

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Gambaran Umum Kota Bandar Lampung

Kota Bandar Lampung merupakan Ibu Kota Provinsi Lampung. Oleh karena itu selain merupakan pusat kegiatan pemerintahan, sosial, politik, pendidikan, dan kebudayaan, kota ini juga merupakan pusat kegiatan perekonomian daerah Lampung. Kota Bandar Lampung terletak di wilayah yang strategis karena merupakan daerah transit kegiatan perekonomian antar pulau Sumatera dan pulau Jawa, sehingga menguntungkan bagi pertumbuhan dan pengembangan kota Bandar Lampung sebagai pusat perdagangan, industri dan pariwisata. Secara geografis wilayah kota Bandar Lampung berada antar $5^{\circ}20'$ - $5^{\circ}30'$ LS dan $105^{\circ}28'$ - $105^{\circ}37'$ BT.

Secara geografis wilayah kota Bandar Lampung mempunyai luas wilayah $197,22 \text{ km}^2$ yang terdiri dari 13 kecamatan dan 98 kelurahan dengan batas wilayah sebagai berikut :

1. Batas Utara : Kecamatan Natar, Kabupaten Lampung Selatan
2. Batas Selatan : Kecamatan Padang Cermin, Katibung dan Teluk Lampung, Kabupaten Lampung Selatan
3. Batas Timur : Kecamatan Tanjung Bintang, Kabupaten Lampung Selatan

4. Batas Barat : Kecamatan Gedungtataan dan Padang Cermin,
Kabupaten Pesawaran

Tabel 2.1 Jumlah penduduk disetiap kecamatan di Kota Bandar Lampung :

NO	KECAMATAN	JUMLAH PENDUDUK	LUAS WILAYAH (km ²)	KEPADATAN (per km ²)
1	Teluk Betung Barat	59.396	20.99	2.83
2	Teluk Betung Selatan	92.156	10.07	9.152
3	Panjang	63.504	21.16	3.001
4	Tanjung Karang Timur	89.324	21.11	4.231
5	Teluk Betung Utara	62.663	10.38	6.037
6	Tanjung Karang Pusat	72.385	6.68	10.836
7	Tanjung Karang Barat	63.747	15.14	4.211
8	Kemiling	71.471	27.65	2.585
9	Kedaton	88.314	10.88	8.117
10	Rajabasa	43.257	13.02	3.322
11	Tanjung Seneng	41.225	11.63	3.545
12	Sukarame	70.761	16.87	4.194
13	Sukabumi	63.598	11.64	5.464
Jumlah		881.801	197.22	67.525

Sumber : BPS Kota Bandar Lampung (2011)

Sejak era reformasi tahun 1999 terjadi pergeseran paradigma dalam sistem penyelenggaraan pemerintahan dari pola sentralisasi menjadi pola desentralisasi atau disebut Otonomi daerah yang mengandung makna, beralihnya sebagian besar proses pengambilan keputusan dalam perencanaan, pelaksanaan dan evaluasi penyelenggaraan pemerintahan dari pusat ke daerah (Armida, 2000). John Glasson (1990) mengatakan bahwa kemakmuran suatu wilayah berbeda dengan wilayah lainnya. Perbedaan tersebut disebabkan oleh perbedaan pada struktur ekonominya dan faktor ini merupakan faktor utama. Perubahan wilayah kepada kondisi yang lebih makmur tergantung pada usaha-usaha di daerah tersebut dalam menghasilkan barang dan jasa, serta usaha-

usaha pembangunan yang diperlukan. Oleh sebab itu maka kegiatan basis mempunyai peranan penggerak utama (*prime mover role*) dalam pertumbuhan ekonomi suatu daerah, dimana setiap perubahan mempunyai efek multiplier terhadap perekonomian regional.

Berdasarkan teori basis ekonomi, faktor penentu utama pertumbuhan ekonomi suatu daerah adalah berhubungan langsung dengan permintaan akan barang dan jasa dari luar daerah (Arsyad,1999). Pertumbuhan industri-industri yang menggunakan sumberdaya lokal, termasuk tenaga kerja dan bahan baku untuk di ekspor akan menghasilkan kekayaan daerah dan menciptakan peluang kerja (*job creation*). Dalam pelaksanaan pembangunan daerah diperlukan perencanaan dan strategi yang tepat karena disetiap daerah mempunyai keadaan yang berbeda, mempunyai karakteristik tersendiri, laju pertumbuhan ekonomi maupun potensi yang dimiliki masing-masing daerah. Struktur ekonomi wilayah tercermin dari besarnya kontribusi PDRB masing – masing sektor ekonomi terhadap PDRB. Dengan mengetahui struktur ekonomi wilayah, maka upaya pembangunan ekonomi dapat diarahkan sesuai dengan aspirasi masyarakat dan potensi wilayah. Struktur ekonomi juga dapat dijadikan acuan untuk merencanakan upaya perbaikan struktur, maupun penciptaan struktur ekonomi wilayah yang ideal dalam jangka waktu panjang.

Dilihat dari segi ekonomi, total nilai PDRB menurut harga konstan yang dicapai daerah ini pada tahun 2006 sebesar 5.103.379 (dalam jutaan rupiah) dengan kontribusi terbesar datang dari sektor perdagangan, hotel, dan

restoran 19,12%, disusul kemudahan dari sektor bank/ keuangan 17,50%, dan dari sektor industri pengolahan 17,22%. Total nilai ekspor non migas yang dicapai Kota Bandar Lampung hingga tahun 2006 sebesar 4.581.640 ton, dengan kontribusi terbesar datang dari komoditi kopi (140.295 ton), karet (15.005 ton), dan kayu (1524 ton). (Bandar Lampung Dalam Angka 2011).

B. Analisis Perencanaan Transportasi

Dalam pelayanan transportasi diharapkan jasa yang dihasilkan oleh penyedia jasa transportasi dapat memenuhi kebutuhan para pengguna jasa transportasi. Oleh karena itu, dalam perencanaan sistem transportasi harus diperhatikan dengan benar aspek-aspeknya sehingga tercapai tujuan diadakan transportasinya. Dengan memulai identifikasi awal kenapa perencanaan diperlukan, maka dapat dilanjutkan dengan pengumpulan informasi mengenai pola perjalanan melalui survei asal tujuan beserta pengumpulan data sekunder, modeling dan dilanjutkan dengan membuat perkiraan permintaan dimasa yang akan datang. Selanjutnya dapat dirumuskan kebijakan untuk menghadapi masa yang akan datang dan sebagai tahapan terakhir adalah penyusunan rumusan rencana yang akan dikembangkan pada masa yang akan datang beserta jadwal dan waktunya.

Ada beberapa konsep perencanaan transportasi yang telah berkembang sampai dengan saat ini salah satunya adalah model perencanaan empat tahap (Tamin,2000). Masing-masingnya adalah bangkitan perjalanan (*Trip*

Generation), sebaran perjalanan (*Trip Distributioan*), pemilihan moda (*Modal Split*) dan pemilihan rute perjalanan (*Trip Assignment*).

1. Bangkitan Perjalanan

Bangkitan perjalanan adalah tahap pertama dalam suatu proses perencanaan transportasi. Pergerakan ini digunakan dalam memperkirakan jumlah perjalanan yang berasal atau bertujuan pada suatu zona atau tata guna lahan wilayah analisis lalu lintas. Bangkitan perjalanan ini merupakan suatu fungsi dari kegiatan sosial, ekonomi keluarga. Sedangkan pada tingkat zona analisis lalu lintas, tata guna lahan akan menghasilkan atau membangkitkan perjalanan. Suatu wilayah juga merupakan tujuan perjalanan sehingga dapat menarik terjadinya perjalanan. Analisis dari tarikan perjalanan tersebut difokuskan kepada tata guna lahan yang bukan permukiman.

Bangkitan dan tarikan pergerakan lalu lintas mencakup :

- a. Pergerakan yang meninggalkan suatu lokasi (*trip production*)
- b. Pergerakan yang menuju atau tiba ke suatu lokasi (*trip attraction*)

Tujuan dasar tahap bangkitan pergerakan adalah menghasilkan model hubungan yang mengaitkan tata guna lahan dengan jumlah pergerakan yang menuju ke suatu zona atau jumlah pergerakan yang meninggalkan suatu zona. Model ini sangat dibutuhkan apabila efek tata guna lahan terhadap besarnya bangkitan dan tarikan pergerakan berubah sebagai fungsi waktu. Tahapan bangkitan pergerakan ini meramalkan jumlah pergerakan dengan menggunakan data rinci mengenai tingkat bangkitan pergerakan, atribut sosio ekonomi, serta tata guna lahan.

2. Sebaran Perjalanan

Distribusi perjalanan ini berkaitan dengan distribusi jumlah perjalanan (*trip*) antara satu zona dengan zona yang lain. Dengan kata lain, apabila suatu kegiatan perjalanan dari suatu zona satu ke zona yang lain terjadi maka distribusi ini adalah jumlah perjalanannya.

Sebaran perjalanan juga berpengaruh terhadap sistem zona, dan itu merupakan hal yang sulit untuk meninjau dan melakukan permodelan terhadap pergerakan dari masing-masing individu. Karena itu pendekatan yang dilakukan dalam permodelannya adalah mengelompokkan individu – individu dalam suatu daerah ke dalam satuan-satuan wilayah yang biasa disebut zona. Jadi wilayah studi dibagi-bagi kedalam wilayah-wilayah yang lebih kecil yang membentuk zona.

Batas wilayah kajian sendiri adalah merupakan garis imajiner yang dibentuk untuk menandai dan memisahkan jaringan jalan dan sistem zona yang masuk didalam wilayah kajian dengan yang dianggap berada diluar sistem yang dipelajari.

3. Pemilihan Moda

Pilihan moda adalah tahap ketiga dari perencanaan transportasi empat tahap. Tahap ini merupakan analisis terhadap pilihan moda dalam melakukan perjalanan, apakah menggunakan kendaraan pribadi atau

kendaraan umum. Menggunakan kendaraan pribadi bisa dengan berjalan kaki, sepeda, motor atau mobil. Sedangkan angkutan umum bisa menggunakan becak, taksi, bus, ataupun kereta api.

Faktor-faktor yang mempengaruhi untuk pilihan moda ini antara lain :

- a. Jaringan pelayanan angkutan umum.
- b. Biaya angkutan. Apabila angkutan umum disubsidi akan mempengaruhi penggunaan angkutan umum, termasuk bila penggunaan kendaraan pribadi tinggi akan mempengaruhi penggunaan angkutan umum.
- c. Kecepatan perjalanan dengan angkutan umum dan angkutan pribadi.
- d. Terdapat fasilitas yang disediakan untuk moda tertentu seperti trotoar atau fasilitas pejalan kaki untuk menarik pejalan kaki agar berjalan kaki dan jaringan bagi sepeda.

4. Pemilihan Rute Perjalanan

Mengalokasikan arus perjalanan dari setiap moda ke rute tertentu pada jaringan yang menghubungkan zona asal dan zona tujuan. Adanya tahap ini adalah karena terdapatnya lebih dari satu alternatif pilihan jalur yang menghubungkan tempat asal dan tujuan. Tidak semua pengendara dari zona asal ke zona tujuan akan memilih rute yang sama, hal ini disebabkan oleh :

- a. Perbedaan persepsi tentang pengertian biaya perjalanan, perbedaan kepentingan atau informasi yang tidak jelas tentang kondisi lalu lintas saat itu.

- b. Adanya kemacetan pada suatu ruas jalan mengakibatkan arus pada beberapa rute lain meningkat.

C. Karakteristik Perjalanan

Dua faktor karakteristik yang berpengaruh terhadap pemilihan moda yang digunakan :

1. Panjang Perjalanan

Panjang suatu perjalanan memiliki pengaruh pelaku perjalanan dalam pemilihan moda. Parameter ini dapat diukur dengan berbagai cara. Jarak lurus antara pusat zona mungkin ukuran yang paling sederhana dalam pengukuran perjalanan.

2. Maksud Perjalanan

Perjalanan dari rumah secara umum menunjukkan jumlah pengguna angkutan umum lebih banyak daripada perjalanan tidak dari rumah.

D. Karakteristik Pelaku Perjalanan

Karakteristik pelaku perjalanan berpengaruh pada jumlah pergerakan yang akan dilakukan. Berbagai karakteristik yang bisa mempengaruhi pelaku perjalanan antara lain :

1. Kepemilikan kendaraan ; orang yang memiliki kendaraan sendiri cenderung lebih aktif di luar rumah daripada yang tidak memiliki kendaraan sendiri, hal ini dikarenakan adanya kendaraan maka seseorang akan lebih mudah dan cepat untuk melakukan pergerakan.

2. Pendapatan ; pendapatan berpengaruh terhadap jumlah pergerakan, semakin besar pendapatan seseorang maka semakin besar keinginan untuk melakukan pergerakan.
3. Jenis Kelamin ; umumnya pria lebih banyak melakukan pergerakan daripada wanita, disebabkan pria lebih banyak melakukan pergerakan.
4. Usia ; usia bisa mempengaruhi pergerakan, semakin tua usia seseorang maka pergerakan yang dilakukan semakin berkurang.

E. Tataguna Lahan

Definisi umum dari tataguna lahan adalah pola geografis dari suatu areal misalnya daerah hunian, perniagaan, pertokoan, pemerintahan dan lain sebagainya. Definisi lainnya menyatakan bahwa tataguna lahan melibatkan dua bagian yaitu pertama dalam bentuk pemanfaatan ruang akibat pola aktivitas manusia, perusahaan dan institusi dan kedua dalam bentuk fisik dari struktur prasarana yang dibuat untuk mengakomodasikan pola aktivitas dan fungsi dari areal tersebut (Alviansyah,1995).

Faktor tataguna lahan juga mempengaruhi bangkitan lalu lintas termasuk jumlah arus lalu lintas, jenis lalu lintas (pejalan kaki,mobil,truk) dan lalu lintas pada waktu tertentu. Tataguna lahan pendidikan menghasilkan pergerakan dengan tujuan pendidikan dan menghasilkan arus lalu lintas pada pagi dan siang hari. Perkantoran menghasilkan pergerakan ke tempat kerja dan menghasilkan arus lalu lintas pada pagi dan sore hari. Pertokoan dan pasar menghasilkan pergerakan untuk berbelanja dan arus yang dihasilkan adalah setiap hari.

Menurut kajian yang dilakukan di Amerika Serikat menerangkan bahwa tataguna lahan yang dipergunakan untuk pasar, pertokoan, dan sejenisnya menghasilkan rata-rata pergerakan yang lebih besar daripada tataguna lahan yang lainnya seperti pemukiman, pendidikan, dan industri (Tamin,1997).

F. Bangkitan dan Tarikan Pergerakan

Tujuan dasar dari bangkitan pergerakan adalah menghasilkan model tujuan yang mengaitkan tataguna lahan dengan jumlah pergerakan yang menuju ke suatu zona atau jumlah pergerakan yang meninggalkan suatu tata guna lahan atau zona (Tamin,1997).

Bangkitan pergerakan digunakan untuk suatu pergerakan berbasis rumah yang mempunyai tempat asal tujuan dan atau tujuan adalah rumah atau pergerakan yang dibangkitkan oleh pergerakan berbasis bukan rumah. Tarikan pergerakan digunakan untuk pergerakan berbasis rumah yang mempunyai tempat asal dan atau tujuan bukan rumah atau pergerakan yang tertarik oleh pergerakan berbasis bukan rumah.

Beberapa definisi dasar mengenai model bangkitan pergerakan yaitu :

1. Perjalanan adalah pergerakan satu arah dari zona asal ke zona tujuan, termasuk pergerakan pejalan kaki.
2. Pergerakan berbasis rumah adalah pergerakan yang salah satu atau kedua zona (asal dan atau tujuan) pergerakan tersebut adalah rumah.
3. Pergerakan bukan berbasis rumah adalah pergerakan yang baik asal maupun tujuan pergerakan bukan rumah.

Bangkitan dan tarikan lalu lintas tersebut tergantung pada dua aspek tata guna lahan :

1. Jenis Tataguna Lahan

Jenis tata guna lahan yang berbeda (pemukiman, pendidikan dan komersial) mempunyai ciri bangkitan lalu lintas yang berbeda :

1. Beberapa tipe tataguna lahan menghasilkan lalu lintas yang berbeda dengan tataguna lahan lainnya.
2. Tataguna lahan yang berbeda menghasilkan tipe lalu lintas yang berbeda (pejalan kaki, truk, mobil).
3. Tataguna lahan yang berbeda menghasilkan lalu lintas yang berbeda (kantor menghasilkan lalu lintas pagi dan sore hari, sedangkan pertokoan menghasilkan lalu lintas setiap hari).

2. Intensitas Aktivitas Tataguna Lahan

Bangkitan pergerakan bukan saja beragam dalam jenis tataguna lahan, tetapi juga tingkat aktivitasnya. Semakin tinggi tingkat penggunaan sebidang tanah, semakin tinggi pergerakan lalu lintas yang dihasilkannya. Salah satu ukuran intensitas aktivitas sebidang tanah adalah kepadatannya.

3. Tataguna Lahan dan Transportasinya

Pergerakan manusia dan barang dalam kota, atau dapat disebut arus lalu lintas, merupakan konsekuensi bersama akibat aktifitas lahan (tuntunan) dan kapasitas sistem transportasi untuk mengakomodasikan arus lalu

lintas tersebut (pasokan). Keterkaitan antara transportasi dengan perkembangan lahan ditinjau dari tiga konteks yang berbeda (Alviansyah,1995).

1. Keterkaitan fisik pada skala makro, yang merupakan kepentingan jangka panjang biasanya dipandang sebagai bagian dari proses perencanaan.
2. Keterkaitan fisik pada skala mikro, yang merupakan kepentingan jangka panjang dan pendek dan umumnya dipandang sebagai masalah-masalah perencanaan perkotaan.
3. Keterkaitan proses yang menyangkut dengan aspek hukum, administratif, finansial dan institusional dalam koordinasi pengembangan lahan dan transportasi.

Potensi tataguna lahan adalah suatu ukuran skala aktivitas sosial ekonomi pada suatu lahan. Sifat unik tataguna lahan adalah kemampuan atau potensi untuk membangkitkan lalulintas. Bangkitan perjalanan memberikan hubungan antara tataguna lahan dan perjalanan. Untuk keperluan bangkitan perjalanan, tataguna lahan digambarkan dalam bentuk intensitas tataguna lahan, karakter aktivitas lahan dan lokasinya di perkotaan.

Tataguna lahan dan sistem transportasi dapat dipresentasikan dalam bentuk sederetan ruang tataguna lahan yang ditumpuki oleh suatu jaringan yang mempresentasikan sistem transportasi. Analisis tataguna lahan merupakan cara yang mudah untuk mempelajari aktivitas yang

menjadi basis bangkitan perjalanan karena pola perjalanan (rute dan arus lalu lintas) ditentukan oleh jaringan transportasi dan pengaturan tataguna lahan.

G. Analisa Bangkitan Pergerakan

Ada 2 metode analisa yang dapat digunakan untuk menganalisis bangkitan pergerakan, yaitu Metode Klasifikasi Silang (*Cross Clasification*) / Analisa Kategori (*Category Analysis*) dan Metode Regresi (Metode Regresi Linier Sederhana dan Metode Regresi Berganda. Tapi pada penelitian ini metode yang digunakan adalah Metode Regresi Berganda (*Multiple Regression*).

1. Metode Regresi Berganda (Multiple Regresion)

Metode ini digunakan untuk mengetahui besarnya pengaruh faktor-faktor terhadap penentuan tujuan pergerakan. Kebutuhan data untuk perhitungan ini terdiri atas data-data untuk mendukung terbentuknya variabel bebas dan tidak bebas, kemudian dilakukan perhitungan dengan *multiple regression* (Wahyono dan Buchori,1998).

Analisa regresi linier adalah metode statistik yang dapat digunakan untuk mempelajari hubungan antar sifat permasalahan yang sedang diselidiki. Model analisa regresi linier dapat memodelkan antar 2 variabel atau lebih. Pada model ini terdapat variabel tidak bebas (Y) yang mempunyai hubungan fungsional dengan satu atau lebih variabel bebas (X) (Tamin,2000).

Prinsip asumsi analisis regresi adalah :

- a. Varian dari nilai variabel tidak bebas harus sama dengan semua besaran dari variabel bebasnya.
- b. Deviasi dari nilai variabel tidak bebasnya harus tidak berhubungan satu dengan yang lainnya dan mempunyai distribusi normal.
- c. Variabel bebasnya terukur dan tidak sah.
- d. Regresi dari variabel tidak bebas terhadap variabel bebasnya adalah linier. (Hutchinson,1974).

Persamaan umum dari analisis regresi linier adalah sebagai berikut :

$$Y = a_0 + a_1 \cdot x_1 + a_2 \cdot x_2 + \dots + a_n \cdot x_n \dots\dots\dots (1)$$

Dimana :

Y = variabel tetap

x_1, x_2, x_n = variabel bebas

a_0, a_1, a_2, a_n = konstanta (angka yang dicari)

2. Metode Regresi Linier Sederhana

Persamaan umumnya adalah sebagai berikut (Tamin,2000)

$$Y = A + BX \dots\dots\dots (2)$$

Dimana :

Y = peubah tidak bebas

X = peubah bebas

A = intersep atau kontanta regresi

B = Koefisien regresi

Jika persamaan diatas akan digunakan untuk memperkirakan bangkitan pergerakan berbasis zona, semua peubah diidentifikasi sebagai “I” dan jika persamaan diatas akan digunakan untuk memperkirakan tarikan pergerakan berbasis zona diidentifikasi dengan “d”. (Tamin,2000)

Parameter A dan B dapat diperkirakan dengan menggunakan metode kuadran kecil yang meminimumkan total kuadratis residual antar hasil model dengan hasil pengamatan. Nilai Parameter A dan B bisa didapatkan melalui persamaan berikut. (Tamin,2000)

$$B = \frac{N \sum_{i=1}^N (X_i - Y_i) - \sum_{i=1}^N (X_i) \cdot \sum_{i=1}^N Y_i}{N \sum_{i=1}^N X_i^2 - (N \sum_{i=1}^N X_i)^2} \dots\dots\dots(3)$$

$$A = Y - BX$$

Dimana Y dan BX adalah nilai rata-rata dari Yi dan Xi

3. Metode Klasifikasi Silang (*Cross Classification*)

Pertumbuhan perumahan di sekitar kota Bandar Lampung sudah begitu pesatnya, sehingga menimbulkan bangkitan pergerakan dari dan ke daerah tersebut. Bangkitan pergerakan merupakan elemen penting pada proses perencanaan transportasi, dimana tahapan ini bertujuan mendapatkan jumlah pergerakan yang dibangkitkan oleh setiap zona asal (Or) dan jumlah pergerakan yang tertarik ke setiap zona tujuan (Dd) yang ada di dalam daerah kajian, proses pemodelannya sensitif terhadap variasi kecenderungan sosial-ekonomi yang mempengaruhi pelaku perjalanan.

Maka untuk tingkat kompleksitas ini, bangkitan perjalanan diperhitungkan sebagai beberapa fungsi dari atribut rumah tangga antara lain, ukuran rumah tangga, pendapatan rumah tangga, pemilikan kendaraan, dan sebagainya. Metoda tersebut disebut metoda klasifikasi silang atau analisis kategori, metoda ini mengklasifikasikan variabel-variabel yang mempengaruhi bangkitan pergerakan. Oleh sebab itu pengetahuan tentang demografi pada daerah kajian adalah penting untuk digunakan sebagai dasar penentuan klasifikasi variabel-variabel tersebut. Metode ini didasarkan adanya keterkaitan antara terjadinya pergerakan dengan atribut rumah tangga (pendekatan disagregat). Asumsi dasarnya adalah tiap bangkitan pergerakan dapat dikatakan stabil dalam waktu tertentu untuk stratifikasi rumah tangga tertentu.

H. Angka Korelasi

Digunakan untuk mengetahui apakah ada hubungan atau korelasi linier antara 2 variabel, serta sifat/arah hubungan kedua variabel. Untuk mengetahui arah hubungan antara 2 variabel dapat dijelaskan dengan tanda positif/negative dari nilai R. Jika R bernilai negatif (-) berarti hubungan yang didapat adalah berlawanan arah, adalah jika variabel yang 1 bertambah nilainya maka variabel yang lain akan berkurang. Dan hubungan searah adalah bertambah/berkurangnya nilai kedua variabel tersebut secara bersama-sama.

Besarnya koefisien korelasi adalah sebagai berikut :

$$r_{xy} = \frac{\sum(x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{[\sum(x_i - \bar{x})^2 \sum(y_i - \bar{y})^2]^{1/2}} \dots\dots\dots(4)$$

I. Uji Validasi dan Kewajaran

Uji model dimaksudkan untuk mendapatkan persamaan regresi yang paling optimum yaitu dengan menilai dan menyaring hasil persamaan regresi yang telah diperoleh. Uji statistik yang digunakan dalam uji model tersebut antara lain:

1. Koefisien Determinasi (*Coefficien of Determination*)

Adalah suatu nilai yang digunakan untuk mengetahui apakah ada hubungan pengaruh antara 2 variabel indepeden dengan variabel independennya.

Untuk mengetahui hubungan/korelasi antara variabel digunakan nilai absolute R, yang berkisar antara 0 – 1. 0 berarti tidak ada hubungan antara 2 variabel tersebut. Jika R=1 maka hubungan variabel-variabel tersebut dikatakan sempurna.

Besarnya koefisien penentu (R^2) ditentukan dengan rumus :

$$R^2 = \frac{JKR}{JKT} = \frac{\sum(y_i - \bar{y})^2}{\sum(y_i - \bar{y})^2} \dots\dots\dots(5)$$

Dimana :

R : koefisien penentu

JKR : jumlah kuadrat regresi

JKT : jumlah kuadrat total

- Y :rata-rata nilai pengamatan yi
 Yi : variabel tak bebas hasil pengamatan regresi
 Yi : variabel tak bebas hasil pengamatan

2. Uji F – Test

Uji ini dimaksudkan untuk mengetahui apakah variabel-variabel independen secara keseluruhan memiliki pengaruh terhadap variabel tidak bebasnya yang dilihat dari nilai signifikannya dan tingkat kepercayaan tertentu. Pengujian ini dilakukan dengan membandingkan nilai F hasil perhitungan dengan nilai F dari tabel dengan tingkat kepercayaan tertentu. Dikatakan signifikan apabila nilai F hasil perhitungan lebih besar dari nilai F-tabel. Persamaan untuk memperoleh nilai F adalah :

$$F = \frac{R^2 (n-m-1)}{m (1-R^2)} \dots\dots\dots(6)$$

Dimana :

R² : koefisien determinasi

N : Jumlah data

M : Jumlah variable

F : Tabel Distribusi F sesuai dengan jumlah variable bebas (m), derajat kebebasan (n – m – 1) dan tingkat signifikansi (α), F α,m,n-m-1.

3. Uji T – test

Uji parameter statistik t dimaksudkan untuk mengetahui apakah variabel bebas memiliki pengaruh terhadap variabel tidak bebasnya.

Parameter statistik t dapat dihitung dengan persamaan sebagai berikut:

$$t = \frac{b_i}{s_{b_i}} \dots\dots\dots(7)$$

Dimana :

t : parameter statistik untuk koefisien regresi

b_i : koefisien regresi

s_{b_i} : standar error untuk masing-masing variabel.

Nilai statistik t untuk masing-masing variabel harus memiliki nilai yang lebih besar dari t- tabel. Variabel bebas yang nilai t-nya lebih kecil dari t-tabel, maka variabel tersebut kurang signifikan, sehingga dapat dikeluarkan dari persamaan regresi yang telah diperoleh. Nilai t-tabel dapat diperoleh dari tabel distribusi t, sesuai derajat kebebasan (n- 2) dan tingkat signifikansi (α), $t_{\alpha, n-2}$

J. Penelitian Sejenis

1. Penelitian sejenis tentang bangkitan pergerakan pada Kota Cimahi, Jawa Barat sudah pernah dilakukan oleh Natalia Tanan (2009).

Pada penelitian ini menghasilkan persamaan sebagai berikut :

$$Y = 0,851 X_2 + 631,516 X_3 + 3,110 X_6 - 3487,227$$

Dengan nilai R² = 0,7169 dan F-stat = 12,8153

Dimana X₂ = Jumlah Penduduk , X₃ = Jumlah Sekolah, X₆ = Jumlah tenaga industri

Dari semua persamaan model yang digunakan tersebut, untuk memperoleh persamaan

model terbaik perlu dilakukan uji model. Persamaan model bangkitan yang tarikan yang optimal dari hasil uji model yaitu didasarkan pada kriteria-kriteria berikut:

- 1.1 Persamaan regresi yang memiliki nilai keefisien korelasi rendah antara variabel bebasnya, tetapi mempunyai korelasi yang tinggi terhadap variabel tidak bebas
- 1.2 Semakin banyak variabel bebas yang digunakan, model semakin baik
- 1.3 Lulus uji statistic
- 1.4 Tanda aljabar sesuai dengan logika
- 1.5 Memiliki nilai konstanta kecil
- 1.6 Memiliki nilai koefisien determinasi (R^2) besar (semakin mendekati satu, semakin baik).

Variabel seperti Luas Wilayah (X1) ; Jumlah Angkatan Sekolah(X4) ; Panjang Jalan (X5) ; Tenaga Kerja Industri (X7) ; Rata-rata jumlah anggota keluarga (X8); Kepemilikan Kendaraan Roda-2 (X9) ; rata-rata luas kavling (X10) ; Jumlah supermarket (X11); Jumlah Toko (X12) ; jumlah restoran (X13) ; jumlah industry besar (X14) ; jumlah ndustri kecil (x15) ; Jumlah Bank (X16) ; Jumlah Koperasi (X17), memiliki nilai korelasi yang lemah terhadap pergerakan (Y) yaitu dibawah 0,5. Hal ini menandakan variabel tersebut memiliki pengaruh yang tidak signifikan terhadap pergerakan (Y).

2. Muhammad Efrizal Lubis (2008) pada Kota Pematang Siantar dengan menghasilkan persamaan :

$$Y = -0,728 + 1,885 X1 + 0,6449 X3 + 0,772 X6$$

Dengan nilai R square = 0,922 dan F-sat = 20,791

Dimana X1 = Jumlah Penduduk ; X3 = Jumlah kepemilikan kendaraan roda-4 ; X6 = Jumlah keluarga yang sekolah.

3. Model Bangkitan perjalanan Kota Mataram pada objek wisata alam yang dilakukan oleh Desi Widiyanty (2008)

Pada penelitian ini menghasilkan persamaan sebagai berikut :

$$Y = 8,141 + 1,055 X1 + 0,147 X2 - 0,753 X3 - 0,611 X4 + 0,116 X5$$

Dimana X1 = Penghasilan Keluarga ; X2 = Jumlah Keluarga ; X3 = Kepemilikan kendaraan bermotor ; X4 = Jarak Ke tujuan ; X5 = Tingkat Pendidikan.

4. Berikutnya penelitian sejenis tentang bangkitan pergerakan pada Kota Pamekasan, Madura sudah pernah dilakukan oleh Rr. Luciyana Emmy Hariyono (2008).

Pada penelitian ini menghasilkan persamaan sebagai berikut :

$$Y = -0,0037 + 1,004 X2 + 0,997 X3 + 0,979 X4$$

Dengan nilai R square = 0,992

Dimana X2 = Pergerakan orang yang bekerja ; X3 = Pergerakan orang yang sekolah ; X4 = Pergerakan selain kegiatan bekerja dan sekolah.