

ANALISIS DAMPAK LALU LINTAS PADA KAWASAN PUSAT PERBELANJAAN YANG SEDANG BEROPERASI

Agustinus Rivaldo¹ (agustinus.rivaldo@gmail.com)

John H. Frans² (johnhendrikfrans@gmail.com)

Ruslan Ramang³ (ruslan.ramang@gmail.com)

ABSTRAK

Kompleks Ruko Lontar Permai Oebobo memiliki intensitas kegiatan cukup tinggi yang menimbulkan permasalahan lalu lintas di sekitar kompleks Ruko Lontar Permai Oebobo. Penelitian ini bertujuan untuk mengukur kinerja pada ruas jalan dan simpang jalan, tarikan perjalanan dan kebutuhan parkir pada kompleks Ruko Lontar Permai Oebobo untuk mengetahui dampak lalu lintas yang ditimbulkan. Metode yang digunakan mengacu pada Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI 2014). Hasil analisis menunjukkan untuk ruas jalan R.W. Monginsidi III memiliki kapasitas jalan 2291,06 skr/jam dan derajat kejenuhan 0,55. Untuk simpang jalan R.W. Monginsidi III-jalan Shopping Center memiliki kapasitas simpang 2258,2 skr.jam dan derajat kejenuhan 0,68 serta memiliki tundaan simpang sebesar 11,799 det/skr. Untuk tarikan perjalanan didapat tarikan perjalanan ke kompleks ruko lontar permai oebobo sebesar 927 perjalanan/hari. Lalu kebutuhan parkir yang dibutuhkan adalah seluas 1418 m², dengan lahan yang tersedia maka kebutuhan lahan parkir masih mencukupi.

Kata Kunci: Analisis, Kinerja, Derajat Kejenuhan, Tarikan Perjalanan

ABSTRACT

The lontar permai Oebobo shophouse complex has a fairly high activity intensity which causes traffic problems around the lontar permai oebobo shophouse complex. This study aims to measure the performance of roads and intersections, towing trips and parking requirements at the lontar permai oebobo shophouse complex to determine the traffic impact caused. The method used refers to the Indonesian Road Capacity Guidelines 2014. The result of the analysis show that for the R.W. Monginsidi III road has a road capacity of 2291,06 skr/hour and a degree of saturation of 0,55. For the crossroads has an intersection capacity of 2258.2 skr/hour and a degree of saturation of 0,68 and has an intersection delay of 11,799 sec/skr. For the attraction trip, the attraction trip to the Lontar Permai Shophouse Complex in Oebobo is 927 trips/day. Then the parking requirement needed is an area of 1418 m², with the available land, the need for parking space is still sufficient.

Key Words: Analysis, Performance, Degree of Saturation, Attraction of Journey

PENDAHULUAN

Kota Kupang dengan potensi yang cukup besar dilihat dari sistem tranportasinya dan dalam pembangunan bangunan – bangunan yang memberikan nilai lebih terhadap peluang bisnis dan investasi yang menyebabkan perubahan tata guna lahan yang merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi tingkat kemacetan di Kota Kupang. Sebagai ibukota provinsi Kota Kupang sudah pasti mempunyai pertumbuhan yang pesat. Dalam hal perkembangan kota yang paling menonjol dan pesat perkembangannya adalah pendidikan, pariwisata dan perdagangan. Di Kota Kupang terdapat beberapa pusat perdagangan yang salah satunya adalah Kompleks Ruko Lontar Permai Oebobo yang memiliki 120 unit toko yang terbagi kedalam 3 bangunan utama yaitu blok A, blok B dan Blok C yang menyebabkan pergerakan kedatangan yang akibatnya berpengaruh terhadap

¹ Prodi Teknik Sipil, FST Undana (Penulis Korespondensi);

² Prodi Teknik Sipil, FST Undana;

³ Prodi Teknik Sipil, FST Undana.

volume lalu lintas. Terjadinya penambahan volume lalu lintas akan mengakibatkan kemacetan lalu lintas pada ruas jalan disekitar pusat perbelanjaan. Ini sering terjadi karena perilaku manusia yang kurang mematuhi rambu-rambu lalu-lintas. Hal lain yang mempengaruhi kemacetan lalu-lintas adalah oleh adanya pergerakan kendaraan keluar masuk Kompleks Ruko Lontar Permai Oebobo dan kendaraan yang menyeberang jalan baik yang bertujuan untuk masuk maupun yang bermaksud meninggalkan Kompleks Ruko Lontar Permai Oebobo. Hal tersebut sangat berpengaruh terhadap kinerja ruas jalan dan simpang jalan, serta kebutuhan ruang parkir yang terdapat di sekitar kompleks Ruko Lontar Permai Oebobo tersebut.

Kinerja jalan adalah kemampuan dari suatu ruas jalan dalam melayani arus lalu lintas yang terjadi pada ruas jalan tersebut. Kinerja jalan dapat ditentukan oleh kapasitas jalan, derajat kejenuhan, kecepatan dan waktu perjalanan. Dalam penelitian ini kinerja jalan yang ditinjau adalah kapasitas jalan dan derajat kejenuhan. Perubahan lalu lintas akan menimbulkan ketidakseimbangan antara jumlah lalu lintas yang dibangkitkan dan kapasitas jalan di sekitar Kompleks Ruko Lontar Permai Oebobo. Oleh karena itu, perlu diadakannya studi analisis dampak lalu lintas terhadap beroperasinya suatu tata guna lahan, salah satunya terhadap kompleks Ruko Lontar Permai Oebobo. Analisis dampak lalu lintas atau disebut Andalalin adalah suatu penelitian mengenai dampak lalu lintas dari suatu kegiatan yang dihasilkan dari pembangunan atau pengembangan di suatu kawasan tertentu. Pembangunan di suatu kawasan seperti pembangunan supermarket, rumah sakit atau kampus dapat menyebabkan perubahan lalu lintas disekitarnya, hal ini terjadi disebabkan oleh perubahan tata guna lahan yang menghasilkan pergerakan arus lalu lintas keluar masuk lokasi tersebut sehingga akan berpengaruh pada pola pelayanan transportasi di wilayah yang bersangkutan.

Berdasarkan kondisi tersebut maka untuk mengetahui dampak lalu lintas yang terjadi perlu untuk dilakukan analisis dampak lalu lintas untuk dapat mengantisipasi dampak yang ditimbulkan oleh kawasan pusat perbelanjaan yang telah beroperasi terhadap lalu lintas sekitarnya.

TINJAUAN PUSTAKA

Analisis Dampak Lalu Lintas

Menurut (Stoper dan Koepke, 1998) Analisis Dampak Lalu Lintas adalah Studi yang mempelajari secara khusus tentang dampak lalu lintas yang ditimbulkan oleh suatu bangunan akan mempengaruhi jaringan transportasi di sekitarnya, sedangkan menurut (Dikun S. dan Arief D., 1993) mendefenisikan Analisis Dampak Lalu Lintas sebagai suatu studi khusus dari dibangunnya suatu fasilitas gedung dan penggunaan lahan lainnya terhadap sistem transportasi kota, khususnya jaringan jalan di sekitar lokasi gedung.

Menurut (Tamin, 2000), analisis dampak lalu lintas pada dasarnya merupakan analisis pengaruh pengembangan tata guna lahan terhadap sistem pergerakan arus lalu lintas disekitarnya yang diakibatkan oleh bangkitan lalu lintas yang baru, lalu lintas yang beralih, dan oleh kendaraan keluar masuk dari / ke lahan tersebut.

Dasar Dilakukannya Analisis Dampak Lalu Lintas

Dasar pelaksanaan Analisis Dampak Lalu Lintas akibat pembangunan suatu kegiatan atau usaha harus berdasarkan peraturan yang berlaku. Dalam peraturan tersebut terdapat kriteria minimal bangunan, kegiatan, usaha yang wajib melakukan analisis dampak lalu lintas.

Berdasarkan Peraturan Menteri No 75 Tahun 2015 (Menteri Perhubungan, 2015) ukuran minimal yang wajib melakukan andalalin sebagai berikut:

Tabel 1. Ukuran Minimal Wajib Andalalin

No	Jenis Rencana Pembangunan	Ukuran Minimal
1.	Pusat Kegiatan	
a.	Kegiatan Perdagangan	
	Pusat Perbelanjaan/ Ritail	500m ² luas lantai bangunan
b.	Kegiatan Perkantoran	1000m ² luas lantai bangunan
c.	Kegiatan Industri	
	Industri dan pegudangan	2500m ² luas lantai bangunan
d.	Fasilitas Pendidikan	
1.)	Sekolah/Universitas	500 siswa
2.)	Lembaga Kursus	Bangunan dengan 50 siswa/waktu
e.	Fasilitas Pelayanan Umum	
1.)	Rumah sakit	50 tempat tidur
2.)	Klinik bersama	10 ruang praktek dokter
3.)	Bank	500m ² luas lantai bangunan
f.	Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum	1 dispenser
g.	Hotel	50 kamar
h.	Gedung pertemuan	500m ² luas lantai bangunan
i.	Restoran	100 tempat duduk
j.	Fasilitas olahraga (<i>indoor</i> atau <i>outdoor</i>)	Kapasitas penonton 100 orang dan/ atau luas 10000 m ²
k.	Bengkel Kendaraan bermotor	2000 m ² luas lantai bangunan
l.	Pencucian Mobil	2000 m ² luas lantai bangunan

Bangkitan dan Tarikan Perjalanan (Trip Generation)

Bangkitan/Tarikan pergerakan adalah tahapan pemodelan yang memperkirakan jumlah pergerakan yang berasal dari satu zona dan jumlah pergerakan yang tertarik ke suatu zona. Pergerakan lalu lintas merupakan fungsi tata guna lahan yang menghasilkan pergerakan lalu-lintas. Bangkitan ini mencakup lalu lintas yang meninggalkan lokasi (bangkitan) dan lalu lintas yang menuju lokasi (tarikan). Metode analisis yang dipakai dalam tahap bangkitan perjalanan sangat tergantung pada basis perjalanan dan pendekatan analisis yang dilakukan. Ada dua metode analisis yang dipakai dalam tahap bangkitan perjalanan, kedua metode ini terkait dengan basis perjalanan dan pendekatan yang dilakukan. Metode analisis yang digunakan adalah Analisis Regresi Linear Berganda.

Perencanaan Transportasi dan Kinerja Jalan

Kapasitas ruas jalan didefinisikan sebagai arus maksimum suatu titik di jalan yang dapat dipertahankan persatuan jam pada kondisi yang tertentu. Untuk menentukan kapasitas jalan dapat menggunakan rumus sebagai berikut.

$$C = C_0 \times FC_{LJ} \times FC_{PA} \times FC_{HS} \times FC_{UK} \tag{1}$$

Dimana

C adalah kapasitas ruas jalan (skr/jam)

C₀ adalah kapasitas dasar (skr/jam)

FC_{LJ} adalah faktor penyesuaian kapasitas untuk lebar jalur lalu-lintas

FC_{PA} adalah faktor penyesuaian kapasitas untuk pemisahan arah

FC_{HS} adalah faktor penyesuaian kapasitas untuk hambatan samping

FC_{UK} adalah faktor penyesuaian kapasitas untuk ukuran kota

Simpang tak bersinyal merupakan pertemuan dua atau lebih ruas jalan sebidang yang tidak diatur oleh Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas (APILL). Untuk menentukan kapasitas simpang tak bersinyal dapat menggunakan rumus sebagai berikut.

$$C = C_0 \times F_{LP} \times F_M \times F_{UK} \times F_{HS} \times F_{BKI} \times F_{BKA} \times F_{RMI} \quad (2)$$

Dimana

- C adalah kapasitas Simpang (skr/jam)
- C_0 adalah kapasitas dasar Simpang (skr/jam)
- F_{LP} adalah faktor koreksi lebar rata-rata pendekat
- F_M adalah faktor koreksi tipe median
- F_{UK} adalah faktor koreksi ukuran kota
- F_{HS} adalah faktor koreksi hambatan samping
- F_{BKI} adalah faktor koreksi rasio arus belok kiri
- F_{BKA} adalah faktor koreksi rasio arus belok kanan
- F_{RMI} adalah faktor koreksi rasio arus dari jalan minor

Derajat kejenuhan (D_J) didefinisikan sebagai perbandingan arus lalu lintas Q (skr/jam) terhadap kapasitas C (skr/jam), digunakan sebagai faktor utama dalam penentuan tingkat kinerja samping dan segmen lain. adalah sebuah rata – rata dari data yang diperoleh berupa angka. Derajat kejenuhan dirumuskan sebagai berikut.

$$D_J = Q/C \quad (3)$$

Dimana

- D_J adalah Derajat Kejenuhan
- Q adalah Volume lalu lintas (smp/jam)
- C adalah Kapasitas (smp/jam)

Tundaan adalah waktu tempuh tambahan yang digunakan pengemudi untuk melalui suatu simpang apabila dibandingkan dengan lintasan tanpa simpang dalam satuan detik/skr. Nilai tundaan (T) dapat dicari dengan persamaan (4) berikut.

$$T = T_{LL} + T_G \quad (4)$$

Dimana

- T_{LL} adalah Tundaan Lalu Lintas (detik/skr)
- T_G adalah Tundaan Geometrik (detik/skr)

Tingkat pelayanan jalan adalah suatu ukuran yang digunakan untuk mengetahui kualitas suatu ruas jalan dan simpang jalan tertentu dalam melayani arus lalu lintas yang melewatinya. Tingkat pelayanan jalan diperoleh dari perbandingan volume lalu lintas dengan kapasitas jalan atau dengan kata lain dapat diketahui dari nilai derajat kejenuhan.

Analisis Kebutuhan Parkir

Volume parkir adalah jumlah kendaraan yang telah menggunakan ruang parkir di lokasi parkir pada periode waktu tertentu. Dengan persamaan

$$\text{Volume Parkir} = E_i + X \quad (5)$$

Dimana

- E_i adalah Jumlah kendaraan yang masuk
- X adalah Kendaraan yang sudah ada sebelum waktu survei.

Akumulasi parkir yaitu jumlah kendaraan yang diparkir pada sebuah area pada periode waktu tertentu. Akumulasi parkir dapat dihitung dengan cara sebagai berikut.

$$\text{Akumulasi parkir} = X + E_i - E_x \quad (6)$$

Dimana

X adalah Kendaraan yang sudah ada sebelum waktu survei.

E_i adalah Jumlah kendaraan yang masuk lokasi parkir

E_x adalah Jumlah kendaraan yang keluar lokasi parkir

Satuan ruang parkir mencakup ukuran luas efektif tempat parkir kendaraan yaitu ruang bebas pengemudi dan lebar bukaan pintu (Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 1998) yang disajikan pada Tabel 2

Tabel 2. Satuan Ruang Parkir (Direktorat Jendral Perhubungan Darat, 1998)

Jenis Kendaraan	SRP (m ²)
1. a. Mobil Golongan I	2,3 × 5,0
1. b. Mobil Golongan II	2,5 × 5,0
1. c. Mobil Golongan III	3,0 × 5,0
2. Bus/Truk	3,4 × 12,5
3. Sepeda Motor	0,75 × 2,0

METODE PENELITIAN

Lokasi Penelitian

Penelitian ini secara administratif terletak di Kelurahan Fatululi, Kecamatan Oebobo, Kota Kupang, Provinsi Nusa Tenggara Timur. Pada kompleks Ruko Lontar Permai yang terletak pada Jalan R.W. Monginsidi III.

Teknik Pengumpulan Data

1. Metode Observasi

Metode observasi dilakukan dengan cara mengadakan pengamatan dan pencatatan yang sistematis secara langsung pada lokasi penelitian, pengamatan dan pencatatan dilakukan untuk mendapatkan data arus kendaraan, hambatan samping, kendaraan parkir serta jumlah pengunjung pada kompleks ruko lontar permai Oebobo.

2. Metode Kajian Pustaka

Metode kajian pustaka dilakukan dengan cara mengumpulkan teori-teori atau ketentuan-ketentuan dari berbagai literatur yang berhubungan dengan materi Analisis dampak lalu lintas.

3. Metode Dokumentasi

Metode dokumentasi adalah metode penyelidikan untuk memperoleh keterangan dan informasi yang digunakan dalam rangka mendapatkan data – data yang diperlukan dalam penelitian. Dokumentasi berupa barang bukti tertulis maupun dalam bentuk gambar.

Teknik Analisis Data

1. Analisis Kinerja Ruas jalan dan Simpang jalan

Analisis kinerja ruas jalan dan simpang jalan dilakukan untuk mengetahui adanya dampak akibat beroperasinya Kompleks Ruko Lontar Permai Oebobo. Kemudian, hasil kinerja pada saat pusat perbelanjaan beroperasi dianalisis dampaknya terhadap lalu lintas yang terjadi pada ruas dan simpang jalan didasarkan pada Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia 2014 (Direktorat Bina Jalan kota, 2014).

2. Analisis Bangkitan dan Tarikan Perjalanan

Analisis bangkitan dan tarikan akibat aktivitas perbelanjaan di Kompleks Ruko Lontar Permai Oebobo menggunakan model pergerakan pengunjung yang masuk ke Kompleks Ruko Lontar Permai Oebobo yang kemudian dilakukan penentuan model tarikan dengan analisis regresi berganda guna mendapatkan model tarikan untuk memperkirakan dampak yang akan memberi tambahan beban terhadap jaringan jalan di kawasan Kompleks Pertokoan Oebobo.

3. Analisis Kebutuhan Parkir

Analisis kebutuhan parkir adalah memperhitungkan besarnya satuan ruang parkir yang dibutuhkan. Satuan ruang parkir (SRP) adalah ukuran luas efektif untuk meletakkan kendaraan (mobil penumpang, bus/ truk atau sepeda motor), termasuk ruang bebas untuk akses parkir.

HASIL DAN PEMBAHASAN

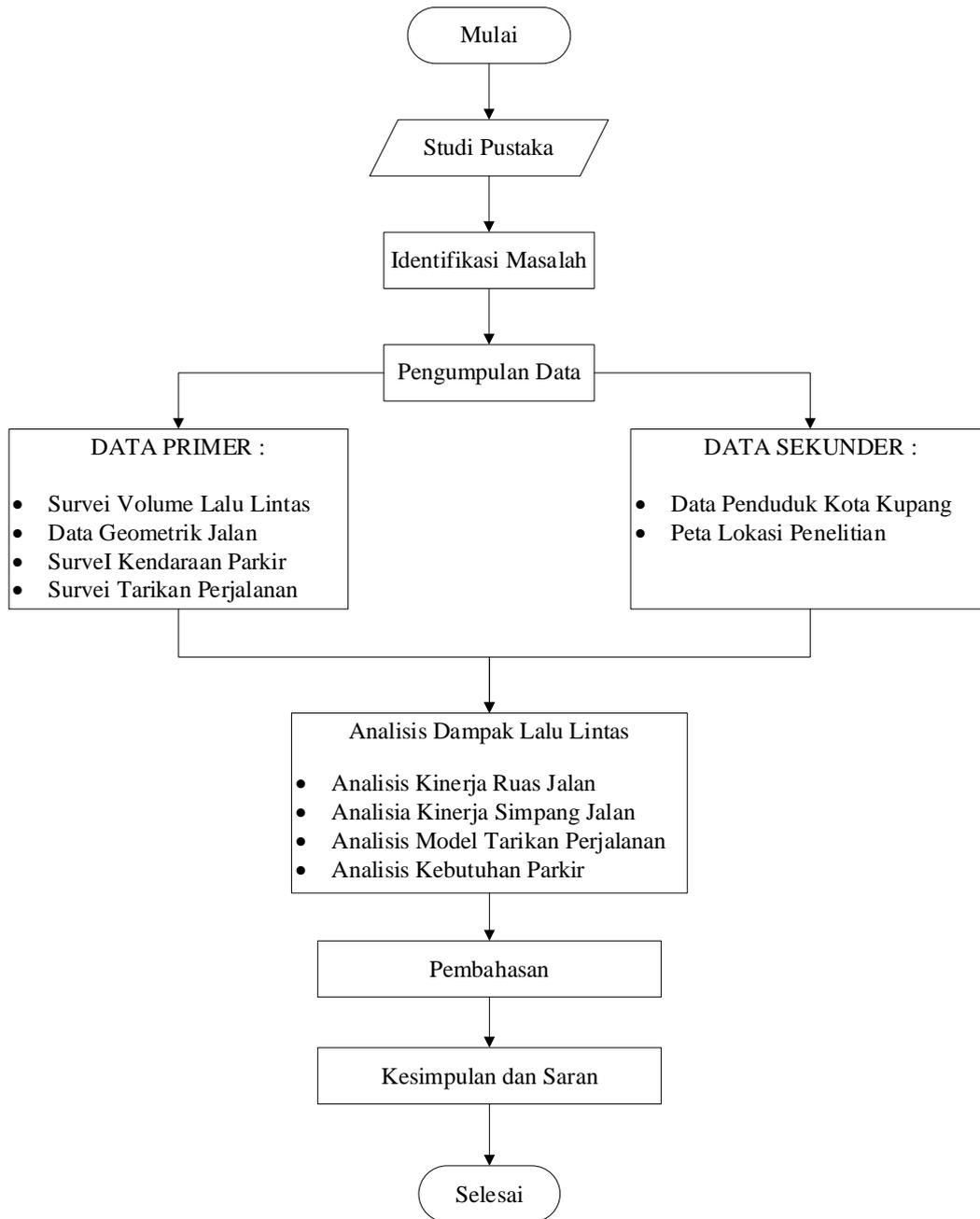
Analisis Kinerja Ruas Jalan R.W. Monginsidi III

Survei volume lalu lintas dilakukan di dua titik survei yang berjarak ± 200 m, periode waktu pencatatan dilakukan tiap 15 menit. Survei dilakukan pada pagi hari pukul 07:00 – 09:00, siang pukul 12:00 – 14:00 dan sore pada pukul 17:00 – 19:00. Survei dilakukan selama 6 hari yakni dari hari senin sampai dengan sabtu. Rekapitulasi data volume lalu lintas maksimal tiap harinya selama seminggu pada ruas jalan R.W. Monginsidi III dapat dilihat pada Tabel 3 dan kondisi geometrik jalan R.W. Monginsidi III dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 3. Rekapitulasi Volume lalu lintas Maksimal pada Jalan R.W. Monginsidi III

Hari	Jam Puncak	Ekuivalen Kendaraan Ringan			Kendaraan jam puncak (kend/jam)	Kendaraan jam puncak (skr/jam)
		0,25	1	1,2		
		Sepeda Motor (SM)	Kendaraan Ringan (KR)	Kendaraan Berat (KB)		
Senin	17:15-18:15	1942	656	36	2634	1184,70
Selasa	17:45-18:45	2217	563	30	2810	1153,25
Rabu	17:00-18:00	1896	572	32	2500	1084,40
Kamis	12:45-13:45	1848	685	43	2576	1198,60
Jumat	17:15-18:15	2196	663	36	2895	1255,20
Sabtu	17:00-18:00	2058	653	50	2761	1227,50

Diagram Alir Penelitian



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

Tabel 4. Data Geometrik Jalan R. W. Monginsidi III

Deskripsi	Satuan	Keterangan
Tipe Jalan		2/2 TT
Klasifikasi Jalan		Jalan kolektor Primer
Panjang Jalan	(m)	235
Lebar Jalan Total	(m)	8
Jumlah	Lajur	2
	Jalur	2
Lebar Jalur Efektif (Dua Arah)	(m)	8
Lebar Per Lajur	(m)	4
Median	(m)	-
Trotoar (Kerb)	Kiri	(m) 1,6
	Kanan	(m) -

Kemudian dari data geometrik dan volume kendaraan diatas dapat ditentukan besarnya kapasitas dan derajat kejenuhan jalan R.W. Monginsidi III yang dihitung dengan menggunakan persamaan (1) untuk kapasitas dan persamaan (3) untuk derajat kejenuhan sehingga diperoleh nilai seperti ditunjukkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Kinerja ruas Jalan R.W. Monginsidi III

Kapasitas Dasar	Faktor Penyesuaian				Kapasitas C	Derajat Kejenuhan D _J
	F _{CLJ}	F _{CPA}	F _{CHS}	F _{CUK}		
Co						
2900	1,14	1	0,77	0,9	2291,058	0,55

Analisis Kinerja Simpang Jalan

Data volume lalu lintas diambil dalam rentang waktu 15 menit pada tiap lengan yang terdapat pada simpang yang dilakukan selama 6 hari yaitu dari hari senin – sabtu, Volume lalu-lintas didapat dengan menghitung jumlah kendaraan yang melewati simpang, pada simpang yang ditinjau memiliki 3 buah lengan yang diberi simbol dengan huruf B untuk lengan mayor dari arah selatan, huruf C untuk lengan minor dari arah barat dan huruf D untuk lengan mayor dari arah utara. Rekapitulasi data volume lalu lintas maksimal tiap harinya selama seminggu pada simpang jalan R.W. Monginsidi III-jalan Shopping Center dapat dilihat pada Tabel 6 dan kondisi geometrik simpang jalanya dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 6. Rekapitulasi Volume Lalu Lintas Maksimal Pada Simpang Jalan

Hari	Jam Puncak	Jumlah Volume Lalu Lintas (Kend/Jam)			Total Kendaraan (Kend/Jam)	Total Kendaraan (skr/Jam)
		Utara	Selatan	Barat		
		D	B	C		
Senin	17:45 – 18:45	1354	1427	1172	3953	1480,20
Selasa	13:00 – 14:00	1160	1175	1054	3389	1464,20
Rabu	17:30 – 18:30	1267	1357	1065	3689	1469,80
Kamis	12:30 – 13:30	1124	1369	1131	3624	1512,80
Jumat	17:15 – 18:15	1333	1574	1021	3928	1529,60
Sabtu	17:00 – 18:00	1247	1546	958	3751	1504,60

Tabel 7. Data Geometrik pada Simpang Jalan

Deskripsi	Satuan	Keterangan
Tipe Simpang		322
Jumlah Lengan	lengan	3
Jumlah Lengan Jalan Mayor	lengan	2
Jumlah Lengan Jalan Minor	lengan	1
Lebar Jalan Mayor	Utara (D)	(m) 8,2
	Selatan (B)	(m) 8
Lebar Jalan Minor	Barat (C)	(m) 5,1
Median	(m)	-
Keadaan Jalan		Baik

Dari data pada Tabel 6 diatas maka dapat diketahui bahwa jam puncak pada simpang Jalan R.W. Monginsidi III – Jalan Shopping Center terdapat pada hari jumat pukul 17:15 – 18:15 WITA yaitu sebesar 1529,6 skr/jam. Untuk gerakan kendaraan pada setiap lengan saat jam puncak dalam skr/jam dapat dilihat pada Tabel 8 berikut.

Tabel 8. Arus Lalu-Lintas Kendaraan pada Jam Puncak

Tipe Kendaraan	EKR	Pendekat (skr/Jam)					
		Utara (D)		Selatan (B)		Barat (C)	
		Q _{BKa}	Q _{LRs}	Q _{BKi}	Q _{LRs}	Q _{BKa}	Q _{BKi}
SM	0,2	92,0	114,2	98,0	134,4	86,6	83,6
KR	1	113,0	169,0	117,0	280,0	88,0	71,0
KB	1,8	9,0	27,0	5,4	21,6	10,8	9,0
Total		214,0	310,2	220,4	436,0	185,4	163,6

Kemudian dari data geometrik dan volume kendaraan pada jam puncak diatas dapat ditentukan besarnya kinerja simpang jalan R.W. Monginsidi III – jalan Shopping Center yang dapat dinyatakan melalui kapasitas simpang dan kinerja ruas jalan sehingga diperoleh nilai seperti ditunjukkan pada Tabel 9 untuk kapasitas dan Tabel 10 untuk kinerja simpang jalan.

Tabel 9. Kapasitas Simpang Jalan R.W. Monginsidi III – Jalan Shopping Center

Kapasitas Dasar	Faktor Lebar Pendekat Rata-Rata	Faktor Median Jalan Mayor	Faktor Ukuran Kota	Faktor Hambatan Samping	Faktor Belok Kiri	Faktor Belok Kanan	Faktor Rasio Minor	Kapasitas Simpang
C ₀	F _{LP}	F _M	F _{UK}	F _{HS}	F _{BKi}	F _{BKa}	F _{RMi}	C
2700	0,981	1,000	0,88	0,94	1,244	0,849	0,980	2260,38

Tabel 10. Rekapitulasi Kinerja Simpang Jalan

Arus Lalu Lintas	Derajat Kejenuhan	Tundaan Lalu Lintas Simpang	Tundaan Lalu Lintas Jalan Mayor	Tundaan Lalu Lintas Jalan Minor	Tundaan Geometri Simpang	Tundaan Simpang	Peluang Antrian
Q _{TOT}	D _J	T _{LL}	T _{LLma}	T _{LLmi}	T _G	T	P _A (%)
1529,6	0,677	7,626	5,725	14,057	4,173	11,799	19 - 39

Optimasi Simpang Jalan

Dengan adanya kegiatan pada kompleks pertokoan oebobo sehingga mengakibatkan dampak terhadap kinerja lalu lintas pada persimpangan ataupun ruas jalan di sekitar lokasi kompleks pertokoan oebobo. Adapun langkah untuk mengatasi dampak terhadap lalu lintas adalah dengan manajemen kinerja lalu lintas.

untuk mengatasi permasalahan pada simpang jalan R.W Monginsidi III – jalan Shopping Center yang memiliki derajat kejenuhan 0,667 maka dilakukan rekayasa manajemen lalu lintas dengan cara meniadakan belok kanan pada setiap simpang jalan. perencanaan ini juga guna mengurangi titik konflik yang terjadi pada simpang yang dapat menimbulkan kemacetan. Kemudian

dilakukan proses perhitungan yang sama sehingga diperoleh kapasitas dan kinerja simpang jalan hasil dari optimasi simpang jalan yang bisa dilihat pada Tabel 11 dan Tabel 12.

Tabel 11. Kapasitas Simpang Hasil Rekayasa Tanpa Belok Kanan

Kapasitas Dasar	Faktor Lebar Pendekat	Faktor Median Jalan Mayor	Faktor Ukuran Kota	Faktor Hambatan Samping	Faktor Belok Kiri	Faktor Belok Kanan	Faktor Rasio Minor	Kapasitas Simpang
C_0	F_{LP}	F_M	F_{UK}	F_{HS}	F_{BK_i}	F_{BK_a}	F_{RM_i}	C
2700	0,980	1,000	0,88	0,94	1,387	1,090	1,043	3436,21

Tabel 12. Kinerja Simpang Hasil Rekayasa Tanpa Belok Kanan

Arus Lalu Lintas	Derajat Kejenuhan	Tundaan Lalu Lintas Simpang	Tundaan Lalu Lintas Jalan Mayor	Tundaan Lalu Lintas Jalan Minor	Tundaan Geometri Simpang	Tundaan Simpang	Kisaran Peluang Antrian
Q_{TOT}	D_j	T_{LL}	T_{LLma}	T_{LLmi}	T_G	T	P_A (%)
1130,20	0,329	4,246	3,225	10,278	4,013	8,259	6 – 15

Analisis Tarikan Pergerakan

Variabel Terikat

Variabel terikat adalah jumlah total pengunjung pada kompleks Ruko Lontar Permai, Oebobo dalam 6 hari. Dengan variasi dan banyaknya unit pertokoan yang ada mempengaruhi masyarakat untuk tertarik pergi ke Kawasan perbelanjaan agar dapat memenuhi kebutuhannya secara lengkap dengan waktu yang lebih efisien. Variabel Terikat diberi simbol Y.

Variabel Bebas

Variabel bebas adalah faktor yang berpengaruh terhadap tarikan pengunjung untuk datang ke kompleks Ruko Lontar Permai, Oebobo. Variabel bebas diberi dengan simbol X. Dalam penelitian ini variabel bebas yang digunakan antara lain, jumlah pengunjung ke tempat belanja dan elektronik (X_1), jumlah pengunjung ke ATM/bank (X_2), jumlah pengunjung ke bengkel (X_3) dan jumlah pengunjung ke apotek/klinik (X_4). Jumlah pengunjung pada masing-masing variabel bebas dapat dilihat pada Tabel 13.

Tabel 13. Jumlah Pengunjung pada Kompleks Ruko Lontar Permai Oebobo

hari	jumlah pengunjung			
	X_1	X_2	X_3	X_4
senin	508	244	126	88
selasa	438	268	120	58
rabu	501	198	133	78
kamis	528	182	145	101
jumat	523	260	120	90
sabtu	469	186	132	66
rata-rata	495	223	129	80

Analisis Regresi Linear Berganda

Dalam penelitian ini uji hipotesis yang digunakan adalah analisis regresi linear berganda untuk memprediksi besarnya hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat. Analisis regresi linear berganda dilakukan dengan menggunakan *software* IBM SPSS *Statistics* 25. Analisis regresi linear berganda bertujuan untuk membuat suatu model peramalan terhadap koefisien regresi yang telah dihasilkan. Hasil analisis regresi dapat dilihat pada Tabel 14.

Tabel 14. Analisis Regresi Linear Berganda pada kompleks Ruko Lontar Permai Oebobo menggunakan SPSS

Model	Unstandardized Coefficients		t	Sig.
	B	Std. Error		
(Constant)	93,343	13,518	6,905	0,092
1 Belanja dan Elektronik	0,854	0,018	48,665	0,013
ATM/Bank	0,939	0,011	85,555	0,007
Bengkel	0,755	0,049	15,473	0,041
Apotek/Klinik	1,303	0,043	30,043	0,021

Dari hasil analisis regresi linear berganda maka diperoleh model tarikan pergerakan sebagai berikut:

$$Y = 93,343 + 0,854 (X_1) + 0,939(X_2) + 0,755 (X_3) + 1,303 (X_4) \tag{7}$$

Dimana:

- Y adalah Tarikan Perjalanan menuju kompleks Ruko Lontar Permai Oebobo
- X₁ adalah pengunjung ke tempat Belanja dan Elektronik
- X₂ adalah pengunjung ke ATM/Bank
- X₃ adalah pengunjung ke Bengkel
- X₄ adalah pengunjung ke Apotek/Klinik

Dari model diatas maka dapat disimpulkan bahwa besarnya tarikan pengunjung pada Kompleks Ruko Lontar Permai Oebobo berdasarkan data jumlah pengunjung harian rata-rata dalam seminggu pada tiap variabel bebas yang terdapat pada Tabel 13 adalah sebagai berikut:

$$Y = 93,343 + 0,854 (495) + 0,939 (223) + 0,755 (129) + 1,303 (80)$$

$$Y = 926,89 \text{ perjalanan/ hari} \longrightarrow = 927 \text{ perjalanan/hari}$$

Dari hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa besarnya nilai tarikan peralanan yang terjadi menuju ke kompleks ruko lontar permai Oebobo berdasarkan faktor-faktor dan model tarikan pergerakan adalah sebanyak 927 perjalanan/hari.

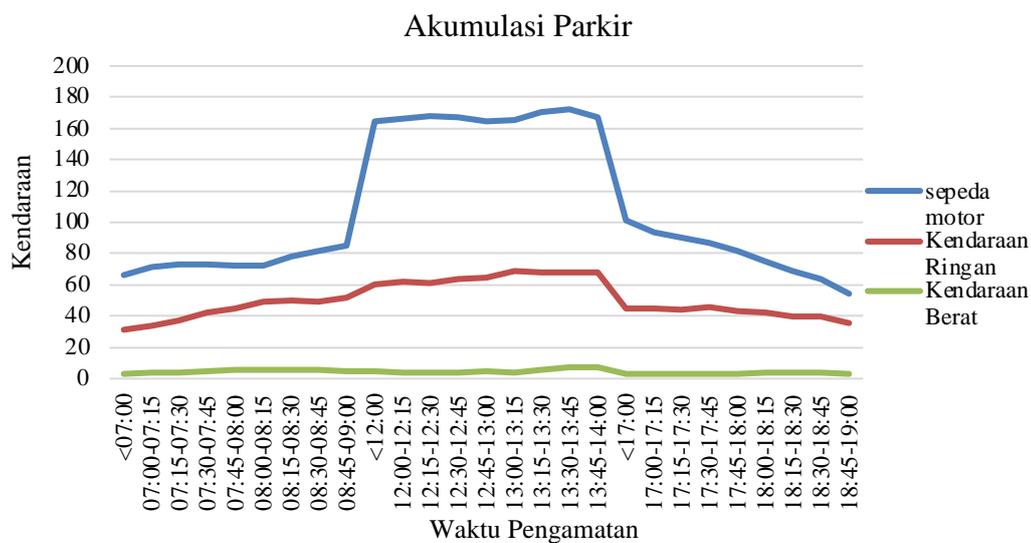
Analisis Kebutuhan Parkir

Volume parkir dapat dihitung dengan cara menjumlahkan kendaraan yang sudah ada sebelum memulai pengamatan dengan kendaraan yang masuk ke lokasi parkir pertokoan oebobo. Survei volume parkir dilakukan selama 6 jam saat jam puncak arus kendaraan. Data rekapitulasi volume kendaraan parkir pada kompleks Ruko Lontar Permai Oebobo dapat dilihat pada Tabel 15.

Tabel 15. Volume Kendaraan Parkir pada kompleks Ruko Lontar Permai Oebobo

Hari	Volume Kendaraan			TOTAL (kendaraan)
	Sepeda Motor (kendaraan)	kendaraan Ringan (kendaraan)	Kendaraan Berat (kendaraan)	
Senin	362	129	13	504
Selasa	323	106	11	440
Rabu	336	113	11	460
Kamis	373	121	15	509
Jumat	424	142	16	582
Sabtu	344	114	14	472

Akumulasi parkir adalah perhitungan untuk mengetahui jumlah kendaraan yang parkir pada lahan yang tersedia dengan selang waktu tertentu. Data akumulasi parkir diperoleh dengan cara menghitung kendaraan yang telah menggunakan lahan parkir ditambah kendaraan yang masuk dan dikurangi kendaraan yang keluar, maka akan didapat jumlah maksimum dari kendaraan yang parkir pada waktu tertentu. Akumulasi parkir dapat dihitung dengan persamaan (6). Perhitungan akumulasi parkir dilakukan untuk data hari puncak volume parkir yaitu pada hari jumat untuk memperoleh data maksimal. Berikut analisis data akumulasi parkir kendaraan sepeda motor, kendaraan ringan dan kendaraan berat pada pertokoan oebobo pada hari jumat yang dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Akumulasi Parkir pada Kompleks Ruko Lontar Permai Oebobo hari jumat

Kebutuhan ruang parkir adalah banyaknya petak parkir yang dibutuhkan untuk mampu menampung banyaknya kendaraan yang akan menggunakan areal parkir. Data yang digunakan antara lain data volume kendaraan parkir pada jam puncak berdasarkan data akumulasi kendaraan parkir. Maka kebutuhan ruang parkir dapat dihitung dengan persamaan (8).

$$KRP = JK \times SRP \tag{8}$$

Dimana:

KRP adalah Kebutuhan ruang parkir

JK adalah Jumlah kendaraan parkir pada jam puncak berdasarkan akumulasi

SRP adalah Satuan Ruang Parkir

Hasil analisis kebutuhan ruang parkir kompleks Ruko Lontar Permai Oebobo dapat dilihat pada Tabel 16.

Tabel 16. Kebutuhan Ruang Parkir kompleks Ruko Lontar Permai Oebobo

Kendaraan	SRP (m ²)	JK	KRP (m ²)
Sepeda Motor	1,5	172	258
Kendaraan Ringan	12,5	69	863
Kendaraan Berat	42,5	7	298
Total			1418

Maka jika dijumlahkan luas kebutuhan parkir sepeda motor, kendaraan ringan dan kendaraan berat adalah seluas 1418 m². Sedangkan pada Kompleks Pertokoan Oebobo telah tersedia lahan parkir seluas 4267 m², jadi untuk kebutuhan parkir pada Kompleks Ruko Lontar Permai Oebobo sudah tercukupi. Namun karena perilaku pengunjung yang memarkirkan kendaraan tidak sesuai pada tempatnya dan cenderung memarkirkan condong ke badan jalan, dan lebih banyaknya jumlah kendaraan yang memarkirkan kendaraan pada bangunan Ruko blok A dan C yang berhadapan dengan jalan R.W Monginsidi III terkhususnya pada area toko andayani, toko sarana jaya, bank BRI cabang fatululi, kantor khas bank NTT, bengkel Nagoya motor, bengkel beta motor sehingga terkadang menyebabkan kemacetan lalu lintas pada ruas jalan R.W. Monginsidi III.

KESIMPULAN

1. Pada ruas jalan R.W. Monginsidi III saat Ruko Lontar Permai Oebobo beroperasi berdasarkan hasil penelitian didapat volume lalu lintas pada jam puncak sebesar 1255,20 skr/jam. Dengan kapasitas jalan 2291,06 skr/jam maka didapat derajat kejenuhan sebesar 0,55 yang berarti memiliki tingkat pelayanan yang berada pada tingkat C yaitu memiliki arus yang stabil.
2. Pada simpang jalan R.W. Monginsidi III – Jalan Shopping Center saat Ruko Lontar Permai beroperasi berdasarkan hasil penelitian didapat volume lalu lintas simpang pada jam puncak sebesar 1529,60 skr/jam. Dengan kapasitas simpang 2258,19 skr/jam maka didapat derajat kejenuhannya adalah sebesar 0,677 dan memiliki tundaan simpang sebesar 11,799 det/skr, yang berarti memiliki tingkat pelayanan simpang jalan pada tingkat C. kemudian di lakukan optimasi pada simpang jalan dengan mengambil opsi alternatif yaitu meniadakan arus belok kanan sehingga diperoleh volume lalu lintas 1130,20 skr/jam dan derajat kejenuhan sebesar 0,329 dan tundaan simpang yang menjadi 8,262 det/skr, yang berarti memiliki tingkat pelayanan simpang jalan pada tingkat B.
3. Berdasarkan hasil analisis tarikan pergerakan pada kompleks Ruko Lontar Permai Oebobo yang telah dilakukan maka model tarikan perjalanan ke kompleks Ruko Lontar Permai Oebobo yang didapat adalah $Y = 93,343 + 0,854 (X_1) + 0,939 (X_2) + 0,755 (X_3) + 1,303 (X_4)$. Dari model yang diperoleh berdasarkan data jumlah pengunjung harian rata-rata dalam seminggu pada tiap variabel bebas maka jumlah tarikan perjalanan yang terjadi ke kompleks Ruko Lontar Permai Oebobo adalah 927 perjalanan/hari.
4. Berdasarkan hasil analisis menunjukkan kebutuhan ruang parkir pengunjung Ruko Lontar Permai Oebobo sebesar 172 SRP untuk sepeda motor, 69 SRP untuk kendaraan ringan dan 7 SRP untuk kendaraan berat sehingga lahan parkir yang dibutuhkan untuk memarkirkan kendaraan pada jam puncak yaitu untuk sepeda motor adalah 258 m², untuk kendaraan ringan adalah 863 m² dan untuk kendaraan berat adalah 298 m², jika ditotal maka lahan parkir yang

dibutuhkan adalah seluas 1418 m². Dengan luasan total lahan parkir 4267 m² berarti lahan parkir yang tersedia masih sangat mencukupi untuk digunakan sebagai lahan parkir.

5. Ada baiknya dalam merencanakan suatu kawasan tata guna lahan hendaknya selalu terintegritas dengan perencanaan jaringan transportasi pada Kawasan tersebut, sehingga dampak lalu lintas yang terjadi dapat diminimalisir dan lebih mudah dalam penanganan.
6. Dalam rangka untuk perbaikan kinerja ruas jalan di sekitar Kompleks Ruko Lontar Permai Oebobo maka perlu adanya pengaturan parkir yang lebih baik lagi agar kendaraan yang masuk dan keluar lebih teratur dan tidak menyebabkan kemacetan di depan Kompleks Ruko Lontar Permai.
7. Perlunya pemasangan rambu lalu lintas larangan parkir pada badan jalan di sepanjang jalan R.W. Monginsidi III dan lebih penambahan petugas parkir guna menertibkan kendaraan yang parkir di badan jalan.
8. Bagi penelitian selanjutnya, diharapkan dapat dilakukan penelitian yang sejenis dengan variabel atau karakteristik dan metode yang berbeda dengan lebih spesifik.
9. Membuatkan pengaturan pola parkir yang jelas dan lebih baik agar kendaraan yang datang dan parkir bisa lebih rapi.
10. Bisa dibuatkan pintu gerbang untuk arah masuk dan keluar dari kompleks ruko lontar permai oebobo, agar aktivitas keluar masuk kendaraan bisa lebih terkontrol dan teratur.

Daftar Pustaka

- Dikun S. dan Arief D. (1993). Strategi Pemecahan Masalah Luas Bangunan dan Lalu Lintas, Bahan Seminar Dampak pemanfaatan Intensitas lahan gedung tinggi/superblok di Jakarta Terhadap lalu lintas disekitarnya. Universitas Taruma Negara bekerja sama dengan Pemerintah DKI Jakarta. In *Analisis Dampak Lalu Lintas (Andalalin) Kawasan Kampus Universitas Sam Ratulangi. Sumajouw, J. 2013.*
- Direktorat Bina Jalan kota. (2014). Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI). *Kementrian Pekerjaan Umum.*
- Direktorat Jenderal Perhubungan Darat. (1998). Tentang Pedoman Perencanaan Dan Pengoperasian Fasilitas Parkir. Jakarta. *Fondasi : Jurnal Teknik Sipil.*
- Menteri Perhubungan, R. I. (2015). Penyelenggaraan Analisis Dampak Lalulintas. In *Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia No 75 Tahun 2015.*
- Stoper dan Koepke. (1998). Transportation and Development. In *Analisis Dampak Lalu Lintas Pembangunan Pasar Seng Bumiayu. Yusuf, Muhamad. 2021.*
- Tamin. (2000). *Perencanaan dan Pemodelan Transportasi, Edisi Kedua. Bandung.*