

SKRIPSI
EFEKTIVITAS MODEL *RUMBLE STRIP* UNTUK
MENINGKATKAN KEWASPADAAN PENGEMUDI
(Studi Kasus : Jl. Pajang- Parangtejo Kabupaten Sukoharjo)

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai gelar Sarjana Sains Terapan
pada Program Studi Diploma IV Manajemen Keselamatan Transportasi Jalan



Diajukan oleh :
ANNISA PRAVITA SUKMASARI
Notar : 13.I.0315

PROGRAM STUDI DIPLOMA IV MANAJEMEN
KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN
POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN
TEGAL
2020

SKRIPSI
EFEKTIVITAS MODEL *RUMBLE STRIP* UNTUK
MENINGKATKAN KEWASPADAAN PENGEMUDI
(Studi Kasus : Jl. Pajang- Parangtejo Kabupaten Sukoharjo)

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai gelar Sarjana Sains Terapan
pada Program Studi Diploma IV Manajemen Keselamatan Transportasi Jalan



Diajukan oleh :
ANNISA PRAVITA SUKMASARI
Notar : 13.I.0315

PROGRAM STUDI DIPLOMA IV MANAJEMEN
KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN
POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN
TEGAL
2020

HALAMAN PERSETUJUAN

**EFEKTIVITAS MODEL *RUMBLE STRIP* UNTUK MENINGKATKAN
KEWASPADAAN PENGEMUDI**

(STUDI KASUS : JI. PAJANG- PARANGTEJO)

*THE EFFECTIVENESS OF STRIP RUMBLE MODELS TO THE LEVEL OF CAREFUL
ENVIRONMENT (CASE STUDY: JI. PAJANG- PARANGTEJO)*

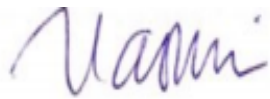
Oleh :

ANNISA PRAVITA SUKMASARI

Notar : 16.I.0315

Telah disetujui oleh :

Pembimbing I



Naomi Srie K, S.Psi., M.Sc

NIP. 19800202 200812 2 001

Tanggal : 2020

Pembimbing II



Anton Budiharjo, S.SiT, MT

NIP. 19830504 200812 1 001

Tanggal : 2020

HALAMAN PENGESAHAN

**EFEKTIVITAS MODEL *RUMBLE STRIP* UNTUK MENINGKATKAN
KEWASPADAAN PENGEMUDI**

(STUDI KASUS : JI. PAJANG- PARANGTEJO)

*THE EFFECTIVENESS OF STRIP RUMBLE MODELS TO THE LEVEL OF CAREFUL
ENVIRONMENT*

(CASE STUDY: JI. PAJANG- PARANGTEJO)

disusun oleh :

ANNISA PRAVITA SUKMASARI

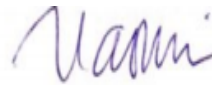
Notar : 16.I.0315

Telah dipertahankan di Depan Tim Penguji

Pada Agustus 2020

Ketua Sidang

Tanda Tangan



Naomi Srie K, S.Psi., M.Sc

Penguji I

Tanda Tangan



Nugroho Suadi, A. TD., MT

Penguji II

Tanda Tangan



Mohd. Hermawan,SH., MM

Mengetahui
Kepala Program Studi
Diploma IV Manajemen Keselamatan Transportasi Jalan



Hanendyo Putro, ATD., MT
NIP. 19700519 199301 1 001

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Annisa Pravita Sukmasari

Notar : 16.I.0315

Program Studi : Manajemen Keselamatan Transportasi Jalan

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul " Efektivitas Model *Rumble Strip* Untuk Meningkatkan Kewaspadaan Pengemudi (Studi Kasus : Jl. Pajang- Parangtejo)", ini tidak terdapat bagian dari karya ilmiah lain yang telah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di suatu lembaga Pendidikan Tinggi, dan juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang/ lembaga lain, kecuali yang secara tertulis disitasi laporan ini dan disebutkan sumbernya secara lengkap dalam daftar pustaka.

Dengan demikian sayan menyatakan bahwa lapiran Skripsi ini bebas dari unsur-unsur plagiasi dan apabila laporan Skripsi ini di kemudian hari terbukti merupakan plagiasi dari hasil karya penulis dan/atau dengan sengaja mengajukan karya atau pendapat yang merupakan hasil karya penulis lain, maka penulis bersedia menerima sanksi akademik dan/ atau sanksi hukum yang berlaku.

Tegal, Agustus 2020

Yang menyatakan,

Annisa Pravita Sukmasari

HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji dan syukur saya panjatkan kepada Allah SWT yang telah menganugerahi kesempatan, kesehatan, kemampuan dan kemudahan sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Semoga dengan demikian dengan keridhoan dan kehendak-Nya skripsi ini dapat bermanfaat bagi berbagai pihak yang membutuhkan.

Karya ini saya persembahkan kepada :

1. Orangtua saya, Ibu Khoirun Nisa' dan Bapak Suparwoto yng telah mendidik, memberikan kasih sayang dan semua yang mereka miliki untuk kehidupan saya. Terima kasih ayah dan mama yang sudah memberikan kekuatan, motivasi dan do'a.
2. Adik- adik saya tersayang: Moh. Abdul Khalim (Mancungku), Anindita Salasalabila (Nindot) dan Nafiatul Amira (Mirut) yang selalu menjadi alasan saya untuk selalu berjuang.
3. Teman rasa saudara Lailly Fachma Ardilla Alvianti (Bebe) terimakasih selalu sabar menghadapi saya, mensupport saya untuk tetap semangat menjalani kehidupan saya, yang tidak pernah bosan menjadi teman, sahabat dan musuh sekalipun. Jangan pernah bosan ya meskipun sudah 10 tahun bareng.
4. Teman seperjuangan saya Laras Ayuningtyas terimakasih selalu ada untuk saya dalam suka maupun duka.

Tak lupa saya ucapkan terimakasih kepada :

1. Dosen- dosen Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan yang telah memberikan ilmu dan menambah wawasan yang saya miliki khususnya Ibu Naomi Srie K, S.Psi, M.Sc dan Bapak Anton Budiharjo S.SiT, MT yang telah membimbing dan mengarahkan dalam proses penyusunan skripsi.
2. Sahabat dan rekan- rekan MKTJ XXVII yang telah membeikan motivasi, dukungan, dan bantuan selama 4 tahun bersama di kampus tercinta.
3. Adik – adik junior yang telah memberikan dukungan, do'a dan bantuan selama berada di kampus Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kehadirat Allah SWT atas berkah, rahmat dan hidayah-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul "Efektivitas Model *Rumble Strip* Terhadap Tingkat Kewaspadaan Pengemudi (Studi Kasus : Jalan Pajang- Parangtejo Kabupaten Sukoharjo)" sesuai dengan waktu yang telah ditetapkan.

Dalam penyusunan skripsi ini banyak hambatan dan rintangan yang peneliti hadapi namun pada akhirnya dapat melalui berkat adanya bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini, peneliti menyampaikan ucapan terimakasih kepada :

1. Ibu Dr. Siti Maimunah S.Si, M.S.E, M.A selaku Direktur Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan;
2. Bapak Hanendyo P, MT selaku Ketua Jurusan Program Studi DIV Manajemen Keselamatan Transportasi Jalan;
3. Ibu Naomi Srie K, S.Psi, M.Sc selaku dosen pembimbing I;
4. Bapak Anton Budiharjo, S.SiT, MT selaku dosen pembimbing II;
5. Kedua orang tua dan saudara-saudaraku yang telah memberikan banyak bantuan moril, material, arahan dan selalu mendoakan keberhasilan dan keselamatan selama menempuh pendidikan;
6. Rekan-rekan taruna dan taruni Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan yang telah memberikan masukan dan arahan kepada peneliti baik dalam mengikuti perkuliahan maupun penyusunan tugas akhir;
7. Semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian penulisan tugas akhir ini.

Dalam penulisan skripsi, masih banyak kekurangan-kekurangan sehingga peneliti mengharapkan adanya saran dan kritik yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini.

Tegal, Agustus 2020

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
INTISARI	xv
ABSTRACT	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Rumusan Masalah.....	2
I.3 Batasan Masalah.....	3
I.4 Tujuan Penelitian.....	3
I.5 Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
II.1 Kecepatan.....	4
II.2 Batas Kecepatan.....	5
II.3 Alat Pengendali dan Pengaman Jalan.....	5
II.4 Macam- macam <i>Rumble Strip</i>	7
BAB III METODE PENELITIAN.....	10
III.1 Lokasi Penelitian.....	10
III.2 Alat Penelitian	11

III.3	Prosedur Pengambilan dan Pengumpulan Data.....	13
III.3.1.	Data Primer.....	13
III.3.2.	Data Sekunder	14
III.4	Teknik Pengumpulan Data.....	15
III.4.1.	Penentuan Populasi dan Sampel.....	15
III.4.2.	Volume lalu lintas ruas jalan.	15
III.4.3.	Inventarisasi Jalan	16
III.4.4.	Kecepatan Persentil 85.....	16
III.5	Bagan Alir	17
III.6	Variabel Penelitian	18
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		19
IV.1	Kondisi Jalan dan Perlengkapan Jalan Penelitian.....	19
IV.1.1	Geometri Jalan	19
IV.1.2	Perkerasan Jalan	20
IV.1.3	Bahu Jalan	20
IV.1.4	Perlengkapan Jalan.....	21
IV.1.5	Rambu Lalu Lintas	21
IV.1.6	Marka Jalan.....	23
IV.1.7	Penerangan Jalan Umum.....	23
IV.2	Volume Lalu Lintas.....	24
IV.3	Kapasitas Jalan.....	25
IV.4	Perhitungan Sampel Kendaraan	26
IV.5	Kecepatan Kendaraan Eksisting (<i>Before</i>).....	27
IV.6	Penentuan Lokasi dan Pembagian Zona <i>Rumble Strip</i>	33
IV.6.1.	Penentuan Lokasi Uji Coba <i>Rumble Strip</i>	33
IV.6.2.	Pembagian Zona <i>Rumble Strip</i>	34
IV.7	Desain <i>Rumble Strip</i> Model A.....	35

IV.8	Desain <i>Rumble Strip</i> Model B.....	36
IV.9	Kecepatan <i>After Rumble Strip</i>	38
IV.9.1.	Kecepatan <i>After Rumble Strip</i> Model A Arah Pajang	38
IV.9.2.	Perbandingan Kecepatan <i>Before</i> dan <i>After Rumble Strip</i> Model A Arah Pajang.....	38
IV.9.3.	Kecepatan <i>After Rumble Strip</i> Model A Arah Parangtejo	39
IV.9.4.	Perbandingan Kecepatan <i>Before</i> dan <i>After Rumble Strip</i> Model A Arah Parangtejo.	40
IV.9.5.	Kecepatan <i>After Rumble Strip</i> Model B Arah Pajang	41
IV.9.6.	Perbandingan Kecepatan <i>Before</i> dan <i>After Rumble Strip</i> Model B Arah Pajang.....	41
IV.9.7.	Kecepatan <i>After Rumble Strip</i> Model B Parangtejo	42
IV.9.8.	Perbandingan Kecepatan <i>Before</i> dan <i>After</i> pada <i>Rumble Strip</i> Model B Arah Parangtejo.....	43
IV.10	Perbandingan Kecepatan <i>Before</i> dan <i>After</i> pada <i>Rumble Strip</i> Model A dan B dari Arah Pajang.	44
IV.11	Perbandingan Kecepatan <i>Before</i> dan <i>After</i> pada <i>Rumble Strip</i> Model A dan B dari Arah Parangtejo.....	45
IV.12	Uji Perbandingan Rata- Rata.....	46
IV.12.1.	Uji Normalitas.....	46
IV.12.2.	Uji Homogenitas	48
IV.12.3.	Uji Perbandingan Rata – Rata	49
IV.13	Pembahasan	51
BAB V PENUTUP		52
V.1	Kesimpulan.....	53
V.2	Saran.....	54
DAFTAR PUSTAKA		55
LAMPIRAN.....		57

DAFTAR GAMBAR

Gambar II. 1 <i>Rumble Strip</i>	7
Gambar II. 2 <i>Soulder Rumble</i>	7
Gambar II. 3 <i>Centerline Rumble Strip</i>	8
Gambar II. 4 <i>Continous Lane Rumble Strip</i>	9
Gambar II. 5 <i>Transverse Rumble Stip</i>	9
Gambar III. 1 Peta Administrasi Kab. Sukoharjo	10
Gambar III. 2 Lokasi Penelitian	11
Gambar III. 3 Alat dan Bahan Uji Coba	12
Gambar III. 4 Pembagian Zona.	14
Gambar III. 5 <i>Rumble Strip</i> Model B.....	14
Gambar III. 6 <i>Rumble Strip</i> Model A.....	14
Gambar III. 7 Bagan Alir Penelitian	17
Gambar IV. 1 Penampang Memanjang Jalan Pajang- Parangtejo	19
Gambar IV. 2 Perkerasan Jalan Pajang- Parangtejo	20
Gambar IV. 3 Bahu Jalan Pajang- Parangtejo.....	21
Gambar IV. 4 Penampang Memanjang STA 0+00 – 0+500	22
Gambar IV. 5 Penampang Memanjang STA 0+500 – 0+1000.....	22
Gambar IV. 6 Marka Jalan Pajang- Parangtejo	23
Gambar IV. 7 Grafik P- 85 (MC) Arah Pajang	28
Gambar IV. 8 Grafik P- 85 (LV) Arah Pajang	29
Gambar IV. 9 Grafik P- 85 (HV) Arah Pajang.....	30
Gambar IV. 10 Grafik P- 85 (MC) Arah Parangtejo	31
Gambar IV. 11 Grafik Kecepatan P-85 (LV) Arah Parangtejo	32
Gambar IV. 12 Grafik Kecepatan P-85 (HV) Arah Parangtejo.....	33
Gambar IV. 13 Lokasi Pembagian Zona <i>Rumble Strip</i> Model A.....	34
Gambar IV. 14 Lokasi Pembagian Zona <i>Rumble Strip</i> Model B.....	35
Gambar IV. 15 Pemasangan Uji Coba <i>Rumble Strip</i> Model A	36
Gambar IV. 16 Desain Uji Coba <i>Rumble Strip</i> Model A.....	36
Gambar IV. 17 Pemasangan Uji Coba <i>Rumble Strip</i> Model B	37
Gambar IV. 18 Desain Uji Coba <i>Rumble Strip</i> Model B.....	37

Gambar IV. 19 Kecepatan <i>After Rumble Strip</i> Model A Arah Pajang	38
Gambar IV. 20 Kecepatan <i>Before</i> dan <i>After Rumble Strip</i> Model A Arah Pajang	39
Gambar IV. 21 Kecepatan <i>After Rumble Strip</i> Model A Arah Parangtejo	40
Gambar IV. 22 Kecepatan <i>Before</i> dan <i>After Rumble Strip</i> Model A Arah Parangtejo	40
Gambar IV. 23 Kecepatan <i>After Rumble Strip</i> Model B Arah Pajang	41
Gambar IV. 24 Kecepatan <i>Before</i> dan <i>After Rumble Strip</i> Model B Arah Pajang	42
Gambar IV. 25 Kecepatan <i>After Rumble Strip</i> Model B Arah Parangtejo	43
Gambar IV. 26 Kecepatan <i>Before</i> dan <i>After Rumble Strip</i> Model B Arah Parangtejo	43
Gambar IV. 27 Perbandingan Kecepatan <i>Before</i> dan <i>After</i> pada <i>Rumble Strip</i> Model A dan B Arah Pajang	44
Gambar IV. 28 Perbandingan Kecepatan <i>Before</i> dan <i>After</i> pada <i>Rumble Strip</i> Model A dan B Arah Parangtejo.....	45

DAFTAR TABEL

Tabel IV. 1 Volume Lalu Lintas Arah Pajang	24
Tabel IV. 2 Volume Lalu Lintas Arah Parangtejo	25
Tabel IV. 3 Kapasitas Jalan Pajang- Parangtejo	26
Tabel IV. 4 V/C Ratio Jalan Pajang- Parangtejo	26
Tabel IV. 5 Jumlah Sampel Kendaraan.....	27
Tabel IV. 6 Kecepatan Eksisting P- 85 Sepeda Motor.....	28
Tabel IV. 7 Kecepatan Eksisting P- 85 Kendaraan Ringan Arah Pajang.....	29
Tabel IV. 8 Kecepatan P- 85 Kendaraan Berat Arah Pajang.....	30
Tabel IV. 9 Kecepatan Eksisting P- 85 Sepeda Motor Arah Parangtejo	31
Tabel IV. 10 P- 85 Kendaraan Ringan Arah Parangtejo.....	32
Tabel IV. 11 P- 85 Kendaraan Berat Arah Parangtejo.....	33
Tabel IV. 12 Uji Normalitas Kecepatan Eksisting Ruas Pajang	47
Tabel IV. 13 Uji Normalitas Kecepatan Eksisting Ruas Parangtejo	47
Tabel IV. 14 Uji Normalitas Uji Coba <i>Rumble Strip</i> A dan B Arah Pajang	47
Tabel IV. 15 Uji Normalitas Uji Coba <i>Rumble Strip</i> A dan B Arah Parangtejo ...	47
Tabel IV. 16 Uji Homogenitas Arah Pajang.....	48
Tabel IV. 17 Uji Homogenitas Arah Parangtejo.....	48
Tabel IV. 18 Uji Perbandingan Rata- Rata Kecepatan <i>Before</i> dengan Kecepatan <i>After</i> Arah Pajang	49
Tabel IV. 19 Uji Perbandingan Rata- Rata Kecepatan <i>Before</i> dengan Kecepatan <i>After</i> Arah Parangtejo	49
Tabel IV. 20 Uji Mann Whitney Arah Pajang.....	50
Tabel IV. 21 Uji Mann Whitney Arah Parangtejo	50

DAFTAR LAMPIRAN

- LAMPIRAN 1 – KECEPATAN EKSISTING (*BEFORE*) ARAH PAJANG
- LAMPIRAN 2 – KECEPATAN EKSISTING (*BEFORE*) ARAH PARANGTEJO
- LAMPIRAN 3 – KECEPATAN *AFTER RUMBLE STRIP* MODEL A ARAH PAJANG
- LAMPIRAN 4 - KECEPATAN *AFTER RUMBLE STRIP* MODEL A ARAH PARANGTEJO
- LAMPIRAN 5 - KECEPATAN *AFTER RUMBLE STRIP* MODEL B ARAH PAJANG
- LAMPIRAN 6 - KECEPATAN *AFTER RUMBLE STRIP* MODEL B ARAH PARANGTEJO
- LAMPIRAN 7 - UJI NORMALITAS KECEPATAN EKSISTING (*BEFORE*) ARAH PAJANG
- LAMPIRAN 8 - UJI NORMALITAS KECEPATAN EKSISTING (*BEFORE*) ARAH PARANGTEJO
- LAMPIRAN 9 – UJI NORMALITAS KECEPATAN SAAT UJI COBA *RUMBLE STRIP* MODEL A DAN B ARAH PAJANG
- LAMPIRAN 10 - UJI NORMALITAS KECEPATAN SAAT UJI COBA *RUMBLE STRIP* MODEL A DAN B ARAH PARANGTEJO
- LAMPIRAN 11 – UJI HOMOGENITAS KECEPATAN *BEFORE* DAN *AFTER RUMBLE STRIP* MODEL A DAN B ARAH PAJANG
- LAMPIRAN 12 - UJI HOMOGENITAS KECEPATAN *BEFORE* DAN *AFTER RUMBLE STRIP* MODEL A DAN B ARAH PARANGTEJO
- LAMPIRAN 13 – UJI BEDA RATA- RATA (*KRUSKALL WALLIS*) KECEPATAN *BEFORE* DAN *AFTER* UJI COBA *RUMBLE STRIP* MODEL A DAN B ARAH PAJANG
- LAMPIRAN 14 - UJI BEDA RATA- RATA (*KRUSKALL WALLIS*) KECEPATAN *BEFORE* DAN *AFTER RUMBLE STRIP* MODEL A DAN B ARAH PARANGTEJO
- LAMPIRAN 15 – UJI MANN WHITENEY KECEPATAN *BEFORE* DAN *AFTER* UJI COBA *RUMBLE STRIP* MODEL A DAN B ARAH PAJANG
- LAMPIRAN 16 - UJI MANN WHITENEY KECEPATAN *BEFORE* DAN *AFTER RUMBLE STRIP* MODEL A DAN B ARAH PAARANGTEJO

LAMPIRAN 17 – DOKUMENTASI KEGIATAN

INTISARI

Kecepatan adalah kemampuan untuk menempuh jarak tertentu dalam satuan waktu, dinyatakan dalam kilometer per jam. Pada dasarnya kecepatan di jalan sudah diatur dalam Peraturan Pemerintah. Namun perilaku sebagian besar manusia yaitu masih melanggar aturan yang sudah ditetapkan oleh pemerintah. Dalam hal ini perlu dibuat alat pengendali dan pengaman jalan untuk membuat pengemudi kendaraan bermotor meningkatkan kewaspadaan dengan cara mengurangi kecepatannya.

Jalan Pajang- Parangtejo merupakan daerah rawan kecelakaan karena kurangnya antisipasi oleh pengemudi yang bersumber dari kecepatan tinggi sehingga perlu dilakukan uji coba alat pengendali dan pengaman jalan berupa *rumble strip* model A dan B untuk meningkatkan kewaspadaan pengemudi dengan cara menurunkan kecepatannya. Efektivitas alat pengendali dan pengaman jalan didasarkan pada penurunan kecepatan dan analisis perbandingan rata-rata.

Hasil analisis menunjukkan bahwa *rumble strip* yang paling efektif adalah *rumble strip* model B dengan desain lebar *rumble strip* yaitu 25 cm, tinggi 1 cm dan jarak setiap *rumble stripnya* yaitu 50 cm. Karena dapat menurunkan kecepatan pada Arah Pajang untuk kendaraan MC (5%), LV (7%) dan HV (6%), sedangkan pada Arah Parangtejo untuk kendaraan MC (9%), LV (4%) dan HV (5%).

Kata Kunci : Kecepatan, Kendaraan, Efektivitas, Keselamatan, *Rumble Strip*

ABSTRACT

Speed is the ability to travel a certain distance in units of time, expressed in kilometers per hour. Basically, the speed on the road has been regulated in a Government Regulation. However, the behavior of most humans is still violating the rules set by the government. In this case, road controllers and road safety devices need to be made to make motorized vehicle drivers increase their awareness by reducing their speed.

Jalan Pajang-Parangtejo is an accident-prone area due to the lack of anticipation by high-speed drivers, so it is necessary to test the road controllers and safety devices in the form of rumble strip models A and B to increase driver awareness by reducing speed. The effectiveness of the controller and road safety device is based on speed reduction and average comparison analysis.

The results of the analysis show that the most effective rumble strip is the model B rumble strip with a rumble strip width of 25 cm, a height of 1 cm and a distance of 50 cm for each rumble strip. Because it can decrease the speed in the Display Direction for MC (5%), LV (7%) and HV (6%) vehicles, while in the Parangtejo direction for MC (9%), LV (4%) and HV (5%) vehicles .

Keywords: Speed, Vehicle, Effectiveness, Safety, Rumble Strip