

## Analisis Dampak Hambatan Samping Terhadap Tingkat Pelayanan Jalan Kota Makassar

Rimarya Kristanti\*<sup>1</sup>, Rais Rachman\*<sup>2</sup>, Louise Elizabeth Radjawane\*<sup>3</sup>

\*<sup>1</sup> Mahasiswa Program Studi Teknik Sipil, Universitas Kristen Indonesia Paulus, Makassar, Indonesia  
[rimaryakristanti2@gmail.com](mailto:rimaryakristanti2@gmail.com)

\*<sup>2,3</sup> Dosen Program Studi Teknik Sipil, Universitas Kristen Indonesia Paulus, Makassar, Indonesia  
[rais.rachman@gmail.com](mailto:rais.rachman@gmail.com) dan [eliz\\_louise@yahoo.com](mailto:eliz_louise@yahoo.com)

### ABSTRAK

Faktor hambatan samping merupakan salah satu penyebab terjadinya kemacetan lalu lintas yang dapat memengaruhi tingkat pelayanan suatu jalan. Dimana kemacetan merupakan suatu permasalahan arus lalu lintas yang disebabkan oleh peningkatan volume kendaraan di suatu ruas jalan dan oleh hambatan samping. Tujuan untuk mengetahui arus lalu lintas dan dampak hambatan samping terhadap derajat kejenuhan di jalan Perintis Kemerdekaan km.8 dengan menggunakan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) tahun 1997. Berdasarkan perhitungan dan analisis data diperoleh arus lalu lintas terbesar pada hari senin yaitu 1686,41 SMP/jam, hambatan samping terbesar pada hari sabtu yaitu 502,4 dan derajat kejenuhan terbesar diperoleh pada hari senin sore sebesar 0,78 yang dimana arus mendekati tidak stabil di jam puncak tertentu yang dimana semakin besar hambatan samping maka semakin besar juga derajat kejenuhan.

**Kata Kunci : Arus Lalu Lintas, Hambatan Samping, Derajat Kejenuhan**

### ABSTRACT

The side obstacle factor is one of the causes of traffic congestion which can affect the level of service of a road. Where congestion is a traffic flow problem caused by an increase in the volume of vehicles on a road section and by side obstacles. The aim is to determine the traffic flow and the impact of side obstacles on the degree of saturation on the Perintis Kemerdekaan road km.8 using the Indonesian Road Capacity Manual (MKJI) in 1997. Based on the calculation and analysis of data obtained the largest traffic flow on Monday, namely 1686.41 SMP / hour, the biggest side obstacle on Saturday is 502.4 and the highest degree of saturation is obtained on Monday afternoon at 0.78 which is where the flow is close to unstable at certain peak hours where the greater the side obstacles the greater the degree of saturation.

**Keywords: Traffic Flow, Side Barriers, Degree of Saturation**

### PENDAHULUAN

Makassar merupakan kota terbesar dan terpadat kelima di Indonesia. Kota yang juga ibukota Provinsi Sulawesi Selatan ini merupakan kota dengan aktivitas masyarakat yang beragam dan semakin meningkat seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk, pertumbuhan ekonomi dan teknologi yang berkembang, sehingga mengakibatkan peningkatan kebutuhan masyarakat terhadap transportasi [1] [2]. Dengan meningkatnya jumlah kepemilikan masyarakat terhadap kendaraan transportasi maka tingkat kemacetan lalu lintas yang terjadi akan semakin tinggi pula. Kemacetan lalu lintas disebabkan oleh ketidakseimbangan antara peningkatan kepemilikan kendaraan dan pertumbuhan prasarana jalan yang tersedia, serta kapasitas

efektif ruas jalan yang ada lebih kecil dari kapasitas jalan yang direncanakan akibat adanya hambatan samping di tepi jalan.

Salah satu ruas jalan di Kota Makassar yang mengalami kemacetan yang cukup tinggi adalah jalan Perintis Kemerdekaan depan Makassar Town Square (MTOS) utamanya pada pagi hari dan sore hari. Pada lokasi ini beberapa kendaraan yang keluar masuk di MTOS kemudian banyak kendaraan umum yang menaikkan dan menurunkan penumpang serta adanya parkir motor yang letaknya pada bahu jalan.

Faktor hambatan samping merupakan salah satu penyebab terjadinya kemacetan lalu lintas yang dapat memengaruhi tingkat pelayanan suatu jalan [3] [4].

Hambatan samping adalah dampak terhadap kinerja lalu lintas yang berasal dari aktivitas samping segmen jalan. Hambatan samping yang umumnya sangat mempengaruhi kapasitas jalan adalah pejalan kaki, kendaraan umum/kendaraan lain berhenti, kendaraan masuk/keluar sisi jalan, kendaraan lambat. Jenis aktivitas samping jalan dan kelas hambatan samping [5]. Pengaruh pejalan kaki terhadap terjadinya hambatan samping pada ruas jalan utamanya orang yang berjalan di lintasan pejalan kaki, baik di pinggir jalan atau lintasan khusus bagi pejalan kaki ataupun menyebrang jalan. Sedangkan parkir pada badan jalan adalah keadaan dimana kendaraan tidak bergerak ataupun yang bersifat sementara, sedang berhenti, termasuk kendaraan yang bergerak lambat, sehingga menyebabkan arus lalu lintas menjadi tidak maksimal dan kendaraan yang keluar masuk disamping jalan.

Tingkat pelayanan jalan sebagai ukuran dari kinerja ruas jalan yang didapatkan berdasarkan tingkat penggunaan jalan, kecepatan, kepadatan dan hambatan yang terjadi [6]. Nilai tingkat pelayanan jalan diketahui berdasarkan nilai derajat kejenuhan, yaitu perbandingan antara nilai arus lalu lintas (Q) terhadap nilai kapasitas jalan (C) yang nantinya diklasifikasikan dalam bentuk huruf sesuai dengan tingkat pelayanan (*Level Of Service/LOS*) pada jalan perkotaan[7].

Derajat kejenuhan adalah perbandingan antara arus lalu lintas (Q) dalam satuan SMP/jam dengan kapasitas (C) dalam satuan SMP/jam yang merupakan cerminan kenyamanan pengguna jalan dalam mengemudikan kendaraan yang digunakan sebagai indikator utama dalam penentuan tingkat pelayanan jalan. Menurut MKJI [7] nilai derajat kejenuhan (DS) yang disarankan adalah 0,75. Apabila nilai DS lebih dari 0,75 perlu dilakukan kajian kembali dengan menurunkan nilai arus lalu lintas (Q) atau kapasitas (C) guna mendapatkan nilai DS yang disyaratkan, yaitu < 0.75. Setelah itu, berdasarkan nilai DS tersebut maka dapat dilakukan prediksi kinerja ruas jalan.

Dalam MKJI [7], nilai arus lalu lintas (Q) mencerminkan komposisi lalu lintas dengan menyatakan arus dalam satuan mobil penumpang (SMP). Semua nilai arus lalu lintas diubah menjadi satuan mobil penumpang (SMP) dengan menggunakan ekivalensi mobil penumpang (emp), dalam hal ini ekivalensi mobil penumpang (emp) yang diturunkan untuk masing-masing tipe kendaraan sebagai berikut : kendaraan ringan (LV), kendaraan berat (HV) dan sepeda motor (MC).

Kapasitas adalah jumlah maksimum kendaraan yang dapat melintasi suatu titik pada lajur jalan pada periode waktu tertentu dalam kondisi jalan

tertentu atau merupakan arus maksimum yang bisa dilewatkan pada suatu ruas jalan [7].

Beberapa peneliti yang pernah melakukan penelitian tentang hambatan samping antara lain :

Pirade et al [8] meneliti Pengaruh Hambatan Samping Terhadap Kinerja Ruas Jalan Antang Raya Kota Makassar dimana penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah hambatan samping adalah penyebab kemacetan pada ruas Jalan Antang Raya, atau arus yang datang ke ruas Jalan Antang Raya yang besar. Hambatan samping yang terjadi pada ruas jalan Antang Raya segmen Misi Depo Bangunan- Stikes Mega Rizky tergolong dalam kelas sangat tinggi dengan rata-rata total puncak hambatan samping sebesar 1289,87 kejadian terbobot. Penyumbang hambatan samping terbesar adalah kendaraan yang keluar masuk bahu jalan dengan presentasi 55,4%, sedangkan pejalan kaki, kendaraan parkir atau berhenti, dan kendaraan lambat dengan total presentasi 44,6%.

Arfandi et al [9] meneliti tingkat pelayanan jalan Andi Djemma Kota Makassar dimana penelitian ini bertujuan untuk: 1) menggambarkan kondisi fasilitas ruas jalan Andi Djemma, dan 2) menjelaskan tingkat pelayanan ruas jalan Andi Djemma. Penelitian ini merupakan penelitian survei. Waktu penelitian dilakukan pada bulan Mei s/d Oktober 2017. Survei arus lalu lintas dilakukan selama sepekan dengan periode waktu pukul 07.00 – 09.00; 12.00 – 14.00; dan 16.00 – 18.00. Variabel pada penelitian ini adalah 1) Kapasitas ruas jalan, 2) Tingkat pelayanan ruas jalan, dan 3) Persepsi masyarakat. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah metode survei dengan cara pengamatan dan perhitungan lalu lintas dilapangan dengan secara langsung. Survey arus lalu lintas dilakukan dengan perhitungan manual. Teknik analisis data yang digunakan dalam mengolah hasil penelitian adalah analisis deskriptif kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 1) Fasilitas jalan Andi Djemma belum memadai seperti marka jalan, rambu, trotoar, dan zebra cross; dan 2) Pelayanan jalan Andi Djemma mencapai tingkat F, yang berarti sering terjadi kemacetan. Hal ini terutama disebabkan oleh Volume lalu lintas dan Hambatan Samping

Kurniawan [10] meneliti Hambatan Samping Terhadap Tingkat Pelayanan Jalan Raya (Studi kasus : Sepanjang 200 M Pada Ruas Jalan Imam Bonjol Kota Metro) Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Pengaruh Hambatan Samping terhadap kepadatan arus lalu lintas, Kapasitas dan Tingkat Pelayanan Jalan di Jalan Imam Bonjol Kota Metro. Pengumpulan data dilakukan melalui pengamatan langsung di Jalan Imam Bonjol Kota Metro. Data dianalisa mengacu pada Manual Kapasitas Jalan Indonesia Tahun 1997.

Hasil penelitian hambatan samping tertinggi di Jalan Imam Bonjol Kota Metro terjadi pada hari Jumat 1.243,2 kejadian Sedangkan arus lalu lintas tertinggi sebesar 1.392,2 smp/jam, Kapasitas Jalan Imam Bonjol sebesar 3.198,56 smp/jam hambatan samping pada ruas jalan Imam Bonjol Kota Metro sangat tinggi pada hari jumat sebesar 1.243,2 pada jam 09.00 – 10.00 WIB, sehingaa tingkat pelayanan jalan pada Jalan Imam Bonjol Kota Metro termasuk katagori F

Dengan melihat banyaknya hambatan samping yang menimbulkan kemacetan di ruas jalan Perintis Kemerdekaan km.8 maka akan dilakukan penelitian mengenai kontribusi hambatan samping terhadap tingkat pelayanan jalan, dengan tujuan penelitian untuk mengetahui jumlah arus lalu lintas dan untuk mengetahui dampak hambatan samping terhadap derajat kejenuhan.

**METODE PENELITIAN**

1. Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian dilakukan di Kota Makassar yaitu pada ruas jalan Perintis Kemerdekaan km.8 (segmen Makassar Town Square), dapat dilihat pada gambar 2 Penelitian dilakukan tiga kali, yaitu pada hari Senin, Rabu dan Sabtu. Pemilihan hari ini diambil berdasarkan survei pendahuluan yang telah dilakukan ke lokasi. Dimana pemilihan hari Senin dan Rabu diambil untuk mewakili hari kerja, sedangkan pemilihan hari sabtu diambil untuk mewakili hari libur. Penelitian ini dimulai pukul 07.00 – 09.00 pagi, pukul 12.00 – 14.00 siang, dan pukul 16.00 – 18.00 WITA. Dalam waktu 3 hari dilakukan penelitian mengenai data geometrik jalan, data arus dan komposisi lalu lintas, dan data hambatan samping.



Gambar 1. Lokasi Penelitian

2. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dibagi menjadi dua yaitu

- a. Data primer adalah data yang diperoleh dari survey langsung kelokasi penelitian. Dimana data primer yang dimaksud adalah data arus

lalu lintas, data hambatan samping dan data geometrik jalan.

- b. Data sekunder adalah data yang diperoleh dari sumber yang telah ada yaitu data jumlah penduduk kota Makassar.

**3. Metode Survey**

Dalam penelitian ini metode survey yang digunakan adalah secara manual atau langsung ke lokasi penelitian untuk mendapatkan data-data primer. Pada survey ini menggunakan bantuan alat hand counter untuk mempermudah pencatatan data.

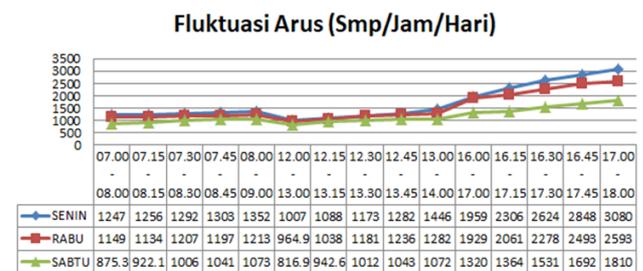
**4. Peralatan Survey**

Alat-alat survey sangat dibutuhkan untuk mempermudah pengambilan data dilokasi penelitian. Adapun peralatan yang digunakan antara lain stop watch, hand counter, kamera hp, alat-alat tulis, meteran roda dan tripod.

**ANALISIS DAN PEMBAHASAN**

1. Arus Lalu Lintas

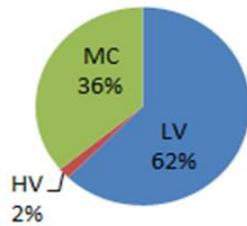
Hasil pengamatan arus lalulintas seperti pada gambar 2 terlihat bahwa ketiga hari pengamatan memiliki jam puncak yang sama yaitu pagi pukul 08.00-09.00 WITA, siang pukul 13.00-14.00 WITA dan sore pukul 17.00-18.00 WITA. Berdasarkan jam puncak ini dapat kita ketahui arus lalu lintas tertinggi yaitu pada hari senin, dimana untuk puncak pagi sebesar 1351,7 SMP/jam, puncak siang sebesar 1446,35 SMP/jam dan untuk puncak sore sebesar 3115,15 SMP/jam.



Gambar 2. Fluktuasi arus lalulintas

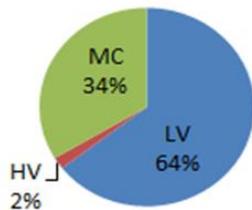
Sedangkan komposisi lalulintas pada hari pengamatan dapat dilihat berturut-turut pada gambar 3, 4 dan 5.

**Komposisi Lalu Lintas  
 (Pengamatan Hari Senin 13 Januari 2020)**



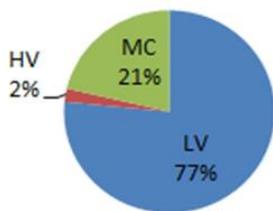
Gambar 3. Komposisi lalulintas hari senin

**Komposisi Lalu Lintas  
 (Pengamatan Hari Rabu 15 Januari 2020)**



Gambar 4. Komposisi lalulintas hari rabu

**Komposisi Lalu Lintas  
 (Pengamatan Hari Sabtu 18 Januari 2020)**



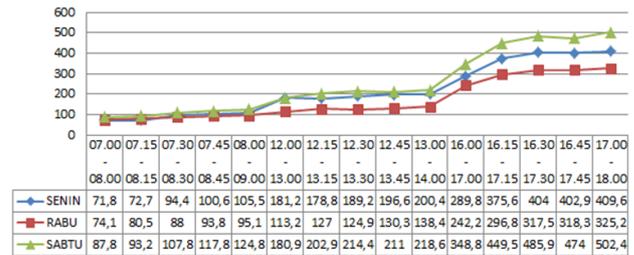
Gambar 5. Komposisi lalulintas hari sabtu

Dengan melihat gambar 3, 4 dan 5 diatas kita bisa mengetahui jumlah komposisi lalu lintas terbanyak yaitu LV atau kendaraan ringan dimana pada pengamatan hari senin sebanyak 62%, hari rabu 64% dan hari sabtu 77%. Kemudian komposisi terbanyak kedua yaitu MC atau kendaraan bermotor dimana pada hari senin sebanyak 36%, hari rabu 34% dan hari sabtu 21%. Kemudian komposisi terkecil yaitu HV atau kendaraan berat dimana dapat dilihat dari ketiga diagram diatas jumlah untuk HV hanya sebesar 2%

**2. Hambatan Samping**

Hasil survey hambatan samping selama tiga ghari dibuatkan grafik seperti pada gambar 6

**Fluktuasi Hambatan Samping Selama 3 Hari Waktu Pengamatan**

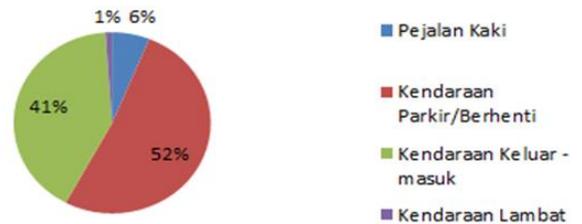


Gambar 6. Fluktuasi hambatan samping

Dari gambar 7 dapat dilihat bahwa puncak hambatan samping selama 3 hari waktu pengamatan yaitu senin, rabu dan sabtu yaitu pada pagi jam 08.00-09.00 WITA, siang jam 13.00-14.00 WITA, dan sore jam 17.00-18.00 WITA. Selama 3 hari waktu pengamatan ini kejadian hambatan samping terbesar yaitu pada hari sabtu, dimana berdasarkan jam puncak pagi yaitu jam 08.00-09.00 sebanyak 124.8, siang jam 13.00-14.00 sebanyak 218.6 dan sore jam 17.00-18.00 sebanyak 502.4. Dengan demikian kejadian hambatan samping pada jalan Perintis Kemerdekaan Km 8. Tepatnya depan MTOS tergolong kelas hambatan samping tinggi (H).

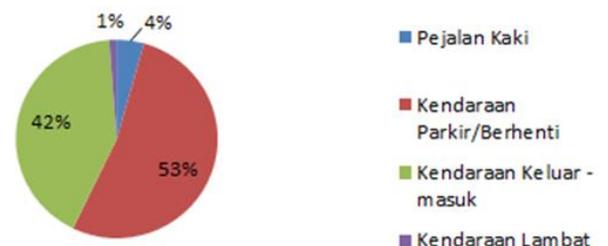
Komposisi hambatan samping dapat dilihat pada gambar 7, 8, 9.

**Komposisi Hambatan Samping  
 (Pengamatan Hari Senin 13 Januari 2020)**

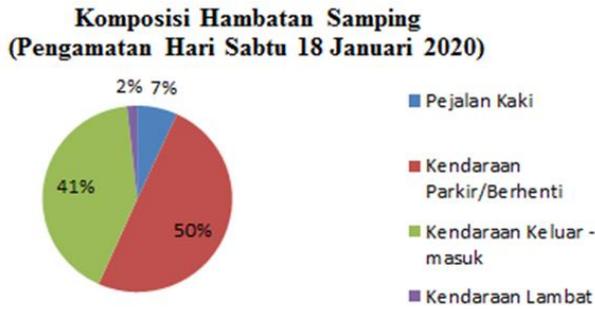


Gambar 7. Komposisi hambatan samping hari senin

**Komposisi Hambatan Samping  
 (Pengamatan Hari Rabu 15 Januari 2020)**



Gambar 8. Komposisi hambatan samping hari rabu



Gambar 9. Komposisi hambatan samping hari sabtu

Dari gambar 7, 8 dan 9 di atas dapat kita lihat komposisi terbesar sampai dengan komposisi terkecil untuk setiap tipe kejadian hambatan samping yang ada setiap harinya. Dimana komposisi untuk tipe kejadian hambatan samping terbesar yaitu parkir/berhenti dengan komposisi pada hari senin 52%, rabu 53%, sabtu 50%. Kemudian komposisi untuk tipe hambatan samping selanjutnya yaitu kendaraan keluar masuk dimana pada hari senin 41%, rabu 42% sabtu 41%. Setelah itu tipe kejadian hambatan samping selanjutnya adalah pejalan kaki dengan komposisi pada hari senin 6%, rabu 4% sabtu 7%. Dan terakhir dapat dilihat komposisi paling terkecil untuk tiap tipe kejadian hambatan samping yang ada yaitu kendaraan lambat atau kendaraan tak bermesin dimana komposisi yang diperoleh pada hari senin 1%, rabu 1% dan sabtu 2%.

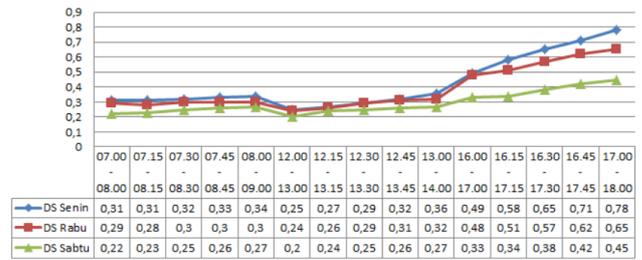
### 3. Kapasitas Jalan

Analisis kapasitas aktual jalan yang digunakan adalah mengacu pada MKJI 1997.

$$\begin{aligned}
 C &= C_o \times FC_w \times FC_{SP} \times FCSF \times FCCS \\
 &= (1650 \times 3) \times 0,92 \times 1,00 \times 0,88 \times 1,00 \\
 &= 4007,52 \text{ smp/jam.}
 \end{aligned}$$

### 4. Derajat Kejenuhan

Perhitungan derajat kejenuhan dilakukan dengan cara membagi antara nilai arus lalu lintas dengan besar kapasitas jalan yang didapatkan dari perhitungan kapasitas jalan. Dari gambar 10 dapat dilihat jam puncak untuk derajat kejenuhan pada jalan Perintis Kemerdekaan Km.8 tepatnya depan Mtos selama tiap hari pengamatan yaitu senin, rabu dan sabtu adalah pada pagi jam 08.00-09.00 WITA, siang jam 13.00-14.00 WITA dan sore jam 17.00-18.00 WITA. Dimana dari ketiga hari pengamatan didapat derajat kejenuhan terbesar sesuai jam puncak yaitu pada hari sabtu dimana pagi sebesar 0,811, siang 0,867 dan sore 1,868.



Gambar 10. Fluktuasi derajat kejenuhan

### 5. Kecepatan Arus Bebas

Analisis kecepatan arus bebas jalan yang digunakan adalah mengacu pada MKJI 1997.

$$\begin{aligned}
 FV &= (FV_0 + FV_w) \times FFV_{SF} \times FFV_{CS} \\
 &= (57 + (-4)) \times 0,89 \times 1 \\
 &= 53,44 \text{ km/jam}
 \end{aligned}$$

### 6. Tingkat Pelayanan Jalan

Tingkat Pelayanan atau Level of Service/LOS ditentukan dengan menggunakan nilai indikator dari derajat kejenuhan. Hasil analisis tingkat pelayanan jalan dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil analisis tingkat pelayanan jalan

Hari	DS			Tingkat Pelayanan		
	Pagi	Siang	Sore	Pagi	Siang	Sore
Senin	0,34	0,36	0,78	B	B	D
Rabu	0,30	0,32	0,65	B	B	C
Sabtu	0,27	0,27	0,45	B	B	C

## PEMBAHASAN

### 1. Arus Lalu Lintas

Arus lalu lintas didapat dengan menghitung jumlah kendaraan selama 3 hari waktu pengamatan yaitu senin, rabu, sabtu kemudian data diubah menjadi satuan mobil penumpang (SMP/jam). Berdasarkan Tabel 12. arus lalu lintas puncak pada hari senin pagi jam 08.00-09.00 WITA sebanyak 1351,7 SMP/jam, siang jam 13.00-14.00 WITA sebanyak 1446,35 SMP/jam dan sore jam 17.00-18.00 WITA sebanyak 3115,15 SMP/jam. Pada hari rabu pagi jam 08.00-09.00 WITA sebanyak 1212,85 SMP/jam, siang jam 13.00-14.00 WITA sebanyak 1282,05 SMP/jam dan sore jam 17.00-18.00 WITA sebanyak 2593 SMP/jam. Pada hari sabtu pagi jam 08.00-09.00 WITA sebanyak 1073 SMP/jam, siang jam 13.00-14.00 WITA sebanyak 1071,75 SMP/jam dan sore jam 17.00-18.00 WITA sebanyak 1810,3 SMP/jam.

**2. Hambatan Samping**

Hambatan samping terbesar pada jalan Perintis Kemerdekaan Km 8. depan Makassar Town Square yaitu pada hari sabtu, dimana berdasarkan jam puncak pagi yaitu jam 08.00-09.00 sebanyak 124.8, siang jam 13.00-14.00 sebanyak 218.6 dan sore jam 17.00-18.00 sebanyak 502.4. Dengan demikian kejadian hambatan samping tergolong kelas hambatan samping tinggi (H).

**3. Kapasitas**

Untuk mendapatkan kapasitas, digunakan kapasitas dasar perlaajur sebesar 1650 smp / jam kemudian dikali 3 karena jalan Perintis Kemerdekaan memiliki lajur 3, faktor penyesuaian lebar jalur lalu lintas sebesar 0,92, faktor penyesuaian kapasitas untuk pemisah arah diperoleh perbandingan sebesar 50% : 50% yaitu 1,00, faktor penyesuaian hambatan samping sebesar 0,88, dan faktor penyesuaian ukuran kota sebesar 1, dengan data inilah diperoleh kapasitas sebesar 4007,52 smp/jam.

**4. Derajat Kejenuhan**

Hasil analisis, dimana pada hari senin jam puncak sore yaitu jam 17.00-18.00 mendapat nilai 0,78. Dimana nilai tersebut dalam MKJI 1997 sudah melebihi nilai maksimal yaitu 0,75. Sedangkan untuk jam puncak lainnya mendapat nilai dibawah 0,75 dengan demikian nilai tersebut sesuai dengan MKJI 1997.

**5. Kecepatan Arus Bebas**

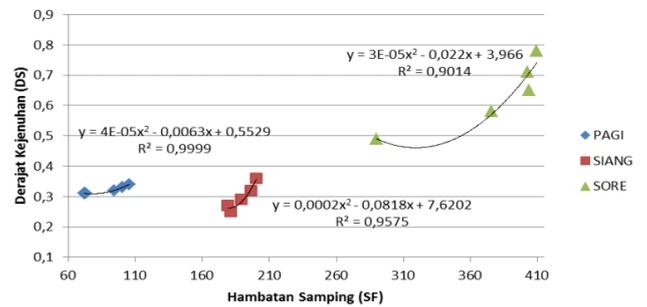
Kecepatan arus bebas (FV) adalah kecepatan pada tingkat arus sama dengan nol, yaitu kecepatan yang dipilih pengemudi jika mengendarai kendaraan bermotor tanpa dipengaruhi oleh kendaraan bermotor lain di jalan. Kecepatan arus bebas yang diperoleh sebesar 53,44 km/jam.

**6. Tingkat Pelayanan Jalan**

Berdasarkan data perhitungan derajat kejenuhan dan tingkat pelayanan pada tabel 14, dapat dilihat bahwa selama 3 hari pengamatan yaitu senin, rabu dan sabtu untuk arus puncak pagi dan siang memiliki nilai derajat kejenuhan 0,20-0,44 yang dimana dengan kisaran data tersebut mendapat tingkat pelayanan B dengan deskripsi arus stabil kecepatan sedikit terbatas oleh lalu lintas. Kemudian untuk arus puncak sore pada hari senin dengan nilai derajat kejenuhan 0,75-0,84 tergolong tingkat pelayanan D dengan deskripsi arus mendekati tidak stabil, kecepatan operasi masih dikendalikan. Sedangkan arus puncak sore untuk hari rabu dan sabtu 0,45-0,74 tergolong tingkat pelayanan C dengan deskripsi arus stabil, tetapi kecepatan dikontrol oleh lalu lintas.

**7. Hubungan Hambatan Samping terhadap Derajat Kejenuhan**

**a. Pengamatan Hari Senin**

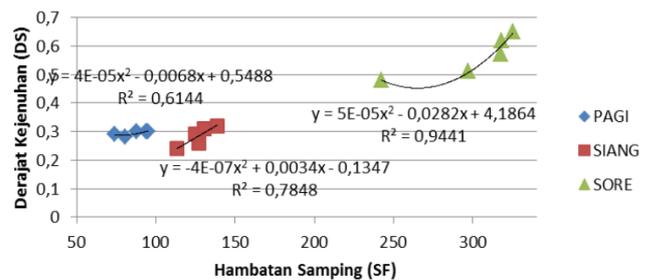


Gambar 11. Hubungan DF terhadap SF Senin

Dari gambar 11 pengamatan hari senin dapat diketahui bahwa semakin besar nilai hambatan samping maka semakin besar juga derajat kejenuhan pada suatu ruas jalan. Dimana dapat dilihat pada persamaan polinomial yang tersaji pada gambar 12 yaitu pagi  $y = 4E-05x^2 - 0,0063x + 0,5529$   $R^2 = 0,9999$ , siang  $y = 0,0002x^2 - 0,0818x + 7,6202$   $R^2 = 0,9575$  dan sore  $y = 3E-05x^2 - 0,022x + 3,966$   $R^2 = 0,9014$ .

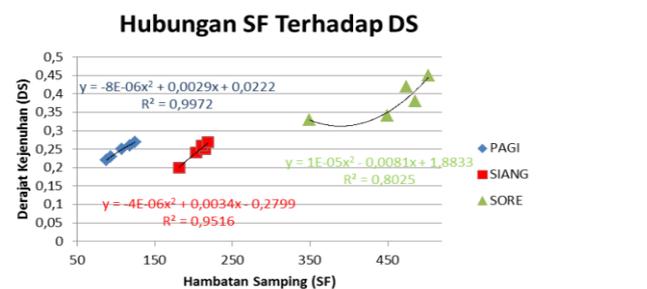
**b. Pengamatan Hari Rabu**

Gambar 12 untuk pengamatan hari rabu dapat diketahui bahwa semakin besar nilai hambatan samping maka semakin besar juga derajat kejenuhan pada suatu ruas jalan. Dimana dapat dilihat pada persamaan polinomial yang tersaji pada gambar 13 yaitu pagi  $y = 4E-05x^2 - 0,0068x + 0,5488$   $R^2 = 0,6144$ , siang  $y = -4E-07x^2 + 0,0034x - 0,1347$   $R^2 = 0,7848$  dan sore  $y = 5E-05x^2 - 0,0282x + 4,1864$   $R^2 = 0,9441$ .



Gambar 11. Hubungan DF terhadap SF Rabu

**c. Pengamatan Hari Sabtu**



Gambar 12. Hubungan DF terhadap SF Rabu

Gambar 12 untuk pengamatan hari sabtu dapat dilihat bahwa semakin besar nilai hambatan samping maka semakin besar juga derajat kejenuhan pada suatu ruas jalan. Dimana dapat dilihat pada persamaan polinomial yang tersaji pada gambar 14 yaitu pagi  $y = -8E-06x^2 + 0,0029x + 0,0222$   $R^2 = 0,9972$ , siang  $y = -4E-06x^2 + 0,0034x - 0,2799$   $R^2 = 0,9516$  dan sore  $y = 1E-05x^2 - 0,0081x + 1,8833$   $R^2 = 0,8025$ .

## KESIMPULAN

1. Arus lalu lintas rata-rata pada jalan Perintis Kemerdekaan km.8 (segmen Makassar Town Square) pada hari senin sebesar 1686,41 SMP/jam, hari rabu sebesar 1530,33 SMP/jam dan untuk hari sabtu sebesar 1167,93 SMP/jam. Dengan demikian dapat diketahui bahwa jumlah arus lalu lintas terbesar pada jalan Perintis Kemerdekaan km.8 (segmen Makassar Town Square) adalah hari senin.
2. Dampak hambatan samping (SF) terhadap derajat kejenuhan (DS) adalah dimana semakin besar suatu hambatan samping pada ruas jalan maka semakin besar pula derajat kejenuhan pada ruas jalan Perintis Kemerdekaan Km.8 (segmen Makassar Town Square).

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. Rachman, R. Mangontan, and A. Toding, , 2020, "An analysis of the travel time in the Unhas lecturer housing of Makassar city," in ICCEE 2019, Bali, Indonesia, vol. 419, doi: 10.1088/1755-1315/419/1/012087.
- [2] R. Rachman, H. Parung, S. Sutomo Tri, and N. Ali, 2013, "Model Bangkitan Perjalanan Komuter dari Perumahan

Pinggiran Kota di Makassar," J. Rekayasa Transp., vol. 2, no. 1, Art. no. 1.

- [3] J. Khisty C. and B. K. Lall, 2005, Dasar – Dasar Rekayasa Transportasi, 3rd ed., vol. 1. Jakarta: Erlangga.
- [4] R. Rachman, H. Parung, S. Sutomo Tri, and N. Ali, 2013, "Model Bangkitan Perjalanan Komuter Pinggiran Kota Makassar (Studi Kasus Perumahan Tirasa Pratama)," in Prosiding Konfrensi Nasional Pascasarjana Teknik Sipil (KNPTS), Bandung, pp. 301–307.
- [5] O. C. Tamin, 2000, Perencanaan dan Pemodelan Transportasi, 2nd ed. Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- [6] M. Ramli Isran and R. Rachman, 2012, "A Departure Time Choice Model Of Sub-Urban Work Trips Based On The Disutility Minimizing Approach.," in Proceedings The 15th FSTPT International Symposium FSTPT, STTD Bekasi, vol. 15.
- [7] Direktorat Bina Marga, 1997, "Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI)," Jakarta: Departemen Pekerjaan Umum.
- [8] Henry. S. M. Pirade, I. . S. Kato, S. Bestari, and R. Rachman, 2019, "Pengaruh Hambatan Samping Terhadap Kinerja Ruas Jalan Antang Raya Kota Makassar," Paulus Civ. Eng. J., vol. 1, no. 1, pp. 19 – 25.
- [9] A. Arfandi, N. Pertiwi, and Rahmatan, 2017, "Analisis Tingkat Pelayanan Jalan Andi Djemma Kota Makassar," J. Inov. Dan Pelayanan Publik Makassar, vol. 1, no. 1, pp. 38–52.
- [10] S. Kurniawan, 2016, "Analisa Hambatan Samping Terhadap Tingkat Pelayanan Jalan Raya," J. TAPAK, vol. 6, no. 1, pp. 51–63.