

BAB III

LANDASAN TEORI

3.1 *Reaction Time* (RT)/Waktu reaksi

Pada saat lampu hijau pada sinyal lalu lintas menyala, biasanya kendaraan tidak langsung bergerak. Dengan kata lain terdapat tenggang waktu antara nyala lampu hijau dengan saat kendaraan mulai bergerak. Waktu tenggang ini yang disebut dengan *reaction time*.

Perhitungan waktu reaksi dimulai pada saat sinyal lalu lintas menyala hijau sampai kendaraan mulai bergerak.

3.2 *Elapsed Time* (ET)/Waktu bergerak

Pada saat kendaraan mulai bereaksi terhadap lampu hijau, berarti kendaraan mulai bergerak. Pada saat kendaraan mulai bergerak sampai mencapai jarak tertentu, kendaraan tersebut membutuhkan waktu tertentu. Waktu yang dibutuhkan ini yang disebut dengan *elapsed time*.

Perhitungan waktu bergerak dimulai pada saat kendaraan mulai bergerak sampai jarak tertentu. Dalam penelitian ini sampai ujung kendaraan mencapai lengan simpang berikutnya.

3.3 Metode Pemilihan Sampel

Menurut Singarimbun dan Effendi (1981), metode pemilihan sampel ada beberapa macam.

1. Pengambilan sampel acak sederhana (*simple random sampling*)

Sebuah sampel diambil sedemikian rupa sehingga tiap unit penelitian atau satuan elementer dari populasi mempunyai kesempatan yang sama untuk dipilih sebagai sampel.

2. Pengambilan sampel sistematis (*systematic sampling*)

Suatu model pengambilan sampel dimana hanya ada unsur pertama saja dari sampel yang dipilih secara acak. Sedangkan unsur-unsur selanjutnya dipilih secara sistematis dengan pola tertentu.

3. Pengambilan sampel stratifikasi (*stratification random sampling*)

Populasi kadang sangat heterogen maka untuk menggambarkan secara tepat sifat-sifatnya, populasi dibagi dalam suatu lapisan atau strata yang seragam. Penentuan strata dipengaruhi oleh subyektifitas peneliti dan keterangan statistik yang obyektif.

4. Pengambilan sampel gugus sederhana (*simple cluster sampling*)

Unit-unit analisis dalam populasi digolongkan ke dalam gugus-gugus yang disebut *cluster*, yang merupakan satuan-satuan atau anggota unit dari mana sampel yang akan diambil. Dalam memilih anggota unit ini bisa saja diambil seluruh elementasi unit dan *cluster* atau sebagian dari unit elementer *cluster*.

5. Pengambilan sampel gugus bertahap

Mirip dengan pengambilan sampel gugus sederhana namun pengambilan sampelnya dilakukan melalui beberapa tahap.

6. Pengambilan sampel wilayah (*area sampling*)

Memerlukan foto udara yang cukup jelas dan terinci dari wilayah yang akan diteliti.

3.4 Menentukan Ukuran Sampel

Ukuran sampel yang dikehendaki dengan derajat kepercayaan 95 % dengan beda $b = 0,05$ detik dan simpangan baku dugaan sebesar $\sigma = 0,5$ detik. Dari daftar normal baku didapat bilangan baku $Z_{1/2\gamma}$ untuk derajat kepercayaan 95 % adalah $Z_{1/2\gamma} = 1,96$. Maka ukuran sampel minimal n dapat ditentukan dari persamaan berikut:

$$n > \left(\frac{\sigma \cdot Z_{1/2\gamma}}{b} \right)^2 \dots\dots\dots(3.1)$$

Keterangan:

- n = jumlah sampel minimum,
- σ = simpangan baku dugaan,
- $Z_{1/2\gamma}$ = bilangan baku,
- b = beda.

Maka: $n > \left(\frac{0,5 \times 1,96}{0,05} \right)^2 = 384,16$

Oleh karena ukuran sampel harus merupakan bilangan diskrit, maka paling sedikit $n = 385$. Untuk itu ukuran sampel paling sedikit harus terdiri atas 385 truk.

3.5 Analisis Statistik Deskriptif

Statistik deskriptif adalah statistik yang berfungsi untuk mendeskripsikan atau memberikan gambaran terhadap obyek yang akan diteliti melalui data sampel atau populasi sebagaimana adanya, tanpa melakukan analisis dan membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum.

Penelitian ini memerlukan analisis statistik deskriptif untuk pengolahan datanya. Dalam statistik ini akan dikemukakan cara-cara penyajian data, dengan tabel biasa maupun distribusi frekuensi, grafik garis maupun batang, diagram lingkaran, piktogram, penjelasan kelompok melalui rentang dan simpangan baku.

3.6 Analisis Regresi Linier

Pada penelitian ini analisis regresi yang digunakan adalah analisis regresi linier berganda. Menurut Sudjana (1983), analisis regresi adalah studi tentang bentuk hubungan antara peubah respon dan peubah prediktor. Hubungan ini biasanya dinyatakan dalam bentuk persamaan matematis yang bentuknya bisa linier maupun non linier.

Regresi linier berganda dikembangkan untuk mengestimasi nilai variabel prediktor Y dengan menggunakan lebih dari satu variabel respon/variabel independen ($X_1, X_2, X_3, \dots, X_n$).

Karena memiliki lebih dari satu variabel bebas X, maka pemberian simbol pada regresi linier berganda adalah dengan melanjutkan simbol yang digunakan pada regresi linier sederhana dengan menambahkan variabel bebas tersebut.

$$\hat{Y} = a_0 + a_1X_1 + a_2X_2 + a_3X_3 + \dots + a_nX_n \quad \dots\dots\dots(3.2)$$

Keterangan:

\hat{Y} = nilai variabel tak bebas,

a_0 = konstanta,

$X_1, X_2, X_3, \dots, X_n$ = nilai variabel bebas,

$a_1, a_2, a_3, \dots, a_n$ = koefisien regresi.

Setelah regresi linier didapat, maka dilakukan analisis uji statistik yang terdiri atas hal di bawah ini.

1. Uji R

Uji R digunakan untuk mengetahui korelasi antara nilai estimasi Y dengan variabel-variabel independen. Korelasi yang kuat antara nilai estimasi Y dengan variabel-variabel independen ditunjukkan dengan nilai *R square* yang mendekati 1, sedangkan apabila nilai *R square* mendekati 0 maka korelasinya lemah.

2. Uji F

Uji F dikenal juga sebagai uji anova. Uji F digunakan untuk mengetahui apakah variabel-variabel independen berpengaruh terhadap nilai Y estimasi atau tidak. Jika tingkat signifikansi dibawah besaran nilai dari satu dikurangi dengan tingkat kepercayaan, maka model regresi dapat dipakai untuk memprediksi nilai Y estimasi.

3. Uji T

Uji T digunakan untuk menguji signifikansi konstanta dari setiap variabel independen. Bila sebuah variabel memiliki angka signifikansi dibawah

besaran nilai satu dikurangi tingkat kepercayaan maka variabel tersebut mempengaruhi Y estimasi, begitu pula sebaliknya.

