

KAJIAN DAMPAK LALU LINTAS AKIBAT PEMINDAHAN PASAR DI MALINAU

Yaris Bohoh¹, Achmad Wicaksono², Hendi Bowoputro³

¹Badan Pengelola Kawasan Perbatasan Pedalaman dan Daerah Tertinggal
Kabupaten Malinau

²Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Brawijaya
Jl. Mayjen Haryono 167, Malang 65145, Indonesia
E-mail: yarisb10@yahoo.co.id

ABSTRAK

Pembangunan pasar baru yang merupakan pasar sentral di Kabupaten Malinau menyebabkan perubahan tata guna lahan yang akan menimbulkan perubahan pergerakan arus lalu lintas. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui model tarikan pasar Malinau lama, validasi model dengan kondisi pasar Malinau setelah dipindah dan dampak lalu lintas akibat pemindahan pasar Malinau. Pengumpulan data dilakukan untuk mendapatkan data primer dan sekunder. Analisis dilakukan dengan menggunakan Metode Analisis Korelasi, Metode Analisis Regresi, Metode Analisis Regresi Komponen Utama, Analisa kinerja lalu lintas, Analisis Sensitifitas dan Manajemen Lalu Lintas. Model tarikan pergerakan sepeda motor adalah $Y1 = -721,606 + 0,843 X1 + 0,221 X2 + 0,777 X3 + 0,569 X4$; $R2 = 0,791$. Model tarikan pergerakan mobil pribadi adalah $Y2 = 215,642 + 0,810 X1 + 0,849 X2 + 0,859 X3 + 0,391 X4$; $R2 = 0,739$. Model tarikan pergerakan mobil angkutan umum adalah $Y3 = 512,804 + 0,880 X1 + 0,800 X2 + 0,893 X3 + 0,837 X4$; $R2 = 0,294$. Dari hasil pemodelan tersebut terlihat bahwa model tarikan pergerakan sepeda motor, mobil pribadi dan angkutan umum di pasar lama layak digunakan. Setelah divalidasi dengan kenyataan, tarikan pergerakan di pasar baru tidak relevan karena sampai saat ini aktivitas perbelanjaan masih lebih banyak dilakukan disekitar lokasi pasar lama, sehingga dampak lalu lintas terhadap pemindahan pasar baru tidak menunjukkan perubahan yang berarti. Tarikan pergerakan akibat pemindahan pasar baru tidak berjalan optimal karena penentuan tata guna lahan yang kurang tepat termasuk pemilihan lokasi pasar baru. Untuk kedepan hasil perhitungan dengan model tersebut dapat dijadikan dasar pertimbangan dalam menentukan rekomendasi pelayanan prasarana jalan (kapasitas jalan) dan pelayanan angkutan umum.

Kata kunci: lalu lintas, model, tarikan, pergerakan, lahan

PENDAHULUAN

Pada tahun 2004 lalu pemerintah daerah telah memprogramkan pembangunan pasar baru yang merupakan pasar sentral di Kabupaten Malinau khususnya di Kecamatan Malinau Kota. Dengan telah dibangunnya pasar yang baru tersebut, maka pemerintah daerah dalam waktu dekat berencana akan memindahkan aktivitas kegiatan perbelanjaan dari pasar yang lama ke pasar yang baru.

Perubahan tata guna lahan dapat menimbulkan perubahan pergerakan arus lalu lintas. Hal ini tentu akan menimbulkan dampak lalu lintas seperti menurunnya tingkat pelayanan (level of service), akibat peningkatan volume lalu

lintas. Dengan perubahan tingkat pelayanan dan volume lalu lintas diperkirakan dapat menimbulkan permasalahan lalu lintas di sekitar lokasi pasar. Untuk itu perlu dilakukan kajian agar kinerja lalu lintas akibat pemindahan pasar itu dapat tetap dipertahankan sesuai dengan standar yang ada.

Berdasarkan apa yang diungkapkan di atas maka dapat disampaikan beberapa tujuan penelitian sebagai berikut:

1. Mengetahui model tarikan pasar Malinau lama.
2. Mengetahui Validitas model dengan kondisi pasar Malinau setelah dipindah.
3. Mengetahui dampak lalu lintas akibat pemindahan pasar Malinau.

Dalam penelitian ini dibatasi beberapa hal sebagai berikut:

1. Hanya dilakukan pada ruas jalan AMD dan persimpangan.
2. Analisis dilakukan hanya pada kondisi pemindahan pasar lama ke pasar baru. Survei dilakukan pada hari kerja dan cuaca cerah antara jam 06.00 – 18.00 Wita.
3. Data lalu lintas diambil pada saat kondisi jam puncak setelah dilakukan pengamatan awal.
4. Model hanya dilakukan pada model tarikan pasar.

Kajian Dampak Lalu Lintas (Andalalin) pada dasarnya merupakan analisis pengaruh perkembangan tata guna lahan terhadap sistem pergerakan arus lalu lintas disekitarnya. Pengaruh pergerakan lalu lintas ini dapat diakibatkan oleh kendaraan yang keluar masuk dari / ke lahan tersebut. Dampak ini juga dapat bersifat positif bilamana jarak perjalanan menjadi lebih pendek atau jumlah perjalanan menjadi berkurang (Tamin, 2000). Metode analisa mengacu pada analisis mengenai dampak lingkungan, dengan rekomendasi yang diberikan berupa upaya yang harus dilakukan terhadap sistem lalu lintas dan prasarana yang ada guna menghadapi tambahan beban dari kawasan yang akan dikembangkan.

Metode Analisa Dampak Lalu Lintas (Andall) terdiri dari beberapa tahapan sebagai berikut (Tamin, 2000):

1. Tahapan penyajian informasi awal
2. Tahapan Andall
 - Kondisi saat ini
 - Rencana Pengembangan
 - Pemilihan moda, bangkitan dan tarikan pergerakan
 - Sebaran pergerakan
 - Pembebanan bangkitan dan tarikan lalu lintas
 - Tahun perkiraan
 - Tata letak internal
 - Pengaturan parkir

Kinerja ruas jalan dianalisis berdasarkan pada Manual Kapasitas Jalan Indonesia untuk Jalan Perkotaan. Data masukan yang diperlukan meliputi :

1. Data umum
2. Kondisi Geometrik
3. Kondisi Lalu Lintas
4. Kondisi Lingkungan

Kecepatan arus bebas didefinisikan sebagai kecepatan pada saat tingkatan arus nol, sesuai dengan kecepatan yang akan dipilih pengemudi kendaraan bermotor tanpa halangan kendaraan bermotor lainnya di jalan (yaitu saat arus = 0). Persamaan untuk penentuan kecepatan arus bebas mempunyai bentuk umum sebagai berikut :

$$FV = (FVO + FVW) \times FFVSF \times FFVCS$$

Keterangan :

FV = Kecepatan arus bebas kendaraan ringan pada kondisi lapangan (km/jam)

FVO = Kecepatan arus bebas dasar kendaraan ringan pada jalan dan alinyemen yang diamati (km/jam).

FVW = Penyesuaian lebar jalur lalu lintas (km/jam) .

FFVSF= Faktor penyesuaian hambatan samping.

FFVCS= Faktor penyesuaian ukuran kota

Kapasitas didefinisikan sebagai arus maksimum yang dapat dipertahankan persatuan jam yang melewati suatu titik di jalan dalam kondisi yang ada. Kapasitas dinyatakan dalam satuan mobil penumpang per jam (smp/jam). Persamaan dasar untuk penentuan kapasitas adalah sebagai berikut:

$$C = CO \times FCCW \times FCSP \times FCSF \times FCCS$$

Keterangan:

C = Kapasitas (smp/jam)

CO = Kapasitas dasar (smp/jam).

FCW = Faktor penyesuaian lebar jalur lalu lintas.

FCSP = Faktor penyesuaian pemisahan arah (hanya untuk jalan tak terbagi).

FCSF = Faktor penyesuaian hambatan samping .

FCCS = Faktor penyesuaian ukuran kota.

Derajat kejenuhan didefinisikan sebagai rasio arus lalu lintas terhadap kapasitas pada bagian jalan tertentu, digunakan sebagai faktor kunci dalam penentuan perilaku lalu lintas pada suatu simpang dan juga segmen jalan. Nilai derajat kejenuhan menunjukkan apakah segmen jalan akan mempunyai masalah kapasitas atau tidak.

$$DS = \frac{Q}{C}$$

Keterangan :

DS : Derajat Kejenuhan

Q : Arus Lalu Lintas (smp/jam)

C : Kapasitas (smp/jam)

Kecepatan (V) adalah kecepatan rata-rata (Km/jam) arus lalu lintas dihitung dari panjang jalan di bagi waktu tempuh rata-rata kendaraan yang melalui segmen jalan.

$$V = \frac{L}{TT}$$

Dimana :

V : Kecepatan rata-rata ruang LV (km/Jam)

L : Panjang Segmen (km)

TT : Waktu tempuh rata-rata LV sepanjang segmen (jam)

Tingkat pelayanan lalu lintas (Level of Service/LOS) adalah suatu ukuran yang dipergunakan untuk mengetahui kualitas suatu jalan tertentu dalam melayani arus lalu lintas yang melewatinya.

Analisis sensitifitas adalah salah satu dari metode Nonprobabilistik umum dalam mengatasi ketidakpastian. Metode ini merupakan metode analisis dasar dan seringkali digunakan ketika satu atau lebih faktor tergantung pada ketidakpastian. Sensitifitas, secara umum berarti besaran relatif perubahan dalam

pengukuran manfaat (seperti PW) yang disebabkan oleh satu atau lebih perubahan dalam estimasi nilai faktor yang dianalisis. Kadangkala sensitifitas didefinisikan secara lebih spesifik sebagai besaran relatif perubahan dalam satu atau lebih faktor yang akan membalikan sebuah keputusan diantara berbagai alternatif.

Berikut ini adalah beberapa penelitian yang terkait dengan analisis dampak lalu lintas:

- Model Tarikan Pergerakan Kendaraan (Sepeda Motor Dan Mobil) Pada Pusat Perbelanjaan Di Kota Malang (Agustianingsih, 2005). Tarikan pergerakan sepeda motor dipengaruhi oleh jumlah pengunjung, jumlah karyawan, luas bangunan dan luas lahan parkir. Sedangkan tarikan pergerakan mobil dipengaruhi oleh jumlah pengunjung, luas bangunan dan luas lahan parkir mobil.
- Perbaikan Tingkat Pelayanan Lalu Lintas di Jaringan Jalan Kawasan Pasar Wlingi Kabupaten Blitar (Susanto, 2004). Memperbaiki tingkat pelayanan lalu lintas dan kecepatan rata-rata di kawasan pasar wlingi dengan penataan parkir angkutan umum dan kendaraan bermotor serta perubahan sistem satu arah menjadi dua arah di Jalan Merapi dengan pelebaran jalan.
- Studi Manajemen Lalu Lintas di Kawasan Alun-alun Kota Malang dengan Pendekatan Do-Nothing dan Do-Minimum (Nyono, 2001). Dengan melakukan pendekatan Do-Minimum dengan tujuan meningkatkan lebar efektif jalan serta usulan penyediaan fasilitas penyeberangan dengan lampu lalu lintas diperoleh terjadinya penurunan nilai V/C ratio dari ruas jalan yang memiliki identifikasi permasalahan lalu lintas terburuk, terjadinya kenaikan nilai kecepatan perjalanan terhadap ruas jalan di

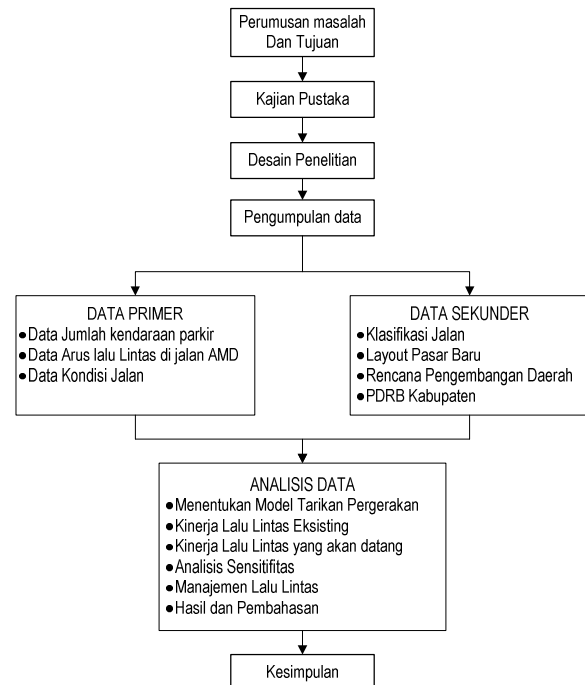
daerah penelitian yang memiliki kondisi terburuk serta terjadi penurunan nilai kerapatan arus lalu lintas dari ruas jalan di daerah penelitian yang memiliki kondisi terburuk.

- Analisa Dampak Lalu Lintas Akibat Adanya Terminal Kargo di Kabupaten Jember (Iswahyuning, 2005). Dengan di pembangunan terminal kargo di kabupaten Jember menyebabkan terjadinya peningkatan jumlah kendaraan angkutan barang dan arus lalu lintas di sekitar terminal kargo menjadi padat sehingga tingkat pelayanan lalu lintas di sekitar terminal kargo menjadi rendah dan panjang antrian pada pintu perlintasan semakin bertambah. Alternatif pemecahan masalah yaitu pembukaan jalan lingkaran melalui jalan Bindung sampai dengan jalan Gayam dan penggunaan lampu lalu lintas pada persimpangan jalan Brawijaya – jalan Gayam.
- Analisis Mengenai Dampak Lalu Lintas (Amdall) Studi Kasus Itenas (Herman, 1999). Perubahan yang terjadi akibat adanya sistem kegiatan Itenas rata-rata untuk seluruh parameter dan kinerja ruas jalan dan persimpangan adalah relatif kecil atau perubahan rata-rata di bawah 10%. Ini menunjukkan bahwa sistem kegiatan Itenas memberikan kontribusi yang relatif kecil dibandingkan dengan sistem kegiatan lainnya pada masalah-masalah lalu lintas di ruas jalan dan persimpangan tersebut.

METODE

Secara umum kerangka kerja operasional penelitian dengan judul Analisis Dampak Lalu Lintas Akibat Pindahan Pasar Di Malinau dapat dilihat pada **Gambar 1**. Dalam penelitian ini pengumpulan data dilakukan untuk mendapatkan data primer dan sekunder.

Data primer diperoleh dari survei lapangan sedangkan data sekunder diperoleh dari instansi - instansi terkait di Kabupaten Malinau.



Gambar 1. Kerangka Kerja Penelitian

Data primer yang dibutuhkan adalah:

- Survei jumlah pengunjung pasar lama.
- Survei Volume lalu lintas.
- Survei Kecepatan.
- Data kondisi geometrik jalan dan hambatan samping.

Data sekunder diambil dari instansi terkait. Data yang dibutuhkan adalah:

- Data yang dibutuhkan adalah klasifikasi jalan di ruas jalan pasar lama dan pasar baru
- Rencana pengembangan wilayah Kota Malinau
- Produk Domestik Regional Bruto

Data yang telah diperoleh kemudian diolah dan dianalisis dengan menggunakan beberapa metode, yaitu sebagai berikut :

- Metode Analisis Korelasi
Analisis Korelasi dipergunakan untuk mengetahui keeratan hubungan antara dua variabel atau lebih tanpa

memperhatikan ada atau tidaknya hubungan kausal diantara variabel-variabel itu. Hubungan antara variabel dapat berupa linear ataupun tidak linear. Dikatakan linear apabila pasangan variabel terlihat bergerombol disekitar garis lurus dan dikatakan Non-linear apabila pasangan titik-titik tersebut terletak di sekitar kurva non linear.

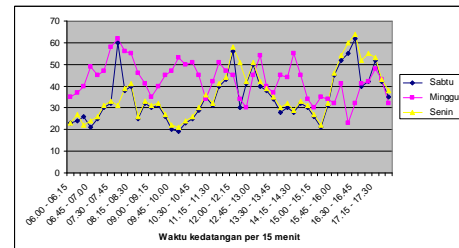
- b. **Metode Analisis Regresi**
Metode Analisis regresi merupakan salah satu analisis statistik yang cukup penting dengan masalah pemodelan dari suatu pasangan data pengamatan. Selain itu hubungan antara pasangan variabel tersebut dapat menunjukkan hubungan dari dua atau lebih variabel tersebut.
- c. **Metode Analisis Regresi Komponen Utama**
Metode analisis regresi komponen utama merupakan alternatif penyelesaian jika terjadi masalah multikolinearity (kolinearitas ganda) atau terdapat hubungan yang sempurna diantara variabel bebasnya. Analisis komponen utama pada dasarnya bertujuan untuk menyederhanakan variabel yang di amati dengan cara mereduksi dimensinya. Hal ini dilakukan dengan jalan menghilangkan korelasi diantara variabel bebas melalui transformasi variabel asal ke variabel baru.
- d. **Analisa kinerja lalu lintas**
Kinerja lalu lintas sebelum pemindahan pasar. Ruas jalan yang akan dianalisa diukur kinerja lalu lintasnya dengan cara menentukan tingkat pelayanan lalu lintasnya.
- e. **Analisis Sensitifitas**
Dilakukan analisi sensitifitas dengan beberapa estimasi faktor misalkan diasumsikan peningkatan arus lalu lintas x% untuk setiap tahunnya.
- f. **Manajemen Lalu Lintas**

Penerapan Manajemen Lalu Lintas diterapkan apabila tingkat pelayanan buruk/ tidak memenuhi standar dengan $DS > 0,75$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Luas bangunan untuk semua jenis kegiatan pada pasar Malinau adalah 1600 m². Jumlah penjual pada Pasar Lama Malinau berdasarkan data primer berjumlah 237 orang. Survai untuk memperoleh data primer yang dilakukan selama 3 hari yaitu hari Sabtu 15 Juli 2006, Minggu 16 Juli 2006 dan Senin 17 Juli 2006. Survai dilakukan selama 12 jam, yaitu pukul 06.00 hingga pukul 18.00 WITA.

Berdasarkan hasil perhitungan maka hubungan antara jumlah pengunjung terhadap waktu kedatangannya setiap 15 menit pada hari Sabtu, Minggu dan Senin dapat digambarkan pada **Gambar 2**. Jumlah pembeli di pasar lama Malinau berdasarkan hasil survei primer terbanyak terjadi pada hari Senin pada pukul 16.30 hingga pukul 16.45 WITA yaitu sebanyak 64 pembeli.



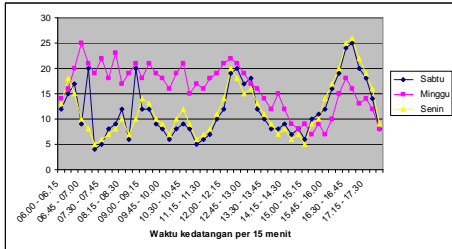
Gambar 2. Jumlah pembeli dilokasi studi pada hari Sabtu, Minggu dan Senin

A. Hasil Perhitungan Jumlah Kedatangan Kendaraan

1. Hasil Perhitungan Jumlah Kedatangan Sepeda Motor.

Gambar 3 menyatakan hubungan antara jumlah kedatangan sepeda motor terhadap waktu kedatangannya setiap 15 menit pada hari Sabtu, Minggu dan Senin. Dari hasil tersebut dapat diketahui jumlah kedatangan sepeda motor di lokasi studi berdasarkan hasil survei

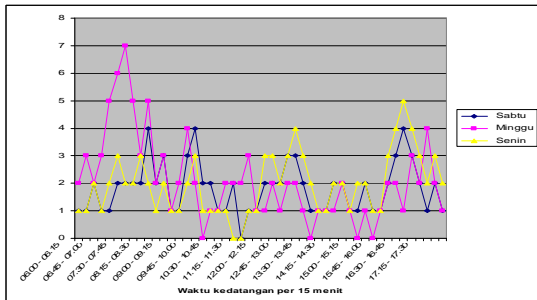
primer puncaknya terjadi pada hari Senin, pukul 16.45 hingga pukul 17.00 WITA yaitu 26 motor.



Gambar 3. Jumlah kedatangan sepeda motor dilokasi studi pada hari Sabtu, Minggu dan Senin.

2. Hasil Perhitungan Jumlah Kedatangan Mobil Pribadi

Grafik hubungan antara jumlah kedatangan mobil terhadap waktu kedatangannya setiap 15 menit pada hari Sabtu, Minggu dan Senin dapat dilihat pada **Gambar 4**. Jumlah kedatangan mobil pribadi di pasar lama Malinau berdasarkan hasil survei primer terbanyak terjadi pada hari Minggu, pukul 07.30 hingga pukul 07.45 WITA yaitu sebesar 7 mobil.

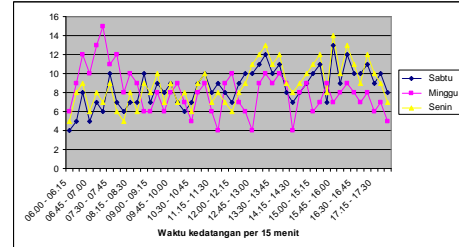


Gambar 4. Jumlah kedatangan Mobil Pribadi dilokasi studi pada hari Sabtu, Minggu dan Senin.

3. Hasil Perhitungan Jumlah Kedatangan Angkutan Umum

Hubungan antara jumlah kedatangan angkutan umum di lokasi studi pada hari Sabtu, Minggu, Senin dengan waktu kedatangannya setiap 15 menit dapat dilihat pada **Gambar 5**. Jumlah kedatangan angkutan umum di pasar

lama Malinau jam puncaknya terjadi pada hari Minggu, pukul 07.15 WITA hingga pukul 07.30 WITA yaitu sebesar 15 angkutan kota.



Gambar 5. Jumlah kedatangan angkutan umum dilokasi studi pada hari Sabtu, Minggu dan Senin.

B. Analisis Deskriptif

Berdasarkan data hasil survei dibuat tabel analisis deskriptif seperti terlihat pada **Tabel 1** berikut ini.

Tabel 1. Analisis Deskriptif

Variabel	μ (Rata-rata)	σ (Standar Deviasi)	N
Jumlah Kedatangan Sepeda Motor (Y1)	53.14	18.738	36
Jumlah Kedatangan Mobil Pribadi (Y2)	7.83	4.011	36
Jumlah Kedatangan Angkutan Umum (Y3)	34.03	6.592	36
Jumlah Pembeli (X1)	151.69	36.137	36
Jumlah Penjual (X2)	237.00	10.536	36
Luas Bangunan (X3)	1600.00		
Luas Parkir Sepeda Motor (X4)	30.00		
Luas Parkir Mobil Pribadi (X5)	60.00		
Luas Parkir Angkutan Kota (X6)	60.00		

C. Analisis Model Tarikan Pergerakan Kendaraan

Analisis model tarikan pergerakan kendaraan ini dilakukan untuk membentuk model tarikan yang sesuai dengan pasar di Malinau. Adapun fungsi untuk tarikan pergerakan sepeda motor adalah:

Jumlah Pergerakan Sepeda Motor = f (Jumlah Pembeli, Jumlah Penjual, Luas Bangunan, Luas Parkir Sepeda Motor)

Fungsi untuk tarikan pergerakan Mobil Pribadi adalah:

Jumlah Pergerakan Mobil = f (Jumlah Pembeli, Luas Bangunan, Luas Parkir Mobil)

Fungsi untuk tarikan pergerakan Angkutan Kota adalah:

Jumlah Pergerakan Angkutan Kota = f (Jumlah Pembeli, Luas Bangunan, Luas Parkir Angkutan Kota)

Dari fungsi-fungsi di atas, maka selanjutnya dilakukan pembentukan model dari variasi variabel-variabel bebas yang membentuk fungsi jumlah pergerakan tersebut.

D. Regresi Awal

Hasil pengujian korelasi antara variabel bebas dan variabel tidak bebas, baik terhadap jumlah kedatangan sepeda motor, jumlah kedatangan mobil pribadi dan jumlah kedatangan angkutan umum.

1. Kolerasi antara jumlah kedatangan sepeda motor dan jumlah kedatangan mobil pribadi sebesar 0.578.
2. Kolerasi antara jumlah kedatangan sepeda motor dan jumlah pembeli sebesar 0.727.
3. Kolerasi antara jumlah kedatangan mobil pribadi dan jumlah pembeli sebesar 0.599.
4. Kolerasi antara jumlah kedatangan mobil pribadi dan luas parkir angkutan umum sebesar 0.532.
5. Kolerasi antara jumlah jumlah kedatangan angkutan umum dan luas parkir angkutan umum sebesar 0.603.

Hal ini akan menyebabkan *Multicollinearity* (Kolinearitas Ganda), dimana terdapat hubungan yang sempurna diantara variabel bebasnya. Sehingga akan berakibat:

1. Koefisien-koefisien regresi menjadi tidak dapat ditaksir (*excluded*)
2. Tanda koefisien regresi mengandung tanda yang berlawanan dengan peramalan kolerasi maupun analisa logika

Persamaan regresi terhadap Y1 (Jumlah Kedatangan Sepeda Motor) :

$$Y_1 = -721.606 + 0.353X_1 - 0.204X_2 - 1.184X_3 + 0.507$$

Pada hasil analisa regresi di atas nampak sekali bahwa dijumpai adanya *multycollinearity* (Kolinearitas Ganda) diantara variabel bebas yang ada. Indikasi yang nampak adalah berubahnya tanda dari koefisien X₃ (luas bangunan) padahal tanda koefisien korelasi antara Y₁ dengan X₃ adalah positif, selain itu secara logika koefisien X₃ seharusnya bertanda positif. Selain itu terdapat indikasi tersisihnya (*excluded*) variabel X₄ (luas parkir sepeda motor) karena terdapat hubungan sempurna (pasti) diantara keduanya sehingga menjadi susah untuk mengakses kepentingan relatif dari variabel bebas di dalam menjelaskan variasi didalam variabel tak bebas Y.

Persamaan regresi terhadap Y2 (Jumlah Kedatangan Mobil Pribadi) :

$$Y_2 = 215.642 + 0.027X_1 - 0.017X_2 - 0.130X_3 - 0.095 X_4$$

Pada hasil analisa regresi di atas nampak sekali bahwa dijumpai adanya *multycollinearity* (Kolinearitas Ganda) diantara variabel bebas yang ada. Indikasi yang nampak adalah berubahnya tanda dari koefisien X₃ (luas bangunan) padahal tanda koefisien korelasi antara Y₁ dengan X₃ adalah positif, selain itu secara logika koefisien X₃ seharusnya bertanda positif.

Persamaan regresi terhadap Y2 (Jumlah Kedatangan Angkutan Kota):

$$Y_3 = 512.804 + 0.091X_1 + 0.017X_2 - 0.327X_3 + 0.061 X_4$$

Pada hasil analisa regresi di atas nampak sekali bahwa dijumpai adanya multycollinearity (kolinearitas ganda) diantara variabel bebas yang ada. Indikasi yang nampak adalah berubahnya tanda dari koefisien X3 (luas bangunan) padahal tanda koefisien korelasi antara Y1 dengan X3 adalah positif, selain itu secara logika koefisien X3 seharusnya bertanda positif.

E. Analisa Regresi Komponen Utama

Analisis regresi komponen utama merupakan teknik analisis regresi yang dikombinasikan dengan teknik analisis komponen utama, dimana dalam hal ini analisis komponen utama dijadikan sebagai tahap analisis antara untuk memperoleh hasil akhir dalam analisis regresi.

Ekstraksi dari variabel asal menjadi variabel komponen utama dilakukan berdasarkan matriks korelasi. Pemilihan variabel komponen utama berdasarkan nilai proporsi keragamannya, dimana dalam kasus ini diambil kumulatif proporsi keragaman > 90%. Dapat pula dilihat dari nilai eigen, nilai eigen yang mendekati nol tidak dipergunakan karena kontribusinya sangat kecil dalam menerangkan keragaman data.

1. Analisa Regresi Komponen Utama Tarikan Pergerakan Sepeda Motor

Langkah 1 : Ekstraksi Variabel Asal menjadi Komponen Utama

Persamaan komponen utama yang merupakan kombinasi linier terbobot dari empat variabel asal yang dibakukan (Z) dapat dinyatakan dalam persamaan berikut :

$$Ku_1 = 0.522 Z_{x1} + 0.792 Z_{x2} + 0.327 Z_{x3} + 0.791 Z_{x4} + 0.731 Z_{x5}$$

$$Ku_2 = 0.720 Z_{x1} - 0.465 Z_{x2} + 0.337 Z_{x3} + 0.389 Z_{x4} - 0.582 Z_{x5}$$

Langkah 2 : Analisa Regresi terhadap Ku1 dan Ku2

Persamaan regresi yang dihasilkan :

$$Zy_1 = -11.111 Ku_1 + 11.716 Ku_2$$

Langkah 3 : Transformasi ke Variabel Baku

Dari hasil analisis faktor kombinasi linier diperoleh bentuk :

$$Zy_1 = -11.111 (0.522 Z_{x1} + 0.792 Z_{x2} + 0.327 Z_{x3} + 0.791 Z_{x4} + 0.731 Z_{x5}) + 11.716 (0.720 Z_{x1} - 0.465 Z_{x2} + 0.337 Z_{x3} + 0.389 Z_{x4} - 0.582 Z_{x5})$$

$$Zy_1 = 2,635 Z_{x1} - 14,247 Z_{x2} + 0,3149 Z_{x3} - 4,2312 Z_{x4} - 14,901 Z_{x5}$$

Langkah 4 : Transformasi ke Variabel Asal

Dari variabel baku dikembalikan ke variabel asal sehingga akan terbentuk persamaan :

$$Y_1 = -721,606 + 0,843 X_1 + 0,221 X_2 + 0,777 X_3 + 0,569 X_4 ;$$

$$R^2 = 0,791$$

Dengan demikian, model regresi akhir untuk jumlah tarikan pergerakan sepeda motor adalah sebagai berikut :

$$Y_1 = -721,606 + 0,843X_1 + 0,221X_2 + 0,777X_3 + 0,569X_4$$

$$R^2 = 0,791$$

Keterangan :

Y_1 : Jumlah tarikan pergerakan sepeda motor (sepeda motor/jam)

X_1 : variabel bebas jumlah pengunjung dalam satuan orang

X_2 : variabel bebas jumlah penjual dalam satuan orang

X_3 : variabel bebas luas bangunan dalam satuan m^2

X_4 : variabel bebas luas lahan parkir sepeda motor dalam satuan m^2

Angka-angka dalam kurung adalah besar nilai signifikansi dimana semua variabel menghasilkan nilai signifikansi kurang dari α (level of significance) sebesar 0,05 sehingga masing-masing variabel bebas secara

statistik signifikan berpengaruh terhadap variabel bebasnya.

2. Analisa Regresi Komponen Utama Tarikan Pergerakan Mobil Pribadi

Langkah 1 : Ekstrasi Variabel Asal menjadi Komponen Utama

Persamaan komponen utama yang merupakan kombinasi linier terbobot dari empat variabel asal yang dibakukan (Z) dapat dinyatakan dalam persamaan berikut :

$$Ku_1 = 0.715 Z_{X_1} + 0.399 Z_{X_2} + 0.870 Z_{X_3} + 0.375 Z_{X_4} - 0.529 Z_{X_5}$$

$$Ku_2 = - 0.451 Z_{X_1} + 0.421 Z_{X_2} + 0.066 Z_{X_3} + 0.814 Z_{X_4} + 0.394 Z_{X_5}$$

$$Ku_3 = - 0.308 Z_{X_1} - 0.688 Z_{X_2} + 0.297 Z_{X_3} + 0.235 Z_{X_4} + 0.552 Z_{X_5}$$

Langkah 2 : Analisa Regresi terhadap Ku1 dan Ku2

Persamaan regresi yang dihasilkan :

$$Zy_2 = 3.918 Ku_1 + 4.242 Ku_2 + 1.772 Ku_3$$

Langkah 3 : Transformasi ke Variabel Baku

Dari hasil analisis faktor kombinasi linier, diperoleh bentuk :

$$Zy_2 = 3.981 (0.715 Z_{X_1} + 0.399 Z_{X_2} + 0.872 Z_{X_3} + 0.375 Z_{X_4} - 0.529 Z_{X_5}) + 4.242 (- 0.451 Z_{X_1} + 0.421 Z_{X_2} + 0.660 Z_{X_3} + 0.814 Z_{X_4} + 0.394 Z_{X_5}) + (- 0.308 Z_{X_1} - 0.688 Z_{X_2} + 0.297 Z_{X_3} + 0.235 Z_{X_4} + 0.552 Z_{X_5})$$

$$Zy_2 = 0,495 Z_{X_1} + 2,13 Z_{X_2} + 7,39Z_{X_3} + 5,33 Z_{X_4} + 0,576 Z_{X_5}$$

Langkah 4 : Transformasi ke Variabel Asal

Dari variabel baku dikembalikan ke variabel asal sehingga akan terbentuk persamaan :

$$Y_2 = 215,642 + 0,810 X_1 + 0,849 X_2 + 0,859 X_3 + 0,739 X_4;$$

$$R^2 = 0,391$$

Dengan demikian, model regresi akhir untuk jumlah tarikan pergerakan mobil pribadi adalah sebagai berikut :

$$Y_2 = 215,642 + 0,810 X_1 + 0,849 X_2 + 0,859 X_3 + 0,391 X_4;$$

$$R^2 = 0,739$$

Keterangan :

Y2 adalah Jumlah tarikan pergerakan mobil pribadi (Mobil/Jam)

X1 adalah Variabel bebas jumlah pembeli dalam satuan orang

X2 adalah Variabel bebas jumlah penjual dalam satuan orang

X3 adalah Variabel bebas luas bangunan dalam satuan m²

X4 adalah Variabel bebas luas lahan parkir mobil dalam satuan m²

Persamaan diatas memberikan gambaran terukur atas pengaruh variabel jumlah pembeli, luas bangunan dan luas parkir mobil terhadap jumlah tarikan pergerakan mobil pribadi di Pasar Malinau, dimana berdasarkan hasil analisis diketahui bahwa pada tarikan yang terjadi sebesar (R²) 39,1 % dapat dijelaskan oleh regresi linier berganda diatas. Sedangkan sebesar 60,9% masih belum bisa dijelaskan oleh model regresi linier berganda diatas.

Angka-angka dalam kurung adalah besar nilai signifikansi dimana semua variabel menghasilkan nilai signifikansi kurang dari α (level of significance) sebesar 0,05. sehingga masing-masing variabel bebas secara statistik signifikan berpengaruh terhadap variabel bebasnya.

3. Analisa Regresi Komponen Utama Tarikan Pergerakan Angkutan Umum

Langkah 1 : Ekstrasi Variabel Asal Menjadi Komponen Utama

Persamaan komponen utama yang merupakan kombinasi linier terbobot dari empat variabel asal yang dibakukan (Z) dapat dinyatakan dalam persamaan berikut :

$$Ku_1 = 0.439 Z_{X_1} + 0.871 Z_{X_2} + 0.605 Z_{X_3} + 0.211 Z_{X_4} + 0.667 Z_{X_5}$$

$$Ku_2 = 0.776 Z_{X_1} - 0.124 Z_{X_2} - 0.006 Z_{X_3} + 0.699 Z_{X_4} - 0.575 Z_{X_5}$$

$$Ku_3 = -0.291 Z_{X_1} + 0.342 Z_{X_2} - 0.726 Z_{X_3} + 0.582 Z_{X_4} + 0.248 Z_{X_5}$$

Langkah 2 : Analisa Regresi terhadap Ku1 dan Ku2

Persamaan regresi yang dihasilkan :

$$Zy_3 = -4.520 Ku_1 - 2.478 Ku_2 + 0.531 Ku_2$$

Langkah 3 : Transformasi ke Variabel Baku

Dari hasil analisis faktor kombinasi linier, diperoleh bentuk :

$$Zy_3 = -4.520 (0.493 Z_{X_1} + 0.871 Z_{X_2} + 0.605 Z_{X_3} + 0.211 Z_{X_4} + 0.667 Z_{X_5}) - 2.478 (0.776 Z_{X_1} - 0.124 Z_{X_2} - 0.006 Z_{X_3} + 0.699 Z_{X_4} - 0.575 Z_{X_5}) + (-0.291 Z_{X_1} + 0.342 Z_{X_2} - 0.726 Z_{X_3} + 0.582 Z_{X_4} + 0.2448 Z_{X_5})$$

$$Zy_3 = -4.296 Z_{X_1} - 3.204 Z_{X_2} + 2.8085 Z_{X_3} - 2.376 Z_{X_4} + 1.799 Z_{X_5}$$

Langkah 4 : Transformasi ke Variabel Asal

Dari variabel baku dikembalikan ke variabel asal akan terbentuk persamaan :

$$Y_3 = 512,804 + 0,880 X_1 + 0,800 X_2 + 0,893 X_3 + 0,837 X_4;$$

$$R^2 = 0,294$$

Dengan demikian, model regresi akhir untuk jumlah tarikan pergerakan mobil pribadi adalah sebagai berikut :

$$Y_3 = 512,804 + 0,880 X_1 + 0,800 X_2 + 0,893 X_3 + 0,837 X_4;$$

$$R^2 = 0,294$$

Keterangan :

Y_2 adalah Jumlah tarikan pergerakan mobil pribadi (Mobil/Jam)

X_1 adalah Variabel bebas jumlah pembeli dalam satuan orang

X_2 adalah Variabel bebas jumlah pembeli dalam satuan orang

X_3 adalah Variabel bebas luas bangunan dalam satuan m^2

X_4 adalah Variabel bebas luas lahan parkir angkutan kota dalam satuan m^2

Persamaan diatas memberikan gambaran terukur atas pengaruh variabel jumlah pembeli, luas bangunan dan luas parkir angkutan kota terhadap jumlah tarikan pergerakan angkutan kota di pasar Malinau, dimana berdasarkan hasil analisis diketahui bahwa pada tarikan yang terjadi sebesar (R^2) 29,4 % dapat dijelaskan oleh regresi linier berganda diatas. Sedangkan sebesar 70,6% masih belum bisa dijelaskan oleh model regresi linier berganda diatas.

Angka-angka dalam kurung adalah besar nilai signifikansi dimana semua variabel menghasilkan nilai signifikansi kurang dari α (*level of significance*) sebesar 0,05. sehingga masing-masing variabel bebas secara statistik signifikan berpengaruh terhadap variabel bebasnya.

F. Elastisitas Tarikan Jumlah Kendaraan (Y) Terhadap Variabel bebas(X_1)

Perhitungan elastisitas digunakan untuk mengetahui sejauh mana tingkat responsif (Sensitifitas) dari variabel tak bebas terhadap perubahan dalam variabel-variabel bebas X_i . Elastisitas rata-rata dari variabel tak bebas terhadap setiap variabel bebas X_i dapat dihitung dengan rumus :

$$E_i = \frac{\partial Y}{\partial X_i} \frac{X_i}{Y}$$

$$= \beta_i (X/Y) ; i = 1, 2, \dots, P,$$

E_i = Elastisitas rata-rata antara Y terhadap X

β_i = Koefisien regresi dari variabel X_i

X_i = Nilai rata-rata dari variabel bebas X_i

Y_i = Nilai rata-rata dari variabel bebas Y_i

Dengan menggunakan formula yang ada, maka akan dapat dihitung besarnya elastisitas rata-rata. Hubungan antara elastisitas rata-rata tarikan

pergerakan sepeda motor (Y1) terhadap variabel bebasnya dapat dilihat pada **Tabel 2**. Dari tabel tersebut tampak bahwa elastisitas terbesar adalah pada variabel luas bangunan (X_x) yang menunjukkan jumlah tarikan pergerakan sepeda motor lebih sensitif pada perubahan luas bangunan. Besarnya koefisien elastisitas untuk variabel luas bangunan adalah 50,62 dapat diinterpretasikan bahwa apabila persentase luas bangunan bertambah 1 % akan meningkatkan jumlah kedatangan sepeda motor secara rata-rata sebesar 50,62 %. Interpretasi koefisien elastisitas yang lain dapat dilakukan seperti dengan interpretasi koefisien elastisitas jumlah tarikan pergerakan sepeda motor (Y₁) terhadap luas bangunan (X_x).

Tabel 2. Elastisitas rata-rata tarikan pergerakan sepeda motor (Y1) terhadap variabel bebasnya

Variabel (Xi)	Koef. Regresi β1	Nilai Rata-rata Xi	Elastisitas Ej	Rank (Urutan)
Jml. Pembeli (X ₁)	0,843	151,69	51,98	2
Jml. Penjual (X ₂)	0,221	254,50	2,286	3
Luas Bangunan (X ₃)	0,777	1602,81	50,62	1
Luas Parkir Sepeda motor (X ₄)	0,791	33,23	0,856	4

$$Catatan = \hat{Y} = 24,6$$

Sumber : Hasil Analisis, 2011

Tabel 3. Elastisitas Rata-rata tarikan Pergerakan Mobil Pribadi (Y₂) terhadap Variabel Bebasnya

Variabel (Xi)	Koef. Regresi β1	Nilai Rata-rata Xi	Elastisitas Ej	Rank (Urutan)
Jml. Pengunjung (X ₁)	0,810	151,69	0,0079	-3

Jml. Pembeli (X ₂)	0,859	1602,81	0,00079	4
Luas Bangunan (X ₃)	0,849	254,50	0,05	1
Luas Parkir Mobil Proibadi (X ₄)	0,739	60,06	0,018	2

$$Catatan = \hat{Y} = 1,5$$

Sumber : Hasil Analisis, 2011

Dari **Tabel 3** dapat dilihat bahwa elastisitas terbesar adalah pada variabel luas bangunan (X₃) yang menunjukkan jumlah tarikan pergerakan mobil pribadi lebih sensitif pada perubahan luas bangunan besarnya koefisien elastisitas untuk variabel luas bangunan adalah 0,05 dapat diinterpretasikan bahwa apabila persentase luas bangunan bertambah 1 % akan meningkatkan jumlah kedatangan mobil pribadi secara rata-rata sebesar 0,05%. Interpretasi koefisien elastisitas yang lain dapat dilakukan seperti dengan interpretasi koefisien elastisitas jumlah tarikan pergerakan mobil pribadi (Y₂) terhadap luas bangunan (X_x).

Tabel 4. Elastisitas Rata-rata tarikan Pergerakan Angkutan Umum (Y₃) terhadap Variabel Bebasnya

Variabel (Xi)	Koef. Regresi β1	Nilai Rata-rata Xi	Elastisitas Ej	Rank (Urutan)
Jml. Pengunjung (X ₁)	0,880	151,69	0,116	2
Jml. Pembeli (X ₂)	0,800	254,50	0,063	3
Luas Bangunan (X ₃)	0,859	1602,81	0,01	4
Luas Parkir Angkutan Umum (X ₆)	0,837	59,39	0,28	1

$$Catatan = \hat{Y} = 20,1$$

Sumber : Hasil Analisis, 2011

Dari **Tabel 4**, tampak bahwa elastisitas terbesar adalah pada variabel angkutan umum (X_x) yang menunjukkan jumlah tarikan angkutan umum lebih sensitif pada perubahan angkutan umum

besarnya koefisien elastisitas untuk variabel luas parkir angkutan umum adalah 0,28 dapat diinterpretasikan bahwa apabila persentase luas parkir angkutan umum bertambah 1 % akan meningkatkan jumlah kedatangan angkutan umum secara rata-rata sebesar 0,28 %. Interpretasi koefisien elastisitas yang lain dapat dilakukan seperti dengan interpretasi koefisien elastisitas jumlah tarikan pergerakan angkutan umum (Y3) terhadap luas angkutan umum (Xx).

G. Simulasi Terhadap Model Tarikan yang Dihasilkan

Simulasi ini dilakukan untuk mengetahui jumlah pergerakan yang dihasilkan berdasarkan model yang telah terpilih, kemudian membandingkannya dengan jumlah pergerakan yang diperoleh dari hasil survey yang ditunjukkan dengan nilai persentase simpangan yang dihasilkan. Selain itu tujuan dari simulasi ini adalah untuk mengetahui kelayakan model hasil analisis sebagai dasar untuk perhitungan jumlah tarikan pergerakan kendaraan di pasar Malinau.

Untuk mengetahui simpangan yang terjadi dilakukan dengan perhitungan berikut ini :

$$\% \text{ simpangan} = \frac{\sum \text{tarikan hasil model} - \sum \text{tarikan hasil survey}}{\sum \text{tarikan hasil survey}} \times 100\%$$

Adapun hasil simpangan dan perbandingan antara jumlah pergerakan sepeda motor, mobil pribadi dan angkutan umum dapat dilihat pada **Tabel 5**.

Tabel 5. Simpangan Jumlah Pergerakan Hasil Model Terhadap Jumlah Tarikan Sepeda Motor, Mobil Penumpang dan Angkutan Umum.

No	Jenis Tarikan	Jml Tarikan Data Hasil Survei (Kend/ Jam)	Jml Tarikan Data Hasil Model (Kend/ Jam)	Selisih	Simp (%)
1	Sepeda Motor	24,6	24	0,6	0,6
2	Mobil pribadi	2,5	1,3	0,1	0,1
3	Angkutan umum	20,1	19,8	0,03	0,03

Sumber : Hasil Analisis, 2011

Dari tabel tersebut dapat diketahui bahwa perbandingan jumlah tarikan pergerakan kendaraan mempunyai simpangan yang sangat kecil. Sehingga model yang dihasilkan layak.

H. Aplikasi Hasil Model Tarikan Pergerakan di Pasar Malinau

Pemodelan tarikan pergerakan kendaraan di Pasar Malinau dapat diaplikasikan antara lain sebagai berikut :

- Pemodelan yang berupa persamaan matematis dari hasil analisis dapat digunakan untuk menghitung dan juga memprediksi jumlah tarikan pergerakan kendaraan di pasar Malinau pada saat sekarang maupun untuk masa yang akan datang .
- Tarikan pergerakan kendaraan yang timbul apabila direncanakan lokasi pasar baru. Dari angka yang diperoleh dengan menggunakan model tersebut, maka dapat dipertimbangkan apakah pembangunan pasar tersebut masih sesuai dengan kapasitas jalan utama yang menjadi akses menuju pasar tersebut terutama dilihat dari prasarana dan sarana transportasi yang tersedia.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari hasil analisis yang dilakukan untuk menjawab rumusan permasalahan, didapatkan hasil sebagai berikut :

A. Modal tarikan Pergerakan Sepeda Motor

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan terhadap faktor yang mempengaruhi tarikan pergerakan sepeda motor di pusat perbelanjaan di Kota Malinau dimana variabel bebas yang digunakan adalah X_1 (jumlah pembeli), X_2 (jumlah penjual), X_3 (Luas bangunan), dan X_4 (luas parkir sepeda motor).

Persamaan model tarikannya adalah sebagai berikut :

$$Y_1 = -721,606 + 0,843X_1 + 0,221X_2 + 0,777X_3 + 0,569X_4$$

$$R^2 = 0,791$$

Keterangan :

Y_1 adalah jumlah tarikan pergerakan sepeda motor (sepeda motor/jam)

X_1 adalah variabel bebas jumlah pembeli dalam satuan orang

X_2 adalah variabel bebas jumlah penjual dalam satuan orang

X_3 adalah variabel bebas luas bangunan dalam satuan m^2

X_4 adalah variabel bebas luas parkir sepeda motor dalam satuan m^2

Persamaan diatas memberikan gambaran terukur atas pengaruh variabel jumlah pembeli, jumlah penjual, luas bangunan dan luas parkir sepeda motor terhadap jumlah tarikan pergerakan sepeda motor di pasar Malinau, dimana berdasarkan hasil analisis diketahui bahwa pada tarikan yang terjadi sebesar (R^2) 79,1 % dapat dijelaskan oleh regresi linier berganda diatas. Sedangkan sebesar 20,9 % masih belum bisa dijelaskan oleh model regresi linier berganda diatas.

Jumlah tarikan pergerakan hasil model mengalami penurunan sebesar

2,44 % dibandingkan dengan jumlah tarikan pergerakan hasil survai di pasar Malinau lama.

B. Model Tarikan Pergerakan Mobil

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan terhadap faktor yang mempengaruhi tarikan pergerakan mobil di pusat perbelanjaan di Malinau dimana variabel bebas yang digunakan adalah X_1 (jumlah pembeli), X_2 (jumlah penjual), X_3 (luas bangunan), dan X_4 (luas parkir mobil).

Persamaan model tarikan adalah sebagai berikut :

$$Y_2 = 215,642 + 0,810X_1 + 0,849X_2 + 0,859X_3 + 0,391X_4$$

$$R^2 = 0,739$$

Keterangan :

Y_2 adalah Jumlah tarikan pergerakan mobil pribadi (Mobil/Jam)

X_1 adalah Variabel bebas jumlah pembeli dalam satuan orang

X_2 adalah Variabel bebas jumlah penjual dalam satuan orang

X_3 adalah Variabel bebas luas bangunan dalam satuan m^2

X_4 adalah Variabel bebas luas lahan parkir mobil dalam satuan m^2

Persamaan diatas memberikan gambaran terukur atas pengaruh variabel jumlah pembeli, luas bangunan dan luas parkir mobil terhadap jumlah tarikan pergerakan mobil pribadi di Pasar Malinau, dimana berdasarkan hasil analisis diketahui bahwa pada tarikan yang terjadi sebesar (R^2) 73,9 % dapat dijelaskan oleh regresi linier berganda diatas. Sedangkan sebesar 26,1% masih belum bisa dijelaskan oleh model regresi linier berganda diatas.

Jumlah tarikan pergerakan hasil model mengalami penurunan sebesar 13,33 % dibandingkan dengan

jumlah tarikan pergerakan hasil survai di pasar Malinau lama.

C. Model Tarikan Pergerakan Mobil Angkutan Umum

$$Y_3 = 512,804 + 0,880X_1 + 0,800X_2 + 0,893X_3 + 0,837X_4$$
$$R^2 = 0,294$$

Keterangan :

Y₂ adalah Jumlah tarikan pergerakan mobil pribadi (Mobil/Jam)

X₁ adalah Variabel bebas jumlah pembeli dalam satuan orang

X₂ adalah Variabel bebas jumlah penjual dalam satuan orang

X₃ adalah Variabel bebas luas bangunan dalam satuan m²

X₄ adalah Variabel bebas luas lahan parkir angkutan kota dalam satuan m²

Persamaan diatas memberikan gambaran terukur atas pengaruh variabel jumlah pembeli, luas bangunan dan luas parkir angkutan kota terhadap jumlah tarikan pergerakan angkutan kota di pasar Malinau, dimana berdasarkan hasil analisis diketahui bahwa pada tarikan yang terjadi sebesar (R²) 29,4 % dapat dijelaskan oleh regresi linier berganda diatas. Sedangkan sebesar 70,6% masih belum bisa dijelaskan oleh model regresi linier berganda diatas.

Angka-angka dalam kurung adalah besar nilai signifikansi dimana semua variabel menghasilkan nilai signifikansi kurang dari α (*level of significance*) sebesar 0,05, sehingga masing-masing variabel bebas secara statistik signifikan berpengaruh terhadap variabel bebasnya. Jumlah tarikan pergerakan hasil model mengalami penurunan sebesar 1,49 % dibandingkan dengan jumlah tarikan pergerakan hasil survai di pasar Malinau lama.

Saran

- Untuk Instansi Terkait, khususnya pemerintah kota Malinau dan Dinas Perhubungan Kota Malinau
Dengan menggunakan persamaan model tarikan pergerakan tersebut, maka pihak-pihak instansi terkait dapat memperkirakan jumlah tarikan pergerakan kendaraan yang ditimbulkan oleh pusat perbelanjaan baru. Hasil dari perhitungan dengan model tersebut dapat dijadikan dasar pertimbangan dalam menentukan rekomendasi perencanaan transportasi dan perencanaan kota di masa yang akan datang terutama dalam pelayanan prasarana jalan (kapasitas jalan) dan pelayanan angkutan umum. Selain itu, bagi instansi pemerintah terutama yang menangani perijinan lokasi (Dinas Perijinan) dapat menggunakan hasil studi ini sebagai pertimbangan dalam mengeluarkan ijin lokasi pembangunan pusat perbelanjaan dan dapat memperkirakan dampak lalu lintas yang terjadi jika pusat perbelanjaan baru tersebut dibangun.
- Untuk Studi Selanjutnya
 - a. Studi model tarikan pergerakan kendaraan pada pusat perbelanjaan di kota Malinau ini merupakan tahapan awal dalam penentuan Model Perencanaan Transportasi Empat Tahap, sehingga masih ada tahapan-tahapan perencanaan transportasi lanjutan yang dapat dilakukan . Studi lanjutan yang dapat dilakukan yaitu studi model sebaran pergerakan (Trip Distribution), studi model pemilihan moda (Modal Split), dan juga studi model pemilihan rute (Trip Assignment). Tahap-tahap pemodelan tersebut dapat dilakukan pada lokasi yang sama dan jika dilakukan maka akan

- mendapat sebuah model yang lengkap.
- b. Studi ini hanya mengambil satu lokasi saja (Pasar Malinau), ada baiknya jika studi mengenai tarikan pergerakan kendaraan dilakukan untuk semua pusat perbelanjaan di kota Malinau sehingga didapat model tarikan pergerakan kendaraan yang sesuai untuk pusat perbelanjaan di kota Malinau
 - c. Disarankan dalam melakukan studi yang serupa untuk mempertimbangkan hambatan uji statistik dalam pelaksanaan analisis regresi dan korelasi yang akan dilakukan, dimana akan lebih baik jika jumlah variasi data yang dianalisis adalah sebanyak dan sevariasi mungkin, serta perlu penambahan variabel bebas yang berpengaruh terhadap variabel tak bebasnya.
 - d. Studi model tarikan pergerakan kendaraan ini dapat dilakukan untuk jenis tata guna lahan lainnya, misalnya studi model tarikan untuk jenis guna lahan perumahan, pendidikan, perkantoran dan lain sebagainya.
 - e. Model tarikan pergerakan ini dapat diaplikasikan pada pusat perbelanjaan yang memiliki kesamaan produk yang ditawarkan dengan lokasi studi. Model tarikan pergerakan kendaraan ini untuk mendapatkan studi tentang pembebanan jaringan jalan sehingga dapat diketahui dampak lalu lintas yang terjadi di sekitar lokasi studi.

DAFTAR PUSTAKA

- Alhusin, S. 2003. Aplikasi Statistik Praktis Dengan SPSS.10 For Windows. Edisi kedua. Graha Ilmu, Yogyakarta
- Ditjen Bina Marga. 1997. Manual Kapasitas Jalan Indonesia. Ditjen Bina Marga, Jakarta
- Morlok, E. K. Pengantar Teknik dan Perencanaan Transportasi. Kedua. Erlangga, Jakarta.
- Paul Degarmo E., et.all. 2001. Ekonomi Teknik. Edisi kesepuluh. Prenhallindo, Jakarta
- Santoso . 2003. Aplikasi Statistik Parametrik Dengan SPSS.13 For Windows. Edisi kedua. Gramedia
- Tamin, O.Z. 2000. Perencanaan dan Pemodelan Transportasi. Edisi kedua. ITB, Bandung
- Warpani, S. P. 2002. Pengelolaan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan. ITB, Bandung.