Wallume 11, Nomor 2, Desember 2013

ISSN: 1693-6191

JURNAL TEKNIK

Diterbitkan oleh : Fakultas Teknik Universitas Negeri Gorontalo

DAFTAR ISI

ISSN: 1693-6191 Volume 11, Nomor 2, Desember 2013

Analisis Hidrograf Aliran Dengan Metode Hss Gama-I Di Daerah Aliran Sungai Bolango Aryati Alitu	79
Perancangan Dan Simulasi Kontroler Pid Pada <i>Plant</i> Tenaga Surya Menggunakan Matlab Ifan Wiranto	89
Evaluasi Tingkat Pelayanan Pada Ruas Jalan Nasional Di Kabupaten Gorontalo Yuliyanti Kadir	101
Pengaruh Alih Fungsi Lahan Terhadap Perubahan Iklim (Studi Kasus Kota Gorontalo) M. Faisal Dunggio, Irwan Wunarlan	113
Penerapan Metode Least Square Regression Line Dan Economic Order Quantity Pada Sistem Pengendalian Persediaan Herfian Setiawan, Arip Mulyanto, Lillyan Hadjaratie	125
Evaluasi Penerapan E-Procurement Provinsi Gorontalo Menggunakan <i>Technology</i> Acceptance Model Dan End User Computing Satisfaction Jorry Karim	134
Daftar Intisari dan Abstrak Jurnal Teknik Vol. 11, Nomor 1, Juni 2013	150

EVALUASI TINGKAT PELAYANAN PADA RUAS JALAN NASIONAL DI KABUPATEN GORONTALO

Yuliyanti Kadir¹

INSTISARI

ata kunci : kapasitas, derajat kejenuhan, tingkat pelayanan

ABSTRACT

Roads Limboto is one of the national road linking national activity center with regional activity center Gorontalo province. Some segments of this road become shopping area so that at certain times curs congested. In this study discussed forecast level of service on Limboto roadway for the next few years. The result is having decrease in the level of service due to decreased capacity of the road and increased time of traffic, so look for the best alternative to improve the road level of service. Based on the analysis ng MKJI 1997 obtained the degree of saturation at the location of the study still under 0.75. But in 2023, s road already exceeds 0.75 degree of saturation caused by increased traffic volumes. This condition did qualify according MKJI. To overcome this problem, then performs some alternative solutions. The ution offered in the form of traffic management and infrastructure improvements. Based on same trnative, selected the most profitable alternative.

word: capacity, degree of saturation, the level of service

PENGANTAR

Keberhasilan pembangunan dipengaruhi oleh sangat peran transportasi sebagai urat nadi kehidupan politik, ekonomi, sosial budaya, dan pertahanan keamanan. Sistem jaringan transportasi dapat dilihat dari efektivitas maupun dari segi efisien. Segi efektivitas ini dalam arti selamat, aksesibilitas tinggi, terpadu, kapasitas mencukupi, teratur, lancar dan cepat, mudah dicapai, tepat waktu, nyaman, tarif terjangkau, tertib, aman, rendah polusi. Sedangkan segi efisiensi dalam arti beban publik rendah dan utilitas tinggi dalam satu kesatuan jaringan sistem transportasi.

Jaringan transportasi wilayah Provinsi Gorontalo merupakan jaringan wilayah yang menghubungkan pusat-pusat kegiatan di dalam ruang lingkup wilayah Provinsi Gorontalo maupun dengan Provinsi lain yang ada di Pulau Sulawesi. Sistem jaringan trasportasi darat meliputi jaringan jalan. Jaringan jalan nasional yang berada di Provinsi Gorontalo kurang lebih 441,58 km.

Ruas Jalan Limboto merupakan salah satu ruas jalan Nasional yang menghubungkan pusat kegiatan nasional dengan pusat kegiatan wilayah yang ada di Provinsi Gorontalo. Fungsi jalan ini adalah arteri sekunder dengan type jalan dan lebar jalan yang berbeda. Panjang jalan kurang lebih 7,87 km dengan jenis perkerasan lentur. Pada ruas Jalan Raya Limboto khususnya Km 6 sering sehingga mengalami kemacetan menimbulkan antrian kendaraan yang panjang pada jam puncak. Sedangkan pada Km 16 rencana akan dibangun kawasan rumah sakit Ainun Habibie. Berdasarkan hal tersebut maka perlu di prediksi tingkat pelayanan ruas Jalan Raya Limboto pada 10 tahun mendatang (Tahun 2023)

TINJAUAN PUSTAKA

Kondisi Jaringan Jalan Provinsi Gorontalo

Provinsi Gorontalo merupakan salah satu provinsi termuda di Indonesia pada saat ini. Provinsi tersebut lahir sebagai hasil pemekaran dari Propinsi Sulawesi Utara yang ditetapkan berdasarkan Undang-Undang No. 38 Tahun 2000 tentang Pembentukan Provinsi Gorontalo.

Jaringan jalan arteri primer wilayah Provinsi Gorontalo meliputi:

- a. Jalan Lintas Barat Sulawesi:
 Atinggola/batas Sulut-Kwandang-Malingkapoto Tolinggula-Buol/batas Sulawesi
 Tengah;
- b. Jalan Lintas Tengah Sulawesi:
 batas Sulteng- Marisa Paguyaman-Isimu Gorontalo-Taludaa;
- c. Jalan Penghubung LintasSulawesi: Kwandang Isimu.

Jaringan jalan kolektor primer wilayah Provinsi Gorontalo meliputi:

- a. Gorontalo Suwawa Tulabolo –
 Aladi
- b. Gorontalo Biluhu Barat Bilato– Tangkobu Pentadu
- c. Gorontalo Batudaa Isimu
- d. Gorontalo Tapa Atinggola (direncanakan)
- e. Marisa Tolinggula (direncanakan); dan
- f. Marisa Duhiadaa Imbodu



Gambar 1. Peta Jaringan jalan di Provinsi Gorontalo berdasarkan statusnya (Sumber: Tatrawil Propinsi Gorontalo, 2012)

Sistem Jaringan Jalan

1. Sistem jaringan jalan primer

Sistem jaringan jalan primer disusun berdasarkan rencana tata ruang dan pelayanan distribusi barang dan jasa untuk pengembangan semua wilayah di tingkat nasional, dengan menghubungkan semua simpul jasa distribusi yang berwujud pusat-pusat kegiatan sebagai berikut:

- a) menghubungkan secara menerus pusat kegiatan nasional, pusat kegiatan wilayah, pusat kegiatan lokal sampai ke pusat kegiatan lingkungan; dan
- b) menghubungkan antarpusat kegiatan nasional.

Jalan Arteri Primer, menghubungkan kota jenjang kesatu, yang terletak berdampingan, atau

menghubungkan kota jenjang ke satu dengan kota jenjang kedua.

- a) Didesain paling rendah dengan kecepatan 60 km/jam;
- b) Lebar badan jalan tidak kurang dari 8 meter:
- Kapasitas lebih besar dari volume lalu lintas rata – rata;
- d) Lalu lintas jarak jauh tidak boleh terganggu oleh lalu lintas ulang alik, lalu lintas lokal dan kegiatan lokal;
- e) Jumlah jalan masuk, jalan arteri primer, dibatasi secara efisien sehingga kecepatan 60 km/jam dan kapasitas besar tetap terpenuhi;
- f) Persimpangan pada jalan arteri primer harus dapat memenuhi ketentuan kecepatan dan volume lalu lintas.

2. Sistem jaringan jalan sekunder

Sistem jaringan jalan sekunder disusun berdasarkan rencana tata ruang wilayah kabupaten / kota dan pelayanan distribusi barang dan jasa untuk masyarakat di dalam kawasan perkotaan yang menghubungkan secara menerus kawasan yang mempunyai fungsi primer, fungsi sekunder kesatu, fungsi sekunder kedua, fungsi sekunder ketiga, dan seterusnya sampai ke persil.

Jalan Arteri Sekunder, menghubungkan kawasan primer dengan kawasan sekunder kesatu, atau menghubungkan kawasan sekunder kesatu dengan kawasan sekunder kedua.

- a. Didesain berdasarkan kecepatan paling rendah 30 km/jam;
- Kapasitas sama atau lebih besar dari volume lalu lintas;
- c. Lebar badan jalan rata rata tidak kurang dari 8 meter;
- d. Pada jalan arteri sekunder, lalu lintas cepat tidak boleh terganggu oleh lalu lintas lambat
- e. Persimpangan jalan dengan pengaturan tertentu harus memenuhi kecepatan tidak kurang dari 30 km/jam.

Kapasitas Ruas Jalan

Kapasitas ruas jalan didefinisikan agai arus lalu lintas maksimum alui suatu titik di jalan yang dapat ertahankan per satuan jam pada disi tertentu (MKJI 1997). Untuk dua lajur dua arah, kapasitas untuk arus dua ıtukan ıbinasi dua arah), tetapi untuk jalan an banyak lajur, arus dipisahkan per dan kapasitas ditentukan per lajur. or - faktor yang mempengaruhi sitas jalan adalah lebar jalur atau ada tidaknya pemisah/median jalan, atan bahu/kerb jalan, di daerah taan atau luar kota, dan ukuran

Derajat Kejenuhan

2.3.1. Derajat kejenuhan (DS) nisikan sebagai ratio volume (Q) ap kapasitas (C). Derajat kejenuhan ii faktor kunci dalam penentuan cu lalu-lintas pada ruas jalan syah 2005).

Nilai derajat kejenuhan jukkan apakah ruas jalan akan myai masalah kapasitas atau tidak. itu, perlu diperhatikan bahwa nilai kejenuhan tidak melewati 0,75.

umus umum derajat kejenuhan:

DS = Q/C(pers 1) di mana

DS = Derajat kejenuhan

Q = Arus total (smp/jam)

C = Kapasitas (smp/jam)

2.4 Tingkat Pelayanan

Tingkat pelayanan (Level Service) umumnya digunakan sebagai ukuran dari pengaruh yang membatasi akibat peningkatan volume. Setiap ruas jalan dapat digolongkan pada tingkat tertentu yaitu antara A dan F yang mencerminkan kondisinya kebutuhan atau tingkat perlayanan tertentu, tingkat A berarti kondisi yang hampir ideal, tingkat E adalah kondisi lalu-lintas sesuai kapasitas dan tingkat F adalah pada kondisi arus terpaksa (Forced Flow) (Ogesby dan Hicks 1999).

Peraturan Menteri Perhubungan No.14 Tahun 2006 tentang manajemen dan rekayasa lalu-lintas di jalan, menjelaskan tingkat pelayanan merupakan kemampuan ruas jalan atau persimpangan untuk menampung lalu-lintas pada keadaan tertentu. Adapun karakteristik tingkat pelayanan untuk Jalan Arteri Sekunder dan kolektor sekunder ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Tingkat Pelayanan Jalan Arteri Sekunder dan Kolektor Sekunder

 Arus Bebas Kecepatan perjalanan rata-rata ≥80 km/jam
• V/C ratio ≤ 0.6
Arus Stabil
Kecepatan perjalanan
rata-rata s/d≥40 km/jam
• V/C ratio ≤ 0,7
Arus Stabil
 Kecepatan perjalanan
rata-rata s/d ≥30 km/jam
 V/C ratio ≤ 0,8
Mendekati arus tidak
stabil
 Kecepatan perjalanan
rata-rata turun s/d ≥25
km/jam
• V/C ratio ≤ 0,9
 Arus tidak stabil,
terhambat dengan
tundaan yang tidak dapat
ditolerir
Kecepatan perjalanan
rata-rata 25 km/jam
Volume pada kapasitas
Arus tertahan, macet
Kecepatan perjalanan rata rata (15 km/jam)
rata-rata <15 km/jam
V/C ratio permintaan melebihi 1

Sumber: Peraturan Menteri Perhubungan no: KM 14 tahun 2006

Tingkat pelayanan yang diinginkan pada ruas jalan pada sistem jaringan jalan sekunder sesuai fungsinya untuk:

- a. jalan arteri sekunder, tingkat pelayanan sekurang-kurangnya C;
- b. jalan kolektor sekunder, tingkat pelayanan sekurang-kurangnya C;
- c. jalan lokal sekunder, tingkat pelayanan sekurang-kurangnya D;
- d. jalan lingkungan, tingkat pelayanan sekurang-kurangnya D.

CARA PENELITIAN

Ruas jalan Limboto dibagi 2 segmen dimana segmen I (Km 6) dan segmen II (Km 16). Untuk data Segmen I diambil dari data sekunder dimana Type jalan 2/2UD dengan lebar 7 m dan berada di kawasan pertokoan (Pomalingo, 2012) sedangkan Segmen II (Km 16) ype jalan 4/2D dengan lebar 12 m di kawasan Mall Limboto.

Data yang akan digunakan dalam penelitian ini didapat dari data primer dan data sekunder

1. Data primer

Selain geometrik jalan disurvei juga lalu lintas selama 3 hari (senin, rabu, jumat) pada jam 06.00 – 18.00. Kendaraan yang disurvey yakni sepeda motor, bentor, mobile penumpang dan truck.

2. Data Sekunder

Data sekunder berupa data jumlah penduduk dari Badan Pusat Statistik (BPS) daerah Kabupaten Gorontalo. Data ini untuk menentukan jenis ukuran kota. Ukuran kota merupaka salah satu parameter yang digunakan dalam menganalisis hambatan samping dengan menggunakan MKJI 1997

ialisis Data

4 Dalam tinjauan perhitungan alisis kapasitas jalan luar kota dapat itung dengan data-data survei volume 1-lintas.

Langkah-langkah perhitungan seperti ode analisis data:

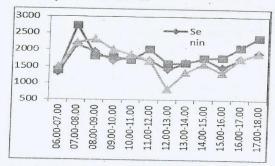
Menghitung kecepatan arus bebas.
Menghitung nilai kapasitas
Menghitung nilai derajat kejenuhan
Menghitung nilai kecepatan dan
waktu tempuh kendaraan
Penyesuaian manajemen lalu-lintas
Menentukan tingkat pelayanan jalan

IL PENELITIAN

ne Lalu Lintas.

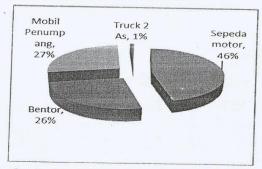
Hasil pengamatan arus lalu lintas segmen 1 (Km 16), volume lalu terbanyak pada hari rabu dari Kota ntalo menuju Limboto dengan ntase 55-45. Pengamatan selama 12 dari jam 06.00 – 18.00 dengan h kendaraan rata-rata 1892 ran/jam. Jam puncaknya yakni pada – 08.00 wita pada hari rabu

dengan jumlah 1194 smp/jam. Fluktuasi kendaraan pada ruas Jalan Limboto dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 3. Fluktuasi volume lalu lintas pada ruas Jalan Limboto

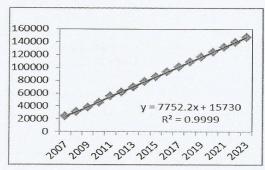
Apabila dilihat dari jenis kendaraan yang mendominasi adalah sepeda motor dengan prosentase 46%, untuk lebih jelasnya dapat dilihat Gambar 3.



Gambar 3. Prosentase kendaraan yang melewati ruas Jalan Limboto

Prediksi Volume Lalu Lintas

Hasil Penelitian di lokasi penelitian mendapatkan untuk saat kinerja ruas jalan tersebut masih baik. Hal ini tercermint dari nilai derajat kejenuhan DS masih di bawah 0,75 seperti yang disyaratkan dalam MKJI. Namun pertumbuhan wilayah cukup pesat yang ditunjukan dengan pertumbuhan lalu lintas mencapai 12,12%. Atas dasar tersebut maka perencanaan analissi dilakukan untuk periode 2013 -2023.



Gambar 4. Prediksi jumlah kendaraan Kabupaten Gorontalo

Jumlah pertumbuhan Lalu lintas tahun 2007 – 2011 dari Dinas Perhubungan Provinsi Gorontalo di proyeksi sampai dengan tahun 2023. Data ini kemudian digunakan dalam analisi menentukan tingkat pelayanan dan derajat kejenuhan setiap tahun pada ruas jalan di lokasi penelitian.

Tingkat Pelayanan

Berdasarakan hasil analisa diperoleh Tingkat Pelayanan ruas jalan pada kondisi existing seperti pada Tabel 2 dan Tabel 3.

Tabel 2. Kinerja ruas jalan Raya Limboto Km 6 (Segmen 1)

No	Deskripsi	Satuan	Nilai
1	Volume Kendaraan (Q)	smp/jam	1602,5
2	Kapasitas (C)	smp/jam	2085
3	Derajat Kejenuhan (DS)	Y -	0,64
4	Tingkat Pelayanan	-	В

Sumber: Pomalingo, 2012

Tabel 3. Kinerja ruas jalan Raya Limboto Km 16 (Segmen 1)

No	Deskripsi	Satuan	Nilai
1	Volume Kendaraan (Q)	smp/jam	1194
2	Kapasitas (C)	smp/jam	5137
3	Derajat Kejenuhan (DS)	-	0,23
4	Tingkat Pelayanan		A

Pada tahun 2023 mengikuti trend pertumbuhan lalu lintas maka kinerja ruas jalan akan menurun. Berdasarkan hasil analisa diperoleh tingkat pelayanan jalan menurun, hal ini dilihat pada nilai DS yang semakin besar.

14. Prediksi Kinerja ruas jalan Tahun 2023 (Segmen 1)

Deskripsi	Satuan	Nilai
Volume Kendaraan (Q)	smp/jam	5030,71
Kapasitas (C)	smp/jam	2085
Derajat Kejenuhan (DS)	-	2,41
Tingkat Pelayanan		Е

bel 5. Prediksi Kinerja ruas Tahun 2023 (Segmen 2)

Deskripsi	Satuan	Nilai
Volume Kendaraan (Q)	smp/jam	4258,51
Kapasitas (C)	smp/jam	5137
Derajat Kejenuhan (DS)		0,82
Tingkat Pelayanan	-	D

Meskipun waktu yang dipakai ai proyeksi kelihatannya cukup yaitu 10 tahun, namun jika tidak anakan dengan matang, maka akan di kesulitan dalam membuat canaan secara singkat. Untuk itu dilakukan kajian dari beberapa ative yang dapat dipertimbangkan mengatasi masalah yang akan upi pada masa yang akan datang.

Tabel.6. Hasil alternative segmen 1

Parameter	Alternatif	Alternatif	Alternatif 3
	I (lebar	2 (dibuat	Mengurangi
	jalan 15	jalan 1 arah	hambatan
	m Type jalan 4/2	dengan	samping
	UD UD	Type jalan	
		4/2 UD	
Q	5030,71	2515,353	5030,71
С	5567	5567	5872
DS	0,9	0,45	0,85
Tingkat Pelayanan	D	А	D

Tabel.7. Hasil alternative segmen 2

Parameter	Alternatif	Alternatif	Alternatif 3
	I (lebar	2 (dibuat	Mengurangi
	jalan 15 m Type	jalan 1 arah	hambatan samping
	jalan 4/2	dengan	
	UD	Type	
- Harakat III		jalan 4/2	
	= X 1	UD	1 - 1 - 1 - 1
Q	4258,51	2129,25	4258,5
С	5690,8	5690,8	5862,8
DS	0,74	0,37	0,72
Tingkat Pelayanan	D	A	С

Tabel 8. Kelebihan maupun kekurangan dari solusi yang ditawarkan

A Itamatic	Kelebihan/kekurangan	
Alternatif	Masyarakat	Pemerintah
Alternatif I	Akan menambah jarak	Tidak mengeluarka

(membuat	tempuh,	n biaya
jalan 1 arah)	waktu yang diperlukan semakin lama	Perlu adanya sosialisasi
	Biaya yang dikeluarkan bertambah	
	Tidak mengeluarka n biaya lebih	Biaya yang sangat besar
Alternatif 2 (melebarka n jalan	Tidak memutar terlebih dahulu sehingga jarak tempuh	Waktu pengerjaan memakan waktu relative lama
	Waktu tidak bertambah	
Alternatif 3	Tingkat kesadaran dari pengguna jalan masih rendah	Menyediaka n tempat parkir
Mengurang i hambatan samping untuk Segmen 1	Melarang parkir pada badan jalan akan mengurangi lahan parkir	Perlu adanya pengawasan

Solusi yang lebih baik adalah dengan membuat layanan angkutan umum dengan kapasitas besar dan frekuensi teratur sehingga masyarakat akan tertarik untuk menggunakan angkutan umum dibandingkan kendaraan

pribadi. Selain itu membuat pedestrian yang nyaman untuk pejalan kaki agar menarik mahasiswa maupun masyarakt untuk berjalan kaki. Upaya ini dirasa tidak mudah karena masyarakat sudah terbiasa mencukupi kebutuhan transportasinya secara mandiri.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisa maka disimpulkan bahwa :

- 1. Tingkat pelayanan pada kondisi existing ruas jalan Raya Limboto masih baik dibawa 0,75. Pada segmen 1 dengan nilai derajat kejenuhan 0,64 dengan tingkat pelayanan B dimana arusnya masih stabil. Untuk segmen 2 nilai derajat kejenuhan 0,23 dengan tingkat pelayanan A dimana arus bebas menentukan kecepatannya.
- Setelah di prediksi pada tahun 2023 ruas jalan Raya Limboto nilai derajat kejenuhan sudah melewati standar 0,75 sehingga perlu solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut
- Solusi yang ditawarkan berupa manajemen lalu lintas serta perbaikan infrastruktur. Dari ke 3 alternatif dipilih yang paling

menguntungkan. Namun sisi lingkungan belum mampu mengurangi polusi udara karena lalu lintasnya tidak terkurangi sama sekali.

SARAN

Untuk menghindari volume lalu lintas yang tinggi, pemerintah seharusnya menyediakan dan meningkatan kinerja pelayanan angkutan umum, sehingga pengguna kendaraan pribadi akan berpindah menggunakan angkutan umum.

DAFTAR PUSTAKA

Anonim, 1997. **Manual Kapasitas Jalan Indonesia**. Direktorat Jendral
Bina Marga Jakarta.

Anonim, 2006, Peraturan Menteri Perhubungan no KM 14 tentang Manajemen Dan Rekayasa Lalu Lintas Di Jalan. Departemen Perhubungan.

Ansyori, Alamsyah Alik., 2005.

Rekayasa Lalu Lintas.

Universitas Muhamadiyah
Malang: Malang.

Oglesby Hicks, 1998., Teknik Jalan Raya., Erlangga, Jakarta

Tatrawil Propinsi Gorontalo, 2012, Studi tinjau ulang tatrawil propinsi Gorontalo dalam mendukung percepatan Dan perluasan pembangunan ekonomi., Badan penelitian dan pengembangan perhubungan, Kementerian perhubungan