

KAJIAN PERSEBARAN SPASIAL KONDISI LALU LINTAS KECAMATAN KOTA TENGAH, KOTA GORONTALO

*Dimas Labaika¹, Fitryane Lihawa², Rusiyah³

¹Fakultas MIPA, Universitas Negeri Gorontalo, Indonesia; ^{2,3} Universitas Negeri Gorontalo, Indonesia

*Corresponding Author, Received: 05 Ags. 2022, Revised: 25 Sep. 2022, Accepted: 12 Oct. 2022

ABSTRAK: Persebaran spasial kondisi lalu lintas Kecamatan Kota Tengah, Kota Gorontalo. Tujuan penelitian untuk mengetahui persebaran spasial kondisi lalu lintas Kecamatan Kota Tengah, Kota Gorontalo. Lokasi penelitian di Kecamatan Kota Tengah, Kota Gorontalo di ruas Jalan Pangeran Hidayat, Jalan Jendral Sudirman, Jalan Madura, Jalan Arif Rahman Hakim, Jalan Andalas, Jalan Prof. Dr. H.B Jassin. Metode yang digunakan purposive sampling dengan kriteria terpilih. Pengumpulan data primer diperoleh langsung dari lapangan seperti data geometrik jalan, volume lalu lintas dan hambatan samping. Data sekunder yaitu gambaran umum jumlah penduduk serta lokasi penelitian. Waktu pengamatan selama 1 hari dari pukul 06.00-18.00 WITA dengan waktu interval 15 menit. Hasil diperoleh volume lalu lintas maksimum terjadi pada pukul 17.00-18.00 WITA di ruas Jalan Pangeran Hidayat sebesar 24.226 kend/jam, terendah di Jalan Madura 14.524 kend/jam. Hambatan samping tertinggi di ruas Jalan Jendral Sudirman dengan frekuensi 332 kode (M), terendah di Jalan Madura yaitu 101 frekuensi kode (L). Kecepatan arus bebas kendaraan tertinggi di ruas Jalan Andalas yaitu 48.30 km/jam, terendah di Jalan Arif Rahman Hakim yaitu 33.73 km/jam. Kapasitas jalan tertinggi di ruas Jalan Prof Dr. H. B. Jassin 3098 smp/jam, terendah di Jalan Pangeran hidayat yaitu 1305 smp/jam. Derajat kejenuhan, tertinggi di ruas Jalan Pangeran Hidayat dengan 1.20 DS, terendah di Jalan Madura yaitu 0.31 DS dan hasil data dibuat dalam peta spasial.

Keywords: Four or five keywords (First characters of each key are in capital/uppercase letters), Italic

1. PENDAHULUAN

Jalan merupakan prasarana utama pengangkutan darat untuk memperlancar kegiatan perekonomian, mobilitas dan pertumbuhan wilayah. Transportasi merupakan komponen utama pada sistem aksesibilitas kehidupan masyarakat. Suatu wilayah mempengaruhi kinerja transportasi apabila kondisi demografi berpengaruh terhadap kemampuan transportasi dalam memenuhi kebutuhan masyarakat.

Volume lalu lintas pada suatu jalan akan bervariasi tergantung pada volume total dua arah, arah lalu lintas, volume harian, bulanan dan tahunan. Volume lalu lintas juga dapat diukur dan dinyatakan atas dasar waktunya, seperti volume yang diamati tiap jam atau perkiraan volume jam ke 30. Beberapa instansi sekarang memakai selang waktu tiap 15 menit guna membedakan gerakan lalu-lintas pada periode puncak yang biasanya terjadi dalam waktu yang relatif singkat. Arus lalu lintas pada suatu lokasi tergantung pada faktor yang berhubungan dengan kondisi daerah setempat. Besaran ini sangat bervariasi pada tiap jam dalam sehari, pada tiap hari dalam seminggu dan pada tiap bulan dalam setahun.

Kebijakan transportasi dalam meningkatkan efisiensi dan efektivitas penggunaan ruang lalu lintas dan mengendalikan pergerakan lalu lintas, diselenggarakan melalui manajemen kebutuhan lalu lintas berdasarkan kriteria perbandingan volume

lalu lintas kendaraan bermotor dengan kapasitas jalan, ketersediaan jaringan dan pelayanan angkutan umum dan lingkungan umum.

Permasalahan yang muncul dalam wilayah perkotaan salah satunya mengenai jalan dan transportasi. Seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk dan volume lalu lintas, serta tingginya hambatan samping yang dapat menyebabkan menurunkan arus lalu lintas. Secara keseluruhan luas Kecamatan Kota Tengah 4,08 km² dengan perbandingan wilayah Kota Gorontalo sebesar 5,16%. Memiliki 6 kelurahan yaitu Kelurahan Wumialo, Pulubala, Paguyaman, Dulalowo timur, Dulalowo (luas terkecil) dan Liluwo (luas terbesar).

BPS 2020 Kecamatan Kota Tengah jumlah penduduk 27.562 jiwa, terbanyak dari seluruh 9 Kecamatan yang berada di wilayah Kota Gorontalo dan wilayah ini dijadikan sebagai pusat aktivitas perekonomian masyarakat, pemerintahan dan pendidikan. Berdasarkan uraian di atas, maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui persebaran spasial kondisi lalu lintas Kecamatan Kota Tengah, Kota Gorontalo.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Jalan

Jalan adalah suatu prasarana perhubungan darat dalam bentuk apapun yang meliputi bagian jalan,

bangunan pelengkap dan perlengkapan yang diperuntukan bagi lalu lintas. Jalan mempunyai suatu jaringan jalan yang mengikat dan menghubungkan pusat-pusat pertumbuhan dengan wilayah yang berada.

2.2 Transportasi

Transportasi sebagai komponen utama pada sistem kehidupan, sistem pemerintahan dan sistem lingkup masyarakat. Tingkat padat penduduk berpengaruh terhadap kemampuan transportasi untuk terpenuhi kebutuhan masyarakat. Kecenderungan terjadi di perkotaan yaitu meningkatnya jumlah penduduk akibat kelahiran maupun urbanisasi. Tingkat urbanisasi sangat berimplikasi pada padatnya penduduk yang secara langsung mengurangi daya saing dari transportasi wilayah.

2.3 Sistem Informasi Geografis

Sistem Informasi Geografi (SIG) merupakan sistem informasi berbasis komputer yang digunakan secara digital untuk menggambarkan dan menganalisis ciri-ciri geografi yang digambarkan pada permukaan bumi dan kejadian-kejadiannya mulai dari atribut-atribut non spasial untuk dihubungkan dengan studi mengenai geografi. Kemampuan SIG dapat dikenali dari fungsi-fungsi analisis yang dapat dilakukannya. Secara umum terdapat 2 jenis fungsi analisis yaitu fungsi analisis spasial dan fungsi analisis atribut (basis data atribut). Analisis spasial memiliki banyak fungsi, salah satunya yaitu;

a. Klasifikasi

Fungsi ini mengklasifikasikan data spasial atau atribut menjadi data spasial baru dengan menggunakan kriteria tertentu. Misalnya dengan menggunakan data ketinggian permukaan bumi topografi dapat diturunkan data spasial kemiringan atau gradient permukaan bumi yang dinyatakan dalam presentase nilai-nilai kemiringan.

b. Jaringan

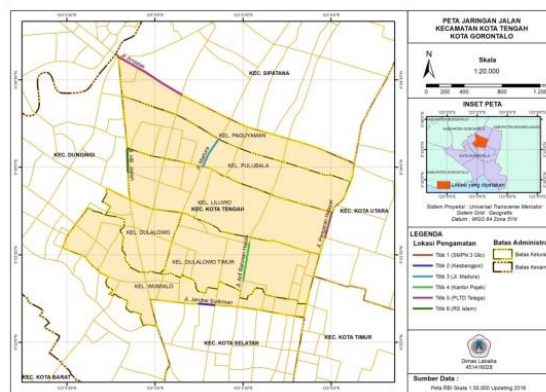
Fungsi ini merujuk pada data spasial titik-titik (point) atau garis-garis (lines) sebagai suatu jaringan yang tidak terpisahkan. Fungsi ini sering digunakan di dalam bidang-bidang transportasi dan utility misalnya aplikasi kabel, pipa air, gas maupun pembuangan. Untuk menghitung jarak terdekat antara dua titik menggunakan cara yang terdapat dalam lingkup network dengan seluruh kombinasi jalan yang menghubungkan titik awal dan titik akhir. Pada setiap kombinasi hitung jarak dari titik awal

ke titik akhir dengan mengasumsikan jarak segment (jalan) yang membentuknya.

3. METODE PENELITIAN

3.1 Lokasi Penelitian

Penelitian dilaksanakan selama 6 bulan dimulai pada bulan Oktober 2020 sampai bulan April 2021. Lokasi penelitian berada di Kecamatan Kota Tengah. Metode penelitian menggunakan surveyor yang bertugas mencatat volume kendaraan atau jumlah kendaraan dan hambatan samping menggunakan metode manual count, dengan interval waktu lima belas menit mulai dari pukul 06.00 pagi sampai pukul 18.00 sore. Populasi penelitian seluruh kawasan jalan 2/2 UD dan 4/2 UD di Kecamatan Kota Tengah. Pengambilan sampel menggunakan purposive sampling dengan kriteria yang telah dipilih, yaitu Jalan Pangeran Hidayat (SMP N 3 Kota Gorontalo), Jalan Jendral Sudirman (Kampus UNG), Jalan Madura (RTH Kota Tengah), Jalan Arif Rahman Hakim (Kantor Pelayanan Pajak Pratama Gorontalo), Jalan Andalas (PLTD Telaga) dan Jalan Prof.Dr.H.B Jassin (Rumah Sakit Islam).



Gambar 1 Peta lokasi penelitian

3.2 Variabel

Variabel penelitian berupa volume lalu lintas, hambatan samping, kecepatan arus bebas kendaraan, kapasitas jalan dan derajat kejenuhan.

3.3 Teknik Pengumpulan Data

Data primer diperoleh dengan cara mengumpulkan data, melakukan pengamatan dan pengukuran langsung di lapangan. Data sekunder diperoleh dari instansi pemerintah untuk pembuatan peta administrasi serta peta jaringan jalan.

3.4 Teknik Analisis Data

Analisis data kondisi lalu lintas berupa tabel dan grafik disajikan pada peta volume lalu lintas (kendaraan) dan hambatan samping di Kecamatan Kota Tengah, Kota Gorontalo. Data yang akan dimasukkan yaitu:

3.4.1 Arus atau volume lalu lintas

$$q = \frac{n}{t} \text{ (Sumber MKJI, 1997).} \quad (1)$$

dengan:

q : volume lalu lintas (kend/jam)

n : jumlah kendaraan (kend)

t : waktu pengamatan atau waktu tempuh (jam)

3.4.2 Hambatan samping

Jumlah terbobot =

$$\sum(f \times \text{tipe hambatan samping}) \text{ (Sumber MKJI, 1997).} \quad (2)$$

dengan:

f : faktor hambatan samping

Tipe hambatan samping seperti; pejalan kaki, kendaraan berhenti, kendaraan keluar dan masuk sisi jalan, serta kendaraan lambat.

3.4.3 Kecepatan arus bebas kendaraan

Persamaan untuk menentukan kecepatan arus bebas mempunyai bentuk umum sebagai berikut:

$$FV = (FV_O + FV_W) \times FFV_{SF} \times FFV_{CS} \text{ (Sumber MKJI, 1997)} \quad (3)$$

dengan:

FV : Kecepatan arus bebas kendaraan ringan pada kondisi lapangan (km/jam)

FV_O : Kecepatan arus bebas dasar kendaraan ringan pada jalan yang diamati (km/jam)

FV_W : Penyesuaian lebar jalur lalu lintas efektif (km/jam)

FFV_{SF} : Faktor penyesuaian kondisi hambatan samping

FFV_{CS} : Faktor penyesuaian ukuran kota

3.4.4 Kapasitas jalan

Persamaan dasar untuk kapasitas adalah sebagai berikut:

$$C = C_o \times FC_W \times FC_{SP} \times FC_{SF} \times FC_{CS} \text{ (Sumber MKJI, 1997).} \quad (4)$$

dengan:

C : kapasitas sesungguhnya (smp/jam)

C_o : kapasitas dasar untuk kondisi ideal

tertentu (smp/jam)

FC_W : penyesuaian lebar jalan

FC_{SP} : faktor pemisah arah (hanya untuk jalan tak terbagi)

FC_{SF} : faktor hambatan samping dan bahu jalan/kereb

FC_{CS} : faktor penyesuaian ukuran kota

3.4.5 Derajat kejenuhan

Persamaan untuk menentukan kecepatan arus bebas mempunyai bentuk umum sebagai berikut:

$$DS = \frac{Q}{C} \text{ (Sumber MKJI, 1997).} \quad (5)$$

dengan:

DS : derajat kejenuhan

Q : arus total sesungguhnya (smp/jam)

C : kapasitas sesungguhnya (smp /jam)

Tabel 1 Nilai Tingkat Pelayanan

Tingkat pelayanan	Faktor ukuran kota FC _{cs}	Batas Lingkup (V/C)
A	Kondisi arus lalu lintas bebas dengan kecepatan tinggi dan volume lalu lintas rendah	0.00-0.20
B	Arus stabil, tetapi kecepatan operasi mulai dibatasi oleh kondisi lalu lintas	0.20-0.44
C	Arus stabil, tetapi kecepatan dan gerakan kendaraan dikendalikan	0.45-0.74
D	Arus mendekati stabil, kecepatan masih dapat dikendalikan, V/C masih dapat ditolerir	0.75-0.84
E	Arus tidak stabil, kecepatan terkadang terhenti, permintaan sudah mendekati kapasitas	0.85-1.00
F	Arus dipaksakan, kecepatan rendah, volume diatas kapasitas, antrian panjang (macet)	>1.00

4. HASIL PEMBAHASAN

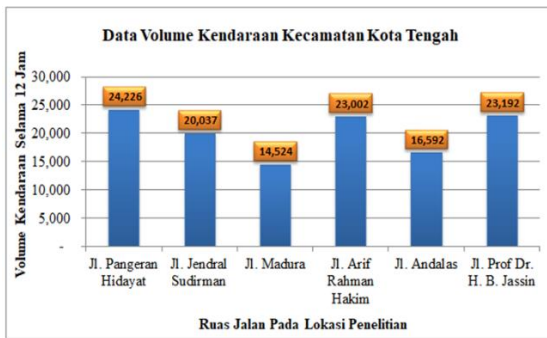
4.1 Volume Lalu Lintas

Data volume lalu lintas Kecamatan Kota Tengah, Kota Gorontalo tertinggi di Jalan Pangeran Hidayat dengan volume kendaraan 24.226, Jalan Prof Dr. H.

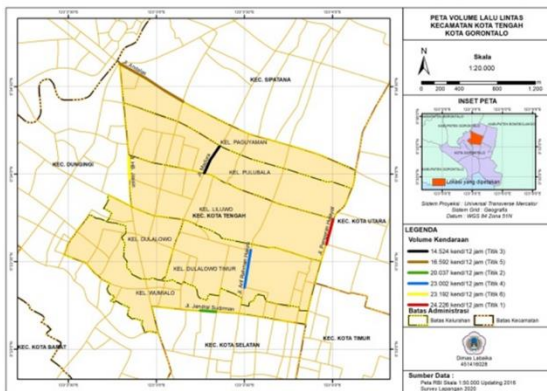
B. Jassin 23.192, Jalan Arif Rahman Hakim 23.002, Jalan Jendral Sudirman 20.037, Jalan Andalas 16.592 dan terendah di Jalan Madura yaitu 14.524.

Pengaruh data volume lalu lintas tertinggi di Jalan Pangeran Hidayat dikarenakan jalan tersebut merupakan tipe jalan empat lajur dua arah terbagi (4/2 D) status jalan lokal primer yang menghubungkan pusat jalan ibu kota kabupaten dengan Kecamatan.

Rendahnya volume lalu lintas di Jalan Madura dikarenakan jalan tersebut merupakan tipe jalan dua lajur dua arah tak terbagi (2/2 UD) dengan status jalan kota atau lain yang merupakan jaringan jalan sekunder menghubungkan antar pusat pelayanan kota. Hasil data volume lalu lintas disajikan dalam grafik dan peta spasial dengan menggunakan software QGIS.



Gambar 2 Grafik data volume kendaraan Kecamatan Kota Tengah, Kota Gorontalo.



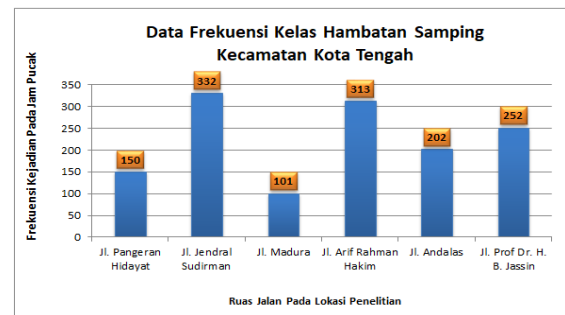
Gambar 3 Peta persebaran volume lalu lintas Kecamatan Kota Tengah, Kota Gorontalo

4.2 Hambatan Samping

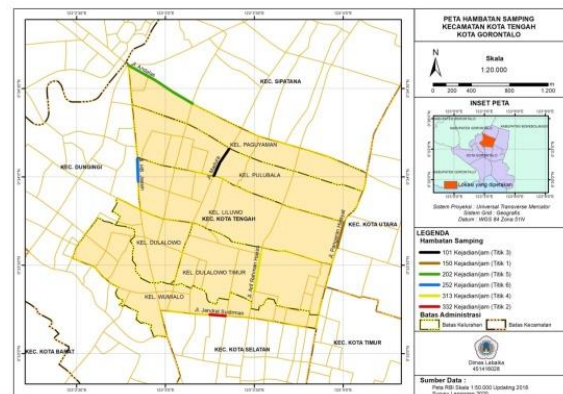
Data Hambatan Samping Kecamatan Kota Tengah, Kota Gorontalo, untuk ruas jalan tertinggi di Jalan Jendral Sudirman dengan kelas hambatan samping sedang (M) frekuensi 332 kejadian/jam, Jalan Arif Rahman Hakim kelas hambatan samping

sedang (M) frekuensi 313 kejadian/jam, Jalan Prof Dr. H. B. Jassin kelas hambatan samping rendah (L) frekuensi 252 kejadian/jam, Jalan Andalas dengan kelas hambatan samping rendah (L) frekuensi 202 kejadian/jam, Jalan Pangeran Hidayat kelas hambatan samping rendah (L) frekuensi 150 kejadian/jam dan terendah yaitu ruas di Jalan Madura dengan kelas hambatan samping rendah (L) frekuensi 101 kejadian/jam. Pengaruh data hambatan samping tertinggi di Jalan Jendral Sudirman dikarenakan jalan memiliki pusat kegiatan perkantoran dan status jalan lokal primer yang menghubungkan pusat jalan ibu kota kabupaten dengan Kecamatan, tipe jalan dua lajur dua arah tak terbagi (2/2 D).

Rendahnya hambatan samping di Jalan Madura dikarenakan area sekitar jalan tidak memiliki tempat aktivitas masyarakat, seperti pusat industri, pemerintahan dan pendidikan, tipe jalan dua lajur dua arah tak terbagi (2/2 UD) dengan status jalan kota atau lain yang merupakan jaringan jalan sekunder menghubungkan antar pusat pelayanan kota Hasil data hambatan samping disajikan dalam grafik dan peta spasial dengan menggunakan software QGIS.



Gambar 4 Grafik data hambatan samping kendaraan Kecamatan Kota Tengah, Kota Gorontalo.



Gambar 5 Peta persebaran hambatan samping Kecamatan Kota Tengah, Kota Gorontalo.

4.3 Kecepatan Arus Bebas Kendaraan

Analisis kecepatan arus bebas kendaraan menggunakan Persamaan 3.

Data tertinggi berada di Jalan Andalas yaitu 48.30 km/jam dan terendah berada di Jalan Arif Rahman Hakim yaitu 33.73 km/jam. Faktor yang mempengaruhi tinggi rendahnya kecepatan arus bebas kendaraan yaitu lebar ruas jalan efektif dan kelas hambatan samping

4.4 Kapasitas Jalan

Analisis kapasitas jalan menggunakan MKJI bagian Jalan Perkotaan menggunakan Persamaan 4, didapatkan data tertinggi berada di Jalan Prof Dr. H. B. Jassin yaitu 3098 smp/jam dan terendah di Jalan Pangeran Hidayat yaitu 1305 smp/jam. Faktor yang sangat mempengaruhi tinggi rendahnya Kapasitas Jalan yaitu tipe jalan, lebar jalur, pemisah arah, hambatan samping, bahu atau kereb jalan dan ukuran kota (jumlah penduduk).

4.5 Derajat Kejenuhan

Hasil analisis derajat kejenuhan menggunakan Persamaan 5 adalah data tertinggi berada di Jalan Pangeran Hidayat yaitu 1.20 DS dan terendah di Jalan Madura yaitu 0.31 DS. Faktor yang mempengaruhi tinggi rendahnya derajat kejenuhan adalah segmen jalan. Jika diperoleh ≥ 0.75 DS kondisi segmen jalan bermasalah, sebaliknya derajat kejenuhan ≤ 0.75 maka jalan memenuhi standarisasi Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997.

5. KESIMPULAN

Volume Lalu Lintas pada Kecamatan Kota Tengah, Kota Gorontalo, tertinggi di Jalan Pangeran Hidayat 24.226 kend/jam dan terendah di Jalan Madura 14.524 kend/jam. Kelas Hambatan Samping tertinggi di Jalan Jendral Sudirman frekuensi 332 kode (M) dan terendah di Jalan Madura 101 frekuensi kode (L). Kecepatan Arus

Bebas Kendaraan tertinggi di Jalan Andalas 48.30 km/jam dan terendah di Jalan Arif Rahman Hakim 33.73 km/jam. Kapasitas Jalan tertinggi di Jalan Prof Dr. H. B. Jassin 3098 smp/jam dan terendah di Jalan Pangeran Hidayat 1305 smp/jam. Derajat Kejenuhan tertinggi di Jalan Pangeran Hidayat 1.20 DS dan terendah di Jalan Madura yaitu 0.31 DS.

6. SARAN

Berikan pengontrolan pada ruas jalan, sektor pelebaran jalan, penambahan lebar bahu jalan dan marka jalan, agar kondisi lalu lintas dapat terkendali.

7. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Abubakar, 1995. "Sistem Transportasi Kota". Jakarta. Direktorat Jendral Perhubungan Darat.
- [2] BPS, 2018. "Kota Gorontalo Dalam Angka 2018". Kota Gorontalo: CV Grafika Karya.
- [3] BPS, 2018. "Kecamatan Kota Tengah Dalam Angka 2018". Kota Gorontalo: CV Grafika Karya.
- [4] Fidel, 2005. "Perencanaan Transportasi Untuk Mahasiswa, Perencanaan dan Praktisi". Erlangga. Jakarta.
- [5] Oglesby, C. and Hicks, R. 1988. "Teknik Jalan Raya Edisi ke Empat". Stan for University and Oregon State University. Erlangga.
- [6] Pekerjaan Umum, D. 1997. "Manual Kapasitas Jalan Indonesia". Jakarta Direktorat Jendral Bina Marga, Departemen Pekerjaan Umum.
- [7] Undang-Undang Nomor 14 Tahun 1992. "Tentang Lalu-lintas dan angkutan Jalan serta Peraturan pelaksanaannya". Jakarta Dirjen Perhubungan Darat.
- [8] Susantoro, Bambang dan Parikesit, 2004. "Langkah-Langkah yang dilakukan menuju transportasi yang berkelanjutan". Majalah Transportasi Indonesia.