

## KARAKTERISTIK LALU LINTAS JALAN KI HAJAR DEWANTARA KOTA METRO

Leni Sriharyani<sup>1</sup>, Ida Hadijah<sup>2</sup>

Prodi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Metro<sup>1,2</sup>

E-mail : lenisriharyani8@gmail.com<sup>1</sup>, cv.sadakonsultan@yahoo.co.id<sup>2</sup>

### ABSTRAK

Ruas Jalan Ki Hajar Dewantara Kota Metro merupakan kawasan pusat pendidikan . Jalan ini mempunyai tipe 2/2 UD yakni jalan dengan 2 lajur 2 arah tanpa median. Pada ruas jalan ini volume lalu lintas pada jam puncak pagi dan sore sangat tinggi. Hal ini disebabkan oleh aktivitas sekolah mulai dari taman kanak-kanak hingga perguruan tinggi. Kecepatan kendaraan menjadi menurun saat jam puncak, sehingga ruas jalan ini mengalami kepadatan lalu lintas.

Metode yang digunakan pada penelitian adalah ini adalah metode pengumpulan data dengan pengamatan dan observasi langsung di lapangan dengan melakukan survei *traffic counting*, survei hambatan samping, survei kecepatan kendaraan dan survei geometrik jalan.

Berdasarkan Hasil analisis dan perhitungan didapatkan: Nilai korelasi antara kepadatan dan arus adalah 0,988 termasuk dalam kategori sangat kuat. Nilai koefisien determinasi 0,974 atau 97,4 %. Nilai signifikansi  $< \alpha = 0,05$ . Dengan model regresi  $Y = 185,6158 + 13,6325x$ . Nilai korelasi antara kepadatan dan kecepatan adalah 0,845 termasuk dalam kategori sangat kuat. Nilai koefisien determinasi 0,686 atau 68,6 %. Nilai signifikansi  $< \alpha = 0,05$ . Dengan model regresi  $Y = 22,2076 - 0,0915 x$ . Nilai korelasi antara arus dan kecepatan adalah 0,772 termasuk dalam kategori kuat. Nilai koefisien determinasi 0,555 atau 55,5 %. Nilai signifikansi  $< \alpha = 0,05$ . Dengan model regresi  $Y = 22,9507 - 0,006 x$ . Pada kondisi eksisting pukul 07.00 – 08.00 arus lalu lintas 1170 smp/jam, kapasitas 2499,336 smp/jam, derajat kejenuhan 0,468, dengan tingkat pelayanan C. Kinerja ruas jalan semakin memburuk seiring dengan bertambahnya kendaraan yang melintas saat jam sibuk. Tetapi saat jam tidak sibuk derajat kejenuhannya 0,191 dengan tingkat pelayanan A.

**Kata Kunci :** Karakteristik Lalu Lintas; Arus; Kecepatan; Kepadatan; Kinerja Lalu Lintas.

### PENDAHULUAN

Ruang lingkup Rekayasa Lalu Lintas dikembangkan untuk mengatasi masalah-masalah yang timbul yang pada dasarnya akibat pertumbuhan lalu lintas. Tingkat pertumbuhan dari tahun ke tahun mengakibatkan peningkatan akan kebutuhan prasarananya. Bila jalan raya adalah prasarana transportasi maka kendaraan disebut sarana transportasi dimana satu sama lain saling memengaruhi. Masalah-masalah lain yang timbul sebagai akibat adanya pertumbuhan jumlah kendaraan antara

lain adalah : masalah lingkungan, bahan bakar, kecelakaan, kemacetan, permasalahan parkir, penambahan alat pengatur lalu lintas dan lain-lain (Atik, 2008)

Permasalahan lalu lintas jalan raya merupakan suatu permasalahan yang kompleks dalam dunia transportasi darat terutama untuk transportasi perkotaan. Setiap diselesaikan satu permasalahan akan muncul permasalahan yang lain, dan tidak menutup kemungkinan bahwa masalah yang berhasil diselesaikan dikemudian hari akan muncul karena adanya perubahan. Problem transportasi

diperkotaan tersebut timbul terutama disebabkan oleh tingginya tingkat urbanisasi, pertumbuhan jumlah kendaraan yang tidak sebanding dengan pertumbuhan prasarana transportasi (Tamin, 2000)

Pertumbuhan penduduk dan meningkatnya aktifitas penduduk tentu menjadi dasar meningkatnya aktifitas lalu lintas, hal ini tentu menyebabkan kemampuan jalan dalam menampung aktifitas lalu lintas di jalan tersebut menjadi berkurang.

Arus lalu lintas berinteraksi dengan sistem jaringan transportasi, maka jika arus lalu lintas meningkat pada suatu ruas jalan, waktu tempuh bertambah dan kecepatan menurun. Tingkat pelayanan jalan merupakan perbandingan antara arus lalu lintas terhadap kapasitas jalan (Winayati, 2016).

Ruas Jalan Ki Hajar Dewantara Kota Metro merupakan kawasan pusat pendidikan. Jalan ini mempunyai tipe 2/2 UD yakni jalan dengan 2 lajur 2 arah tanpa median. Pada ruas jalan ini volume lalu lintas pada jam puncak pagi dan sore sangat tinggi. Hal ini disebabkan oleh aktivitas sekolah mulai dari taman kanak-kanak hingga perguruan tinggi. Oleh karena itu perlu dilakukan analisis terhadap karakteristik lalu lintas yang meliputi arus, kecepatan dan kepadatan pada ruas jalan Ki Hajar Dewantara Kota Metro.

## TINJAUAN PUSTAKA

### Karakteristik Lalu Lintas

Karakteristik jalan mempengaruhi kapasitas dan kinerja jalan, jika ruas jalan dibebani oleh arus lalu lintas, pada setiap titik di ruas jalan tertentu terdapat perubahan penting dalam perencanaan geometrik, maka karakteristik arus lalu lintas juga akan mengalami perubahan.

Dalam sebuah aliran lalu lintas pada suatu ruas jalan raya terdapat 3 variabel utama yang digunakan untuk mengetahui

karakteristik arus lalu lintas (MKJI,1997) yaitu:

1. Volume yaitu jumlah kendaraan yang melewati suatu ruas jalan persatuan waktu, satuannya adalah kendaraan/jam atau kendaraan/hari.
2. Kecepatan yaitu jarak yang bisa ditempuh kendaraan pada suatu ruas jalan persatuan waktu, satuannya adalah kilometer/jam atau meter/detik.
3. Kepadatan yaitu jumlah kendaraan persatuan panjang jalan tertentu, satuannya adalah kendaraan/kilometer.

Variabel-variabel tersebut memiliki hubungan antara satu dengan lainnya. Hubungan antara volume, kecepatan, dan kepadatan dapat digambarkan secara grafis dengan menggunakan persamaan matematis (Tamin, 2000).

#### 1. Volume (V)

Volume adalah sebuah peubah (variabel) yang paling penting pada teknik lalu lintas, dan pada dasarnya merupakan proses perhitungan yang berhubungan dengan jumlah gerakan per satuan waktu pada lokasi tertentu (F.D. Hobbs, 1995). Volume lalu lintas biasanya dinyatakan dalam satu satuan kendaraan/jam (smp/jam).

#### 2. Kecepatan

Kecepatan didefinisikan sebagai suatu laju pergerakan, seperti jarak persatuan waktu, umumnya dalam kilometer/jam atau mil/jam (mph). Persamaan umumnya dinyatakan sebagai berikut:

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

Dimana:

S = kecepatan lalu lintas (km/jam)

d = jarak tempuh kendaraan  
(km,m)

t = waktu tempuh kendaraan  
(jam,detik)

### 3. Kepadatan

Kepadatan didefinisikan sebagai jumlah kendaraan yang menempati suatu panjang tertentu dari lajur atau jalan, dirata-ratakan terhadap waktu, biasanya dinyatakan dengan kendaraan per km (kend/km).

$$D = \frac{V}{S}$$

Dimana:

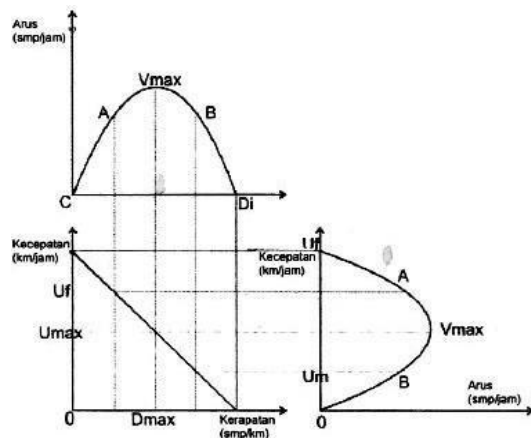
D = kepadatan lalu lintas (kend/km)

V = volume lalu lintas/kapasitas lalu lintas (kend/jam)

S = kecepatan lalu lintas (km/jam, m/det)

#### Model hubungan kecepatan, volume dan kepadatan arus lalu lintas

Model dari hubungan antara variabel arus, kecepatan, dan kepadatan, dapat terlihat pada Gambar 1 berikut (Indrajaya, 2012):



Gambar 1. Hubungan Kecepatan, Volume dan Kepadatan Arus Lalu Lintas (Sumber: Indrajaya, 2012)

Karakteristik hubungan ketiga parameter utama bagi Lalu-Lintas Kendaraan pada Gambar 1 menurut Indrajaya (2012) dapat diterangkan sebagai berikut.

1. Pada kondisi kepadatan mendekati harga nol, arus lalu lintas juga mendekati harga nol, dengan asumsi seakan-akan tidak terdapat kendaraan bergerak. Sedangkan

kecepatannya akan mendekati kecepatan rata-rata pada kondisi arus bebas.

2. Apabila kepadatan naik dari angka nol, maka arus juga naik. Pada suatu kepadatan tertentu akan tercapai suatu titik di mana bertambahnya kepadatan akan membuat arus menjadi turun.
3. Pada kondisi kepadatan mencapai kondisi maksimum atau disebut kepadatan kondisi *jam* (kepadatan jenuh) kecepatan perjalanan akan mendekati nilai nol, demikian pula arus lalu lintas akan mendekati harga nol karena tidak memungkinkan kendaraan untuk dapat bergerak lagi.
4. Kondisi arus di bawah kapasitas dapat terjadi pada dua kondisi, yakni:
  - a. Pada kecepatan tinggi dan kepadatan rendah (kondisi A).
  - b. Pada kecepatan rendah dan kepadatan tinggi (kondisi B).

#### Tingkat pelayanan (*level of service*)

Peraturan Menteri Perhubungan No: KM 14 Tahun 2006 Pasal 1, mendefinisikan tingkat pelayanan sebagai kemampuan ruas jalan dan/atau persimpangan untuk menampung lalu lintas pada keadaan tertentu. Tingkat pelayanan pada jalan tol dibagi menjadi 6 (enam) tingkatan, yaitu A dengan tingkat pelayanan terbaik sampai dengan F sebagai tingkat pelayanan terburuk.

#### Derajat kejenuhan

Derajat kejenuhan (DS) didefinisikan sebagai rasio arus terhadap kapasitas, digunakan sebagai faktor kunci dalam penentuan tingkat kinerja suatu simpang (MKJI, 1997). Nilai derajat kejenuhan menunjukkan apakah ruas jalan akan mempunyai masalah kapasitas atau tidak.

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

e-ISSN ; 2548-6209  
p-ISSN ; 2089-2098

Dimana:

- DS = derajat kejenuhan
- C = kapasitas ruas jalan
- Q = volume kendaraan

### Kapasitas

Untuk jalan tak-terbagi, analisa dilakukan pada kedua arah lalu-lintas. Untuk jalan terbagi, analisa dilakukan terpisah pada masing-masing arah lalu-lintas, seolah-olah masing-masing arah merupakan jalan satu arah yang terpisah (MKJI, 1997). Untuk menentukan kapasitas, dapat menggunakan Formula di bawah ini.

$$C = C_0 \times FC_W \times FC_{SP} \times FC_{SF} \times FC_{CS}$$

Dimana:

- C = Kapasitas
- C<sub>0</sub> = Kapasitas dasar (smp/jam)
- FC<sub>W</sub> = Faktor penyesuaian lebar jalur lalu-lintas
- FC<sub>SP</sub> = Faktor penyesuaian pemisahan arah
- FC<sub>SF</sub> = Faktor penyesuaian hambatan samping
- FC<sub>CS</sub> = Faktor penyesuaian ukuran kota

### METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode pengumpulan data dengan melakukan pengamatan dan observasi langsung di lapangan berupa survei hambatan samping, survei volume lalu lintas, survei kecepatan sesaat (*spot speed*), dan survei geometrik jalan.

Adapun tahapan-tahapan penelitian adalah sebagai berikut:

#### Tahap persiapan meliputi beberapa langkah yaitu:

- a. Studi pustaka

Dalam metode ini penulis menggunakan buku-buku, jurnal, artikel serta literatur-literatur lain yang ada hubungannya dengan karakteristik lalu lintas sebagai teori-teori dasar atau studi

pustaka yang dapat dipertanggung jawabkan kebenarannya.

- b. Pengamatan secara langsung (Observasi)

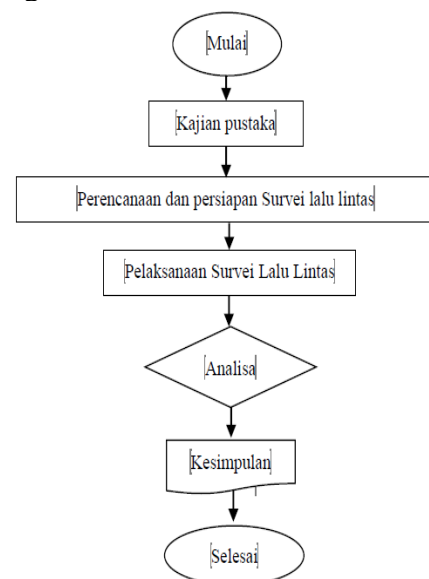
Metode ini merupakan metode yang langsung dengan mengadakan pengamatan dan survei mengenai kondisi eksisting lapangan sebagai data utama dalam kajian ini.

#### Proses survei lalu lintas dilakukan dalam dua tahap yaitu:

1. Tahap Pra Survei
  - a. Penentuan titik pos pengamatan
  - b. Briefing Kepada Surveyor
2. Tahap Pelaksanaan
  - a. Survei Geometrik Jalan
  - b. Survei volume lalu lintas, hambatan samping, kecepatan kendaraan
  - c. Foto Dokumentasi

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu meteran, *tally counter*, kamera, form survei geometrik, form survei *traffic counting*, form survei hambatan samping, form survei kecepatan, alat tulis, *stopwatch*.

Secara skematik, prosedur penelitian ini dapat digambarkan dalam bentuk diagram alir seperti yang terlihat pada gambar 2. berikut.



Gambar 2. Diagram Alir Penelitian

## HASIL PENELITIAN

### Data Geometrik Jalan

Data geometrik dan inventarisasi ruas jalan Ki. Hajar Dewantara Kota Metro di sajikan pada Tabel 1 di bawah ini.

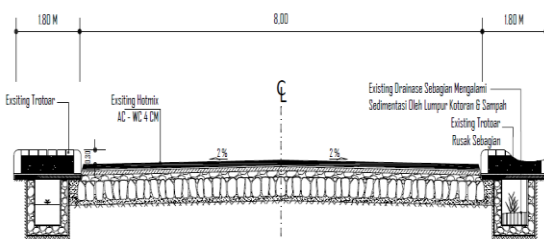
Tabel 1. Data Geometrik Ruas Jalan Ki. Hajar Dewantara Kota Metro.

No	Geometrik Jalan	Keterangan
1	Lebar Jalur Lalu Lintas	8 m
2	Kereb (K) atau Bahu (B)	Kereb (K)
3	Lebar Trotoar	1,8 m
4	Kondisi Trotoar	Sebagian mengalami rusak berat, berlubang dan ambles
5	Median	Tidak Ada
6	Saluran Drainase	Tertutup permanen
7	Kondisi Saluran Drainase	Mengalami sedimentasi oleh lumpur, kotoran dan sampah
8	Rambu Lalu Lintas	Ada, dan sebagian terhalang oleh pepohonan
9	Fasilitas Penyeberang Jalan	Tidak Ada
10	Marka Jalan	Tidak Ada
11	Jenis Perkerasan Jalan	Flexible Pavement (Perkerasan Lentur)
12	Tipe Jalan	2/2 UD (2 Lajur 2 Jalur Tak Terbagi)

Sumber: Data Primer



Gambar 3. Lokasi Penelitian



Gambar 4. Potongan Melintang Jalan

Ruas Ki. Hajar Dewantara Kota Metro memiliki jenis perkerasan jalan

lentur (flexible pavement). Fasilitas penyeberang jalan seperti zebra cross belum tersedia di ruas jalan ini. Sehingga saat menyusuri ataupun menyeberang jalan keselamatan dan keamanan pejalan kaki terutama para pelajar, mahasiswa dan masyarakat umum tidak terlindungi akibat dari tidak adanya fasilitas penyeberang jalan.

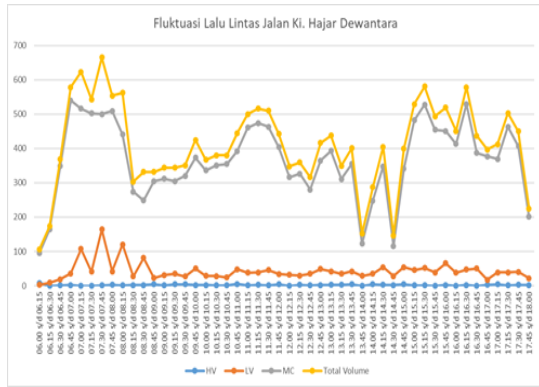


Gambar 5 Lalu Lintas Jam Puncak Pagi dan Sore Hari (Sumber: Dokumentasi Penelitian, 2023)

Dari Gambar 5 terlihat bahwa pada saat jam puncak pagi dan sore hari terjadi tundaan, kemacetan, serta hambatan pada ruas Jalan Ki. Hajar Dewantara. Hal tersebut disebabkan tingginya arus lalu lintas yang melintasi ruas jalan ini saat jam masuk dan jam pulang sekolah. Di daerah kampus ini terdapat beberapa sekolah yang menerapkan jam masuk dan jam pulang sekolah yang bersamaan. Hambatan samping jalan seperti parkir, pejalan kaki, kendaraan keluar masuk segmen jalan pada saat jam puncak juga memperparah kelancaran arus lalu lintas. Penumpukan kendaraan terjadi dan sulit untuk diurai. Tetapi saat jam normal yakni jam tidak sibuk kendaraan yang melintasi ruas jalan ini terlihat ramai lancar tanpa mengalami penumpukan kendaraan.

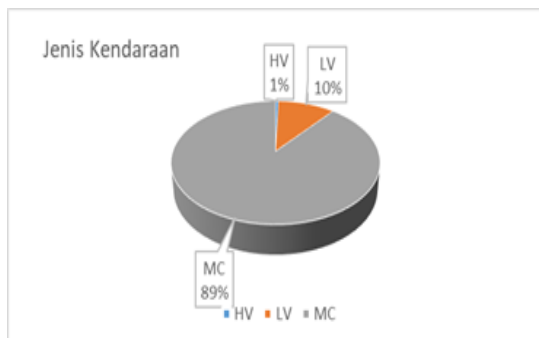
### Analisis Arus, Kecepatan dan Kepadatan

Arus lalu lintas ruas jalan Ki. Hajar Dewantara pada pukul 06.00 sampai dengan 18.00 dengan waktu pengamatan per lima belas menit dapat dilihat pada Gambar 6 di bawah ini.



Gambar 6. Fluktuasi Lalu Lintas Jalan Ki. Hajar Dewantara (Sumber: Data Hasil Analisis, 2023)

Dari Gambar 6 diatas terlihat fluktuasi lalu lintas yang bervariasi mulai dari pukul 06.00 hingga pukul 18.00 pada ruas jalan Ki. Hajar Dewantara untuk kedua arah. Jenis lalu lintas mulai dari kendaraan berat (HV), kendaraan ringan (LV) dan sepeda motor (MC) melintasi ruas jalan ini. Setiap lima belas menit jumlah kendaraan yang melintas menunjukkan jumlah yang berbeda. Terdapat jumlah lalu lintas tertinggi dan terendah tergantung dari waktu dan tujuan untuk melakukan perjalanan bagi pengguna jalan. Lalu lintas tertinggi terjadi saat jam sibuk yaitu saat jam masuk sekolah sekitar pukul 07.00-08.00 dan saat jam pulang sekolah pukul 15.00-16.00. Banyak pelajar, mahasiswa, dan orang tua menggunakan sepeda motor, Lalu lintas dan kesibukan lalu lintas terlihat nampak jelas ketika pengambilan data di lapangan. Pada saat jam tidak sibuk lalu lintas mengalami penurunan.



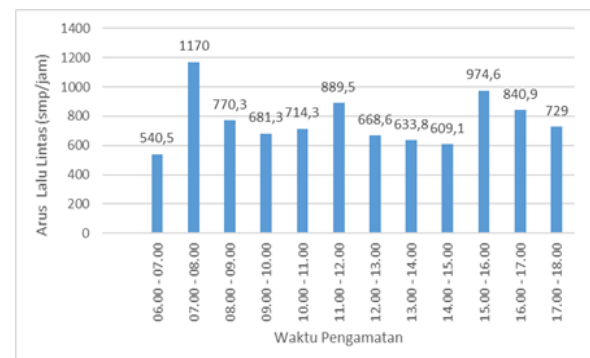
Gambar 7. Jenis Kendaraan yang melintasi Ruas Jalan Ki. Hajar Dewantara

Pada Gambar 7 terlihat persentase jenis kendaraan yang melintasi ruas jalan Ki. Hajar Dewantara. Untuk kendaraan berat (HV) 1 %, kendaraan ringan (LV) sebanyak 10 % dan sepeda motor (MC) 89 %. Hasil analisis menunjukkan bahwa sepeda motor yang paling banyak mendominasi pada ruas jalan ini. Sebab ruas ini berada di daerah kampus dan merupakan daerah pusat pendidikan di kota Metro.

Tabel 2. Rekapitulasi Arus Lalu Lintas

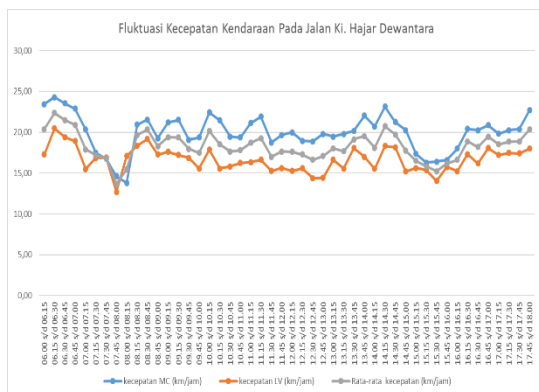
Interval Waktu	Volume Lalu Lintas (Kend/jam)	Arus Lalu Lintas (smp/jam)
06.00 - 07.00	1233	540,5
07.00 - 08.00	2396	1170
08.00 - 09.00	1537	770,3
09.00 - 10.00	1471	681,3
10.00 - 11.00	1584	714,3
11.00 - 12.00	1979	889,5
12.00 - 13.00	1446	668,6
13.00 - 14.00	1343	633,8
14.00 - 15.00	1244	609,1
15.00 - 16.00	2129	974,6
16.00 - 17.00	1879	840,9
17.00 - 18.00	1600	729

(Hasil Olah Data Primer, 2023)



Gambar 8. Arus Lalu Lintas (smp/jam) (Sumber: Data Hasil Penelitian, 2023)

Berdasarkan Tabel 2 dan Gambar 8 tersebut, menunjukkan bahwa arus lalu lintas jalan Ki. Hajar Dewantara tertinggi saat jam sibuk pagi terjadi pada pukul 07.00-08.00 sebanyak 1170 smp/jam hal ini disebabkan pada pukul tersebut adalah mendekati jam masuk sekolah. Pada saat jam pulang sekolah arus lalu lintas jumlahnya adalah 974,6 smp/jam. Dan arus lalu lintas terendah terjadi pada pukul 06.00-07.00 dengan jumlah 540,5 smp/jam.



Gambar 9. Fluktuasi Kecepatan Kendaraan (Sumber: Data Hasil Analisis, 2023)

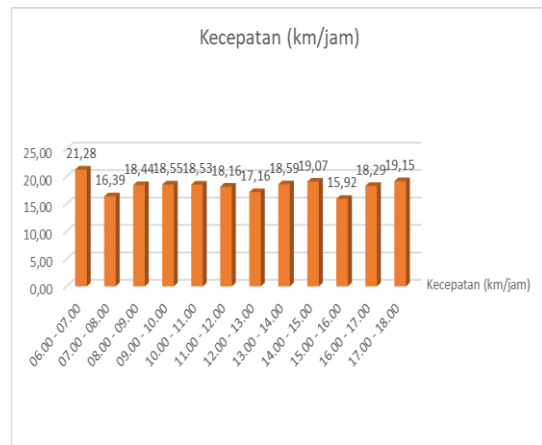
Berdasarkan Gambar 9 diatas bahwa kecepatan kendaraan yang melintasi ruas jalan Ki. Hajar Dewantara pukul 06.00-18.00 fluktuasinya berbeda-beda naik turun per lima belas menit. Sepeda motor (MC) kecepatannya lebih tinggi bila dibandingkan kendaraan ringan (LV). Pada saat jam sibuk karena terjadi penambahan arus lalu lintas di jalan raya maka kecepatan kendaraan akan semakin menurun, sebab ruang gerak kendaraan di jalan raya terbatas.

Tabel 3. Kecepatan (km/jam)

Interval Waktu	Kecepatan (km/jam)
06.00 - 07.00	21,28
07.00 - 08.00	16,39
08.00 - 09.00	18,44
09.00 - 10.00	18,55
10.00 - 11.00	18,53

11.00 - 12.00	18,16
12.00 - 13.00	17,16
13.00 - 14.00	18,59
14.00 - 15.00	19,07
15.00 - 16.00	15,92
16.00 - 17.00	18,29
17.00 - 18.00	19,15

(Data Penelitian, 2023)



Gambar 10. Kecepatan (km/jam) (Sumber: Data Penelitian, 2023)

Berdasarkan Tabel. 3 dan Gambar. 10 terlihat bahwa pada saat jam puncak pagi pukul 07.00-08.00 kecepatan kendaraan adalah 16,39 km/jam. Sedangkan pada saat jam puncak sore pukul 15.00-16.00 kecepatannya 15,92 km/jam. Hal ini berkaitan dengan jam masuk sekolah dan jam pulang sekolah. Sebab pada saat jam masuk dan pulang sekolah terjadi penumpukan kendaraan, sehingga mengakibatkan kecepatan kendaraan menurun. Saat kondisi normal atau tidak terjadi jam puncak kecepatan kendaraan relatif stabil.

### Analisis Pemodelan Karakteristik Lalu Lintas

Karakteristik lalu lintas jalan Ki. Hajar Dewantara yang meliputi tiga parameter yaitu arus, kecepatan dan kepadatan disajikan dalam Tabel 4 di bawah ini.

Tabel 4. Arus, Kecepatan, Kepadatan

Interval Waktu	Arus Lalu Lintas (smp/jam)	Kecepatan (km/jam)	Kepadatan (smp/km)
06.00 - 07.00	540,5	21,28	25,40
07.00 - 08.00	1170	16,39	71,37
08.00 - 09.00	770,3	18,44	41,78
09.00 - 10.00	681,3	18,55	36,74
10.00 - 11.00	714,3	18,53	38,56
11.00 - 12.00	889,5	18,16	48,99
12.00 - 13.00	668,6	17,16	38,97
13.00 - 14.00	633,8	18,59	34,10
14.00 - 15.00	609,1	19,07	31,94
15.00 - 16.00	974,6	15,92	61,20
16.00 - 17.00	840,9	18,29	45,97
17.00 - 18.00	729	19,15	38,06

(Hasil Analisis Data, 2023)

Regresi linear adalah metode statistika yang digunakan untuk membentuk model hubungan antara variabel terikat (dependen; responden; Y) dengan satu atau lebih variabel bebas (independen; prediktor; X). Analisis regresi setidaknya-tidaknya memiliki 3 kegunaan, yaitu untuk tujuan deskripsi dari fenomena data atau kasus yang sedang diteliti, untuk tujuan kontrol, serta untuk tujuan prediksi.

Tabel 5. Hubungan antara Kepadatan dengan Arus

No	Analisis	Hasil
1	Multiple R	0,988
2	Adjusted R Square	0,974
3	Significance F	1,7461E-09
4	Model regresi	$Y = 185,6158 + 13,6325x$

(Hasil Analisis Data, 2023)

Berdasarkan Tabel. 5 Nilai korelasi antara kepadatan dan arus adalah 0,988

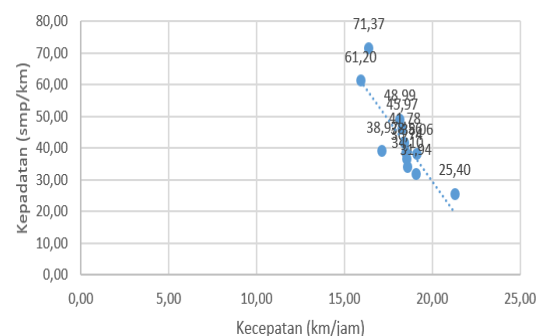
termasuk dalam kategori sangat kuat. Nilai koefisien determinasi 0,974 atau 97,4 %. Yang berarti bahwa x dapat mempengaruhi y sebesar 97,4 % sisanya dipengaruhi oleh faktor lain. Nilai signifikansi  $< \alpha = 0,05$ . Sehingga dapat disimpulkan bahwa adanya pengaruh yang signifikan antara variabel x dan y. Dengan model regresi  $Y = 185,6158 + 13,6325x$ .

Tabel 6. Hubungan antara Kepadatan dengan Kecepatan

No	Analisis	Hasil
1	Multiple R	0,845
2	Adjusted R Square	0,686
3	Significance F	0,00053
4	Model regresi	$Y = 22,2076 - 0,0915 x$

(Hasil Analisis Data, 2023)

Berdasarkan Tabel. 6 Nilai korelasi antara kepadatan dan kecepatan adalah 0,845 termasuk dalam kategori sangat kuat. Nilai koefisien determinasi 0,686 atau 68,6 %. Yang berarti bahwa x dapat mempengaruhi y sebesar 68,6 % sisanya dipengaruhi oleh faktor lain. Nilai signifikansi  $< \alpha = 0,05$ . Sehingga dapat disimpulkan bahwa adanya pengaruh yang signifikan antara variabel x dan y. Dengan model regresi  $Y = 22,2076 - 0,0915 x$ .



Gambar 11. Hubungan Antara Kecepatan (km/jam) dengan Kepadatan (smp/km) (Sumber: Hasil Analisis Data, 2023)

Tabel 7. Hubungan antara Arus dengan Kecepatan

No	Analisis	Hasil
1	Multiple R	0,772
2	Adjusted R Square	0,555
3	Significance F	0,00326
4	Model regresi	$Y = 22,9507 - 0,006 x$

(Hasil Analisis Data, 2023)

Berdasarkan Tabel. 7 Nilai korelasi antara arus dan kecepatan adalah 0,772 termasuk dalam kategori kuat. Nilai koefisien determinasi 0,555 atau 55,5 %. Yang berarti bahwa x dapat mempengaruhi y sebesar 55,5 % sisanya dipengaruhi oleh faktor lain. Nilai signifikansi  $< \alpha = 0,05$ . Sehingga dapat disimpulkan bahwa adanya pengaruh yang signifikan antara variabel x dan y. Dengan model regresi  $Y = 22,9507 - 0,006 x$ .

#### Analisis Kapasitas (smp/jam)

Analisis kapasitas (smp/jam) pada jalan Ki. Hajar Dewantara dilakukan pada dua kondisi yaitu: saat terjadi jam puncak atau dalam keadaan arus lalu lintas tertinggi dan saat tidak terjadi jam puncak atau dalam kondisi arus lalu lintas terendah. Hasil analisis kapasitas tersaji dalam Tabel 8 dan 9 di bawah ini .

Tabel 8. Kapasitas (smp/jam) Saat Arus Lalu Lintas Tertinggi Pukul 07.00-08.00

Kapasitas Dasar (Co)	Faktor Penyesuaian Kapasitas				Kapasitas C (smp/jam)
	Lebar Jalur FCw	Pemisah Arah FCsp	Hambatan Samping FCsf	Ukuran Kota FCcs	
2900	1,14	1	0,84	0,9	2499,336

(Data Hasil Penelitian, 2023)

Tabel 9. Kapasitas (smp/jam) Saat Arus Lalu Lintas Terendah Pukul 06.00-07.00

Kapasitas Dasar (Co)	Faktor Penyesuaian Kapasitas				Kapasitas C (smp/jam)
	Lebar Jalur FCw	Pemisah Arah FCsp	Hambatan Samping FCsf	Ukuran Kota FCcs	
2900	1,14	1	0,95	0,9	2826,63

(Data Hasil Penelitian, 2023)

#### Analisis Derajat Kejenuhan dan Tingkat Pelayanan Jalan (Level of Service/ LOS)

Tabel 10. Derajat Kejenuhan dan Tingkat Pelayanan Jalan (Los)

Interval Waktu	Volume Lalu Lintas (Kend/jam)	Arus Lalu Lintas (smp/jam)	Kapasitas (smp/jam)	Derajat Kejenuhan	LOS
06.00 - 07.00	1233	540,5	2826,63	0,191	A
07.00 - 08.00	2396	1170	2499,336	0,468	C

(Data Hasil Penelitian, 2023)

Berdasarkan Tabel 10. Diketahui dalam kondisi eksisting pada saat arus lalu rendah tingkat pelayanan ruas jalan Ki. Hajar Dewantara masuk dalam kategori A yang berarti bahwa kondisi arus bebas, kecepatan tinggi dan volume lalu lintas sekitar 30 % dari kapasitas. Sedangkan saat arus lalu lintasnya tinggi maka tingkat pelayanan ruas jalan Ki. Hajar Dewantara masuk dalam kategori C yang berarti bahwa arus stabil, volume lalu lintas sekitar 75 % dari kapasitas. Dapat disimpulkan bahwa kinerja jalan semakin memburuk seiring dengan bertambahnya kendaraan yang melintasi ruas jalan tersebut.

#### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil perhitungan karakteristik lalu lintas yang telah dilakukan pada ruas jalan Ki. Hajar Dewantara kota Metro maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Nilai korelasi antara kepadatan dan arus adalah 0,988 termasuk dalam

- kategori sangat kuat. Nilai koefisien determinasi 0,974 atau 97,4 %. Yang berarti bahwa x dapat mempengaruhi y sebesar 97,4 % sisanya dipengaruhi oleh faktor lain. Nilai signifikansi  $< \alpha = 0,05$ . Sehingga dapat disimpulkan bahwa adanya pengaruh yang signifikan antara variabel x dan y. Dengan model regresi  $Y = 185,6158 + 13,6325x$ .
2. Nilai korelasi antara kepadatan dan kecepatan adalah 0,845 termasuk dalam kategori sangat kuat. Nilai koefisien determinasi 0,686 atau 68,6 %. Yang berarti bahwa x dapat mempengaruhi y sebesar 68,6 % sisanya dipengaruhi oleh faktor lain. Nilai signifikansi  $< \alpha = 0,05$ . Sehingga dapat disimpulkan bahwa adanya pengaruh yang signifikan antara variabel x dan y. Dengan model regresi  $Y = 22,2076 - 0,0915x$ .
  3. Nilai korelasi antara arus dan kecepatan adalah 0,772 termasuk dalam kategori kuat. Nilai koefisien determinasi 0,555 atau 55,5 %. Yang berarti bahwa x dapat mempengaruhi y sebesar 55,5 % sisanya dipengaruhi oleh faktor lain. Nilai signifikansi  $< \alpha = 0,05$ . Sehingga dapat disimpulkan bahwa adanya pengaruh yang signifikan antara variabel x dan y. Dengan model regresi  $Y = 22,9507 - 0,006x$ .
  4. Kondisi eksisting pada saat arus lalu rendah tingkat pelayanan ruas jalan Ki. Hajar Dewantara masuk dalam kategori A. Sedangkan saat arus lalu lintasnya tinggi tingkat pelayanan ruas jalan Ki. Hajar Dewantara masuk dalam kategori C.

## DAFTAR PUSTAKA

Adina Sari Lubis, Zulkarnain, Nasution .  
T, "Pemodelan Hubungan  
Parameter Karakteristik Lalu Lintas

Pada Jalan Tol Belmera", *Jurnal Ilmu Dan Terapan Bidang Teknik Sipil*, Media Komunikasi Teknik Sipil, Vol. 22, No. 2, Desember 2016, H. 151-160.

Adzuha Desmi, Lis Ayu Widari, Riza Yanti, " Efektifitas Model Karakteristik Arus Lalu Lintas Pada Ruas Jalan Simpang 4 Bireun (Perbandingan Dengan Metode Greenshield, Greenberg, Underwood)", *Teras Jurnal*, Vol 9, No 1, Maret 2019, H. 19-28.

Agustina Wardani, Willy Anastasya Ilonka, "Analisis Lalu Lintas Terhadap Kapasitas Jalan Jolotundo Kota Semarang", *Enviro: Journal Of Tropical Environmental Research* (2022) 24 (2): 47-53

Atik Ansyori Alamsyah, *Rekayasa Lalu Lintas*, Edisi Revisi, Universitas Muhammadiyah Malang Press, Malang, 2008.

Bagas Saputra Dan Dian Savitri, "Analisis Hubungan Antara Volume, Kecepatan Dan Kepadatan Lalu-Lintas Berdasarkan Model Greenshield, Greenberg Dan Underwood", *Jurnal Manajemen Aset Infrastruktur & Fasilitas*, Vol.5, No.1, Januari 2021, H. 43-60.

Birawan M.A.A, Soedwihajono, Nurhadi K. " Pengaruh Aktivitas Pasar Terhadap Karakter Lalu Lintas: Studi Kasus Area Pasar Gede Surakarta", *Jurnal Desa-Kota*, Vol. 2, No. 2, 2020, H. 175-185.

Departemen Pekerjaan Umum, 1997. Manual Kapasitas Jalan Indonesia, Direktorat Jenderal Bina Marga, Jakarta.

Dwita Pratmia Kirana Murni, Zainul Faizien Haza, Widarto Sutrisno, "Karakteristik Arus Lalu Lintas Jalan Di Ruas Jalan Godean", *Jurnal Renovasi (Rekayasa Dan Inovasi Teknik Sipil)*, Vol. 3, No. 2, 2018, H. 44-51.

Edmund Surya Jaya1 dan Najid, " Analisis Kapasitas Dan Kinerja Lalu Lintas

- Di Jalan H.R. Rasuna Said Jakarta”, *JMTS: Jurnal Mitra Teknik Sipil*, Vol. 4, No. 2, Mei 2021: hlm 383-396.
- Eko Nugroho J, “Hubungan Antara Kecepatan, Volume dan Kepadatan Lalu Lintas Ruas Jalan Siliwangi Semarang”, *Jurnal Teknik Sipil dan Perencanaan*, Vol. 12, No. 2, Juli 2010, h. 151-160.
- Gede Ngurah Purnama Jaya, “Evaluasi Karakteristik Lalu Lintas Dan Tingkat Pelayanan Jalan Di Kawasan Simpang Kecamatan Parung Kabupaten Bogor”, *Jurnal Teknologi*, Vol. I, Edisi 31, Periode Januari-Juni 2018, h. 16-25.
- Grisela Nurinda Abdi, Sigit Priyanto, Siti Malkamah,” Hubungan Volume Kecepatan Dan Kepadatan Lalu Lintas Pada Ruas Jalan Padjajaran (Ring Road Utara), Sleman”, *Teknisia*, Volume Xxiv, No 1, Mei 2019, H. 55-64.
- Gustaf Gautama, Fery Hendi Jaya, Desti Meriska, “Analisis Pengaruh U-Turn Terhadap Karakteristik Arus Lalu Lintas”, *Jurnal Teknika Sains*, Volume 06, Nomor 02, 2021, H. 77-83.
- H. Ida And S. Leni, ” Analisis Tingkat Pelayanan Jalan Nasional Link 014 Lintas Sumatera-Lampung”, *Jurnal Tapak (Teknologi Aplikasi Konstruksi)*, Jurnal Program Studi Teknik Sipil, Vol. 11 No. 2, H. 118-134 Mei 2022.
- Hendri Januardi, Komala Erwan, Siti Nurlaily Kadarini, “Karakteristik Lalu Lintas Di Sepanjang Pinggiran Kota Pontianak Tanpa Median Jalan (Jalan Sungai Raya Dalam)”, *Constan (Konstruktion Of Untan)*, Jurnal Teknik Sipil Universitas Tanjungpura.
- Hobbs, F.D., 1995. *Traffic Planning And Engineering*, 2nd Ed, Pergamon Press Plc.
- Indrajaya, Y. (2012). Pengaruh Penyempitan Jalan Terhadap Karakteristik Lalu Lintas. *Tesis Program Pasca Sarjana*. Universitas Diponegoro, Semarang.
- Juliana Maer, Lucia I. R. Lefrandt, James A. Timboeleng ,”Analisis Pengaruh U-Turn Terhadap Karakteristik Arus Lalu Lintas Di Ruas Jalan Robert Wolter Monginsidi Kota Manado , *Jurnal Sipil Statik* Vol.7 No.12 Desember 2019, H. 1569-1584.
- Krisdiyanto A, Dewi K, Resti A.D, Yuniarti A.P, “Studi Karakteristik Lalu Lintas Jalan Sriwijayaemarang – Jawa Tengah”, *Jurnal Teknik Sipil* Vol 13, No 1 (2020).
- Kementerian Perhubungan Republik Indonesia, 2006. *Peraturan Menteri Perhubungan No: KM 14 Tahun 2006 Tentang Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas di Jalan*.
- Nego. A, Rudi S. Suyono, S. Nurlaily Kadarini, “Model Hubungan Volume Kecepatan Dan Kerapatan Pada Jalan Jendral Amhad Yani 1 Pontianak”, *Jurnal UNTAN*.
- Murniati, Iphan Fitriani R.dan M. Arsyad, “ Analisis Karakteristik Lalu Lintas Berdasarkan Tata Guna Lahan (Studi Kasus Ruas Jalan Temanggung Tilung Palangkaraya)”, *Jurnal Teknologi Berkelanjutan (Sustainable Technology Journal)*, Vol. 2 No. 2 (2013) pp. 87-95.
- M. Thahir Azikin, dkk, “Analisis Karakteristik Makroskopik Lalu Lintas Heterogen Pada Ruas Jalan Arteri Berbasis Perilaku Pengemudi Kendaraan (Studi Kasus: Perilaku Pengemudi Kendaraan Di Kota Makassar)”, *Prosiding Konferensi Nasional Teknik Sipil dan Perencanaan (KN-TSP) 2017 “Inovasi Teknologi Smart Building dan Green Construction untuk Pembangunan yang Berkelanjutan”* Pekanbaru, 9 Februari 2017.
- Muhammad Kasan, Mashur, Hilda Listiawati, “Pengaruh U-TURN

- Terhadap Karakteristik Arus Lalu Lintas Di Ras Jalan Kota Palu (Studi Kasus JL. Moh. Yamin Palu)", *Jurnal SMARTek*, Vol. 3, No. 3, Agustus 2005: 146 – 159.
- Rachmat Sadili, "Analisis Karakteristik Arus Lalu Lintas Campuran Dengan Variasi Komposisi Kendaraan Sepeda Motor Pada Jalan Di Daerah Perkotaan", Tesis Universitas Indonesia, 2011.
- Resty Jenni Ultriyani, Rahayu Sulistyorini, Siti Anugrah Mulya Putri Ofrial, "Analisis Perubahan Kinerja Lalu Lintas Selama Masa *New Normal* Akibat Pandemi Covid-19", *JRSDD, Edisi September 2021, Vol.9, No.3, Hal:411-424*.
- Rohani dan Hasyim, "Tinjauan Karakteristik Arus Lalu Lintas Dengan Menggunakan 3 Model Pada Jalan Luar Kota (Studi Kasus Ruas Jalan Tgh Lopan Labuapi Kabupaten Lombok Barat)", *Jurnal Ganec Swara* Vol. 17, No. 4, Desember 2023, h. 2136-2145.
- Sholahudin F, Nurmayadi D, "Analisis Karakteristik Arus Lalu Lintas Dengan Model *Greenshield, Greenberg* Dan *Underwood* Di Ruas Jalan KHZ Musthofa Kota Tasikmalaya", *Ge-STRAM: Jurnal Perencanaan dan Rekayasa Sipil*, Volume 04, Nomor 02, September 2021, h. 77-83.
- S. Leni dan Hidayat M.N, "Analisa Arus Kendaraan Terhadap Kinerja Simang Tak Bersinyal Dengan Metode Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia 2014 (Studi Kasus Simpang Tiga Pasar Punggur Lampung Tengah)", *Jurnal Tapak (Teknologi Aplikasi Konstruksi)*, *Jurnal Program Studi Teknik Sipil*, Vol. 6 No. 2, h. 134-139, Mei 2017
- S. Leni dan Suhartono, "Analisis Kinerja Simpang Tanpa Lampu Lalu Lintas Chamart Kota Metro", *Jurnal Tapak (Teknologi Aplikasi Konstruksi)*, *Jurnal Program Studi Teknik Sipil*, Vol. 7 No. 2, h. 135-149 Mei 2018.
- S. Leni dan K. Septyanto, "Kajian Fasilitas Penyeberangan Sekolah Pada Kawasan Pusat Pendidikan Jalan Ki. Hajar Dewantara Kota Metro", *Jurnal Tapak (Teknologi Aplikasi Konstruksi)*, *Jurnal Program Studi Teknik Sipil*, Vol. 12 No. 1, h. 49-59 Nov 2022.
- S. Leni dan H. Ida, "Kepadatan Lalu Lintas Akibat Hambatan Samping Ruas Jalan Ki Hajar Dewantara Kota Metro", *Jurnal Tapak (Teknologi Aplikasi Konstruksi)*, *Jurnal Program Studi Teknik Sipil*, Vol. 12 No. 2, h. 179-189 Mei 2023.
- Tamin, O.Z. *Perencanaan dan Pemodelan Transportasi*. ITB, Bandung, 2000.
- Tamin, O.Z. (2000). *Perencanaan dan Pemodelan Transportasi*. Penerbit ITB. Bandung.
- T. Tharbainti, M. Soleh, M. N. Muhajir, "Analisis Model Hubungan Karakteristik Lalu Lintas dan Tingkat Pelayanan Jalan pada Persimpangan Tiga Tabek Gadang Pekanbaru", *Jurnal Sains Matematika dan Statistika*, Vol. 3, No. 2, Juli 2017, h. 1-7.
- Winayati, "Analisis Karakteristik Dan Indeks Tingkat Layanan Jalan Pasir Putih Di Kota Pekanbaru Ditinjau Dari Arus Pergerakan Lalu Lintas", *Jurnal Teknik Sipil Siklus*, Vol. 2, No. 1, h. 67-76, April 2016.
- W. Hendrata, Utomo. N. "Pemetaan Kecepatan dan Kerapatan Lalu Lintas di Ruas Jalan Arteri Kota Surabaya", *Jurnal Teknik Sipil* 12 (2), 121-145, 2016.
- Yusri, "Pengaruh Pertumbuhan Kendaraan Yang Beroperasi Pada Ruas Jalan Terhadap Karakteristik Lalulintas (Studi Kasus Pada Jalan Jend. Sudirman Palembang)", *PILAR Jurnal Teknik Sipil*, Volume 7, No. 2, September 2012, h. 32-38.