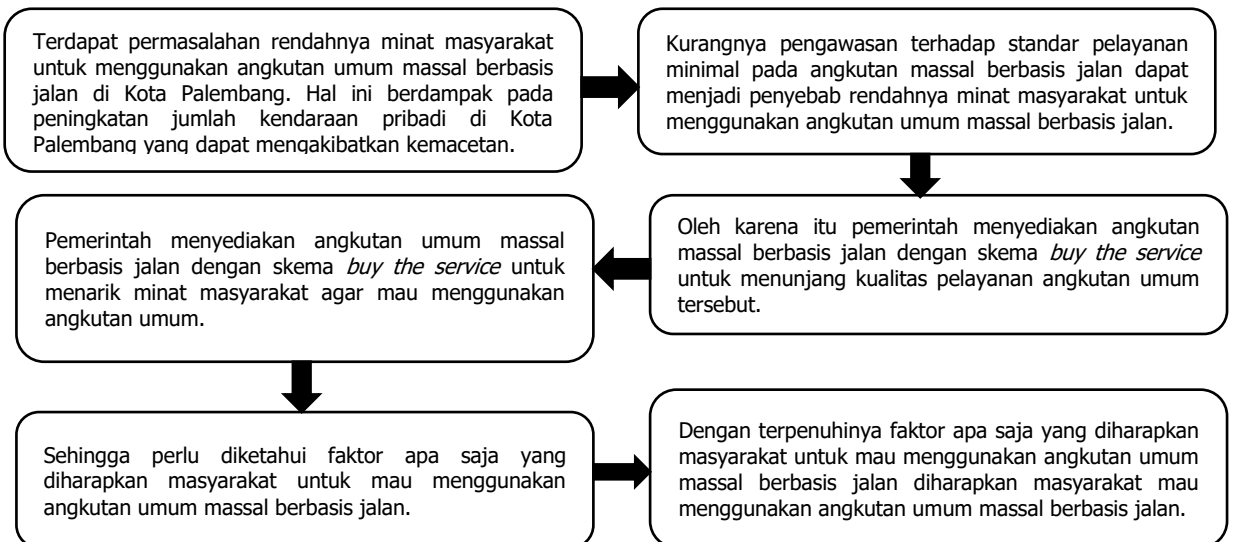


BAB IV

METODOLOGI PENELITIAN

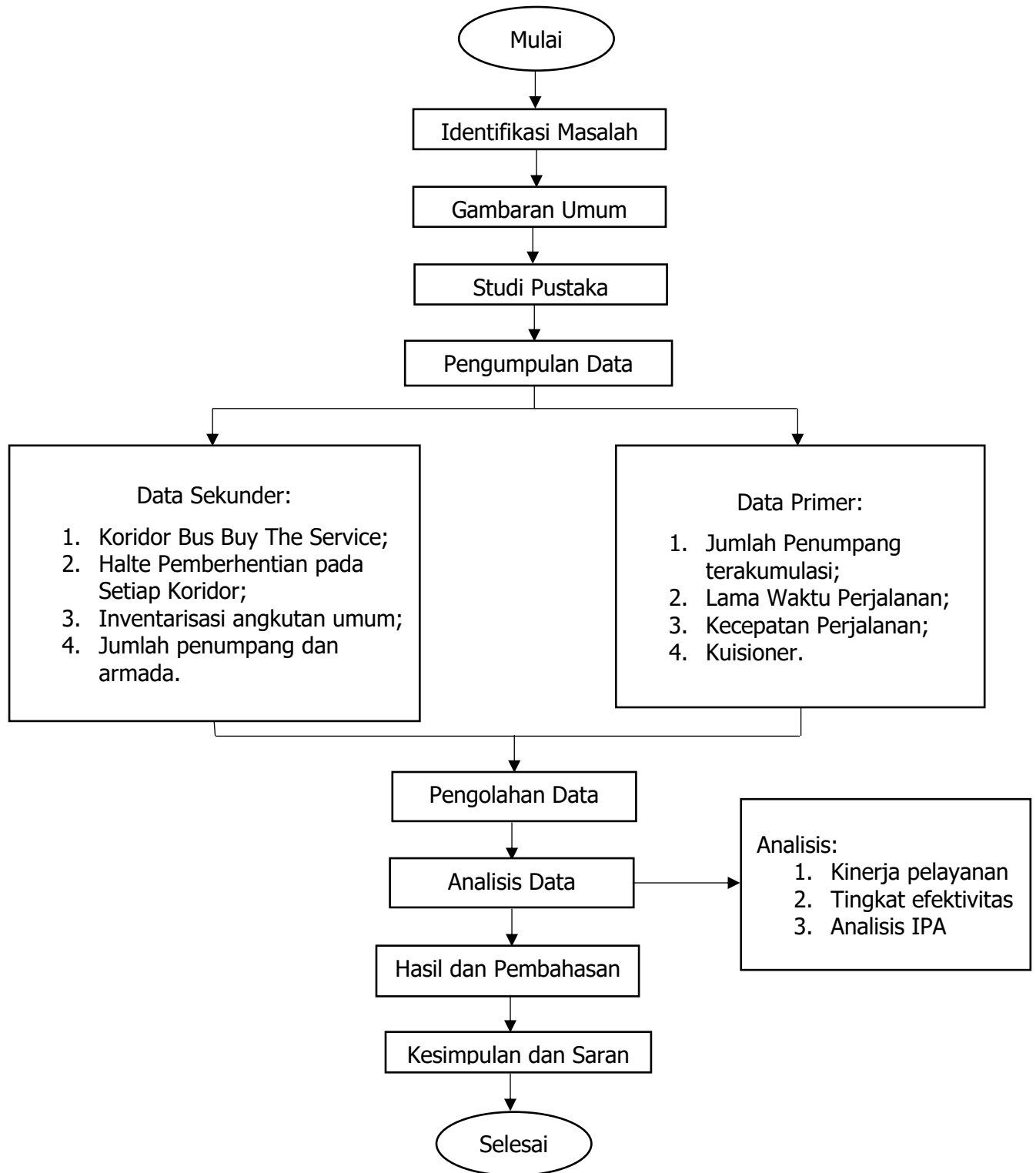
4. 1 Desain Penelitian

Dalam penelitian ini diangkat permasalahan terkait dengan penyelenggaraan angkutan umum BRT yang telah menggunakan skema BTS di Kota Palembang, yakni rendahnya minat masyarakat untuk menggunakan angkutan umum massal dengan skema BTS pada beberapa koridor yang telah dilayani oleh angkutan umum tersebut, hanya sekitar 20% pengguna setiap harinya. Hal ini berdampak pada peningkatan penggunaan kendaraan pribadi di Kota Palembang. Agar program pemerintah pusat yang telah menyediakan angkutan umum BRT dengan skema BTS dapat terlaksana dengan efektif dan efisien maka perlu dikaji faktor yang dapat meningkatkan minat masyarakat untuk menggunakan angkutan umum massal berbasis jalan tersebut. Berikut alur pikir penelitian:



Gambar IV.1 Alur Pikir Penelitian

4. 2 Bagan Alir Penelitian



Gambar IV.2 Bagan Alur Penelitian

4. 3 Sumber Data

Data yang dibutuhkan antara lain data sekunder dan data primer. Data sekunder merupakan data yang didapatkan dari instansi terkait dan data primer adalah data yang diperoleh dari hasil survei di lapangan. Data-data tersebut antara lain:

1. Data Sekunder
 - a. Data dari Balai Pengelola Transportasi Darat (BPTD) Wilayah VII Provinsi Sumatera Selatan dan Bangka Belitung, meliputi:
 - 1) Data koridor bus *buy the service* yang beroperasi;
 - 2) Data halte pemberhentian pada masing-masing koridor;
 - 3) Data inventarisasi angkutan umum yang beroperasi dengan skema *buy the service*;
 - 4) Jumlah penumpang dan jumlah armada yang beroperasi;
 - b. Data jadwal keberangkatan bus *buy the service* dari PT. Surveyor Indonesia (Cabang Palembang).
2. Data Primer

Data primer merupakan data yang diperoleh melalui survei dan pengambilan data secara langsung di lapangan.

 - a. Jumlah penumpang terakumulasi;
 - b. Lama waktu perjalanan;
 - c. Kecepatan perjalanan;
 - d. Data kuisisioner penumpang;
 - e. Ketersediaan angkutan pengumpan.

4. 4 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data sekunder dan data primer adalah sebagai berikut:

1. Data Sekunder

Data sekunder yang dibutuhkan dalam penelitian ini antara lain:

 - a. Koridor bus BTS, data ini diperlukan untuk mengetahui daerah mana saja di Kota Palembang yang telah dilayani oleh angkutan umum penumpang dengan skema BTS;

- b. Halte pemberhentian masing-masing koridor, data ini diperlukan untuk mengetahui rute-rute perjalanan dari bus yang beroperasi pada masing-masing koridor;
- c. Inventarisasi angkutan umum, data ini diperlukan untuk mengetahui jenis dan spesifikasi kendaraan yang beroperasi di masing-masing koridor;
- d. Jumlah penumpang, data ini diperlukan untuk melakukan perhitungan load factor kendaraan;
- e. Jumlah armada yang beroperasi, data ini diperlukan untuk mengetahui load factor per hari;
- f. Jadwal keberangkatan, dari data jadwal keberangkatan dapat diketahui *headway* kendaraan pada satu titik keberangkatan.

2. Data Primer

Data primer yang dibutuhkan dalam penelitian ini antara lain:

a. Survei Dinamis

Survei dinamis adalah survei yang dilaksanakan di dalam kendaraan dengan metode pencatatan jumlah penumpang yang naik atau turun kendaraan yang menempuh suatu trayek pada setiap segmen. Data kinerja yang didapatkan dari hasil survei ini adalah :

- 1) Jumlah penumpang yang diangkut pada trayek yang disurvei selama waktu yang ditentukan, yaitu total penumpang naik atau turun yang diperoleh dari survei ini dapat berupa total penumpang per hari, yang dapat digunakan untuk menghitung total penumpang pada jam-jam sibuk atau jam tidak sibuk.
- 2) Load factor dinamis merupakan perbandingan antara kapasitas kursi pada angkutan penumpang dengan jumlah penumpang yang naik dalam satu kali perjalanan dan dinyatakan dalam (%).
- 3) Waktu Perjalanan, yaitu total waktu yang digunakan untuk melayani suatu trayek dalam sekali jalan, termasuk tundaan, waktu berhenti untuk menaikkan dan menurunkan penumpang.
- 4) Kecepatan Perjalanan, yaitu kecepatan rata-rata yang ditempuh oleh kendaraan selama perjalanan dalam satu ritase.

b. Survei Statis

Survei statis adalah survei yang dilakukan dari luar kendaraan dengan mengamati atau mencatat informasi dari setiap angkutan umum penumpang yang beroperasi, yang melintas pada ruas yang diamati. Maksud pelaksanaan survei statis adalah untuk mendapatkan data yang berkaitan dengan gambaran pelayanan angkutan umum yang meliputi:

- 1) Jumlah armada yang beroperasi, yaitu jumlah kendaraan angkutan umum penumpang dalam suatu koridor yang beroperasi selama waktu pelayanan yang ditentukan.
- 2) Frekuensi pelayanan, merupakan banyaknya kendaraan penumpang per satuan waktu. Besarnya indikator ini dapat dinyatakan dalam kendaraan per jam atau kendaraan per hari.
- 3) Waktu antara (Headway), merupakan interval waktu antara satu kendaraan dengan kendaraan lain yang melintasi ruas atau titik tertentu. Indikator ini dinyatakan dalam satuan waktu menit.
- 4) Kuisioner, yaitu memberikan sejumlah pertanyaan kepada responden melalui lembar kuisioner dengan alternatif jawaban pilihan.

4. 5 Teknik Analisis Data

Dalam penulisan ini digunakan beberapa metode analisis, antara lain:

1. Analisis untuk mengetahui kinerja pelayanan angkutan umum penumpang dengan skema *buy the service* menurut Surat Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor: SK.687/AJ.206/DRJD/2002 tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Penumpang Umum Di Wilayah Perkotaan Dalam Trayek Tetap dan Teratur. Dalam Analisis ini dilakukan pengolahan data dengan cara melakukan perhitungan terhadap indikator-indikator yang telah ditetapkan oleh Direktur Jenderal Perhubungan Darat. Indikator-indikator tersebut antara lain:

a. Load Factor

Load factor adalah perbandingan antara kapasitas terpakai dan kapasitas tersedia untuk satu kali perjalanan dan biasanya dinyatakan dalam persen (%). Untuk menghitung nilai load factor dapat digunakan rumus berikut:

$$\text{Load Factor} = \frac{\text{Jumlah Penumpang}}{\text{Kapasitas Angkutan}} \times 100\% \dots\dots\dots (1)$$

b. Kecepatan Perjalanan

Kecepatan perjalanan adalah perbandingan antara jarak dan waktu tempuh kendaraan angkutan umum dalam melintasi trayek atau segmen yang dilalui dan biasanya dinyatakan dalam kilometer per jam (Km/Jam). Untuk menghitung kecepatan perjalanan dapat menggunakan rumus berikut:

$$V = \frac{J}{W} \dots\dots\dots (2)$$

Keterangan:

V = Kecepatan (Km/Jam)

J = Panjang segmen/trayek (Km)

W = Waktu tempuh (Jam)

c. Waktu Antara (Headway)

Waktu antara atau headway merupakan interval waktu keberangkatan antara masing-masing angkutan umum pada suatu titik yang sama. Persamaan untuk menghitung headway adalah sebagai berikut:

$$H = \frac{60}{F} \dots\dots\dots (3)$$

Keterangan:

H = Headway (menit)

F = Frekuensi pelayanan (Kend/Jam)

d. Waktu Perjalanan

Waktu perjalanan merupakan parameter untuk mengukur waktu perjalanan angkutan umum di tiap kilometer perjalanan untuk tiap

segmen yang diamati, termasuk waktu henti untuk menaik dan menurunkan penumpang dan biasanya dinyatakan dalam menit per kilometer (Menit/Km). Untuk menghitung waktu perjalanan digunakan rumus berikut:

$$W = \frac{T}{J} \dots\dots\dots (4)$$

Keterangan:

W = Waktu perjalanan (Menit/Km)

T = Waktu tempuh angkutan umum per segmen (Menit)

J = Jarak antara segmen (Km)

e. Waktu Pelayanan

Waktu pelayanan merupakan waktu yang dibutuhkan angkutan umum untuk melayani trayek tertentu dalam satu hari yang dihitung berdasarkan waktu awal pelayanan hingga waktu akhir pelayanan angkutan umum tersebut. Waktu pelayanan dinyatakan dalam satuan jam.

f. Frekuensi Pelayanan

Frekuensi pelayanan merupakan banyaknya kendaraan umum per satuan waktu tertentu, jumlah kendaraan persatuan waktu bisa dinyatakan dalam kendaraan per jam (Kend/Jam) atau kendaraan per hari (Kend/Hari).

g. Armada yang Beroperasi

Armada yang beroperasi merupakan perbandingan jumlah kendaraan menurut ijin yang ditetapkan oleh dinas perhubungan dengan jumlah kendaraan yang beroperasi selama waktu pelayanan dalam satu hari. Armada yang beroperasi ditentukan dalam persentasi (%). Persamaan untuk menghitung jumlah armada yang beroperasi adalah sebagai berikut:

$$\text{Armada yang Beroperasi} = \frac{X}{Y} \dots\dots\dots (5)$$

Keterangan:

- X = Armada yang beroperasi
- Y = Armada menurut ijin operasi

h. Waktu Tunggu

Waktu tunggu adalah waktu berhenti kendaraan angkutan umum untuk menunggu penumpang pada segmen ataupun pada asal dan tujuan tertentu. Persamaan untuk menghitung waktu tunggu adalah sebagai berikut:

$$\text{Waktu Tunggu} = \frac{1}{2} \times \text{Headway} \dots\dots\dots (6)$$

i. Sirkulasi Waktu

Sirkulasi waktu merupakan waktu yang diperlukan kendaraan angkutan penumpang untuk melayani rute dalam satu kali trip (pergi – pulang) mulai dari asal, menuju ke tujuan lalu kembali lagi ke asal. Waktu sirkulasi dengan pengaturan 20 km perjam dengan deviasi waktu 5 % dari waktu perjalanan, persamaan yang digunakan untuk menghitung sirkulasi waktu adalah sebagai berikut :

$$\text{CTABA} = (\text{TAB} + \text{TBA}) + (\sigma_{AB} + \sigma_{BA}) + (\text{TTA} + \text{TTB}) \dots\dots (7)$$

Keterangan:

- CTABA = Waktu sirkulasi dari A ke B lalu kembali lagi ke A
- TAB = Waktu perjalanan rata-rata dari A ke B
- TBA = Waktu perjalanan rata-rata dari B ke A
- σ_{AB} = Deviasi waktu perjalanan dari A ke B (5%)
- σ_{BA} = Deviasi waktu perjalanan dari B ke A (5%)
- TTA = Waktu henti kendaraan di A (ditetapkan 10%)
- TTB = Waktu henti kendaraan di B (ditetapkan 10%)

j. Menghitung Kebutuhan Angkutan Umum

Kebutuhan angkutan umum merupakan penentuan jumlah armada angkutan umum penumpang, untuk menilai tingkat pelayanan yang memadai baik waktu tempuh, keamanan dan kenyamanan yang terjamin selama perjalanan pelayanan angkutan umum penumpang. Untuk itu perlu diperkirakan jumlah angkutan umum yang melayani

rute tertentu, perkiraan ini didasarkan pada waktu siklus kendaraan penumpang umum pada jam pelayanan. Langkah perhitungan kebutuhan angkutan umum adalah sebagai berikut.

(1) Penentuan Waktu Antara Kendaraan

Waktu antara kendaraan ditetapkan berdasarkan rumus yang ditetapkan pada SK Dirjen No.687/AJ.206/DRJD/2002 tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Umum. Rumus waktu antara adalah sebagai berikut:

$$H = \frac{60 \times C \times LF}{P} \dots\dots\dots (8)$$

Keterangan:

H = Waktu antara (menit)

P = Jumlah penumpang maksimal perjam pada seksi terpadat

C = Kapasitas angkutan penumpang (tempat duduk)

LF = Load faktor diambil (digunakan load faktor ideal 70%)

Catatan:

H ideal = 5 - 10 menit

H puncak = 2 – 5 menit

(2) Perhitungan Jumlah Kebutuhan Angkutan Umum

Jumlah kebutuhan angkutan umum ditetapkan menjadi 2 bagian yaitu jumlah kebutuhan kendaraan persiklus waktu dan jumlah kebutuhan kendaraan per periode sibuk. Persamaan yang digunakan untuk menghitung jumlah kendaraan per siklus waktu ini ditetapkan pada SK Dirjen No.687/AJ.206/DRJD/2002 sebagai berikut:

$$K = \frac{CT}{H \times fA} \dots\dots\dots (9)$$

Keterangan:

K = Jumlah kendaraan per siklus

CT = Waktu sirkulasi rata - rata (menit)

H = Waktu antara (menit)

fA = Faktor ketersediaan kendaraan (100%)

Kemudian menghitung kebutuhan armada kendaraan angkutan umum pada periode sibuk yaitu dengan persamaan berikut:

$$K' = K \times \frac{W}{CT\ ABA} \dots\dots\dots (10)$$

Keterangan:

- K' = Jumlah armada pada periode sibuk
 K = Jumlah kebutuhan angkutan per siklus
 W = Rata-rata periode waktu sibuk (menit)
 CT ABA = Sirkulasi waktu rata-rata (menit)

2. Analisis untuk mengetahui tingkat efektivitas angkutan umum diperkotaan berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 29 Tahun 2015 tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 98 Tahun 2013 tentang Standar Pelayanan Minimal Angkutan Orang dengan Kendaraan Bermotor Umum dalam Trayek. Pada proses perhitungan skor efektifitas suatu angkutan umum menggunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{f}{N} \times 100\% \dots\dots\dots (11)$$

Keterangan:

- P = Persentase jumlah responden
 f = Jumlah jawaban responden
 N = Jumlah respondem

Tingkat nilai dari hasil variabel ini diukur menggunakan kelas interval yang dikemukakan oleh Ridwan (2010). Pada penelitian ini kelas interval dinyatakan dalam persentase. Berikut kriteria interpretasi skor pada kelas interval:

Tabel IV.1 Kriteria Interpretasi Skor

Kelas	Kriteria Interpretasi Skor	Kategori
1	81% - 100%	Sangat efektif
2	61% - 80%	Efektif
3	41% - 60%	Cukup Efektif
4	21% - 40%	Kurang Efektif
5	0% - 20%	Sangat Tidak Efektif

Sumber: Riduwan, 2010

3. Analisis tingkat kepuasan masyarakat yang menggunakan angkutan umum dengan skema BTS di Kota Palembang menggunakan metode *Importance Performance Analysis* (IPA) untuk mengetahui preferensi masyarakat terhadap angkutan umum dengan skema BTS. Berikut tahapan analisis data pada analisis ini:

a. Penentuan Populasi dan Sampel

Populasi adalah keseluruhan dari subjek penelitian. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pengguna angkutan umum dengan skema BTS di Kota Palembang. Sampel merupakan sebagian dari populasi yang diteliti. Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan teknik random sampling sehingga setiap pengguna angkutan umum dengan skema BTS memiliki peluang yang sama untuk menjadi sampel penelitian.

Menurut Gay, Mills dan Airasian dalam jurnal yang ditulis oleh Idrus Alwi yang berjudul *Kriteria Empirik Dalam Menentukan Ukuran Sampel Pada Pengujian Hipotesis Statistika dan Analisis Butir* (2012), ketentuan perhitungan sampel adalah sebagai berikut:

- 1) Untuk penelitian menggunakan metode deskriptif, minimal 10% populasi;
- 2) Untuk populasi yang relatif kecil minimal 20% populasi;
- 3) Untuk penelitian korelasi diperlukan sampel sebesar 30 responden;
- 4) Untuk penelitian eksperimen dan komparatif diperlukan sampel 30 responden, untuk setiap kelompok yang akan dibandingkan.

Berdasarkan pendapat Gay, Mills, dan Airasian di atas, pada penelitian ini diambil sampel sebesar 30% dari jumlah populasi pengguna angkutan umum pada 1 (satu) hari operasional.

b. Variabel dan Indikator Penelitian

Variabel dan indikator penelitian digunakan untuk memudahkan penelitian dan membuat persamaan persepsi tentang variabel yang digunakan. Dalam penelitian ini variabel yang digunakan adalah:

- 1) Keamanan

- 2) Keselamatan
- 3) Kenyamanan
- 4) Keterjangkauan
- 5) Kesetaraan
- 6) Keteraturan
- 7) Load factor
- 8) Keterampilan pengemudi
- 9) Headway
- 10) Waktu tempuh perjalanan
- 11) Waktu pelayanan
- 12) Frekuensi
- 13) Ketersediaan moda
- 14) Kebersihan
- 15) Waktu tunggu
- 16) Ketepatan waktu
- 17) Jangkauan pelayanan rute
- 18) Kesesuaian rute
- 19) Tarif
- 20) Kemudahan pergantian rute atau moda
- 21) Kemudahan mencapai halte

Tabel IV.2 Kategori Skala Likert

Tingkat Kinerja	Skala	Tingkat Kepentingan
Sangat Tidak Baik	1	Sangat Tidak Penting
Tidak Baik	2	Tidak Penting
Baik	3	Penting
Sangat Baik	4	Sangat Penting

Sumber: Retnoningtyas, 2020

c. Uji Validitas dan Reliabilitas

Setelah data terkumpul dilakukan uji validitas dan reliabilitas untuk mengetahui kevalidan dan kehandalan dari data penelitian ini. Uji validitas dan reliabilitas dilakukan untuk mengetahui sejauh mana data penelitian ini valid atau akurat dan reliabel atau handal. Untuk menguji validitas alat ukur, maka terlebih dahulu dihitung nilai korelasi dengan rumus *product moment*, yaitu:

$$r_{xy} = \frac{n \sum x_i y_i - (\sum x_i)(\sum y_i)}{\sqrt{(n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2)(n \sum y_i^2 - (\sum y_i)^2)}} \dots\dots\dots (12)$$

Keterangan:

- r_{xy} = Koefisien korelasi
- $\sum y$ = Jumlah skor total
- n = Jumlah responden
- $\sum x^2$ = Jumlah kuadrat skor item
- $\sum y^2$ = Jumlah kuadrat skor total
- $\sum x$ = Jumlah skor item
- $\sum xy$ = Total perkalian skor item

Uji reliabilitas pada penelitian ini menggunakan rumus *cronbach's alpha*. Berikut rumus *Cronbach's alpha*:

$$r_i = \left[\frac{k}{(k-1)} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right] \dots\dots\dots (13)$$

Keterangan:

- r_i = Realibilitas instrumen
- $\sum \sigma b^2$ = Jumlah varians butir
- K = Banyaknya butir instrumen
- $\sum \sigma t^2$ = Varians total

d. Analisis *Importance Performance Analysis* (IPA)

Metode *Importance Performance Analysis* (IPA) digunakan untuk mendapatkan informasi tentang tingkat kepuasan pelanggan terhadap suatu pelayanan dengan cara mengukur tingkat kinerja dan tingkat kepentingan. Berdasarkan hasil perhitungan dari tingkat kinerja dan tingkat kepentingan angkutan umum yang dirasakan oleh

pengguna jasa, maka akan diperoleh tingkat kesesuaian antara kinerja perusahaan dengan kepentingan pengguna jasa angkutan umum penumpang dengan skema *buy the service* di Kota Palembang. Dalam Analisis *Importance Performance Analysis* (IPA) ini terdapat dua variabel, yaitu variabel x yang merupakan tingkat kinerja pelayanan angkutan umum penumpang dan variabel y yang merupakan tingkat kepentingan dari pengguna jasa angkutan umum penumpang dengan skema *buy the service*.

Untuk mengetahui kepuasan pengguna jasa dilakukan analisis kesesuaian dengan persamaan berikut.

$$Tki = \frac{Xi}{Yi} \times 100\% \dots\dots\dots (14)$$

Keterangan:

- Tki = Tingkat kesesuaian
- Xi = Skor penilaian kinerja
- Yi = Skor penilaian kepentingan
- i = Variabel ke-i

Selanjutnya dilakukan perhitungan rata-rata untuk setiap variabel yang dipersepsikan oleh pengguna dengan persamaan berikut.

$$\bar{Xi} = \frac{\sum Xi}{n} \dots\dots\dots (15)$$

$$\bar{Yi} = \frac{\sum Yi}{n} \dots\dots\dots (16)$$

Keterangan:

- Xi = Skor kinerja
- Yi = Skor Kepentingan
- $\bar{Xi}$ = Skor rata-rata kinerja
- $\bar{Yi}$ = Skor rata-rata kepentingan
- n = Jumlah responden
- i = variabel ke-i

Kemudian dilanjutkan perhitungan rata-rata seluruh atribut tingkat kepentingan ($\bar{Y}$) dan kinerja ($\bar{X}$) dengan persamaan berikut.

$$\bar{X} = \frac{\sum \bar{Xi}}{k} \dots\dots\dots (17)$$

$$\bar{Y} = \frac{\sum \bar{Y}_i}{k} \dots\dots\dots (18)$$

Keterangan:

$\bar{X}_i$ = Skor rata-rata kinerja

$\bar{Y}_i$ = Skor rata-rata kepentingan

$\bar{X}$ = rata-rata skor tingkat kinerja seluruh variabel

$\bar{Y}$ = rata-rata skor tingkat kepentingan seluruh variabel

k = banyaknya atribut atau variabel yang mempengaruhi
kepuasan penumpang

i = variabel ke-i

Kemudian hasil dari *Importance Performance Analysis* (IPA) tersebut dimasukkan dalam diagram Kartesius untuk mengetahui prioritas dari variabel-variabel pelayanan, yakni sumbu x menyatakan nilai kinerja pelayanan angkutan umum dengan skema *buy the service*, sedangkan sumbu y menyatakan nilai kepentingan pengguna jasa angkutan umum tersebut.

4. 6 Lokasi dan Jadwal Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Kota Palembang pada 4 (empat) koridor pelayanan angkutan umum dengan skema BTS, yaitu Koridor 1 Terminal Alang-Alang Lebar – Dempo, Koridor 2 Asrama Haji – Terminal Sako, Koridor 3 Terminal Plaju – Pasar Induk Jakabaring, dan Koridor 4 Terminal Alang-Alang Lebar – Talang Jambe.

Rincian jadwal kegiatan penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel IV.3 Jadwal Kegiatan Penelitian

No	Kegiatan	Maret				April				Mei				Juni				Juli				
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5
1	Pengajuan judul skripsi																					
2	Penyusunan proposal judul skripsi																					
3	Bimbingan proposal judul skripsi																					
4	Seminar proposal judul skripsi																					
5	Penyusunan skripsi																					
6	Analisis																					
7	Bimbingan skripsi																					
8	Sidang progres																					
9	Penyelesaian skripsi																					
10	Sidang akhir skripsi																					

Catatan: Jadwal ini sewaktu-waktu dapat berubah, disesuaikan dengan situasi dan kondisi yang ada