

BAB III

KAJIAN PUSTAKA

A. Transportasi

1. Pengertian

Morlok berpendapat transportasi didefinisikan sebagai kegiatan tertentu untuk memindahkan sesuatu barang atau orang dari satu tempat ke tempat lain (Morlok 1992).

Bowersox berpendapat transportasi adalah suatu perpindahan (penumpang dan/atau barang) dari suatu tempat ke tempat lain, baik dengan maupun tanpa menggunakan sarana. Produk diangkut dengan cara dipindahkan dari satu lokasi ke lokasi lain dengan tujuan untuk memenuhi suatu kebutuhan (Bowersox, Closs, and Cooper 2013).

Chrisnawati dan Mulyono berpendapat transportasi adalah suatu alat usaha untuk memindahkan barang atau orang dari satu lokasi ke lokasi lain (dalam hal pengangkutan disebut dari lokasi asal ke lokasi tujuan) dengan menggunakan suatu tujuan (Chrisnawati and Mulyono, n.d.).

Transportasi menurut Dwi merupakan layanan jasa yang berfungsi untuk memindahkan dan membawa orang serta barang dari satu tempat ke tempat lain (Dwi Rita Nova and Widiastuti 2019).

Berdasarkan pengertian para ahli di atas, transportasi adalah kegiatan memindahkan seseorang atau barang dari suatu tempat ke tempat lain dalam jangka waktu tertentu dengan menggunakan kendaraan yang dikemudikan oleh orang, hewan, atau mesin.

2. Peran Transportasi

Transportasi merupakan komponen vital dalam kehidupan sehari-hari dan memiliki banyak fungsi dalam ekonomi, masyarakat, politik dan

mobilitas tenaga kerja di banyak sektor dan industri. Berbagai moda transportasi di seluruh masyarakat umum.

- a. Peran ekonomi;
- b. Peran politik;
- c. Peran sosial;
- d. Peran kewilayahan.

B. Perencanaan Transportasi

Perencanaan transportasi merupakan suatu kegiatan perencanaan sistem transportasi yang sistematis dan bertujuan untuk menyediakan layanan transportasi baik dari segi sarana maupun prasarana yang disesuaikan dengan kebutuhan masyarakat (Tamin 2000). Dalam perencanaan transportasi terdapat beberapa konsep yang telah berkembang saat ini, yang paling populer adalah model perencanaan transportasi empat tahap (*Four Step Model*). Berikut merupakan empat tahap pemodelan transportasi:

1. *Trip Generation*

Trip Generation atau bangkitan perjalanan merupakan langkah awal dalam perencanaan transportasi, yang berguna untuk memprediksi jumlah perjalanan ke dan dari zona analisis. *Trip Generation* bertujuan untuk mendapatkan total perjalanan sehari penuh di tingkat keluarga atau zona untuk setiap tujuan perjalanan.

2. *Trip Distribution*

Trip Distribution merupakan tahapan untuk menunjukkan data jumlah perjalanan untuk setiap perjalanan dari asal dan tujuan perjalanan. *Trip Distribution* ini menghasilkan matriks asal dan tujuan atau biasa disingkat MAT untuk tiap maksud perjalanan.

3. *Moda Split*

Moda Split atau Pemilihan moda transportasi merupakan langkah terpenting dalam perencanaan transportasi, karena kecenderungan

masyarakat dalam pemilihan moda transportasi harus diperhitungkan, sehingga nantinya dapat dimodelkan bagaimana sistem transportasi yang akan dikembangkan. Dalam pemilihan moda ini menentukan jumlah orang dan barang untuk menggunakan atau memilih moda transportasi yang tersedia untuk menentukan biaya di setiap perjalanan.

Untuk menentukan moda apa yang akan digunakan, menurut (Tamin 2000) dalam melakukan pemilihan moda terdapat beberapa faktor yang dapat mempengaruhi pemilihan moda yaitu sebagai berikut:

- a. Ciri Pengguna Jalan
 - 1) Kepemilikan SIM (Surat Izin Mengemudi);
 - 2) Struktur rumah tangga;
 - 3) Pendapatan;
 - 4) Faktor lain.
- b. Ciri Pergerakan
 - 1) Tujuan perjalanan;
 - 2) Waktu perjalanan;
 - 3) Jarak yang ditempuh.
- c. Ciri Fasilitas Moda Transportasi
 - 1) Waktu: Waktu perjalanan, waktu menunggu, waktu berjalan;
 - 2) Biaya transportasi;
 - 3) Ketersediaan ruang dan tarif parkir.
- d. Ciri Kota/Zona

Ciri kota/zona yang dapat mempengaruhi pemilihan moda adalah jarak dari pusat kota dan kepadatan penduduk suatu wilayah.

4. *Traffic Assignment*

Traffic Assignment atau pemilihan rute, pada tahap ini merupakan tahap akhir dari model perencanaan transportasi empat tahap. Langkah ini adalah pemilihan rute antara asal dan tujuan dalam jaringan transportasi. Dengan demikian dapat dilihat rute mana yang paling

banyak dipilih dan kemudian terjadi proses pembebanan yang menghasilkan model transportasi pada tahun perencanaan.

C. Moda Transportasi

Bentuk Alat (Moda) Transportasi/Jenis pelayanan transportasi secara umum, ada 2 kelompok besar moda transportasi, yaitu:

1. Kendaraan pribadi (*private transportation*), moda yang dimiliki seorang individu yang bisa digunakan kapan saja, kapan saja, dan dimana saja.
2. Kendaraan umum (*public transportation*), moda yang diperuntukkan memenuhi kebutuhan bersama yang mana waktu, trayek, titik asal dan tujuan sudah ditentukan.

D. Penelitian dan Statistika

Prof. Sugiyono berpendapat, penelitian adalah cara ilmiah untuk memperoleh informasi untuk maksud dan tujuan tertentu dengan berdasarkan ciri ilmiah, yaitu rasional, empiris, dan sistematis (Sugiyono 2010). Dalam penelitian membutuhkan perhitungan statistika dengan menggunakan hal-hal sebagai berikut:

1. Populasi

Populasi adalah wilayah generasi yang terdiri dari objek/subjek yang memiliki kuantitas dan karakteristik untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono 2010).

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari ukuran dan karakteristik populasi. Sampel ini digunakan sebagai bahan penelitian yang mewakili seluruh populasi (Sugiyono 2010).

3. Variabel Penelitian

Variabel adalah atribut seseorang atau objek yang mempunyai variasi antara satu dengan lainnya atau lintas objek. Selain itu menurut (Sugiyono 2010) variabel penelitian adalah atribut atau nilai dari suatu

objek atau kegiatan yang memiliki variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan ditarik kesimpulan.

Dalam sebuah penelitian, variabel dibedakan menjadi 2 yaitu sebagai berikut:

a. Variabel *Independent*

Variabel independen atau variabel bebas, yaitu variabel yang mempengaruhi atau menyebabkan perubahan atau munculnya variabel *dependent*, atau variabel terikat.

b. Variabel *Dependent*

Variabel dependen atau variabel terikat yaitu variabel yang menjadi sebuah akibat atau terpengaruh karena adanya variabel *independent* atau variabel bebas.

E. Penentuan Sampel

Penentuan sampel pada penelitian ini menggunakan metode *Slovin*. *Margin of error* yang digunakan dalam penentuan sampel sebesar 5%, sehingga tingkat kepercayaannya adalah 95%. Angka 95% diambil karena angka ini mendekati angka sebenarnya atau 100% dan dipercaya dapat mendukung keakuratan data dari lapangan.

Penentuan sampel perlu diperhatikan agar bisa menentukan sampel yang akan ditentukan, yaitu:

1. Jumlah sampel diharapkan dapat mewakili populasi;
2. Jumlah kesalahan berkurang ketika sampel mendekati populasi;
3. Besar kecilnya sampel ditentukan oleh tingkat ketelitian atau kesalahan yang diinginkan, tergantung dari biaya, tenaga, dan waktu.

Penentuan sampel menurut rumus *Slovin* sebagai berikut:

$$n = \frac{N}{1 + NE^2}$$

Sumber: Sugiyono, 2010

Keterangan:

N = Jumlah Populasi

n = Ukuran Sampel

E = Taraf Signifikansi (%)

F. Kajian Teori Analisis

1. Statistik Deskriptif

Uji statistik ini dapat memberikan gambaran tentang data survei seperti rata-rata (*mean*), nilai maksimum dan nilai minimum. Analisis ini biasanya digunakan untuk mengumpulkan data kunci dalam bentuk deskriptif untuk mengubahnya menjadi informasi yang jelas dan mudah dipahami. Penyajian data dalam analisis ini dapat berupa tabel, grafik, diagram batang, diagram garis, diagram lingkaran, diagram peta atau gambar (Ghozali 2018).

Dalam menganalisis penggunaan moda transportasi dan pengaruh variabel terhadap penggunaan moda transportasi oleh warga di Kabupaten Jombang digunakan metode statistik deskriptif. Penelitian ini menggunakan variabel yang dikelompokkan menjadi empat, antara lain:

- a. Variabel sosial ekonomi
 - 1) Kepemilikan kendaraan pribadi
- b. Variabel sosial demografi
 - 1) Jenis kelamin
 - 2) Usia
 - 3) Kendaraan yang digunakan
 - 4) Jumlah anggota keluarga
- c. Variabel atribut moda
 - 1) Kendaraan yang digunakan
 - 2) Kondisi kendaraan
 - 3) Waktu tempuh perjalanan
 - 4) Jarak tempuh perjalanan
 - 5) Tarif yang dikeluarkan

d. Maksud perjalanan

Berupa pernyataan yang disampaikan oleh responden, sehingga didapatkan apa saja alasan seseorang melakukan perjalanan.

2. Analisis Korelasi

Koefisien korelasi adalah angka yang menunjukkan hubungan yang kuat antara dua variabel atau lebih (Sugiyono 2010). Rumus untuk menemukan korelasi ditulis di bawah ini:

$$r_{yx_i} = \frac{n\sum X_i Y - (\sum X_i)(\sum Y)}{\sqrt{n\sum X_i^2 - \sum X_i^2} \sqrt{n\sum Y^2 - \sum Y^2}}$$

Sumber: Sugiyono, 2010

Keterangan:

r_{yx_i} = Koefisien korelasi antara Y dan X

X_i = Variabel Bebas (*Independent*)

Y = Variabel Terikat (*Dependent*)

n = Jumlah Data

Korelasi *product-moment* diwakili oleh (r), dengan koefisien korelasi positif terbesar=1 dan koefisien korelasi negatif terbesar = -1, sedangkan untuk koefisien korelasi terkecil = 0. Sehingga apabila hubungan kedua variabel memiliki koefisien korelasi = 1 atau = -1, maka hubungan kedua variabel tersebut adalah sempurna. Tabel interpretasi hasil korelasi dapat dilihat pada Tabel III.1:

Tabel III. 1 Interpretasi Koefisien Korelasi

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0,00 - 0,199	Sangat Rendah
0,20 - 0,399	Rendah
0,40 - 0,599	Sedang
0,60 - 0,799	Kuat
0,80 - 1	Sangat Kuat

Sumber: Sugiyono, 2010

3. Regresi Logistik Biner

Regresi logistik dipakai dalam melihat pengaruh variabel bebas/independen (x) terhadap variabel terikat/dependen (y) dalam bentuk kategori (Harlan, Siudi, and Kedakleran 2007). Dalam penelitian ini, prosedur yang digunakan berupa analisis regresi logistik biner untuk menganalisis hubungan antara variabel respon dan variabel prediktor ganda. Variabel respon "Y" terdiri atas 2 kategori, yaitu menggunakan angkutan umum ($y=0$) dan menggunakan kendaraan pribadi ($y=1$).

Bentuk umum dari regresi logistik biner dengan *link function logit* yaitu:

$$\text{logit}(\pi_j) = \ln \frac{\pi_j}{1 - \pi_j} = \beta_0 + \beta_1 x_{j1} + \beta_2 x_{j2} + \dots + \beta_i x_{ji}$$

atau

$$\frac{\pi_j}{1 - \pi_j} = \exp \exp(\beta_0 + \beta_1 x_{j1} + \beta_2 x_{j2} + \dots + \beta_i x_{ji})$$

atau

$$\pi(x) = \frac{\exp(\beta_0 + \beta_1 x_1 + \dots + \beta_n x_n)}{1 + \exp(\beta_0 + \beta_1 x_1 + \dots + \beta_n x_n)}$$

Sumber: Arikunto, 2006

Keterangan:

$\exp$ = nilai eksponensial (2,71828)

β_0 = konstanta

β_i = koefisien

x_{ji} = prediktor ke- i

π_j = probabilitas bahwa faktor atau kovariat ke- j mempunyai respon = 1 (memakai angkutan pribadi) dan respon logistik biner yang mempunyai nilai 0 (angkutan umum).

Untuk regresi logistik biner dengan satu faktor atau satu kovariat, rasio *odds* untuk penggunaan angkutan pribadi adalah:

$$\frac{\pi_j}{1 - \pi_j} = \exp(\beta_0 + \beta_1 x)$$

Sumber: Arikunto, 2006

Bentuk *odds ratio* ini mempunyai interpretasi untuk β_1 sebagai berikut: *odd ratio* bertambah besar dengan kelipatan $\exp(\beta_1)$ untuk pertambahan satu unit x .

Odd didefinisikan sebagai: $\frac{p}{1-p}$ (resiko)

Sumber: Arikunto, 2006

4. Uji Kelayakan Regresi

Analisis regresi logistik memiliki empat pengujian model regresi (Sugiyono 2010) yaitu, sebagai berikut:

1. Menilai keseluruhan model (*Overall Model Fit*)

Uji *Overall Model Fit* ini dilakukan untuk mengetahui apakah semua variabel independent dalam penelitian mempengaruhi variabel dependent. Uji ini dapat dilihat pada tabel *Model Summary* pada kolom *Likelihood L* yang merupakan probabilitas model yang dihipotesiskan mampu menggambarkan data yang telah dimasukkan. Untuk menguji H_0 dan H_1 dilakukan dengan membandingkan nilai -2LL pada step 0 dan dengan nilai -2LL pada tahap berikutnya. Jika nilai -2LL pada *block number* = 0 > nilai -2LL pada *block number* = 1, maka penurunan nilai ini menggambarkan model regresi yang lebih baik.

2. Uji kelayakan model (*Goodness of Fit Test*)

Uji kelayakan ini dilakukan dengan menggunakan nilai *Hosmer* dan *Lemeshow Test* yang diukur dengan nilai *chi – square*. Uji ini dilakukan untuk mengetahui H_0 apakah data eksisting yang dimasukkan sesuai dengan model (tidak terdapat perbedaan antara data dan model sehingga model regresi dapat dikatakan fit). Syarat H_0 pada uji *Goodness of Fit Test* adalah sebagai berikut:

- a) Jika nilai probabilitas (*P-Value*) $\leq 0,05$ (nilai signifikan), maka H_0 ditolak. Hal ini berarti terdapat perbedaan yang signifikan antara data dan model.
- b) Jika nilai probabilitas (*P-Value*) $\geq 0,05$ (nilai signifikan), maka H_0 diterima. Hal ini berarti tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara data dan model.

3. Koefisien Determinasi (*Nagelkerke's R square*)

Koefisien determinasi pada analisis regresi logistik dapat dilihat dalam tabel *Nagelkerke R Square*. Nilai *Nagelkerke R Square* yang mendekati 1 menunjukkan bahwa variabel independent mampu memberikan semua informasi yang dibutuhkan untuk memprediksi variabel dependent. Sebaliknya, jika nilai *Nagelkerke R Square* mendekati 0 maka variabel independent memiliki kemampuan terbatas untuk menjelaskan variabel dependent.

Tabel interpretasi koefisien korelasi dapat dilihat pada Tabel III.2:

Tabel III. 2 Interpretasi Koefisien Korelasi

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0,00 – 0,199	Sangat Rendah
0,20 – 0,399	Rendah
0,40 – 0,599	Sedang
0,60 – 0,799	Kuat
0,80 – 1,00	Sangat Kuat

Sumber: Arikunto, 2006

4. Matriks Klasifikasi

Matriks klasifikasi dalam analisis regresi berguna untuk menunjukkan kekuatan dari model regresi untuk memprediksi kemungkinan pemilihan moda yang dilakukan oleh pelajar.

G. Uji Hipotesis

Dalam memperoleh model regresi logistik terbaik, maka dilakukan pengujian hipotesis untuk menunjukkan hasil regresi perhitungan dengan syarat atau kriteria sebagai berikut:

1. Uji *Chi-Square*

Uji hipotesis *Chi-Square* menggunakan nilai *chi-square* untuk menguji hipotesis yang diajukan dan dapat dilihat dari *output* analisis regresi logistik pada tabel *Omnibus Tests of Model Coefficients*. Dalam pengambilan keputusan syarat yang digunakan adalah sebagai berikut:

- a) Jika $X^2_{hitung} > X^2_{tabel}$ dan $(P-Value) < 0.05$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Artinya, variabel *independent* mempengaruhi variabel *dependent*.
- b) Jika $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ dan $(P-Value) > 0.05$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak. Artinya, variabel *independent* tidak mempengaruhi variabel *dependent*.

2. Uji Wald atau Uji Parsial

Uji Parsial digunakan untuk menguji apakah koefisien konstanta regresi logistik maupun konstan tiap variabel yang berpengaruh terhadap pemilihan moda adalah signifikan. Pada dasarnya uji ini dilakukan untuk mengetahui seberapa jauh pengaruh variabel *independent* terhadap variabel *dependent*. Rasio yang dihasilkan dari uji statistik dibawah hipotesis H_0 akan mengikuti sebaran normal baku, sehingga untuk memperoleh keputusan dilakukan perbandingan dengan distribusi normal baku (Z).

Adapun kriteria dalam pengambilan keputusan adalah sebagai berikut:

- a) Jika nilai $W < Z_{\alpha/2}$ atau $(P-Value) > 0.05$ maka H_0 diterima, artinya salah satu variabel *independent* tidak mempengaruhi variabel *dependent*.

- b) Jika nilai $W > Z_{\alpha}$ atau $(P-Value) < 0.05$ maka H_0 ditolak, artinya salah satu variabel *independent* mempengaruhi variabel *dependent*.

Secara perhitungan manual untuk memperoleh bilangan Wald dipakai rumus berikut:

$$Wald = \left(\frac{B}{S.E} \right)$$

H. Hipotesis Pemandu Penelitian

Berdasarkan masalah yang akan diteliti, terdapat asumsi awal yang dapat dijadikan acuan untuk menyelesaikannya, dan karakteristik pemilihan mode dipengaruhi oleh faktor-faktor berikut: Umur pelajar, Jenis kelamin pelajar, ukuran keluarga, usia Orang Tua, pekerjaan Orang Tua, pendidikan Orang Tua, pendapatan Orang Tua, kepemilikan kendaraan, Waktu perjalanan, Jarak perjalanan, Tarif/biaya, kepemilikan SIM A dan SIM C.