

Pengaruh Kecepatan Kendaraan Terhadap Pemasangan *Rumble Strips* dan *Speed Bump* Pada Ruas Jalan Kota (Studi Kasus: Ruas Jalan Kota Kawasan Banda Aceh)

Qifratul Ikhrum¹, Heru Pramanda², Dedek Ariansyah³

^{1,2,3}Department of Civil Engineering, Faculty of Engineering, Universitas Iskandar Muda, Banda Aceh, Indonesia

*Koresponden email: qifratulikhrum@gmail.com

Diterima: 24 Oktober 2023

Disetujui: 28 November 2023

Abstract

Rumble strips and speed bumps are additional equipment on the road that function to make drivers reduce speed and increase alertness. This research aims to determine the effect of vehicle speed on the installation of rumble strips on the sections of Jl.Krueng Arakundo, Jl.Environmental Port Lampulo, Jl.Dr.Syarief Thayeb, Jl.Rama Setia, and Jl.Medan-Banda Aceh and the effect of speed on vehicle installation speed bump on Jl.Tgk. Abdussalam, Jl. Unida Campus, Jl. Inong Bale, Jl. H. Bintang, and Jl. Syiah Kuala. The data taken in this research is speed data for 2-wheeled and 4-wheeled vehicles with the presence of rumble strips and speed bumps. The analysis carried out was by direct observation in the field and referring to the 1997 Indonesian Road Capacity Manual and Minister of Transportation Regulation No: KM 14 of 2006. From the calculation results, there was a decrease in speed due to rumble strip obstacles on Jl.arakundo, namely 16.25%, Jl.Environmental Port Lampulo 17.3%, Jl.Dr.Syarief Thayeb 25.96%, Jl.Rama Setia 36.68%, Jl.Medan-Banda Aceh 20.55% and data on speed reduction due to speed bump obstacles on Jl. Tgk. Abdussalam at 58.76%, Jl.Kampus Unida 53.25%, Jl.Inong Bale 65.49%, Jl.H. Bintang 40.79%, and Jl. Syiah Kuala 72.75%.

Keywords: *Rumble Strips, speed bump, speed, MKJI, highway.*

Abstrak

*Rumble strips dan speed bump adalah kelengkapan tambahan pada jalan yang berfungsi untuk membuat pengemudi mengurangi laju kecepatan dan lebih meningkatkan kewaspadaan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kecepatan kendaraan terhadap pemasangan *rumble strips* pada ruas Jl.Krueng arakundo, Jl.Lingkungan Pelabuhan Lampulo, Jl.Dr.Syarief Thayeb, Jl.Rama Setia, dan Jl.Medan-Banda Aceh dan pengaruh kecepatan kendaraan terhadap pemasangan *speed bump* pada ruas Jl.Tgk. Abdussalam, Jl.Kampus Unida, Jl.Inong Bale, Jl.H.Bintang, dan Jl.Syiah Kuala. Data yang diambil pada penelitian ini yaitu data kecepatan kendaraan roda 2 dan roda 4 dengan adanya *rumble strips* dan *speed bump*. Analisis yang dilakukan yaitu dengan cara pengamatan langsung di lapangan dan mengacu pada Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997 serta Peraturan Menteri Perhubungan No:KM 14 Tahun 2006. Dari hasil perhitungan terjadi penurunan kecepatan akibat hambatan *rumble strips* pada Jl.arakundo yaitu sebesar 16,25%, Jl.Lingkungan Pelabuhan Lampulo 17,3%, Jl.Dr.Syarief Thayeb 25,96%, Jl.Rama Setia 36,68%, Jl.Medan-Banda Aceh 20,55% dan data penurunan kecepatan akibat hambatan *speed bump* pada Jl.Tgk. Abdussalam sebesar 58,76%, Jl.Kampus Unida 53,25%, Jl.Inong Bale 65,49%, Jl.H. Bintang 40,79%, dan Jl.Syiah Kuala 72,75%.*

Kata Kunci: *Rumble strips, speed bump, kecepatan, Manual Kapasitas Jalan Raya Indonesia (MKJI), jalan raya.*

1. Pendahuluan

Rumble strips dan *speed bump* adalah kelengkapan tambahan pada jalan yang berfungsi untuk membuat pengemudi mengurangi laju kecepatan dan lebih meningkatkan kewaspadaan menjelang suatu bahaya. *Rumble strips* berupa bagian jalan yang sengaja dibuat tidak rata dengan menempatkan pita-pita setebal 10 sampai 40 mm melintang jalan pada jarak yang berdekatan, sehingga bila mobil yang melaluinya akan diingatkan oleh getaran dan suara yang ditimbulkan bila dilalui oleh ban kendaraan. *Rumble strips* dan *speed bump* biasanya ditempatkan menjelang persimpangan, perlintasan sebidang, menjelang sekolah, menjelang pintu tol atau tempat-tempat yang berbahaya bila berjalan terlalu cepat [1].

Pada ruas jalan kota dan ruas jalan provinsi yang terletak di Kota Banda Aceh ditemukan beberapa masalah seperti banyaknya perilaku pengemudi yang tidak menghiraukan adanya bahaya dan tetap mempertahankan kecepatan kendaraannya, serta kurangnya rambu-rambu lalu-lintas yang menyebabkan sering terjadinya konflik antara kendaraan bermotor dengan yang lainnya.

Penelitian ini membahas mengenai pengaruh pemasangan *rumble strips* dan *speed bump* yang mempunyai tujuan diantaranya adalah untuk mengetahui seberapa besar pengaruh kecepatan kendaraan dengan terpasangnya *rumble strips* dan *speed bump* pada ruas jalan Kota Banda Aceh dan sejauh mana dampaknya terhadap pengguna jalan. Mulai dari langkah mengidentifikasi data yang diperlukan, pengumpulan data sekunder dan primer pengolahan data dan analisa data. Kecepatan tempuh didefinisikan dalam MKJI [2]. Sebagai kecepatan rata - rata ruang dari kendaraan ringan (LV) sepanjang segmen jalan dan dihitung menggunakan rumus:

$$V = \frac{L}{TT} \quad (1)$$

Keterangan:

V = kecepatan rata - rata ruang LV (km/jam)

L = panjang Segmen (km)

TT = waktu tempuh rata - rata LV sepanjang segmen (jam)

2. Metode Penelitian

Pada bagian ini akan dikemukakan metode pengumpulan data dan pengolahan data. Hal ini untuk mempermudah dalam melakukan pengamatan dan untuk memperoleh hasil yang menjadi tujuan penelitian, di mana untuk mengetahui pengaruh pemasangan *rumble strips* dan *Speed Bump* terhadap kecepatan kendaraan [3]. Data yang diperlukan antara lain adalah kecepatan tempuh lalu-lintas.

2.1 Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi ruas jalan kota yang terdapat fasilitas pengendali kecepatan berupa *rumble strips* adalah sebagai berikut: Jalan Krueng Arakundo, Jalan Lingkungan Pelabuhan Lampulo, Jalan Dr. Syarief Thayeb, Jalan Rama Setia, dan Jalan Medan-Banda Aceh. Lokasi ruas jalan kota yang terdapat fasilitas pengendali kecepatan berupa *speed bump* adalah sebagai berikut: Jalan Tgk. Abdussalam, Jalan Kampus Unida, Jalan Inong Bale, Jalan H.Bintang, dan Jalan Syiah Kuala. Survei ini dilakukan pada jam-jam sibuk pada hari senin dan Selasa. Hal ini dikarenakan penelitian ini memiliki beberapa titik yang memungkinkan tidak akan selesai dalam jangka waktu satu hari. Data kecepatan dan waktu tempuh kendaraan diperoleh langsung pada saat jam-jam puncak yaitu pukul 07.00-10.00 WIB, 12.00-15.00 WIB dan 16.00-19.00 WIB yang diasumsikan bahwa pada periode waktu tersebut aktifitas masyarakat cukup tinggi.

2.2 Tahap persiapan

Tahap persiapan merupakan rangkaian kegiatan sebelum memulai pengumpulan dan pengolahan data. Tahap ini dilakukan dengan penyusunan rencana sehingga diperoleh efisiensi serta efektifitas waktu dan pekerjaan.

2.3 Tahap Pengumpulan Data

Tahap pengumpulan data merupakan langkah awal setelah tahap persiapan dalam pelaksanaan penelitian. Tahap ini dapat menentukan permasalahan dan rangkaian penentuan alternatif pemecahan masalah yang akan diambil. Adapun beberapa metode yang dilakukan dalam rangka pengumpulan data ini yaitu data primer dan data sekunder. Data primer merupakan data yang diperoleh dari pengamatan

langsung di lapangan berupa kecepatan tempuh lalu-lintas. Data kecepatan berjalan kendaraan diperoleh dengan cara mengukur langsung waktu tempuh kendaraan. Pengukuran ini dilakukan dengan cara sebuah kendaraan yang diamati melakukan perjalanan yang dimulai dari titik pengamatan pada pos A sampai pada titik pengamatan pos B (di sepanjang lokasi penelitian), dengan menggunakan *stopwatch* dan juga dilengkapi dengan blanko survei dan alat pencatat. Adapun data sekunder didapat dari instansi-instansi terkait berupa peta Kota Banda Aceh

2.4 Pengolahan data dan analisis

Data survei yang diperoleh pada saat survei, selanjutnya dianalisis sesuai dengan pedoman MKJI serta diolah menggunakan aplikasi *microsoft excel*. Adapun langkah pengolahan data tersebut berupa pengaruh kecepatan kendaraan saat melewati *rumble strips* dan *speed bump*. Dari titik awal pengamat memulai perhitungan waktu tempuh kendaraan dan menghentikan pengukuran waktu tempuh jika kendaraan yang diamati telah melewati titik pengamatan.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Hasil

Berdasarkan teori-teori dan rumus, dilakukan pengolahan data yang didapatkan dari pengamatan dilapangan. Hasil dari pengolahan data yang didapatkan berupa data kecepatan kendaraan.

3.1.1 Data Kecepatan Dengan Rumble Strips dan Tanpa Rumble Strips

Lokasi penelitian terletak pada ruas jalan kota yang terdapat di Kota Banda Aceh. Di mana pada kelima ruas jalan terdapat *rumble strips*. Untuk itu perlu dilakukan pengukuran *rumble strips* yang sesuai dengan kondisi nyata di lapangan. Kondisi *rumble strips* akan dijelaskan pada Tabel 1.

Tabel 1: kondisi dan inventarisasi lokasi penelitian *rumble strips*.

NO	LOKASI	RUMBLE STRIPS		
		Jumlah	lebar	tinggi
1	Jalan Arakundo	5 bh	30 cm	15 mm
2	Jalan Lingkungan pelabuhan lampulo	4 bh	30 cm	10 mm
3	Jalan Dr Syarief Thayeb	4 bh	30 cm	12 mm
4	Jalan Rama Setia	5 bh	30 cm	20 mm
5	Jalan Medan-Banda Aceh	4 bh	30 cm	10 mm

Berdasarkan survei di lapangan terjadi penurunan kecepatan kendaraan akibat pemasangan *rumble strips* pada ruas Jalan Krueng Arakundo yaitu sebesar 16,25%, Jalan Lingkungan Pelabuhan Lampulo sebesar 17,3%, Jalan Dr. Syarief Thayeb sebesar 25,96%, Jalan Rama Setia sebesar 36,68%, Jalan Medan-Banda Aceh sebesar 20,55%. Jumlah perbandingan dapat dilihat pada rekapitulasi Tabel 2.

Tabel 2: Rekapitulasi kecepatan kendaraan ada *rumble strips* dan tidak ada *rumble strips*

Nama jalan	Ada <i>rumble strips</i> (km/jam)	Tanpa <i>rumble strips</i> (km/jam)	Penurunan kecepatan (km/jam)	Persentase penurunan kecepatan (%)
Jalan Krueng Arakundo	22	26,27	4,27	16,25%
Jalan Lingkungan Pelabuhan Lampulo	27,06	32,72	5,66	17,3%
Jalan Dr. Syarief Thayeb	22,78	30,77	7,99	25,96%
Jalan Rama Setia	21,3	33,64	12,34	36,68%
Jalan Medan-Banda Aceh	21,18	26,66	5,48	20,55%

$$\begin{aligned}\text{Persentase} &= \frac{\text{jumlah bagian}}{\text{jumlah keseluruhan}} \times 100 \\ &= \frac{4,27}{26,27} \times 100 = 16,25\%\end{aligned}$$

3.1.2 Data Kecepatan Dengan Speed Bump dan Tanpa Speed Bump

Lokasi penelitian terletak pada ruas jalan kota yang terdapat di Kota Banda Aceh. Di mana pada kelima ruas jalan terdapat *speed bump*. Untuk itu perlu dilakukan pengukuran *speed bump* yang sesuai dengan kondisi nyata di lapangan. Kondisi *speed bump* akan dijelaskan pada Tabel 3.

Tabel 3: kondisi dan inventarisasi lokasi penelitian *speed bump*.

NO	LOKASI	SPEED BUMP	
		lebar	tinggi
1	Jl. Tgk. Abdussalam	40 cm	9 mm
2	Jl. Kampus Unida	40 cm	9 mm
3	Jl. Inong Bale	40 cm	10 mm
4	Jl. H. Bintang	40 cm	10 mm
5	Jl. Syiah Kuala	40 cm	9 mm

Berdasarkan survei di lapangan terjadi penurunan kecepatan kendaraan akibat pemasangan *Speed Bump* pada ruas jalan Tgk. Abdussalam yaitu sebesar 58,76%, Jalan kampus Unida sebesar 53,25%, Jalan Inong Bale sebesar 53,24%, Jalan H. Bintang sebesar 40,79%, Jalan Syiah Kuala sebesar 72,75%. Jumlah perbandingan dapat dilihat pada rekapitulasi Tabel 4. Berikut rekapitulasi data kecepatan kendaraan.

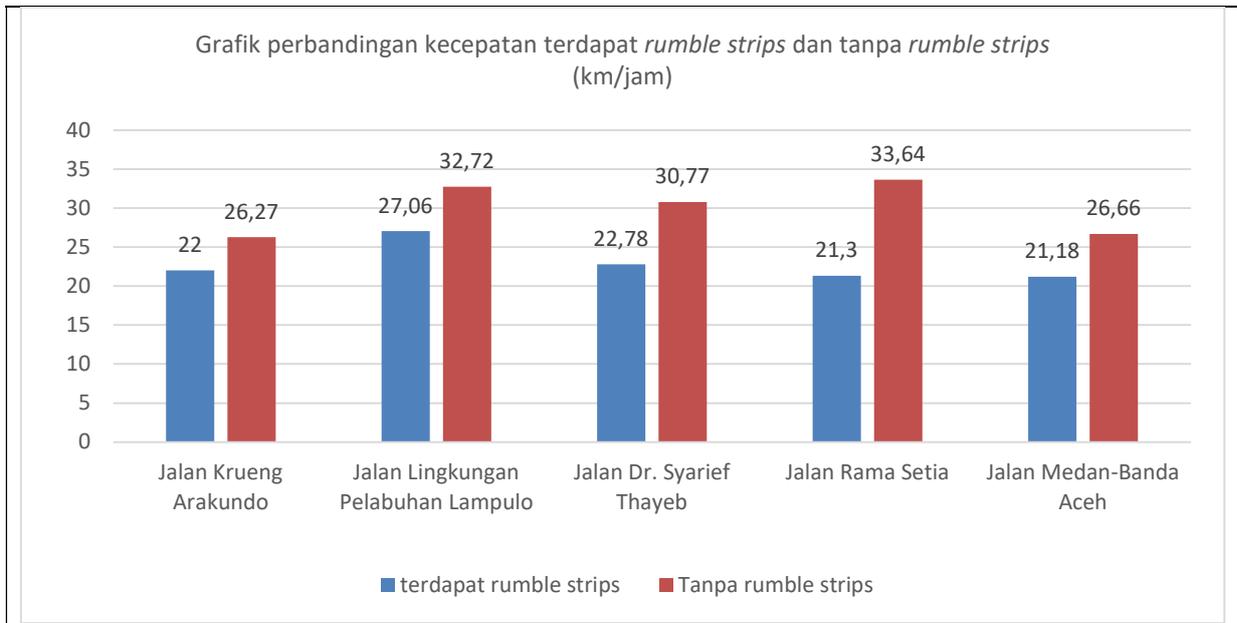
Tabel 4: Rekapitulasi kecepatan kendaraan ada *speed bump* dan tidak ada *speed bump*

Nama jalan	Ada <i>speed bump</i> (km/jam)	Tanpa <i>speed bump</i> (km/jam)	Penurunan kecepatan (km/jam)	Persentase penurunan kecepatan (%)
Jalan Tgk. Abdussalam	17,56	42,58	25,02	58,76%
Jalan Kampus Unida	16,66	35,64	18,98	53,25%
Jalan Inong Bale	7,86	22,78	14,92	65,49%
Jalan H. Bintang	9,57	27,48	17,91	40,79%
Jalan Syiah Kuala	11,96	43,90	31,94	72,75%

$$\begin{aligned}\text{Persentase} &= \frac{\text{jumlah bagian}}{\text{jumlah keseluruhan}} \times 100 \\ &= \frac{25,02}{42,58} \times 100 = 58,76\%\end{aligned}$$

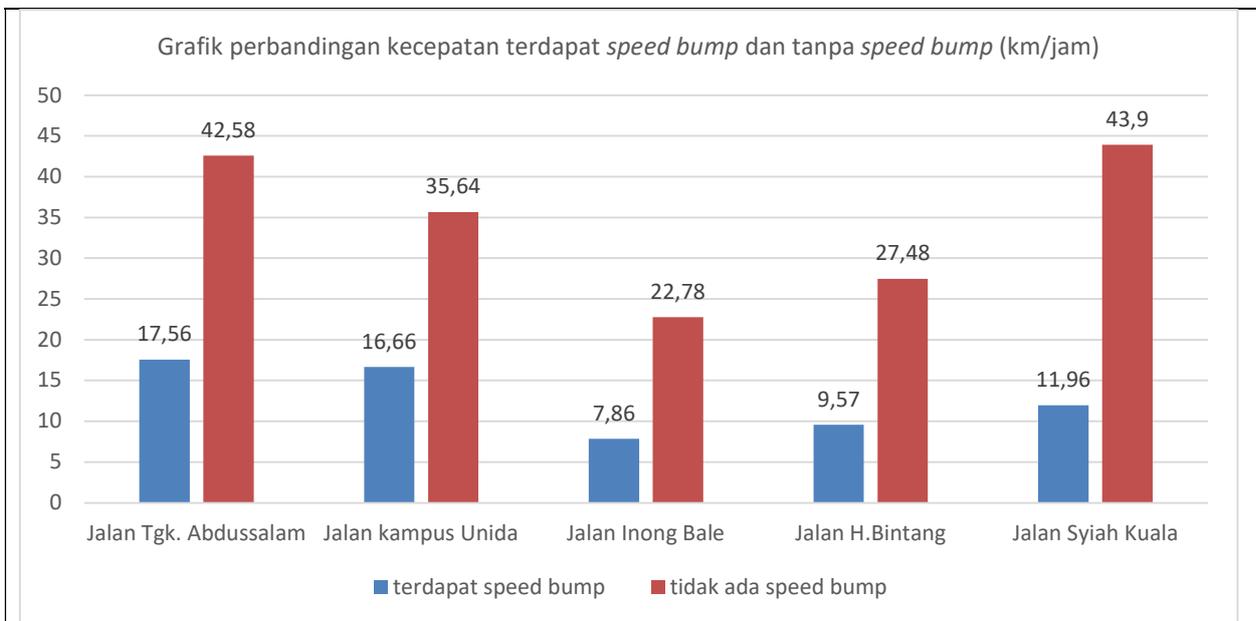
3.2 Analisis Efektifitas Rumble Strips dan Speed Bump

Berdasarkan survei yang dilakukan untuk tiap lokasi jalan menghasilkan data kecepatan kendaraan roda 4 dan kendaraan roda 2 sebelum melintasi dan setelah melintasi *rumble strips* dan *speed bump* dan dituliskan dalam tabel-tabel secara rinci. Data-data tersebut berupa data kecepatan rata rata kendaraan baik itu kendaraan roda 4 dan kendaraan roda 2 sebelum melintasi pita penggaduh dan sesudah melintasi pita penggaduh serta dihitung juga persentase penurunan kecepatan kendaraan baik itu kendaraan roda 4 maupun kendaraan roda 2. Kemudian dari semua tabel akan direkapitulasikan untuk membandingkan hasil perubahan kecepatan pada setiap lokasi penelitian dalam sebuah grafik. Hasilnya ditampilkan pada Gambar 1 dan Gambar 2.



Gambar 1 Grafik Kecepatan Ada *Rumble Strips* Dan Tidak Ada *Rumble Strips*

Dari grafik pada gambar 1 terlihat bahwa pemasangan pita penggaduh terhadap suatu ruas jalan atau pun di tempat tempat keramaian seperti sekolah, kantor, pom bensin maupun tempat tempat lainnya berpengaruh terhadap penurunan kecepatan normal ke kecepatan setelah pita penggaduh. Dari grafik tersebut terlihat bahwa semakin banyak garis pita penggaduh ataupun semakin tinggi dimensi pita penggaduh maka akan semakin besar penurunan kecepatan. Demikian sebaliknya semakin sedikit garis pita penggaduh atau pun semakin kecil ketinggian pita penggaduh maka akan semakin sedikit pula penurunan kecepatan. Setelah didapat data rata-rata kecepatan sehingga bisa dilihat tingkat efektifitas pemasangan *rumble strips* pada ruas Jalan Krueng Arakundo terjadi penurunan kecepatan menjadi 22 km/jam, Jalan Lingkungan Pelabuhan Lampulo 27,06 km/jam, Jalan Dr Syarif Thayeb 22,78 km/jam, Jalan Rama Setia 21,3 km/jam, Jalan Medan Banda Aceh 21,18 km/jam.



Gambar 2 Grafik Kecepatan terdapat *speed bump* Dan Tidak Ada *speed bump*

Dari Uraian masing-masing lokasi penelitian terlihat bahwa pemasangan *speed bump* terhadap suatu ruas jalan berpengaruh terhadap penurunan kecepatan normal ke kecepatan setelah melintasi *speed bump*. Setelah didapat data rata-rata kecepatan sehingga bisa dilihat tingkat efektifitas pemasangan *speed*

bump pada ruas Jalan Tgk. Abdussalam terjadi penurunan kecepatan menjadi 17,56 km/jam, Jalan Kampus Unida 16,66 km/jam, Jalan Inong Bale 7,86 km/jam, Jalan H. Bintang 9,57 km/jam, Jalan Syiah Kuala 11,96 km/jam. Akan tetapi apabila menurut R. Marshall Elize Jr (1993) pemasangan *speed bump* dikatakan efektif apabila mampu mengurangi kecepatan kendaraan menjadi ± 8 km/jam (5mph).

3.3 Pembahasan

Dari hasil penelitian di lapangan dan perhitungan kecepatan pada setiap lokasi penelitian didapat bahwa terjadi penurunan kecepatan akibat adanya *rumble strips* dan *speed bump*. Sebagaimana disebutkan dalam Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia No 82 tahun 2018 pita penggaduh (*Rumble Strips*) berfungsi untuk mengurangi kecepatan kendaraan, melindungi penyeberang jalan, dan untuk mengingatkan pengemudi akan lokasi rawan kecelakaan. Dari tabel terlihat bahwa semakin banyak garis pita penggaduh ataupun semakin tinggi dimensi pita penggaduh maka akan semakin besar penurunan kecepatan. Demikian sebaliknya semakin sedikit garis pita penggaduh atau pun semakin kecil ketinggian pita penggaduh maka akan semakin sedikit pula penurunan kecepatan.

Sedangkan untuk *speed bump* seperti yang dijelaskan pada table terlihat bahwa *speed bump* dapat mereduksi kecepatan kendaraan sebagaimana fungsinya *speed bump* yaitu untuk membuat pengemudi kendaraan mengurangi kecepatannya. Untuk mengetahui kesesuaian dimensi *speed bump* pada lokasi penelitian maka dilakukan pengukuran dimensi polisi tidur dan selanjutnya dibandingkan dengan dimensi polisi tidur sesuai Permenhub Nomor 82 Tahun 2018 pasal 3. Ukuran *speed bump* menurut Permenhub Nomor 82 Tahun 2018 pasal 3 dengan tinggi maksimal 12 cm, lebar total minimal 15 cm sampai 90 cm, dari table 3 sehingga dapat disimpulkan bahwa dimensi pembuatan *speed bump* pada semua lokasi penelitian sesuai standar.

4. Kesimpulan

Berdasarkan pengamatan kecepatan pada ruas Jalan kota kawasan Kota Banda Aceh pada saat ini, diperoleh kesimpulan sebagai berikut ini:

1. Hasil analisis Kecepatan laju kendaraan pada Jl. Krueng Arakundo menggunakan metode MKJI 1997, menghasilkan penurunan kecepatan kendaraan pada saat melintasi *rumble strips* sebesar 16,25%, pada Jl. Lingkungan Pelabuhan Lampulo sebesar 17,3%, pada Jl. Dr. Syarief Thayeb sebesar 25,96%, pada Jl. Rama Setia sebesar 36,68%, pada Jl. Medan-Banda Aceh sebesar 20,55%.
2. Hasil analisis Kecepatan laju kendaraan pada Jl. Tgk. Abdussalam menghasilkan penurunan kecepatan kendaraan pada saat melintasi *speed bump* sebesar 58,76%, pada Jl. kampus Unida sebesar 53,25%, pada Jl. Inong Bale sebesar 65,49%, pada Jl. H. Bintang sebesar 40,79%, pada Jl. Syiah Kuala sebesar 72,75%.

5. Saran

1. Menanamkan disiplin berkendara pada masyarakat supaya tercipta ketertiban dan keamanan berlalu-lintas antar sesama pengguna jalan.
2. Melakukan sosialisasi tertib berlalu-lintas berupa rambu-rambu maupun sanksi untuk meminimalkan perbuatan yang berpotensi melanggar lalu- lintas dengan cara menempatkan pos pemantau Polisi Lalu-Lintas.
3. Perlu adanya peraturan jelas dalam penentuan jarak antar spasi dan penentuan jumlah *rumble strips*.

6. Daftar Kepustakaan

- [1] Cynecki, dkk. 1993. Rumble Strips and Pedestrian Safety. ITE JOURNAL.
- [2] Anonim, 1997, Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997, Direktorat Jenderal Bina Marga, Departemen Pekerjaan Umum Republik Indonesia, Jakarta.
- [3] Menteri Perhubungan RI, 2018, Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 82 Tahun 2018 tentang Alat Pengendali Dan Pengaman Pengguna Jalan, Jakarta
- [4] Alamsyah, A.A. (2008) Rekayasa Lalu Lintas Edisi Revisi, UMM Press, Malang.
- [5] Hobbs, F.D. (1979), Perencanaan dan Teknik Lalu Lintas, edisi kedua, terjemahan Ir. Suprpto TM, Msc, Ir. Waldijono, Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- [6] Menteri Perhubungan RI, 2006, Peraturan Menteri Perhubungan Nomor KM 14 tentang Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas di Jalan, Jakarta.
- [7] UU RI, (2004), Undang undang Republik Indonesia No. 38 Tahun 2004 tentang Jalan. Jakarta.
- [8] Peraturan Pemerintah RI, 2006, Peraturan Pemerintah RI Nomor 34 Tahun 2006 Tentang Jalan,

- Jakarta.
- [9] Roger, P., dkk, Prassas, Elena S., and McShane, William R., (2004), *Traffic Engineering*, Third Edition, Pearson Education Inc., Upper Saddle River, New Jersey. USA.
 - [10] Susanto, Y. (2022), *Analisis Pengaruh Rambu Batas Kecepatan, Pita Penggaduh Serta Keterlibatan Polisi Lalu Lintas Terhadap Tingkat Kecepatan Kendaraan pada jalan Trans Sulawesi*, Poliklinik Keselamatan Transportasi Jalan Tegal.
 - [11] Sopa, I.M., (2021), *Evaluasi Penerapan Zona Selamat Sekolah Pada Sekolah SMP N 4 Bukittinggi Dan SD N 02 Aur Kuning*, Universitas Muhammadiyah Sumatra Barat, Padang.
 - [12] Fahlevi, T.R., (2019), *Analisis Penggunaan Speed Bump Dalam Mereduksi Kecepatan Di Kawasan Pangkalan Udara Soewondo Medan*, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Medan.
 - [13] Sugiarto dan Nakatsuji, 2010, *Chiang Mai Traffic Area Studies. Final Report*, Asian Institute of Technology, Bangkok.
 - [14] Hidayat, 1986. *Konsep Dasar dan Pengertian Produktivitas Serta Interpretasi Hasil*. Prisma, prisma, Jakarta: LP3ES.
 - [15] Menteri Perhubungan dan Prasarana Wilayah, 2004, *Keputusan Menteri Perhubungan dan Prasarana Wilayah No. 376 Tahun 2004 Tentang Penetapan Ruas-ruas jalan menurut statusnya sebagai Jalan Nasional*, Jakarta.
 - [16] Elize Jr, R. Marshall. 1993. *Guidelines For The Design and Application Of Speed Humps*. ITE JOURNAL.