

## **ANALISIS EFEKTIVITAS RUTE PERJALANAN DI LINGKAR NAGREG KABUPATEN BANDUNG**

<b>Tera Mellinia Gunawan</b> Departemen Pendidikan Teknik Sipil Universitas Pendidikan Indonesia Jl. Dr. Setiabudi No.229, Bdg 40154 teramellinia@upi.edu	<b>Juang Akbardin</b> Departemen Pendidikan Teknik Sipil Universitas Pendidikan Indonesia Jl. Dr. Setiabudi No.229, Bdg 40154 akbardien@upi.edu	<b>Dadang Mohamad Ma'some</b> Departemen Pendidikan Teknik Sipil Universitas Pendidikan Indonesia Jl. Dr. Setiabudi No.229, Bdg 40154 dadang1712@upi.edu
---	---	--

### **Abstract**

After several years of operating the Lingkar Nagreg, a new problem arose, namely on Jl. Arah Garut to Jalan Arah Tasikmalaya which has a longer distance than the opposite direction. The longer mileage results in many riders going against the flow so that the travel time from Jalan Arah Garut to Jalan Arah Tasikmalaya is shorter. The research method used is distributing questionnaires to analyze the level of satisfaction of road users and field surveys of vehicle travel time. The results showed that the community around Jl. Raya Bandung- Garut wants an alternative route from Garut to Tasikmalaya with a shorter travel time and a comfortable road. Currently the only road from Garut to Tasikmalaya is 8.11 km with a travel time of 12 minutes 4 seconds, while if the driver goes against the current from Garut to Tasikmalaya it is only 0.96 km with a travel time of 3 minutes 19 seconds.

**Keywords:** Lingkar Nagreg, Road User Satisfaction Level, Travel Time

### **Abstrak**

Setelah beberapa tahun Lingkar Nagreg beroperasi, muncul sebuah permasalahan baru yaitu pada Jalan Arah Garut menuju Jalan Arah Tasikmalaya yang memiliki jarak tempuh lebih jauh dibandingkan dengan arah sebaliknya. Jarak tempuh yang lebih jauh itu mengakibatkan banyaknya pengendara yang melawan arus agar waktu tempuh dari Jalan Arah Garut menuju Jalan Arah Tasikmalaya lebih singkat. Metode penelitian yang digunakan adalah membagikan kuesioner analisis tingkat kepuasan pengguna jalan dan survei lapangan waktu tempuh kendaraan. Hasil penelitian menunjukkan masyarakat di sekitar Jl. Raya Bandung-Garut menginginkan rute alternatif dari Garut menuju Tasikmalaya dengan waktu tempuh yang lebih singkat dan jalan yang nyaman. Saat ini satu-satunya jalan dari arah Garut untuk menuju Tasikmalaya berjarak 8,11 km dengan waktu tempuh 12 menit 4 detik sedangkan apabila pengendara melawan arus dari Garut menuju Tasikmalaya hanya berjarak 0,96 km dengan waktu tempuh 3 menit 19 detik.

**Kata Kunci:** Lingkar Nagreg, Tingkat Kepuasan Pengguna Jalan, Waktu Tempuh

## **PENDAHULUAN**

Lingkar Nagreg berada di Kabupaten Bandung, Jawa Barat. Lintasan Lingkar Nagreg dengan panjang 5,4 kilometer ini merupakan penghubung utama Bandung menuju Tasikmalaya, Garut, Banjar, dan kota lainnya di Jawa Tengah. Lingkar Nagreg dibuat pada tahun 2007 dan mulai beroperasi pada saat musim mudik lebaran tahun 2010, alasan utama dibuatnya Lingkar Nagreg untuk mengurai kemacetan dan juga memperkecil risiko kecelakaan.

Sebelum dibuat Lingkar Nagreg, kasus kemacetan di Nagreg Lama sangat parah, terutama di hari-hari libur. Saat arus mudik lebaran kemacetan pernah mencapai 12 kilometer yang bermula dari Parakan Muncang. Kepadatan didominasi oleh kendaraan yang menuju Garut, Ciamis, Tasikmalaya, dan sejumlah kota di Jawa Tengah.

Selain kemacetan, kecelakaan lalu lintas di Nagreg Lama juga sangat tinggi, terutama saat musim mudik Lebaran, minimal terjadi dua kecelakaan dalam sehari. Kecelakaan terjadi karena tanjakan yang curam di Nagreg.

Namun di tahun 2010 pada saat Lingkar Nagreg mulai beroperasi, tujuan utama untuk mengurai kemacetan tidak berhasil karena kenyataannya Lingkar Nagreg yang dibuat untuk menegasikan tanjakan Nagreg Lama justru kondisinya masih sama persis dengan tanjakan Nagreg lama, bahkan lebih parah. Kemacetan terjadi karena kendaraan berat yang terpogoh-pogoh saat melewati tanjakan yang saat itu mencapai 18 persen.

Melihat kenyataan Lingkar Nagreg pada saat itu, pemerintah kemudian membuat skema penurunan tanjakan yang awalnya 18 persen menjadi 10 persen. Tanjakan 10 persen tersebut berada di titik STA 2+300, STA 2+600, dan STA 4+100. Lingkar Nagreg mulai beroperasi lagi setelah dibuat lebih landai saat menjelang lebaran 2011. Setelah tanjakan diturunkan menjadi 10 persen kemacetan di Lingkar Nagreg bisa berkurang.

Hanya ada satu jalan di Lingkar Nagreg yang bisa ditempuh pengendara dari arah Garut menuju Tasikmalaya, yaitu dengan menempuh jalan Lingkar Nagreg lalu masuk ke Jalan Nagreg Lama, sedangkan di Lingkar Nagreg jalan yang menuju Garut ada dua, yaitu dari arah Bandung dan Tasikmalaya, kedua jalan tersebut satu jalur (*one way*) dan keduanya memiliki jarak tempuh yang pendek ( $\pm 700$  meter).

Jalan dari arah Bandung menuju Garut bisa dialihfungsikan menjadi jalan dari arah Garut menuju Tasikmalaya dengan cara merubah rambu-rambu lalu lintas di kedua titik, yaitu titik pertigaan dari arah Bandung dan titik pertigaan dari arah Garut. Dengan begitu, tidak akan ada lagi pengendara yang melawan arus lalu lintas dengan alasan agar jarak tempuh yang jauh.

## **PEMBAHASAN**

### **Data Volume Lalu Lintas**

Data volume lalu lintas di Lingkar Nagreg untuk penelitian ini menggunakan dua data, yaitu data yang berasal dari Dinas Perhubungan dan data yang didapatkan dari hasil survei kendaraan. Data yang berasal dari Dinas Perhubungan digunakan untuk mencari waktu terpadat di Lingkar Nagreg dan data volume kendaraan dari arah Garut menuju Tasikmalaya dilakukan secara langsung.

Data volume lalu lintas Lingkar Nagreg yang didapatkan dari Dinas Perhubungan Kabupaten Bandung pada tanggal 24 Desember 2021 - 02 Januari 2022 menunjukkan waktu terpadat

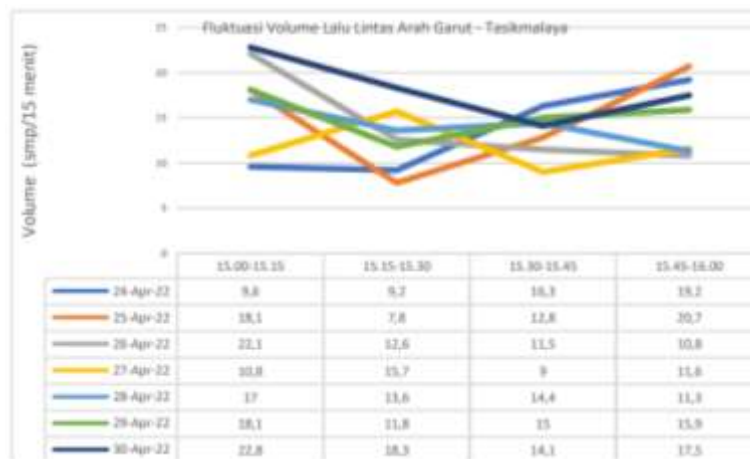
yaitu pada pukul 15.00-16.00 dengan volume kendaraan 6872,685 smp/jam. Berikut ini adalah grafik rekapitulasi volume lalu lintas di Lingkar Nagreg dari Garut menuju Bandung.



Sumber : Dinas Perhubungan Kabupaten Bandung

Gambar 1. Grafik Rekapitulasi Volume Lalu Lintas Garut menuju Bandung

Survei volume lalu lintas di Lingkar Nagreg arah Garut menuju Tasikmalaya dilakukan selama tujuh hari, yaitu pada tanggal 24 April 2022 - 30 April 2022 pada pukul 15.00 – 16.00.



Gambar 2. Grafik Fluktuasi Volume Lalu Lintas Arah Garut-Tasikmalaya

Dikarenakan pada hari pertama survei volume kendaraan yang melewati Lingkar Nagreg dari arah Garut menuju arah Tasikmalaya terlihat sepi, maka penulis mencoba menghitung volume kendaraan yang melawan arus pada tanggal 25 April 2022 di jam yang sama. Dan hasilnya cukup banyak pengendara yang melawan arus lalu lintas untuk menuju Tasikmalaya dari arah Garut.



Gambar 3. Grafik Fluktuasi Volume Kendaraan yang Melawan Arus Lalu Lintas Tanggal 25 April 2022

### Waktu Perjalanan di Lingkar Nagreg dari Jl. Arah Garut menuju Arah Tasikmalaya

Berdasarkan data-data yang diperoleh melalui survei waktu perjalanan secara *real time* menggunakan aplikasi *Android Geo Tracker*, maka berikut ini disajikan hasil-hasil survei dan analisis terhadap data-data tersebut. Dalam hal ini terdapat dua rute perjalanan dari Garut menuju Tasikmalaya.

Lokasi Survei:

1. Rute 1 (8,11 km)  
Jl. Raya Bandung-Garut/Jl. Raya Lingkar Nagreg/Jl. Raya Cicalengka-Nagreg/Jl. Nasional III-Liwet Pak Asep Stroberi.
2. Rute 2 (0,96 km)  
Jl. Raya Bandung-garut/Jl. Arah Garut/Jl. Nasional III – Liwet Pak Asep Stroberi.



Gambar 4. Lokasi Survei

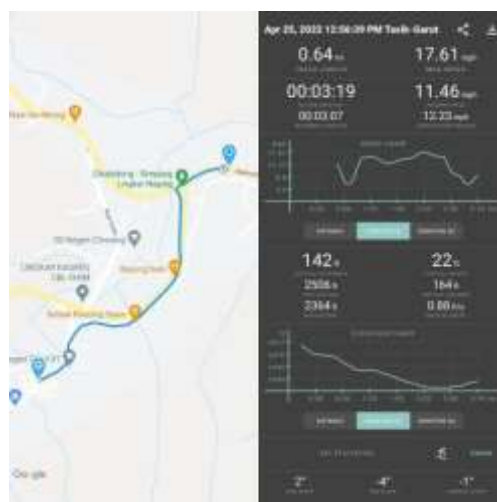
Rute 1 merupakan satu-satunya rute yang ada pada saat ini untuk menuju Tasikmalaya dari

arah Garut, sedangkan rute 2 adalah jalan menuju Garut dari Tasikmalaya tetapi rute ini sering ditempuh oleh pelanggar lalu lintas untuk menuju Tasikmalaya karena jarak tempuh yang lebih dekat.

Survei ini dilakukan pada tanggal 25 April 2022 pada rute 1 dan rute 2. Perekaman data dilakukan pada pukul 12.30-13.30 WIB dengan sepeda motor dan menggunakan aplikasi *Android Geo Tracker*. Pada saat dilakukan survei, keadaan lalu lintas sedang lancar. Berikut ini adalah data yang didapatkan dari aplikasi *Android Geo Tracker*.



Gambar 5. Waktu perjalanan rute 1



Gambar 6. Waktu perjalanan rute 2

Dari hasil survei dengan aplikasi *Android Geo Tracker*, didapatkan hasil seperti pada tabel-tabel dibawah ini:

Tabel 1. Jarak Tempuh Perjalanan

No	Rute	Jarak Tempuh Perjalanan	
		mil	km
1	Rute 1	5.04	8.11
2	Rute 2	0.64	0.96

Jarak tempuh untuk rute 1 dan rute 2 dapat dilihat di tabel 1. Untuk rute 1 memiliki jarak tempuh 8,11 km sedangkan untuk rute 2 hanya 0,96 km, dikarenakan selisih jarak tempuh yang cukup jauh sehingga banyak pengendara yang memilih menggunakan rute 2 walaupun harus melanggar rambu lalu lintas.

Tabel 2. Kecepatan Perjalanan Rata-rata

No	Rute	Kecepatan Perjalanan Rata-Rata	
		mph	km/jam
1	Rute 1	25.05	40.31
2	Rute 2	11.46	18.44

Pada tabel 2. terlihat bahwa kecepatan perjalanan rute 1 dan rute 2 sangat jauh berbeda

dikarenakan apabila kita menggunakan rute 2 untuk pergi ke arah Tasikmalaya artinya kita harus melawan arus lalu lintas dan harus sangat berhati-hati agar tidak terjadi kecelakaan.

Tabel 3. Waktu Tempuh Perjalanan

No	Rute	Waktu Tempuh Perjalanan (menit)		
		Perjalanan	Gerak	Tundaan
1	Rute 1	12:04	11:54	00:10
2	Rute 2	03:19	03:07	00:12

Terlihat dari tabel 3. tidak banyak hambatan pada perjalanan Garut menuju Tasikmalaya karena tundaan pada rute 1 hanya 10 detik sedangkan tundaan pada rute 2 hanya 12 detik.

### **Tingkat Kepuasan Pengguna Jalan dari Jl. Arah Garut menuju arah Tasikmalaya terhadap Lingkar Nagreg**

#### **A. Analisis Identitas Responden**

Berdasarkan hasil kuesioner mengenai identitas responden, dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Jenis kelamin yang paling dominan adalah laki-laki yang berjumlah sebanyak 20 orang dengan persentase 66,67% dan yang terendah adalah perempuan yang berjumlah 10 orang dengan persentase 33,33%.
2. Status pekerjaan responden yang terbanyak adalah karyawan pabrik dengan jumlah 11 orang dan persentase 36,67%, sedangkan yang terbanyak kedua adalah responden dengan profesi ibu rumah tangga yaitu persentasenya 20%.
3. Umur responden terbanyak sekitar 45-54 tahun dengan persentase 36,67% dan yang terbanyak kedua sekitar 25-34 tahun dengan persentase 33,33%.

#### **B. Analisis Tingkat Kepuasan**

Berikut ini adalah hasil kuesioner mengenai tingkat kepuasan pengguna jalan dari arah Garut menuju arah Tasikmalaya terhadap Lingkar Nagreg:

1. Pernyataan no. 1 tentang jarak yang ditempuh menjadi lebih sulit dari arah Garut menuju Tasikmalaya setelah adanya Lingkar Nagreg mendapat skor sebesar 104 dengan jawaban terbanyak "sangat setuju".
2. Pernyataan no. 2 tentang rute perjalanan lebih lama dari arah Garut menuju Tasikmalaya setelah adanya Lingkar Nagreg mendapatkan skor 102 dengan jawaban terbanyak "setuju".
3. Pernyataan no. 3 tentang masih adanya kemacetan setelah dibangunnya Lingkar Nagreg mendapatkan skor 87 dengan jawaban terbanyak "setuju".
4. Pernyataan no. 4 tentang perasaan pengguna jalan lebih lama sampai tempat tujuan telah adanya Lingkar Nagreg mendapatkan skor 102 dengan jawaban terbanyak "setuju".
5. Pernyataan no. 5 tentang dibangunnya Lingkar Nagreg tidak menjadi alternatif jalan lebih cepat sampai tujuan mendapatkan skor 106 dengan jawaban terbanyak "sangat setuju".
6. Pernyataan no. 6 tentang waktu tempuh yang menjadi lebih lama setelah adanya Lingkar Nagreg mendapatkan skor 104 dengan jawaban terbanyak "setuju".
7. Pernyataan no. 7 tentang angka kecelakaan yang tidak berkurang setelah adanya

- Lingkar Nagreg mendapatkan skor 79 dengan jawaban terbanyak “tidak setuju”.
8. Pernyataan no. 8 tentang dibuatnya Lingkar Nagreg tidak menjadikan jalan lebih teratur mendapatkan skor 91 dengan jawaban terbanyak “setuju”.
  9. Pernyataan no. 9 tentang adanya Lingkar Nagreg membuat pengendara tertib di jalan raya mendapatkan skor 62 dengan jawaban terbanyak “tidak setuju”.
  10. Pernyataan no. 10 tentang pelanggaran lalu lintas yang tidak berkurang setelah adanya Lingkar Nagreg mendapatkan skor sebesar 101 dengan jawaban terbanyak “sangat setuju”.
  11. Pernyataan no. 11 tentang rambu-rambu lalu lintas yang harus diperbaiki di Lingkar Nagreg mendapatkan skor 116 dengan jawaban terbanyak “sangat setuju”.

### **Menentukan Rute Terbaik dari Jl. Arah Garut menuju arah Tasikmalaya di Lingkar Nagreg**

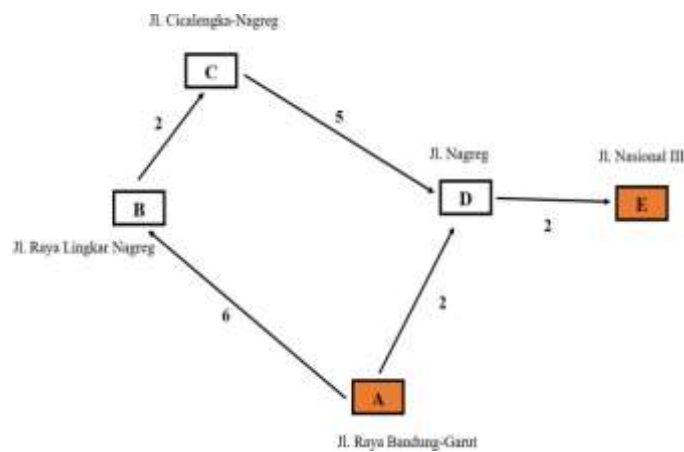
Setelah melihat volume kendaraan yang melewati Lingkar Nagreg dari arah Garut menuju Tasikmalaya, terlihat banyak pengendara yang melawan arus lalu lintas. Sebagai contoh, pada tanggal 25 April 2022 pukul 15.00 – 16.00 terdapat 81 kendaraan/jam yang melewati jalan Lingkar Nagreg dari arah Garut menuju Tasikmalaya sedangkan ada 80 kendaraan/jam yang melanggar lalu lintas. Bisa disimpulkan terdapat 161 kendaraan/jam dari arah Garut menuju arah Tasikmalaya dengan persentase 50,3% pengendara yang mematuhi rambu lalu lintas dan 49,7% pengendara yang melawan arus lalu lintas. Pelanggaran lalu lintas ini sangat berbahaya dan menyebabkan jalan tidak teratur.

Penyebab banyaknya pelanggar lalu lintas di Lingkar Nagreg terutama dari arah Garut menuju Tasikmalaya adalah karena perbedaan jarak dan waktu tempuh yang jauh. Apabila kita mematuhi rambu lalu lintas kita harus menempuh jarak 8,11 km dengan waktu 12 menit 04 detik, sedangkan apabila kita melanggar lalu lintas hanya menempuh jarak 0,96 km dengan waktu 3 menit 19 detik.

Setelah mendapatkan data-data tersebut, penulis memiliki saran jalan alternatif yang bisa dipakai oleh warga dari arah Garut menuju Tasikmalaya dengan jarak tempuh yang lebih singkat. Jalan tersebut saat ini sudah ada dan dipakai menjadi jalan dari arah Bandung menuju arah Garut. Rute 3 merupakan jalan yang dapat dijadikan jalan alternatif dari Garut menuju Tasikmalaya.



Gambar 7. Rute Menuju Tasikmalaya



Gambar 8. Rute perjalanan dan waktu tempuh

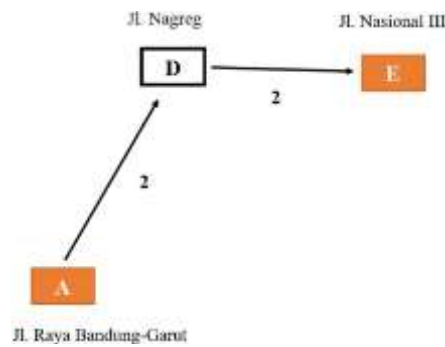
Gambar di atas adalah gambar diagram rute perjalanan dan waktu tempuh dari Jl. Raya Bandung-Garut menuju Jl. Nasional III dan berikut ini adalah matriks perjalanan untuk rute 1 dan rute 3.

Tabel 6. Matriks perjalanan

Rute	Volume	Lintasan	Ruas				
			A	B	C	D	E
Rute 1	81	A-B-C-D-E	81	81	81	81	81
Rute 3	80	A-D-E	80			80	80
Volume ruas			161	81	81	161	161

Apabila kita menggunakan metode *All or Nothing*, maka rute yang diambil adalah rute dengan waktu tercepat sebagai berikut:





Gambar 9. Rute Tercepat

Rute tercepat untuk mencapai tujuan adalah (A-D-E) dengan waktu tempuh selama 2+2=4 menit. Dapat disimpulkan bahwa rute 3 dapat dijadikan jalan alternatif untuk menuju arah Tasikmalaya (Jl. Nasional III) dari Jl. Arah Garut dengan waktu tempuh yang lebih singkat dari rute 1.

Berikut ini adalah perhitungan Kapasitas Jalan untuk rute 3, menurut PKJI 2014 dengan rumus sebagai berikut :

$$C = C_0 \times FC_w \times FC_{PA} \times FC_{HS} \quad (1)$$

Keterangan:

- C : Kapasitas (smp/jam)
- $C_0$  : Kapasitas dasar (skr/jam) = 1850
- $FC_w$  : Faktor penyesuaian akibat lebar jalur lalu lintas = 0,96
- $FC_{PA}$  : Faktor penyesuaian akibat pemisahan arah = 1
- $FC_{HS}$  : Faktor penyesuaian hambatan samping = 0,99

Sehingga didapatkan nilai kapasitas sebesar :

$$\begin{aligned} C &= 1850 \times 0,96 \times 1 \times 0,99 \\ &= 1758,24 \text{ smp/jam} \end{aligned}$$

Selanjutnya, untuk mengetahui apakah rute 3 tersebut memiliki masalah kapasitas atau tidak, maka dicari Derajat Kejenuhan atau *Degree of Saturation* (DS) dengan rumus sebagai berikut :

$$DS = Q/C \quad (2)$$

Keterangan:

- Q : Volume kendaraan (smp/jam)
- C : Kapasitas jalan (smp/jam)

Volume kendaraan yang dipakai untuk menghitung derajat kejenuhan ini adalah menggunakan data volume lalu lintas pada tanggal 25 April 2022 dengan menambahkan volume lalu lintas kendaraan yang melawan arus.

$$Q = 59,4 + 44,8 = 104,2 \text{ smp/jam}$$

$$DS = 104,2 / 1758,24 = 0,059 \text{ (Tingkat Pelayanan kelas A)}$$

## KESIMPULAN

1. Data volume lalu lintas Lingkar Nagreg yang didapatkan dari Dinas Perhubungan Kabupaten Bandung pada tanggal 24 Desember 2021 - 02 Januari 2022 menunjukkan waktu terpadat, yaitu pada pukul 15.00-16.00 dengan volume kendaraan 6872,685 smp/jam. Dilakukan penelitian langsung ke lapangan pada tanggal 25 April 2022 pada pukul 15.00 - 16.00 didapatkan data volume kendaraan yang berasal dari arah Garut menuju arah Tasikmalaya sebanyak 81 kend/jam yang menaati peraturan lalu lintas dan sebanyak 80 kend/jam yang melanggar arus lalu lintas.
2. Untuk mendapatkan waktu perjalanan di Lingkar Nagreg dari arah Garut menuju arah Tasikmalaya, penulis melakukan survei 2 rute perjalanan, yaitu rute 1 yang saat ini merupakan satu-satunya rute di Lingkar Nagreg dari arah Garut menuju Tasikmalaya, panjang rute ini adalah 8,11 km dengan waktu tempuh selama 12 menit 4 detik. Dan rute 2 merupakan rute yang sering dipakai oleh pelanggar lalu lintas agar jarak dan waktu tempuh lebih singkat, panjang rute ini adalah 0,96 km dengan waktu tempuh hanya 3 menit 19 detik.
3. Masyarakat sekitar merasa keberatan dengan jarak tempuh 8,11 km untuk menuju arah Tasikmalaya, walaupun mereka sering melanggar lalu lintas untuk mempersingkat jarak dan waktu tempuh namun mereka juga merasa takut saat melanggar lalu lintas karena rawan kecelakaan sehingga masyarakat sekitar menginginkan rute alternatif dari arah Garut menuju arah Tasikmalaya yang lebih aman serta memiliki jarak tempuh yang lebih singkat.
4. Terdapat jalan yang dapat dialihfungsikan menjadi jalan arah Garut menuju arah Tasikmalaya di Lingkar Nagreg, jalan tersebut saat ini digunakan pengendara dari arah Bandung menuju Garut. Panjang jalan tersebut adalah 1,2 km.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ansusanto, J.D. dan Tanggu, S. 2016. Analisis Kinerja Dan Manajemen pada Simpang dengan Derajat Kejenuhan Tinggi, *Dinamika Rekayasa*, Vol. 12, No. 2, hal. 79-86.
- Arnol, I. 2018. Analisis Waktu Tempuh Aktual Batas Kota Makassar Maros-MTC Karebosi. *Pena Teknik*, Vol. 3, No. 2, hal. 229-236.
- Faritze, H.A., Djohan, B. dan Wijaya, B. 2019. Pengaruh Volume Kendaraan Terhadap Tingkat Kerusakan Jalan Pada Perkerasan Lentur (Flexible Pavement). *Jurnal Teknik Sipil*, Vol. 9, No. 2, hal. 100-107.
- Soehardi, F., Putri, L.D. dan Saleh, A. 2017. Tinjauan Kecepatan Kendaraan Pada Wilayah ZoSS di Jalan Lintas Timur Provinsi Riau. *Jurnal Teknik Sipil*, Vol. 3, No. 2, hal. 77-85.
- Direktorat Jenderal Bina Marga, 1997. *Manual Kapasitas Jalan Indonesi*. Departemen Pekerjaan Umum RI, Jakarta.

- Departemen Pekerjaan Umum Republik Indonesia. 2014. Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia. Jakarta.
- Pranatawijaya, V. H., Widiatry, W., Priskila, R. dan Putra, P.B.A.A. 2019. Pengembangan Aplikasi Kuesioner Survey Berbasis Survey Web Menggunakan Skala Likert dan Guttman. *Jurnal Sains dan Informatika*, Vol. 5, No. 2, hal. 128-137.
- Sugiyono. 2019. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Syaiful dan Wahid, N. 2020. A Study of The Density of Motor Vehicles in Front of Bunda Hospital Margonda Depok Against Noise Pollution. *International Journal of Society Development and Engagement*, Vol. 3, No. 2, hal. 110-132.