

Artikel Hasil Pengabdian

MANAJEMEN KECEPATAN DI JALAN BERLIAN I PERUMAHAN INTAN SAMBIROTO, KOTA SEMARANG

Farhan Sholahudin^{1*}, Rahma Nindya Ayu Hapsari², M. Faizal Ardhiansyah A.³,
Listiyono Budi⁴

^{1*, 2, 3, 4}Fakultas Teknik - Universitas Negeri Semarang

E-mail: farhansholahudin@mail.unnes.ac.id

Abstrak

Permasalahan yang sering terjadi di jalan perumahan yaitu pengguna jalan memacu kendaraannya dengan kecepatan tinggi yang berpotensi terjadi kecelakaan lalu lintas. Padahal pada lingkungan perumahan, kecepatan berkendara pengemudi harus memiliki batasan demi keamanan dan kenyamanan bersama antara pengguna jalan dengan warga perumahan itu sendiri. Salah satu alat untuk membatasi kecepatan di lokasi perumahan adalah dengan upaya rekayasa lalu lintas yaitu manajemen kecepatan. Pemasangan alat pembatas kecepatan di perumahan yang dipasang oleh warga, seringkali tidak mempertimbangkan standar jarak, ukuran dan detail desain. Tujuan dari pengabdian kepada masyarakat ini adalah untuk merekomendasikan desain alat pembatas kecepatan dalam upaya mereduksi kecepatan terutama di Jalan Berlian I, Perumahan Intan Sambiroto, Kota Semarang. Solusi permasalahan yang diberikan pada kegiatan ini adalah memberikan inovasi baru untuk desain alat pembatas kecepatan di jalan lingkungan perumahan yang sesuai standar, sehingga dapat mengurangi kecepatan dari pengguna jalan tanpa mengurangi kenyamanan dalam mengemudi. Hasil kegiatan ini diharapkan dapat bermanfaat bagi warga perumahan khususnya di Jalan Berlian I Perumahan Intan Sambiroto, Kota Semarang dengan dibatasinya kecepatan berkendara, diharapkan dapat memberikan keamanan, kenyamanan, dan keselamatan bagi warga sekitar perumahan.

Kata Kunci: alat pembatas kecepatan; kecepatan; keselamatan; perumahan

Abstract

The problem that often occurs on residential roads is that road users drive their vehicles at high speeds which have the potential for traffic accidents to occur. Whereas in a residential area, the driver's driving speed must have a limit for the sake of safety and mutual comfort between road users and residents of the housing itself. One of the tools to limit speed in residential locations is traffic engineering efforts, namely speed management. Residents often install speed limiters in housing that do not consider standard distances, sizes and design details. The purpose of this community service is to recommend the design of a speed limiter in an effort to reduce speed, especially on Jalan Berlian I, Housing Intan Sambiroto, Semarang City. The solution to the problems given in this activity is to provide new innovations for the design of speed limiters on residential roads that comply with standards, so as to reduce the speed of road users without reducing driving comfort. The results of this activity are expected to be useful for residents of housing, especially on Jalan Berlian I Housing Intan Sambiroto, Semarang City with limited driving speed, it is hoped that it can provide security, comfort and safety for residents around the housing.

Keywords: housing area; speed; safety; traffic calming



This is an open access article under the [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

PENDAHULUAN

Lokasi perumahan merupakan tempat untuk penduduk tinggal dan beristirahat setelah bekerja atau melakukan aktivitasnya (Kalesaran et al., 2013). Berkendara dengan kecepatan lebih tinggi di pemukiman dengan harapan memperpendek waktu tempuh menjadi langkah yang diambil pengendara bermotor untuk mengefisienkan waktu tempuh sampai ketujuan (Ferdyan M., et al, 2021). Tanpa disadari, selain memberikan keuntungan bagi pengguna kendaraan berupa waktu tempuh yang semakin singkat, hal lain yang terjadi justru dapat menimbulkan kerugian dengan sering terjadinya kecelakaan di jalan pemukiman akibat kecerobohan pengemudi yang memacu kecepatan kendaraan tinggi (Nurjanah N., et al 2017).

Kondisi eksisting yang ada di Jalan Berlian 1 di Kompleks Perumahan Intan Sambiroto adalah tingginya aktivitas kendaraan pada jam-jam padat pada pagi dan sore hari karena menghindari kepadatan pada jalan utama yaitu Jalan Sambiroto Raya. Tingginya jumlah kendaraan pada jalan perumahan ini, tidak diimbangi dengan tertibnya pengguna jalan terutama dalam hal menjaga batas kecepatan aman (Qurniawan A., et al, 2022). Untuk mengatasi masalah tersebut, masyarakat di sekitar pemukiman biasanya memasang alat pembatas kecepatan dengan bentuk ukuran yang beragam dengan maksud menurunkan kecepatan kendaraan yang melintas guna melindungi pejalan kaki ataupun anak-anak yang bermain di lingkungan tersebut (Karim A., 2017).

Dari kondisi eksisting tersebut, warga di sekitar Jalan Berlian 1 Perumahan Intan Sambiroto, RT 4 / RW 5, Kelurahan Mangunharjo, Kecamatan Tembalang, Kota Semarang melalui Ketua RT yaitu Bapak Budi Triyono menyampaikan keluhan terhadap pengguna jalan yang melintas dengan kecepatan tinggi karena membahayakan warga terutama aktifitas pejalan kaki di perumahan tersebut. Maka dari itu, Tim Pengabdian dari Fakultas Teknik melakukan survei lalu lintas dan analisis terkait dengan karakteristik lalu lintas, kecepatan, karakteristik pengendara, dan analisis kebutuhan alat pembatas kecepatan sehingga dapat diperoleh hasil rekomendasi dan desain perencanaan fasilitas alat pembatas kecepatan pada Jalan Berlian 1 di Kompleks Perumahan Intan Sambiroto (Pane et al., 2021).

Pemasangan alat pembatas kecepatan ini tentunya dengan standar dan spesifikasi teknis agar pengguna jalan yang melintas merasa aman dan nyaman (Handayani, D., et al 2017). Selain itu, penurunan kecepatan ini diharapkan memberikan kewaspadaan bagi pengguna jalan sehingga tercipta keselamatan lalu lintas di kawasan perumahan tersebut (Kurniati T., et al 2022). Kegiatan ini diharapkan dapat bermanfaat khususnya warga di Perumahan Intan Sambiroto untuk melakukan upaya manajemen kecepatan dengan membuat desain fasilitas alat pembatas kecepatan yang sesuai dengan standar dan spesifikasi teknis.

METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan pada Hari Senin dan Selasa, 17 - 18 Juli 2023 di Jalan Berlian I Perumahan Intan Sambiroto, Kota Semarang. Dengan tim pengabdian kepada masyarakat yang diketuai oleh Farhan Sholahudin, S.ST. M.T. selaku Dosen di Program Studi S1 Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang di Bidang Transportasi, dengan anggota 3 orang dosen yang berlatar belakang Manajemen Konstruksi dan Struktur yaitu Rahma Nindya Ayu H., S.T., M. Faizal Ardhiansyah A., S.T., M.T., Phd., dan Listiyono Budi, S.Pd., M.T. ditambah dengan 3 anggota mahasiswa antara lain Fadli Bondan Sugiharta, Syamsul Ma'arif, dan Luthfiyyatus Sa'diyyah dari Fakultas

Teknik Program Studi S1 Teknik Sipil Universitas Negeri Semarang.

Metode pelaksanaan kegiatan ini dilaksanakan dengan metode analisis survei lalu lintas untuk mengetahui karakteristik lalu lintas dengan melakukan survei volume lalu lintas dan kecepatan kendaraan berdasarkan MKJI 1997 (Dirjen Bina Marga, 2017). Kemudian data volume dan kecepatan kendaraan diolah sebagai dasar penentuan titik lokasi pemasangan alat pembatas kecepatan sesuai dengan persyaratan teknis dan manajemen kecepatan (Bima G., 2016).

Tahapan dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini yaitu dengan melaksanakan survei lalu lintas, melaksanakan sosialisasi tentang manajemen kecepatan, menganalisis karakteristik lalu lintas, dan memberikan rekomendasi titik lokasi dan desain alat pembatas kecepatan di Jalan Berlian I Perumahan Intan Sambiroto, Kota Semarang. Untuk teknik pengumpulan data primer, dilakukan beberapa tahapan antara lain :

1. Inventarisasi Jalan

Survei inventarisasi jalan dilakukan untuk mendapatkan data geometrik jalan dan data prasarana dan perlengkapan jalan dengan cara melaksanakan observasi lapangan dan pengukuran langsung dengan bantuan alat pengukur jalan di Ruas Jalan Berlian I. Survei ini menggunakan bantuan alat pengukur antara lain roll meter, walking measure, serta kamera video untuk mendokumentasikan jalan yang akan di inventarisasi.

2. Volume Lalu Lintas (V)

Survei perhitungan volume lalu lintas dimaksudkan untuk mengetahui jumlah arus lalu lintas pada lokasi penelitian (Munawar, 2006). Survei ini dilakukan dengan menghitung komposisi kendaraan yang melewati Ruas Jalan Berlian I. Pengumpulan data volume lalu lintas dan data kecepatan didapatkan pada weekday dan weekend selama 12 jam (06.00-18.00 WIB) dengan dibantu dengan kamera video. Untuk mempermudah surveyor dalam melaksanakan tugasnya, pelaksanaan survei volume lalu lintas dibantu dengan aplikasi multi counter untuk pencacahan arus lalu lintasnya.

3. Kecepatan (S)

Survei kecepatan dilakukan dengan tujuan untuk mengidentifikasi kecepatan lalu lintas setempat (Prasetyanto, 2011). Survei ini dilakukan dengan cara mengukur kecepatan kendaraan sesaat dengan menggunakan *speed gun* sehingga diperoleh kecepatan kendaraan rata-rata.

Untuk pengumpulan data sekunder yang dibutuhkan antara lain data profil jalan dan peta jalan didapatkan dari Surat Keputusan Ruas Jalan Kota Semarang Nomor 621/97272016 tentang tentang Penetapan Status Ruas - Ruas Jalan Sebagai Jalan Kota Dan Fungsinya Sebagai Jalan Lokal Dan Jalan Lingkungan Di Wilayah Kota Semarang (DPU Kota Semarang, 2016). Selanjutnya yaitu kebutuhan data jumlah penduduk di Perumahan Intan Sambiroto, RT 4/5 Kelurahan Mangunharjo, Tembalang.

Teknik analisis data yang digunakan dalam kegiatan ini yaitu analisis tingkat pelayanan jalan (V/C Ratio) yaitu suatu pengukuran untuk menentukan kinerja suatu ruas jalan berdasarkan Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997. Serta analisis kecepatan dalam upaya manajemen kecepatan di ruas jalan tersebut, sehingga menghasilkan sebuah rekomendasi spesifikasi dan desain alat pembatas kecepatan yang sesuai dengan standar dan ketentuan yang berlaku di kawasan perumahan.

Pemasangan alat pembatas kecepatan justru dipasang oleh sejumlah warga perumahan guna mencegah para pengendara melakukan aksi kebut-kebutan, yang seringkali dalam pemasangannya tidak mempertimbangkan standar jarak, ukuran dan detail desain sehingga menimbulkan ketidaknyamanan bagi pengguna jalan yang melintas (Ananda et al., 2021). Ada yang memakai ban mobil bekas, ada yang memakai tali tambang kapal, bahkan ada yang membuatna menggunakan batu bata dan semen.

Oleh karena itu, perlu adanya analisis lebih lanjut untuk menentukan titik lokasi pemasangan dan rekomendasi desain alat pembatas kecepatan yang sesuai dengan standar dan spesifikasi teknis agar dapat meningkatkan keamanan, keselamatan, ketertiban dan kelancaran lalu lintas di kawasan perumahan tersebut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Inventarisasi Jalan

Ruas Jalan Berlian 1 ini merupakan kelas jalan lokal yang digunakan sebagai jalur alternatif apabila pada ruas jalan utama terjadi kemacetan lalu lintas. Dari hasil survei inventarisasi jalan didapatkan profil ruas jalan dengan tipe jalan 2/2 UD, panjang ruas 134, lebar jalan 4 meter, lebar bahu jalan 0,5 meter, jenis tata guna lahan perumahan.

Untuk menghitung kapasitas jalan terdampak, kami berfokus pada ruas yang khususnya berada di depan lokasi kegiatan pengabdian kepada masyarakat yaitu Ruas Jalan Berlian 1 sepanjang 100 m. Berikut ini merupakan visualisasi kondisi eksisting pada Jalan Berlian 1:



Gambar 1. Kondisi Eksisting Ruas Jalan Berlian 1

Sumber : Hasil Survei, 2023

Berdasarkan hasil survei inventarisasi jalan, dapat diketahui analisis kapasitas jalan di ruas jalan tersebut berdasarkan perhitungan Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997 sebagai berikut :

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

Dimana :

C : Kapasitas jalan (smp/jam)

Co : Kapasitas dasar (Tipe jalan 2/2 UD Jalan Perkotaan = 2.900

Fcw : Faktor penyesuaian lebar jalur lalu lintas (lebar jalur 5 = 0,56)

FCsp : Faktor penyesuaian pemisahan arah (50 : 50 = 1)

FCsf : Faktor penyesuaian akibat hambatan samping (Lebar Bahu 0,5 m = 0,89)

FCcs : Faktor penyesuaian ukuran kota (jumlah penduduk 1,65 juta jiwa = 1)

$$C = 2.900 \times 0,56 \times 1 \times 0,89 \times 1$$

$$= 1.445,36 \text{ smp/jam}$$

2. Volume Lalu Lintas

Berikut ini merupakan hasil dari survei volume lalu lintas yang dilaksanakan di ruas jalan Berlian 1 :

Tabel 1. Hasil Survei Volume Lalu Lintas pada Jam Sibuk

Arah	Volume Lalu Lintas Jam Sibuk							
	Kendaraan				SMP			
	LV	HV	MC	Total	LV	HV	MC	Total
					1	1.3	0.5	
Utara	42	-	189	231	42	-	94,5	136,5
Selatan	36	-	176	212	36	-	88	124
Total 2 Arah	78	-	365	443	78	-	182,5	260,5

Sumber : Hasil Analisis, 2023

Berdasarkan hasil analisis, volume lalu lintas tertinggi pada Ruas Jalan Berlian 1 Sambiroto yaitu sebesar 260,5 smp/jam pada pukul 06.15 – 07.15 WIB. Untuk proporsi kendaraan di ruas jalan tersebut di dominasi oleh kendaraan roda 2 yaitu sepeda motor dengan total 365 kendaraan dan jumlah mobil sebesar 78 kendaraan.

3. Tingkat Pelayanan Jalan (V/C Rasio)

Berdasarkan hasil analisis kapasitas jalan dan volume lalu lintas, maka didapatkan nilai tingkat pelayanan jalan di ruas jalan tersebut adalah :

$$\text{Level of Service (LoS)} = \text{Volume (V)} / \text{Kapasitas (C)}$$

$$= 260,5 / 1.445,36$$

$$= 0,181 \text{ smp/jam}$$

Hal ini menunjukkan bahwa kinerja ruas jalan tersebut berada pada level A yang berarti kondisi arus bebas dengan kecepatan sekurang-kurangnya 80 km/jam, kepadatan lalu lintas sangat rendah, pengemudi dapat mempertahankan kecepatan yang diinginkannya tanpa atau dengan sedikit tundaan (Prasetyo H., 2019).

4. Analisis Kecepatan

Kecepatan merupakan salah satu indikator untuk menilai suatu kinerja ruas jalan. Nilai dari kecepatan sangat berpengaruh terhadap suatu tingkat kenyamanan pada suatu ruas jalan, dimana semakin tinggi angka kecepatan suatu ruas jalan menunjukkan kinerja yang baik. Tetapi sebaliknya apabila dilihat dari aspek keselamatan, kecepatan tinggi menunjukkan suatu tingkat keselamatan yang rendah dikarenakan rawan terjadi kecelakaan.

Untuk mengetahui kecepatan aktual di ruas jalan tersebut, metode yang digunakan yaitu dengan mengukur langsung dengan speed gun dari sample yang didapatkan dari total jumlah kendaraan yang melintas. Berikut ini merupakan hasil dari pengukuran kecepatan aktual pada lokasi studi :

Tabel 2. Kecepatan Rata-Rata Kendaraan di Ruas Jalan Berlian 1

No.	Arah	Kecepatan Rata-Rata (km/jam)	
		MC	LV
1.	Jalan Berlian 1 (Utara)	37,92	23,12
2.	Jalan Berlian 1 (Selatan)	35,72	20,86
	Total	36,82	21,99

Sumber : Hasil Analisis, 2023

Berdasarkan hasil analisis, kecepatan rata-rata di ruas jalan tersebut untuk kendaraan roda 2 yaitu sebesar 36,82 km/jam dan untuk kendaraan roda 4 sebesar 21,99 km/jam.

5. Rekomendasi Alat Pembatas Kecepatan

Dari hasil analisis, kecepatan rata-rata di ruas jalan tersebut termasuk tinggi dan melebihi batas aturan yang ditetapkan pemerintah. Berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan Darat No. 111 Tahun 2015 Pasal 3 dan 4 tentang kecepatan, menyatakan bahwa untuk batas kecepatan pada kawasan pemukiman adalah sebesar 30 km/jam. Mengingat dari hasil analisis kecepatan pada ruas jalan tersebut didapatkan nilai kecepatan rata-rata sebesar 36,82 km/jam untuk kendaraan roda 2 dan 21,99 km untuk kendaraan roda 4, maka diperlukan upaya manajemen kecepatan untuk mengurangi dan menekan kecepatan kendaraan yang melintas di kawasan perumahan tersebut guna meningkatkan keamanan, keselamatan, ketertiban dan kelancaran lalu lintas.

Upaya manajemen kecepatan tersebut berupa pemasangan alat pembatas kecepatan serta pemasangan fasilitas perlengkapan jalan berupa rambu lalu lintas dan marka jalan. Beberapa alat pembatas kecepatan yang dapat diterapkan di Indonesia antara lain bertujuan untuk menurunkan kecepatan secara fisik, menarik perhatian pengguna jalan dan membatasi akses. Langkah-langkah untuk mengurangi kecepatan pada kawasan pemukiman yang bisa dilakukan antara lain mengecilkan badan jalan, membuat pembatas kecepatan, melengkapi dengan marka kejur atau pita penggaduh, menggunakan warna permukaan jalan yang berbeda, dan membatasi jenis kendaraan yang lewat.

Beberapa alternatif alat pembatas kecepatan yang sering dijumpai di Indonesia antara lain *speed hump*, *speed table*, *rumble strip*, *cushion*, *chicane*, dan *bundaran*. Berdasarkan hasil analisis kecepatan, rekomendasi alat pembatas kecepatan di ruas jalan tersebut yaitu dengan pemasangan *speed hump* atau yang dikenal polisi tidur untuk mengurangi kecepatan dan mencegah potensi terjadinya kecelakaan lalu lintas.

Speed hump atau yang lebih dikenal dengan nama polisi tidur adalah alat pengatur kecepatan berupa tambahan semen atau karet yang dipasang melintang pada bagian jalan. Polisi tidur ini memiliki sudut kemiringan tertentu sehingga kendaraan dapat tetap melintas.



Gambar 2. Alat Pembatas Kecepatan berupa *Speed Hump*

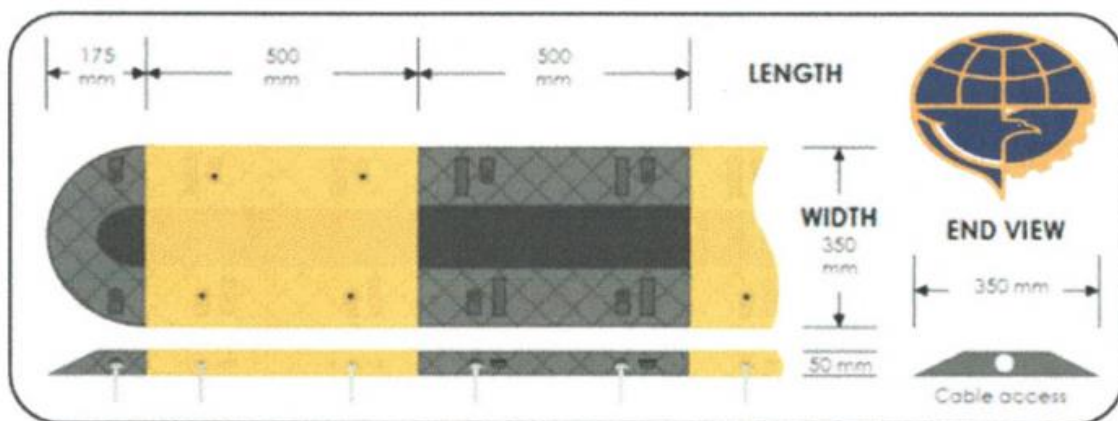
Sumber : www.GridOto.com, 2023

Adapun untuk spesifikasi dan desain alat pembatas kecepatan tersebut adalah sebagai berikut :

Tinggi maksimal : 5 cm – 9 cm

Lebar total : 35 cm – 39 cm

Kelandaian maksimal : 50 %



Gambar 3. Desain Spesifikasi Teknis *Speed Hump* ukuran 350 x 50 mm

Sumber : PM Nomor 82 Tahun 2018

Kombinasi warna kuning atau putih dengan warna hitam berukuran 25 cm sampai dengan 50 cm, sudut kemiringan pewarnaan ke kanan sebesar 30 derajat sampai dengan 45 derajat.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis yang dilaksanakan, dapat disimpulkan bahwa di Ruas Jalan Berlian 1 Perumahan Intan Sambiroto memiliki volume lalu lintas pada peak hour pukul 06.15 – 07.15 WIB sebesar 260,5 smp/jam. Dengan kapasitas jalan sebesar 1.445,36 smp/jam sehingga didapatkan nilai tingkat pelayanan jalan sebesar 0,181 smp/jam (level A). Kecepatan rata-rata pada ruas jalan tersebut yaitu sebesar 36,82 km/jam untuk kendaraan roda 2 dan sebesar 21,99 km/jam untuk kendaraan roda 4 sehingga diperlukan upaya manajemen kecepatan berupa pengadaan dan pemasangan alat pembatas kecepatan berupa *speed hump* dengan spesifikasi tinggi 5 cm lebar 35 cm dan panjang 400 cm dan desain sesuai dengan standar dari pemerintah. Hal ini bertujuan untuk mengurangi kecepatan kendaraan pengguna jalan yang melintas serta untuk meningkatkan keamanan, keselamatan, ketertiban dan kelancaran lalu lintas di Ruas Jalan Berlian 1 Perumahan Intan Sambiroto.

DAFTAR PUSTAKA

- Ananda, F. (2021). Pengaruh Pemakaian “Speed Bump” Terhadap Perubahan Kecepatan Kendaraan Pada Jalan Beringin Pasar VII Tembung (Studi Kasus). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Teknik [JIMT]*, 1(3).
- Bima, G. N. I. (2016). *Analisis Model Traffic Calming Dengan Ban Karet Untuk Meningkatkan Keselamatan Di Ruas Jalan Teratai Kota Tegal, PKTJ Tegal*.
- Dinas Pekerjaan Umum. (2016). *Penetapan Status Ruas-Ruas Jalan Sebagai Jalan Kota Dan Fungsinya Sebagai Jalan Lokal Dan Jalan Lingkungan Di Wilayah Kota Semarang* Keputusan Walikota Semarang No. 621/97272016.
- Direktorat Jenderal Bina Marga. (1997). *Manual Kapasitas Jalan Indonesia, Dirjen Bina Marga Departemen Pekerjaan Umum*. Jakarta.
- Ferdyan, M. P. (2021). Penggunaan Speed Bump Tidak Standar Dalam Mengurangi Kecepatan Sepeda Motor Automatic Pada Kawasan Perumahan Di Kota Bandung. *Prosiding Simposium Forum Studi Transportasi antar Perguruan Tinggi ke-24*. Universitas Indonesia – Universitas Pembangunan.
- Handayani D., Mahmudah A., Atika Sari D.. (2017). Jarak Penurunan Kecepatan Efektif Pada Daerah Hulu Speed Bump (Studi Daerah Surakarta). *Jurnal UNS*.
- Karim, A. I. (2012). Analisis Pengaruh " SPEED HUMPS" Terhadap Karakteristik Lalulintas. *Jurnal Teknik Sipil*, 3(2).
- Kementerian Perhubungan. (2018). *Alat Pengendali dan Pengaman Pengguna Jalan*. Peraturan Menteri Perhubungan Darat Republik Indonesia Nomor 82 Tahun 2018.
- Kementerian Perhubungan. (2015). *Manajemen Kecepatan*. Peraturan Menteri Perhubungan Darat Republik Indonesia Nomor 111 Tahun 2015.
- Kurniati, T., Gunawan, H., & Suryadinata, S. (2022). Efektivitas Pemasangan Pita Penggadu Melintang pada Persimpangan Jalan Terbagi Terhadap Kecepatan Kendaraan di Kota Padang. *CIVED*, 9(3), 365-373.
- Munawar A. (2006). *Manajemen Lalu Lintas Perkotaan*. Yogyakarta : Beta Offset.
- Nurdjanah, N., & Puspitasari, R. (2017). Faktor yang Berpengaruh terhadap Konsentrasi Pengemudi. *Warta Penelitian Perhubungan*, 29(1), 141-157.
- Prasetyo, H. E., & Trijeti, T. (2019). Analisis Tingkat Pelayanan Jalan (Studi Kasus Jalan Ciledug Raya, Depan Universitas Budhi Luhur Jakarta Selatan). *Prosiding Semnastek*.
- Qurniawan, A. M., Asnawi, E., Azmi, B. (2022). Pelaksanaan Pengaturan Dalam Pembuatan Alat Pembatas Kecepatan Dikota Pekanbaru Berdasarkan Keputusan Menteri Perhubungan Nomor 3 Tahun 1994 Tentang Alat Pengendali Dan Pengaman Pemakai Jalan. *National Conference on*

Social Science and Religion (NCSSR).

- Kalesaran, R. C., Mandagi, R. J., & Waney, E. Y. (2013). Analisa Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Keputusan Konsumen Dalam Pemilihan Lokasi Perumahan Di Kota Manado. *Jurnal Ilmiah Media Engineering*, 3(3).
- Pane, R. R., Lubis, M., & Batubara, H. (2021). Studi Kebutuhan Fasilitas Keselamatan Jalan Dikawasan Kota Kisaran Kabupaten Asahan. *Buletin Utama Teknik*, 16(3), 224-234.
- Prasetyanto, D., & Santosa, W. (2011). Hubungan Perubahan Kecepatan Kendaraan Dengan Jumlah Korban Kecelakaan Lalulintas. *Jurnal Transportasi*, 11(2).