diri peneliti sendiri, walaupun yang dikumpulkan itu sesungguhnya data yang asli. Data sekunder diperoleh dari instansi-instansi terkait dan perpustakaan.

3.7 Metode Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel adalah mendapatkan sampel dengan jumlah relatif kecil dibandingkan dengan jumlah populasi tetapi mampu mempresentasikan seluruh populasi tersebut. Dalam penelitian ini populasi penduduk kelas ekonomi menengah ke bawah di kelurahan Tegal Sari Mandala I itu sendiri belum ditentukan, belum adanya sensus penduduk yang dilakukan BPS (Badan Pusat Statistik) mengenai hal tersebut. Untuk itu metode yang digunakan dalam

penelitian ini merupakan penarikan sampel berdasarkan populasi yang tidak diketahui jumlahnya.

Dalam proses pengumpulan data dilakukan dua buah survey, yaitu *pilot survey* dan survey utama. *Pilot survey* diantaranya bertujuan untuk menentukan jumlah sampel minimum. Jumlah sampel minimum ini nantinya akan dijadikan batas minimal jumlah sampel yang harus dipenuhi dalam survey utama.

Dalam *pilot survey*, pertama-tama dilakukan penentuan (asumsi) jumlah sampel yang akan diambil datanya. Lalu dilakukan pengambilan data dengan cara pengisian kuesioner ke sejumlah sampel tersebut. Nantinya berdasarkan data awal yang terkumpul tersebut akan dilakukan uji kecukupan data.

Uji kecukupan data ini dilakukan untuk menentukan jumlah data minimum yang harus tersedia, baik untuk peubah bebas maupun peubah tidak bebas. Semakin tinggi tingkat akurasi yang diinginkan, semakin banyak data yang dibutuhkan.

Jumlah data minimum dapat ditentukan dengan menggunakan persamaan berikut :

(Tamin, 2000)

$$N = \frac{CV * Z_{\alpha}^2}{E^2} \dots\dots\dots(3.1)$$

Dimana:

CV = koefisien variansi

E = tingkat akurasi

Z_{α} = nilai variansi untuk tingkat kepercayaan α yang diinginkan.

Dalam uji kecukupan data tersebut, jumlah data minimum yang harus diambil pada survey utama didapatkan berdasarkan tingkat akurasi yang diinginkan (E) dan juga nilai variansi untuk tingkat kepercayaan α yang

diinginkan (Z_{α}). Sedangkan koefisien variansi (CV) dari data *pilot survey* diasumsikan sama untuk seluruh populasi sampel yang ada, karena sampel-sampel tersebut diasumsikan berperilaku sama seperti keseluruhan populasi rumah tangga yang ada.

Setelah didapatkan jumlah data minimum yang harus diambil pada survey utama, maka dilakukan pengambilan data kembali dengan cara pengisian kuesioner ke sejumlah sampel tersebut.

Untuk memudahkan dan menentukan besarnya ukuran sampel dalam suatu penelitian maka dapat digunakan data dari *pilot survey*, biasanya data awal yang diambil akan diolah sebanyak 30 data sampel. Dari 30 data sampel yang diambil tersebut selanjutnya diolah sehingga akan dapat diketahui berapa besar ukuran sampel dan selanjutnya hanya tinggal menambah kekurangannya.

Dari seluruh variabel yang ada, maka untuk penentuan jumlah sampel minimum pada studi ini digunakan variabel tingkat pendapatan perbulan (R_p). Variabel ini dipilih karena variabel ini dapat menggambarkan kondisi struktur rumah tangga di daerah studi secara umum.

Maka selanjutnya akan dilakukan perhitungan jumlah sampel minimum berdasarkan tingkat pendapatan perbulan (R_p) sebagai berikut:

- Perhitungan nilai koefisien variansi (CV)

Nilai CV didapatkan dengan rumusan sebagai berikut:

$$CV = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{(n-1)} \dots\dots\dots(3.2)$$

Dimana:

CV= nilai koefisien variansi

X_i = nilai data

\bar{X} = nilai rata-rata data

n = jumlah data

berikut pada Tabel 3.1 adalah perhitungan CV pendapatan/bulan (Rp) secara tabelaris

Tabel 3.1 Perhitungan CV (pendapatan/bulan, Rp)

Responden ke-	X_i	$(X_i - \bar{X})^2$
1	1.250.000	2.500.000.000
2	1.750.000	302.500.000.000
3	1.250.000	2.500.000.000
4	1.250.000	2.500.000.000
5	750.000	202.500.000.000
6	1.750.000	302.500.000.000
7	1.250.000	2.500.000.000
8	1.750.000	302.500.000.000
9	1.250.000	2.500.000.000
10	1.750.000	302.500.000.000
11	1.250.000	2.500.000.000
12	750.000	202.500.000.000
13	1.750.000	302.500.000.000
14	1.750.000	302.500.000.000
15	1.250.000	2.500.000.000
16	1.250.000	2.500.000.000
17	750.000	202.500.000.000
18	500.000	490.000.000.000
19	750.000	202.500.000.000
20	1.250.000	2.500.000.000
21	500.000	490.000.000.000
22	1.250.000	2.500.000.000
23	750.000	202.500.000.000
24	1.250.000	2.500.000.000
25	1.250.000	2.500.000.000
26	750.000	202.500.000.000
27	1.250.000	2.500.000.000
28	750.000	202.500.000.000
29	1.750.000	302.500.000.000
30	1.250.000	2.500.000.000
\bar{X}	1.200.000	-
$\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2$		4.550.000.000.000

Maka nilai CV untuk variabel pendapatan/bln (Rp) adalah sebagai berikut:

$$CV = \frac{4.550.000.000.000}{(30-1)} = 156.896.551.724 \dots\dots\dots(3.3)$$

Dalam penelitian ini, diambil tingkat akurasi (E) sebesar 5% sehingga nilai E adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} E &= 5\% * \bar{X} \\ &= 0,05 * 1.200.000 \\ &= \text{Rp. } 60.000 \dots\dots\dots(3.4) \end{aligned}$$

Sedangkan tingkat kepercayaan diambil 95%, sehingga berdasarkan tabel probabilitas normal standar didapatkan dari hasil interpolasi yang dapat dilihat pada Tabel 3.2 sebagai berikut:

Tabel 3.2 Interpolasi nilai Z_α

1,64	0,9495
1,646	0,95
1,65	0,9503

Maka didapatkan nilai Z_α sebesar 1,646

Sehingga perhitungan jumlah sampel minimum yang diperlukan, berdasarkan variabel pendapatan rumah tangga perbulan adalah sebagai berikut:

$$N = \frac{156.896.551.724 * (1,646)^2}{(60.000)^2} = 118 \text{ sampel} \dots\dots\dots(3.5)$$

Dengan pertimbangan keterbatasan waktu, tenaga, dan biaya penulis menggunakan cara pertama dengan rumus diatas dengan penambahan sample sehingga jumlah sample yang diambil yaitu sebanyak 120 sample.

3.8 Daftar Kuesioner

Daftar kuesioner yang digunakan dalam melakukan home interview dibuat sedemikian rupa sehingga mempermudah pewawancara dalam melakukan pendataan dan mempermudah tiap anggota keluarga dalam mengisinya dan juga memudahkan pengisian tabel data perjalanan dan informasi keluarga yang dibuat. Daftar yang dibuat terdiri dari :

a. Daftar data keluarga yang berisikan informasi keluarga, terdiri dari:

1. Jumlah anggota keluarga
Anggota keluarga yang dimaksud adalah seluruh orang yang menetap dalam rumah tangga tersebut dalam jangka waktu yang lama.
2. Usia anggota keluarga
3. Status pekerjaan
Status pekerjaan secara garis besar dibagi ke dalam 3 status, yaitu :
 - Pekerja
 - Pelajar/mahasiswa
 - Tidak bekerja, misalnya: ibu rumah tangga, pensiunan, balita, pengangguran
4. Luas lantai bangunan
5. Pendapatan keluarga per bulan (Rp)
BPS telah menetapkan 14 (empat belas) kriteria keluarga miskin, seperti yang telah disosialisasikan oleh Departemen Komunikasi dan Informatika (2005), rumah tangga yang memiliki ciri rumah tangga miskin, diantaranya yaitu:

1. Sumber penghasilan kepala rumah tangga adalah: petani dengan luas lahan 0,5 ha, buruh tani, nelayan, buruh bangunan, buruh perkebunan, atau pekerjaan lainnya dengan pendapatan di bawah Rp. 600.000 per bulan.
2. Tidak memiliki tabungan/barang yang mudah dijual dengan nilai Rp. 500.000, seperti: sepeda motor (kredit/non kredit), emas, ternak, kapal motor, atau barang modal lainnya.

Sedangkan pendapatan keluarga dengan tingkat perekonomian menengah berada pada nilai Rp.600.000 hingga Rp.4.000.000.

6. **Pemilikan kendaraan**

Kepemilikan kendaraan yang diperhitungkan adalah mobil, motor dan sepeda.

b. **Daftar yang berhubungan dengan informasi perjalanan yang terdiri atas :**

1. Asal, maksud dan tujuan perjalanan
2. Moda transportasi yang digunakan
3. Waktu perjalanan

3.9 Model Penelitian

Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam proses pemodelan sebagai berikut :

- **Parameter tanda logis yang diharapkan**

Parameter tanda logis yang diharapkan (bagi variabel-variabel bebas) menyatakan hubungan yang sebanding (+) atau berbanding terbalik (-) antara variabel bebas dengan variabel tidak bebasnya.

Dalam pengolahan data selanjutnya, variabel bebas yang tidak sesuai dengan parameter logis yang diharapkan akan dieleminasi.

- Nilai Koefisien Determinasi (R^2)

Koefisien determinasi merupakan salah satu kriteria untuk menentukan apakah variabel suatu fungsi regresi yang digunakan cukup tepat. Model regresi yang memiliki variabel bebas yang sedikit, mempunyai koefisien regresi yang baik (misal, memiliki tanda sesuai paramter logis yang diharapkan) dan koefisien determinasi (R^2) mendekati 1 lebih baik dibandingkan model regresi yang memiliki lebih banyak variabel bebas namun memiliki nilai (R^2) yang tidak jauh berbeda dengan model yang bervariasi bebas sedikit.

- Uji Validitas

Perhitungan validitas dari sebuah instrumen dapat menggunakan rumus korelasi product moment atau dikenal juga dengan korelasi pearson. Adapun rumus nya adalah sebagai berikut:

$$r = \frac{N \sum_{i=1}^N (X_i Y_i) - \sum_{i=1}^N (X_i) \sum_{i=1}^N (Y_i)}{\sqrt{[N \sum_{i=1}^N (X_i)^2 - [\sum_{i=1}^N (X_i)]^2][N \sum_{i=1}^N (Y_i)^2 - [\sum_{i=1}^N (Y_i)]^2]}} \dots\dots\dots(3.6)$$

- rx_y : koefisien korelasi
- n : jumlah responden uji coba
- X : skor tiap item
- Y : skor seluruh item responden uji coba

Kemudian, untuk menguji signifikan hasil korelasi kita gunakan **uji-t**. Adapun kriteria untuk menentukan signifikan dengan membandingkan nilai *t-hitung* dan *t-tabel*. Jika **t-hitung** > **t-tabel**, maka dapat kita simpulkan bahwa butir item tersebut **valid**. Rumus mencari t-hitung yang digunakan adalah:

$$t = r \sqrt{\frac{n-2}{1-r^2}} \dots\dots\dots(3.7)$$

- Uji linearitas

Uji statistik ini perlu dilakukan untuk memastikan apakah model bangkitan pergerakan dapat didekati dengan model analisis regresi linear atau model analisis tidak linier. Proses pengolahan data dengan metode analisis regresi non-linear menggunakan software SPSS versi 20. Model non-linear yang dipakai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Model Logaritmik
2. Model Eksponensial
3. Model *quadratic*
4. Model *cubic*

- Nilai Banding t

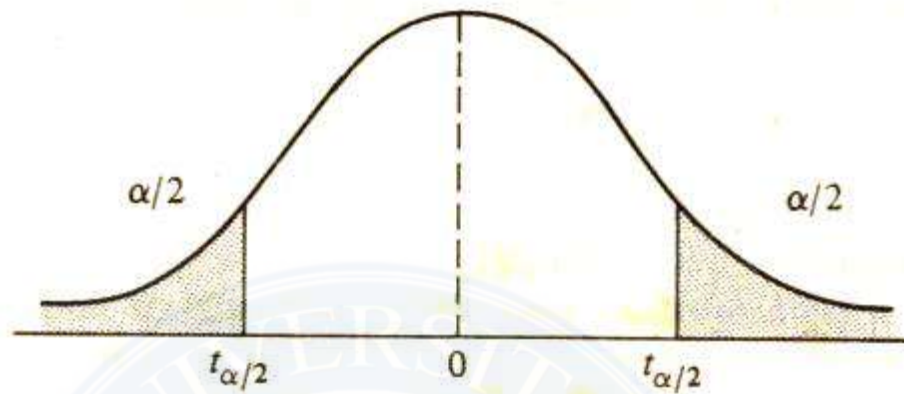
Nilai banding t digunakan untuk melihat apakah variabel bebas yang digunakan dalam model signifikan dengan nilai t-kritis. Biasanya, uji t digunakan untuk menguji hipotesis mengenai parameter, paling banyak dari 2 populasi, dan dari sampel kecil (small sample size), misalnya $n < 100$, bahkan seringkali $n \leq 30$. Untuk sampel besar, ($n \geq 30$) nilai distribusi t sangat dekat dengan hasil nilai distribusi normal.

Variabel t dapat mengambil nilai negatif maupun positif, oleh karena pada dasarnya variabel t ini berasal dari variabel normal, padahal variabel normal selain mengambil nilai positif juga nilai negatif. Variabel t ini juga mempunyai kurva yang simetris terhadap $t=0$.

Berikut adalah rumusan nilai distribusi t:

$$t = \frac{(\bar{X} - \mu)\sqrt{n}}{s} \dots\dots\dots(3.8)$$

Merupakan distribusi t dengan derajat kebebasan $v = (n-1)$



Gambar 3.4 Kurva Distribusi t

Dan untuk praktisnya nilai t ini telah disajikan dalam bentuk tabel, apabila nilai probabilitas α sudah diketahui, atau sebaliknya. Untuk menggunakan tabel t harus ditentukan terlebih dahulu besarnya nilai α an v . Oleh karena kurva t simetris, maka nilai yang dicari hanya nilai t sebelah kanan titik O.

- Nilai Banding f

Nilai banding f digunakan untuk melihat apakah model yang dihasilkan signifikan dengan f kritis yang didapatkan dari tabel uji f. Dan uji f ini digunakan untuk menguji hipotesis mengenai suatu parameter dari beberapa populasi (lebih dari 2).

Berikut adalah rumusan nilai distribusi F dari suatu variabel R dengan nilai $Q_1 = X_{v_1}^2$ dan $Q_2 = X_{v_2}^2$ yang merupakan variabel bebas, dengan derajat kebebasan v_1 dan v_2 :

$$R = \frac{Q1/v1}{Q2/v2} \dots\dots\dots(3.9)$$

Sehingga distribusi $F_{v1,v2}$ merupakan rasio $\frac{X_{v1}^2}{v1}$ dan $\frac{X_{v2}^2}{v2}$

Untuk praktisnya nilai F ini telah diberikan dalam bentuk tabel, dan terlebih dahulu harus diketahui nilai $v1$ dan $v2$, serta nilai α , yaitu suatu nilai probabilitas bahwa variabel F mengambil nilai atau lebih besar dari $F_{\alpha(v1,v2)}$.

