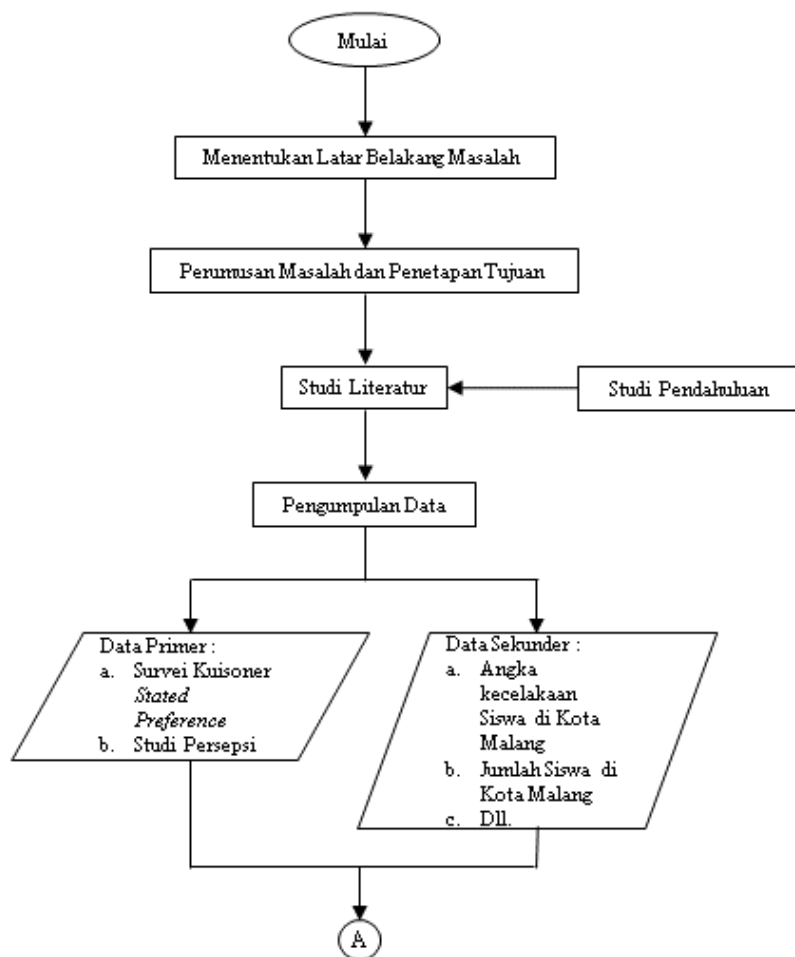


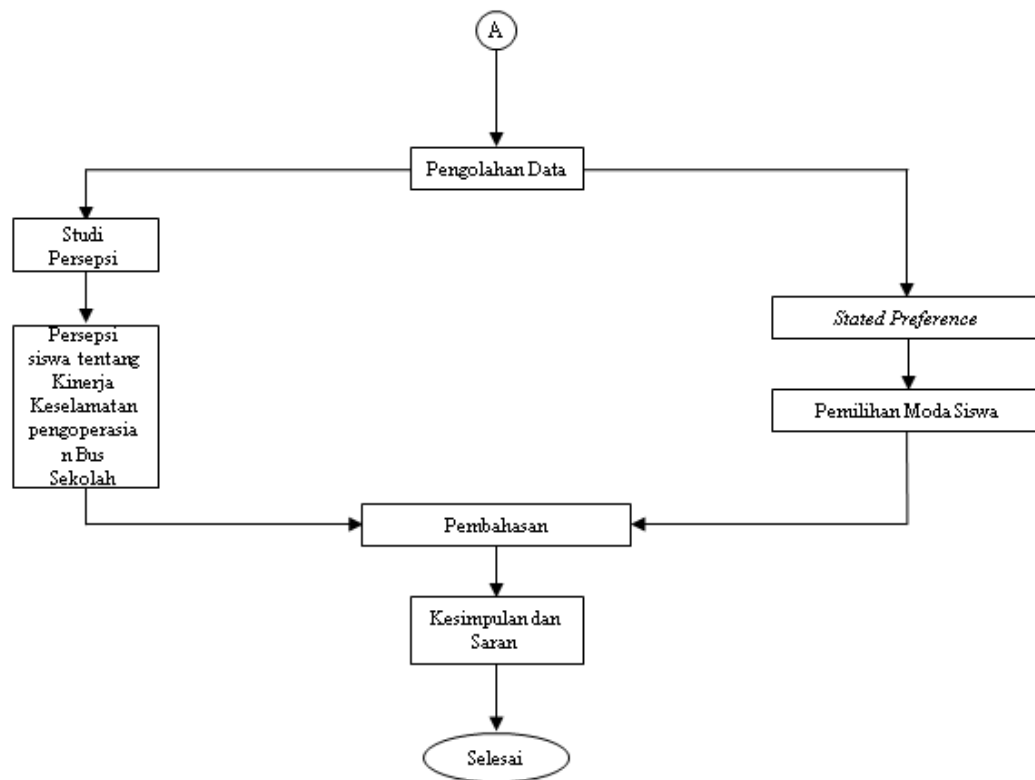
BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Tahapan Penelitian

Tahapan pelaksanaan analisis kinerja keselamatan bus sekolah digambarkan seperti diagram berikut :





Gambar 3.1 Diagram Alir Kajian

3.2 Metode Pengumpulan Data

Penelitian ini membutuhkan data primer yaitu data yang didapat di lapangan melalui survei-survei secara langsung dan bersifat *up to date*; serta data sekunder yaitu data yang didapatkan dari sumber-sumber yang sudah ada.

3.2.1 Teknik Sampling

Teknik sampling merupakan suatu bagian dari metodologi yang berprinsip pada ilmu statistik. Definisi dari teknik sampling adalah pengambilan sebagian dari populasi, untuk menggambarkan kondisi populasi yang ada. Teknik sampling dilakukan agar dapat menghemat waktu dan biaya penelitian.

Pengambilan responden bisa digunakan cara *purposive sampling*, yaitu sampel diambil dari populasi yang telah ditentukan. Ukuran sampel yang digunakan menggunakan metode slovin.

$$n = \frac{N}{(1 + N \cdot e^2)} \cdot (18)$$

Dimana :

n = ukuran sampel

N = populasi

e = error atau perbedaan maksimum antara proporsi dan sampel yang diterima dengan tingkat kepercayaan yang digunakan dalam penelitian

Untuk mencari besar nilai *sampling* dibutuhkan data populasi pelajar tingkat SMA dan *stakeholders* sekolah. Data Malang dalam Angka (MdA) menyebutkan jumlah pelajar tingkat SMA dan *stakeholder* sekolah di Kota Malang yaitu sebesar 48560 pelajar dan 3898 guru. Pada kasus ini tingkat error yang digunakan sebesar 10%.

$$n_{\text{pelajar}} = \frac{48560}{(1 + 48560 \times 0,1^2)} = 99,79 = 100 \text{ responden}$$

$$n_{\text{Guru}} = \frac{3898}{(1 + 3898 \times 0,1^2)} = 97,50 = 100 \text{ responden}$$

Untuk penelitian studi perspsi dibutuhkan sampel minimal sebanyak 99,79 responden dari pelajar, serta 97,50 guru sekolah tingkat SMA di Kota Malang. Sehingga, sampel yang digunakan sebanyak 100 responden dari pelajar dan 100 responden dari guru tingkat SMA di Kota Malang.

3.2.2 Data Primer

Data primer adalah data yang didapat berdasarkan survei mengenai pendapat yang berasal dari pelajar tingkat SMA, wali siswa, serta *stakeholder*. Data yang akan didapatkan adalah persepsi responden tentang kinerja keselamatan pengoperasian Bus Sekolah, serta jumlah siswa yang berminat berpindah moda menggunakan Bus Sekolah. Data didapatkan melalui survei yang dilakukan di lapangan, yaitu penyebaran kuisioner-kuisioner pada sampel responden.

1. Kuisioner Persepsi Siswa

Kuisioner persepsi siswa dirancang untuk mengetahui persepsi responden mengenai kondisi kinerja keselamatan Bus Sekolah di Kota Malang, serta menampung saran-saran mengenai upaya peningkatan kinerja keselamatan Bus Sekolah di Kota Malang.

2. Kuisioner *Stated Preference*

Kuisioner *Stated Preference* bertujuan mengetahui suatu kondisi dimana responden akan beralih dari suatu pilihan moda ke moda yang dibandingkannya, yaitu dari mengendarai sepeda motor beralih menjadi menggunakan Bus Sekolah.

3.2.3 Data Sekunder

Data sekunder merupakan data yang berasal dari sumber atau literatur yang sudah ada, yaitu instansi terkait keselamatan lalu lintas di Kota Malang. Data sekunder berasal dari Satlantas Polres Malang Kota, yaitu berupa data kecelakaan yang melibatkan siswa tingkat SMA pada masa sebelum dan sesudah beroperasinya Bus Sekolah di Kota Malang. Data kecelakaan yang dibutuhkan adalah data kecelakaan yang melibatkan siswa di sekitar kawasan rute Bus Sekolah mulai Januari Tahun 2014 hingga Mei 2016.

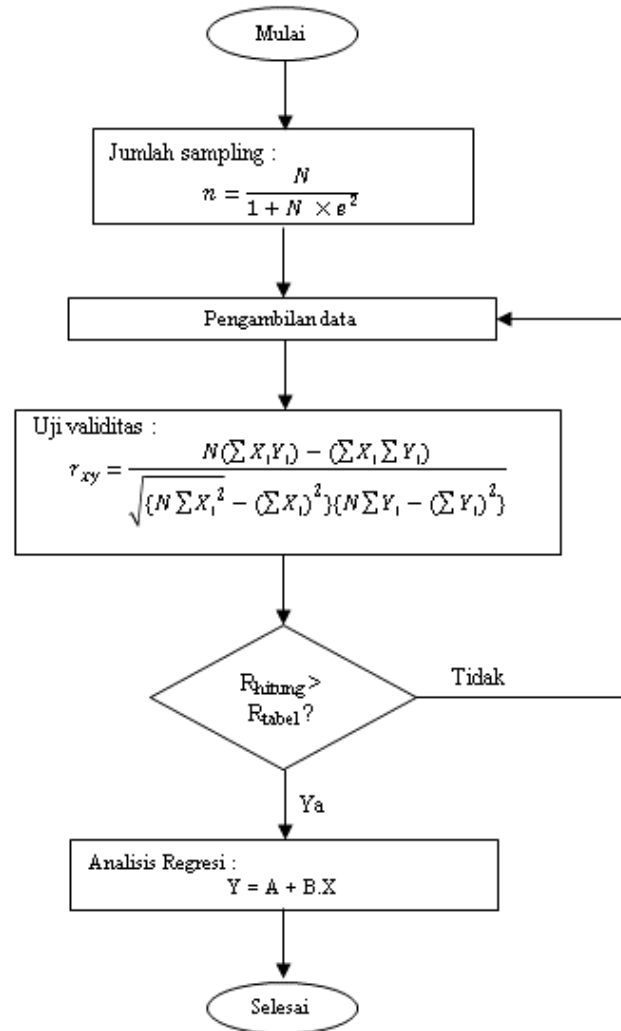
3.3 Metode Analisis Data

Metode analisis data merupakan suatu cara dalam mengolah data yang didapatkan dengan cara studi langsung ke lapangan ataupun melalui data-data yang sudah tersedia pada instansi terkait untuk mendapatkan suatu hasil yang diinginkan. Pada penelitian ini dilakukan dengan dua cara, yaitu Studi Persepsi dan Metode *Stated Preference*.

3.3.1 Studi Persepsi

Studi persepsi dilakukan dengan cara jajak pendapat yang didapat melalui kuisioner yang disebar kepada responden. Data berupa pendapat setiap responden yang terkumpul disajikan dalam bentuk tabel dan grafik dengan cara melalui tahapan-tahapan berikut, yaitu Uji Validasi serta Analisis Regresi.





Gambar 3.2 Diagram alir analisis Studi Persepsi

Uji Validasi yang dilakukan dengan menggunakan *Validitas Konstruk*. Adapun tahapan uji validitas konstruk adalah sebagai berikut :

1. Tabel tabulasi hasil survei yang mengkaitkan antara jawaban responden dengan masing-masing responden untuk tiap item pertanyaan

Tabel 3.1 Tabel Hasil Survei Wawancara

Responden ke	Jawaban Pertanyaan / Pernyataan				Total
	X ₁	X ₂	..	X _n	
1					
2					
...					
n					

2. Hitung masing-masing koefisien korelasi dari masing-masing jawaban atau pernyataan (X_n)

$$r_{xy} = \frac{N(\sum X_i Y_i) - (\sum X_i \sum Y_i)}{\sqrt{\{N \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2\} \{N \sum Y_i^2 - (\sum Y_i)^2\}}}$$

Dimana :

r_{xy} : koefisien korelasi

N : jumlah sampel

X_i : total skor pertanyaan/pernyataan ke-i

Y_i : skor total responden-i

3. r_{hitung} dibandingkan dengan r_{tabel} menggunakan derajat kebebasan $df = 2$ serta tingkat signifikansi, yaitu $\alpha = 5\%$
4. bila r_{hitung} lebih besar dibandingkan dengan r_{tabel} , maka jawaban pertanyaan/pernyataan masing-masing responden dianggap valid.

Analisis regresi dimaksudkan untuk menganalisis kedekatan hubungan antara variabel-variabel terkait. Analisis ini diperlukan untuk mengenali hubungan antara sifat atau karakteristik variabel-variabel yang ingin diselediki. Analisis ini lebih jauh memberikan suatu hubungan fungsional antara tak bebas (y) dan variabel bebas (x) yang digambarkan secara sederhana melalui persamaan linier (Walpole RE, 1990; Tamin OZ, 2003), sebagai berikut :

$$Y = A + BX..(17)$$

Dimana :

Y = Variabel terikat (tak bebas)

A = Intersep atau konstanta regresi

B = Koefisien regresi

X = Variabel bebas

3.3.2 Metode *Stated Preference*

Metode *Stated Preference* bertujuan untuk membuat model pemilihan moda. Data yang didapatkan dari responden adalah skala pilihan yang di transformasikan menjadi skala probabilitas. Skala probabilitas itu kemudian ditransformasikan kembali menjadi skala simetrik yang nantinya menjadi nilai utilitas yang sesuai dengan skala probabilitas tersebut. Pada survei teknik *Stated Preference* respon dari responden dinyatakan dalam skala 1 (satu) sampai dengan 5 (lima).

Skala pilihan 1 (satu) sampai dengan 5 (lima) kemudian di transformasikan menjadi skala Probabilitas, yaitu 0,9 untuk pilihan 1 (satu), hingga 0,1 untuk pilihan 5 (lima). Selanjutnya skala probabilitas ditransformasikan menjadi skala kuantitatif $\ln\left(\frac{P}{1-P}\right)$. Hasil transformasi dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Transformasi Skala Kualitatif Menjadi Skala Kuantitatif

Skala	Responden	Skala Probabilitas (P)	Utilitas
1	Pasti memilih sepeda motor	0,9	2,1972
2	Mungkin memilih sepeda motor	0,7	0,8473
3	Pilihan berimbang	0,5	0,0000
4	Mungkin memilih bus sekolah	0,3	-0,8473
5	Pasti memilih bus sekolah	0,1	-2,1972

Pada studi ini pilihan moda yang diamati adalah sepeda motor dan bus Sekolah, sehingga persamaan probabilitas yang digunakan sebagai berikut :

$$P_S = \frac{e^{(U_S)}}{e^{(U_S)} + e^{(U_B)}} = \frac{e^{(U_S - U_B)}}{1 + e^{(U_S - U_B)}}$$

$$P_B = 1 - \frac{e^{(U_S)}}{e^{(U_S)} + e^{(U_B)}}$$

Langkah Selanjutnya adalah dengan melakukan analisis regresi untuk memperoleh model utilitasnya. Dengan menggunakan regresi linier akan didapatkan konstanta (b_0) dan koefisien (b_n) pada masing-masing model. Sehingga model utilitasnya dinyatakan :

$$U_1 - U_2 = b_0 + b_n (\Delta X) \dots (19)$$

Dimana:

$U_1 - U_2$ = fungsi utilitas moda

b_0 = konstanta

b_n = koefisien

ΔX = selisih pada tiap-tiap atribut.

Dari model utilitas yang telah didapatkan akan diperoleh probabilitas pemilihan moda itu dengan menggunakan model *Logit Binomial*.

Model analisis *Logit Binomial* (Binary Logistik) merupakan suatu bentuk pendekatan matematis untuk mencari presentasi pengguna masing-masing moda pada suatu sistem transportasi dengan cara memanipulasi proporsi dari utilitas yang terdapat pada setiap moda. Pada binary logistik, pengambilan keputusan dihadapkan pada dua alternatif diskret, yaitu alternatif yang akan dipilih yang memiliki utilitas yang besar. Utilitas yaitu sesuatu variabel acak.

