

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Transportasi melibatkan perpindahan orang dan barang, dan fungsi dan jenis transportasi telah berubah sesuai dengan kebutuhan dan kondisi saat ini. Salah satu kebutuhan masyarakat adalah kemampuan setiap orang untuk melakukan perjalanan ke tujuannya. Salah satu faktor yang paling penting saat memilih jenis transportasi apa pun untuk melakukan perjalanan adalah rasa aman, nyaman, dan mudah dijangkau.

Pergerakan pelaku perjalanan membutuhkan sarana angkutan yang berbeda dan pemilihan terhadap moda transportasi tersebut bervariasi berdasarkan kepuasan yang ditawarkan setiap moda. Mobil umum dan mobil pribadi memiliki fitur yang berbeda dan masing-masing moda memiliki kelebihan dan kekurangan. Ini memungkinkan pelaku perjalanan untuk memilih alternatif kendaraan mana yang akan digunakan untuk menuju tujuan mereka.

Pemilihan moda adalah komponen penting dalam transportasi. Jika seseorang ingin bergerak, mereka pasti akan mempertimbangkan banyak hal, seperti apakah mereka akan menggunakan angkutan pribadi atau angkutan umum, karena ada banyak pilihan transportasi yang tersedia. Pemilihan moda transportasi bergantung pada calon penumpang sebagai konsumen yang memiliki hak untuk memilih. Seorang yang akan bergerak ke suatu tujuan tentu akan mempertimbangkan apakah memilih menggunakan kendaraan pribadi atau

kendaraan umum. Semua hal tersebut terkait erat dengan berbagai faktor baik biaya, waktu tempuh, kenyamanan, dan keamanan sebuah moda. Pemilihan moda dapat dikatakan tahap terpenting dalam perencanaan transportasi. Ini karena peran kunci dari angkutan dalam berbagai kebijakan transportasi. Setiap moda memiliki kekurangan dan kelebihan, sehingga orang-orang yang menggunakan transportasi mempunyai preferensi unik dalam memilih mana yang paling efisien dan efektif.

Bandara Sultan Hasanuddin adalah sektor utama transportasi udara di Sulawesi Selatan sehingga setiap masyarakat yang ingin menuju ke bandara dari luar daerah yang jaraknya cukup jauh khususnya masyarakat di kota Parepare yang ingin ke bandara akan membutuhkan sarana transportasi pengumpan yang baik (*feeder*). Pada saat ini masyarakat di kota Parepare dihadapkan pilihan moda yang beragam, diantaranya adalah kendaraan umum BMA trans dan kendaraan mobil sewa yang masing-masing memiliki kelebihan dan kekurangan.

Dengan adanya alternatif pemilihan moda angkutan untuk sarana mobilitas masyarakat maka diperlukan untuk menganalisis permodelan terhadap pemilihan moda antara angkutan BMA trans dan mobil sewa. Dengan adanya permodelan pemilihan moda maka akan diketahui kecenderungan penumpang selaku pengguna transportasi dalam menentukan pilihan moda yang dapat melayani kebutuhan dengan baik.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang berpengaruh pada transportasi pengumpan terhadap pemilihan moda antara BMA trans dan mobil sewa di kota Parepare ke bandara Sultan Hasanuddin, sehingga dapat ditentukan instrumen survei dengan menggunakan teknik *stated preference*.

Selanjutnya memodelkan pemilihan moda dengan hasil analisis regresi yang digunakan untuk menyatakan probabilitas individu dalam hal memilih salah satu dari kedua moda tersebut dan diharapkan dapat menjadi alat guna menentukan kebijakan strategi transportasi angkutan penumpang lebih baik.

Dari penjelasan tersebut, perlu diketahui apa saja faktor yang mempengaruhi dalam pemilihan moda serta model transportasi moda feeder, untuk itu dilakukan penelitian dengan judul **“Perbandingan Model Pemilihan Moda Feeder BMA Trans dan Mobil Sewa Kota Parepare ke Bandara Sultan Hasanuddin”**.

B. Rumusan Masalah

Dari uraian tersebut dapat dirumuskan permasalahan yang ada sebagai berikut:

1. Faktor-faktor yang mempengaruhi pemilihan moda feeder ke Bandara Sultan Hasanuddin?
2. Bagaimana perbandingan model pemilihan moda feeder BMA trans dan mobil sewa ke bandara sultan hasanuddin?
3. Bagaimana probabilitas pemilihan moda feeder BMA trans dan mobil sewa ke bandara Sultan Hasanuddin?

C. Tujuan Penelitian

Dari uraian tersebut maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi pemilihan moda feeder ke bandara sultan hasanuddin.

2. Mengetahui perbandingan model pemilihan moda feeder ke bandara sultan hasanuddin.
3. Mengatahui probabilitas pemilihan moda ke bandara sultan hasanuddin.

D. Batasan Masalah

Dari uraian tersebut maka batasan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pada penelitian ini objek penelitian adalah penumpang pengguna moda BMA trans dan mobil sewa kota Parepare.
2. Lokasi penelitian untuk kendaraan umum damri yaitu di kantor BMA trans travel kota Parepare dan mobil sewa di jalan Agus Salim kota Parepare.
3. Pada penelitian ini tidak merencanakan rute perjalanan feeder penelitian ini tidak memperhitungkan BOK.
4. Penelitian ini berfokus pada perbandingan model pemilihan moda feeder berdasarkan atribut yang mempengaruhi pada moda transportasi BMA trans dan mobil sewa.

E. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Diharapkan dapat memberikan tambahan informasi bagi masyarakat selaku pengguna moda sehingga dapat menentukan moda yang efektif dan efisien untuk digunakan menuju bandara.

2. Memberikan informasi kepada dinas-dinas terkait mengenai kecenderungan masyarakat sebagai pengguna transportasi dalam memilih moda di kota Parepare untuk menuju bandara sultan hasanuddin.

F. Sistematika Penulisan

Dalam penulisan skripsi ini penulis melakukan susunan tahap penyelesaian dengan sumber data yang saling berhubungan sebelum mengambil kesimpulan dari analisis yang diperoleh, yaitu data lapangan, koefisien, dan rumus – rumus yang berkaitan dengan teori yang saling berhubungan dengan analisis.

Untuk mencapai tujuan penelitian ini dilakukan beberapa tahapan yang dianggap perlu. Metode dan prosedur pelaksanaannya serta garis besar adalah sebagai berikut :

BAB I. Pendahuluan

Bab ini berisikan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, dan metode penulisan.

BAB II. Tinjauan Pustaka

Bab ini meliputi pengambilan teori – teori serta rumus – rumus dari beberapa sumber bacaan yang mendukung analisis permasalahan yang berkaitan dengan skripsi ini.

BAB III. Metodologi Penelitian

Bab ini akan membahas tentang langkah – langkah kerja yang akan dilakukan dengan cara memperoleh data yang relevan dengan penelitian ini.

BAB IV. Analisis Data

Bab ini menyajikan analisa data dari hasil penelitian yang telah dilakukan.

BAB V. Kesimpulan dan Saran

Bab ini berisikan kesimpulan logis berdasarkan analisis data, temuan dan bukti yang disajikan sebelumnya, yang menjadi dasar untuk menyusun suatu saran sebagai suatu usulan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Sistem Transportasi

Transportasi adalah pemindahan manusia atau barang dari suatu tempat ke tempat yang lain dengan menggunakan sebuah wahana yang digerakkan oleh manusia atau mesin. Transportasi digunakan untuk memudahkan manusia dalam melakukan aktivitas sehari-hari. Transportasi manusia atau barang adalah kebutuhan turunan (*derived demand*) yang timbul akibat adanya kebutuhan untuk memenuhi komoditas atau jasa lainnya. Dengan demikian permintaan akan transportasi baru akan ada apabila terdapat faktor-faktor pendorongnya. Permintaan jasa transportasi tidak berdiri sendiri, melainkan tersembunyi dibalik kepentingan yang lain (Morlok, 1995).

Pengertian lain terkait transportasi yang dikemukakan juga oleh (Nasution, 1996) yang mengemukakan bahwa transportasi diartikan sebagai pemindahan barang dan manusia dari tempat asal ke tempat tujuan. Sehingga dengan kegiatan tersebut maka terdapat tiga hal yaitu adanya muatan yang diangkut, tersedianya kendaraan sebagai alat angkut, dan terdapatnya jalan yang dapat dilalui. Proses pemindahan dari gerakan tempat asal, dimana kegiatan pengangkutan dimulai dan ke tempat tujuan dimana kegiatan diakhiri. Untuk itu dengan adanya pemindahan barang dan manusia tersebut, maka transportasi merupakan salah satu sektor yang dapat menunjang kegiatan sosial dan ekonomi disuatu daerah tertentu.

Menurut (Tamin, 1997), transportasi adalah suatu sistem yang terdiri dari

sarana dan prasarana dan sistem pelayanan yang memungkinkan adanya pergerakan keseluruhan wilayah sehingga terakomodasi mobilitas penduduk, dimungkinkan adanya pergerakan barang, dan dimungkinkannya akses kesemua wilayah. (Tamin, 1997) juga mengungkapkan bahwa, prasarana transportasi mempunyai dua peran utama, yaitu sebagai alat bantu untuk mengarahkan pembangunan di daerah perkotaan, dan sebagai prasarana bagi pergerakan manusia dan/atau barang yang timbul akibat adanya kegiatan di daerah perkotaan tersebut.

Menurut (Tamin, 1997) pemodelan transportasi adalah perencanaan suatu sistem transportasi dalam bentuk model fisik, seperti model arsitek, model teknik sipil, wayang golek, dan lainnya. Peta dan diagram grafis sebagai model statistika dan matematika persamaan yang menerangkan beberapa aspek fisik seperti aspek sosial, ekonomi dan model transportasi. Unsur atau faktor yang perlu diperhatikan dalam menentukan pemodelan analisis transportasi sebagai berikut :

1. Struktur model, memiliki struktur yang sederhana yang berupa fungsi dari beberapa alternatif yang saling tidak berhubungan atau struktur yang kompleks sehingga perlu dihitung peluang dari suatu kejadian transportasi yang pernah terjadi.
2. Bentuk fungsional, model yang dapat memecah masalah dalam bentuk linier atau non linier.
3. Spesifikasi variabel, menetapkan spesifikasi suatu variabel yang dapat digunakan sebagaimana variabel tersebut berhubungan satu sama lain dalam suatu model.

Model adalah alat bantu untuk menyederhanakan suatu realita (dunia nyata) untuk tujuan tertentu, yaitu penjelasan dan pengertian yang lebih dalam serta untuk kepentingan peramalan. Semakin mirip suatu model dengan realitanya, semakin sulit membuat model tersebut. Jadi, pemodelan adalah pendekatan kuantitatif yang dilakukan untuk mendapatkan penjelasan atau gambaran yang lebih jelas serta terukur mengenai sistem transportasi.

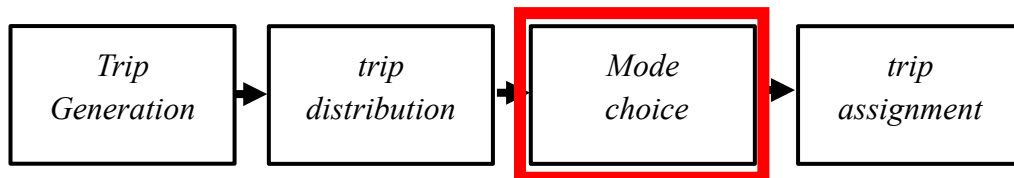
Pemilihan moda transportasi dianggap sebagai tahap terpenting dalam perencanaan transportasi, dan sekaligus juga merupakan tahap tersulit karena pada tahap inilah ditemui berbagai kendala/hambatan berupa sulit dan rumitnya memodelkan realita yang terjadi di dunia nyata sebagai akibat dari sulitnya peneliti untuk membaca perilaku orang banyak, terutama masyarakat pengguna jasa transportasi, dan di pihak lain dunia nyata tersebut pun banyak tersedia bentuk-bentuk pelayanan transportasi baik dari segi jarak geografis, teknik, ukuran, kecepatan, ekonomis, dan lain-lain yang kesemuanya menawarkan karakteristik pelayanan yang tidak sama antara satu dengan yang lainnya sehingga timbulah masalah pada para peneliti/perencana transportasi berupa kesulitan untuk mengkuantifikasikan, memodelkannya, menganalisisnya serta mengidentifikasi berbagai faktor yang mempengaruhinya (Tamin, 2000).

Pada transportasi ada beberapa konsep perencanaan transportasi yang telah berkembang hingga saat ini dan yang paling populer adalah Model Perencanaan Transportasi Empat Tahap. Keempat model tersebut adalah:

1. Model bangkitan pergerakan (*Trip Generation Models*), yaitu pemodelan transportasi yang berfungsi untuk memperkirakan dan meramalkan jumlah

(banyak) perjalanan yang berasal (meninggalkan) dari suatu kawasan/zona/ petak dan jumlah (banyaknya) perjalanan yang datang/tertarik (menuju) ke kawasan/zona/ petak lahan pada masa yang akan datang (tahun rencana) per satuan waktu.

2. Model sebaran pergerakan (*trip distribution models*), yaitu pemodelan yang memperlihatkan banyaknya perjalanan/yang bermula dari suatu zona asal yang menyebar ke banyak zona tujuan atau sebaliknya sebaliknya jumlah (banyaknya) perjalanan/yang datang menuju ke suatu zona tujuan yang tadi nya berasal dari suatu zona asal.
3. Model pemilihan moda transportasi (*mode choice models*), yaitu pemodelan atau tahapan proses perencanaan angkutan yang berfungsi untuk menentukan pembebanan perjalanan atau mengetahui jumlah (dalam arti proporsi) orang dan barang yang akan menggunakan atau memilih berbagai moda transportasi yang tersedia untuk melayani suatu titik asal-tujuan tertentu, demi beberapa maksud tujuan perjalanan tertentu pula.
4. Model pemilihan rute (*trip assignment models*), yaitu pemodelan yang memperlihatkan dan memprediksikan pelaku perjalanan yang memilih berbagai rute dan lalulintas yang menghubungkan jaringan transportasi tersebut.



Gambar 2.1 Perencanaan transportasi empat tahap
(Sumber : Tamin, 2000)

B. Faktor-faktor mempengaruhi pemilihan moda transportasi

Model pemilihan moda bertujuan untuk mengetahui proporsi orang yang akan menggunakan setiap moda. Proses ini dilakukan dengan maksud untuk mengkalibrasi model pemilihan moda pada tahun dasar (atribut) yang mempengaruhi pemilihan moda tersebut (Tamin, 1997).

Kriteria pemilihan moda transportasi dilihat dari sudut pandang pelaku perjalanan (Grava, 2004), antara lain:

1. Waktu yang dihabiskan, termasuk di antaranya waktu yang diperlukan untuk mencapai access point, waktu tunggu, waktu selama perjalanan, waktu yang dibutuhkan apabila diperlukan perpindahan moda, serta waktu untuk mencapai tujuan akhir.
2. Biaya yang dikeluarkan, baik biaya yang dikeluarkan untuk membiayai perjalanan dengan transportasi publik, maupun biaya-biaya investasi yang harus dikeluarkan apabila membeli kendaraan pribadi.
3. Kualitas operasional, termasuk diantaranya keandalan moda transportasi dan keamanan berkendara.
4. Preferensi kenyamanan individual, misalnya keleluasaan pribadi, kualitas tempat duduk, keamanan dari tindakan kriminal, dan lain sebagainya.

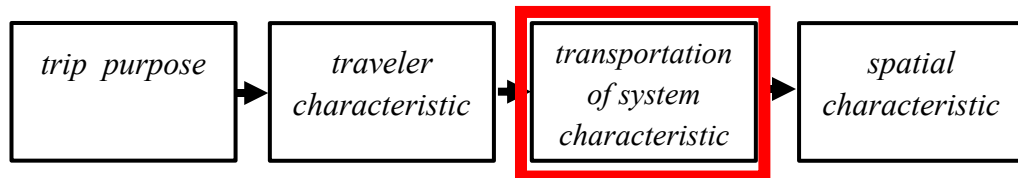
Ada empat kelompok faktor yang dianggap kuat pengaruhnya terhadap perilaku perjalanan atau calon pengguna (*trip maker behavior*). Masing-masing faktor ini terbagi lagi menjadi beberapa variable yang dapat diidentikkan. Variabel-variabel ini dapat dinilai secara kuantitatif. Faktor-faktor atau variable-variabel tersebut adalah:

Kelompok faktor karakteristik perjalanan (*travel characteristics factor*), meliputi variabel:

1. Tujuan perjalanan (*trip purpose*), seperti pergi bekerja, sekolah, belanja dan lain-lain.
 - a. Waktu perjalanan, seperti pagi hari, siang, sore, malam, hari libur, dan seterusnya.
 - b. Panjang perjalanan, merupakan jarak fisik antara asal dan tujuan, termasuk panjang rute/ruas, waktu perbandingan kalau menggunakan moda lain.
2. Kelompok karakteristik si pengguna perjalanan (*traveler characteristics factor*). Pada kelompok faktor ini, seluruh variabel ikut serta berkontribusi mempengaruhi perilaku si pelaku perjalanan dalam memilih moda transportasi variabel tersebut adalah:
 - a. Pendapatan, berupa daya beli si pelaku perjalanan untuk membiayai perjalanannya, entah dengan mobil pribadi atau angkutan umum.
 - b. Kepemilikan kendaraan, berupa tersedianya kendaraan sebagai sarana melakukan perjalanan.
 - c. Kondisi kendaraan (tua, jelek, baru, dan lain-lain).
 - d. Kepadatan pemukiman (density of residential development).
 - e. Sosial-ekonomi, seperti struktur dan ukuran keluarga (pasangan muda, punya anak, pensiunan atau bujangan) usia, jenis kelamin, jenis pekerjaan, lokasi jalan, punya lisensi mengemudi (SIM) atau tidak.
3. Kelompok faktor karakteristik system transportasi (*transportation of system characteristics factor*). Semua variabel yang berpengaruh terhadap perilaku si

pelaku perjalanan dalam memilih moda transportasi berhubungan dengan system transportasi seperti variabel:

- a. Waktu relatif perjalanan, mulai dari lamanya waktu kendaraan menunggu kendaraan dan waktu diatas kendaraan (waktu perjalanan).
 - b. Biaya relatif perjalanan, yaitu seluruh biaya yang timbul akibat melakukan perjalanan dari asal ke tujuan untuk semua moda yang berkompetisi, seperti tarif angkutan, bahan bakar, dan lain- lain.
 - c. Ketersediaan ruang dan tarif parkir
 - d. Kenyamanan, keamanan, keandalan, dan lain-lain
4. Kelompok faktor karakteristik kota atau zona (*spatial characteristics factor*).
Variabel yang ada dalam kelompok ini contohnya variabel jarak kediaman dan variabel kepadatan penduduk.



Gambar 2.1 Faktor karakteristik perjalanan
(Sumber : Tamin, 2000)

C. Instrumen penelitian

1. Uji validitas

Uji validitas dilakukan untuk memastikan seberapa baik suatu instrumen digunakan untuk mengukur konsep yang seharusnya diukur. Menurut (Sugiyono, 2010) untuk menguji validitas konstruk dilakukan dengan cara mengkorelasikan antara skor butir pertanyaan dengan skor totalnya. Adapun pengertian atau definisi instrument menurut ahli adalah merupakan arti seberapa besar ketepatan

dan kecermatan suatu alat ukur dalam melakukan fungsi ukurnya. Dalam pengujian validitas, instrument diuji dengan menghitung koefisien korelasi antara skor item dan skor totalnya.

$$r \text{ hitung} = \frac{n \sum xy - (\sum x \cdot \sum y)}{\sqrt{\{n \sum x^2 - (\sum x)^2\} \{n \sum y^2 - (\sum y)^2\}}} \dots\dots\dots (1)$$

Keterangan :

r_{xy} = koefisien korelasi

n = banyaknya sampel

$\sum xy$ = jumlah perkalian variabel x dan y

$\sum x$ = jumlah nilai variabel x

$\sum y$ = jumlah nilai variabel y

$\sum x^2$ = jumlah pangkat dari nilai variabel x

$\sum y^2$ = jumlah pangkat dari nilai variabel y

Pengujian validitas ini dilakukan dengan menggunakan program STATA 16 dengan kriteria sebagai berikut :

1. Jika $r \text{ hitung} > r \text{ tabel}$ maka dinyatakan valid.
2. Jika $r \text{ hitung} < r \text{ tabel}$ maka pernyataan tersebut dinyatakan tidak valid.

2. Uji reliabilitas

Menurut (Sugiharto dan Sitinjak, 2006) menyatakan bahwa reliabilitas menunjuk pada suatu pengertian bahwa instrumen yang digunakan dalam penelitian untuk memperoleh informasi yang digunakan dapat dipercaya sebagai alat pengumpulan data dan mampu mengungkap informasi yang sebenarnya dilapangan. Adapun rumus uji reliabilitas adalah sebagai berikut :

$$r_{11} = \left(\frac{k}{(k-1)} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma^2 b}{\sigma^2 t} \right) \dots \dots \dots (2)$$

Dimana :

r_{11} = koefisien reliabilitas alpha

k = jumlah item pertanyaan

$\sum \sigma^2 b$ = jumlah varian butir

$\sigma^2 t$ = varians total

3. Standar error (standar deviasi)

Standar deviasi adalah nilai akar kuadrat dari varians dan menunjukkan standar penyimpangan data terhadap nilai rata-ratanya. Jika nilai standar deviasi semakin kecil, artinya semakin mendekati rata-rata. Namun jika nilai standar deviasi semakin besar, artinya semakin lebar variasi datanya. (Sudjana, 2016:94) standar deviasi atau simpangan baku ditentukan dengan rumus sebagai berikut :

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n ((x_i - \bar{x})^2)}{n-1}} \dots \dots \dots (3)$$

Dimana :

S = Standar deviasi

x_i = Nilai data ke-i

n = Jumlah sampel

Untuk menentukan nilai rata-rata digunakan rumus :

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} \dots \dots \dots (4)$$

Dimana :

$\bar{x}$ = Nilai rata-rata skor

$\sum x_i$ = Jumlah nilai x

4. Menghitung nilai Z (distribusi normal)

Uji Z merupakan teknik pengujian hipotesis statistik yang digunakan untuk menguji hipotesis nol dalam kaitannya dengan hal berikut yang diketahui jika deviasi standar diketahui dan data termasuk dalam distribusi normal. Uji Z digunakan untuk menunjukkan seberapa jauh sebuah nilai dari rata-rata dalam suatu distribusi data. Adapun rumus untuk mencari nilai z-score adalah sebagai berikut :

$$Z = \frac{x^i - \mu}{S\sqrt{n}} \dots\dots\dots (5)$$

Dimana :

Z = Nilai z

x^i = Nilai yang dievaluasi

μ = Nilai rata-rata

S = Standar deviasi

$H_0 : \mu = \mu_0$ lawan $H_1 : \mu \neq \mu_0$

H_0 merupakan hipotesa awal sedangkan H_1 merupakan hipotesis alternatif

Apabila :

$Z_{hitung} > Z_{tabel}$ berbeda secara signifikansi (H_0 ditolak)

$Z_{hitung} < Z_{tabel}$ tidak berbeda secara signifikansi (H_0 diterima)

5. Uji chi square (kai kuadrat)

Pengujian dengan menggunakan Chi-Square diterapkan pada kasus dimana akan diuji apakah frekuensi data yang diamati (frekuensi/data observasi) sama atau tidak dengan frekuensi harapan atau frekuensi secara teoritis. Chi Square adalah salah satu jenis uji komparatif yang dilakukan pada dua variabel atau lebih, di mana skala data kedua variabel adalah nominal.

$$\chi^2 = \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \dots \dots \dots (6)$$

Dimana :

χ^2 = Nilai chi kuadrat

E_i = frekuensi yang diharapkan

O_i = frekuensi yang diamati

Dengan hipotesis :

$H_0 : X = 0$, Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara hasil observasi dan prediksi model.

$H_1 : X \neq 0$, Terdapat hubungan yang signifikan antara hasil observasi dan prediksi model.

Apabila :

Jika nilai $\chi^2_{Hitung} < \chi^2_{Tabel}$, maka H_0 diterima.

Jika nilai $\chi^2_{Hitung} > \chi^2_{Tabel}$, maka H_0 ditolak.

6. R^2 (koefisien determinasi)

Menurut Ghazali (2011), koefisien determinasi (R^2) bertujuan mengukur seberapa jauh kemampuan model dalam menerapkan variasi variable dependen. Nilai koefisien determinasi adalah antara nol dan 1. Nilai R^2 yang kecil dapat diartikan bahwa kemampuan menjelaskan variable-variable bebas dalam menjelaskan variable terikat sangat terbatas. Sedangkan nilai yang mendekati 1 berarti variable-variable bebas dalam menjelaskan variable terikat sangat terbatas. Adapun rumus yang digunakan sebagai berikut :

$$R^2 = \frac{b_1(\sum x_1 y) + b_2(\sum x_2 y) + b_3(\sum x_3 y) + b_4(\sum x_4 y)}{\sum y^2} \dots\dots\dots (7)$$

Dimana :

R^2 = Koefisien determinasi

$b_{1,2,3,4}$ = koefisien regresi

x = variabel independen

y = variabel dependen

D. Analisis regresi

Analisis regresi merupakan salah satu model statistika yang bertujuan untuk mencari model persamaan yang terbaik untuk menggambarkan hubungan antara satu atau lebih variabel independent dengan satu variabel dependent. Hubungan antara variabel- variabel ini dinyatakan dalam bentuk persamaan regresi (Menard, 2002).

Variabel dependen maupun variabel independen dalam model regresi tidak selalu bersifat kuantitatif, tetapi dapat pula bersifat kualitatif. Variabel kualitatif ini sering disebut sebagai variabel buatan atau variabel dummy. Dalam beberapa literatur disebut pula variabel indikator, variabel biner, variabel dikotomi, dan variabel kategori.

Analisis regresi bertujuan menentukan persamaan regresi yang baik yang dapat digunakan untuk menaksir nilai variabel dependen. Dengan beberapa asumsi yang digunakan seperti yang diuraikan diatas, maka bentuk persamaan yang akan ditentukan adalah sebagai berikut:

$$Y = a + b X \dots\dots\dots (8)$$

Dimana :

a = Konstanta

b = Koefisien regresi

Y = Variabel dependen (dependent variable).

X = Variabel independen (independent variable)

Menghitung nilai a dan b

$$b = \frac{n(\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{(\sum y^2) - (\sum x)^2} \dots\dots\dots (9)$$

$$a = \bar{y} - b(\sum \bar{x}) \dots\dots\dots (10)$$

Berikut ini adalah bentuk model regresi yang diajukan dan digunakan pada penelitian ini:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \beta_3 x_3 + \beta_4 x_4 \dots\dots\dots (11)$$

Keterangan :

β_0 = Konstanta

$\beta_{1,2,3,4}$ = Koefisien regresi

Y = Variabel dependen

x_1 = Variabel biaya perjalanan

x_2 = Variabel waktu tempuh

x_3 = Variabel keamanan

x_4 = Variabel kenyamanan

E. Teknik Pernyataan Prefensi (*Stated Preference*)

Menurut definisinya *Stated Preference* berarti pernyataan preferensi tentang suatu alternatif dibanding alternatif-alternatif yang lain. Metode ini telah secara luas digunakan dalam bidang transportasi karena metode ini dapat mengukur atau memperkirakan bagaimana masyarakat memilih moda perjalanan yang belum ada

atau melihat bagaimana reaksi mereka bereaksi terhadap suatu peraturan baru. Teknik ini menggunakan pernyataan preferensi dari para responden untuk menentukan alternatif rancangan yang terbaik dari beberapa macam pilihan rancangan.

Model pemilihan moda teknik *Stated Preference* dilakukan berdasarkan pertanyaan andaian (hipotesis) yang dihubungkan dengan atribut-atribut moda yang baru. Data tersebut merupakan data berdasarkan respon pelaku perjalanan. Data pilihan hipotesis konsumen tersebut dapat diperoleh dengan suatu metode pengumpulan data.

Menurut (Tamin, 1997) konsep utilitas digunakan untuk menyatakan daya tertarik suatu alternatif yang didefinisikan sebagai sesuatu yang dimaksimumkan oleh individu. Alternatif yang tidak menghasilkan utilitas, tetapi didapatkan dari karakteristiknya dari setiap individu. Utilitas biasanya didefinisikan sebagai kombinasi linier dari beberapa atribut atau variabel.

Menurut (Tamin, 1997) setiap variabel menyatakan atribut setiap pilihan moda atau setiap individu. Pengaruh yang menggambarkan kontribusi yang dihasilkan oleh suatu alternatif dinyatakan dalam bentuk koefisien. Variabel tersebut juga dapat mewakili karakteristik individu.

F. Analisis data pernyataan prefensi *Stated Preference*

Ada beberapa teknik analisis data untuk teknik *stated preference*. Pemilihan teknik analisis data *stated preference* tergantung pada jenis respon yang diperoleh dari pelaksanaan survey, yang dapat berupa data ranking, rating atau pilihan dari berbagai alternatif yang ditawarkan.

Respon berdasarkan rangking dilakukan dengan cara menyajikan semua alternatif dan responden diminta untuk mengurutkan/merangking dalam pilihan mereka. Oleh karena itu perlu dibatasi jumlah alternatif pilihan supaya responden tidak kelelahan. Hipotesis alternatif pilihan yang diberikan harus sesuai dengan pemikiran kehidupan nyata responden.

Alternatif lain dengan pilihan diskrit, responden dihadapkan pada sekumpulan alternatif pilihan dan hanya diminta memilih alternatif yang disukainya. Pendekatan ini lebih realistis karena individu pada kenyataannya membuat keputusan dengan membandingkan sekumpulan alternatif dan memilih salah satu. Pilih A atau Pilih B. Dan setiap pilihan ya diberi nilai 1 dan yang tidak dipilih diberi nilai 0.

G. *Software STATA*

STATA adalah salah satu perangkat lunak komputer untuk mengolah dan menganalisis data. STATA merupakan program statistik dengan fungsi statistik dan ekonometrik yang relative lengkap dibandingkan software statistik lainnya. Selain dapat digunakan untuk data yang panel dan times series, STATA mampu mengolah data dengan jumlah variabel yang cukup banyak atau dengan jumlah observasi yang besar, seperti data sensus penduduk. STATA juga mampu mengolah data yang membutuhkan tingkat akurasi tinggi, seperti analisis ekonometrik. Kelebihan STATA selain kemampuan analisisnya adalah tersedia *online help* untuk mencari keterangan tentang *syntax* yang dibutuhkan untuk sebuah analisis ekonometrik, oleh karena itu perintah pada STATA dapat ditambah sesuai dengan penemuan perintah terbaru.

Kelebihan yang lain adalah STATA dapat juga digunakan untuk menganalisis data survei, yang biasanya pengambilan sampelnya tidak dilakukan secara acak sederhana (simple random sampling), misalnya adanya pembagian strata dan pemilihan cluster atau blok atau wilayah cacah.

Pengolahan data hanya dapat dilakukan dengan STATA setelah file data diaktifkan. Hasil pengolahan data (*output*) dapat dimunculkan dilayar dan/atau disimpan ke dalam file tersendiri, yang mana file output atau hasil ini dapat diedit atau diprint dengan menggunakan program pengolah kata seperti *MsWord*.

Dalam pengoperasiannya, STATA menampilkan empat window sekaligus yang masing-masing mempunyai fungsi yang berbeda, antara lain : *Review*, *Variables*, *Stata Result* dan *Stata Command* (Suwardi, 2011) *Review* menampilkan seluruh *syntax command* yang pernah dituliskan pada *window Stata Command*. *Variables* menampilkan daftar nama variabel dari data yang sedang aktif. *Stataresult* menampilkan *syntax program*, hasil proses dari *syntax command*. *Stata command* tempat untuk menuliskan *syntax command*.

Adapun keuntungan penggunaan Stata antara lain :

1. Lebih mudah untuk menjalankan model logit.
2. Lebih baik dan lengkap dalam hal dokumentasi.
3. Dapat melakukan lebih banyak prosedur di banding yang lain.
4. Dukungan perusahaan yang baik, untuk kemudahan pengguna
5. Prosedur perhitungan (*rutin poisson, binomial negatif dan nol*)
6. Mengestimasi maksimum-likelihood (*Probit, multinomial logit, ordinallogit, ordinalprobit*)

7. Koreksi *Huber-white* untuk *heteroscedasticity*
8. Rutin ANOVA lebih komprehensif
9. Regresi Cox
10. Kemampuan untuk mengestimasi model survei yang kompleks

H. Kajian Hasil Penelitian Terdahulu

Kajian penelitian terdahulu merupakan salah satu acuan dalam melakukan penelitian sehingga dapat memperkaya teori yang digunakan dalam suatu kajian penelitian. Dalam studi terdahulu, peneliti tidak selalu menemukan judul yang sama seperti judul peneliti. Namun beberapa penelitian dapat diangkat sebagai referensi dalam memperkaya bahan kajian penelitian.

1. Erlangga Kawengian, Freddy Jansen, Samuel Y. R. Rompis (2017). Model Pemilihan Moda Transportasi Angkutan Dalam Provinsi karna adanya kompetisi antara taksi gelap dan bus menjadi dasar penelitian ini dibuat. Penelitian ini bertujuan untuk mengamati perilaku pelaku perjalanan, agar dapat diketahui karakteristik pelaku perjalanan, kemudian diperoleh suatu model yang dapat menjelaskan pemilihan moda. Penelitian ini menggunakan metode Stated Preference, kemudian diolah dengan bantuan aplikasi Ms. Excel dan SPSS 17. Pada penelitian ini variabel Y = Pemilihan moda transportasi dan variabel X1 = Karakteristik pelaku perjalanan X2 = Kepemilikan kendaraan Untuk model persamaan yang diperoleh dengan bantuan aplikasi SPSS17 yang diperoleh, telah memenuhi persyaratan yang disyaratkan, sehingga seluruh variabel bebas bersama-sama berpengaruh terhadap variabel terikat.

2. Hafiz Ilham Maulana, Wahyu Cahyo Budiarto, Prof. Ir. Harnen Sulistio, M.Sc, Ph.D, dan Rahayu Kusumaningrum, (2014). Pengembangan Model Pemilihan Moda Antara Kendaraan Pribadi dan Bus Trans Malang dengan Menggunakan Metode Stated Preference (Studi Kasus Pada Kota Malang). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui karakteristik perpindahan penumpang kendaraan pribadi ke kendaraan umum, Untuk mengetahui tingkat kepentingan dan kepuasan penumpang terhadap kendaraan umum khususnya jika diadakan Bus Trans di Kota Malang. Pengumpulan data dilakukan dengan melakukan pengambila kuisioner karakteristik sosial ekonomi responden, karakteristik perjalanan dan kuisioner pemilihan moda dengan menggunakan metode Stated Preference. Atribut yang digunakan dalam stated preference adalah selisih biaya perjalanan, selisih waktu tempuh dan frekuensi jadwal keberangkatan. Responden yang diperlukan sebanyak 486 responden pengguna kendaraan pribadi dan pengguna angkutan umum. Dari hasil penelitian karakteristik sosial ekonomi, dapat diketahui bahwa mayoritas responden adalah laki-laki, usia 21-35 tahun bekerja sebagai pelajar/mahasiswa dengan pendidikan terakhir SMA/SM, pengeluaran rata-rata perbulan untuk transportasi adalah Rp.100.000,00–Rp.200.000,00 dengan pendapatan perbulan <Rp.1.000.000,00. Melakukan perjalanan dengan keperluan kantor/dinas/sekolah dengan waktu tempuh perjalanan rata- rata setiap perjalanan 10- 15 menit.
3. Yanda Cristian, A Wicaksono, Rahayu Kusumaningrum, (2014). Permodelan Pemilihan Moda Antara Bus Dan Travel Dengan Metode Stated Preference Rute Palangkaraya-Banjarmasin. Penelitian dilakukan dengan analisis statistik

deskriptif kinerja angkutan umum travel dan bus, karakteristik sosial ekonomi dan karakteristik perjalanan penumpang rute Palangkaraya – Banjarmasin serta metode stated preference dengan atribut harga tiket, waktu tempuh dan frekuensi keberangkatan dan analisis potensi penumpang yang beralih moda. Dari hasil penelitian diperoleh model pemilihan moda berdasarkan harga tiket adalah $(UB - UT) = -3,203 - 0,00009862\Delta X1$, berdasarkan waktu tempuh diperoleh model pemilihan moda $(UB-UT) = -0,537-1,354\Delta X2$. Dan berdasarkan frekuensi keberangkatan diperoleh model pemilihan moda $(UB - UT) = 0,403 + 0,883\Delta X3$. Potensi penumpang yang beralih moda dari travel ke bus berdasarkan atribut harga tiket 68%, berdasarkan atribut waktu tempuh 53% dan berdasarkan atribut frekuensi keberangkatan 60%.

4. Wila T Landunau, John H. Frans, Sudiyo Utomo, (2019). Pemilihan moda transportasi kupang-soe menggunakan metode stated preference ada 4 moda transportasi yang biasa digunakan untuk perjalanan Kupang-Soe yaitu bus, mobil travel, sepeda motor, dan mobil pribadi, dimana dalam pemilihan moda transportasi ini didasarkan pada anggapan bahwa proporsi permintaan perjalanan tergantung pada persaingan antar moda. Adanya perbedaan karakteristik antara keempat moda transportasi tersebut dengan rute Kupang-Soe mendasari penelitian ini untuk mengetahui faktor apa yang mempengaruhi seseorang dalam memilih moda untuk melakukan perjalanannya. Hasil survey dikumpulkan kemudian dilakukan analisis regresi logistik multinomial untuk mendapatkan model probabilitas dari masing-masing transportasi. Berdasarkan hasil analisis deskriptif diketahui bahwa karakteristik pengguna moda

transportasi pada umumnya sama. Yang membedakan adalah beberapa faktor pemilihan untuk menggunakan moda transportasi yang diinginkan seperti alasan memilih kendaraan, tujuan/maksud perjalanan, dan waktu tunggu sebelum berangkat. Dan berdasarkan hasil analisis logistik multinomial, probabilitas pemilihan moda transportasi terbesar adalah sepeda motor sebesar 26,75% dan probabilitas terkecil adalah mobil pribadi sebesar 23,75%.

5. Ida Bagus Putu Widiarta, (2010) analisis pemilihan moda transportasi untuk perjalanan kerja pada penelitian ini dari pengembangan Samigita dengan jumlah penduduk yang melakukan perjalanan kerja sebanyak 613 orang dengan rincian 189 orang pegawai negeri dan 424 orang pegawai swasta yang sebagian besar (94%) menggunakan angkutan pribadi. Salah satu aspek yang perlu dikaji adalah besarnya biaya perjalanan ke tempat kerja dengan menggunakan angkutan pribadi (sepeda motor) dan angkutan umum (angkot atau mikrolet). Pemodelan pemilihan moda dilakukan dengan menggunakan Model Binomial Logit Biner. Diperoleh persamaan pemilihan moda: $\text{Log} \{(1 - PP) / PP\} = 2,248 - 0,001 (CP - CU)$. Dari hasil analisis diperoleh jika selisih biaya angkutan umum dengan angkutan pribadi semakin besar, maka peluang menggunakan angkutan pribadi akan meningkat. Walaupun biaya angkutan pribadi dan angkutan umum sama besar, maka tetap saja pekerja memilih untuk menggunakan angkutan pribadi (sebanyak 79%) walaupun terdapat selisih biaya sebesar Rp2.800,00. Keseimbangan antara biaya dan pemakaian angkutan pribadi dengan angkutan umum didapat jika biaya angkutan pribadi lebih besar 1,4 kali dibandingkan biaya angkutan umum.

6. Sylvia Indriany, AlvinWidyantoro, IndraWangsa W,(2018). Analisis Pemilihan Moda Dengan Model Mutlinomial Logit Untuk Perjalanan Kerja Dari Kota Tangerang Selatan – DKI Jakarta. Pada penelitian ini ketidakseimbangan antara pertumbuhan penduduk dan juga perkembangan pembangunan Tangerang Selatan mengakibatkan kebutuhan lapangan pekerjaan tidak dapat sepenuhnya dipenuhi oleh Pemerintah daerah. Sehingga pergerakan pekerja komuter ke DKI Jakarta cukup besar, yaitu 8,68% dari total komuter di daerah tersebut dan mengakibatkan peningkatan permintaan akan moda transportasi publik. Untuk itu perlu diketahui faktor-faktor yang mempengaruhi pemilihan moda, kesesuaian multinomial logit sebagai model dan probabilitas terpilihnya setiap moda. metode penelitian dilakukan dengan penyebaran kuesioner untuk memperoleh data karakteristik sosio ekonomi dan perjalanan terhadap pengguna alternatif moda yaitu KRL, Feeder Busway dan Sepeda motor. Selanjutnya pengolahan data dan analisis dilakukan dengan program SPSS 24. Sekaligus untuk melihat kesesuaian model dilakukan uji statistik. Dari Analisis model multinomial logit, didapat persamaan $UKRL = 0.742 - 1.771X1 + 0.535X3$, $UBus = 1.391 + 1.92X1 - 2.436X3$ dan faktor yang secara statistik signifikan mempengaruhi variabel tetap adalah variabel waktu perjalanan ($X1$) dan biaya yang dikeluarkan ($X3$) dengan nilai $R^2=44,8\%$. Probabilitas masing-masing moda adalah $PKRL=18\%$, $PBus= 43\%$ dan $PMotor= 39\%$. Dari model juga dapat dilihat bahwa preferensi terhadap KRL sangat dipengaruhi oleh waktu perjalanan, sedangkan moda Bus dipengaruhi oleh biaya. Dan hal itu didukung oleh kondisi jaringan jalan sebagai akses ke angkutan massal.

7. Hindami Hibatu Haqqi, Siti Malkhamah, dan Sigit Priyanto, (2019). Pengaruh Paratransit Sebagai Sistem Feeder Agkutan Aglomerasi Perkotaan Yogyakarta (Studi Kasus: Pelajar Dan Mahasiswa Di Aglomerasi Perkotaan Yogyakarta). Masalah pada penelitian ini adalah rendahnya efisiensi dan konsumsi ruang yang besar dari mobil pribadi yang diparkir di pinggir jalan akibat kemacetan lalu lintas di aglomerasi perkotaan. Penelitian ini mengusulkan pengenalan paratransit sebagai pengumpan sistem angkutan massal sebagai solusi untuk meningkatkan transportasi massal dan mengurangi ketergantungan pada mobil pribadi. Variabel Dependen yang digunakan pada penelitian ini $Y =$ Konektivitas angkutan massal dan Variabel Independen $X_1 =$ Sikap paratransit ojek online $X_2 =$ Sikap paratransit sepeda Jogja $X_3 =$ Sikap keselamatan paratransit. Penelitian ini menyimpulkan bahwa sikap terhadap pelayanan paratransit, khususnya sikap terhadap paratransit ojek online dan paratransit sepeda jogja, serta sikap keselamatan paratransit mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap sikap konektivitas angkutan massal. Temuan ini menunjukkan bahwa layanan paratransit dan pertimbangan keselamatan memainkan peran penting dalam mempengaruhi sikap terhadap konektivitas angkutan massal.
8. Ainun Rahmawati, (2014). Analisis Pemilihan Moda Sepeda Motor Dan KRL (Commuterline) Untuk Perjalanan Kerja ke Provinsi DKI Jakarta. Pada penelitian ini menganalisis mengenai perilaku perjalanan kerja oleh penduduk di kecamatan Bekasi Utara menuju Provinsi DKI Jakarta. Adapun variabel dependen yang digunakan yaitu $Y_1 =$ Pemilihan moda (moda komuter dan

Bison), Y_2 = Pemilihan moda (moda Komuter dan Motor) dan variabel independen yaitu X_1 = Biaya perjalanan, X_2 = Pendapatan, X_3 = Kepemilikan Moda, dan X_4 = Jenis Kelamin. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemilihan moda sepeda motor maupun KRL Commuterline untuk perjalanan kerja oleh penduduk di Kecamatan Bekasi Utara didominasi oleh pengguna sepeda motor sebanyak 60 responden sedangkan pengguna KRL Commuterline sebanyak 40 responden. Pemilihan moda sepeda motor dan KRL Commuterline di Kecamatan Bekasi Utara dipengaruhi oleh faktor biaya perjalanan, pendapatan, kepemilikan moda dan jenis kelamin.

9. Adhi Nuryadi, Aris Subagiyo, dan Dadang Utomo, (2017). Kajian pemilihan moda bus dan kereta api pada pergerakan penglaju sidoarjo – surabaya. Pada penelitian ini ada beberapa yang akan dianalisis seperti kebutuhan untuk memahami karakteristik penglaju dan pilihan modenya antara bus dan kereta komuter, kebutuhan untuk menentukan kemungkinan pengguna kendaraan pribadi beralih ke transportasi umum. Studi ini menggunakan analisis regresi logit multinomial untuk menentukan model pilihan mode dan probabilitas memilih kereta komuter dan bus daripada kendaraan pribadi dan variabel dependen yang digunakan adalah Y_1 = kendaraan pribadi, Y_2 = kereta api, Y_3 = bus. Adapun variabel independen seperti X_1 = waktu perjalanan, X_2 = biaya perjalanan, X_3 = kenyamanan, X_4 = keterjangkauan, X_5 = keselamatan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa probabilitas komuter memilih moda kereta komuter angkutan umum adalah 78,5%, sedangkan probabilitas memilih mode bus adalah 52,5% dibandingkan dengan mode mobil pribadi. Berdasarkan

probabilitas ini, dapat disimpulkan bahwa komuter lebih cenderung memilih beralih ke mode kereta komuter karena nilai probabilitasnya yang lebih tinggi.

10. Jurike Ireyn Toar dan James A. Timboeleng, Theo K. Sendow (2015). Analisa pemilihan moda angkutan kota manado–kota gorontalo menggunakan model binomial-logit-selisih. Permasalahan moda bus dan mobil sewa ialah pergerakan penumpang rute Manado-Gorontalo yang cukup besar, tidak berimbang antara moda bus dan moda mobil sewa akibatnya penumpang yang menggunakan moda bus beralih ke moda mobil sewa dan tidak lagi memperhatikan faktor kenyamanan dan keamanan penumpang. Dari hasil analisa didapat suatu pemodelan antara moda bus dan moda mobil sewa yang diperoleh dengan persamaan linear $y = 13,76 + 0,00165X_1 + 1,655X_2 + 6,998X_3$ dimana X_1 adalah Δcost , X_2 adalah $\Delta\text{waktu Tempuh}$ dan X_3 adalah $\Delta\text{waktu tunggu}$. Dari persamaan tersebut dapat diperoleh model pemilihan moda transportasi yang menjelaskan probabilitas pelaku perjalanan dalam memilih moda bus dan moda mobil sewa.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metodologi Penelitian

Seperti halnya dalam bidang ilmu lainnya dalam perencanaan transportasi juga dibutuhkan sebuah metodologi yang bertujuan untuk memecahkan suatu permasalahan dan menghasilkan sebuah rencana terpilih bagi permasalahan transportasi. Tahapan penelitian dimulai dengan tahap persiapan yakni tinjauan literatur mengenai pemilihan moda (*feeder*) menuju bandara sultan hasanuddin.

Tahap selanjutnya yakni perumusan latar belakang, rumusan masalah, serta pertanyaan penelitian berdasarkan hasil tinjauan literatur. Kemudian tujuan serta sasaran penelitian yang akan dicapai dapat ditentukan berdasarkan rumusan masalah serta pertanyaan penelitian yang telah dirumuskan sebelumnya.

Tahap selanjutnya yakni menyusun variabel penelitian sebagai tahap awal dalam melakukan pengumpulan data baik sekunder maupun primer. Data sekunder yang digunakan dalam penelitian yakni data tarif harga BMA trans dan mobil sewa. Data sekunder lainnya yang dikumpulkan yakni waktu tempuh perjalanan menuju bandara didapatkan dari *Google Earth*. Data primer dikumpulkan melalui survei lapangan dengan penyebaran formulir kuesioner secara langsung. Data tersebut dapat digunakan dalam tahap analisis, setelah dilakukan proses validasi data.

Tahap selanjutnya yakni tahap analisis menggunakan metode kerangka pemodelan regresi. Model pemilihan moda (*feeder*) diolah menggunakan software STATA. Berdasarkan hasil pengolahan tersebut, selanjutnya dapat dirumuskan

kesimpulan dan rekomendasi dalam pengembangan kebijakan terkait sistem pilihan moda transportasi efisien dan efektif.

Solusi yang diberikan haruslah tepat sasaran dan relevan sesuai dengan permasalahan yang ada. Berikut merupakan tahapan yang harus dilakukan dalam merencanakan suatu transportasi :

1. Tahapan persiapan

Penelitian ini diawali dengan tahapan persiapan yang meliputi beberapa kegiatan yaitu:

- a. Identifikasi masalah dan perumusan masalah yang selanjutnya akan menjadi latar belakang, tujuan, ruang lingkup, dan batasan penelitian.
- b. Pengumpulan dan penyusunan studi literatur yang berkaitan dengan tema penelitian yaitu:
 - 1) Wilayah Penelitian (Kota Parepare di jalan agus salim dan kantor BMA trans kota Parepare)
 - 2) Angkutan di Daerah Penelitian (BMA trans dan mobil sewa)
- c. Model Pemilihan Moda
- d. Metodologi Survei

Penyusunan metodologi berdasarkan topik, tujuan, dan studi literatur yang menunjang.

2. Tahap pengumpulan data

Pada tahap ini akan dilakukan pengumpulan data, baik data sekunder yang didapatkan dari instansi maupun data primer yang diperoleh dari survei di lapangan.

3. Persiapan survei

Persiapan survei dilakukan untuk merencanakan secara detail pelaksanaan survei yang berkaitan dengan:

- a. Pemilihan metode survei
- b. Penyiapan formulir survei sesuai dengan metode survei yang digunakan.

4. Penggunaan *stated preference* dalam penelitian

Penggunaan metode *stated preference* dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Identifikasi atribut perjalanan yang dianggap berpengaruh.
- b. Rancangan hipotesis. Penyampaian atribut yang dianggap berpengaruh di dalam kuesioner terwakili dalam lembar pertanyaan. Beberapa pertanyaan dalam kuesioner yang mengarah pada atribut biaya, waktu tempuh, keamanan, dan kenyamanan perjalanan yang teridentifikasi dan dianggap berpengaruh. Tujuannya agar didapat kesinambungan data terhadap kondisi sebenarnya penumpang terhadap atribut yang dianggap berpengaruh dalam pemilihan.
- c. Bila survei telah dilaksanakan, maka data mentah hasil kuesioner terkumpul dan selanjutnya dilakukan pengolahan data, sehingga terakhir didapatkan model pemilihan moda.

5. Penentuan variabel penelitian

Pada penelitian ini akan lebih difokuskan kepada pemilihan antara angkutan umum BMA trans dan mobil sewa. Variabel diperlukan sebagai dasar penyusunan kuesioner penelitian. Bentuk pertanyaan kuesioner direncanakan untuk mengetahui

kondisi responden terhadap pilihan moda. Variabel-variabel yang dianggap mempengaruhi penumpang dalam menentukan moda transportasi dalam penelitian ini terdiri dari:

a. Variabel terikat (*dependent variable*)

Variabel terikat yang ditentukan dalam penelitian ini adalah jenis moda transportasi yang efektif dan efisien untuk digunakan dalam perjalanan ke bandara oleh responden dan diberi simbol Y.

b. Variabel bebas (*independent variable*)

Penentuan variabel bebas dilakukan dengan melihat variabel apa saja yang dipakai dari hasil penelitian sejenis terdahulu. Variabel-variabel tersebut yang akan dijadikan hipotesa yang diberi simbol X. Variabel penelitian yang akan dipakai, yaitu :

1) Biaya perjalanan

Biaya perjalanan merupakan biaya yang ditanggung oleh responden untuk pengguna BMA trans maupun mobil sewa untuk satu kali perjalanan.

2) Waktu perjalanan merupakan banyaknya waktu yang dibutuhkan responden untuk mencapai tujuan untuk satu kali perjalanan mulai dari awal keberangkatan ke bandara sultan hasanuddin.

3) Keamanan termasuk diantaranya keandalan moda transportasi dan keamanan berkendara yang dirasakan pengguna moda secara individu.

- 4) Kenyamanan individual, misalnya keleluasaan pribadi, kualitas tempat duduk, keamanan dari tindakan kriminal, dan lain sebagainya yang dirasakan oleh responden selaku pengguna moda transportasi.

Berdasarkan uraian diatas maka pemilihan moda memiliki beberapa variabel independen yang berpengaruh terhadap variabel dependen pilihan moda. Maka variabel yang digunakan pada penelitian ini dijabarkan dalam tabel berikut :

Tabel 3.1 Desain variabel penelitian (Sumber : Desain penelitian)

No	Variabel Dependen (Y)	Variabel Independen (X)	Keterangan
1	BMA Trans	Biaya Perjalanan	Biaya perjalanan (rupiah)
		Waktu Tempuh Perjalanan	Waktu perjalanan (menit)
		Kenyamanan	Kenyamanan
		Keamanan	Keamanan
2	Mobil sewa	Biaya Perjalanan	Biaya perjalanan (rupiah)
		Waktu Tempuh Perjalanan	Waktu perjalanan (menit)
		Kenyamanan	Kenyamanan
		Keamanan	Keamanan

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

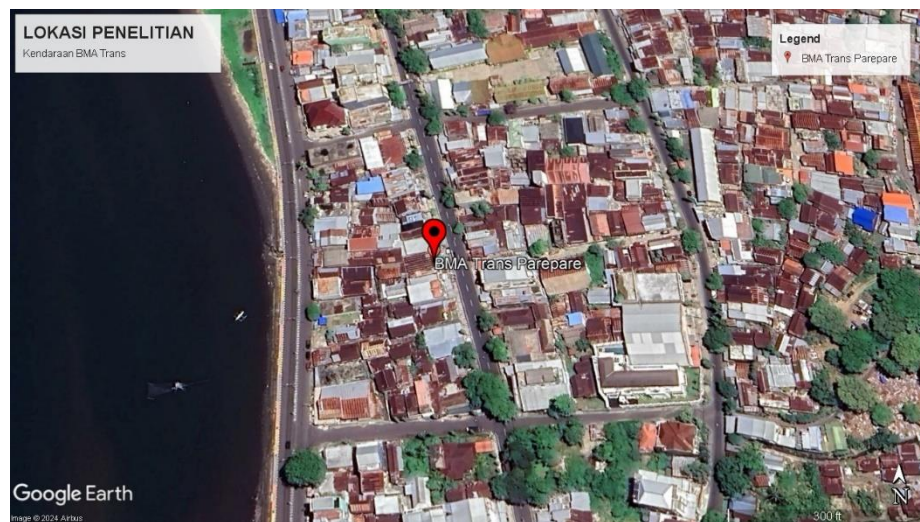
Penelitian ini dilaksanakan pada dua tempat yaitu pada Kantor BMA trans kota Parepare dan jalan agus salim kota Parepare. Tujuan dilakukannya penelitian di kantor BMA trans untuk mengambil data survei kuisioner kepada pengguna moda transportasi umum dengan tujuan bandara sultan hasanuddin. Tujuan penelitian di jalan agus salim untuk mengambil data kuisioner kepada pelaku

perjalanan yang menggunakan mobil sewa sebagai moda pengumpan ke bandara sultan hasanuddin.

Selanjutnya untuk lebih jelasnya peta lokasi, rute perjalanan, waktu tempuh, dan jarak perjalanan pada penelitian secara ringkas dapat dilihat pada gambar di bawah ini :

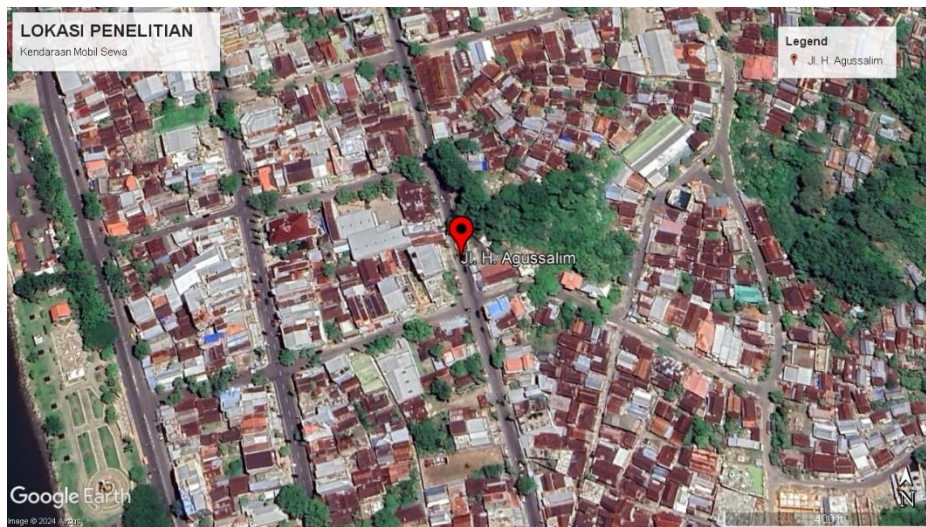
1. Lokasi Penelitian

Adapun peta lokasi dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :



Gambar 3.1 Lokasi penelitian kendaraan BMA trans
(Sumber : *Google Earth*)

Kegiatan penelitian pengambilan data survei kuesioner pengguna BMA trans tujuan bandara sultan hasanuddin berlokasi di kantor BMA trans jalan Bau Massepe, Kecamatan Bacukiki Barat, Kota Parepare, Provinsi Sulawesi Selatan.

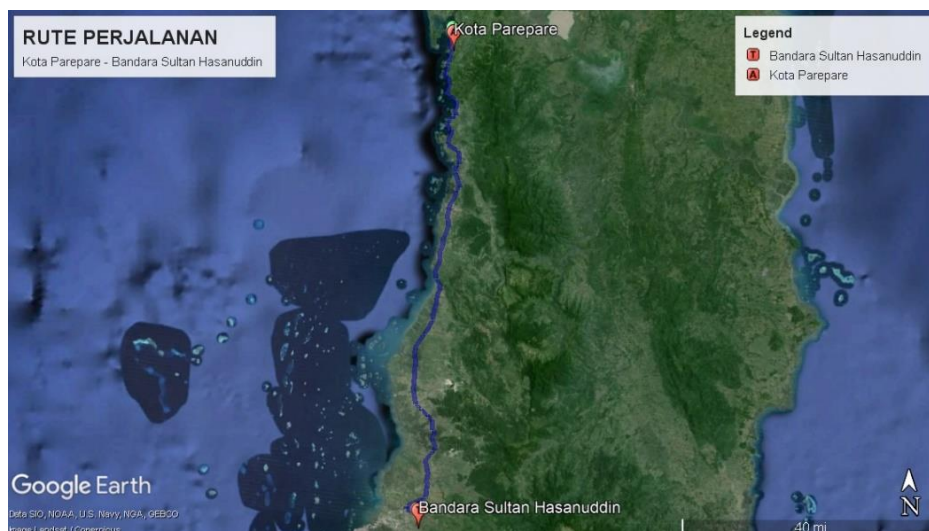


Gambar 3.2 Lokasi penelitian kendaraan mobil sewa.
(Sumber : *Google Earth*)

Kegiatan penelitian pengambilan data survei kuesioner bagi pelaku perjalanan pengguna mobil sewa tujuan bandara sultan hasanuddin berlokasi di jalan H. Agussalim, Kecamatan Ujung, Kota Parepare, Provinsi Sulawesi Selatan.

2. Rute, waktu, dan jarak tempuh perjalanan

Adapun rute perjalanan kedua moda ke bandara Sultan Hasanuddin, yaitu :



Gambar 3.3 Rute perjalanan dari kota Parepare ke bandara sultan hasanuddin.
(Sumber : *Google Earth*)

Rute perjalanan BMA trans dan mobil sewa dari kota Parepare ke bandara sultan hasanuddin dengan jarak sepanjang 139 km dengan waktu tempuh kendaraan selama 2 jam 51 menit.

Untuk memperjelas jarak dan waktu tempuh perjalanan dari ke dua moda dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 3.2 Jarak dan waktu tempuh perjalanan moda (Sumber : *Google earth*)

No.	Moda	Asal - Tujuan	Jarak Tempuh	Waktu Tempuh
1	BMA Trans	Kota Parepare – Bandara Sultan Hasanuddin	139 Km	2 jam 51 Menit
2	Mobil sewa	Kota Parepare – Bandara Sultan Hasanuddin	139 Km	2 jam 51 Menit

C. Alat dan Bahan

Dalam pengambilan data digunakan angket kuisoner yang akan diberikan kepada penumpang untuk diisi dan hasil data yang didapatkan selanjutnya akan di analisis.

D. Prosedur Survei

Prosedur survei yaitu keseluruhan tahapan rencana atau langkah dalam survei supaya penelitian dapat berjalan dengan lancar dan tidak terjadi kesulitan serta kesalahan dalam pengumpulan data di lapangan. Sebelum dilaksanakan pengambilan data di lapangan, dilakukan survei pendahuluan dengan tujuan untuk memastikan desain kuisoner yang akan digunakan agar survei sesungguhnya dapat berjalan dengan lancar, efektif, efisien serta menentukan lokasi survei, mengetahui jadwal keberangkatan kendaraan, menentukan hari yang dapat mewakili gambaran

penelitian tersebut. Responden akan diminta untuk mengisi kuesioner terhadap pemilihan moda.

E. Teknik Pengumpulan Data

Untuk mempermudah dalam pengumpulan data di lapangan, maka teknis pengumpulan data dilakukan menurut prosedur sebagai berikut :

1. Data primer atau data yang diambil dilapangan adalah survei kuisisioner dengan memberikan angket kepada pengguna moda transportasi sebagai pelaku perjalanan. Data hasil survei inilah yang akan dipergunakan untuk menentukan pilihan responden dalam memilih moda serta langkah analisis lebih lanjut.
2. Data sekunder didapat dengan merujuk pada data instansi terkait seperti jadwal keberangkatan, tarif moda dan juga waktu tempuh perjalanan yang didapatkan dari *google earth*.

F. Teknik Analisis Data

Data-data primer dan sekunder yang telah diperoleh sebelumnya diolah untuk kemudian di analisis. Untuk menjawab sasaran dari tujuan penelitian ini peneliti menggunakan analisis secara kuantitatif, dengan menggunakan metode model regresi. Dalam menganalisis membuat model regresi, pada penelitian ini akan digunakan software STATA 16.

1. Pengujian instrumen penelitian

a. Uji validitas

Uji validitas dilakukan untuk memastikan seberapa baik suatu instrumen digunakan untuk mengukur konsep yang seharusnya diukur. Menurut (Sugiyono, 2010) untuk menguji validitas konstruk dilakukan

dengan cara mengkorelasikan antara skor butir pertanyaan dengan skor totalnya. Adapun pengertian atau definisi instrument menurut ahli adalah merupakan arti seberapa besar ketepatan dan kecermatan suatu alat ukur dalam melakukan fungsi ukurnya. Dalam pengujian validitas, instrument diuji dengan menghitung koefisien korelasi antara skor item dan skor totalnya.

$$r \text{ hitung} = \frac{n \sum xy - (\sum x \cdot \sum y)}{\sqrt{\{n \sum x^2 - (\sum x)^2\} \{n \sum y^2 - (\sum y)^2\}}} \dots\dots\dots (10)$$

Keterangan :

r_{xy} = koefisien korelasi

n = banyaknya sampel

$\sum xy$ = jumlah perkalian variabel x dan y

$\sum x$ = jumlah nilai variabel x

$\sum y$ = jumlah nilai variabel y

$\sum x^2$ = jumlah pangkat dari nilai variabel x

$\sum y^2$ = jumlah pangkat dari nilai variabel y

Pengujian validitas ini dilakukan dengan menggunakan program STATA 16 dengan kriteria sebagai berikut :

1. Jika $r \text{ hitung} > r \text{ tabel}$ maka dinyatakan valid.
2. Jika $r \text{ hitung} < r \text{ tabel}$ maka pernyataan tersebut dinyatakan tidak valid.

Data yang diperoleh dari hasil kuesioner selanjutnya dianalisis dengan uji validitas. Uji ini bertujuan untuk mengetahui apakah item-item atau variabel-variabel yang tersaji dalam kuisisioner benar-benar mampu mengungkapkan dengan pasti apa yang akan diteliti. Uji ini dilakukan

dengan cara analisis sistem, di mana setiap nilai yang ada pada setiap butir pertanyaan dikorelasikan dengan nilai total seluruh butir pertanyaan untuk suatu variabel. Uji validitas ini menggunakan software STATA 16.

b. Uji reliabilitas

Menurut (Sugiharto dan Sitinjak, 2006) menyatakan bahwa reliabilitas menunjuk pada suatu pengertian bahwa instrumen yang digunakan dalam penelitian untuk memperoleh informasi yang digunakan dapat dipercaya sebagai alat pengumpulan data dan mampu mengungkap informasi yang sebenarnya dilapangan.

Setelah dilakukan uji validitas terhadap data yang diperoleh dari hasil wawancara, selanjutnya akan dilakukan uji reliabilitas. Uji ini untuk mengetahui apakah item-item yang tersaji dalam kuisisioner dapat dipercaya dan mampu mengungkapkan informasi yang sebenarnya di lapangan. Uji reliabilitas dalam penelitian ini menggunakan metode *Cronbach alpha*. Variabel dinyatakan reliabel dengan kriteria berikut :

1. Jika r alpha positif dan lebih besar dari r tabel maka pernyataan tersebut reliabel.
2. Jika r alpha negatif dan lebih kecil dari r tabel maka pernyataan tersebut tidak reliabel
 - a. jika nilai cronbach's alpha > 0.6 maka reliabel
 - b. jika nilai cronbach's alpha < 0.6 maka tidak reliabel

variabel dinyatakan baik jika nilai cronbach's alpha > 0.6 (Priyatno, 2013).

2. Pendugaan dan pembentukan model

Analisis regresi merupakan salah satu model statistika yang bertujuan untuk mencari model persamaan yang terbaik untuk menggambarkan hubungan antara satu atau lebih variabel independent dengan satu variabel dependent.

Analisis regresi bertujuan menentukan persamaan regresi yang baik yang dapat digunakan untuk menaksir nilai variable dependen. Dengan beberapa asumsi yang digunakan seperti yang diuraikan diatas, maka bentuk persamaan yang akan ditentukan adalah sebagai berikut.

Berikut bentuk model regresi yang diajukan pada penelitian ini:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \beta_3 x_3 + \beta_4 x_4 \dots \dots \dots (11)$$

Keterangan :

β_0 = Konstanta

β_1 = Koefisien regresi biaya perjalanan

β_2 = Koefisien regresi waktu tempuh perjalanan

β_3 = Koefisien regresi keamanan

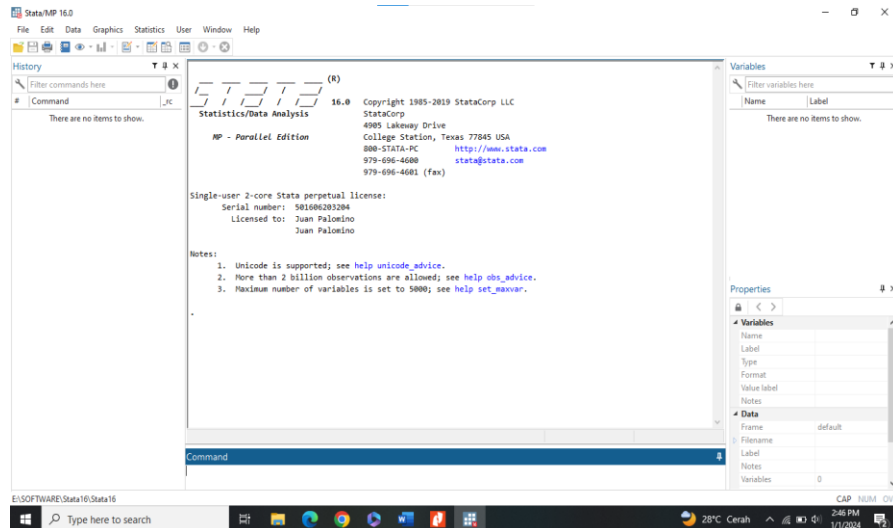
β_4 = Koefisien regresi kenyamanan

Y = Variabel dependen

3. Model regresi dengan STATA

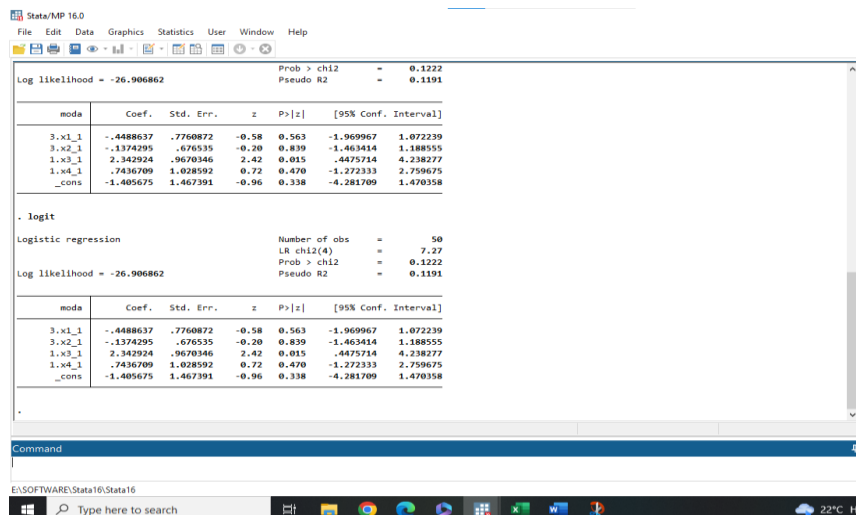
Software STATA merupakan sebuah bahasa pemrograman yang sering digunakan dalam perhitungan statistik. STATA dikembangkan oleh *Statacorp* pada tahun 1985 dan dapat digunakan untuk memodifikasi fungsi utilitas yang telah diberikan dan akan digunakan pada model. STATA bisa mengkaji sebuah data

mentah dari lapangan dan dikonversi menjadi sebuah hipotesis. Stata dapat menghitung hubungan dari dua variabel dalam sebuah penelitian.



Gambar 3.4 Contoh tampilan STATA
(Sumber : *Software STATA*)

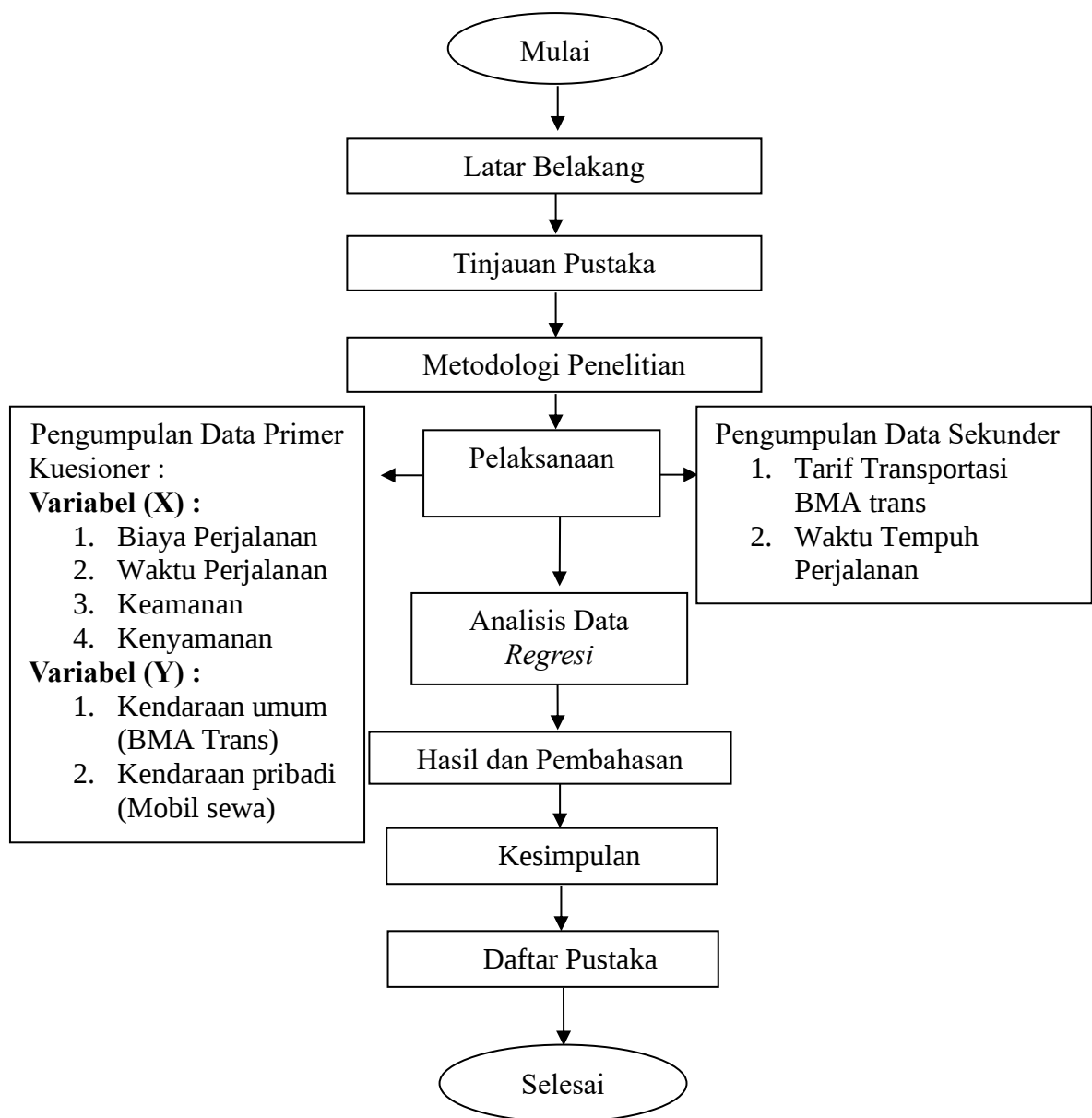
Dalam melakukan pengolahan data sebelumnya akan dilakukan pemilahan semua hasil data yang dikerjakan serta interpretasi model ini lebih lanjut di bawah ini ketika sampai pada contoh praktis di STATA.



Gambar 3.5 Menjalankan perintah regresi di STATA
(Sumber : *Software STATA*)

G. Diagram Alir Penelitian

Untuk memperlancar kegiatan, harus dilakukan secara teratur dalam bentuk pentahapan yang sistematis, baik sebelum kegiatan maupun saat kegiatan berlangsung. Selanjutnya untuk lebih jelasnya tahapan – tahapan kegiatan secara ringkas dapat dilihat dalam bentuk diagram alur gambar di bawah ini :



Gambar 3.6 Diagram alir penelitian

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pengujian instrumen penelitian

1. Uji validitas

Uji validitas untuk mengukur instrumen penelitian yang digunakan. Berikut adalah hasil uji validitas instrumen pemilihan moda berdasarkan indikator-indikator yang berpengaruh terhadap penelitian.

Adapun contoh hasil perhitungan nilai r hitung salah satu indikator untuk pengujian validitas adalah sebagai berikut :

$$\begin{aligned} r \text{ hitung} &= \frac{n \sum xy - (\sum x \cdot \sum y)}{\sqrt{\{n \sum x^2 - (\sum x)^2\} \{n \sum y^2 - (\sum y)^2\}}} \\ &= \frac{8280 - (81 \times 98)}{\sqrt{\{6750 - (6561)\} \{10320 - (9604)\}}} \\ &= \frac{342}{\sqrt{135324}} \\ &= 0,9296 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan instrumen salah satu indikator variabel biaya perjalanan dengan nilai 0,9296 indikator instrumen pada penelitian tersebut dapat dinyatakan valid, karena nilai r hitung > r tabel (1,982) maka dinyatakan indikator penelitian tersebut valid.

Tabel. 4.1 Hasil uji validitas (Sumber : Hasil analisis data)

No.	Indikator	Alpha	Standar	Keterangan
Biaya perjalanan (X1)				
1	X1_1	0.9296	0,3610	Valid
2	X1_2	0.8609	0,3610	Valid
Waktu tempuh (X2)				
1	X2_1	0.8602	0,3610	Valid
2	X2_2	0.8783	0,3610	Valid
Keamanan (X3)				
1	X3_1	0.6539	0,3610	Valid
2	X3_2	0.6006	0,3610	Valid
3	X3_3	0.7112	0,3610	Valid
4	X3_4	0.6993	0,3610	Valid
Kenyamanan (X4)				
1	X4_1	0.7349	0,3610	Valid
2	X4_2	0.6668	0,3610	Valid
3	X4_3	0.7378	0,3610	Valid
4	X4_4	0.6394	0,3610	Valid
5	X4_5	0.6797	0,3610	Valid
6	X4_6	0.6733	0,3610	Valid
7	X4_7	0.7439	0,1982	Valid
Moda (Y)				
1	Y1_1	0.8663	0,3610	Valid
2	Y1_2	0.8878	0,3610	Valid

Berdasarkan tabel 4.1 dapat dilihat bahwa variabel keputusan memilih indikator berdasarkan variabel biaya (X1), waktu tempuh (X2), Keamanan (X3), kenyamanan (X4), dan moda (Y) pada pengujian ini telah memenuhi syarat dengan nilai korelasi lebih besar dari 0,3610 dan nilai signifikansi $> 0,05$. Sehingga dapat dinyatakan indikator-indikator tersebut valid.

2. Uji reliabilitas

Uji reliabilitas untuk mengukur instrumen penelitian yang digunakan. Berikut adalah hasil uji reliabilitas instrumen pemilihan moda. Adapun hasil perhitungan reliabilitas instrumen adalah sebagai berikut :

$$r_{11} = \left(\frac{k}{(k-1)} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma^2 b}{\sigma^2 t} \right)$$

$$r_{11} = \left(\frac{2}{(2-1)} \right) \left(1 - \frac{0,823}{0,471} \right)$$

$$r_{11} = 1,494$$

Berdasarkan hasil perhitungan instrumen salah satu variabel biaya perjalanan dengan nilai 1,4946 instrumen pada penelitian tersebut dapat dinyatakan reliabel, karena nilai cronbach's alpha > r tabel (0,60) maka dinyatakan salah satu variabel instrumen penelitian tersebut reliabel.

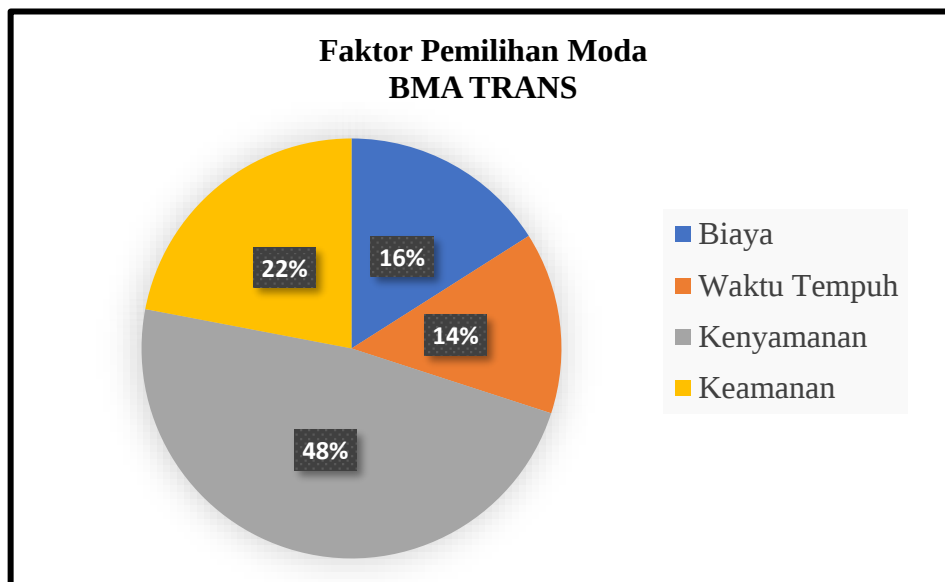
Tabel. 4.2 Hasil uji reliabilitas (Sumber : Hasil analisis data)

No.	Variabel	Cronbach's alpha	Standar / r table	Keterangan
1	X1	1,4946	0,60	Reliabel
2	X2	0,8998	0,60	Reliabel
3	X3	0,7092	0,60	Reliabel
4	X4	0,7266	0,60	Reliabel
5	Y	0,9163	0,60	Reliabel

Berdasarkan hasil uji reliabilitas instrumen pada tabel 4.2 dapat disimpulkan bahwa instrumen tersebut reliabel karena nilai cronbach's alpha masing-masing instrumen tersebut lebih besar dari r tabel atau > 0,60. Maka dapat dinyatakan instrumen tersebut reliabel.

B. Faktor-faktor yang mempengaruhi pemilihan moda

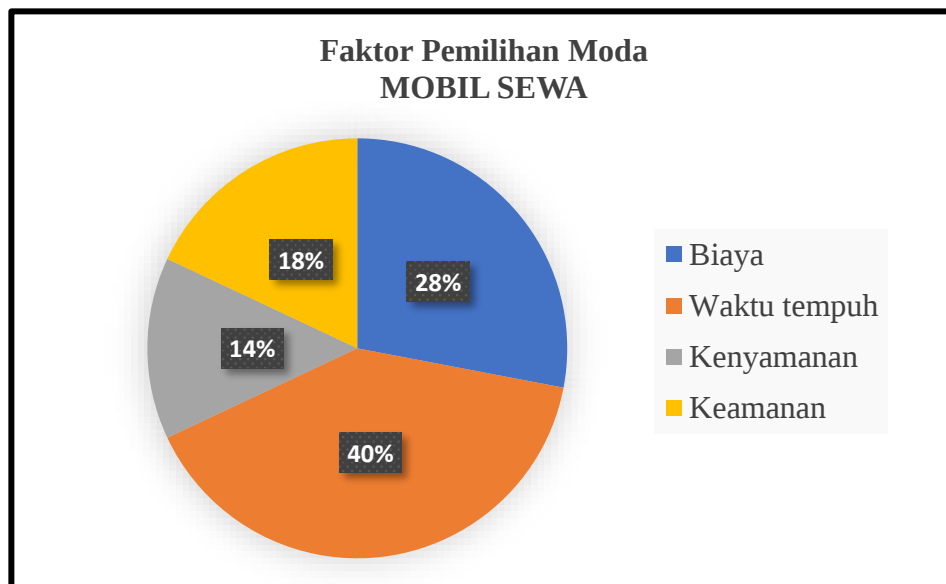
Berdasarkan hasil sintesis tinjauan literatur dapat diketahui terdapat beberapa variabel (faktor-faktor) yang berpengaruh terhadap pemilihan moda diantaranya adalah biaya, waktu tempuh, keamanan, dan kenyamanan. Untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi pemilihan moda BMA trans dan mobil sewa di kota Parepare untuk menuju bandara Sultan Hasanuddin didapatkan berdasarkan ketersediaan data hasil survey kuesioner dari hasil prefensi masyarakat di kota Parepare dalam memilih moda.



Gambar. 4.1 Diagram faktor pemilihan moda BMA trans
(Sumber: Hasil survei, 2024)

Berdasarkan faktor-faktor yang mempengaruhi pengguna transportasi dalam memilih moda untuk menuju bandara sultan hasanuddin dapat dilihat pada gambar 4.1 dimana persentase faktor utama responden dalam memilih moda BMA trans di kota Parepare untuk menuju bandara yaitu responden yang memilih berdasarkan faktor biaya sebesar 16 %, responden yang memilih berdasarkan faktor

waktu tempuh sebesar 14 %, responden yang memilih berdasarkan faktor keamanan sebesar 22 %, dan responden yang memilih berdasarkan faktor kenyamanan sebesar 48 %.



Gambar. 4.2 Diagram faktor pemilihan moda mobil sewa
(Sumber: Hasil survei)

Berdasarkan faktor-faktor yang mempengaruhi pengguna transportasi dalam memilih moda untuk menuju bandara sultan hasanuddin dapat dilihat pada gambar 4.2 dimana persentase faktor utama responden dalam memilih moda mobil sewa di kota Parepare untuk menuju bandara yaitu responden yang memilih berdasarkan faktor biaya sebesar 28 %, responden yang memilih berdasarkan faktor waktu tempuh sebesar 40 %, responden yang memilih berdasarkan faktor keamanan sebesar 18 %, dan responden yang memilih berdasarkan faktor kenyamanan sebesar 14 %.

C. Perbandingan model prefensi pemilihan moda antara BMA trans dan mobil sewa ke bandara berdasarkan biaya perjalanan, waktu tempuh, keamanan, dan kenyamanan

Setelah syarat dan signifikansi model ditinjau, kemudian koefisien-koefisien tiap variabel dari hasil regresi logit biner yang berasal dari hasil program STATA dibangun menjadi model prefensi pemilihan moda. Tabel 4.1 memperlihatkan hasil pengolahan data untuk nilai kontanta dan koefisien variabel yang selanjutnya akan dibandingkan model preferensi pemilihan moda antara BMA trans dan mobil sewa berdasarkan biaya perjalanan, waktu tempuh, keamanan, dan kenyamanan.

1. Standar error (standar deviasi)

Berdasarkan hasil pengolahan data pada lampiran 1 halaman 76 nilai dari standar deviasi untuk variabel biaya perjalanan didapat dari hasil perhitungan dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$$

Untuk menentukan nilai rata-rata digunakan rumus :

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$$

$$\bar{x} = \frac{269}{100}$$

$$\bar{x} = 2.69$$

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$$

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{100} (3-2.69)^2}{100-1}}$$

$$S = \sqrt{\frac{0.216}{99}}$$

$$S = \sqrt{0.0021824}$$

$$S = 0.04671$$

Maka, standar deviasi pada lampiran 1 halaman 76 untuk variabel biaya perjalanan adalah 0.04671.

2. Nilai Z (distribusi normal)

Berdasarkan hasil pengolahan data pada lampiran 1 halaman 76 nilai dari z-score atau nilai kecenderungan hubungan dengan rata-rata sekelompok nilai untuk variabel biaya perjalanan dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$z = \frac{x - \bar{x}}{S\sqrt{n}}$$

Untuk menentukan nilai rata-rata digunakan rumus :

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$$

$$\bar{x} = \frac{269}{100}$$

$$\bar{x} = 2.69$$

Maka nilai distribusi normal sebagai berikut :

$$z = \frac{x - \bar{x}}{S\sqrt{n}}$$

$$z = \frac{3 - 2.69}{0.04671\sqrt{100}}$$

$$z = 0.66$$

Dari hasil perhitungan nilai z maka didapat nilai z adalah sebesar 0.66. Selanjutnya, kita perlu mengacu pada tabel distribusi normal standar untuk menentukan bahwa z -score bernilai 0.66. Dalam tabel tersebut, kita dapat menemukan nilai z -tabel dengan melihat pada kolom dan baris yang sesuai. Adapun nilai z -tabel dilihat dari lampiran 1 halaman 81 didapat nilai z -tabel yaitu $Z_{0,66} = 0.42$.

Dapat terlihat bahwa nilai untuk Z_{hitung} sebesar 0.66 lebih besar dari Z_{tabel} dengan nilai 0.42 menunjukkan bahwa keputusan tolak H_0 . Oleh karena itu, disimpulkan bahwa berdasarkan signifikansi data dapat dinyatakan bahwa data berdistribusi normal.

3. Chi square (kai kuadrat)

Tabel. 4.3 Tabel kontingensi (Sumber : Hasil analisis data)

Biaya perjalanan	Moda		Total
	1	2	
1	0	0	0
2	22	9	31
3	43	26	69
4	0	0	0
Total	65	35	100

Dengan hipotesis

$H_0 : x = 0$, Tidak terdapat hubungan antara moda dengan biaya perjalanan.

$H_1 : x \neq 0$, Terdapat hubungan antara moda dengan biaya perjalanan.

Selanjutnya dihitung nilai dari χ^2_{tabel} dengan $db = (r-1)(c-1) = (2-1)(4-1) = 3$

dan menggunakan tabel χ^2 pada lampiran sehingga diperoleh $\chi^2_{tabel} = 7.815$

Selanjutnya menghitung χ^2_{hitung} sebagai berikut :

Tabel. 4.4 Tabel f_o setiap cell (Sumber : Hasil analisis data)

Cell	f_o
a	0
b	0
c	22
d	9
e	43
f	26
g	0
h	0

Langkah berikutnya kita hitung nilai frekuensi harapan f_e dari setiap cellnya. Rumus menghitung frekuensi harapan adalah sebagai berikut:

$$f_e = \frac{\text{jumlah baris}}{\text{jumlah total}} \times \text{jumlah kolom}$$

Sehingga diperoleh :

$$f_{e \text{ cell a}} = \frac{0}{100} \times 65 = 0$$

$$f_{e \text{ cell b}} = \frac{0}{100} \times 35 = 0$$

$$f_{e \text{ cell c}} = \frac{31}{100} \times 65 = 20.15$$

$$f_{e \text{ cell d}} = \frac{31}{100} \times 35 = 10.85$$

$$f_{e \text{ cell e}} = \frac{69}{100} \times 65 = 44.85$$

$$f_{e \text{ cell f}} = \frac{69}{100} \times 35 = 24.15$$

$$f_{e \text{ cell } g} = \frac{0}{100} \times 65 = 0$$

$$f_{e \text{ cell } h} = \frac{0}{100} \times 35 = 0$$

Sehingga nilai dari chi square adalah sebagai berikut :

$$x_{\text{hitung}}^2 = \sum \frac{(f_0 - f_e)^2}{f_e} = 0 + 0 + 0.1698 + 0.3154 + 0.076 + 0.1417 + 0 + 0$$

$$x_{\text{hitung}}^2 = 0.70331$$

Berdasarkan kriteria keputusan, jika nilai dari $x_{\text{hitung}}^2 < x_{\text{tabel}}^2$ maka H_0 diterima. Artinya tidak terdapat hubungan yang signifikan antara biaya perjalanan dengan moda BMA trans dengan tingkat kepercayaan 95%.

Adapun total dari nilai chi square dari setiap variabel biaya perjalanan, waktu tempuh, keamanan, dan kenyamanan adalah :

$$\sum x_{\text{hitung}}^2 = 0.7033 + 0.9002 + 6.16020 + 0.01367 = 7.77747.$$

4. R^2 (koefisien determinasi)

Berdasarkan hasil pengolahan data pada lampiran 1 halaman 82 nilai dari R^2 atau nilai pengaruh variabel dependen terhadap variabel independen adalah sebagai berikut dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$R^2 = \frac{b_1(\sum x_1 y) + b_2(\sum x_2 y) + b_3(\sum x_3 y) + b_4(\sum x_4 y)}{\sum y^2}$$

$$R^2 = \frac{-0.11875(-2.54) + (-0.1538867)(-3.4) + 0.2444532(4.8) + 0.096393(0.2)}{66}$$

$$R^2 = \frac{2.011001}{66}$$

$$R^2 = 0.03047$$

5. Analisis regresi

Berdasarkan hasil pengolahan data pada lampiran 1 halaman 11 nilai dari persamaan regresi yang digunakan adalah sebagai berikut dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$Y = a + bX$$

Menghitung nilai a dan b

$$b = \frac{n(\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{(\sum y^2) - (\sum x)^2}$$

$$b_1 = \frac{100(175) - (269)(66)}{(745) - (296)^2}$$

$$b_1 = \frac{-254}{2139}$$

$$b_1 = -0.11875$$

Adapun hasil perhitungan nilai b_2, b_3, b_4 adalah sebagai berikut :

$$b_2 = -0.1538867$$

$$b_3 = 0.2444532$$

$$b_4 = 0.096393$$

Menghitung nilai a

$$a = \bar{y} - b(\sum \bar{x})$$

$$a = \bar{y} - (b_1(\sum \bar{x}_1) + b_2(\sum \bar{x}_2) + b_3(\sum \bar{x}_3) + b_4(\sum \bar{x}_4))$$

$$a = 0.66 - (-0.18875(2.69) + (-0.1538867)(2.40) + 0.24445(0.7) + 0.0963(0.8))$$

$$a = 1.100970$$

Maka persamaan regresi adalah sebagai berikut :

$$y = 1.100970 + -0.11875X_1 + -0.15388X_2 + 0.24445X_3 + 0.09639X_4$$

6. Perbandingan model preferensi pemilihan moda BMA trans dan mobil sewa berdasarkan biaya perjalanan

Tabel. 4.5 Hasil pengolahan data perbandingan model preferensi pemilihan moda berdasarkan kondisi biaya perjalanan (Sumber: Hasil analisis data)

Variabel Dependen	Moda BMA Trans			Moda Mobil Sewa		
Variabel Independen	Coef.	Z	P > [Z]	Coef.	z	P > [Z]
Biaya perjalanan	-0.1187	-1.18	0.240	0.486	0.45	0.655
Waktu tempuh	-0.1538	-1.62	0.108	0.144	1.49	0.14
Keamanan	0.2444	-2.41	0.018	-0.230	0.028	0.028
Kenyamanan	0.0963	0.62	0.537	-0.004	0.972	0.972
Konstanta	1.100	2.82	0.006	0.0243	0.947	0.947
Number of obs	100					
Prob > chi ²	7.777			5.216		
R ²	0.030			0.086		

Berdasarkan nilai estimasi (β) pada tabel di atas, maka persamaan regresi untuk moda BMA Trans yang terbentuk adalah sebagai berikut.

$$y = 1.100 + -0.11875X_1 + -0.15388X_2 + 0.24445X_3 + 0.09639X_4$$

Dari tabel 4.3 dapat dilihat pada moda BMA trans koefisien regresi variabel yang berpengaruh adalah biaya perjalanan dengan nilai sebesar -0.1187 (negatif) cenderung menurun yang berarti bahwa semakin murah biaya perjalanan maka responden cenderung memilih angkutan BMA trans.

Sedangkan nilai estimasi (β) persamaan regresi untuk moda mobil sewa yang terbentuk adalah sebagai berikut.

$$y = 0.0243 + 0.486X_1 + 0.144X_2 + -0.230X_3 + -0.004X_4$$

Moda mobil sewa untuk koefisien regresi variabel biaya perjalanan berpengaruh terhadap pemilihan moda dengan nilai sebesar 0.486 berarti semakin

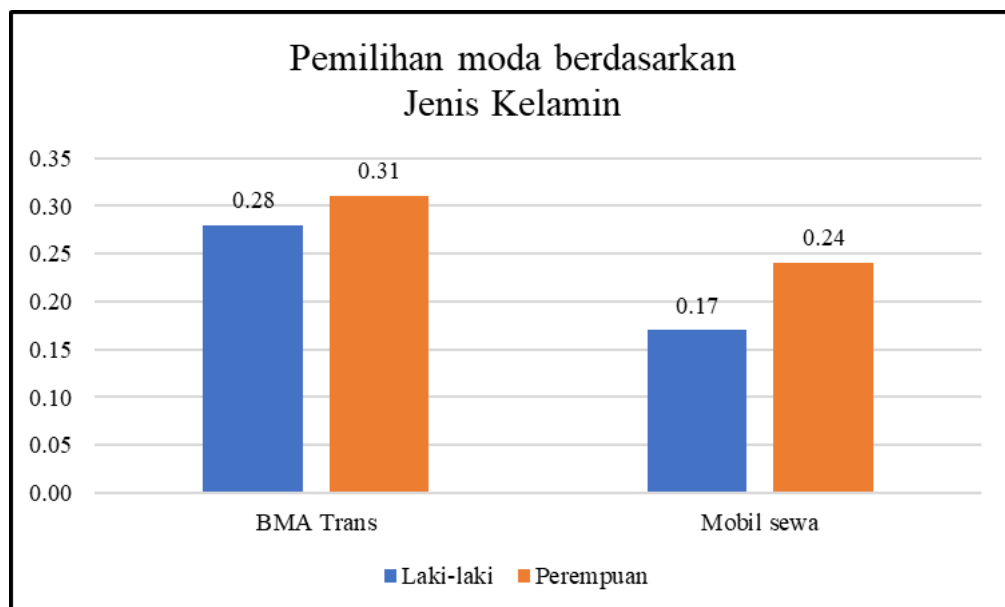
murah biaya perjalanan maka responden memilih angkutan mobil sewa semakin meningkat.

Berikut adalah perbandingan grafik pemilihan moda antara moda BMA trans dan mobil sewa berdasarkan biaya perjalanan.

Tabel. 4.6 Perbandingan biaya perjalanan antara BMA Trans dan mobil sewa.(Sumber: Hasil analisis data)

No.	Moda	Biaya perjalanan	Persentase
1	Mobil sewa	100 - 130 Ribu	41%
2	Bma trans	140 - 200 Ribu	59%

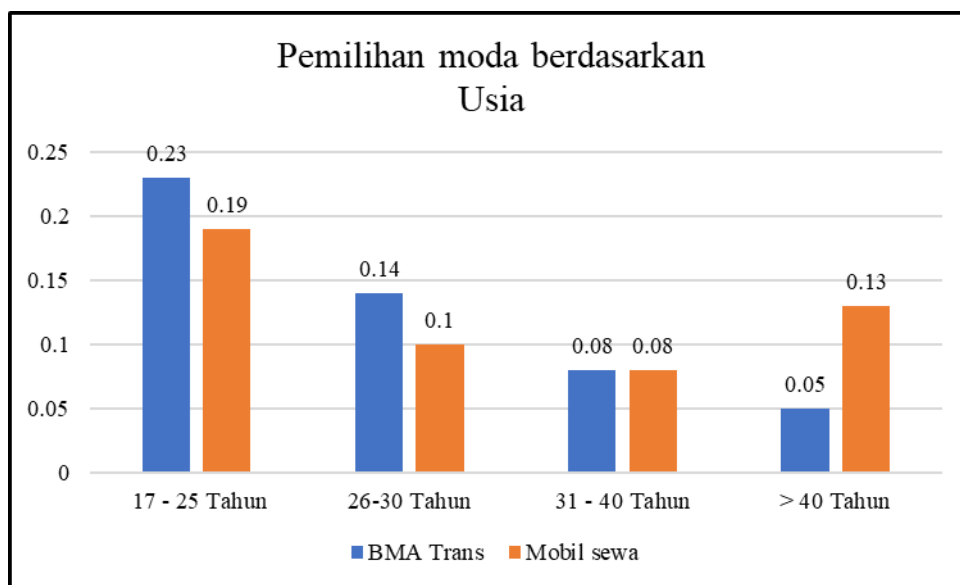
Berdasarkan hasil analisa data probabilitas responden yang memilih moda BMA Trans dengan biaya perjalanan sebesar 140-200 ribu sebesar 59% dan yang memilih mobil sewa dengan biaya sebesar 100-130 ribu sebesar 41%. Adapun perbandingan berdasarkan jenis kelamin dan usia pengguna moda dapat dilihat pada grafik berikut ini :



Gambar 4.3 Grafik pemilihan moda BMA trans dan mobil sewa dengan biaya perjalanan berdasarkan jenis kelamin. (Sumber : Hasil analisa data)

Adapun perbandingan pemilihan moda antara BMA trans dan mobil sewa berdasarkan jenis kelamin untuk responden laki-laki memilih BMA Trans sebesar 28% dan perempuan sebesar 31%. Dibandingkan dengan mobil sewa responden laki-laki memilih mobil sewa sebesar 17% dan perempuan sebesar 24%.

Berikut adalah hasil perbandingan pemilihan moda berdasarkan usia responden selaku pengguna moda, dapat dilihat pada grafik dibawah ini.



Gambar 4.4 Grafik pemilihan moda BMA trans dan mobil sewa dengan biaya perjalanan berdasarkan usia. (Sumber : Hasil analisa data)

Berdasarkan perbandingan usia untuk usia 17-25 tahun responden memilih BMA trans sebesar 23% dan memilih mobil sewa 19%, untuk usia 26-30 tahun responden memilih BMA trans sebesar 14%% dan memilih mobil sewa 10%, untuk usia 31-40 tahun responden memilih BMA trans sebesar 8% dan memilih mobil sewa 8%, untuk >40 tahun tahun responden memilih BMA trans sebesar 5% dan memilih mobil sewa 13%.

7. Perbandingan model preferensi pemilihan moda BMA trans dan mobil sewa berdasarkan waktu tempuh

Tabel. 4.7 Hasil pengolahan data perbandingan model preferensi pemilihan moda berdasarkan kondisi waktu tempuh. (Sumber : hasil analisis data)

Variabel Dependen	Moda BMA Trans			Moda Mobil Sewa		
Variabel Independen	Coef.	z	P > [Z]	Coef.	z	P > [Z]
Biaya perjalanan	-0.1187	-1.18	0.240	0.486	0.45	0.655
Waktu tempuh	-0.1538	-1.62	0.108	0.144	1.49	0.14
Keamanan	0.2444	-2.41	0.018	-0.230	0.028	0.028
Kenyamanan	0.0963	0.62	0.537	-0.004	0.972	0.972
Konstanta	1.100	2.82	0.006	0.0243	0.947	0.947
Number of obs	100					
Prob > chi ²	7.777			5.216		
R ²	0.030			0.086		

Berdasarkan nilai estimasi (β) pada tabel di atas, maka persamaan regresi untuk moda BMA Trans yang terbentuk adalah sebagai berikut.

$$y = 1.100 + -0.11875X_1 + -0.15388X_2 + 0.24445X_3 + 0.09639X_4$$

Dari tabel 4.3 dapat dilihat pada moda BMA trans koefisien regresi variabel yang berpengaruh adalah waktu tempuh dengan nilai sebesar -0.1538 (negatif) cenderung menurun yang berarti bahwa semakin cepat waktu tempuh maka responden cenderung memilih angkutan BMA trans.

Sedangkan nilai estimasi (β) persamaan regresi untuk moda mobil sewa yang terbentuk adalah sebagai berikut.

$$y = 0.0243 + 0.486X_1 + 0.144X_2 + -0.230X_3 + -0.004X_4$$

Moda mobil sewa untuk koefisien regresi variabel biaya perjalanan berpengaruh terhadap pemilihan moda dengan nilai sebesar 0.144 berarti semakin cepat waktu tempuh maka responden memilih angkutan mobil sewa semakin meningkat.

Berikut adalah perbandingan grafik pemilihan moda antara moda BMA trans dan mobil sewa berdasarkan waktu tempuh.

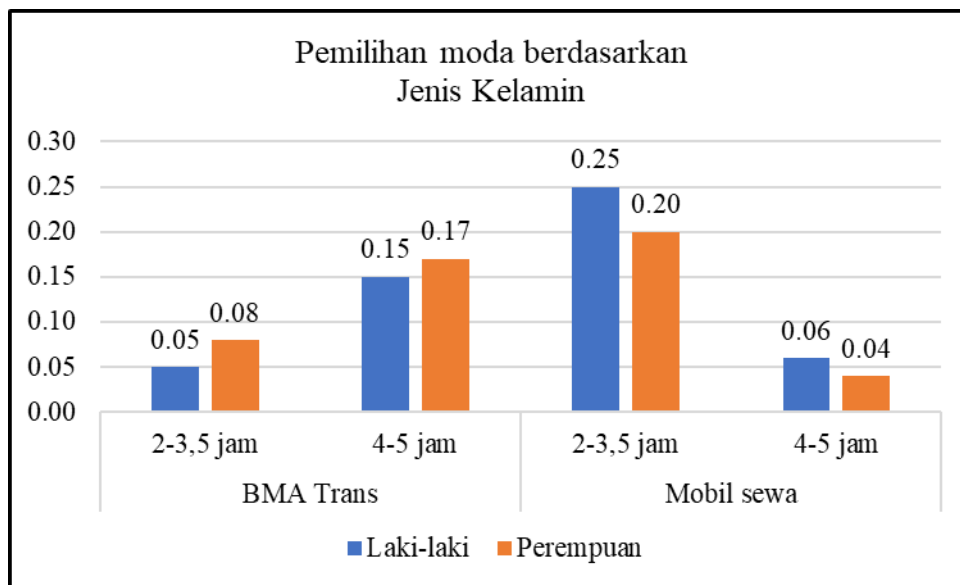
Tabel. 4.8 Perbandingan waktu tempuh antara BMA Trans dan mobil sewa.(Sumber: Hasil analisis data)

No.	Moda	Waktu tempuh	Persentase
1	Mobil sewa	2-3,5 jam	45%
		4-5 jam	10%
2	BMA Trans	2-3,5 jam	13%
		4-5 jam	32%

Berdasarkan hasil analisa data probabilitas responden yang menempuh moda BMA Trans dengan waktu 2-3,5 jam sebesar 13% dan yang menempuh moda BMA Trans dengan waktu 4-5 jam sebesar 32%. Sedangkan responden yang menempuh moda mobil sewa dengan waktu 2-3,5 jam sebesar 45% dan responden yang menempuh moda mobil sewa dengan waktu 4-5 jam sebesar 10%.

Berdasarkan hasil perbandingan kedua moda, persentase moda mobil sewa cenderung lebih besar 45% dibandingkan BMA trans hal ini di sebabkan karena waktu tempuh lebih cepat dan tidak melakukan persinggahan saat perjalanan dibandingkan BMA trans.

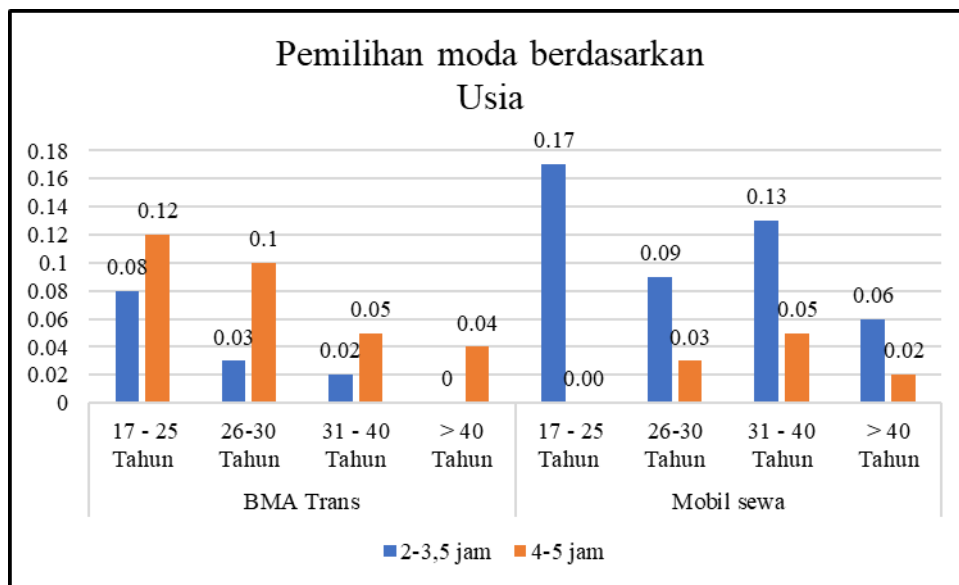
Adapun perbandingan berdasarkan jenis kelamin dan usia pengguna moda dapat dilihat pada grafik berikut ini :



Gambar 4.5 Grafik pemilihan moda BMA trans dan mobil sewa dengan waktu tempuh berdasarkan jenis kelamin. (Sumber : hasil analisis data)

Adapun hasil prediksi probabilitas untuk waktu tempuh BMA Trans dengan nilai probabilitas terpilihnya waktu tempuh dengan waktu selama 2 jam – 3.5 jam berdasarkan jenis kelamin laki-laki sebesar 5% dan perempuan 8% dan waktu selama 4 jam – 5 jam berdasarkan jenis kelamin laki-laki sebesar 15% dan perempuan 17%. Dibandingkan dengan mobil sewa dengan nilai probabilitas terpilihnya waktu tempuh dengan waktu selama 2 jam – 3.5 jam berdasarkan jenis kelamin laki-laki sebesar 25% dan perempuan 20% dan waktu selama 4 jam – 5 jam berdasarkan jenis kelamin laki-laki sebesar 6% dan perempuan 4%.

Berikut adalah hasil perbandingan pemilihan moda berdasarkan usia responden selaku pengguna moda, dapat dilihat pada grafik dibawah ini.



Gambar 4.6 Grafik pemilihan moda BMA trans dan mobil sewa dengan waktu tempuh berdasarkan usia. (Sumber : hasil analisis data)

Dari hasil perbandingan pemilihan moda antara BMA trans dan mobil sewa berdasarkan waktu tempuh 2-3,5 jam peningkatan probabilitas moda BMA Trans usia 17-25 tahun sebesar 8%, usia 26-30 tahun sebesar 12%, usia 31-40 tahun sebesar 2% dan usia >40 tahun 0%. Berdasarkan waktu tempuh 4-5 jam peningkatan probabilitas moda BMA Trans usia 17-25 tahun sebesar 12%, usia 26-30 tahun sebesar 10%, usia 31-40 tahun sebesar 5% dan usia >40 tahun 4%.

Dibandingkan mobil sewa berdasarkan waktu tempuh 2-3,5 jam peningkatan probabilitas moda mobil sewa usia 17-25 tahun sebesar 17%, usia 26-30 tahun sebesar 9%, usia 31-40 tahun sebesar 13% dan usia >40 tahun 6%. Berdasarkan waktu tempuh 4-5 jam peningkatan probabilitas moda mobil sewa usia 17-25 tahun sebesar 0%, usia 26-30 tahun sebesar 3%, usia 31-40 tahun sebesar 5% dan usia >40 tahun 2%.

Tabel. 4.9 Hasil pengolahan data perbandingan model preferensi pemilihan moda berdasarkan kondisi keamanan (Sumber : hasil analisis data)

Variabel Dependen	Moda BMA Trans			Moda Mobil Sewa		
Variabel Independen	Coef.	z	P > [Z]	Coef.	Z	P > [Z]
Biaya perjalanan	-0.1187	-1.18	0.240	0.486	0.45	0.655
Waktu tempuh	-0.1538	-1.62	0.108	0.144	1.49	0.14
Keamanan	0.2444	-2.41	0.018	-0.230	0.028	0.028
Kenyamanan	0.0963	0.62	0.537	-0.004	0.972	0.972
Konstanta	1.100	2.82	0.006	0.0243	0.947	0.947
Number of obs	100					
Prob > chi ²	7.777			5.216		
R ²	0.030			0.086		

Berdasarkan nilai estimasi (β) pada tabel di atas, maka persamaan regresi untuk moda BMA Trans yang terbentuk adalah sebagai berikut.

$$y = 1.100 + -0.11875X_1 + -0.15388X_2 + 0.24445X_3 + 0.09639X_4$$

Dari tabel 4.3 dapat dilihat pada moda BMA trans koefisien regresi variabel yang berpengaruh adalah biaya perjalanan dengan nilai sebesar 0.2444 bernilai (positif) cenderung meningkat yang berarti bahwa semakin meningkat keamanan moda maka responden cenderung memilih angkutan BMA trans.

Sedangkan nilai estimasi (β) persamaan regresi untuk moda mobil sewa yang terbentuk adalah sebagai berikut.

$$y = 0.0243 + 0.486X_1 + 0.144X_2 + -0.230X_3 + -0.004X_4$$

Moda mobil sewa untuk koefisien regresi variabel keamanan berpengaruh terhadap pemilihan moda dengan nilai sebesar -0.230 bernilai (negatif) berarti tingkat keamanan cenderung menurun dan akan meningkat akan semakin meningkat seiring dengan baiknya tingkat keamanan dari moda tersebut.

Berikut adalah perbandingan grafik pemilihan moda antara moda BMA trans dan mobil sewa berdasarkan keamanan.

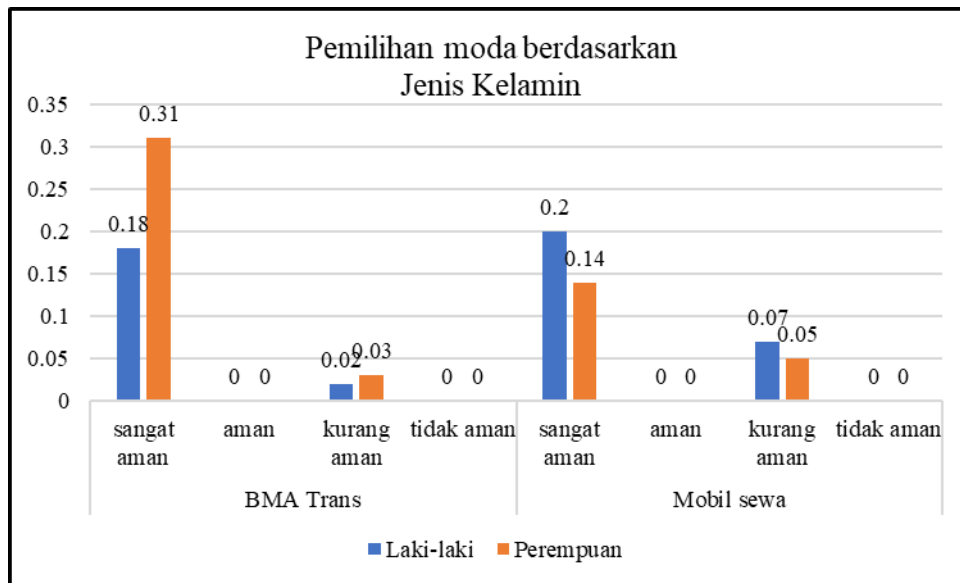
Tabel. 4.10 Perbandingan keamanan antara BMA Trans dan mobil sewa.(Sumber: Hasil analisis data)

No.	Moda	Tingkat keamanan	Persentase
1	Mobil sewa	Sangat aman	34%
		Aman	0%
		kurang aman	12%
		tidak aman	0%
2	BMA Trans	sangat aman	49%
		Aman	0%
		kurang aman	5%
		tidak aman	0%

Berdasarkan hasil analisa data probabilitas responden yang berdasarkan tingkat keamanan mobil sewa dengan kriteria sangat aman sebesar 34% dan aman 0% kurang aman 12%, tidak aman 0%. Tingkat keamanan BMA Trans dengan kriteria sangat aman sebesar 49% dan aman 0% kurang aman 5%, tidak aman 0%.

Hasil perbandingan berdasarkan tingkat keamanan moda, tingkat keamanan BMA trans lebih besar dengan nilai 49% dilihat dari keamanan diberikan moda tersebut dari segi kondisi fisik pengemudi, sabuk pengaman penumpang, dan taat aturan lalulintas dibanding dibandingkan mobil sewa sebesar 34%.

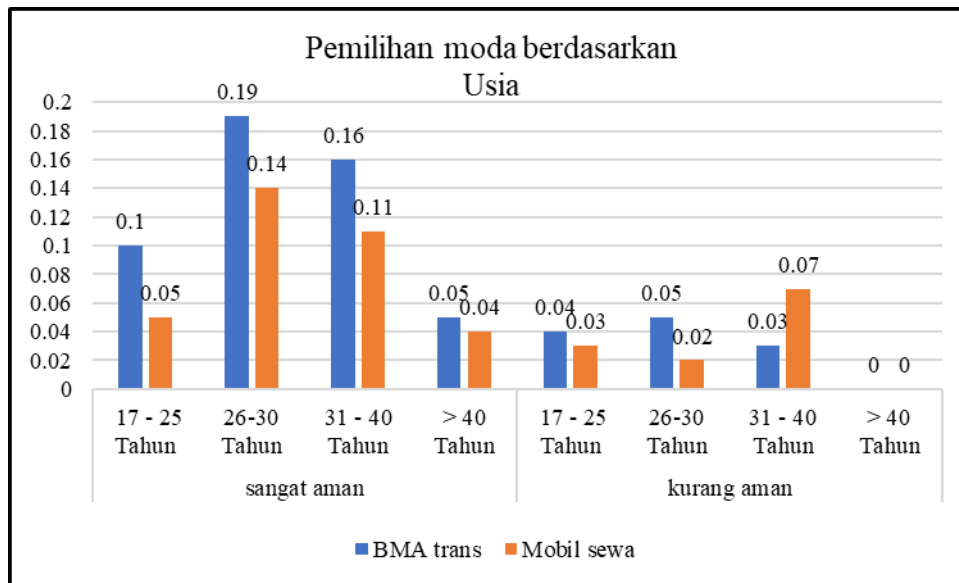
Adapun perbandingan berdasarkan jenis kelamin dan usia pengguna moda dapat dilihat pada grafik berikut ini :



Gambar 4.7 Grafik hubungan pemilihan moda BMA trans dan mobil sewa dengan keamanan dengan jenis kelamin. (Sumber : Hasil analisis data)

Adapun hasil prediksi probabilitas untuk keamanan BMA Trans dengan nilai probabilitas terpilihnya keamanan jenis kelamin laki-laki dengan tingkat keamanan sangat aman sebesar 18% dan perempuan 31%, dan kurang aman berdasarkan jenis kelamin laki-laki 2% dan perempuan 3%. Adapun hasil prediksi probabilitas untuk keamanan mobil sewa dengan nilai probabilitas terpilihnya keamanan jenis kelamin laki-laki dengan tingkat keamanan sangat aman sebesar 2% dan perempuan 7%, dan kurang aman berdasarkan jenis kelamin laki-laki 14% dan perempuan 5%.

Berikut adalah hasil perbandingan pemilihan moda berdasarkan usia responden selaku pengguna moda, dapat dilihat pada grafik dibawah ini.



Gambar 4.8 Grafik pemilihan moda BMA trans dan mobil sewa dengan tingkat keamanan berdasarkan usia. (Sumber : hasil analisis data)

Dari hasil perbandingan pemilihan moda antara BMA trans dan mobil sewa berdasarkan tingkat keamanan kriteria sangat aman peningkatan probabilitas moda BMA Trans usia 17-25 tahun sebesar 1%, usia 26-30 tahun sebesar 19%, usia 31-40 tahun sebesar 16% dan usia >40 tahun 5% dan kriteria kurang aman usia 17-25 tahun sebesar 4%, usia 26-30 tahun sebesar 5%, usia 31-40 tahun sebesar 3% dan usia >40 tahun 0%.

Dibandingkan mobil sewa berdasarkan tingkat keamanan kriteria sangat aman peningkatan probabilitas mobil sewa usia 17-25 tahun sebesar 5%, usia 26-30 tahun sebesar 14%, usia 31-40 tahun sebesar 11% dan usia >40 tahun 4% dan kriteria kurang aman usia 17-25 tahun sebesar 3%, usia 26-30 tahun sebesar 2%, usia 31-40 tahun sebesar 3% dan usia >40 tahun 0%.

8. Perbandingan model preferensi pemilihan moda BMA trans dan mobil sewa berdasarkan kenyamanan

Tabel. 4.11 Hasil pengolahan data perbandingan model preferensi pemilihan moda berdasarkan kondisi kenyamanan (Sumber : Hasil analisis data)

Variabel Dependen	Moda BMA Trans			Moda Mobil Sewa		
Variabel Independen	Coef.	z	P > [Z]	Coef.	z	P > [Z]
Biaya perjalanan	-0.1187	-1.18	0.240	0.486	0.45	0.655
Waktu tempuh	-0.1538	-1.62	0.108	0.144	1.49	0.14
Keamanan	0.2444	-2.41	0.018	-0.230	0.028	0.028
Kenyamanan	0.0963	0.62	0.537	-0.004	0.972	0.972
Konstanta	1.100	2.82	0.006	0.0243	0.947	0.947
Number of obs	100					
Prob > chi ²	7.777			5.216		
R ²	0.030			0.086		

Berdasarkan nilai estimasi (β) pada tabel di atas, maka persamaan regresi untuk moda BMA Trans yang terbentuk adalah sebagai berikut.

$$y = 1.100 + -0.11875X_1 + -0.15388X_2 + 0.24445X_3 + 0.09639X_4$$

Dari tabel 4.3 dapat dilihat pada moda BMA trans koefisien regresi variabel yang berpengaruh adalah kenyamanan dengan nilai sebesar 0.0963 bernilai (positif) cenderung meningkat yang berarti bahwa semakin meningkat tingkat kenyamanan moda maka responden cenderung memilih angkutan BMA trans.

Sedangkan nilai estimasi (β) persamaan regresi untuk moda mobil sewa yang terbentuk adalah sebagai berikut.

$$y = 0.0243 + 0.486X_1 + 0.144X_2 + -0.230X_3 + -0.004X_4$$

Moda mobil sewa untuk koefisien regresi variabel kenyamanan berpengaruh terhadap pemilihan moda dengan nilai sebesar -0.004 bernilai (negatif) cenderung

menurun yang berarti bahwa semakin meningkat tingkat kenyamanan maka responden memilih angkutan mobil sewa semakin meningkat.

Berikut adalah perbandingan grafik pemilihan moda antara moda BMA trans dan mobil sewa berdasarkan kenyamanan.

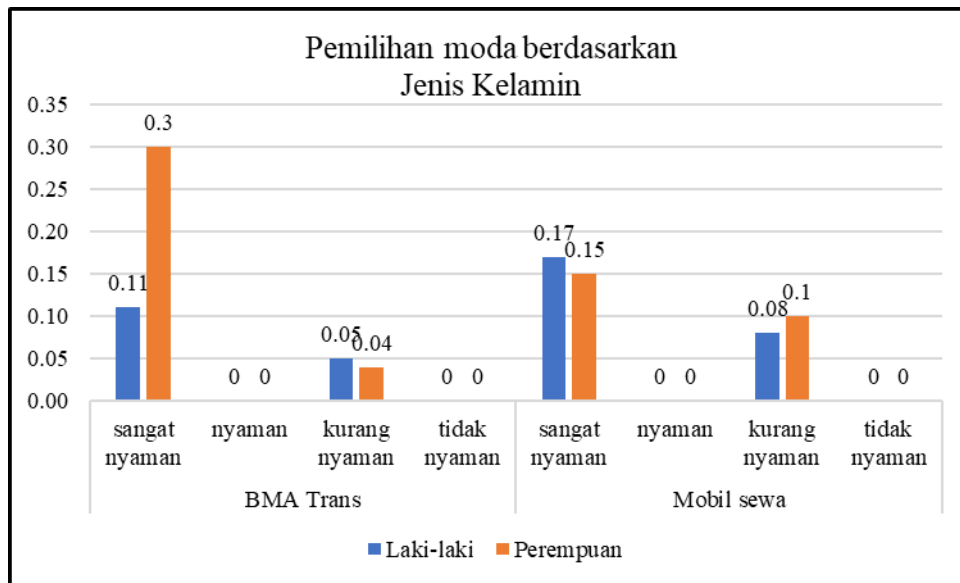
Tabel. 4.12 Perbandingan kenyamanan antara BMA Trans dan mobil sewa.(Sumber: Hasil analisis data)

No.	Moda	Tingkat kenyamanan	Persentase
1	Mobil sewa	sangat nyaman	32%
		nyaman	0%
		kurang nyaman	18%
		tidak nyaman	0%
2	BMA Trans	sangat nyaman	41%
		nyaman	0%
		kurang nyaman	9%
		tidak nyaman	0%

Berdasarkan hasil analisa data probabilitas responden yang berdasarkan tingkat kenyamanan mobil sewa dengan kriteria sangat nyaman sebesar 32% dan aman 0% kurang nyaman 18%, tidak nyaman 0%. Tingkat kenyamanan BMA Trans dengan kriteria sangat nyaman sebesar 41% dan nyaman 0% kurang nyaman 9%, tidak nyaman 0%.

Hasil perbandingan berdasarkan tingkat kenyamanan moda, tingkat kenyamanan BMA trans lebih besar dengan nilai 41% dilihat dari kenyamanan diberikan moda tersebut dari segi tempat duduk lebih luas, sirkulasi udara didalam kendaraan, ruang penyimpanan yang lebih luas dan tersedianya P3K mobil sewa sebesar 32%.

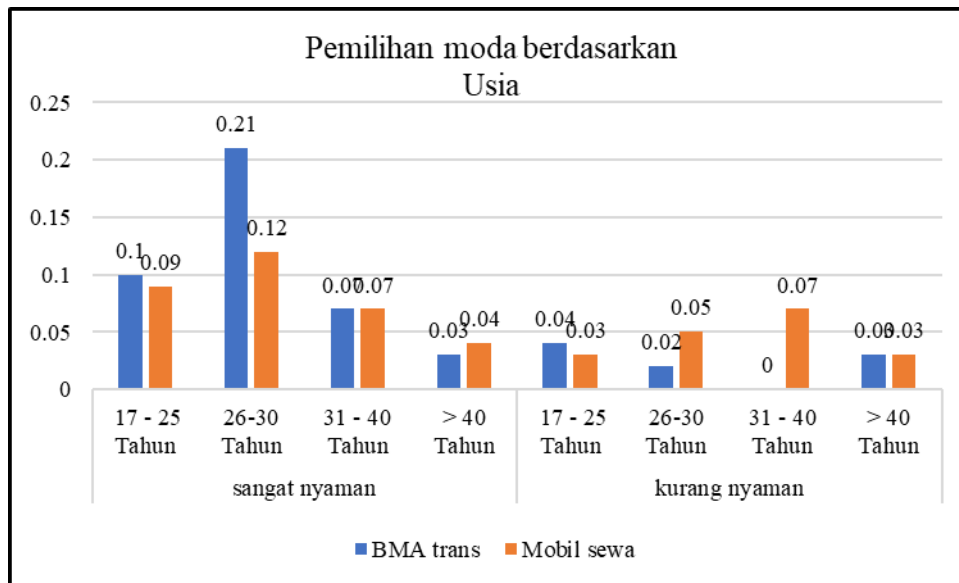
Adapun perbandingan berdasarkan jenis kelamin dan usia pengguna moda dapat dilihat pada grafik berikut ini :



Gambar 4.9 Grafik pemilihan moda BMA trans dan mobil sewa dengan kenyamanan dengan jenis kelamin. (Sumber : Hasil analisis data)

Adapun hasil prediksi probabilitas untuk kenyamanan BMA Trans dengan nilai probabilitas terpilihnya kenyamanan jenis kelamin laki-laki dengan tingkat nyaman sangat nyaman sebesar 11% dan perempuan 3%, dan kurang nyaman berdasarkan jenis kelamin laki-laki 5% dan perempuan 4%. Adapun hasil prediksi probabilitas untuk kenyamanan mobil sewa dengan nilai probabilitas terpilihnya kenyamanan jenis kelamin laki-laki dengan tingkat kenyamanan sangat nyaman sebesar 17% dan perempuan 15%, dan kurang nyaman berdasarkan jenis kelamin laki-laki 8% dan perempuan 1%.

Berikut adalah hasil perbandingan pemilihan moda berdasarkan usia responden selaku pengguna moda, dapat dilihat pada grafik dibawah ini.



Gambar 4.10 Grafik pemilihan moda BMA trans dan mobil sewa dengan tingkat kenyamanan berdasarkan usia. (Sumber : hasil analisis data)

Dari hasil perbandingan pemilihan moda antara BMA trans dan mobil sewa berdasarkan tingkat kenyamanan kriteria sangat nyaman peningkatan probabilitas moda BMA Trans usia 17-25 tahun sebesar 1%, usia 26-30 tahun sebesar 21%, usia 31-40 tahun sebesar 7% dan usia >40 tahun 3% dan kriteria kurang nyaman usia 17-25 tahun sebesar 4%, usia 26-30 tahun sebesar 2%, usia 31-40 tahun sebesar 0% dan usia >40 tahun 3%.

Dibandingkan mobil sewa berdasarkan tingkat kenyamanan kriteria sangat nyaman peningkatan probabilitas mobil sewa usia 17-25 tahun sebesar 19%, usia 26-30 tahun sebesar 112%, usia 31-40 tahun sebesar 7% dan usia >40 tahun 4% dan kriteria kurang nyaman usia 17-25 tahun sebesar 3%, usia 26-30 tahun sebesar 5%, usia 31-40 tahun sebesar 7% dan usia >40 tahun 3%.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan pada hasil analisis yang diperoleh dan dibahas, maka diambil kesimpulan dari penelitian skripsi ini sebagai berikut :

1. Berdasarkan faktor-faktor yang mempengaruhi pengguna dalam memilih moda menuju ke bandara sultan hasanuddin faktor biaya pada mobil sewa cenderung lebih besar dengan persentase 28 % dibandingkan dengan mobil sewa 16 %. Sedangkan dari faktor waktu tempuh Sedangkan dari segi faktor keamanan pada BMA Trans cenderung lebih besar dengan persentase 22 % dibandingkan dengan mobil sewa sebesar 18 %. Faktor kenyamanan pada moda BMA trans cenderung lebih besar dengan persentase 48 % dibandingkan dengan moda mobil sewa dengan persentase 14 %. Sedangkan faktor yang mempengaruhi pengguna dalam memilih moda mobil sewa cenderung lebih besar pada faktor waktu tempuh transportasi dengan persentase 40 % dibandingkan dengan BMA trans dengan persentase 14 %.
2. Berdasarkan prefensi pemilihan moda berdasarkan koefisien regresi biaya perjalanan untuk moda BMA trans dengan nilai -0.11875 dan mobil sewa dengan nilai 0.486 dari hasil analisis untuk biaya perjalanan bahwa semakin murah biaya perjalanan maka cenderung memilih moda. Berdasarkan waktu tempuh perjalanan untuk moda BMA trans dengan nilai -0.15388 dan mobil sewa dengan nilai 0.144 bahwa semakin cepat waktu tempuh maka cenderung

memilih moda. Berdasarkan keamanan untuk moda BMA trans dengan nilai -0.0024445 dan mobil sewa dengan nilai -0.230. Sedangkan berdasarkan kenyamanan pengguna dalam memilih moda untuk BMA trans dengan nilai 0.09639 berbanding lurus dengan pemilihan moda dan mobil sewa dengan nilai -0.004 berbeda dengan mobil sewa signifikansi model pemilihan moda untuk moda mobil sewa semakin meningkat tingkat kenyamanan mobil sewa maka pengguna cenderung memilih angkutan mobil sewa.

3. Berdasarkan data penelitian pada hasil analisis data dan pembahasan hipotesis maka hasil perbandingan prediksi probabilitas pemilihan moda antara moda BMA trans dan mobil sewa untuk biaya perjalanan peningkatan probabilitas moda BMA trans lebih besar dengan nilai probabilitas 0.59 dibandingkan dengan mobil sewa sebesar 0.41. sedangkan untuk waktu tempuh peningkatan probabilitas moda mobil sewa lebih besar dengan nilai probabilitas 0.45 dibandingkan dengan BMA trans sebesar 0.32. selanjutnya berdasarkan keamanan peningkatan probabilitas moda BMA trans lebih besar dengan nilai probabilitas 0.49 dibandingkan dengan mobil sewa sebesar 0.34. berdasarkan tingkat kenyamanan peningkatan probabilitas moda BMA trans lebih besar dengan nilai probabilitas 0.41 dibandingkan dengan mobil sewa yang tingkat kenyamanan moda dari prefensi responden selaku pengguna transportasi cenderung menurun sebesar 0.32.

B. Saran

Adapun beberapa hal yang disarankan sehubungan dengan hasil penelitian ini, adalah sebagai berikut :

1. Hasil dari penelitian perbandingan pemilihan moda di kota Parepare menuju bandara sultan hasanuddin antara BMA trans dan mobil sewa dapat dimanfaatkan pemerintah dalam menentukan kebijakan-kebijakan terkait regulasi transportasi di kota Parepare.
2. Untuk keberlanjutan hasil penelitian ini maka diperlukan penelitian lanjutan terhadap permodelan pemilihan moda dan perlu diadakan penelitian lebih lanjut dengan memasukkan faktor-faktor lain yang belum dianalisis dalam penelitian ini seperti pendapatan penumpang, pekerjaan atau latar belakang pendidikan penumpang selaku pengguna moda transportasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Christian, Y., Wicaksono, A., & Kusumaningrum, R. (2014). *Pemodelan Pemilihan Moda Antara Bus dan Travel Dengan Metode Stated Preference Rute Palangkaraya-Banjarmasin*. Universitas Brawijaya.
- Daly, A. J., & Ortuzar, J. D. (1990). Forecasting and data aggregation: theory and practice. *Traffic Engineering and Control*, 31(12), 632-643.
- Haqqi, H. H., Malkhamah, S., & Priyanto, S. *Pengaruh Paratransit Sebagai Sistem Feeder Agkutan Aglomerasi Perkotaan Yogyakarta (Studi Kasus: Pelajar Dan Mahasiswa Di Aglomerasi Perkotaan Yogyakarta)*.
- Hosmer, D. W., & Lemeshow, S. (2000). *Applied Logistic Regression Second Edition*. John Wiley & Sons, Inc.
- Kawengian, E., Jansen, F., & Rompis, S. Y. (2017). *Model Pemilihan Moda Transportasi Angkutan Dalam Provinsi*. Jurnal Sipil Statik, 5(3).
- Landunau, W. T., Frans, J. H., & Utomo, S. (2019). *Pemilihan Moda Transportasi Kupang-Soe Menggunakan Metode Stated Preference*. Jurnal Teknik Sipil, 8(2), 205-214.
- Morlok, E. K. (1995). *Pengantar Teknik Perencanaan Transportasi*. Terjemahan oleh Hainim, JK, Erlangga, Jakarta.
- Maulana, H. I., Budiarto, W. C., Susilo, H., & Kusumaningrum, R. (2014). *Pengembangan Model Pemilihan Moda Antara Kendaraan Pribadi dan Bus Trans Malang dengan Menggunakan Metode Stated Preference (Studi Kasus pada Kota Malang)*. Jurnal Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil, 1(3), 956-964.
- Nuryadi, A., Subagiyo, A., & Utomo, D. M. (2016). *Kajian Pemilihan Moda Bus dan Kereta Api pada Pergerakan Penglaju Sidoarjo-Surabaya*.
- Nasution, H. M., & Tr, M. S. (1996). *Manajemen Transportasi*, Ghalia Indonesia. Jakarta. Herbowo, (2012).
- Rahmawati, A., & Atmanti, H. D. (2014). *Analisis pemilihan moda sepeda motor dan KRL commuterline untuk perjalanan kerja ke Propinsi DKI Jakarta* (Doctoral dissertation, Fakultas Ekonomika dan Bisnis).
- Satyandaru, D. K. (2021). *Analisis Pemilihan Moda Transportasi Bus Dan Kereta Api Rute Yogyakarta-Bandar Udara Adi Sumarmo* (Doctoral dissertation, Universitas Atma Jaya Yogyakarta).

- Silalahi, L. G. (2010). *Analisa Pemilihan Moda Transportasi Bus dengan Metode Stated Preference (Studi Kasus Medan-Sidikalang)* (Doctoral dissertation, Universitas Sumatera Utara).
- Toar, J. I., Timboeleng, J. A., & Sendow, T. K. (2015). *Analisa Pemilihan Moda Angkutan Kota Manado–Kota Gorontalo Menggunakan Model Binomial-Logit-Selisih*. Jurnal Sipil Statik, 3(1).
- Tamin, O. Z. (2003). *Perencanaan dan Pemodelan Transportasi Edisi Kesatu*. Insitut Teknologi Bandung: Bandung.
- Tamin, O. Z. (2000). *Perencanaan dan Pemodelan Transportasi*, edisi kedua. Bandung: Penerbit ITB.
- Tamin, O. Z. (1997). *Perencanaan dan Pemodelan Transportasi*, ITB.
- Widiarta, I. B. (2010). *Analisis pemilihan moda transportasi untuk perjalanan kerja*. Jurnal Ilmiah Teknik Sipil, 14(2).