

PENGARUH TARIKAN PERJALANAN PADA MALL PEKANBARU DAN PLAZA SENAPELAN TERHADAP TINGKAT PELAYANAN SAAT INI DAN PROYEKSI 5 TAHUN KE DEPAN

Husni Mubarak

Fakultas Teknik Universitas Abdurrab, Pekanbaru, Indonesia

husni.mubarak@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini mengukur kinerja lalu – lintas pada ruas jalan, menentukan besarnya tarikan bangkitan perjalanan, serta menentukan prediksi tarikan perjalanan pada pusat kegiatan Mall Pekanbaru dan Senapelan. Penelitian dilakukan dengan cara : Penempatan tempat survei yang dapat mempermudah pengamatan, pada setiap lajur ditempatkan dua orang, pengambilan data arus lalu lintas menggunakan *hand counter*, serta pengambilan data primer yang dilakukan didua tempat selama 4 hari.

Hasil penelitian menunjukkan, untuk Jalan arteri primer Sudirman volume arus lalu lintas harian tertinggi terjadi pada hari Senin sebesar 2823,2 smp / jam, kapasitas (C) Jalan arteri primer Sudirman adalah 5239,08 smp /jam, dan derajat kejenuhan (DS) sebesar 0,54, untuk tingkat pelayanan jalan arteri primer Sudirman berada pada tingkat pelayanan C, sedangkan untuk jalan Teuku Umar volume arus lalu lintas harian rata – rata tertinggi terjadi pada hari Sabtu sebesar 754,2 smp /jam, kapasitas (C) Jalan Teuku Umar adalah 2610,96 smp /jam, dan derajat kejenuhan (DS) sebesar 0,29, untuk tingkat pelayanan jalan Teuku Umar berada pada tingkat pelayanan B. Pengaruh tarikan perjalanan pada Mall Pekanbaru dan Plaza Senapelan terhadap tingkat pelayanan saat ini dan ruas jalan yang terkait adalah pada hari libur pada ruas jalan arteri primer Sudirman adalah sebesar 0,42 dan hari kerja 0,54, untuk ruas jalan Teuku Umar pada hari libur sebesar 0,29 dan hari kerja 0,16. Dari analisis pembahasan interpretasi model didapatkan jumlah tarikan pada Mall Pekanbaru pada tahun 2014 dari semua zona yang telah ditentukan mencapai angka total (dalam sampel) sebesar 892,299 perjalanan / hari. Sedangkan analisa prediksi pada Mall Pekanbaru pada tahun 2019 sebesar 2367 perjalanan / hari dan untuk Palaza Senapelan sebesar 2685 perjalanan/ hari.

Kata kunci: Tarikan, Bangkitan, Prediksi Tarikan, Perkotaan, Infrastruktur.

ABSTRACT

This study aims to measure the performance of traffic on the roads, determine the magnitude of the pull of trip generation, as well as determining the prediction travel tug at Pekanbaru Mall activity center and Senapelan. As for the conduct of research conducted in the field by the way: The placement of a survey that can facilitate the observation, in each lane that passed in place the 2 surveys, traffic flow data collection using Hand counters, as well as primary data collection is done in two places during 4 days.

The results showed that, for the primary artery Jalan Sudirman daily traffic volume is highest on Monday amounted to 2823.2 smp / hour, capacity (C) primary arterial Jalan Sudirman is 5239.08 smp / hour, and the degree of saturation (DS) of 0.54, as well as to the level of primary arterial road S udirman services are at the service level C. As for the Teuku Umar volume average daily traffic flow - the highest average occurred on Saturday at 754.2 smp / hour, capacity (C) Jalan Teuku Umar is 2610.96 smp / hour, and the degree of saturation (DS) of 0.29, as well as for the level of service Teuku Umar was on the level of service B. The effect of the pull of the trip in Pekanbaru Mall and P laza Senapelan to the current level of service and related road is on holiday on primary arterial roads S udirman is of 0.42 and 0.54 on weekdays, for roads Teuku Umar on holidays at 0.29 and 0.16 on weekdays. From the analysis of the disc ussion of

the interpretation of the model obtained the amount of pull on the Mall pekanbaru in 2014 of all the zones that have been specified reached total (in samples) of 892.299 trips / day. While the prediction analysis on the Mall pekanbaru in 2019 amo unted to 2367 perjalanan / day and for Palaza Senapelan of 2685 trips/day.

Keywords : *Pull, Seizures, Prediction tug, Urban Infrastructure*

1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kota Pekanbaru adalah kota yang mempunyai perkembangan yang tumbuh dengan pesat, oleh karena itu maka pemerintah harus menyediakan sarana dan prasarana kota untuk menunjang kelancaran dari pertumbuhan kota Pekanbaru itu sendiri. Dalam hal perkembangan kota yang paling menonjol dan pesat perkembangannya adalah pusat perbelanjaan. Di Kota Pekanbaru sedikitnya terdapat lima pusat perbelanjaan yang kesemuanya masuk dalam kategori pusat perbelanjaan besar. Dengan berdirinya Mall Pekanbaru dan Mall Senapelan di kota Pekanbaru maka akan menimbulkan tarikan dan bangkitan lalu – lintas pada jalan – jalan sekitar Mall dan akan menambah volume lalu lintas.

Dari kondisi tersebut maka seharusnya pemerintah kota Pekanbaru menganalisa tarikan perjalanan pada setiap pembangunan pusat perbelanjaan yang berdampak pada lalu lintas, maka diharapkan gangguan – gangguan lalu lintas dapat segera di ketahui sedini mungkin untuk selanjutnya digunakan sebagai bahan evaluasi kinerja jalan sekitar pusat – pusat kegiatan dan dapat memberikan solusi terbaik untuk mengatasi permasalahan lalu – lintas pada daerah tersebut.

1.2 Permasalahan

Meskipun bukan satu – satunya penyebab utama penurunan kinerja jalan, terjadinya penambahan volume lalu lintas jalan akan mengakibatkan kemacetan lalu lintas pada ruas jalan disekitar pusat perbelanjaan. Hal ini sering diakibatkan oleh perilaku manusia yang kurang mematuhi rambu – rambu lalu lintas. Hal lain yang mempengaruhi kemacetan lalu – lintas disebabkan pula oleh adanya pergerakan kendaraan keluar masuk pusat perbelanjaan dan kendaraan yang menyeberang jalan baik yang bertujuan untuk masuk pusat perbelanjaan maupun yang bermaksud meninggalkan pusat perbelanjaan. Keadaan tersebut masih pula diperparah dengan adanya angkutan umum yang berhenti menunggu penumpang menambah pula kesemerawutan jalan sekitar pusat – pusat perbelanjaan.

2 TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Bangkitan Perjalanan

Bangkitan perjalanan merupakan hal yang penting dalam proses perencanaan perangkutan, karena dengan mengetahui bangkitan perjalanan, maka jumlah perjalanan tiap trip zona pada masa yang akan datang dapat diperkirakan.

Bangkitan perjalanan adalah banyaknya perjalanan yang ditimbulkan oleh suatu zona atau daerah per satuan waktu. Waktu perjalanan bergantung pada kegiatan kota, karena penyebab perjalanan adalah adanya kebutuhan manusia untuk melakukan kegiatan dan mengangkut barang kebutuhannya.

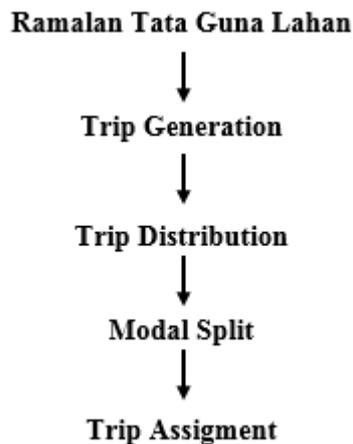
Morlok menyebutkan bahwa banyaknya perjalanan pada tahun rencana nanti, sangat ditentukan oleh karakteristik tata guna lahan / petak – petak lahan (kawasan – kawasan) serta karakteristik sosioekonomi tiap – tiap kawasan tersebut yang terdapat dalam ruang lingkup wilayah kajian tertentu, seperti area kota, regional / propinsi atau nasional.

Bangkitan perjalanan ini dianalisis secara terpisah menjadi dua bagian yaitu :

- a. Produksi perjalanan atau Perjalanan yang dihasilkan (*Trip Production*)
Merupakan banyaknya (jumlah) perjalanan atau pergerakan yang dihasilkan oleh zona asal (perjalanan yang berasal), dengan lain pengertian merupakan perjalanan atau pergerakan / arus lalu – lintas yang meningkatkan suatu lokasi tata guna lahan atau zona kawasan.
- b. Penarik Perjalanan atau perjalanan yang tertarik (*Trip Attraction*)
Merupakan banyaknya (jumlah) perjalanan atau pergerakan yang tertarik ke zona tujuan (perjalanan yang menuju), dengan lain pengertian merupakan perjalanan atau pergerakan atau arus lalu lintas yang menuju atau datang ke suatu lokasi tata guna lahan atau zona atau kawasan.

2.2 Permodelan Transportasi

Untuk mengidentifikasi perilaku permintaan terhadap jasa transportasi, maka perlu dilakukan penyederhanaan sistem transportasi dalam bentuk permodelan sistem transportasi. Dalam rangka **menemukenali** perilaku perkembangan aspek pergerakan dalam sistem transportasi, secara konvensional terdapat 4 tahapan utama permodelan (Morlok, 1991:461 – 463). Keempat tahapan tersebut dapat digambarkan, seperti Gambar 2.1 di bawah ini :



Gambar 2.1 Proses Peramalan Perjalanan

Sumber : Morlok, 1979 : 463

1. Tahap pertama adalah peramalan pola tata guna lahan untuk masa mendatang, yang menggambarkan kegiatan manusia melalui jumlah setiap kegiatan pada daerah yang lebih kecil yang disebut zona.
2. Dengan dasar tersebut perjalanan yang berasal dan menuju ke setiap zona akan diperkirakan, dimana cara ini disebut analisis pembangkit perjalanan (*Trip Generation*).
3. Kemudian tempat asal perjalanan dikaitkan dengan beberapa tempat tujuan yang berbeda – beda, yang biasa disebut distribusi perjalanan (*Trip Distribution*).
4. Apabila tempat asal dan tujuan diketahui, maka berbagai moda alternatif dapat diperbandingkan untuk menentukan kemungkinan moda perjalanan (Modal Split) serta memilih rute tertentu yang akan digunakan, yang disebut penentuan lalu lintas (*Trip Assigment*).

Metode analisis yang dipakai dalam tahap bangkitan perjalanan sangat tergantung pada basis perjalanan dan pendekatan analisis yang dilakukan. Ada dua metode analisis yang dapat dipakai dalam tahap bangkitan perjalanan, kedua metode ini terkait dengan basis perjalanan dan pendekatan yang dilakukan. Metode tersebut adalah :

2.2.1 Metode Analisis Regresi Linear

Metode analisis ini merupakan salah satu dari model – model yang tergabung didalam model statistic matematika. Metode ini merupakan alat analisis statistik yang menganalisis faktor – faktor penentu yang menimbulkan suatu kejadian atau kondisi tertentu yang diamati, sekaligus menguji sejauh manakah kekuatan faktor – faktor penentu yang dimaksudkan berhubungan dengan kondisi yang ditimbulkan atau diciptakannya.

Untuk perjalanan berbasis zona metode analisis regresi linear menganalisis bagaimana hubungan antara variabel – variabel bebas berupa karakteristik sosio-ekonomi zona (guna lahan) dengan variabel terikat berupa jumlah arus lalu – lintas (perjalanan) dari zona asal yang diamati ke zona tujuan yang diamati dan juga menghasilkan hasil berupa angka perkiraan jumlah perjalanan dari asal ke tujuan yang ditimbulkan oleh karakteristik – karakteristik sosio-ekonomi zona untuk perjalanan yang berbasis zona dan karakteristik – karakteristik sosio-ekonomi rumah tangga untuk perjalanan berbasis rumah.

Ada dua bentuk metode analisis regresi linear yaitu :

1. Analisis regresi linear sederhana (*simple linear regression analysis*)

Bentuk umum dari metode analisis ini adalah dengan berbasis persamaan fungsi kebutuhan maka didapat persamaan sebagai berikut :

$$Y = a + bx + e \quad \text{atau} \quad Q = a + bTGL + e \quad (1)$$

Dimana :

Y atau Q = Variabel terikat yang akan diramalkan besarnya atau dalam studi transportasi berapa jumlah perjalanan (lalu – lintas) manusia, kendaraan dari titik asal ke titik tujuan yang diperkirakan.

2. Analisis regresi linear berganda (*Multi Linear Regression Analysis*)

Merupakan teknik analisis regresi yang menghubungkan satu variabel terikat dengan dua atau lebih variabel bebas yang dianggap atau mungkin mempengaruhi perubahan variabel terikat yang diamati.

$$Y = a + b_1x_1 + b_2x_2 + \dots + b_nx_n + e \quad (2)$$

Dimana :

Y = Variabel terikat yang akan diramalkan.

X₁, X_n = Variabel bebas.

2.3 Permodelan Transportasi

Kinerja jalan merupakan kinerja suatu sistem jaringan jalan dalam melayani pergerakan. Biasanya dalam menilai kinerja jalan dilakukan dengan melihat fungsi dan hirarki jalan, serta tingkat pelayanan jalan (LOS = *Level of Service*).

Data hasil survei per jenis kendaraan tersebut selanjutnya dikonversikan dalam Satuan Mobil Penumpang (SMP) guna menyamakan tingkat penggunaan ruang keseluruhan jenis kendaraan. Untuk keperluan ini, MKJI (1997) telah merekomendasikan nilai konversi untuk masing – masing klasifikasi kendaraan sebagaimana dapat dilihat pada Tabel 2.1 dibawah ini.

Tabel 2.1 Nilai Ekuivalen Mobil Penumpang (emp) untuk ruas jalan.

Nilai Ekuivalen Mobil Penumpang (EMP)				
Tipe Jalan	Lebar Jalur	Total arus Km/ Jam	Faktor EMP	
			HV	MC
4/2 UD		<3700	1,3	0,40
4/2 UD		≥3700	1,2	0,25
2/2 UD	> 6	<1800	1,3	0,40
		≥1800	1,2	0,25
2/2 UD	≤ 6	<1800	1,3	0,5
		≥1800	1,2	0,35

Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997.

Nilai arus lalu lintas (Q) mencerminkan komposisi lalu lintas dengan menyatakan arus dalam satuan mobil penumpang (smp). Semua nilai arus lalu lintas per arah dan total diubah menjadi penumpang (smp) dengan menggunakan ekuivalen mobil penumpang yang diturunkan secara empiris untuk tipe kendaraan sebagai berikut :

Tabel 2.2 Nilai ekuivalen mobil penumpang (emp).

Jenis Kendaraan	emp untuk tipe pendekat	
	Terlindung	Terlawan
Kendaraan Ringan (LV)	1,0	1,0
Kendaraan Berat (HV)	1,3	1,3
Sepeda Motor (MC)	0,2	0,4

Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997

Menurut MKJI (1997), kinerja ruas jalan dapat diukur berdasarkan beberapa parameter, diantaranya : Derajat Kejenuhan (DS), yakni rasio arus lalu – lintas (smp / jam) terhadap kapasitas (smp / jam) pada bagian jalan tertentu.

1. Kecepatan tempuh (V), yakni kecepatan rata – rata (km / jam) arus lalu – lintas dihitung dari panjang jalan dibagi waktu tempuh rata – rata yang melalui segmen.

Berdasarkan hal tersebut maka karakteristik lalu – lintas dapat dihitung dengan pendekatan sebagai berikut :

1. Kecepatan Arus Bebas

$$FV = (FVo + FVw) \times FVST \times FVCS \quad (3)$$

Dimana :

FVo = Kecepatan arus bebas dasar kendaraan ringan (km / jam)

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

FFVST = Faktor penyesuaian kondisi hambatan samping

FFVCS = Faktor penyesuaian ukuran kota

2. Kapasitas Jalan Perkotaan

$$C = Co \times FCw \times FCsp \times FCsf \times FCcs \quad (4)$$

Dimana :

C = Kapasitas ruas jalan (SMP / Jam)

Co = Kapasitas dasar

FCw = Faktor penyesuaian kapasitas untuk lebar jalur lalu – lintas

- FCsp = Faktor penyesuaian kapasitas untuk pemisahan arah
 FCsf = Faktor penyesuaian kapasitas untuk hambatan samping
 FCcs = Faktor penyesuaian kapasitas untuk ukuran kota.

2.4 Kapasitas Dasar

Besarnya kapasitas dasar jalan kota yang dijadikan acuan adalah sebagai berikut :

Tabel 2.3 Kapasitas Dasar

Tipe Jalan	Kapasitas Dasar SMP/Jam	Keterangan
4 lajur dipisah atau jalan satu arah	1650	Per lajur
4 lajur tidak dipisah	1500	Per lajur
2 lajur tidak di pisah	2900	Kedua arah

Sumber : Manual kapasitas Jalan Indonesia, 1997

2.5 Faktor Penyesuaian Lebar Jalur

MKJI 1997, faktor penyesuaian lebar jalan akan bernilai 1,04 untuk lebar lajur standar (3,75 m) atau lebar jalur standar (8 m) untuk jalan empat lajur dua arah lebar lajur yang kurang dari 3,75 m akan berakibat pada berkurangnya kapasitas ($FC_w < 1$) sedangkan lebar lajur yang lebih dari 3,75 maka akan berakibat pada bertambahnya kapasitas ($FC_w > 1$). Besar kecilnya pengurangan kapasitas tersebut selain tergantung pada selisihnya dengan lebar lajur standar juga tergantung pada jenis jalan.

2.6 Faktor Penyesuaian Arah Lalu Lintas (FCsp)

Besarnya faktor penyesuaian pada jalan tanpa menggunakan pemisah tergantung pada besarnya split kedua arah seperti tabel berikut :

Tabel 2.4 Penyesuaian arah lalu lintas

Split Arah % – %	50 – 50	55 – 45	60 – 40	65 – 35	70 – 30
$\frac{2}{2}$	1,00	0,97	0,94	0,91	0,88
$\frac{4}{2}$ tidak dipisah	1,00	0,985	0,97	0,955	0,94

Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997

2.7 Faktor Penyesuaian Kerb dan Bahu Jalan (FCsf)

Faktor penyesuaian hambatan samping ditentukan oleh jenis jalan, kelas hambatan samping, lebar bahu atau jarak kerb ke penghalang efektif.

2.8 Faktor Ukuran Kota (FCcs)

Faktor penyesuaian ukuran kota (FCcs) ditentukan berdasarkan jumlah penduduk pada suatu kota. MKJI 1997 menyarankan reduksi terhadap kapasitas dasar bagi kota berpenduduk kurang dari 1 juta jiwa dan kenaikan terhadap kapasitas dasar bagi kota berpendudukan lebih dari 3 juta jiwa.

Tabel 2.5 Faktor Penyesuaian Ukuran Kota (FCcs) Untuk Kapasitas

No	Ukuran Kota (juta penduduk)	Faktor ukuran kota FCcs
1.	< 0,1	0,86
2.	0,1 – 0,5	0,90
3.	0,5 – 1,0	0,94
4.	1,0 – 3,0	1,00

2.9 Derajat Kejenuhan

$$DS = Q_{tot} / C \quad (5)$$

Dimana :

DS = derajat kejenuhan

Q_{tot} = arus total

C = Kapasitas

2.10 Derajat Kejenuhan

Volume lalu lintas adalah jumlah kendaraan yang melalui suatu titik tiap satuan waktu. Volume lalu lintas pada suatu jalan akan bervariasi tergantung pada volume total dua arah, arus lalu lintas, volume harian, volume bulanan, tahunan dan pada komposisi kendaraan. Pada umumnya kendaraan besar yang bergerak akan menimbulkan persoalan karena :

1. Jalan yang lebih besar, yaitu untuk kendaraan lain dari arah yang berlawanan dapat berpapasan.
2. Jari – jari kelengkungan tikungan yang lebih besar dan pelebaran di tikungan.
3. Kebebasan vertikal yang lebih besar.
4. Volume lalu lintas mengukur sebagai volume lalu lintas = lalu lintas intensitas x waktu

Apabila volume lalu lintas pada suatu jalan meningkat dan bertambah sukar untuk mempertahankan kecepatan yang konstan, seorang pengemudi akan mengalami kelelahan yang lebih besar memenuhi waktu perjalanan yang telah direncanakan.

2.11 Tundaan dan Hambatan Samping

Tundaan di persimpangan adalah waktu tambahan yang diperlukan untuk melewati persimpangan tersebut dibandingkan dengan situasi tanpa persimpangan. Hambatan samping adalah dampak terhadap kinerja lalu lintas dari aktifitas samping segmen jalan. Banyaknya aktifitas samping jalan sering menimbulkan berbagai konflik yang sangat besar pengaruhnya terhadap kelancaran lalu lintas.

Adapun faktor – faktor yang mempengaruhi nilai kelas hambatan samping dengan frekuensi bobot kejadian per jam 200 m dari segmen jalan yang diamati, pada kedua sisi jalan (MKJI 1997) seperti tabel berikut :

Tabel 2.6 Penentuan tipe frekuensi kejadian hambatan samping

Tipe kejadian hambatan samping	Simbol	Faktor bobot
Pejalan kaki	PED	0,5
Kendaraan parkir	PSV	1,0
Kendaraan masuk dan keluar sisi jalan	EEV	0,7
Kendaraan berat	SMV	0,4

Sumber : MKJI, 1997

Dalam menentukan nilai kelas hambatan samping digunakan rumus (MKJI, 1997) :

$$SFC = PED + PSV + EEV + SMV \quad (6)$$

Dimana :

SFC = Kelas hambatan samping

PED = Frekuensi pejalan kaki

PSV = Frekuensi bobot kendaraan parkir

EEV = Frekuensi bobot kendaraan masuk / keluar sisi jalan.

SMV = Frekuensi bobot kendaraan lambat.

Adapun faktor – faktor yang mempengaruhi hambatan samping sebagai berikut :

1. Faktor pejalan kaki

Aktifitas pejalan kaki merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi nilai kelas hambatan samping, terutama pada daerah yang merupakan kegiatan masyarakat seperti pusat – pusat perbelanjaan. Banyak jumlah pejalan kaki yang menyeberang atau berjalan pada samping jalan dapat menyebabkan laju kendaraan menjadi terganggu.

2. Faktor kendaraan parkir dan berhenti.

Kurangnya tersedianya lahan parkir yang memadai bagi kendaraan dapat menyebabkan kendaraan parkir dan berhenti pada samping jalan. Pada daerah yang mempunyai tingkat kepadatan lalu lintas yang cukup tinggi, kendaraan parkir dan berhenti pada samping jalan dapat memberikan pengaruh terhadap kelancaran arus lalu lintas.

3. Faktor kendaraan masuk / keluar pada simpang jalan.

Banyaknya kendaraan masuk / keluar pada samping jalan sering menimbulkan berbagai konflik terhadap arus lalu lintas perkotaan. Pada daerah yang lalu lintasnya sangat padat disertai dengan aktifitas masyarakat yang cukup tinggi, kondisi ini sering menimbulkan masalah dalam kelancaran arus lalu lintas.

4. Faktor kendaraan lambat.

Yang termasuk dalam kendaraan lambat adalah becak, gerobak, dan sepeda. Laju kendaraan yang berjalan lambat pada suatu ruas jalan dapat mengganggu aktifitas kendaraan yang melewati suatu ruas jalan.

Adapun metode yang digunakan dalam regresi – linear ini adalah metode analisis pendekatan linear.

Rumus yang digunakan untuk analisis pendekatan linear ini sebagai berikut :

$$\text{Indeks Tingkat pelayanan (ITP)} : a = \frac{B}{A} \quad (7)$$

Dimana :

a = Indeks Tingkat Pelayanan (ITP)

A = Intersep atau konstanta regresi

B = Koefisien regresi

3 TINJAUAN PUSTAKA

a. Metode Pengolahan Data

Pertama dilakukan survei pendahuluan pada lokasi penelitian dimaksudkan untuk mengetahui kondisi jalan dalam melayani arus lalu lintas yang digunakan sebagai dasar untuk menentukan arus jenuh.

Adapun pelaksanaan penelitian dilapangan adalah sebagai berikut :

1. Lokasi survei

2. Pengambilan data arus lalu lintas

3. Pengambilan data primer

4. Pengambilan data sekunder
5. Data arus lalu lintas
6. Perhitungan volume lalu lintas
7. Kepustakaan

b. Tahapan Penelitian

Penyusunan penelitian ini menggunakan bagan alir agar dengan mudah pembaca mengetahui langkah – langkah pelaksanaan atau penelitian yang dilakukan. Tahap – tahap dalam penelitian ini antara lain :

1. Studi Literatur
2. Survei
3. Mengumpulkan data.
4. Analisa data
5. Hasil dan pembahasan
6. Kesimpulan dan Saran

4 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

a. Perhitungan Nilai Penyesuaian Pemisah Arah

1. Lokasi di Jalan arteri primer Sudirman
Pemisah arah yang dipakai : 50% - 49%

b. Perhitungan Lalu Lintas Harian Rata – Rata (LHR)

Dari survei yang dilakukan pada hari Jumat, Sabtu, Minggu dan Senin didapat Lalu lintas Harian Rata – rata (LHR) sebagai berikut :

1. Lokasi : Jalan Arteri Primer Sudirman LHR 1 = 81550 Kendaraan / hari
2. Lokasi : Jalan Teuku Umar LHR 2 = 7631 Kendaraan / hari

c. Perhitungan Volume Arus Lalu Lintas

1. Volume arus lalu lintas tertinggi untuk Jalan Sudirman sebesar 2823,2 smp / jam.
2. Volume arus lalu lintas tertinggi untuk Jalan Teuku Umar sebesar 754,2 smp / jam.

d. Perhitungan Kecepatan

Perhitungan kecepatan di Jalan Arteri Primer Sudirman dan Teuku Umar diambil arah sepanjang Jalan Sudirman dan arah menuju dari Sudirman menuju Teuku Umar. Ini dapat dilihat pada tabel perhitungan.

e. Perhitungan Hambatan Samping

Perhitungan hambatan samping di Jalan Arteri Primer Sudirman dan di Jalan Teuku Umar diambil dari survei hambatan samping pada jam puncak dikalikan dengan factor bobot. Frekuensi kejadian hambatan samping pada Jalan Arteri Primer Sudirman saat jam puncak terjadi pada hari Senin pukul 17.00 – 18.00 WIB dan Jalan Teuku Umar pada hari Sabtu pukul 18.00 – 19.00 WIB.

1. Lokasi di Jalan Arteri Primer Sudirman.
Total : 514,5 / Jam
2. Lokasi di Jalan Teuku Umar
Total : 500,5 / Jam

f. Perhitungan Kapasitas Jalan (C)

- a. kapasitas Jalan Arteri Primer Sudirman 5239,08 smp / jam.
- b. kapasitas Jalan Teuku Umar 2610,96 smp / jam.

g. Perhitungan Derajat Kejenuhan (DS)

Dari hasil perhitungan volume arus lalu lintas (Q) dan kapasitas (C) didapat nilai untuk derajat kejenuhan pada Jalan Sudirman dan Jalan Teuku Umar sebagai berikut :

1. Untuk Jalan Arteri Primer Sudirman
 - a. Perhitungan Derajat Kejenuhan (DS) Hari Libur DS = 0,42
 - b. Perhitungan Derajat Kejenuhan (DS) Hari Kerja DS = 0,54
2. Untuk Jalan Teuku Umar
 - a. Perhitungan Derajat Kejenuhan (DS) Hari Libur DS = 0,29
 - b. Perhitungan Derajat Kejenuhan (DS) Hari Kerja DS = 0,16

h. Perhitungan Kecepatan Arus Bebas (FV)

Dari hasil perhitungan survei lalu lintas Jalan Sudirman dan Jalan Teuku Umar didapat nilai untuk menghitung kecepatan arus bebas. Hal ini dapat dilihat pada perhitungan sebagai berikut :

1. Untuk Jalan Arteri Primer Sudirman FV = 60,39 km / jam
2. Untuk Jalan Teuku Umar FV = 43,71 km / jam

i. Analisis Tingkat Pelayanan

Perhitungan ini untuk mencari nilai tingkat pelayanan pada masing – masing lokasi survei yaitu di Jalan Sudirman dan Jalan Teuku Umar dengan rumus $D = V/C$

1. Lokasi Jalan Arteri Primer Sudirman
 - a. Tingkat Pelayanan Jalan Arteri Primer Pada Hari Libur D = 0,42 smp / jam
 - b. Tingkat Pelayanan Jalan Arteri Primer Pada Hari Kerja D = 0,54 smp / jam
2. Lokasi Jalan Teuku Umar
 - a. Tingkat Pelayanan Jalan Teuku Umar Pada Hari Libur D = 0,29 smp / jam
 - b. Tingkat Pelayanan Jalan Teuku Umar Pada Hari Kerja D = 0,16 smp / jam

j. Perhitungan Jumlah Sampel

- a. Jumlah sampel Mall Pekanbaru S = 311,12 = 311 sampel
- b. Jumlah sampel Mall Senapelan / Suzuya S = 302,5 = 302 sampel

k. Uji Validasi 50 Kuisisioner

Untuk uji validasi 50 kuisisioner pertama yang tersebar dilakukan analisa menggunakan SPSS 17. Sebelum mengatakan valid atau tidak validnya, terlebih dahulu kita lihat *Table Product Moment* (r) untuk jumlah N = 50 dengan taraf signifikan 5% dan ternyata dengan kondisi tersebut diperoleh (r) tabel = 0,279.

Sebelum kita mendapatkan hasil output tersebut kita menentukan beberapa variabel yang dapat kita lihat pada tabel A.11 Input Validasi dengan beberapa karakteristik dan variabel sebagai berikut :

- JK = Jenis kelamin
Y = Variable Dependent
X = Variable Independent

Dari tabel A.11 telah didapat korelasi antar variabel tidak bebas (*Dependent Variable*) dan variabel bebas (*Independent Variabel*) yang dapat dijelaskan sebagai berikut :

- a. Korelasi antara variable Y dengan total skor adalah 0,930 > 0,279 valid
- b. Korelasi antara variable X1 dengan total skor adalah 0,926 > 0,279 valid
- c. Korelasi antara variable X2 dengan total skor adalah 0,977 > 0,279 valid

- d. Korelasi antara variable X3 dengan total skor adalah $0,947 > 0,279$ valid
- e. Korelasi antara variable X4 dengan total skor adalah $0,832 > 0,279$ valid

Penjelasan di atas didapat dari tabel A.12 *Output Validasi* di bawah ini

l. Analisa Korelasi Antar Variabel

Untuk perhitungan analisa korelasi antar variable tidak bebas (*Dependent variable*) dengan variabel bebas (*independent variable*) maupun sesama variabel bebas itu sendiri menggunakan SPSS 17 pada korelasi bivariate.

m. Analisa Regresi Linear Ganda

Analisa penentuan regresi linear ganda ini juga dilakukan dengan bantuan program SPSS 17, menu *Analyze – regression – linear* kemudian menggunakan metode *backward* (metode ini menerangkan setiap variabel independen akan dihilangkan satu per satu sampai memperoleh model terbaik).

n. Interpretasi Model Regresi

Berdasarkan hasil analisa korelasi dan melalui penggabungan antara variabel yang berpengaruh terhadap persamaan regresi, didapatlah satu model terbaik untuk semua zona yang tarikan perjalanan menuju Mall Pekanbaru dan Plaza Senapelan.

1. Model regresi untuk Mall Pekanbaru dari zona Rumbai pesisir sebagai berikut :

$$Y = 11,163 + 0,756 X_1 + 2,638 X_2 - 2,471 X_3$$

$$Y = 11,163 + (0,756.16) + (2,638.7) - (2,471.11)$$

$$Y = 11,163 + 12,096 + 18,466 - 27,181$$

$$Y = 14,544 \text{ perjalanan / hari.}$$

2. Model regresi untuk Plaza Senapelan dari zona Rumbai pesisir sebagai berikut :

$$Y = 6,569 + 0,211 X_1 - 0,519 X_2 + 0,936 X_3$$

$$Y = 6,569 + (0,211.27) - (0,519.18) + (0,936.21)$$

$$Y = 6,569 + 5,697 - 9,342 + 19,656$$

$$Y = 22,58 \text{ perjalanan / hari}$$

Interpretasi dari model tersebut adalah sebagai berikut :

o. Perbandingan Jumlah Tarikan Perjalanan Antar Hasil Survei Dengan Hasil Analisa

Jumlah tarikan perjalanan dari hasil analisa kemudian dibandingkan dengan jumlah tarikan perjalanan hasil survei. Tujuan perbandingan tersebut adalah apakah memenuhi syarat dengan tingkat kepercayaan 95% yang mencerminkan keadaan sebenarnya dilapangan atau sebaliknya.

p. Prediksi Perjalanan Pada Tahun 2019

1. Prediksi Perjalanan Untuk Mall Pekanbaru Pada Tahun 2019 adalah sebagai berikut :
 - a. Proyeksi pertumbuhan penduduk sampai dengan tahun rencana diketahui mencapai 3,99% per tahun.
 - b. Tingkat pertumbuhan tenaga kerja terdaftar dari 5 tahun terakhir diketahui mencapai 2,93% per tahun.
 - c. Tingkat pertumbuhan kendaraan bermotor dari 5 tahun terakhir diketahui mencapai 22,11% per tahun.

Dengan menggunakan teknik tingkat pertumbuhan (*coumpounding factor rate*) dapat diperoleh jumlah tarikan perjalanan tiap zona. Sebagai contoh pada zona I, diketahui X_1 pada tahun 2014 sebesar 16 jiwa, X_2 pada tahun 2014 sebesar 7 jiwa dan X_3 pada tahun 2014 sebesar 11 kendaraan. Dengan menggunakan tingkat pertumbuhan untuk masing – masing variabel

tersebut dapat menentukan prediksi perjalanan pada tahun – tahun berikutnya adapun persamaannya adalah :

$$P = P_o (1 + i)^n$$

Keterangan : P = Jumlah prediksi pada tahun ke-n
 P_o = Jumlah pada tahun awal
 i = Tingkat pertumbuhan
 N = Waktu (tahun)

a. Jumlah anggota keluarga di zona I pada tahun 2019

$$\begin{aligned} P &= P_o (1 + i)^n \\ P &= 16 (1 + 0,0399)^5 \\ &= 19,457 \text{ jiwa} \end{aligned}$$

b. Jumlah anggota keluarga yang bekerja di zona I pada tahun 2019

$$\begin{aligned} P &= P_o (1 + i)^n \\ P &= 7 (1 + 0,0293)^5 \\ &= 8,087 \text{ jiwa} \end{aligned}$$

c. Jumlah kendaraan di zona I pada tahun 2019

$$\begin{aligned} P &= P_o (1 + i)^n \\ P &= 11 (1 + 0,2211)^5 \\ &= 29,864 \text{ kendaraan} \end{aligned}$$

Dari perhitungan tersebut didapat data pada tahun 2019 dan dapat diketahui jumlah tarikan perjalanan di zona tersebut dengan memasukkan semua variabel terkait kedalam persamaan regresi linear ganda sebagai berikut :

$$\begin{aligned} Y &= 11,163 + 0,756 X_1 + 2,638 X_2 - 2,471 X_3 \\ Y &= 11,163 + (0,756.19,457) + (2,638.8,087) - (2,471.29,864) \\ Y &= 33,294 = 33 \text{ Perjalanan/hari.} \end{aligned}$$

2. Prediksi Perjalanan Untuk Plaza Senapelan Pada Tahun 2019

Dengan menggunakan teknik tingkat pertumbuhan (*coumpounding factor rate*) dapat diperoleh jumlah tarikan perjalanan tiap zona. Sebagai contoh pada zona I, diketahui X₁ pada tahun 2014 sebesar 20 jiwa, X₂ pada tahun 2014 sebesar 10 jiwa dan X₃ pada tahun 2014 sebesar 17 kendaraan. Dengan menggunakan tingkat pertumbuhan untuk masing – masing variabel tersebut dapat menentukan prediksi perjalanan pada tahun – tahun berikutnya adapun persamaannya adalah :

$$P = P_o (1 + i)^n$$

Keterangan : P = Jumlah prediksi pada tahun ke-n
 P_o = Jumlah pada tahun awal
 i = Tingkat pertumbuhan
 N = Waktu (tahun)

a. Jumlah anggota keluarga di zona I pada tahun 2019

$$\begin{aligned} P &= P_o (1 + i)^n \\ P &= 27 (1 + 0,0399)^5 \\ &= 32,833 \text{ jiwa} \end{aligned}$$

b. Jumlah anggota keluarga yang bekerja di zona I pada tahun 2019

$$\begin{aligned} P &= P_o (1 + i)^n \\ P &= 18 (1 + 0,0293)^5 \end{aligned}$$

$$= 20,796 \text{ jiwa}$$

c. Jumlah kendaraan di zona I pada tahun 2019

$$P = P_0 (1 + i)^n$$

$$P = 21 (1 + 0,2211)^5$$

$$= 57,013 \text{ kendaraan}$$

Dari perhitungan tersebut didapat data pada tahun 2019 dan dapat diketahui jumlah tarikan perjalanan di zona tersebut dengan memasukkan semua variabel terkait dalam persamaan regresi linear ganda sebagai berikut :

$$Y = 6,569 + 0,211 X_1 - 0,519 X_2 + 0,936 X_3$$

$$Y = 6,569 + (0,211.32,833) - (0,519.20,796) + (0,936.57,013)$$

$$Y = 56,067 \text{ Perjalanan / hari.}$$

Jadi jumlah tarikan perjalanan pada zona I untuk tahun 2019 adalah sebesar 45 perjalanan / hari.

q. Pengolahan Data Kuisisioner

1. Jenis kelamin
2. Pergerakan dari zona sekitar Mall Pekanbaru dan Plaza Senapelan
3. Tujuan Pengunjung ke Mall Pekanbaru dan Plaza Senapelan
4. Jarak Menuju Mall Pekanbaru dan Plaza Senapelan
5. Jumlah Anggota Keluarga
6. Kepemilikan Kendaraan Pribadi

5 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Dari hasil analisis yang telah diuraikan pada bab sebelumnya maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

- a. Untuk Jalan Arteri Primer Sudirman volume arus lalu lintas harian tertinggi terjadi pada hari Senin sebesar 2823,2 smp / jam, kapasitas (C) Jalan Arteri Primer Sudirman adalah 5239,08 smp / jam, dan derajat kejenuhan (DS) sebesar 0,54, serta untuk tingkat pelayanan Jalan Arteri Primer Sudirman berada pada tingkat pelayanan C yang berarti arus stabil akan tetapi kecepatan dan gerak kendaraan dikendalikan. Sedangkan untuk Jalan Teuku Umar volume arus lalu lintas harian rata – rata tertinggi terjadi pada hari Sabtu sebesar 754,2 smp / jam, kapasitas (C) Jalan Teuku Umar adalah 2610,96 smp / jam, dan derajat kejenuhan (DS) sebesar 0,29, serta untuk tingkat pelayanan Jalan Teuku Umar berada pada tingkat pelayanan B yang berarti arus stabil tetapi kecepatan operasi mulai dibatasi oleh lalu lintas, pengemudi memiliki kebebasan yang cukup untuk memilih kecepatan. Pengaruh tarikan perjalanan pada Mall Pekanbaru dan Plaza Senapelan terhadap tingkat pelayanan saat ini dan ruas jalan yang terkait adalah pada hari libur pada ruas Jalan Arteri Primer Sudirman adalah sebesar 0,42 dan pada hari kerja 0,54, untuk ruas Jalan Teuku Umar pada hari libur sebesar 0,29 dan pada hari kerja 0,16, hal ini ditunjukkan untuk tingkat rasio Jalan Arteri Primer Sudirman lebih tinggi pada hari kerja dan Jalan Teuku Umar lebih tinggi pada hari libur.
- b. Analisa pembahasan interpretasi model didapatkan jumlah tarikan pada Mall Pekanbaru pada tahun 2014 dari semua zona yang telah ditentukan mencapai angka total (dalam sampel) sebesar 892,299 perjalanan / hari. Angka ini dapat dipercaya karena hasil survei didapat angka sebesar 892,000 perjalanan / hari dengan artian selisih antara hasil survei dengan analisa hanya sebesar 0,0335 % yang tidak lebih dari 5% sebagai angka ketidakpercayaan. Sedangkan untuk Plaza Senapelan pada tahun 2014 dari semua zona yang telah ditentukan didapat angka total sebesar 930,107 perjalanan / hari. Angka ini dapat dipercaya karena hasil survei didapat angka sebesar

933,000 perjalanan / hari dan selisih survei dengan analisa sebesar 0,3100 % yang tidak lebih dari 5% sebagai angka ketidakpercayaan.

- c. Analisa prediksi pada Mall Pekanbaru pada tahun 2019 sebesar 2367 perjalanan / hari dan untuk Plaza Senapelan sebesar 2685 perjalanan / hari.

6 REFERENSI

- Anonim, 1997, "Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI 1997)". Direktorat Jendral Bina Marga.
- BPS Kota Pekanbaru, 2013. Pekanbaru Dalam Angka 2012, Badan Pusat Statistik. Kota Pekanbaru, Riau.
- Black, John, 1981, Urban Transport Planning : Theory and Practice, Croom Helm, London.
- Hadjisarosa, Purnomosidi. 1979, Studi Manajemen Lalu Lintas, Subdit. Perencanaan Jalan Kota, Dit.Pras. Dit.Jen. Bina Marga, Jakarta.
- Kudus, Abdul., 2010. Pengantar Rekayasa Lalu Lintas. Penerbit UIR PRESS
- Kusbiantoro, BS. 1997, Arah Kebijakan Transportasi Perkotaan, Bunga Rampai Perencanaan Pembangunan di Indonesia, PT. Gramedia, Jakarta.
- Morlok, Edward K., 1988. Pengantar Teknik dan Perencanaan Transportasi (Terjemahan Johan K. Hainin). Penerbit Erlangga. Jakarta.
- Sufren, 2014. Belajar Otodidak SPSS Pasti Bisa. Penerbit PT Elex Media Komputindo. Sugiyono, 2011. Statistika Untuk Penelitian. Penerbit Alfabeta Bandung.
- Tamin, Ofyar Z. 2000, Perencanaan dan Pemodelan Transportasi (edisi kedua).