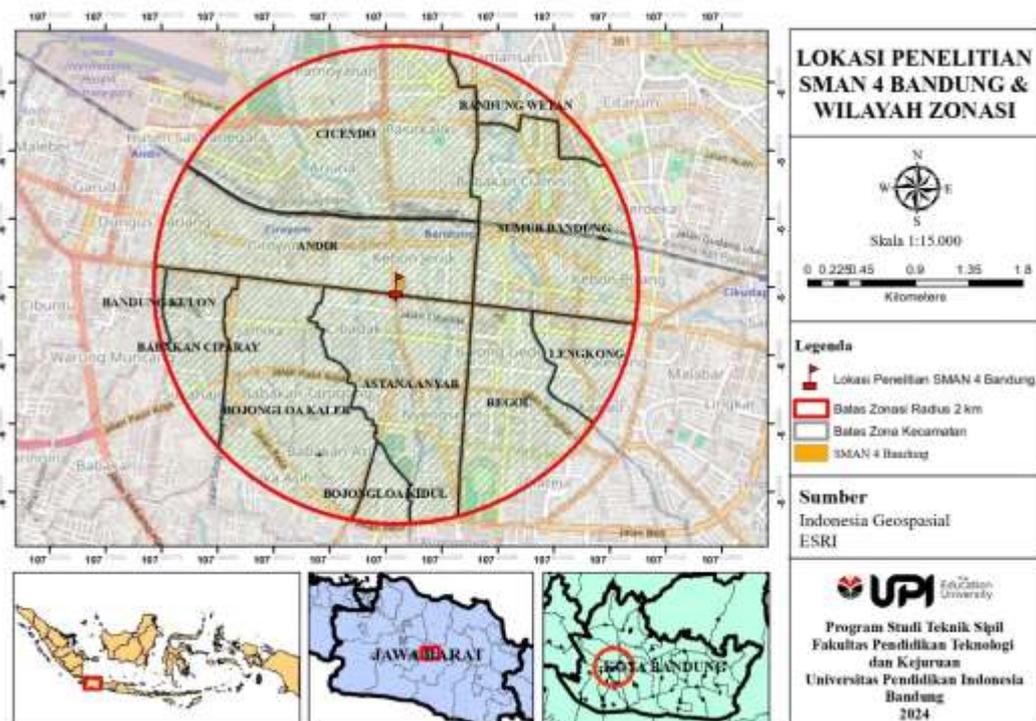


## BAB III METODOLOGI PENELITIAN

### 3.1 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian yaitu SMAN 4 Bandung yang berada di Jalan Gardujati No.20 dengan terbagi menjadi beberapa zona kecamatan terdekat seperti zona Kecamatan Andir, Kecamatan Astana Anyar, Kecamatan Bojongloa Kaler, Kecamatan Cicendo, Kecamatan Sumur Bandung, Kecamatan Regol, Kecamatan Babakan Ciparay, Kecamatan Bojongloa Kidul, dan Kecamatan Bandung Wetan.



Gambar 48. Peta Lokasi Penelitian

Sumber: Indonesia Geospasial dan ESRI, 2024

### 3.2 Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan selama enam bulan terhitung dimulai dari bulan Februari 2024 hingga Agustus 2024. Penelitian dilakukan melalui penentuan topik, kajian pustaka, pengumpulan data, pengolahan data, dan penarikan kesimpulan.

Tabel 3. Waktu Penelitian

No.	Kegiatan	Bulan																											
		Feb				Mar				Apr				Mei				Jun				Jul				Agt			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Penetapan topik dan judul	■																											
2	Pencarian referensi		■	■	■																								
3	Pembuatan proposal				■	■	■	■																					
4	Penetapan dosen pembimbing								■																				
5	Seminar proposal									■																			
6	Pengumpulan data awal												■	■	■	■													
7	Pengolahan dan analisis data																												
9	Pembuatan laporan																												
10	Seminar hasil																												
11	Revisi																												
12	Sidang																												
13	Publikasi																												
14	Penyerahan																												

Sumber: (Penelitian, 2024)

### 3.3 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan yaitu metode deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Menurut Nazir (2014), metode deskriptif berfungsi untuk membuat gambaran mengenai situasi atau kejadian, sehingga dapat diadakan akumulasi data dasar belaka. Selain itu, metode deskriptif dapat menerangkan hubungan, menguji hipotesis-hipotesis, membuat prediksi serta mendapatkan makna dan implikasi dari suatu masalah yang ingin dipecahkan. Menurut Sugiyono (2016), metode kuantitatif digunakan untuk meneliti populasi atau sampel tertentu, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif/ statistik, dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan. Pada penelitian ini, metode deskriptif dengan pendekatan kuantitatif digunakan untuk menganalisis tarikan perjalanan pada kawasan pendidikan di Jalan Gardujati dengan metode analisis regresi linier berganda.

### 3.4 Populasi dan Sampel Penelitian

#### 3.4.1 Populasi Penelitian

Menurut Sugiyono (2016), populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri dari objek/ subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Penentuan populasi pada penelitian ini yaitu jumlah keseluruhan warga sekolah (total siswa/i, guru, dan tenaga pendidik) SMAN 4 Bandung yang berjumlah 1420 orang, dimana data tersebut didapatkan dari Dapodik SMAN 4 Bandung.

### 3.4.2 Sampel Penelitian

Menurut Sugiyono (2016), sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Sampel pada penelitian ini diambil berdasarkan Teknik Slovin (Sugiyono, 2011), dengan perhitungan sebagai berikut:

$$n = \frac{N}{1+Ne^2} \dots\dots\dots(3.1)$$

Dimana:

n = jumlah sampel

N = jumlah populasi

e = persen kelonggaran ketidaktelitian karena kesalahan penarikan sampel yang masih dapat ditolerir (diambil sebesar 10%)

Dalam penarikan sampel dengan rumus Slovin jumlahnya harus representatif agar hasil penelitian dapat digeneralisasikan. Jika populasi penelitian ini berjumlah 1420 orang, maka jumlah sampel penelitian ini adalah:

$$n = \frac{1420}{1+(1420 \times 0.1^2)}$$

$$n = 93.42 \approx 93$$

Maka, jumlah sampel penelitian dengan tingkat kesalahan yang ditolerir 10% yaitu 93 orang.

Teknik pengambilan sampel yang digunakan pada penelitian ini yaitu *random sampling*. *Random sampling* merupakan teknik pengambilan sampel dimana semua individu dalam populasi baik secara sendiri-sendiri atau bersama-sama diberi kesempatan yang sama untuk dipilih sebagai anggota sampel. Dalam penentuan *random sampling*, setiap responden dalam populasi dikelompokkan berdasarkan zona kecamatan dan setiap zona tersebut memiliki kesempatan untuk menjadi sampel.

### 3.5 Variabel Penelitian

Menurut Sugiyono (2016), menyatakan bahwa variabel penelitian merupakan segala sesuatu yang ditetapkan peneliti untuk dipelajari agar dapat diperoleh informasi mengenai hal tersebut, kemudian akan ditarik kesimpulan. Pada penelitian ini, variabel yang digunakan yaitu variabel dependen (terikat) dan variabel independen (bebas).

### a. Variabel Dependen (Terikat)

Variabel dependen (terikat) merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel independen/ bebas (Sugiyono, 2016), variabel tersebut yaitu:

$Y$  = tarikan perjalanan menuju sekolah

Variabel dependen ini artinya jumlah kendaraan yang menarik menuju kawasan pendidikan di Jalan Gardujati berdasarkan zona kecamatan.

### b. Variabel Independen (Bebas)

Variabel independen (bebas) merupakan variabel yang mempengaruhi atau menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen/terikat (Sugiyono, 2016). Pada penelitian ini, variabel independen (bebas) menjadi variabel yang memprediksi faktor-faktor yang mempengaruhi adanya tarikan perjalanan pada kawasan pendidikan di Jalan Gardujati, dimana variabel tersebut yaitu:

- $X_1$  = jarak perjalanan ke sekolah (km)

Variabel independen ini artinya jarak perjalanan responden dari tempat tinggal menuju sekolah pada tiap zona yang terdefinisi. Variabel jarak perjalanan merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi tarikan perjalanan, karena semakin dekat jarak perjalanan menuju sekolah, maka semakin besar responden tertarik bepergian menuju sekolah.

- $X_2$  = waktu tempuh ke sekolah (menit)

Variabel independen ini artinya waktu tempuh responden dari tempat tinggal menuju sekolah pada tiap zona yang terdefinisi. Variabel waktu tempuh merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi tarikan perjalanan, karena lamanya waktu yang terbuang saat perjalanan akan mengurangi ketertarikan responden untuk bepergian menuju sekolah.

- $X_3$  = jumlah kendaraan mobil dalam satu rumah tangga (kend)

Variabel independen ini artinya jumlah kendaraan mobil dalam satu rumah tangga. Adanya kendaraan bagi orang yang akan bepergian menjadi salah satu faktor penentu orang tersebut melakukan perjalanan atau tidak. Variabel jumlah kendaraan mobil dalam satu rumah tangga merupakan salah satu

faktor yang akan mempengaruhi tarikan perjalanan, karena semakin banyak mobil yang digunakan, semakin besar juga tarikan perjalanan yang terjadi.

- $X_4$  = jumlah kendaraan motor dalam satu rumah tangga (kend)

Variabel independen ini artinya jumlah kendaraan motor dalam satu rumah tangga. Adanya kendaraan bagi orang yang akan bepergian menjadi salah satu faktor penentu orang tersebut melakukan perjalanan atau tidak. Variabel jumlah kendaraan motor dalam satu rumah tangga merupakan salah satu faktor yang akan mempengaruhi tarikan perjalanan, karena semakin banyak motor yang digunakan, semakin besar juga tarikan perjalanan yang terjadi.

- $X_5$  = jumlah sepeda dalam satu rumah tangga (unit)

Variabel independen ini artinya jumlah sepeda dalam satu rumah tangga. Adanya kendaraan bagi orang yang akan bepergian menjadi salah satu faktor penentu orang tersebut melakukan perjalanan atau tidak. Variabel jumlah sepeda dalam satu rumah tangga merupakan salah satu faktor yang akan mempengaruhi tarikan perjalanan, karena semakin banyak sepeda yang digunakan, semakin besar juga tarikan perjalanan yang terjadi.

- $X_6$  = jumlah penggunaan angkutan umum (kend)

Variabel independen ini artinya jumlah penggunaan angkutan umum yang digunakan responden menuju sekolah pada tiap zona yang terdefinisi. Variabel jumlah penggunaan angkutan umum merupakan salah satu faktor yang akan mempengaruhi tarikan perjalanan, karena semakin banyak penggunaan angkutan umum yang digunakan, semakin besar juga tarikan perjalanan yang terjadi.

- $X_7$  = jumlah yang berjalan kaki (orang)

Variabel independen ini artinya jumlah responden yang berjalan kaki menuju sekolah pada tiap zona yang terdefinisi. Variabel jumlah yang berjalan kaki merupakan salah satu faktor yang akan mempengaruhi tarikan perjalanan, karena semakin banyak jumlah responden yang berjalan kaki menuju sekolah, semakin besar juga tarikan perjalanan yang terjadi.



	2) Akreditasi sekolah 3) Jarak	5) Lainnya....
6.	Jumlah mobil di tempat tinggal Anda (*) kend	
7.	Jumlah motor di tempat tinggal Anda (*) kend	
8.	Jumlah sepeda di tempat tinggal Anda (*) unit	

Gambar 49. Formulir Kuesioner Penelitian

Sumber: (Penelitian, 2024)

### 3.7 Skala Pengukuran Kuesioner

Skala pengukuran merupakan kesepakatan yang digunakan sebagai acuan untuk menentukan panjang pendek interval yang ada dalam alat ukur, sehingga bila alat ukur tersebut digunakan untuk pengukuran, alat ukur tersebut akan menghasilkan data kuantitatif (Sugiyono, 2016). Skala pengukuran yang digunakan pada penelitian ini adalah skala nominal. Pada skala nominal dapat mengidentifikasi kategori secara jelas dan memungkinkan pengumpulan data yang lebih mudah. Pada penelitian ini, skala nominal diambil dari angka sebenarnya berdasarkan jawaban responden sesuai butir soal jarak perjalanan, waktu tempuh, jumlah kendaraan mobil dalam satu rumah tangga, jumlah kendaraan motor dalam satu rumah tangga, jumlah sepeda dalam satu rumah tangga, dan moda transportasi yang digunakan menuju sekolah.

### 3.8 Data Penelitian

Tabel 4. Data Penelitian

No.	Data Penelitian	Sumber
<b>Data Primer</b>		
1	Data Kuesioner	Sampel Penelitian
<b>Data Sekunder</b>		
1	Jumlah siswa/i	Dapodik SMAN 4 Bandung
2	Jumlah guru	
3	Jumlah tenaga pendidik	

Sumber: (Penelitian, 2024)

Data yang dibutuhkan pada penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Data primer merupakan data yang diperoleh secara langsung dari sumber pertama. Data primer yang dibutuhkan pada penelitian ini yaitu hanya berasal dari hasil kuesioner. Kuesioner pada penelitian ini menggunakan tipe pertanyaan tertutup agar membantu responden menjawab dengan cepat. Data yang didapat dari kuesioner yaitu jarak perjalanan, waktu tempuh, jumlah kendaraan mobil dalam satu rumah tangga, jumlah kendaraan motor dalam satu rumah tangga, jumlah sepeda dalam satu rumah tangga, dan moda transportasi yang digunakan menuju sekolah.

Data sekunder merupakan data yang diperoleh secara tidak langsung melalui media perantara. Data sekunder yang dibutuhkan pada penelitian ini didapatkan dari Dapodik SMAN 4 Bandung.

### **3.9 Teknik Analisis**

Menurut Sugiyono (2016), teknik analisis data dalam penelitian kuantitatif menggunakan statistik. Terdapat dua macam statistik yang digunakan dalam analisis data yaitu statistik deskriptif dan statistik inferensial. Pada penelitian ini menggunakan teknik analisis statistik deskriptif. Menurut Sugiyono (2016), statistik deskriptif digunakan untuk menganalisis data dengan cara menggambarkan data yang telah terkumpul. Dalam statistik deskriptif juga dapat dilakukan untuk mencari kuatnya hubungan antara variabel melalui analisis korelasi atau melakukan prediksi dengan model analisis regresi.

Teknis analisis data pada penelitian ini dilakukan dengan mengikuti tahapan sebagai berikut:

#### **3.7.1 Uji Kuesioner**

Pada penelitian ini, uji kuesioner dilakukan menggunakan uji validitas dan uji reliabilitas. Suatu kuesioner dikatakan valid bila pertanyaan pada kuesioner mampu mengungkapkan sesuatu yang akan diukur oleh kuesioner tersebut. Suatu kuesioner dikatakan reliabel bila jawaban seseorang terhadap pernyataan adalah konsisten atau stabil dari waktu ke waktu.

### 3.7.1.1 Uji Validitas

Uji validitas merupakan uji yang digunakan untuk menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen (Ahmaddien & Syarkani, 2019). Menurut Ahmaddien & Syakarni (2019), terdapat dua cara dalam menghitung validitas diantaranya:

#### 1) *Pearson Product Moment*

Pengujian validitas data dengan menggunakan *Pearson Product Moment* dengan rumus:

$$r_{xy} = \frac{N \sum X_i Y_i - (\sum X_i)(\sum Y_i)}{\sqrt{[N \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2] [N \sum Y_i^2 - (\sum Y_i)^2]}} \dots \dots \dots (3.2)$$

keterangan:

- $r_{xy}$  = koefisien korelasi antara X dan Y
- N = jumlah subjek
- $\sum X_i Y_i$  = jumlah perkalian antara  $X_i$  dan  $Y_i$
- $\sum X_i$  = jumlah total  $X_i$
- $\sum Y_i$  = jumlah total  $Y_i$
- $\sum X_i^2$  = jumlah dari kuadrat  $X_i$
- $\sum Y_i^2$  = jumlah dari kuadrat  $Y_i$

#### 2) *Rank Spearman*

Pengujian validitas data dengan menggunakan *Rank Spearman* dengan rumus:

$$r_s = 1 - \frac{6 \sum d^2}{n(n^2 - 1)} \dots \dots \dots (3.3)$$

keterangan:

- $r_s$  = koefisien korelasi antara X dan Y
- $\sum d^2$  = jumlah kuadrat antar ranking
- n = jumlah subjek

Pada penelitian ini, uji validitas akan dihitung dengan menggunakan rumus (3.2) dan dengan bantuan program SPSS guna membandingkan antara hasil manual dengan hasil program SPSS. Kriteria penilaian uji validitas menggunakan perhitungan manual yaitu bila korelasi  $r_{hitung}$  lebih besar dibandingkan dengan  $r_{tabel}$  ( $r_{hitung} > r_{tabel}$ ), maka butir instrumen valid, sebaliknya bila korelasi  $r_{hitung}$  lebih kecil dibandingkan dengan  $r_{tabel}$  ( $r_{hitung} <$

$r_{\text{tabel}}$ ), maka butir instrumen tidak valid. Sedangkan kriteria penilaian uji validitas menggunakan program SPSS dilihat berdasarkan nilai Sig. (2-tailed) pada tabel *output* “*Correlations*” yaitu jika nilai Sig. (2-tailed) < 0.05 dengan *Pearson Correlation* bernilai positif maka instrumen kuesioner tersebut valid, jika nilai Sig. (2-tailed) < 0.05 dengan *Pearson Correlation* bernilai negatif maka instrumen kuesioner tersebut tidak valid, dan jika nilai Sig (2-tailed) > 0.05 maka instrumen kuesioner tersebut tidak valid. Jika data tidak valid, maka harus dibuang/dihapus atau dilakukan pengujian validitas kembali agar mendapatkan data valid.

### 3.7.1.2 Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas adalah seberapa besar derajat tes mengukur secara konsisten sasaran yang akan diukur (Ahmaddien & Syarkani, 2019). Menurut Ahmaddien & Syakarni (2019), terdapat dua cara dalam menghitung reliabilitas diantaranya:

#### 1) *Cronbach's Alpha*

Adapun rumus *Cronbach Alpha* yang dimaksud adalah sebagai berikut:

$$r_i = \left( \frac{k}{k-1} \right) \cdot \left( 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right) \dots \dots \dots (3.4)$$

keterangan:

$r_i$  = nilai reliabilitas

$k$  = jumlah item

$\sum S_i^2$  = jumlah varian tiap item

$S_t^2$  = varian total

#### 2) *Spearman Brown*

Adapun rumus *Spearman Brown* yang dimaksud adalah sebagai berikut:

$$r = \frac{2rb}{1+rb} \dots \dots \dots (3.5)$$

keterangan:

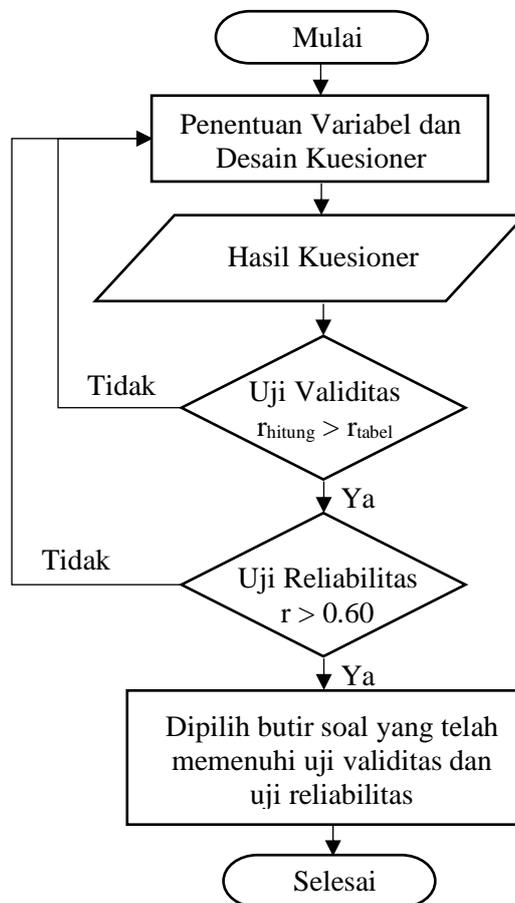
$r$  = nilai reliabilitas

$rb$  = korelasi product moment antara belahan pertama (ganjil) dan belahan kedua (genap).

Pada penelitian ini, uji reliabilitas akan dihitung dengan menggunakan rumus (3.4) dan dengan bantuan program SPSS guna membandingkan antara hasil manual dengan hasil program SPSS. Kriteria penilaian uji reliabilitas

menggunakan perhitungan manual yaitu bila nilai reliabilitas  $> 0.60$  maka instrumen memiliki reliabilitas yang baik atau reliabel, sebaliknya bila nilai reliabilitas  $< 0.60$  maka instrumen yang diuji tidak reliabel. Sedangkan kriteria penilaian uji reliabilitas menggunakan program SPSS dilihat berdasarkan nilai *Cronbach Alpha* pada tabel *output "Reliability Statistics"* yaitu jika nilai *Cronbach Alpha*  $> 0.60$  maka instrumen kuesioner reliabel, jika nilai *Cronbach Alpha*  $< 0.60$  maka instrumen kuesioner tidak reliabel.

Berikut ditampilkan diagram alir untuk uji kuesioner (uji validitas dan uji reliabilitas) pada Gambar 50 di bawah.



Gambar 50. Diagram Alir Uji Kuesioner

Sumber: (Penelitian, 2024)

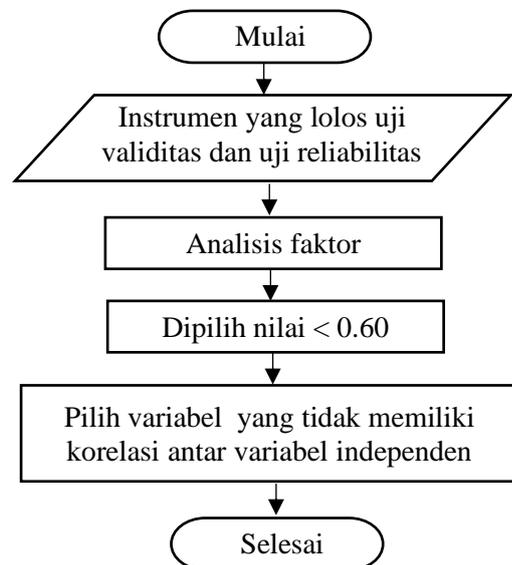
### 3.9.2 Analisis Faktor

Analisis faktor merupakan analisis yang berguna untuk mereduksi variabel dan digunakan untuk mengidentifikasi sejumlah pola hubungan antara sejumlah variabel yang berbeda dalam dataset. Selain itu, analisis faktor juga digunakan

untuk menemukan faktor yang dapat menjelaskan hubungan atau korelasi antara berbagai indikator independen yang diamati. Pada penelitian ini analisis faktor digunakan untuk mereduksi variabel yang memiliki korelasi antar variabel independen menggunakan program Minitab. Model regresi yang baik yaitu model yang tidak memiliki korelasi di antara variabel independennya.

Langkah-langkah untuk melakukan analisis faktor menggunakan program Minitab sebagai berikut:

1. Pilih variabel independen yang telah lolos uji validitas dan uji reliabilitas.
2. Masukkan data variabel independen ke program Minitab.
3. Klik Stat → *Basic Statistics* → *Correlation*.
4. Kemudian akan muncul kotak dialog, lalu *Select* variabel yang akan dianalisis.
5. Pada bagian *Options* pilih metode *Pearson correlation*.
6. Klik OK, kemudian akan muncul *output Correlation*.
7. Pilih variabel yang tidak memiliki korelasi antar variabel independen yaitu dengan nilai korelasi  $< 0.60$ . Bila terdapat korelasi antar variabel independen (korelasi  $> 0.60$ ), maka variabel independen tersebut dapat dihilangkan.



Gambar 51. Diagram Alir Analisis Faktor

Sumber: (Penelitian, 2024)

### 3.9.3 Uji Korelasi

Uji korelasi merupakan analisis tentang hubungan suatu variabel (independen) dengan variabel lainnya (dependen). Menurut Ahmaddien & Syakarni (2019), korelasi dibedakan menjadi beberapa jenis yaitu:

1. Korelasi positif, artinya ketika variabel independen mengalami perubahan maka variabel dependen mengalami perubahan yang sejalan “searah” (jika X naik, maka Y naik).
2. Korelasi negatif, artinya ketika variabel independen mengalami perubahan maka variabel dependen mengalami perubahan yang berlawanan “tak searah” (jika X naik, maka Y turun).

Menurut Ahmaddien & Syakarni (2019), korelasi terbagi menjadi dua macam yaitu korelasi sederhana dan korelasi berganda. Korelasi sederhana digunakan untuk mengetahui hubungan antara dua variabel, yang terdiri dari satu variabel bebas dan satu variabel terikat.

Korelasi berganda digunakan untuk mengetahui hubungan antara dua variabel yang variabel lainnya dianggap variabel kontrol/pengendali. Nilai korelasi berkisar antara -1 hingga +1. Nilai yang mendekati -1 atau +1 menyatakan hubungan makin kuat, sedangkan nilai yang mendekati angka 0 dikatakan memiliki hubungan lemah.

Adapun rumus korelasi yang digunakan yaitu:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}} \dots \dots \dots (3.6)$$

keterangan

X = variabel independen

Y = variabel dependen

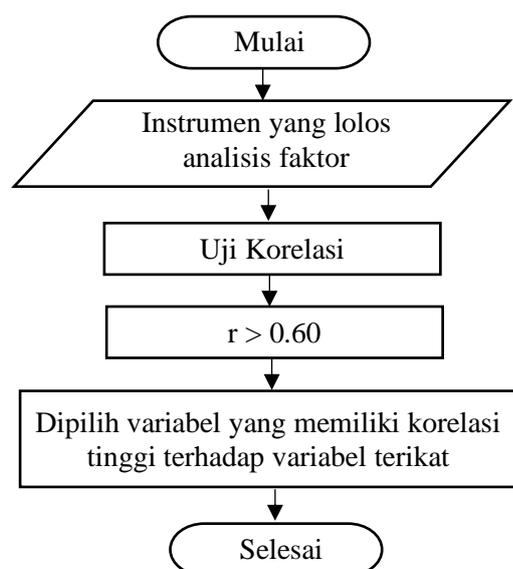
n = jumlah data/responden

Pada penelitian ini, uji korelasi dilakukan dengan menyeleksi variabel mana saja yang akan digunakan untuk pemodelan selanjutnya, dimana variabel bebas yang digunakan yaitu variabel yang memiliki korelasi tinggi terhadap variabel terikat. Kriteria penilaian dalam uji korelasi yaitu berdasarkan tingkatan hubungan pada Tabel 5 di bawah. Serta berikut ditampilkan diagram alir untuk uji korelasi pada Gambar 52 di bawah.

Tabel 5. Koefisien Korelasi

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0.00 - 0.199	Sangat Rendah
0.20 - 0.399	Rendah
0.40 - 0.599	Sedang
0.60 - 0.799	Kuat
0.80 - 1.000	Sangat Kuat

Sumber: (Sugiyono, 2016)



Gambar 52. Diagram Alir Uji Korelasi

Sumber: (Penelitian, 2024)

### 3.9.4 Uji Asumsi Klasik

Uji asumsi klasik perlu dihitung sebelum melakukan analisis regresi. Uji asumsi klasik yang digunakan pada penelitian ini dianalisis dengan bantuan aplikasi SPSS untuk mempermudah dalam proses analisis. Berikut ditampilkan diagram alir dari uji asumsi klasik pada Gambar 53 di bawah. Pada penelitian ini menggunakan analisis regresi linier berganda, sehingga uji asumsi klasik yang digunakan adalah.

#### 3.9.4.1 Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk menguji apakah dalam model regresi, variabel pengganggu atau residual memiliki distribusi normal (Ghozali, 2018). Pada uji ini, model regresi yang baik yakni model yang berdistribusi normal. Pada penelitian ini menggunakan dua cara uji normalitas yaitu analisis grafik

(plotting grafik normalitas dan histogram) dan uji statistik (metode Kolmogorov-Smirnov) karena merupakan metode yang umum digunakan. Untuk uji normalitas dengan menggunakan uji statistik (metode Kolmogorov-Smirnov) kriteria pengambilan keputusan didapatkan pada *output* SPSS tabel “*Test of Normality*” yaitu jika nilai Sig. (2-tailed) > 0.05 maka instrumen yang digunakan dalam penelitian memiliki distribusi yang normal. Selain itu, untuk uji normalitas dengan analisis grafik dilampirkan pada histogram kriteria pengambilan keputusannya yaitu distribusi data harus membentuk kurva lonceng (*bell shaped*), tidak condong ke kanan atau condong ke kiri, maka data memenuhi asumsi normalitas. Sedangkan analisis grafik menggunakan Normal Q-Q Plot dengan kriteria pengambilan keputusan yaitu jika data menyebar disekitar garis diagonal dan mengikuti arah garis diagonal atau grafik histogramnya, maka model regresi memenuhi asumsi normalitas.

#### **3.9.4.2 Uji Linearitas**

Uji Linearitas digunakan untuk melihat apakah`spesifikasi model yang digunakan sudah benar atau tidak (Ghozali, 2018). Pada uji ini, model regresi yang baik yakni model yang berpola linier. Pada uji linearitas, kriteria pengambilan keputusan pada uji linearitas didapatkan pada *output* SPSS tabel “ANOVA” yaitu jika nilai Sig. *deviation from linearity* > 0.05 maka data berpola linier.

#### **3.7.4.3 Uji Heteroskedastisitas**

Uji heteroskedastisitas bertujuan menguji apakah dalam model regresi terjadi ketidaksamaan variansi dari residual satu pengamatan ke pengamatan lainnya. Jika variansi dari residual satu pengamatan ke pengamatan lain tetap, maka disebut homoskedastisitas dan jika berbeda disebut heteroskedastisitas (Ghozali, 2018). Pada uji ini, model regresi yang baik yakni model yang tidak terjadi heteroskedastisitas. Pada uji heteroskedastisitas, metode yang digunakan yaitu metode *Scatter* dan metode *Glejser*. Kriteria pengambilan keputusan pada uji heteroskedastisitas menggunakan metode *Scatter* yaitu pada grafik titik-titik menyebar luas di atas, di bawah dan sekitar angka 0 serta tidak menggumpal dan penyebaran titik-titik tidak membentuk pola bergelombang melebar dan menyempit. Kriteria pengambilan keputusan pada uji

heteroskedastisitas menggunakan metode *Glejser* didapatkan pada *output* SPSS tabel “*Coefficients*” yaitu jika nilai Sig. > 0.05 maka data tidak terjadi heteroskedastisitas.

#### 3.9.4.4 Uji Multikolinearitas

Uji multikolinearitas bertujuan untuk menguji apakah model regresi terdapat korelasi antar variabel independen (Ghozali, 2018). Pada uji ini, model regresi yang baik yakni model yang tidak terjadi multikolinearitas atau tidak terjadi korelasi antara variabel independen. Kriteria pengambilan keputusan pada uji multikolinearitas yaitu berdasarkan nilai *Variance Inflation Factor* (VIF) dan nilai *Tolerance*. Hasil dari nilai VIF dan nilai *Tolerance* didapatkan pada *output* SPSS tabel “*Coefficients*” yaitu jika nilai VIF < 10 atau nilai *Tolerance* > 0.1, maka dinyatakan tidak terjadi multikolinearitas.

Berikut ditampilkan diagram alir untuk uji asumsi klasik seperti uji normalitas, uji linearitas, uji heteroskedastisitas, dan uji multikolinearitas pada Gambar 53 di bawah.

#### 3.9.5 Analisis Regresi Linier Berganda

Pada penelitian ini, dari analisis regresi linier berganda akan dihitung dengan menggunakan rumus (2.4) dan dengan bantuan program SPSS guna membandingkan antara hasil manual dengan hasil program SPSS. Variabel-variabel yang digunakan pada analisis regresi linier berganda tidak menggunakan seluruh variabel yang ada, melainkan variabel yang telah lolos pada tahapan uji-uji sebelumnya seperti uji validitas, uji reliabilitas, uji korelasi, dan uji asumsi klasik.

Pada perhitungan manual, untuk membuat persamaan regresi linier berganda dapat diselesaikan dengan menggunakan persamaan simultan rumus (2.5a) – (2.5c) bila memiliki dua peubah bebas dan dengan menggunakan persamaan simultan rumus (2.6a) – (2.6d) bila memiliki tiga peubah bebas, dimana penyelesaian persamaannya menggunakan teknik matriks eliminasi *Gauss-Jordan* dengan bentuk umum seperti di bawah ini serta pada akhir dari perhitungan matriks eliminasi *Gauss-Jordan* (3.7) akan didapatkan nilai konstanta dan nilai koefisien regresi, kemudian nilai tersebut akan dimasukkan pada persamaan umum regresi linier berganda rumus (2.4).

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & \dots & 0 \\ 0 & 1 & 0 & \dots & 0 \\ 0 & 0 & 1 & \dots & 0 \\ \cdot & \cdot & \cdot & \dots & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \dots & \cdot \\ 0 & 0 & 0 & \dots & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \\ \cdot \\ \cdot \\ x_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} b_1 \\ b_2 \\ b_3 \\ \cdot \\ \cdot \\ b_n \end{bmatrix} \dots\dots\dots(3.7)$$

Dari bentuk umum diatas, didapat nilai  $x_1, x_2, x_3, \dots x_n$  sebagai berikut:

$$x_1 = b_1$$

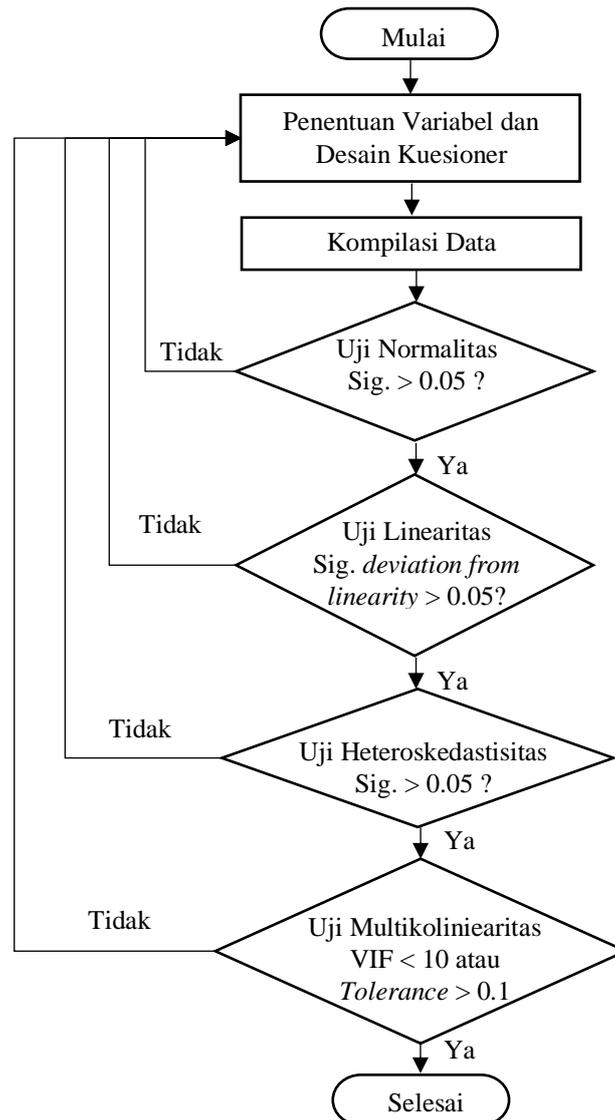
$$x_2 = b_2$$

$$x_3 = b_3$$

$$x_n = b_n$$

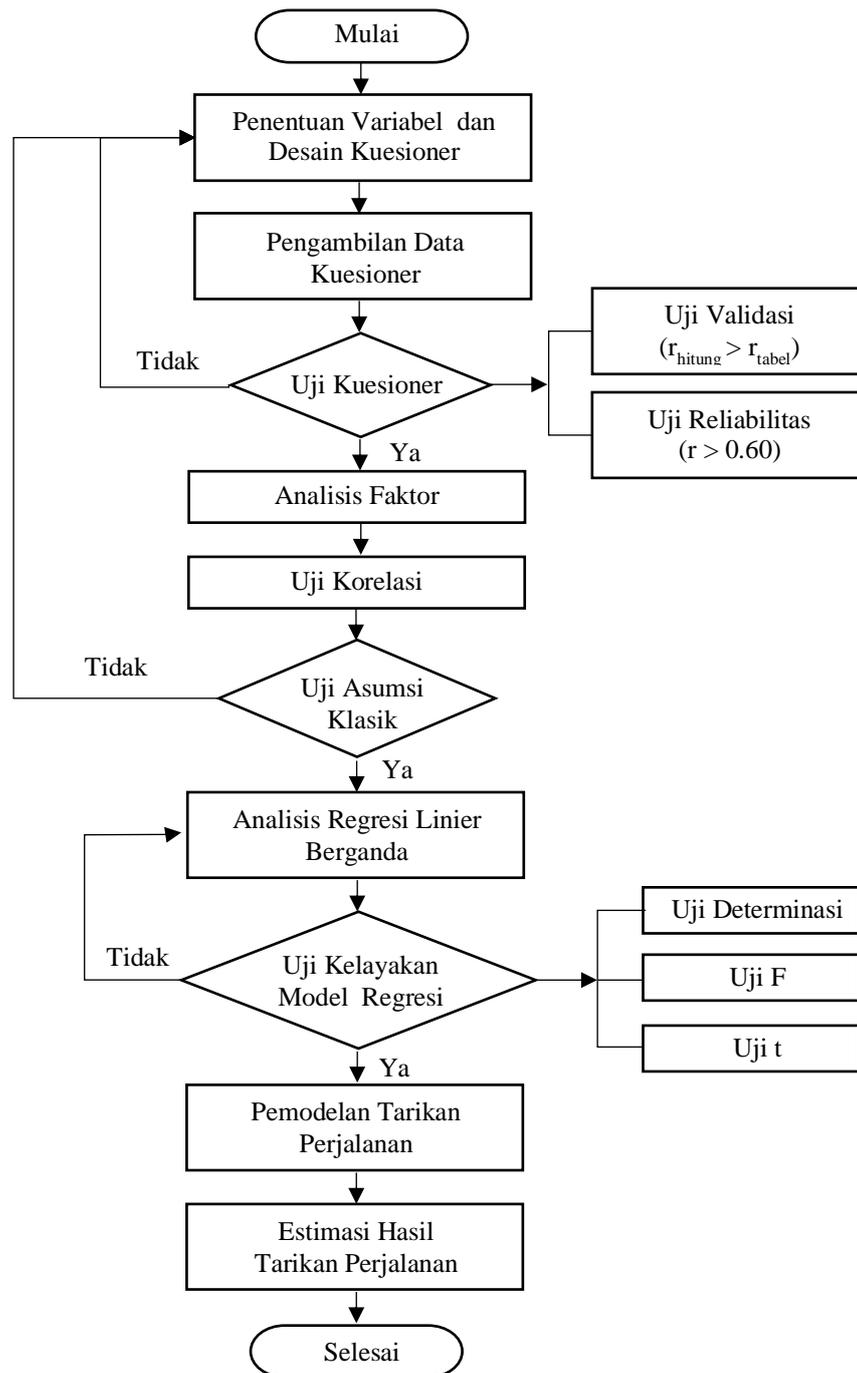
Sedangkan pada perhitungan dengan program SPSS, untuk membuat persamaan regresi linier berganda dapat dilihat pada hasil tabel *output* “*Coefficients*” pada kolom *Unstandardized Beta Coefficient* terdapat nilai konstanta dan nilai koefisien regresi, kemudian akan dimasukkan pada persamaan umum regresi linier berganda rumus (2.4). Setelah itu akan dilanjut dengan mencari uji kelayakan model guna mengukur ketepatan fungsi regresi sampel dalam menaksir nilai aktual (Ghozali, 2018) berdasarkan hasil *output* regresi linier berganda.

Pada penelitian ini, hasil dari analisis regresi linier berganda yaitu model tarikan perjalanan pada kawasan pendidikan di Jalan Gardujati. Model tarikan perjalanan ini didapatkan berdasarkan zona-zona yang didapat pada hasil kuesioner secara acak, kemudian akan didapat persamaan regresi linier berganda yang dapat memprediksi pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat, lalu akan di hitung estimasi tarikan perjalanan berdasarkan 9 (sembilan) zona kecamatan terdekat dengan radius 2 km seperti zona Kecamatan Andir, Kecamatan Astana Anyar, Kecamatan Bojongloa Kaler, Kecamatan Cicendo, Kecamatan Sumur Bandung, Kecamatan Regol, Kecamatan Babakan Ciparay, Kecamatan Bojongloa Kidul, dan Kecamatan Bandung Wetan. Berikut ditampilkan diagram alir untuk analisis regresi linier berganda pada Gambar 54-55 di bawah.



Gambar 53. Diagram Alir Uji Asumsi Klasik

Sumber: (Penelitian, 2024)



Gambar 54. Diagram Alir Analisis Regresi Linier Berganda

Sumber: (Penelitian, 2024)

### 3.9.6 Uji Kelayakan Model

Uji kelayakan model (*Goodness of Fit*) digunakan untuk menentukan apakah model regresi yang diusulkan dapat diterima atau tidak. Uji ini berfokus pada kekuatan model regresi itu sendiri dan kemampuan model regresi untuk memprediksi hubungan antar variabel. Uji kelayakan model terdiri dari uji determinasi, uji simultan (uji F), dan uji parsial (uji t).

#### 3.9.6.1 Uji Determinasi

Koefisien determinasi ( $R^2$ ) pada intinya mengukur seberapa jauh kemampuan model dalam menerangkan variasi variabel dependen (Ghozali, 2018). Uji determinasi digunakan untuk mengukur besarnya persentase pengaruh semua variabel independen dalam model regresi terhadap variabel dependennya. Apabila nilai koefisien determinasi dalam model regresi semakin kecil (mendekati nol) berarti semakin kecil pengaruh semua variabel independen terhadap variabel dependennya atau dengan kata lain, nilai semakin mendekati 100% berarti semua variabel independen dalam memberikan hampir semua informasi yang diperlukan untuk memprediksi variabel dependennya atau semakin besar pengaruh semua variabel independen terhadap variabel dependen (Ahmaddien & Syarkani, 2019). Adapun rumus koefisien determinasi sebagai berikut:

$$R^2 = \frac{a_1 \sum x_1 y + a_2 \sum x_2 y + \dots + a_n \sum x_n y}{\sum y^2} \dots\dots\dots(3.8)$$

dimana: a = konstanta regresi

Diketahui:

$$\sum x_i y = \sum X_i Y - \frac{(\sum X_i)(\sum Y)}{n} \dots\dots\dots(3.9)$$

$$\sum y^2 = \sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n} \dots\dots\dots(3.10)$$

Bila semakin banyak variabel bebas yang digunakan, maka semakin meningkat juga nilai koefisien determinasi. Oleh karena itu, nilai  $R^2$  yang digunakan adalah  $R^2$  yang telah dikoreksi, dimana rumus yang digunakan yaitu:

$$\bar{R}^2 = \left[ \frac{R^2 - \frac{K}{(N-1)}}{\frac{(N-1)}{(N-K-1)}} \right] \dots\dots\dots(3.11)$$

Keterangan:

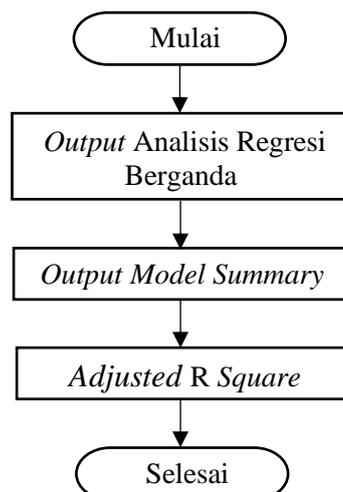
$R^2$  = koefisien determinasi

N = jumlah sampel

K = jumlah variabel independen yang digunakan

Nilai koefisien determinasi yaitu antara 0 dan 1. Jika nilai mendekati 1, artinya variabel independen memberikan hampir semua informasi yang dibutuhkan untuk memprediksi variabel dependen. Namun, jika nilai koefisien determinasi semakin kecil, artinya kemampuan variabel independen dalam menjelaskan variabel dependen cukup terbatas (Ghozali, 2016). Kelemahan dari koefisien determinasi adalah bias terhadap jumlah variabel independen yang dimasukkan ke dalam model. Setiap tambahan satu variabel independen, nilai  $R^2$  pasti meningkat tidak peduli apakah variabel tersebut berpengaruh secara signifikan terhadap variabel dependen. Oleh karena itu, lebih dianjurkan menggunakan nilai *Adjusted R<sup>2</sup>* pada saat mengevaluasi mana model regresi terbaik karena nilai *Adjusted R<sup>2</sup>* dapat naik atau turun apabila satu variabel independen ditambahkan ke dalam model. Namun, pada kenyataannya nilai *Adjusted R<sup>2</sup>* dapat bernilai negatif walaupun yang dikehendaki harus bernilai positif (Ghozali, 2018). Menurut Gujarati (2003) dalam Ghozali (2018), menyatakan bahwa bila dalam uji empiris didapat nilai *Adjusted R<sup>2</sup>* negatif, maka nilai *Adjusted R<sup>2</sup>* dianggap bernilai nol. Secara matematis jika nilai  $R^2 = 1$ , maka nilai  $Adjusted R^2 = R^2 = 0$ , maka nilai  $Adjusted R^2 = (1-k)/(n-k)$ . jika  $k > 1$ , maka *Adjusted R<sup>2</sup>* akan bernilai positif.

Pada penelitian ini, uji determinasi selain didapat dari rumus diatas dapat diperoleh juga dari tabel output regresi berganda (*Model Summary*). Pada tabel output *Model Summary* tertera nilai korelasi ganda (R), koefisien determinasi (*R Square*), koefisien determinasi yang disesuaikan (*Adjusted R Square*) dan ukuran kesalahan prediksi (*Std Error of the estimate*).



Gambar 55. Diagram Alir Uji Determinasi

Sumber: (Penelitian, 2024)

### 3.9.6.2 Uji Hipotesis secara Simultan (Uji F)

Menurut Ghozali (2018), uji hipotesis ini dinamakan uji signifikansi secara simultan atau keseluruhan terhadap garis regresi yang diobservasi maupun diestimasi, apakah Y berhubungan linier terhadap  $X_1$ ,  $X_2$ , dan  $X_3$ . Menurut Ahmaddien & Syakarni (2019), uji F ini digunakan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh secara bersama-sama (simultan) variabel bebas terhadap variabel terikat. Pembuktian dilakukan dengan cara membandingkan nilai  $F_{hitung}$  dengan  $F_{tabel}$  pada tingkat kepercayaan 5% dan dk pembilang =  $(k-1) = 1$  serta dk penyebut  $(n-k-1)$  dimana  $n$  adalah jumlah responden dan  $k$  adalah jumlah variabel. Hipotesis yang digunakan dalam pengujian ini adalah:

$H_0$ : Variabel-variabel bebas tidak mempunyai pengaruh yang signifikan secara bersama-sama terhadap variabel terikatnya.

$H_a$ : Variabel-variabel bebas mempunyai pengaruh yang signifikan secara bersama-sama terhadap variabel terikatnya.

Adapun rumus uji F yang digunakan yaitu:

$$F = \frac{R^2/k}{(1-R^2)/(n-k-1)} \dots\dots\dots(3.12)$$

Keterangan:

R = koefisien korelasi ganda

k = jumlah variabel independen

n = jumlah anggota sampel

Menurut Ghozali (2018), kriteria pengambilan keputusan untuk menguji hipotesis dengan uji F sebagai berikut:

- *Quick look*: bila nilai  $f$  lebih besar daripada 4, maka  $H_0$  dapat ditolak dengan derajat kepercayaan 5%. Dengan kata lain kita menerima hipotesis alternatif yang menyatakan bahwa semua variabel independen secara serentak dan signifikan mempengaruhi variabel dependen.
- Membandingkan nilai  $F$  hasil perhitungan dengan nilai  $F$  menurut tabel. Bila  $F$  hitung lebih besar daripada nilai  $F$  tabel, maka  $H_0$  ditolak dan menerima  $H_a$ .

Pada penelitian ini untuk mendapatkan nilai uji  $F$  selain didapat dari rumus diatas dapat diperoleh juga dari tabel *output* regresi berganda (ANOVA). Pada tabel *output* ANOVA tertera nilai  $F$  dan tingkat signifikansinya. Pada tabel *output* ANOVA, kriteria pengukuran tingkat signifikansi dari uji  $F$  yaitu bila nilai  $\text{Sig.} < 0.05$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Artinya ada pengaruh antara variabel independen terhadap variabel dependen serta model regresi dapat digunakan untuk memprediksi variabel dependen atau variabel independen secara bersama-sama berpengaruh terhadap variabel dependen. Sebaliknya bila nilai  $\text{Sig.} > 0.05$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak. Artinya tidak ada pengaruh antara variabel independen terhadap variabel dependen.

### 3.9.6.3 Uji Hipotesis secara Parsial (Uji t)

Menurut Ghozali (2018), uji  $t$  pada dasarnya menunjukkan seberapa jauh pengaruh satu variabel penjelas/ independen secara individual dalam menerangkan variasi variabel dependen. Menurut Ahmaddien & Syakarni (2019), uji  $t$  digunakan untuk mengetahui signifikansi peran secara parsial atau satu per satu antara variabel independen terhadap variabel dependen dengan mengasumsikan bahwa variabel independen lain dianggap konstan. Pembuktian dilakukan dengan cara membandingkan nilai  $F_{\text{hitung}}$  dengan  $F_{\text{tabel}}$  pada tingkat kepercayaan 5% dan  $df$  ( $n-k$ ) dimana  $n$  adalah jumlah responden dan  $k$  adalah jumlah variabel.. Hipotesis yang digunakan dalam pengujian ini adalah:

$H_0$ :  $t \text{ hitung} \leq t \text{ tabel}$  maka tidak terdapat pengaruh antara variabel dependen terhadap variabel independen.

$H_1$ :  $t \text{ hitung} > t \text{ tabel}$  maka terdapat pengaruh antara variabel dependen terhadap variabel independen.

Adapun rumus uji t yang digunakan yaitu:

$$t = \frac{b_k - \beta_k}{Sb_i} \dots\dots\dots(3.13)$$

Keterangan:

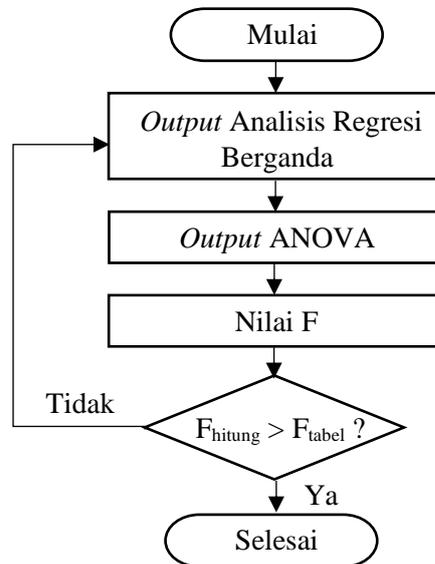
- k = variabel independen (bebas)
- $\beta$  = koefisien regresi = dianggap 0
- b = konstanta regresi
- $Sb_i$  = standar *error* variabel i

Menurut Ghozali (2018), kriteria pengambilan keputusan untuk menguji hipotesis dengan uji T sebagai berikut:

- *Quick look*: bila jumlah *degree of freedom* (df) adalah 20 atau lebih, dan derajat kepercayaan sebesar 5%, maka  $H_0$  ditolak bila nilai t lebih besar dari 2 (dalam nilai absolut). Dengan kata lain kita menerima hipotesis alternatif yang menyatakan bahwa suatu variabel independen secara individual mempengaruhi variabel dependen.
- Membandingkan nilai statistik t dengan titik kritis menurut tabel. Apabila nilai statistik t hasil perhitungan lebih tinggi dibandingkan nilai t tabel, maka hipotesis alternatif diterima yang menyatakan bahwa suatu variabel independen secara individual mempengaruhi variabel dependen.

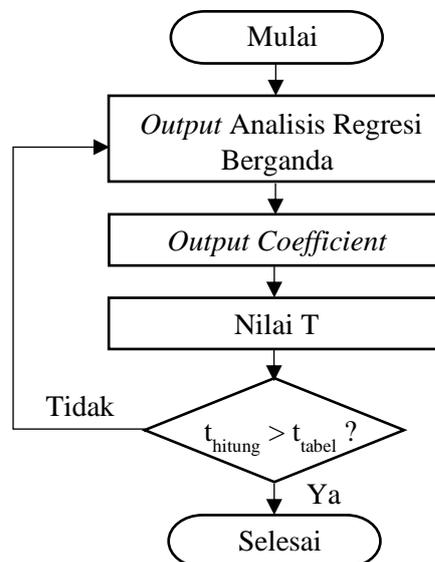
Pada penelitian ini, uji t parsial dapat diperoleh juga dari tabel *output* regresi berganda (*Coefficient*). Pada tabel *output Coefficient* tertera nilai t dan tingkat signifikansinya. Pada tabel *output Coefficient*, kriteria pengukuran tingkat signifikansi dari uji t yaitu bila nilai Sig. < 0.05 maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Artinya ada pengaruh antara variabel independen terhadap variabel dependen. Sebaliknya bila nilai Sig. > 0.05 maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak. Artinya tidak ada pengaruh antara variabel independen terhadap variabel dependen.

Berikut ditampilkan diagram alir mengenai uji F dan uji t pada Gambar 56-57 di bawah.



Gambar 56. Diagram Alir Uji Hipotesis Simultan (Uji F)

Sumber: (Penelitian, 2024)

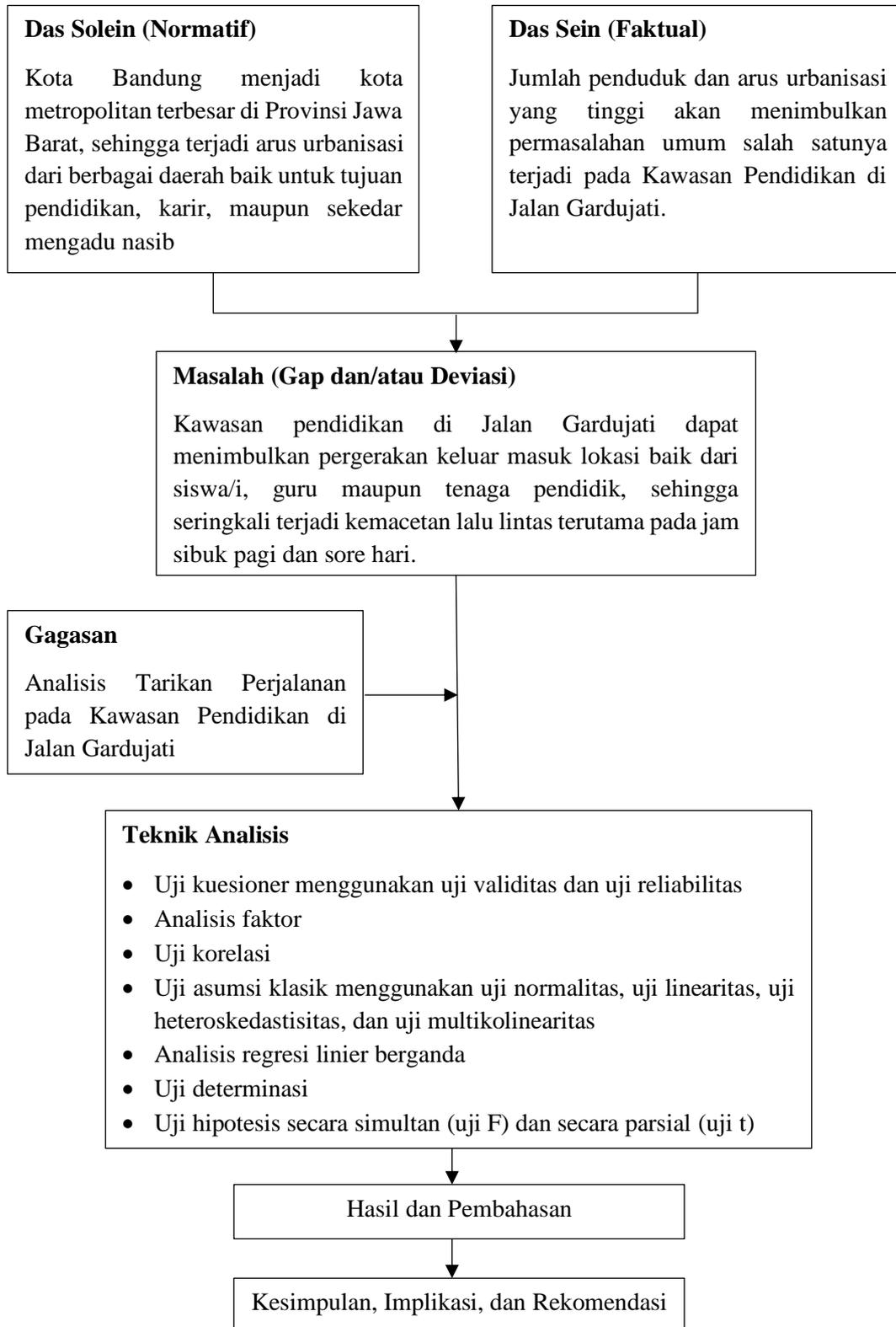


Gambar 57. Diagram Alir Uji Hipotesis Parsial (Uji t)

Sumber: (Penelitian, 2024)

### 3.10 Kerangka Berpikir

Analisis Tarikan Perjalanan pada Kawasan Pendidikan di Jalan Gardujati dikonsepskan pada kerangka di bawah ini:



### 3.11 Diagram Alir Penelitian

