

ANALISIS TINGKAT PELAYANAN RUAS JALAN DIKAWASAN KAMPUS UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO

Yuliyanti Kadir, S.T.M.T
Fakultas Teknik - UNG
Jl. Jenderal Sudirman No 6, UNG
Gorontalo, 96128
Telp: (0435) 821752
yuliyanti_kadir@yahoo.com;

Yufanto Piu
Mahasiswa S1 Teknik Sipil UNG
Jl. Jenderal Sudirman No 6, UNG
Gorontalo, 96128
Telp: (0435) 821752

Abstract

State University of Gorontalo (UNG) is one of the universities in the province of Gorontalo. Along with the increasing number of students and vehicle ownership, impact on the roads around the region. This study aimed to evaluate the level of service of roads around the UNG campus area. Data collection was performed for 6 days, from Monday to Saturday, from 06.00 till 18.00. The data taken consisted of light vehicles (LV), heavy vehicles (HV) and motor cycle (MC). The method of analysis using MKJI. The level of service based on the Regulation of the Minister of Transportation number: KM 14/2006. Based on the analysis obtained the level of services on Jalan Sudirman is at level B with the degree of saturation (DS) of 0.66. The level of service on Jalan Dewi Sartika is at level C with DS of 0.63, and on Jalan Pangeran Hidayat has DS of 0.67 with the level of service at the level B. Thus the roads around UNG campus are still able to accommodate traffic on certain conditions.

Keyword : degree of saturation, level of service

Abstrak

Universitas Negeri Gorontalo (UNG) salah satu perguruan tinggi negeri di Provinsi Gorontalo. Seiring dengan bertambahnya jumlah mahasiswa dan kepemilikan kendaraan berdampak pada ruas jalan disekitar kawasan ini. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi tingkat pelayanan ruas jalan di sekitar kawasan kampus UNG. Pengambilan data dilakukan selama 6 hari yaitu senin sampai dengan sabtu dari jam 06.00 sd 18.00. Data yang diambil terdiri dari kendaraan ringan, kendaraan berat dan kendaraan bermotor. Metode analisis menggunakan MKJI. Tingkat pelayanan didasarkan pada Peraturan Menteri Perhubungan nomor : KM tahun 2006. Berdasarkan analisis diperoleh tingkat pelayanan Jalan Jenderal Sudirman berada pada level B dengan nilai derajat kejenuhan (DS) sebesar 0.66. Jalan Dewi Sartika dengan tingkat pelayanan berada pada level C dengan DS sebesar 0,63 dan Jalan Pangeran Hidayat 1 memiliki DS 0.67 dengan tingkat pelayanan berada pada level B. Dengan demikian ruas jalan disekitar kampus UNG masih mampu menampung lalu lintas pada kondisi tertentu.

Kata Kunci: Derajat kejenuhan, Tingkat Pelayanan,.

PENDAHULUAN

Perubahan dan intensitas aktivitas pengguna lahan akan membawa perubahan peningkatan volume lalu lintas. Perubahan penggunaan lahan ini apabila tidak dikendalikan dengan baik dapat mengakibatkan ketidakseimbangan. Ketidakseimbangan dapat terjadi antara jumlah lalu lintas yang dibangkitkan dengan kapasitas jalan di sekitarnya. Sama halnya dengan kampus Universitas Negeri Gorontalo (UNG) yang merupakan salah satu perguruan tinggi negeri di Gorontalo. Kampus induk ini berada di tanah seluas $\pm 75.339,21$ m². Bertambahnya jumlah mahasiswa setiap tahun menimbulkan tarikan kendaraan menuju kampus ini. Pada jam-jam puncak pagi, siang dan sore hari ruas jalan disekitar kampus UNG sering mengalami kemacetan. Perilaku pengemudi yang parkir kendaraan di badan jalan, pejalan kaki menyeberang disembarang tempat, bentor yang ngetem di pinggir

jalan, angkutan umum yang menaikurunkan penumpang disembarang tempat menjadi pemandangan yang sering terjadi dilokasi ini. Jarak simpang yang berdekatan yang mengakibatkan sering terjadi konflik antara kendaraan satu dengan lainnya. Hal ini mengakibatkan kemacetan, antrian dan tundaan serta kemungkinan terjadi kecelakaan lalu-lintas yang dapat mengganggu kelancaran dan kenyamanan berkendara, sehingga berpengaruh pada tingkat pelayanan ruas jalan tersebut.

Tujuan dari penulisan makalah ini adalah mengevaluasi tingkat pelayanan jalan disekitar Kampus UNG. Ruas jalan dibatasi hanya pada ruas jalan yang merupakan akses masuk maupun keluar dari Kampus UNG yaitu Ruas Jalan Jenderal sudirman, Jalan Dewi Sartika dan Jalan Pangeran Hidayat I.

TINJAUAN PUSTAKA

Kondisi-kondisi jalan adalah jenis fasilitas, karakteristik geometriknya, jumlah lajur (berdasarkan arah), lebar lajur dan lebar bahu jalan, kecepatan desain, alinyemen horizontal, vertikal dan jarak ketersediaan antrian dipersimpangan. Kondisi lalu-lintas disini adalah distribusi jenis kendaraan yang menggunakan fasilitas dan lajur suatu jalan, serta distribusi arahnya (Khisty dan Lall 2000).

Jalan Perkotaan

Menurut Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI, 1997) jalan perkotaan/semi perkotaan adalah mempunyai perkembangan secara permanen dan menerus sepanjang jalan, minimal pada satu sisi jalan saja, apakah berupa perkembangan lahan atau bukan. Jalan di atau dekat pusat perkotaan dengan penduduk lebih dari 100.000 selalu digolongkan kelompok ini. Jalan di daerah perkotaan dengan penduduk kurang dari 100.000 juga digolongkan dalam kelompok ini jika mempunyai perkembangan samping jalan yang permanen dan menerus.

Kapasitas Jalan

Penentuan kapasitas segmen jalan pada kondisi lapangan dengan menggunakan data yang didapat dari lapangan kemudian diformulasikan dengan rumus kapasitas dibawah.

$$C = C_o \times FC_w \times FC_{sp} \times FC_{sf} \times FC_{cs}$$

dimana:

- C = Kapasitas (smp/jam)
- C_o = Kapasitas dasar (smp/jam)
- FC_w = Faktor penyesuaian lebar jalur lalu-lintas
- FC_{sp} = Faktor penyesuaian pemisahan arah
- FC_{sf} = Faktor penyesuaian hambatan samping
- FC_{cs} = Faktor penyesuaian ukuran kota

Derajat Kejenuhan

Derajat kejenuhan (DS) didefinisikan sebagai ratio volume (Q) terhadap kapasitas (C). Derajat kejenuhan sebagai faktor kunci dalam penentuan perilaku lalu-lintas pada ruas jalan (Alamsyah 2005). Nilai derajat kejenuhan menunjukkan apakah ruas jalan akan mempunyai masalah kapasitas atau tidak. Untuk itu, perlu diperhatikan bahwa nilai derajat kejenuhan tidak melewati 0,75 (MKJI 1997).

Rumus umum derajat kejenuhan : $DS = Q/C$

di mana: DS = Derajat kejenuhan

Q = Arus total (smp/jam)

C = Kapasitas (smp/jam)

Tingkat Pelayanan

Kebebasan untuk bermanuver di dalam aliran lalu-lintas dan jarak dengan kendaraan lain sama pentingnya dan lebih sering digunakan dari pada kecepatan dalam menjelaskan tingkat pelayanan. Disamping itu, kepadatan meningkat pada seluruh rentang arus hingga tercapainya kapasitas, sehingga menyediakan keefektifan yang lebih baik (Khisty dan Lall, 2000).

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. Karakteristik tingkat pelayanan ditunjukkan pada Tabel 1

Tabel 1. Tingkat Pelayanan Jalan Arteri Sekunder dan Kolektor Sekunder (Departemen Perhubungan 2006)

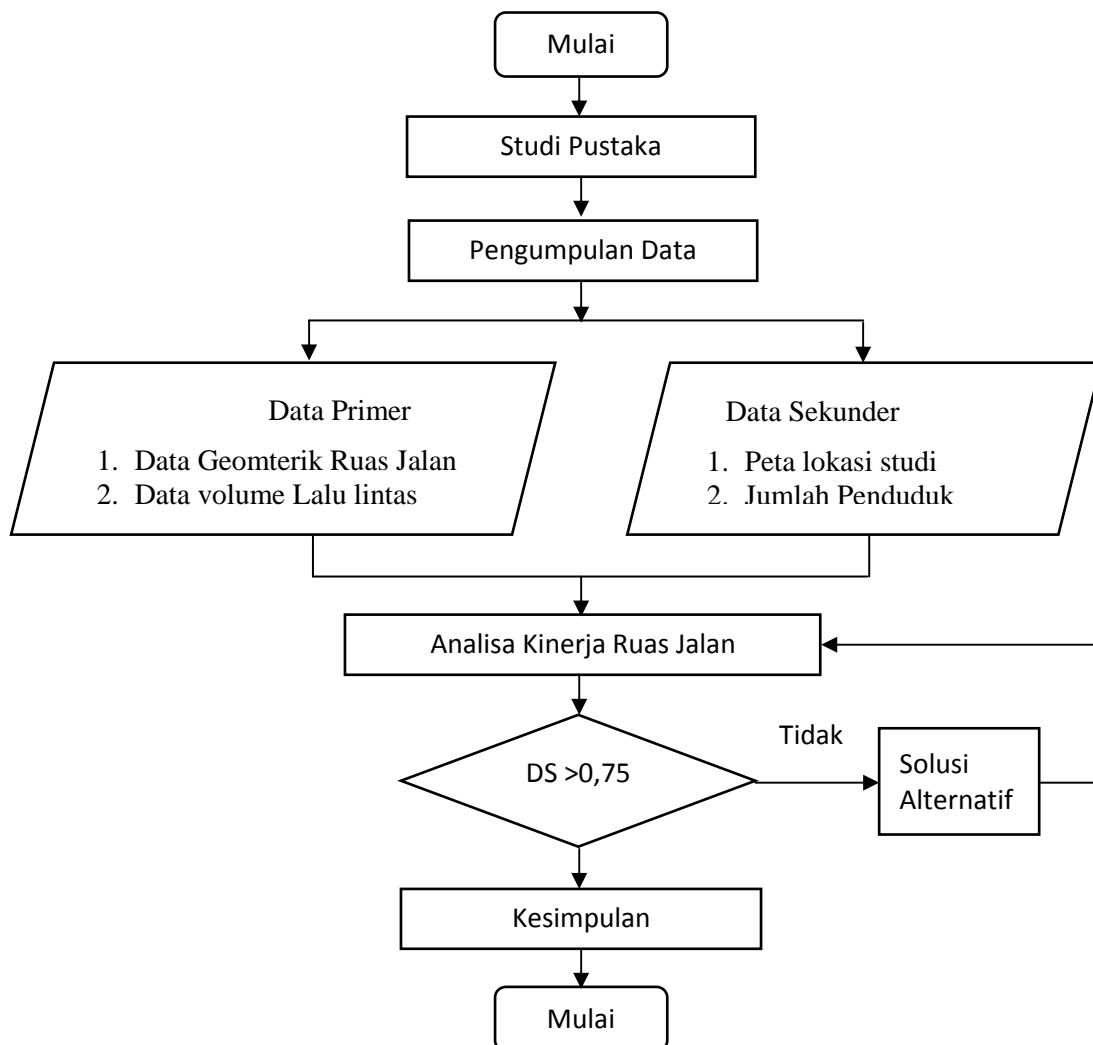
Tingkat Pelayanan	Karakteristik Operasi Terkait
A	<ul style="list-style-type: none"> • Arus Bebas • Kecepatan perjalanan rata-rata ≥ 80 km/jam • V/C ratio $\leq 0,6$
B	<ul style="list-style-type: none"> • Arus Stabil • Kecepatan perjalanan rata-rata $s/d \geq 40$ km/jam • V/C ratio $\leq 0,7$
C	<ul style="list-style-type: none"> • Arus Stabil • Kecepatan perjalanan rata-rata $s/d \geq 30$ km/jam • V/C ratio $\leq 0,8$
D	<ul style="list-style-type: none"> • Mendekati arus tidak stabil • Kecepatan perjalanan rata-rata turun $s/d \geq 25$ km/jam • V/C ratio $\leq 0,9$
E	<ul style="list-style-type: none"> • Arus tidak stabil, terhambat dengan tundaan yang tidak dapat ditolerir • Kecepatan perjalanan rata-rata < 25 km/jam • Volume pada kapasitas
F	<ul style="list-style-type: none"> • Arus tertahan, macet • Kecepatan perjalanan rata-rata < 15 km/jam • V/C ratio permintaan melebihi 1

Tabel 2. Tingkat Pelayanan Jalan Lokal Sekunder (Departemen Perhubungan 2006)

Tingkat Pelayanan	Karakteristik Operasi Terkait
A	<ul style="list-style-type: none"> • Arus relative bebas dengan sesekali terhenti • Kecepatan perjalanan rata-rata ≥ 40 km/jam
B	<ul style="list-style-type: none"> • Arus Stabil dengan sedikit tundaan • Kecepatan perjalanan rata-rata $s/d \geq 30$ km/jam
C	<ul style="list-style-type: none"> • Arus Stabil dengan tundaan yang masih dapat diterima • Kecepatan perjalanan rata-rata $s/d \geq 25$ km/jam
D	<ul style="list-style-type: none"> • Mendekati arus tidak stabil dengan tundaan yang masih dalam toleransi • Kecepatan perjalanan rata-rata turun $s/d \geq 15$ km/jam
E	<ul style="list-style-type: none"> • Arus tidak stabil, • Kecepatan perjalanan rata-rata < 15 km/j
F	<ul style="list-style-type: none"> • Arus tertahan, • Macet • Lalu Lintas Pada Kondisi tersendat

METODOLOGI

Penelitian dilakukan dengan mengumpulkan berbagai literature dan data sekunder yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan. Kemudian dilakukan survey lapangan untuk mendapatkan data primer. Data primer diantaranya jenis kendaraan, jumlah kendaraan, lebar jalan, lebar pendekat dan distribusi lajur. Data sekunder yang dibutuhkan antara lain jumlah peta jaringan jalan dan jumlah penduduk. Data jumlah kendaraan diambil dengan waktu 15 menitan sesuai dengan penggolongan jenis kendaraan di MKJI 1997 yakni kendaraan ringan atau *Light Vehicle (LV)*, kendaraan berat atau *Heavy Vehicle (HV)* dan kendaraan bermotor atau *Motor Cycle (MC)*. Metode yang digunakan pada survey yakni perhitungan, pengukuran dan pencatatan manual. Data geometric jalan maupun volume kendaraan pada ke 3 ruas jalan di olah untuk mendapatkan kinerja masing-masing dari ruas jalan tersebut. Kinerja ruas jalan tersebut meliputi kapasitas dan derajat kejenuhan. Nilai derajat kejenuhan yang menjadi indicator untuk mengetahui tingkat pelayanan dari ruas jalan tersebut. Tahapan penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Bagan Alir penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

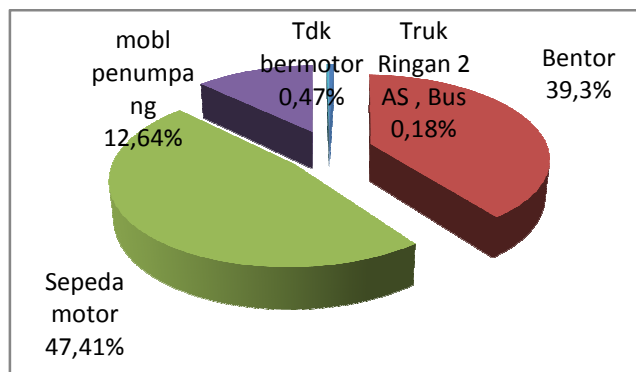
Berdasarkan hasil pengukuran di lapangan diperoleh data geometrik ruas jalan sebagai berikut:

Tabel 3. Kondisi geometrik Ruas Jalan Dikawasan Kampus UNG

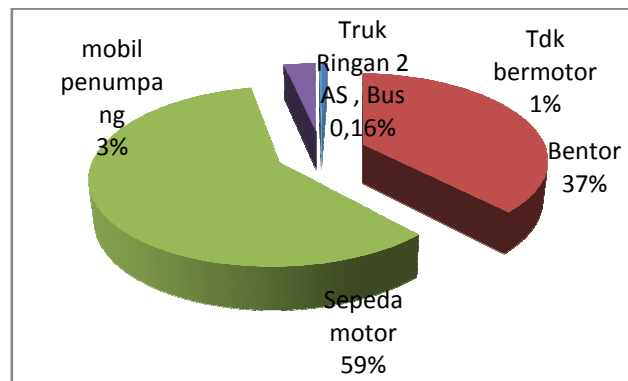
Ruas Jalan	Jaringan Jalan	Lebar (m)	Panjang segmen (m)	Type Jalan
Jenderal Sudirman	Kolektor sekunder	7	325	2/2 UD
Dewi Sartika	Lokal sekunder	4	608	2/2 UD
Pangeran Hidayat	Lokal sekunder	4	732	2/2 UD

Arus Lalu-Lintas di Kawasan Kampus UNG

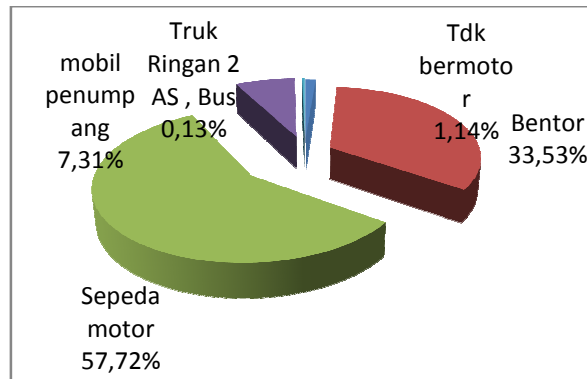
Berdasarkan hasil pengamatan lalu lintas diperoleh volume lalu lintas maksimum terjadi pada hari senin. Prosentase jumlah kendaraan berdasarkan jenis kendaraan dari masing-masing ruas jalan



Gambar 2. Prosentase volume lalu lintas berdasarkan jenis kendaraan pada ruas Jalan Jenderal Sudirman (hasil analisis)



Gambar 3. Prosentase volume lalu lintas berdasarkan jenis kendaraan pada ruas Jalan Dewi Sartika (hasil analisis)



Gambar 4. Prosentase volume lalu lintas berdasarkan jenis kendaraan pada ruas Jalan Pangeran Hidayat (hasil analisis)

Berdasarkan Gambar 2,3 dan 4 terlihat dengan jelas pada ruas jalan dikawasan Kampus UNG lebih banyak didominasi oleh sepeda motor, kemudian bentor, mobil penumpang dan kendaraan tidak bermotor. Pertumbuhan sepeda motor yang cukup tinggi menyebabkan kendaraan ini menjadi kendaraan favorit yang digunakan oleh masyarakat Gorontalo. Angkutan umum mikrolet kurang diminati oleh masyarakat gorontalo. Masyarakat lebih cenderung menggunakan bentor (sepeda motor roda 3) dibandingkan angkutan umum, padahal bentor belum mempunyai ijin trayek dari pemerintah karena belum layak dijadikan angkutan umum.

Kecepatan Kendaraan

Kecepatan kendaraan merupakan salah satu faktor yang menentukan tingkat pelayanan pada suatu ruas jalan, karena semakin rendah kecepatan kendaraan maka semakin tinggi volume lalu lintas dan sebaliknya. Semakin tinggi kecepatan kendaraan maka semakin sedikit volume lalu lintas yang terjadi pada ruas jalan tersebut. Survey kecepatan dilakukan pada jenis kendaraan ringan dan sepeda motor. Adapun hasil survey kecepatan dilapangan ditunjukkan pada Tabel 4

Tabel 4. Hasil survey kecepatan kendaraan (Piu,2014)

Ruas Jalan	Kendaraan Ringan	Sepeda Motor
Jenderal Sudirman	21.83	23.03
Pangeran Hidayat I	29.62	30.95
Dewi Sartika	28.80	32.57

Analisa Kinerja Ruas Jalan

Hasil pengolahan data diperoleh arus lalu lintas terbanyak yakni pada ruas Jalan Jenderal Sudirman kemudian Jalan Dewi Sartika dan terakhir adalah Pangeran Hidayat I. Hal ini dikarenakan ruas Jalan Jenderal Sudirman berada tepat di depan Kampus UNG dan terdapat pintu gerbang utama masuk kampus. Besarnya arus lalu lintas, parkir kendaraan, pedagang kaki lima, terdapat pertokoan mengakibatkan hambatan samping pada ruas jalan ini cukup tinggi. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5 Kelas Hambatan Samping pada ruas Jalan di kawasan Kampus UNG (Piu,2014)

Ruas Jalan	Frekuensi Kejadian/jam	Kelas Hambatan Samping
Jenderal Sudirman	688	Tinggi
Dewi Sartika	472	Sedang
Pangeran Hidayat I	174	Rendah

Untuk nilai kecepatan arus bebas, kapasitas dan derajat kejenuhan dikawasan kampus UNG dapat ditunjukkan pada Tabel 6

Tabel 6. Nilai kecepatan Arus bebas, kapasitas dan derajat kejenuhan di kawasan kampus UNG (Piu,2014)

Ruas Jalan	Kecepatan Arus Bebas	Kapasitas	Derajat Kejenuhan
Jenderal Sudirman	27.59	1257	0.66
Dewi Sartika	29.84	1025	0.63
Pangeran Hidayat I	31.76	1081	0.67

Berdasarkan nilai derajat kejenuhan pada Tabel 6 maka diperoleh tingkat pelayanan pada masing-masing ruas jalan. Tingkat pelayanan ini didasarkan pada Peraturan Menteri Perhubungan No: KM 14 tahun 2006 yang hasilnya adalah sebagai berikut :

Tabel 7. Tingkat Pelayanan Pada Ruas Jalan Kawasan Kampus UNG (Piu,2014)

Ruas Jalan	Tingkat Pelayanan	Keterangan
Jenderal Sudirman	B	Arus Stabil
Dewi Sartika	C	Arus stabil dengan tundaan yang masih dapat diterima
Pangeran Hidayat I	B	Arus stabil dengan sedikit tundaan

Berdasarkan Tabel 5 diatas ruas Jalan Jenderal Sudirman Tingkat Pelayanan B, dimana arus pada ruas jalan tersebut stabil dan kecepatan perjalanan ≥ 40 Km/jam. Namun berdasarkan hasil pengamatan dilapangan pada jam-jam tertentu terjadi kemacetan, sehingga kecepatan perjalanan menurun 27,59 km/jam. Hal ini dipengaruhi oleh beberapa hal diantaranya sebagai berikut :

- Jarak simpang yang berdekatan mengakibatkan konflik antara satu kendaraan dengan kendaraan lain
- Toko-toko disisi jalan yang mengakibatkan tarikan kendaraan
- Kendaraan bentor dan mobil penumpang yang parkir di badan jalan sehingga sebagian badan jalan yang digunakan untuk arus lalu lintas terpakai untuk parkir
- Pejalan kaki yang menyeberang jalan mengakibatkan pengguna jalan mengurangi kecepatan kendaraan
- Angkutan umum yang menaikturunkan penumpang disembarang tempat.

Tingkat pelayanan Ruas jalan Pangeran Hidayat adalah B, dimana arus stabil dengan sedikit tundaan dan kecepatan perjalanan ≥ 30 Km/jam. Pada ruas jalan ini sedikit tundaan karena dipengaruhi :

- Lebar jalan yang sempit hanya 4 meter
- Terdapat pintu masuk maupun keluar dari kampus UNG.
- Terdapat perumahan dan kos-kosan disekitar ruas jalan tersebut

Tingkat pelayanan Ruas jalan Dewi Sartika adalah C, dimana arus stabil dengan Arus stabil dengan tundaan yang masih dapat diterima dan kecepatan perjalanan ≥ 25 km/jam. Hal ini dipengaruhi oleh:

- Lebar jalan yang sempit hanya 4 meter
- Terdapat pintu masuk maupun keluar dari kampus UNG khusus kendaraan bermotor.
- Jalan akses ke beberapa kantor pemerintahan kota Gorontalo
- Kendaraan bentor yang parkir di badan jalan
- Terdapat kos-kosan disekitar ruas jalan tersebut

Manajemen Lalu Lintas

Berdasarkan hasil analisis, diperoleh tingkat pelayanan pada level C pada ruas Jalan Dewi Sartika sedangkan B yakni Jalan Jenderal Sudirman, Jalan Pangeran Hidayat 1. Nilai derajat kejenuhan dari ketiga ruas jalan tersebut mendekati 0,75 untuk perlu dilakukan alternatif-alternatif atau solusi untuk menurunkan DS dan tingkat pelayanan.

- a. Alternatif 1 yakni dengan dilakukan pelebaran jalan, hasilnya dapat ditunjukkan pada Tabel 8

Tabel 8 Alternatif 1 dilakukan Pelebaran Jalan (Piu, 2014)

Ruas Jalan	Kecepatan Arus Bebas	Kapasitas	Derajat Kejenuhan	Waktu Tempuh (detik)	Tingkat Pelayanan
Jenderal Sudirman	39,99	2896	0,285	31,62	A
Pangeran Hidayat 1	37,75	2137	0,34	79,85	A
Dewi Sartika	35,46	2026	0,319	68,4	A

Tabel 7 menunjukkan jika dilakukan pelebaran jalan akan menurunkan DS dari tiga ruas jalan tersebut, karena faktor penyesuaian untuk lebar jalur berubah dan nilai kapasitas menjadi bertambah. Jalan Jenderal Sudirman dilakukan pelebaran 1,5 m pada sisi kanan dan kiri sehingga lebar jalan awal 7 m menjadi 10 m. Jalan Pangeran Hidayat 1 dan Dewi Sartika dilakukan pelebaran pada sisi kanan dan kiri jalan sehingga lebar jalan awal 3,8 m menjadi 6 m. Tingkat pelayanan jalan masing-masing ruas jalan berada pada level B.

- b. Alternatif 2 yakni dengan diperlakukan jalan satu arah pada tiga ruas jalan, ditunjukkan pada Tabel 9

Tabel 9 Alternatif 2 Diperlakukan Jalan Satu Arah (Piu, 2014)

Ruas Jalan	Kecepatan Arus Bebas	Kapasitas	Derajat Kejenuhan	Waktu Tempuh (detik)	Tingkat Pelayanan
Jenderal Sudirman	42,39	1650	0,354	30	A
Pangeran Hidayat 1	36,83	1081	0,301	75,29	A
Dewi Sartika	41,08	1257	0,267	52,11	A

Tabel 9 menunjukkan jika diperlakukan jalan satu arah akan menurunkan DS dari tiga ruas jalan tersebut. Jalan Jenderal Sudirman diperlakukan jalan satu arah pada arah barat, Jalan Pangeran Hidayat 1 pada arah barat dan Jalan Dewi Sartika arah barat. Tingkat pelayanan jalan masing-masing ruas jalan berada pada level B.

Berdasarkan Alternatif 1 sampai dengan 2 maka yang diambil sebagai solusi adalah alternatif 2 dikarenakan DS dan Tingkat pelayanan menjadi kecil setelah diperlakukan jalan satu arah. Selain itu Alternatif 2 bisa menghemat biaya peningkatan jalan seperti pelebaran jalan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisa data maka disimpulkan sebagai berikut :

- Ruas jalan Jenderal Sudirman dan ruas jalan Pangeran Hidayat I Tingkat pelayanan masuk pada level B dimana arus stabil dengan volume lalu lintas sedang dan kecepatan mulai dibatasi oleh kondisi lalu lintas.
- Ruas jalan Dewi Sartika tingkat pelayanannya pada level C dimana arus stabil tetapi kecepatan dan pergerakan kendaraan dikendalikan oleh volume lalu lintas. Selain itu pengemudi memiliki keterbatasan untuk memilih kecepatan, pindah lajur atau mendahului.

DAFTAR PUSTAKA

- Ansyori Alamsyah, Alik. 2005. **Rekayasa Lalu Lintas**. Universitas Muhamadiyah Malang: Malang
- Khisty, J dan Lall, K., 2000, *Dasar-Dasar Rekayasa Transportasi*. Jakarta : Erlangga
- Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997, *MKJI-02-1997-Perencanaan Jalan Perkotaan*.
- Peraturan Menteri Perhubungan No.14, 2006. *Tentang Manajemen Dan Rekayasa Lalu Lintas Di Jalan, 2006*.
- Piu Yufanto 2014, Analisis Kinerja Ruas Jalan di sekitar Kampus I Universitas Negeri Gorontalo, Skripsi (tidak dipublikasikan)

