

Analisis Kemacetan Lalu lintas di Ruas Jalan Prof. Dr. H. Aloe Saboe Kota Gorontalo (Studi Kasus Ruas Jalan Pasar Moodu)

Dira Sucilya Pobela¹, Azis Rachman², Suratman Ursilu³
¹²³Sekolah Tinggi Teknik Bina Taruna Gorontalo
Indonesia
dirapobela@gmail.com

ABSTRAK

Kota Gorontalo merupakan daerah yang memiliki potensi untuk berkembang dan bersaing dengan daerah lain, salah satunya dalam hal pembangunan dibidang perhubungan khususnya tentang transportasi darat. Jalan adalah salah satu sarana transportasi yang sangat penting dalam keberlangsungan hidup manusia. Di beberapa ruas jalan di Gorontalo kemampuan jalannya masih sangat terbatas, yaitu di ruas jalan Prof. Dr. H. Aloe Saboe (tepatnya di ruas jalan pasar Moodu yang setiap hari senin selalu ada pasar mingguan yang menyebabkan terjadinya kemacetan di ruas jalan. Untuk mengetahui bagaimana hambatan samping serta tingkat pelayanan jalan di ruas jalan Prof. Dr. H. Aloe Saboe maka diperlukan data primer yaitu data volume lalu lintas, data geometrik jalan, survey hambatan samping dan survey kecepatan sesaat. Sedangkan data sekunder yang diperlukan yaitu data jumlah penduduk di Kota Gorontalo. Berdasarkan hasil analisis di peroleh kecepatan arus bebas pada ruas jalan Prof. Dr. H. Aloe Saboe senilai 29,48 km/jam, nilai kapasitas 1930,1 smp/jam, hambatan samping 421 kejadian/jam masuk dalam kategori hambatan samping sedang (M), serta tingkat pelayanan jalan masuk dalam kategori B yang artinya arus masih stabil dengan volume lalu lintas sedang dan kecepatan mulai dibatasi oleh kondisi lalu lintas, kepadatan rendah serta hambatan internal lalu lintas belum mempengaruhi kecepatan.

Kata Kunci : Kemacetan, Kecepatan, Lalu Lintas

Analysis of Traffic Congestion in Prof. Dr. H. Aloe Saboe Street Gorontalo City (Case Study of Moodu Market Road Section)

ABSTRACT

Gorontalo city is an area that has the potential to develop and compete with other regions, one of which is in terms of development in the field of transportation, especially about land transportation. Road is one of the transportation facilities that are very important in the sustainability of human life. In some roads in Gorontalo the ability of the road is still very limited, namely on the road Prof. Dr. H. Aloe Saboe (precisely on the market road Moodu which every Monday there is always a weekly market that causes congestion on the road. To find out how the side obstacles and

the level of road service on the road section Prof. Dr. H. Aloe Saboe, primary data is needed, namely traffic volume data, geometric road data, side obstacle survey and instantaneous speed survey. While the required secondary data is population data in the city of Gorontalo. Based on the results of the analysis obtained free current speed on the road section Prof. Dr. H. Aloe Saboe worth 29.48 km / h, capacity value 1930.1 smp / hour, side obstacles 421 events / hour fall into the category of moderate side obstacles (M), as well as the level of road service in category B which means the current is still stable with medium traffic volume and speed began to be limited by traffic conditions, low density and internal traffic barriers have not affected the speed.

Keywords : Congestion, Speed, Traffic

PENDAHULUAN

Kota Gorontalo merupakan daerah yang memiliki potensi untuk berkembang dan bersaing dengan daerah lain dalam hal pembangunan dari suatu daerah salah satunya yaitu dibidang perhubungan khususnya tentang transportasi darat. Berbicara masalah transportasi Kota Gorontalo juga sedang membangun sarana dan prasarana transportasi yang baik demi memperhatikan tingkat perkembangan kota dan pertumbuhan lalu lintas yang ada di Kota Gorontalo, karena kemacetan masih sering saja terjadi di beberapa ruas jalan yang ada di Kota Gorontalo di waktu-waktu tertentu seperti pada saat hari pasar atau pada saat jam sibuk (De Rozari & Wibowo, 2015) (Rifanti, 2017).

Jalan adalah salah satu sarana transportasi yang sangat penting untuk keberlangsungan hidup manusia karena menjadi penghubung dari satu tempat ke tempat yang lain (Alhadar, 2011), yang sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan ekonomi dari masyarakat (Maryaningsih et al., 2014) (Siburian & Widodo, 2016). Setiap tahun jumlah kendaraan selalu bertambah, kendaraan yang paling banyak bertambah adalah sepeda motor, bahkan di Gorontalo

lebih dominan dengan kendaraan roda tiga yaitu bentor, sehingga setiap hari selalu terjadi peningkatan jumlah arus lalu lintas (Malik, 2012), sedangkan beberapa ruas jalan di Kota Gorontalo kemampuan jalannya masih sangat terbatas. Hal ini bisa berpengaruh pada keselamatan dari pengguna jalan.

Jalan Prof. Dr. H. Aloe Saboe Kota Gorontalo adalah jalan penghubung lalu lintas dari luar kota. Jalan Prof. Dr. H. Aloe Saboe ini adalah kawasan pemukiman, pertokoan, pasar dan sebagai jalan akses menuju ke kantor pemerintahan dan kerumah sakit umum yang ada di Kota Gorontalo. Hal ini yang bisa menyebabkan kemacetan di waktu tertentu (Dzorifah & Murtini, 2018).

Masalah yang terjadi pada jalan Prof. Dr. H. Aloe Saboe yaitu pada ruas jalan yang ada di Kelurahan Moodu ada pasar mingguan yang sering diadakan setiap hari senin, dan hal ini yang menjadi faktor terjadinya kemacetan pada waktu tertentu (Hamid, 2019). Mengingat bahwa hari senin adalah hari yang memiliki jam sibuk. Karena itulah penulis mengambil judul penelitian “Analisis Kemacetan Lalu Lintas di ruas Jalan Prof. Dr. H. Aloe Saboe (Studi kasus ruas jalan Pasar Moodu)”.

KAJIAN PUSTAKA

Perhitungan Kecepatan Arus Bebas

Kecepatan arus bebas adalah kecepatan yang dipilih oleh pengemudi dalam mengendarai kendaraan bermotor pada ruas jalan tanpa dipengaruhi oleh kendaraan bermotor yang lain.

Berikut adalah persamaan dari kecepatan arus bebas :

$$FV = (FVo + FVw) \times FFVsf \times FFVcs$$

Dimana :

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

FVo = Kecepatan arus bebas kendaraan pada jalan yang diamati (km/jam)

FVw = Faktor penyesuaian kecepatan untuk lebar jalan

FFVsf = Faktor penyesuaian akibat hambatan samping dan lebar bahu

FFVcs = Faktor penyesuaian ukuran kota

Kapasitas Jalan

Kapasitas jalan didefinisikan arus yang melebihi batas maksimum pada ruas jalan pada waktu tertentu. Kapasitas dinyatakan dalam satuan mobil penumpang (smp/jam) dengan menggunakan ekivalen mobil penumpang.

Berikut adalah persamaan dari kapasitas jalan :

$$C = Co \times FCw \times FCsp \times FCsf \times FCcs$$

Dimana :

C = Kapasitas jalan (smp/jam)

Co = Kapasitas dasar (smp/jam)

FCw = Faktor penyesuaian akibat lebar jalur lalu lintas

FCsp = Faktor penyesuaian akibat pemisah arah

FCsf = Faktor penyesuaian akibat hambatan samping

FCcs = Faktor penyesuaian untuk ukuran kota

Derajat Kejenuhan

Derajat kejenuhan merupakan rasio dari arus lalu lintas terhadap kapasitas jalan. Derajat kejenuhan (DS) adalah perbandingan antara volume kendaraan dan kapasitas jalan. Dapat dilihat pada persamaan berikut :

$$DS = \frac{Q}{C}$$

Dimana :

DS = Derajat kejenuhan

Q = Volume kendaraan (smp/jam)

C = Kapasitas jalan (smp/jam)

Jika nilai DS < 0,75 maka jalan tersebut masih layak, tapi jika nilai DS > 0,75 maka perlu diadakan penanganan untuk jalan tersebut untuk mengatasi kemacetan.

Tingkat Pelayanan Jalan

Tingkat pelayanan jalan yang dimaksud adalah perbandingan antara volume lalu lintas dan kapasitas jalan. Pada tabel 1 akan terlihat karakteristik dari tingkat pelayanan jalan.

Tabel 1. Karakteristik Tingkat Pelayanan Jalan

No.	Tingkat Pelayanan	Karakteristik	DS
1	A	- Kondisi arus bebas - Kecepatan tinggi ≥ 100 km/jam - Volume lalu lintas sekitar 30% dari kapasitas (600 smp/jam/lajur)	0,00-0,20
2	B	- Arus stabil - Kecepatan lalu lintas sekitar 90 km/jam	0,21-0,44

		- Volume lalu lintas sekitar 50% dari kapasitas (1000 smp/jam/lajur)	
3	C	- Arus stabil - Kecepatan lalu lintas ≥ 75 km/jam - Volume lalu lintas sekitar 75% dari kapasitas (1500 smp/jam/lajur)	0,45-0,75
	D	- Arus mendekati tidak stabil - Kecepatan lalu lintas sekitar 60 km/jam - Volume lalu lintas sekitar 90% dari kapasitas (1800 smp/jam/lajur)	0,75-0,84
5	E	- Arus tidak stabil - Kecepatan lalu lintas sekitar 50 km/jam - Mendekati kapasitas yaitu (2000 smp /jam)	0,85-1,00
6	F	- Arus tertahan dan kondisi terhambat - kecepatan lalu lintas < 50 km/jam	$>1,00$

“Sumber : KepmenHub NO. 14 Tahun 2006”.

Menghitung nilai hambatan samping

Untung menghitung nilai hambatan samping data yang diambil adalah pejalan kaki baik yang menyebrang maupun yang sejajar, kendaraan yang berhenti dan parkir di bahu jalan, kendaraan yang keluar dan masuk, dan kendaraan lambat. Survey ini dilakukan pada jarak segmen 100 m dan memilih segmen terbanyak. Jika sudah dapat hasilnya dari lapangan kemudian dikalikan dengan faktor bobot hambatan samping.

Menghitung kecepatan sesaat

Survey kecepatan sesaat ini dilakukan dengan mencatat waktu tempuh kendaraan yang melewati titik tertentu sepanjang 100 meter lintasan. Pada saat kendaraan mulai melewati garis 0 saat itulah pencatatan waktu menggunakan stopwatch dimulai dan ketika kendaraan tersebut sampai pada garis di 100 meter maka pencatatan waktu distopwatch dihentikan. Dilakukan langsung selama tiga kali pengamatan. Perhitungan kecepatan sesaat adalah perbandingan antara jarak dengan waktu tempuh. Berikut rumus yang digunakan :

$$V = \frac{d}{t}$$

Dimana :

V = Kecepatan sesaat

d = Jarak

t = Waktu tempuh

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan penulis pada penelitian ini yaitu jenis penelitian deskriptif kualitatif. Deskriptif kualitatif adalah jenis penelitian yang memperoleh data dari hasil yang apa adanya, hasil sesuai dengan apa yang didapatkan dilapangan.

Pengumpulan Data

Pengumpulan data adalah prosedur yang dilakukan penulis setelah mendapatkan lokasi penelitian. Sumber data yang digunakan dalam penelitian yaitu terbagi atas data primer dan data sekunder.

Data Primer adalah data yang diperoleh oleh peneliti langsung dilapangan sebagaimana data yang diambil untuk penelitian ini yaitu seperti kondisi geometrik jalan (lebar jalan, lebar bahu/kerb), kondisi lingkungan, waktu tempuh kendaraan, klasifikasi kendaraan dan volume lalu lintas.

Data Sekunder adalah data yang didapatkan dari instansi yang terkait, dalam penelitian ini mengambil data jumlah penduduk dari BPS Provinsi Gorontalo.

Langkah-langkah Pengumpulan Data

Pengumpulan data primer dilakukan di ruas jalan Prof. Dr. H. Aloe Saboe yang ada didepan pasar Moodu. Dan segmen yang ditinjau sepanjang 300 meter. Dalam pengambilan data volume lalu lintas diambil pada jalan yang dianggap mewakili volume yang akan ditinjau.

Dalam pengumpulan data primer ini dilakukan teknik observasi yaitu suatu cara pengumpulan data dengan pengamatan dan pencatatan segala yang tampak pada objek penelitian. Yang diamati saat proses pengambilan data adalah jumlah kendaraan yang melewati ruas jalan yang diteliti. Alat yang digunakan dalam pengambilan data dilapangan yaitu secara manual seperti lembar survey dan meteran yang digunakan untuk mengukur lebar bahu jalan.

Mengingat saat jadwal survey masih dalam keadaan PSBB (Pembatasan Sosial Berskala Besar) karena saat itu dalam keadaan pandemi Corona, sehingga membuat pemerintah harus melakukan aturan bahwa tidak adanya lagi pasar mingguan tetapi telah diganti menjadi pasar harian di ruas jalan Prof. Dr. H. Aloe Saboe. Maka, waktu survey yang harusnya dilakukan setiap hari senin yang berbeda waktu yaitu hari senin di minggu pertama, hari senin di minggu kedua dan senin di minggu ketiga, peneliti mengganti waktu surveynya menjadi pada hari senin di minggu pertama pada tanggal 04 Mei 2020, dan di hari selasa tanggal 12 Mei 2020, serta di hari rabu tanggal 13 Mei 2020 untuk melihat perbandingan volume lalu lintas yang terjadi di waktu yang berbeda itu. Waktu survey yaitu

dibagi menjadi tiga waktu pada pagi hari pukul (08.00 – 10 00 Wita), pada siang hari (12.00 – 14.00 Wita), dan pada sore hari (15.00 – 17.00 Wita). Alasan pemilihan waktu surveyor ini agar mendapatkan data yang akurat hingga hasilnya bisa digunakan untuk perbaikan dimasa yang akan datang demi kelancaran lalu lintas pada ruas jalan Prof. Dr. H. Aloe Saboe yang tepatnya ada di ruas jalan depan pasar moodu. Mengingat ruas jalan Prof. Dr. H. Aloe Saboe adalah jalan provinsi yang sebagai akses menuju ke kantor pemerintahan, sekolah dan ke rumah sakit, sedangkan hari senin adalah hari yang memiliki jam sibuk tinggi.

Langkah – langkah dalam pengambilan data dilapangan :

- 1) Dalam pengambilan data menggunakan 2 surveyor yang ditempatkan di dua pos pengamatan yang berbeda. Kedua surveyor ini mencatat jumlah kendaraan yang melewati ruas jalan yang diteliti.
- 2) Hasil pengamatan dicatat dalam lembar formulir yang sudah disediakan. Berikut klasifikasi kendaraan yang diteliti dan melintas di ruas jalan tersebut :
 - a. Kendaraan ringan (LV) : Mobil penumpang dan truk kecil
 - b. Kendaraan berat (HV) : Bus besar
 - c. Sepeda Motor (MC) : sepeda motor dan bentor atau kendaraan roda tiga
 - d. Kendaraan tidak bermotor (UM) : Sepeda dan delman

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum

Jalan Prof. Dr. H. Aloe Saboe merupakan jalan provinsi. Dan lokasi penelitian ini tepatnya berada di kelurahan Moodu, Kecamatan Kota

Timur Kota Gorontalo. Penelitian ini dilakukan pada saat hari pasar karena kemacetan terjadi pada saat itu, penelitian yang seharusnya dilakukan setiap hari senin (sesuai dengan hari pasar mingguan tersebut) selama tiga minggu yang berbeda, tapi karena kondisi saat pengambilan data dilapangan sudah dalam keadaan PSBB (Pembatasan Sosial Berskala Besar), maka peneliti mengganti jadwal penelitian menjadi pada hari senin tanggal 04 Mei 2020, selasa tanggal 12 Mei 2020, dan rabu tanggal 13 Mei 2020. Peneliti mengambil data diminggu berikutnya ditanggal 12 Mei 2020 dan 13 Mei 2020 karena keputusan pemerintah yang mengganti pasar mingguan yang harusnya hanya ada disetiap hari senin diganti dengan pasar harian dan yang dimulai pada hari selasa tanggal 12 Mei 2020 tersebut.

Pada ruas jalan penelitian ini tingkat kegiatannya sangat berpengaruh pada kelancaran transportasi jalan tersbut. Pasar mingguan serta beberapa tempat jualan yang terdapat dipinggir jalan tersebut sangat berpengaruh besar

terhadap aktifitas lalu lintas di ruas jalan Prof. Dr. H. Aloe Saboe. Dan tidak hanya itu, pejalan kaki yang berjalan atau yang menyebrang sepanjang segmen jalan, jumlah kendaraan yang keluar masuk serta parkir dan berhenti dibahu jalan juga berpengaruh pada kelancaran lalu lintas. Hal ini yang menimbulkan kemacetan di ruas jalan Prof. Dr. H. Aloe Saboe (tepatnya di segmen pasar Moodu). Berikut adalah data geometrik jalan :

Tipe Jalan : 2 jalur 2 arah tak terbagi
 (2/2 UD)

Bahu Jalan : 1,5 meter pada sisi kiri dan
 1,5 meter pada sisi kanan

Lebar jalan : 6 meter untuk total dua
 arah

Jumlah penduduk : 219.399 jiwa
 penduduk (2019)

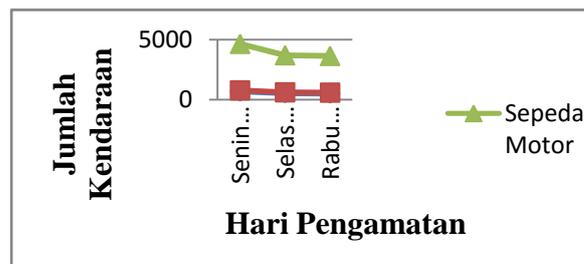
Berdasarkan hasil penelitian di tiga waktu berbeda di ruas jalan Prof. Dr. H. Aloe Saboe (kompleks Pasar Moodu) memperoleh total volume lalu lintas dalam satuan (Kend/jam) dapat dilihat pada Tabel berikut ini :

Tabel 2. Total Volume Lalu Lintas (Kend/jam)

Hari	Kendaraan Ringan	Kendaraan berat	Sepeda Motor
Senin, 04 Mei 2020	683	88	3861
Selasa, 12 Mei 2020	545	65	3077
Rabu, 13 Mei 2020	512	67	3050

Sumber : Hasil Perhitungan

Berdasarkan tabel diatas maka diperoleh grafik, seperti pada gambar berikut :



Gambar 1. Grafik dari Volume Lalu lintas di tiga waktu berbeda

Dapat terlihat pada gambar bahwa arus lalu lintas terbesar di ruas jalan Prof. Dr. H. Aloe Saboe di Kota Gorontalo

(kompleks Pasar Moodu) terjadi pada hari senin dan lebih di didominasi dengan kendaraan sepeda motor/bentor.

Tabel 3. Jam Kendaraan Maksimum yang melewati ruas jalan Prof. Dr. H. Aloe Saboe Kota Gorontalo (kompleks Pasar Moodu)

Jam	Senin, 04 Mei 2020	Selasa, 12 Mei 2020	Rabu, 13 Mei 2020
08.00-09.00	845	538	529
09.00-10.00	762	551	562
12.00-13.00	738	557	567
13.00-14.00	605	627	599
15.00-16.00	799	689	672
16.00-17.00	883	725	700

Sumber : Hasil Perhitungan

Tabel diatas menunjukkan bahwa penelitian yang dilaksanakan ditiga waktu yang berbeda yaitu pada hari senin tanggal 04 Mei 2020, hari selasa 12 mei 2020 dan rabu 13 Mei 2020 diperoleh volume lalu lintas terbesar atau jam puncaknya terjadi di hari senin tanggal 04 Mei 2020 dengan jumlah kendaraan total 883 Kend/jam pada pukul 16.00 – 17.00 Wita.

- ✓ Perhitungan volume kendaraan yang di ekuivalenkan dari kend/jam ke satuan mobil penumpang (smp/jam) pada hari senin (arah utara) (16.00-17.00) :

$$LV \times EMP LV = 83 \times 1,00 = 83 \text{ smp/jam}$$

$$HV \times EMP HV = 17 \times 1,2 = 20,4 \text{ smp/jam}$$

$$MC \times EMP MC = 384 \times 0,35 = 134,4 \text{ smp/jam}$$

Jadi total dalam smp/jam diperoleh : $83 + 20,4 + 134,4 = 237,8 \text{ smp/jam}$

- ✓ Perhitungan volume kendaraan yang di ekuivalenkan dari kend/jam ke satuan mobil penumpang (smp/jam) pada hari senin (arah selatan) (16.00-17.00) :

$$LV \times EMP LV = 84 \times 1,00 = 84 \text{ smp/jam}$$

$$HV \times EMP HV = 5 \times 1,2 = 6 \text{ smp/jam}$$

$$MC \times EMP MC = 310 \times 0,35 = 108,5 \text{ smp/jam}$$

Jadi total smp/jam diperoleh : $84 + 6 + 108,5 = 198,5 \text{ smp/jam}$

Maka, total volume kendaraan di hari senin pukul 16.00-17.00 Wita setelah diekuivalenkan menjadi $237,8 + 198,5 = 436,3 \text{ smp/jam}$.

Tabel 4. Total Volume Kendaraan dalam satuan (smp/jam)

Waktu	Senin	Selasa	Rabu
08.00-09.00	328,35	209,25	205,85
09.00-10.00	309,9	231,3	231,45

12.00-13.00	337	246,65	251,35
13.00-14.00	308,05	307,6	289,35
15.00-16.00	420,35	355,25	345,25
16.00-17.00	436,3	349,9	336,65

“Sumber : Hasil Perhitungan

Dari hasil penelitian analisa kemacetan ruas jalan Prof. Dr. H. Aloe Saboe (di paar Moodu) dilakukan analisis data dengan menggunakan Metode MKJI 1997, maka dapat dideskripsikan hasil penelitiannya sebagai berikut :

- a) Volume lalu lintas maksimum terjadi pada hari senin pukul 16.00-17.00 Wita sebanyak 833 kend/jam, jika dalam perhitungan MKJI didapatkan hasil 436,3 smp/jam. Didominasi oleh kendaraan sepeda motor/bentor yang melewati ruas jalan tersebut.
- b) Kecepatan arus bebas yang didapatkan pada ruas jalan Prof. Dr. H. Aloe Saboe adalah senilai 29,48 km/jam.
- c) Nilai kapasitas pada ruas jalan Prof. Dr. H. Aloe Saboe tepatnya di pasar Moodu) untuk total dua arah yaitu 1930,1 smp/jam.
- d) Berdasarkan MKJI 1997 ruas jalan Prof. Dr. H. Aloe Saboe (tepatnya di ruas jalan pasar Moodu) pada hari senin nilai derajat kejenuhan yang diperoleh adalah sebesar 0,226 maka tingkat pelayanan jalan tersebut adalah B yang artinya :
 - Arus stabil dengan volume lalu lintas sedang dan kecepatan mulai dibatasi oleh kondisi lalu lintas
 - Kepadatan rendah, hambatan internal lalu lintas belum mempengaruhi kecepatan
- e) Pada hari senin tanggal 04 Mei 2020 masuk dalam kelas hambatan samping sedang (M) yaitu nilai total kejadian mencapai 300-499 kejadian/jam dan hasil yang didapatkan adalah 421 kejadian/jam. Hambatan samping yang nilai kejadiannya lebih tinggi daripada hari lain, karena pada hari senin tersebut adalah hari yang bertepatan sebagai pasar mingguan Moodu sehingga banyak kendaraan yang parkir di bahu jalan dan ini sangat mengganggu aktifitas kinerja jalan.
- f) Kecepatan sesaat hasil yang didapatkan yaitu pada pagi hari di hari senin kecepatan minimum adalah 12,35 km/jam pada jam puncak aktifitas dipasar moodu, sedangkan pada sore hari yaitu mencapai 29,41 km/jam karena saat penelitian itu pada bulan Ramadhan dan dalam keadaan pandemi Covid 19 sehingga aktifitas di sore hari tidak terlalu besar dibandingkan pada saat pagi hari.

PENUTUP

Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat dihasilkan dari penelitian ini yang berdasarkan tujuan penelitian yaitu sebagai berikut :

1. Hambatan samping yang tertinggi diperoleh pada hari senin tanggal 04 Mei 2020 dengan nilai 421 kejadian/jam masuk dalam kategori hambatan

samping sedang (M). Melihat kondisi dilapangan hal ini terjadi karena masih banyak pedagang menjual di bahu jalan dan beberapa kendaraan bermotor seperti bentor juga banyak yang masih parkir dibahu jalan, sehingga ini sangat mengganggu aktifitas kinerja jalan.

2. Tingkat pelayanan jalan tersebut adalah kategori B yang artinya :
 - a) Arus stabil dengan volume lalu lintas sedang dan kecepatan mulai dibatasi oleh kondisi lalu lintas
 - b) Kepadatan rendah, hambatan internal lalu lintas belum mempengaruhi kecepatan

Saran

Berdasarkan kesimpulan diatas, maka penulis dapat memberikan saran yaitu :

1. Untuk mengurangi tingginya hambatan samping diperlukan kesadaran dari masyarakat untuk tidak sembarang parkir atau berhenti di bahu jalan untuk transaksi jual beli, serta kesadaran masyarakat yang masih menjual di bahu jalan. Sebaiknya jika ingin transaksi jual beli, kendaraan yang di gunakan tersebut di parkir di tempat yang sudah disediakan. Dan lebih menertibkan para pedagang agar tidak menjual di bahu jalan.
2. Diperlukan rambu lalu lintas seperti tanda larangan parkir di bahu jalan.
3. Dan berdasarkan keluhan dari masyarakat setempat, ada beberapa masyarakat yang menginginkan pihak pemerintah Dinas Perhubungan provinsi Gorontalo agar dibuatkan jalan satu arah hanya pada hari senin

dari saat dibukanya pasar moodu yaitu pada pukul 07.00 Wita sampai dengan pukul 12.00 Wita. Karena ada beberapa alternatif jalan lain yang bisa digunakan pada saat itu.

DAFTAR PUSTAKA

- Alhadar, A. (2011). Analisis kinerja jalan dalam upaya mengatasi kemacetan lalu lintas pada ruas simpang bersinyal di kota palu. *SMARTek*, 9(4).
- De Rozari, A., & Wibowo, Y. H. (2015). Faktor-faktor yang menyebabkan kemacetan lalu lintas di jalan utama Kota Surabaya (Studi Kasus Di Jalan Ahmad Yani Dan Raya Darmo Surabaya). *JPAP: Jurnal Penelitian Administrasi Publik*, 1(01).
- Dzorifah, Y., & Murtini, S. (2018). FAKTOR-FAKTOR PENYEBAB KEMACETAN LALU-LINTAS DI KEJAPANAN-GEMPOL. *Swara Bhumi*, 5(7).
- Hamid, I. A. B. I. Y. Y. U. (2019). *Analisis Faktor Penyebab Kemacetan Lalu Lintas Jalan Lintas Tengah Di Pasar Bandar Jaya Lampung Tengah*.
- Malik, A. (2012). Identifikasi Kemacetan Lalu Lintas Di Kawasan Paal 2 Dan Pusat Kota Manado. *Sabua: Jurnal Lingkungan Binaan Dan Arsitektur*, 3(1).
- Maryaningsih, N., Hermansyah, O., & Savitri, M. (2014). Pengaruh infrastruktur terhadap pertumbuhan ekonomi Indonesia. *Buletin Ekonomi Moneter Dan Perbankan*, 17(1), 62–98.
- Rifanti, U. M. (2017). Pemilihan rute

terbaik menggunakan Algoritma dijkstra untuk mengurangi Kemacetan lalu lintas di purwokerto. *JMPM: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 2(2), 90–99.

Siburian, G., & Widodo, W. (2016). *Analisis Pengaruh Transportasi Darat Terhadap Pertumbuhan Ekonomi Di Indonesia*. Fakultas Ekonomika dan Bisnis.