

REKOMENDASI PENGELOLAAN KINERJA RUAS JALAN BERDASARKAN PROYEKSI KONDISI FUNGSIONAL RUTE JL. H.R. KOROH-JL. AHMAD YANI

Krisantus S. W. Pedo¹ (kris.satriopedo@gmail.com)

ABSTRAK

Rute Jl. H.R. Koroh sampai Jl. Ahmad Yani memiliki aktivitas komersial dan lalu lintas yang tinggi sehingga dapat menyebabkan turunnya kinerja ruas jalan. Oleh karena itu tujuan penelitian ini adalah untuk merekomendasikan pengelolaan ruas jalan berdasarkan hasil proyeksi kinerja ruas jalan pada rute tersebut untuk 5 tahun kedepan. Penelitian menggunakan metode evaluasi terhadap kinerja jalan menurut MKJI (1997) dengan persyaratan teknis jalan raya menurut Permen PU No. 19 Tahun 2011. Hasil penelitian menunjukkan pada kondisi eksisting semua ruas jalan dalam rute tidak memenuhi persyaratan teknis jalan untuk lebar bahu minimal. Pada aspek kinerja ruas jalan dari kelima ruas jalan, ruas Jl. Jend. Soeharto dan Jl. Jend. Sudirman belum memenuhi sasaran derajat kejenuhan ($DS \leq 0,75$). Hasil proyeksi kinerja ruas jalan menunjukkan perlu adanya perbaikan kinerja ruas jalan dengan menerapkan rekomendasi pengelolaan yakni rekomendasi 1 pengurangan kelas hambatan samping dan rekomendasi 2 pelebaran perkerasan jalan. Terjadi peningkatan kinerja ruas jalan sebesar 11% - 25% pada rekomendasi 1 dan sebesar 23% - 74% pada rekomendasi 2, dengan skenario penerapan rekomendasi 1 mulai tahun 2022 kemudian diikuti penerapan rekomendasi 2 mulai tahun 2024.

Kata Kunci: Rekomendasi, Kinerja Ruas Jalan, Proyeksi, Rute

ABSTRACT

Route Jl. H.R. Koroh until Jl. Ahmad Yani has high commercial activity and high traffic so that it can cause a decrease in road performance. Therefore, the purpose of this study is to recommend the management of road sections based on the results of projected road performance on the route for the next 5 years. This study uses the method of evaluating road performance according to MKJI (1997) with the technical requirements of the road according to the Minister of Public Works Regulation No. 19 of 2011. The results show that in the existing conditions all roads in the route do not meet the road technical requirements for minimum shoulder width. In the aspect of road performance of the five roads, the Jl. Jend. Suharto and Jl. Jend. Sudirman has not met the target degree of saturation ($DS \leq 0.75$). The results of the projected performance of the road show that there is a need to improve the performance of the road segment by implementing management recommendations, namely recommendation 1 reduction of side friction class and recommendation 2 road pavement widening. There was an increase in road performance by 11% - 25% on recommendation 1 and 23% - 74% on recommendation 2, with the scenario of implementing recommendation 1 starting in 2022, followed by the implementation of recommendation 2 starting in 2024.

Keywords: Recommendations, Road Section Performance, Projections, Routes

PENDAHULUAN

Rute Jl. H.R. Koroh sampai Jl. Ahmad Yani yang terletak pada Kota Kupang merupakan rute poros penghubung antara pusat kegiatan yang ada di Kota Kupang. Rute ini meliputi Jl. H.R Koroh dengan panjang ruas 5,153 km, Jl. Jend. Soeharto dengan panjang ruas 1,595 km, Jl. Jend. Sudirman dengan panjang ruas 1,259 km, Jl. Moh. Hatta dengan panjang ruas 0,906 km, dan Jl.

¹ Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Katolik Widya Mandira – Kupang, (penulis korespondensi).

Jend. Ahmad Yani dengan panjang ruas 1,024 km. Pusat – pusat kegiatan seperti pendidikan, perdagangan, pelayanan publik serta pemukiman tersebar pada ke 5 ruas jalan sepanjang rute ini.

Penataan tata guna lahan yang menunjukkan penumpukan pusat – pusat kegiatan pada rute ini, menimbulkan tingginya volume lalu lintas. Pemanfaatan tata guna lahan didominasi oleh aktivitas perdagangan barang dan jasa, sehingga dapat menimbulkan tingginya hambatan samping berupa *parking on street*, pemberhentian angkutan umum, aktivitas pedestrian (trottoar dan penyeberangan) dan aktivitas bongkar muat barang. Situasi tersebut tentunya sangat berpengaruh pada terganggunya volume arus lalu lintas sehingga kinerja ruas jalan juga akan menurun.

Dengan adanya pertumbuhan lalu lintas yang terjadi setiap tahunnya, maka diprediksi akan terjadi penurunan kondisi fungsional ruas jalan pada rute ini, oleh karena itu menjadi penting untuk dikaji dan dianalisis melalui evaluasi kinerja jalan serta pemenuhan terhadap persyaratan teknis jalan untuk proyeksi 5 tahun kedepan dengan tujuan menghasilkan usulan rekomendasi terhadap pengelolaan kinerja ruas jalan berdasarkan hasil proyeksi kondisi fungsional ruas jalan yang telah diperhitungkan.

TINJAUAN PUSTAKA

Sistem Jaringan Jalan

Sistem jaringan jalan dibedakan atas 2 jenis yakni, sistem jaringan jalan primer dan sistem jaringan jalan sekunder. Menurut Undang – Undang No. 38 Tahun 2004 mendefinisikan:

1. Sistem jaringan jalan primer merupakan jaringan jalan yang memiliki peran dalam pelayanan distribusi barang dan jasa untuk pengembangan wilayah pada tingkat nasional yang menghubungkan pusat – pusat kegiatan pada kawasan perkotaan yang memiliki jangkauan pelayanan nasional wilayah dan lokal.
2. Sistem jaringan jalan sekunder merupakan jaringan jalan yang memiliki peran dalam pelayanan distribusi barang dan jasa pada kawasan perkotaan yang memiliki kegiatan utama bukan pertanian, dengan fungsi kawasan berupa pemukiman, pelayanan social serta kegiatan ekonomi.

Kinerja Ruas Jalan

Suatu ukuran berupa angka ataupun huruf dalam mewakili suatu kualitas pelayanan ruas jalan dapat disebut sebagai kinerja ruas jalan atau tingkat pelayanan atau *Level of Service (LOS)*. Kinerja ruas jalan sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor yakni kecepatan, waktu tempuh, ruang manuver, perhentian lalu lintas, serta kenyamanan, dan kemudahan dalam berlalu lintas. LOS dapat diwakili enam tingkatan yakni A sampai F, dengan masing – masing tingkatan memiliki rentang angka 0 – 1 dan > 1 pada tingkatan F yang mewakili kondisi kinerja dimana LOS A terbaik dan LOS F terburuk (Khisty dan Lall, 2003). Menurut MKJI (1997) nilai derajat kejenuhan (DS) yang efektif adalah $\leq 0,75$.

Persyaratan Teknis Jalan

Menurut Permen PU No. 19 Tahun 2011, dalam pemenuhan standar pelayanan minimal jalan untuk melayani lalu lintas dan angkutan jalan maka, suatu ruas jalan wajib memenuhi persyaratan teknis jalan yang berlaku dengan lingkup persyaratan teknis jalan meliputi:

1. kecepatan rencana;
2. lebar badan jalan;
3. kapasitas jalan;
4. jalan masuk;

5. persimpangan sebidang dan fasilitas berputar balik;
6. bangunan pelengkap jalan;
7. perlengkapan jalan;
8. penggunaan jalan sesuai dengan fungsinya
9. ketidak terputusan jalan.

Berdasarkan lingkup persyaratan teknis maka dapat disimpulkan persyaratan teknis jalan dalam Tabel 1 dan 2 dibawah ini.

Tabel 1. Persyaratan Teknis Jalan Pada Ruas Jalan Dalam Sistem Jaringan Jalan Primer (sumber: Permen PU No. 19 Tahun 2011: diolah)

Spesifikasi Penyediaan Prasarana Jalan		Jalan Bebas Hambatan				Jalan Raya		Jalan Sedang	Jalan Kecil	
LHR (smp/hari)	Medan Datar	≤ 156.000	≤ 117.000	≤ 78.000	≤ 110.000	≤ 82.000	≤ 61.000	≤ 22.000	≤ 17.000	
	Medan Bukti	≤ 153.000	≤ 115.000	≤ 77.000	≤ 106.000	≤ 79.900	≤ 59.800	≤ 21.500	≤ 16.300	
	Medang Gunung	≤ 146.000	≤ 110.000	≤ 73.000	≤ 103.400	≤ 77.700	≤ 58.100	≤ 20.800	≤ 15.800	
Fungsi Jalan		Arteri (Kelas I, II, III, Khusus) Kolektor (Kelas I, II, III)				Arteri (Kelas I, II, III, Khusus) Kolektor (Kelas I, II, III)			Lokal, Lingkungan (Kelas III)	
Tipe Jalan Terkecil		4/2 T				4/2 T			2/2 TT	
Perkerasan	Jenis Perkerasan		Berpenutup Aspal/Beton						Tanpa Penutup Kerikil/Tanah (Khusus LHRT=500 smp/hari)	
	Kerataan	IRI Terbesar	4				6		8	10
		RCI Terkecil	Baik				Baik - Sedang		Sedang	Sedang
	Kecepatan Rencana (Km/Jam)	Medan Datar	80-120				60-120		60-80	30-60
		Medan Bukti	70-110				50-100		50-80	25-50
Medang Gunung		60-100				40-80		30-80	20-40	
Lebar Jalur Lalu Lintas (m)	VR < 80 Km/jam	2x(4x3,5)	2x(3x3,5)	2x(2x3,5)	2x(4x3,5)	2x(3x3,5)	2x(2x3,5)	2x3,5	2x2,75	
	VR > 80 Km/jam	2x(4x3,6)	2x(3x3,6)	2x(2x3,6)	2x(4x3,6)	2x(3x3,6)	2x(2x3,6)	-	-	
Lebar Bahu Minimal (m)	Medan Datar	Bahu luar 3,5 dan bahu dalam 0,5			Bahu luar 2,0 dan bahu dalam 0,5			1,0	1,0	
	Medan Bukti	Bahu luar 2,5 dan bahu dalam 0,5			Bahu luar 1,5 dan bahu dalam 0,5			1,0	1,0	
	Medang Gunung	Bahu luar 2,0 dan bahu dalam 0,5			Bahu luar 1,0 dan bahu dalam 0,5			0,5	0,5	

Tabel 2. Persyaratan Teknis Jalan Pada Ruas Jalan Dalam Sistem Jaringan Jalan Sekunder (sumber: Permen PU No. 19 Tahun 2011: diolah)

Spesifikasi Penyediaan Prasarana Jalan		Jalan Bebas Hambatan				Jalan Raya		Jalan Sedang	Jalan Kecil	
LHR (smp/hari)		≤ 140.000	≤ 100.000	≤ 70.000	≤ 145.900	≤ 109.400	≤ 72.900	≤ 27.100	≤ 19.500	
Fungsi Jalan		Arteri (Kelas I, II, III, Khusus) Kolektor (Kelas I, II, III)				Arteri (Kelas I, II, III, Khusus) Kolektor (Kelas I, II, III) Lokal (Kelas II, III)			Lokal, Lingkungan (Kelas III)	
Tipe Jalan Terkecil		4/2 T				4/2 T		2/2 TT	2/2 TT	
Perkerasan	Jenis Perkerasan		Berpenutup Aspal/Beton						Tanpa Penutup Kerikil/Tanah (Khusus LHRT=500 smp/hari)	
	Kerataan	IRI Terbesar	4				6		8	10
		RCI Terkecil	Baik				Baik - Sedang		Sedang	Sedang
	Kecepatan Rencana (Km/Jam)		80-120				40-100		40-80	30-60
	Lebar Jalur Lalu Lintas (m)	VR < 80 Km/jam	2x(4x3,5)	2x(3x3,5)	2x(2x3,5)	2x(4x3,5)	2x(3x3,5)	2x(2x3,5)	7	5,5
VR > 80 Km/jam		2x(4x3,6)	2x(3x3,6)	2x(2x3,6)	2x(4x3,6)	2x(3x3,6)	2x(2x3,6)	-	-	
Lebar Bahu Minimal (m)		Bahu luar 2,5 dan bahu dalam 1,0			Bahu luar 2,0 dan bahu dalam 0,5			1,5	1,0	

Kapasitas Ruas Jalan

Menurut Oglesby dan hick (1993) mendefinisikan kapasitas ruas jalan sebagai jumlah maksimum dari volume kendaraan yang cukup untuk melewati suatu ruas jalan tersebut. Menurut MKJI (1997), rumus pendekatan dalam memperhitungkan suatu kapasitas ruas jalan adalah sebagai berikut:

$$C = C_o \times FC_w \times FC_{sp} \times FC_{sf} \times FC_c \quad (1)$$

dengan

- C adalah kapasitas (smp/jam)
- C_o adalah kapasitas dasar (smp/jam)
- FC_w adalah faktor penyesuaian lebar jalur lalu lintas
- FC_{sp} adalah faktor penyesuaian pemisah arah
- FC_{sf} adalah faktor penyesuaian hambatan samping, kerb dan bahu
- FC_{cs} adalah faktor penyesuaian ukuran kota

Ekivalensi Mobil Penumpaang (EMP)

Ekivalen Mobil Penumpang merupakan menurut MKJI (1997), penentuan nilai EMP kendaraan penumpang adalah sebagai berikut:

Tabel 3. EMP Tipe Jalan 2/2 TT Jalan Perkotaan

Tipe Jalan	Arus total 2 arah (Kend/jam)	EMP		
		KB	MC	
			Lebar jalur lalu lintas	
		≤ 6 m	> 6 m	
2/2	> 3700	1,3	0,5	0,4
TT	≥ 1800	1,2	0,35	0,25

Derajat Kejenuhan

Menurut MKJI (1997) derajat kejenuhan dapat didefinisikan sebagai rasio antara volume terhadap kapasitas yang menentukan suatu ukuran kinerja ruas jalan. Derajat kejenuhan ruas jalan dapat ditentukan dengan persamaan:

$$DS = Q_{smp} / C \tag{2}$$

dengan

- DS adalah derajat kejenuhan
- Q_{smp} adalah arus total (smp/jam)
- C adalah kapasitas simpang/ ruas jalan (smp/jam)

Volume Jam Perencanaan

Volume jam perencanaan (VJP) merupakan volume jam puncak yang diperoleh dari perkalian faktor proporsi ideal selama periode puncak dengan data Lalu Lintas Harian Rerata (LHR) menurut MKJI (1997) penentuan volume jam perencanaan dapat dihitung dengan persamaan berikut.

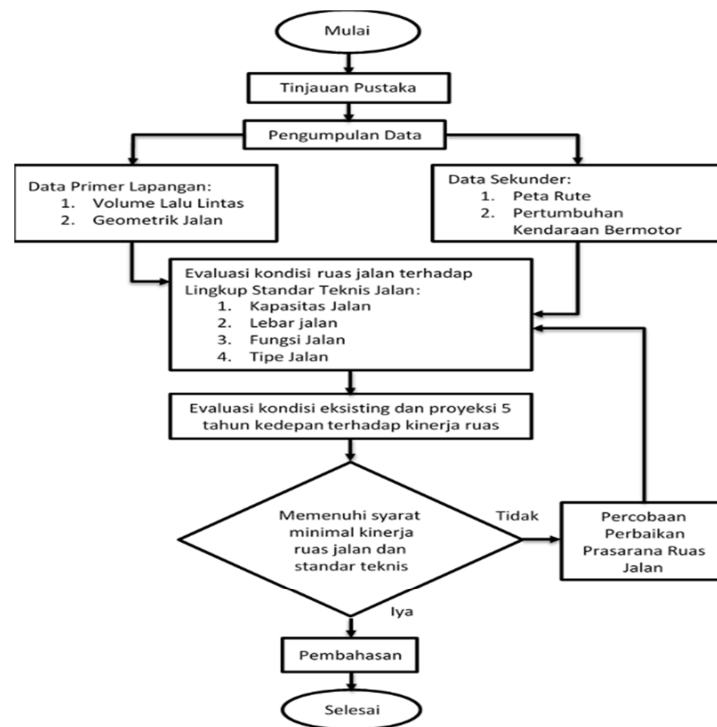
$$VJP = k \times LHR \tag{3}$$

dengan

- VJP adalah volume jam perencanaan (smp/jam atau kend/jam)
- k adalah faktor proporsi periode jam puncak pada lalu lintas (k = 0,9 untuk jalan kota dan k = 0,11 untuk jalan luar kota)
- LHR adalah lalu lintas harian rata – rata. (smp/jam atau kend/jam)

METODE PENELITIAN

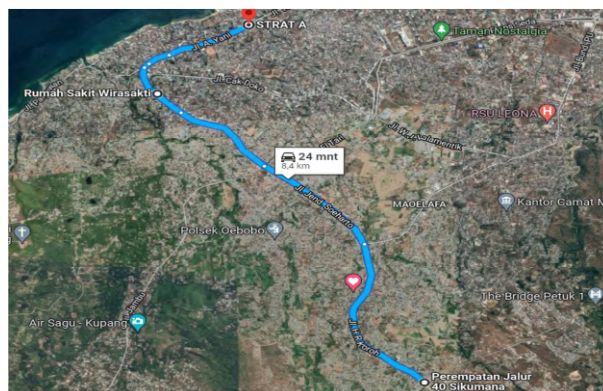
Penelitian ini menggunakan metode evaluasi kinerja ruas jalan menurut Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) Tahun 1997 serta membandingkan rute ruas jalan terhadap persyaratan teknis jalan menurut Permen PU No. 19 Tahun 2011. Penelitian akan membandingkan hasil analisis terhadap kondisi eksisting dengan proyeksi 5 tahun kedepan terhadap persyaratan teknis jalan serta kinerja ruas jalan. Data yang digunakan adalah berupa data primer yakni volume lalu lintas dan kondisi geometrik jalan sedangkan data sekunder berupa informasi peta rute dan data pertumbuhan kendaraan bermotor Kota Kupang.



Gambar 3. Diagram Alir Penelitian

Lokasi dan Waktu Penelitian

Rute jalan yang akan diteliti adalah rute dari Ruas Jl. H.R. Koroh (Perempatan jalur 40) sampai Jl. Ahmad Yani (Strat A). Peta rute dapat dilihat pada Gambar 4 serta panjang ruas pada rute dapat dilihat pada Tabel 4. Pengambilan data volume lalu lintas akan diambil pada satu titik teramai pada setiap ruas jalan dengan pengambilan sampel pada waktu sibuk pagi (07.00-09.00 WITA), jam sibuk siang (12.00-14.00 WITA) dan jam sibuk sore (16.00-18.00 WITA).



Gambar 4. Peta Rute

Tabel 4. Panjang Ruas Jalan Pada Rut

Nama Ruas	Panjang (Km)
Jl. H.R. Koroh (Perempatan jalur 40)	2,6
Jl. Jend. Soeharto	1,595
Jl. Jend. Sudirman	1,259
Jl. Moh. Hatta	0,906
Jl. Jend. A. Yani	1,024

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Geometrik Jalan

Penentuan lebar efektif ruas jalan pada pada rute dipengaruhi oleh kelas hambatan samping akibat aktivitas pada sisi jalan yakni *parking on street* serta aktivitas bongkar muat angkatan barang dan naik turun penumpang angkutan kota. Pengurangan lebar efektif untuk arus lalu lintas didasarkan pada anggapan lebar rerata yang dibutuhkan 1 buah mobil untuk parkir di sisi badan jalan yakni sebesar 2 m. Kondisi ini berlaku pada ruas Jl. Jend. Soeharto sampai Jl. Jend. Ahmad Yani, sedangkan pada Jl. H. R. Koroh lebar efektif berkurang 1 m dari lebar perkerasan dikarenakan perilaku pengendara yang mengambil seluruh bahu jalan sebagai lahan parkir. Kondisi geometrik ruas jalan pada rute dapat dilihat pada Tabel 5. Menurut BAPPEDA Kota Kupang (2011) dalam dokumen Rancana Tata Ruang Kota Kupang Tahun 2011-2031, semua ruas jalan pada rute memiliki fungsi jalan arteri sekunder.

Tabel 5. Kondisi Geometrik Rute

Nama Ruas	Tipe	Lebar Jalan	Lebar Eff.	Lebar Bahu	Jenis Kegiatan Pada Sisi Jalan	Kelas Hambatan Samping
Jl. H.R. Koroh	2/2 TT	7	6	1	Perumahan, Pertokoan	M
Jl. Jend. Soeharto	2/2 TT	11	7	-	Pertokoan, <i>Parking on street</i>	VH
Jl. Jend. Sudirman	2/2 TT	11	7	-	Pertokoan, <i>Parking on street</i>	VH
Jl. Moh. Hatta	2/2 TT	11	7	-	Fasilitas Publik, <i>Parking on street</i>	H
Jl. Jend. A. Yani	2/2 TT	11	7	-	Pendidikan, <i>Parking on street</i>	H

Kapasitas Ruas Jalan

Dengan menggunakan langkah perhitungan kapasitas ruas jalan perkotaan menurut MKJI (1997), maka hasil perhitungan dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Perhitungan Kapasitas Ruas Jalan

Nama Ruas	Co	Faktor Penyesuaian Kapasitas (F)				C
		F _{cw}	F _{Csp}	F _{Csf}	F _{Ccs}	
Jl. H.R. Koroh	2900	0,87	1	0,92	0,9	2089
Jl. Jend. Soeharto	2900	1	1	0,73	0,9	1905
Jl. Jend. Sudirman	2900	1	1	0,73	0,9	1905
Jl. Moh. Hatta	2900	1	1	0,82	0,9	2140
Jl. Jend. A. Yani	2900	1	1	0,82	0,9	2140

Volume Lalu Lintas

Data volume lalu lintas pada jam puncak pada masing – masing ruas jalan yang diperoleh kemudian diubah menjadi volume jam puncak (smp/jam) dengan mengalikan masing – masing kendaraan dengan EMP mobil penumpang dengan EMP sepeda motor = 0,25, EMP mobil penumpang = 1 dan EMP kendaraan berat = 1,2.

Perhitungan Volume lalu lintas rerata harian (LHR) dengan menggunakan metode MKJI (1997) yakni faktor k sebesar 0,09 untuk jalan perkotaan. Rekapitulasi volume lalu lintas pada ruas jalan pada rute dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Volume Lalu Lintas Jam Puncak (VJP) dan Volume Lalu Lintas Harian Rerata (LHR)

Nama Ruas	VJP Kend/Jam	VJP Smp/Jam	Faktor k LHR = VJP/k	LHR Kend/hari	LHR Smp/hari
Jl. H.R. Koroh	3.336	1.095	0,09	37.067	12.163
Jl. Jend. Soeharto	3.819	1.836	0,09	42.433	20.395
Jl. Jend. Sudirman	3.272	1.649	0,09	36.356	18.322
Jl. Moh. Hatta	2.320	1.077	0,09	25.778	11.967
Jl. Jend. A. Yani	2.559	1.350	0,09	28.433	15.003

Evaluasi Kondisi Eksisting

1. Persyaratan Teknis

Berdasarkan persyaratan teknis jalan menurut Permen PU No 19 Tahun 2011 kelima ruas jalan pada rute belum memenuhi kriteria lebar minimal bahu jalan untuk kategori jalan sedang.

Tabel 8. Tinjauan Persyaratan Teknis Jalan Rute Kondisi Eksisting

Nama Ruas	LHR (smp/hari)	Permen PU No 19 Tahun 2011			
		Klasifikasi Jalan	Tipe Jalan Min.	L Jalan Min.	L. Bahu Min.
Jl. H.R. Koroh	12.163	Jalan Sedang	2/2 TT	7 m	1,5 m
Jl. Jend. Soeharto	20.395	Jalan Sedang	2/2 TT	7 m	1,5 m
Jl. Jend. Sudirman	18.322	Jalan Sedang	2/2 TT	7 m	1,5 m
Jl. Moh. Hatta	11.967	Jalan Sedang	2/2 TT	7 m	1,5 m
Jl. Jend. A. Yani	15.003	Jalan Sedang	2/2 TT	7 m	1,5 m

2. Kinerja Jalan

Berdasarkan hasil perhitungan kondisi eksisting pada Tabel 7, kondisi kinerja ruas Jl. H.R. Koroh, Jl. Moh. Hatta dan Jl. Jend Ahmad Yani masih sesuai target sasaran yakni derajat kejenuhan (DS) $\leq 0,75$ sedangkan ruas Jl. Jend. Soeharto dan Jl. Jend Sudirman belum sesuai target sasaran DS $> 0,75$.

Tabel 9. Kinerja Ruas Jalan Pada Rute

Nama Ruas	C	VJP (smp/jam)	DS
Jl. H.R. Koroh	2089	1095	0,52
Jl. Jend. Soeharto	1905	1836	0,96
Jl. Jend. Sudirman	1905	1649	0,87

Jl. Moh. Hatta	2140	1077	0,50
Jl. Jend. A. Yani	2140	1350	0,63

Proyeksi Kinerja Ruas Jalan 5 Tahun Kedepan

Dalam memproyeksikan data kondisi lalu lintas ke 5 tahun yang akan datang maka akan digunakan data berdasarkan jumlah kendaraan bermotor di Kota Kupang tahun 2015 – 2020 bersumber dari Badan Pusat Statistik Nusa Tenggara Timur, kemudian akan diambil rerata pertumbuhan kendaraan yang akan menjadi pertumbuhan lalu lintas per tahun yang akan digunakan sebagai acuan dalam memperhitungkan proyeksi kinerja lalu lintas. Data pertumbuhan lalu lintas dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Proyeksi Pertumbuhan Lalu Lintas Kota Kupang Tahun 2022 - 2027

Tahun	Jumlah Kendaraan	% Pertumbuhan
2022	170.278	-
2023	177.396	4,01%
2024	191.569	7,40%
2025	205.669	6,86%
2026	220.240	6,62%
2027	253.808	13,23%
Rata - rata		7,62%

Berdasarkan hasil proyeksi diperoleh persentase pertumbuhan rerata yang akan digunakan sebagai acuan dalam memprediksikan kondisi lalu lintas tahun 2023 – 2027. Hasil proyeksi LHR dan kinerja ruas jalan dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11. Hasil Proyeksi Kondisi Lalu Lintas Ruas Jalan

Nama Ruas	Eksisting		Proyeksi									
	2022		2023		2024		2025		2026		2027	
	LHR	DS	LHR	DS	LHR	DS	LHR	DS	LHR	DS	LHR	DS
Jl. H.R. Koroh	12.163	0,52	13.090	0,56	14.087	0,61	15.161	0,65	16.317	0,70	17.560	0,76
Jl. Jend. Soeharto	20.395	0,96	21.949	1,04	23.622	1,12	25.423	1,20	27.360	1,29	29.446	1,39
Jl. Jend. Sudirman	18.322	0,87	19.719	0,93	21.222	1,00	22.839	1,08	24.580	1,16	26.453	1,25
Jl. Moh. Hatta	11.967	0,50	12.879	0,54	13.860	0,58	14.917	0,63	16.054	0,68	17.277	0,73
Jl. Jend. A. Yani	15.003	0,63	16.146	0,68	17.377	0,73	18.701	0,79	20.127	0,85	21.661	0,91

Hasil kinerja ruas jalan tahun 2022 – 2027 menunjukkan perlu adanya perbaikan kinerja ruas jalan yang memiliki nilai DS $\geq 0,75$ untuk Jl. Soeharto dan Jl. Sudirman terjadi tahun 2022 kemudian diikuti oleh Jl. Jend. A. Yani tahun 2026 dan Jl. H.R. Koroh tahun 2027.

Rekomendasi Pengelolaan Kinerja Ruas Jalan

1. Pengurangan Kelas Hambatan Samping

Tujuan dari rekomendasi ini adalah untuk mengurangi banyaknya aktivitas samping kiri dan kanan jalan seperti *parking on street* serta aktivitas bongkar muat barang, dan naik turunnya penumpang angkutan menyebabkan tingginya hambatan samping sehingga kinerja ruas jalan terganggu. Oleh karena itu direkomendasikan beberapa aspek penanganan yakni:

- a. manajemen parkir,
- b. pembatasan waktu parkir/ berbayar
- c. pengeloaan waktu dan tempat bongkar muat barang
- d. pengeloaan tempat naik dan turunnya penumpang angkutan kota
- e. kebijakan ketat mengenai izin ruang parkir (khususnya *parking on street*) untuk badan usaha

Jika rekomendasi diatas disimulasikan dalam perhitungan kinerja ruas jalan maka dalam perhitungan kapasitas jalan kelas hambatan samping yang semula sangat tinggi / tinggi akan dianggap meningkat ke kelas menengah / rendah, kemudian asumsi pengurangan lebar efektif jalan selebar 2 m akan dijadikan sebagai lebar bahu jalan sesuai ketentuan teknis jalan.

2. Pelebaran Perkerasan Jalan

Pada rekomendasi ke 2 akan diusulkan untuk melebarkan perkerasan jalan sesuai dengan persyaratan minimal pada teknis jalan menurut Permen PU No. 19 Tahun 2011 untuk kategori jalan sedang. Pada rekomendasi ini akan diusulkan untuk menambah konstruksi bahu jalan sesuai ketentuan, sehingga lebar perkerasan yang sudah ada menjadi lebar efektif lalu lintas

Tabel 12. Perubahan Penampang Melintang Ruas Jalan Pada Rekomendasi 2

Nama Ruas	Tipe Jalan	Lebar Jalan	Lebar Efektif	Lebar Bahu
Jl. H.R. Koroh	2/2 TT	7	7	1,5
Jl. Jend. Soeharto	2/2 TT	11	11	1,5
Jl. Jend. Sudirman	2/2 TT	11	11	1,5
Jl. Moh. Hatta	2/2 TT	11	11	1,5
Jl. Jend. A. Yani	2/2 TT	11	11	1,5

Berdasarkan kedua rekomendasi yang diusulkan terdapat perubahan kapasitas ruas jalan hasil perhitungan dapat dilihat pada Tabel 13.

Tabel 13. Kapasitas Ruas Jalan Pada Kondisi Eksisting, Rekomendasi 1 dan Rekomendasi 2

Nama Ruas	Kondisi Eksisting	Rekomendasi 1 (R1)		Rekomendasi 2 (R2)	
	C	C	%	C	%
Jl. H.R. Koroh	2.089	2.375	12%	2.480	16%
Jl. Jend. Soeharto	1.905	2.375	20%	3.323	43%
Jl. Jend. Sudirman	1.905	2.375	20%	3.323	43%
Jl. Moh. Hatta	2.140	2.375	10%	3.323	36%
Jl. Jend. A. Yani	2.140	2.375	10%	3.323	36%

Peningkatan kapasitas jalan untuk kedua rekomendasi yang diusulkan terhadap kondisi eksisting cukup signifikan dengan persentase peningkatan anatar 10% - 43%.

Menggunakan hasil perhitungan kapasitas yang ada maka hasil perhitungan kinerja ruas jalan kondisi eksisting dapat dilihat pada Tabel 14.

Tabel 14. Perbandingan Kinerja Ruas Jalan

Nama Ruas	Kondisi Eksisting	Rekomendasi 1 (R1)		Rekomendasi 2 (R2)	
	DS	DS	%	DS	%
Jl. H.R. Koroh	0,52	0,46	14%	0,44	19%
Jl. Jend. Soeharto	0,96	0,77	25%	0,55	74%
Jl. Jend. Sudirman	0,87	0,69	25%	0,50	74%
Jl. Moh. Hatta	0,50	0,45	11%	0,32	55%
Jl. Jend. A. Yani	0,63	0,57	11%	0,41	55%

Terjadi peningkatan kinerja ruas jalan sebesar 11% - 25% pada rekomendasi 1 dan 23% - 53% pada rekomendasi 2. Proyeksi kinerja ruas jalan untuk rekomendasi 1 dan rekomendasi 2 dapat dilihat pada Tabel 15.

Tabel 15. Proyeksi Kinerja Ruas Jalan Kondisi Rekomendasi 1 dan 2

Nama Ruas	2022		2023		2024		2025		2026		2027	
	R1	R2	R1	R2	R1	R2	R1	R2	R1	R2	R1	R2
Jl. H.R. Koroh	0,46	0,44	0,50	0,48	0,53	0,51	0,57	0,55	0,62	0,59	0,67	0,64
Jl. Jend. Soeharto	0,77	0,55	0,83	0,59	0,90	0,64	0,96	0,69	1,04	0,74	1,12	0,80
Jl. Jend. Sudirman	0,69	0,50	0,75	0,53	0,80	0,57	0,87	0,62	0,93	0,67	1,00	0,72
Jl. Moh. Hatta	0,45	0,32	0,49	0,35	0,53	0,38	0,57	0,40	0,61	0,43	0,65	0,47
Jl. Jend. A. Yani	0,57	0,41	0,61	0,44	0,66	0,47	0,71	0,51	0,76	0,55	0,82	0,59

Rencana Pengeloaan Kinerja Ruas Jalan

Berdasarkan hasil analisis rekomendasi 1 dan 2, penerapan rekomendasi 1 dapat dilakukan pada awal tahun 2022 dan secara bertahap dapat dilakukan rekomendasi 2 mulai tahun 2024. Kemudian untuk ruas Jl. Jend. Soeharto dengan hasil LHR dan kinerja ruas jalan pada tahun 2027 untuk rekomendasi 2 sudah tidak sesuai dengan persyaratan teknis jalan untuk jalan sedang ($LHR > 27.100$) dan kinerja ruas jalan ($DS > 0,75$) maka perlu adanya penanganan lanjutan untuk ruas jalan ini yakni dengan melakukan perubahan pada tipe jalan, lebar jalur lalu lintas dan lebar bahu jalan sesuai klasifikasi jalan raya menurut Permen PU No. 19 Tahun 2011 (lihat Tabel 2). Hasil perubahan ini menunjukkan peningkatan kapasitas ruas jalan sebesar 44% dan peningkatan derajat kejenuhan pada ruas jalan terkait sebesar 79% dengan nilai derajat kejenuhan tahun 2027 sebesar 0,45.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Pada kondisi eksisting semua ruas jalan dalam rute tidak memenuhi persyaratan teknis jalan untuk lebar bahu, dan pada aspek kinerja ruas jalan ruas Jl. Jend. Soeharto dan Jl. Jend. Sudirman belum memenuhi sasaran derajat kejenuhan ($DS \leq 0,75$).
2. Hasil proyeksi kinerja ruas jalan menunjukkan perlu adanya perbaikan kinerja ruas jalan dengan menerapkan rekomendasi pengelolaan yakni rekomendasi 1 pengurangan kelas hambatan samping dan rekomendasi 2 pelebaran perkerasan jalan.

3. Terjadi peningkatan kinerja ruas jalan sebesar 11% – 25% pada rekomendasi 1 dan sebesar 23% – 74% pada rekomendasi 2. Skenario penerapan rekomendasi 1 sebaiknya dilakukan mulai tahun 2022 (eksisting) dan rekomendasi 2 mulai tahun 2024.
4. Perlu adanya penanganan lebih lanjut pada ruas Jl. Jend. Soeharto dan Jl. Jend. Sudirman yang masih LHR > 27.100 serta memiliki kinerja ruas jalan > 0,75 pada tahun 2027. Peningkatan tipe dan lebar badan jalan berdasarkan kategori jalan raya menurut Permen PU No. 19 Tahun 2011 perlu diterapkan, dengan hasil menunjukkan peningkatan kapasitas jalan sebesar 44% dan derajat kejenuhan sebesar 79%.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kota Kupang. (2011). Peraturan Daerah Nomer 11 Tahun 2011 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Kupang Tahun 2011 – 2031. Kupang: BAPPEDA.
- Badan Pusat Statistik. (2017). Jumlah Kendaraan Bermotor Provinsi Nusa Tenggara Timur Tahun 2015-2017. (Available at <https://ntt.bps.go.id/indicator/17/394/2/jumlah-kendaraan-bermotor-menurut-jenis-kendaraan.html>)
- Badan Pusat Statistik. (2020). Jumlah Kendaraan Bermotor Provinsi Nusa Tenggara Timur Tahun 2018-2020. (Available at <https://ntt.bps.go.id/indicator/17/394/1/jumlah-kendaraan-bermotor-menurut-jenis-kendaraan.html>)
- C. Jotin Khisty & B. Kent Lall. (2003). Dasar-Dasar Rekayasa Transportasi Jilid 1 Edisi Ketiga. Jakarta: Erlangga.
- Da Costa, DGN. (2013). *The Application Of Sustainability Concept In Transportation Management In Urban Area*. 1st International Conference on Infrastructure Development, UMS Surakarta, 1 – 3 Nov 2013.
- Direktorat Jenderal Bina Marga. (1997). Manual Kapasitas Jalan Indonesia. Jakarta: Bina Karya.
- Menteri Pekerjaan Umum. (2011). Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 19 Tahun 2011 tentang Persyaratan Teknis Jalan Dan Kriteria Perencanaan Teknis. Jakarta: Menteri Pekerjaan Umum.
- Oglesby, C.H. dan Hick, R.g. (1993). Teknik Jalan Raya. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Pedo, KSW. (2020). Kajian Standar Pelayanan Minimal Jalan Rute Yogyakarta Menuju Yogyakarta International Airport. Yogyakarta: Jurnal Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
- Undang – Undang Republik Indonesia. (2004). Undang – Undang Tentang Jalan No. 38 Tahun 2004. Jakarta.

