

## ANALISA HUBUNGAN KINERJA PRASARANA JALAN TERHADAP KECEPATAN KENDARAAN PADA RUAS JALAN AEROPALA - TUN ABDUL RAZAK

Syahlendra<sup>1)</sup>, Aisyah Z<sup>1)</sup>, Cempana S I<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Dosen Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Ujung Pandang, Makassar

### ABSTRACT

The study aims to analyze the effect of the road infrastructure performance on vehicles' speed in the Aeropala - Tun Abdul Razak road section during the post-large-scale socialization period in Makassar City. The benefit of this research is to determine the most dominant factors affecting vehicles on the road section under review, thus the transportation system planning can be provided optimally in the future.

To achieve the research aim, data regarding the road infrastructure performance were collected directly in the field by following the MKJI 1997 procedure. The data included the vehicle volume, speed, side drag and the length of the vehicle queued at U-Turn. Data processing was carried out with linear regression models using STATA software for each observed independent variable. The results showed that the performance of road infrastructure that has the most influence on vehicle speed is the roadside obstacles with R-squared value is 0.4432.

**Keywords:** *Vehicle Speed, U-Turn, roadside obstacles, road infrastructure*

### 1. PENDAHULUAN

Ruas jalan Aeropala - Tun Abdul Razak merupakan salah satu ruas jalan yang menjadi jalan poros utama dikawasan Mamminasata Metropolitan Area (MMA). Jalan ini terletak di kabupaten Gowa yang berbatasan langsung dengan Kota Makassar dan menjadi jalan penghubung dari 3 daerah utama dalam kawasan Mamminasata Metropolitan Area (MMA) yaitu kota makassar, kabupaten maros dan kabupaten gowa. Karena lokasinya yang sangat strategis di kawasan MMA, Jalan Tun Abdul Razak memiliki potensi perkembangan tata guna lahan yang sangat tinggi di masa yang akan datang.

Salah satu titik rawan kemacetan di ruas jalan Tun Abdul Razak adalah di depan toko satu sama. Hal ini terjadi diduga karena beberapa hal, yang pertama kondisi perkerasan dan marka jalan di lokasi tersebut, yang kedua karena tingginya hambatan samping akibat adanya aktifitas pengunjung toko satu sama pada lahan samping jalan yang memang padat pengunjung, dan yang ketiga karena lokasi U-Turn yang tepat berada di depan toko satu sama.

Berbagai penelitian terkait pengaruh Tingkat keandalan prasarana jalan terhadap kinerja jalan telah banyak dilakukan, salah satunya liliiza yusra, c., isya, m., & anggraini, r. (2018) [1] dalam penelitiannya yang berjudul "Analisis Pengaruh Kerusakan Jalan Terhadap Kecepatan Perjalanan", menyimpulkan bahwa semakin tinggi tingkat kerusakan jalan, semakin rendah nilai PCI maka akan berpengaruh terhadap lambatnya kecepatan kendaraan. Sebaliknya, semakin besar nilai PCI maka akan mempercepat laju kendaraan. Dimana nilai PCI yang dimaksud disini adalah indeks kondisi perkerasan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui korelasi antara tingkat keandalan prasarana jalan terhadap kinerja lalu lintas pada ruas jalan Aeropala - Tun Abdul Razak. Adapun prasarana jalan yang ditinjau adalah kinerja U-Turn Jalan (kecepatan memutar dan panjang antrian) dan hambatan samping jalan. Kinerja lalu lintas yang ditinjau adalah kecepatan kendaraan yang merupakan ukuran kinerja lalu lintas yang paling mudah untuk di evaluasi karena bersifat terukur.

Informasi yang diperoleh terkait analisa korelasi hubungan antara kinerja prasarana jalan dengan kecepatan kendaraan, dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan dalam melakukan perencanaan prasarana jalan, khususnya pada ruas jalan Aeropala-Tun Abdul Razak.

### 2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan pada ruas Jalan Aeropala - Tun Abdul Razak Kota Makassar. Lokasi yang ditinjau yaitu ruas dan U-Turn jalan di depan Toko Satu Sama. Lokasi ini dipilih karena merupakan salah satu Lokasi terpadat pada ruas jalan Aeropala - Tun Abdul Razak, dan memiliki potensi kemacetan yang besar dimasa yang akan datang, dikarenakan kondisi hambatan samping lahan samping jalan pada lokasi ini terus

<sup>1</sup> Korespondensi penulis: Syahlendra, Telp 085299151858, nama.a@poliupg.ac.id

meningkat. Penelitian ini dilakukan pada bulan April sampai bulan Mei tahun 2020, dan dilakukan dalam 2 tahap, yaitu tahap survey pendahuluan dan tahap survey utama.

Pengumpulan data dilakukan melalui dua tahap, yaitu survey pendahuluan dan survey utama. Pada tahap survey pendahuluan, data yang diambil adalah data observasi lalu lintas selama 12 jam, mulai pukul 06.00 sampai pukul 18.00. survey ini dilakukan untuk mengamati secara umum kondisi lalu lintas pada lokasi pengamatan yang ditinjau sehingga jam puncak terpadat kendaraan pada lokasi tersebut dapat diketahui, data jam puncak (*peak hours*) tersebut kemudian dijadikan acuan untuk melakukan survey utama. Pada survey pendahuluan juga dilakukan survey geometric penampang jalan pada lokasi yang ditinjau, survey geometric penampang jalan yang dilakukan antara lain pengukuran lebar badan jalan, pengukuran lebar bahu jalan, pengukuran median jalan dan pengukuran bukaan jalan.

Tahap yang kedua merupakan survey utama, pada tahap ini, akan dilakukan survey karakteristik lalu lintas dan survey kinerja prasarana jalan. Survey ini dilakukan dengan metode perekaman dan pencacahan secara langsung sesuai dengan prosedur MKJI 1997. Survey primer dilakukan selama 3 hari yaitu pada hari senin, rabu dan jumat, selama 2 jam untuk tiap jam puncak, antara lain pukul 07.00-09.00 untuk jam puncak pagi, pukul 11.00-13.00 untuk jam puncak siang, dan pukul 16.00-18.00 untuk jam puncak sore.

Adapun untuk survey prasarana jalan, dilakukan pengamatan dan pencatatan secara langsung terhadap kecepatan memutar, panjang antrian kendaraan dan kondisi hambatan samping jalan dan untuk survey kinerja lalu lintas (kecepatan kendaraan) digunakan metode pencatatan kecepatan tempuh secara langsung. Rekapitulasi data dilakukan dengan menggunakan program microsoft excel sesuai prosedur MKJI 1997 dengan melakukan rekapitulasi data untuk setiap jam pengamatan.

Data penelitian yang akan diukur pada penelitian kali ini terbagi atas 2 data, data yang pertama adalah data kinerja prasarana jalan, terdiri dari kecepatan kendaraan pada U-Turn Jalan, panjang antrian pada U-Turn jalan dan hambatan samping jalan. Data yang kedua adalah data karakteristik lalu lintas yang ditinjau meliputi kecepatan kendaraan yang menerus dan volume kendaraan yang memutar pada U-Turn Jalan.

Variabel pada penelitian ini terdiri dari variabel bebas dan variabel terikat, dimana variabel bebas yang ditinjau adalah kecepatan memutar kendaraan pada U-Turn Jalan, panjang antrian pada U-Turn jalan, hambatan samping jalan dan volume kendaraan yang memutar pada U-Turn Jalan. Adapun variabel terikat yang ditinjau adalah kecepatan kendaraan menerus pada ruas jalan Aeropala – Tun Abdul Razak. Untuk lebih jelasnya variabel bebas dan terikat dapat dilihat pada table 1.

Tabel 1. Variabel penelitian

Simbol	Variabel	Jenis Variabel
Y	Kecepatan kendaraan menerus pada ruas jalan Aeropala – Tun Abdul Razak	Variable terikat
X1	Kecepatan kendaraan yang memutar pada U-Turn Aeropala - Aeropala	Variable bebas
X2	Panjang Antrian pada U-Turn	Variable bebas
X3	Hambatan samping pada ruas jalan Aeropala – Tun Abdul Razak	Variable bebas
X4	Volume kendaraan yang memutar pada U-Turn Aeropala - Aeropala	Variable bebas

Pengolahan data dasar dilakukan dengan mengikuti prosedur MKJI 1997 [2]. Pengolahan data lanjutan dilakukan dengan mencari hubungan antara masing-masing variabel bebas dengan variabel terikat yang ditinjau. Pengolahan data dilakukan dengan metode regresi linear sederhana terhadap masing-masing variabel bebas yang ditinjau dengan menggunakan software pengolahan dan analisa statistik STATA.

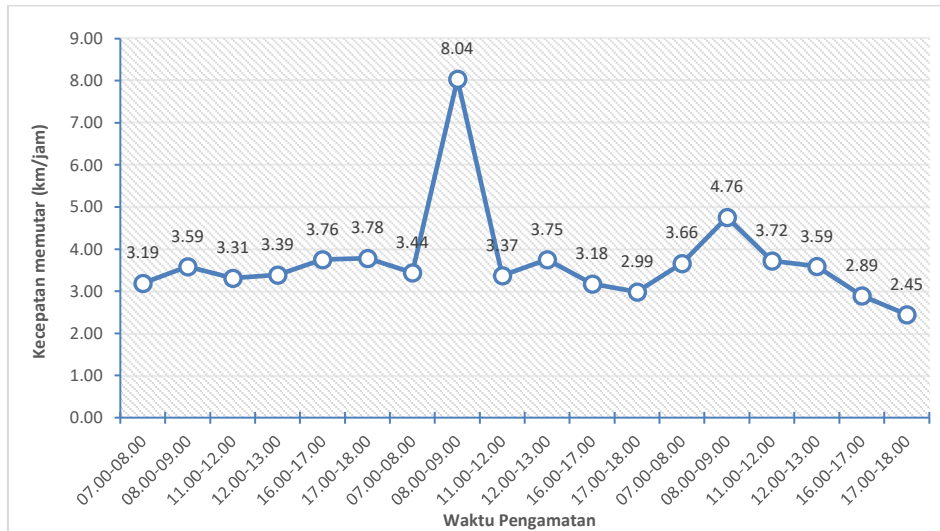
Regresi Linear Sederhana adalah Metode Statistik yang berfungsi untuk menguji sejauh mana hubungan sebab akibat antara Variabel Faktor Penyebab (X) terhadap Variabel Akibatnya. Faktor Penyebab pada umumnya dilambangkan dengan X atau disebut juga dengan Predictor sedangkan Variabel Akibat dilambangkan dengan Y atau disebut juga dengan Response [3].

Analisa data dilakukan dengan menganalisa variabel bebas yang paling besar pengaruhnya terhadap variabel terikat, dimana variabel bebas yang ditinjau adalah Kecepatan kendaraan menerus pada ruas jalan Aeropala – Tun Abdul Razak dan variabel bebas yang ditinjau adalah Kecepatan kendaraan yang memutar

pada U-Turn Aeropala – Aeropala, Panjang Antrian pada U-Turn, Hambatan samping pada ruas jalan Aeropala – Tun Abdul Razak dan Volume kendaraan yang memutar pada U-Turn Aeropala – Aeropala.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

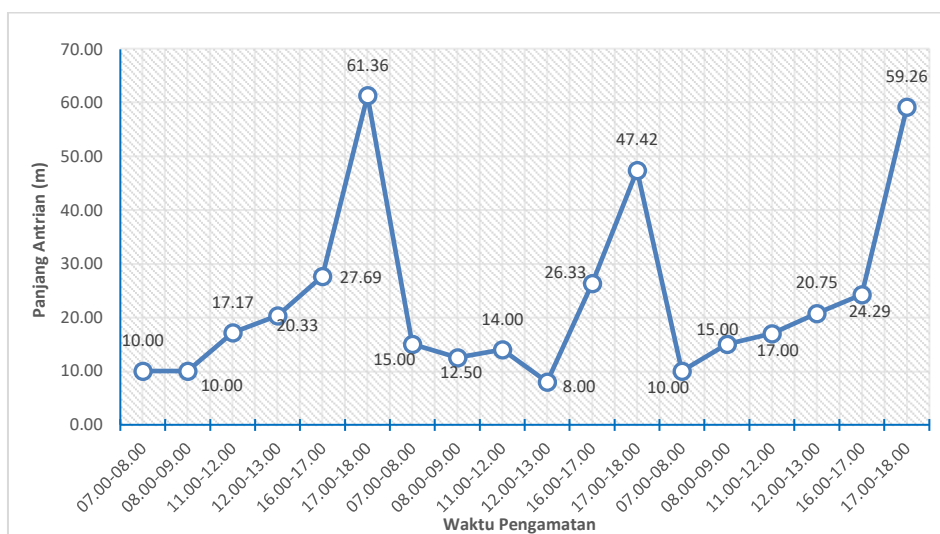
Prasarana jalan yang ditinjau pada penelitian ini adalah U-Turn Jalan dan Kapasitas Jalan, dimana kinerja yang ditinjau pada U-Turn Jalan adalah kecepatan kendaraan yang memutar, dan panjang antrian kendaraan sedangkan kinerja yang ditinjau pada kapasitas jalan adalah hambatan samping jalan. Ketiga variabel kinerja prasarana jalan ini kemudian akan dianalisis sebagai variabel bebas dalam pembangunan model. Gambar 1. Memperlihatkan data kecepatan memutar kendaraan pada U-Turn Jalan Aeropala-Aeropala yang diperoleh pada survey utama.



Gambar 1. Kecepatan memutar kendaraan pada U-Turn Jalan Aeropala-Aeropala

Berdasarkan Gambar 1, dapat dilihat bahwa kecepatan memutar kendaraan pada U-Turn jalan Aeropala-Aeropala paling tinggi terjadi pada hari Rabu pukul 08.00-09.00 yaitu senilai 8.04 km/jam dan nilai kecepatan paling lambat juga terjadi pada hari Jumat pukul 17.00-18.00 yaitu senilai 2.45 km/jam.

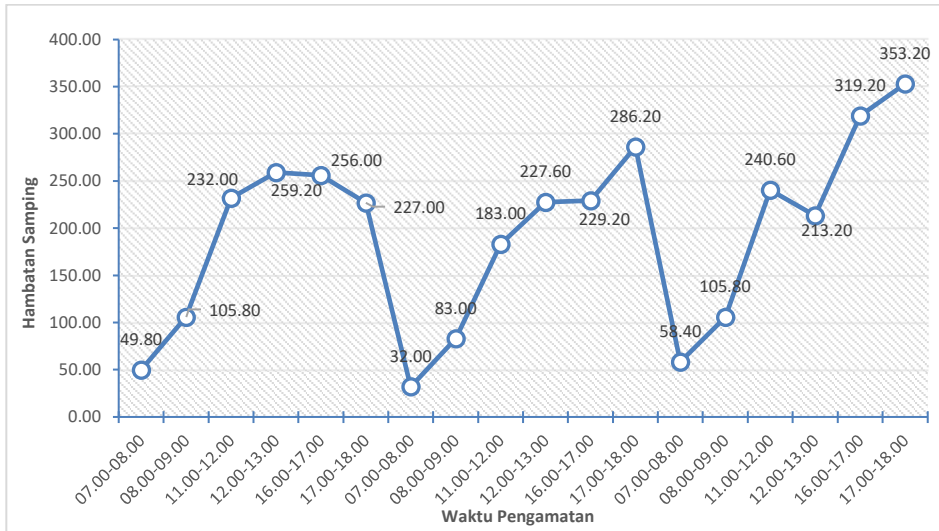
Gambar 2. memperlihatkan data panjang antrian kendaraan pada U-Turn Jalan Aeropala-Aeropala yang diperoleh pada survey utama.



Gambar 2. Panjang antrian kendaraan pada U-Turn Jalan Aeropala-Aeropala

Berdasarkan Gambar 2, dapat dilihat bahwa panjang antrian kendaraan pada U-Turn Jalan Aeropala-Aeropala paling panjang terjadi pada hari senin pukul 17.00-18.00 yaitu senilai 61.36 m dan panjang antrian paling pendek terjadi pada hari rabu pukul 12.00-13.00 yaitu senilai 8 m.

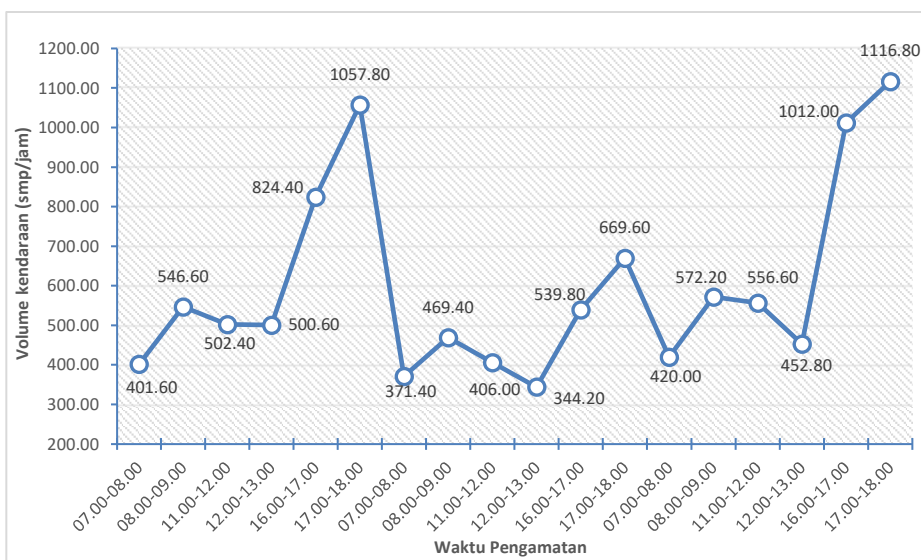
Gambar 3. memperlihatkan data hambatan samping pada ruas Jalan Aeropala – Tun Abdul Razak, dimana data diambil selama 3 hari pada jam puncak pagi, siang dan sore hari.



Gambar 3. Hambatan samping jalan pada ruas Jalan Aeropala – Tun Abdul Razak

Berdasarkan Gambar 3, dapat dilihat bahwa hambatan samping jalan pada ruas Jalan Aeropala – Tun Abdul Razak paling besar terjadi pada hari jumat pukul 17.00-18.00 yaitu senilai 353.20 dan hambatan samping terkecil terjadi pada hari rabu pukul 07.00-08.00 yaitu sebesar 32.00.

Kinerja lalu lintas yang ditinjau pada penelitian adalah kecepatan kendaraan dan volume kendaraan. Volume kendaraan yang ditinjau adalah volume kendaraan yang memutar pada U-Turn jalan Aeropala - Aeropala. Variabel ini kemudian juga akan dianalisis sebagai variabel bebas yang dianggap memiliki pengaruh terhadap kecepatan kendaraan menerus dalam pengolahan data. Gambar 4. Memperlihatkan data volume kendaraan yang memutar pada U-Turn jalan Aeropala – Aeropala.

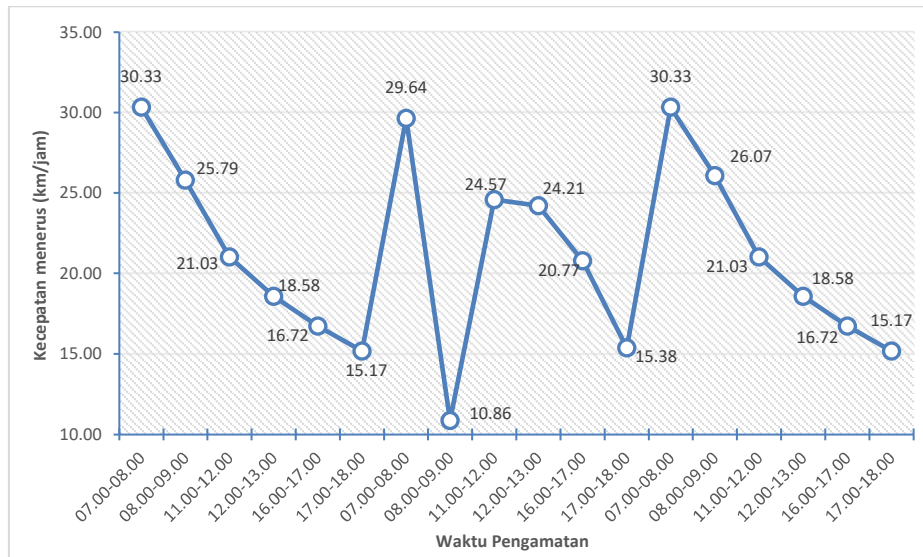


Gambar 4. Volume kendaraan pada U-Turn Jalan Aeropala-Aeropala

Berdasarkan Gambar 4, dapat dilihat bahwa volume kendaraan yang memutar pada U-Turn jalan Aeropala-Aeropala paling tinggi terjadi pada hari jumat pukul 17.00 – 18.00 yaitu sebesar 1116.80 smp/jam

dan volume kendaraan memutar yang paling kecil terjadi pada hari rabu pukul 12.00-13.00 yaitu senilai 344.20 smp/jam.

Untuk kecepatan kendaraan, kecepatan yang ditinjau adalah kecepatan menerus kendaraan yang melalui ruas Jalan Aeropala – Tun Abdul Razak. Variabel kecepatan menerus ini yang selanjutnya di analisis sebagai variabel terikat dalam pengolahan data untuk membangun model regresi. Gambar 5 memperlihatkan kecepatan menerus kendaraan yang melalui ruas Aeropala – Tun Abdul Razak.



Gambar 5. Kecepatan menerus kendaraan pada ruas Jalan Aeropala – Tun Abdul Razak

Berdasarkan Gambar 5, dapat dilihat bahwa kecepatan menerus kendaraan pada ruas Jalan Aeropala – Tun Abdul Razak paling cepat terjadi pada hari senin dan jumat pukul 07.00-08.00 yaitu senilai 30.33 km/jam dan paling lambat terjadi pada hari rabu pukul 07.00-08.00 yaitu sebesar 10.86 km/jam.

Variabel terikat dan masing-masing variabel bebas yang ditinjau kemudian di olah menggunakan metode regresi linear menggunakan software pengolahan statistic STATA. Tabel 2 memperlihatkan hasil pengolahan data yang dilakukan dengan program STATA dan model yang terbangun berdasarkan masing-masing variabel bebas yang ditinjau.

Tabel 2. Hasil pengolahan Statistic dengan Program STATA

Variabel	_cons	Coef.	prob. > F	R-squared	t	t tabel	F	F Tabel	P> t	Model
X1	26.25605	-1.37091	0.2619	0.0779	-1.16	2.11	1.35	4.45	0.262	Y = 26,256 - 1,371 X1
X2	26.12076	-0.21443	0.0078	0.3666	-3.04	2.11	9.26	4.45	0.008	Y = 26.121 - 0.214 X2
X3	28.84722	-0.03996	0.0026	0.4432	-3.57	2.11	12.73	4.45	0.003	Y = 28.847 - 0.039 X3
X4	29.73654	-0.01434	0.0086	0.3586	-2.99	2.11	8.94	4.45	0.009	Y = 29.736 - 0.014 X4

Berdasarkan Table 2, dapat dilihat bahwa hubungan antara variabel terikat kecepatan menerus kendaraan (Y) dengan variabel bebas Kecepatan kendaraan yang memutar pada U-Turn Aeropala – Aeropala (X1) adalah  $Y = 26,256 - 1,371 X1$ , variabel terikat kecepatan menerus kendaraan (Y) dengan Panjang Antrian pada U-Turn (X2) adalah  $Y = 26.121 - 0.214 X2$ , variabel terikat kecepatan menerus kendaraan (Y) dengan Hambatan samping pada ruas jalan Aeropala – Tun Abdul Razak (X3) adalah  $Y = 28.847 - 0.039 X3$  dan variabel terikat kecepatan menerus kendaraan (Y) dengan volume kendaraan yang memutar pada U-Turn Aeropala – Aeropala (X4) adalah  $Y = 29.736 - 0.014 X4$ .

Berdasarkan nilai prob. > F, dan nilai  $P>|t|$ , dimana nilai-nilai tersebut harus bernilai lebih kecil dari 0.05, maka model yang dibangun oleh variabel X2, X3 dan X4 dapat diterima, sedangkan model yang dibangun oleh variabel X1 belum dapat diterima (ditolak). Begitu pula jika berdasarkan uji t dan uji f, dimana nilai t hitung dan nilai f hitung harus lebih besar dari nilai t table dan f table, maka model yang dibangun oleh

variabel X2, X3 dan X4 dapat diterima, sedangkan model yang dibangun oleh variabel X2 juga belum dapat diterima (ditolak).

Berdasarkan nilai R Square model yang terbangun untuk masing-masing variabel bebas, variabel paling berpengaruh terhadap kecepatan menerus kendaraan pada ruas Aeropala – Tun Abdul Razak adalah variabel hambatan samping yang terjadi pada ruas jalan Aeropala – Tun Abdul Razak (X3) dengan nilai R Square sebesar 0.4432. Nilai koefisien variabel bebas X3, berbanding lurus dengan nilai variabel terikat Y, artinya makin tinggi hambatan samping yang terjadi pada ruas jalan Aeropala – Tun Abdul Razak, maka makin lambat kecepatan menerus kendaraan yang melalui jalan Aeropala – Tun Abdul Razak. Hal ini juga sesuai dengan logical test.

#### 4. KESIMPULAN

- 1) Berdasarkan pengolahan statistic yang dilakukan, hubungan antara variabel terikat kecepatan menerus kendaraan (Y) dengan variabel bebas Kecepatan kendaraan yang memutar pada U-Turn Aeropala – Aeropala (X1) adalah  $Y = 26,256 - 1,371 X1$ , variabel terikat kecepatan menerus kendaraan (Y) dengan Panjang Antrian pada U-Turn (X2) adalah  $Y = 26.121 - 0.214 X2$ , variabel terikat kecepatan menerus kendaraan (Y) dengan Hambatan samping pada ruas jalan Aeropala – Tun Abdul Razak (X3) adalah  $Y = 28.847 - 0.039 X3$  dan variabel terikat kecepatan menerus kendaraan (Y) dengan volume kendaraan yang memutar pada U-Turn Aeropala – Aeropala (X4) adalah  $Y = 29.736 - 0.014 X4$ .
- 2) Berdasarkan nilai R Square model yang terbangun untuk masing-masing variabel bebas, variabel paling berpengaruh terhadap kecepatan menerus kendaraan pada ruas jalan Aeropala – Tun Abdul Razak adalah variabel hambatan samping yang terjadi pada ruas jalan Aeropala – Tun Abdul Razak (X3) dengan nilai R Square sebesar 0.4432.

#### 5. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Iliiza Yusra, C., Isya, M., & Anggraini, R, “Analisis pengaruh kerusakan jalan terhadap kecepatan perjalanan,” *Jurnal Arsip Rekayasa Sipil dan Perencanaan (Journal of Archive in Civil Engineering and Planning)*, 1(3), 46-55, 2018.
- [2] Direktorat Jendral Bina Marga, *Manual Kapasitas Jalan Indonesia*, 1997.
- [3] Kho. D, *Analisis Regresi Linear Sederhana (Simple Linear Regression)*, Wired, tanpa tahun, [Online]. Tersedia: <https://teknikelektronika.com/analisis-regresi-linear-sederhana-simple-linear-regression/> [Diakses: 25 Oktober 2020].

#### 6. UCAPAN TERIMA KASIH

Dengan selesainya penelitian ini, ucapan terima kasih penulis ucapkan kepada Politeknik Negeri Ujung Pandang sebagai pemberi hibah dana penelitian, serta kepada berbagai pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan penelitian ini.