

**SKRIPSI**  
**PERBANDINGAN KINERJA ZOSS DENGAN RUMBLE**  
**STRIPS DAN TANPA RUMBLE STRIPS**

Ditujukan Untuk Memenuhi Sebagai Persyaratan Mencapai Gelar Sarjana Terapan  
Transportasi



Diajukan oleh :

**MEI RANDA LUCKY NUGRAHA**

**NOTAR : 18.01.0526**

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN**  
**REKAYASA SISTEM TRANSPORTASI JALAN**  
**POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN**  
**TEGAL**  
**2022**

**SKRIPSI**  
**PERBANDINGAN KINERJA ZOSS DENGAN RUMBLE**  
**STRIPS DAN TANPA RUMBLE STRIPS**

Ditujukan Untuk Memenuhi Sebagai Persyaratan Mencapai Gelar Sarjana Terapan  
Transportasi



Diajukan oleh :

**MEI RANDA LUCKY NUGRAHA**

**NOTAR : 18.01.0526**

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN**  
**REKAYASA SISTEM TRANSPORTASI JALAN**  
**POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN**  
**TEGAL**  
**2022**

## HALAMAN PERSETUJUAN

### PERBANDINGAN KINERJA ZOSS DENGAN RUMBLE STRIPS DAN TANPA RUMBLE STRIPS

*ZOSS PERFORMANCE COMPARISON WITH RUMBLE STRIPS AND WITHOUT  
RUMBLE STRIPS*

Disusun Oleh :

MEI RANDA LUCKY NUGRAHA

Notar : 18.01.0526

Telah disetujui Oleh

Pembimbing 1



**Riza Phahlevi Marwanto, S.T., M.T**

NIP. 19850716 201902 1 001

Tanggal : 9 Agustus 2022

Pembimbing 2



**Rizal Aprianto, S.T., M.T**

NIP. 19910415 201902 1 005

Tanggal : 9 Agustus 2022

## HALAMAN PENGESAHAN

### PERBANDINGAN KINERJA ZOSS DENGAN RUMBLE STRIPS DAN TANPA RUMBLE STRIPS

*ZOSS PERFORMANCE COMPARISON WITH RUMBLE STRIPS AND WITHOUT  
RUMBLE STRIPS*

Disusun Oleh :

MEI RANDA LUCKY NUGRAHA

Notar : 18.01.0526

Telah Dipertahkanlan di Depan Tim Penguji

Pada Tanggal 9 Agustus 2022

Ketua Sidang

Tanda Tangan

**Riza Phahlevi Marwanto, S.T., M.T**

NIP. 19850716 201902 1 001

Penguji 1



Tanda Tangan

**Agus Budi Purwantoro**

NIP. 19660326 198603 1 007

Penguji 2



Tanda Tangan

**Tri Susila Hidayati, S.Pd., M.Si**

NIP. 19620926 198601 2 002



Mengetahui :

Ketua Program Studi Sarjana Terapan

Rekayasa Sistem Transportasi Jalan



**Hanendyo Putro, ATD., M.T**

NIP. 19700519 199301 1 001

## HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : MEI RANDA LUCKY NUGRAHA

Notar : 18.01.0526

Program Studi : Sarjana Terapan Rekayasa Sistem Transportasi Jalan

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul "Perbandingan Kinerja Zoss Dengan Rumble Strips Dan Tanpa Rumble Strips" ini tidak terdapat bagian dari karya ilmiah lain yang telah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di suatu lembaga pendidikan tinggi dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang atau lembaga lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam laporan ini dan disebutkan sumbernya dengan lengkap dalam daftar pustaka.

Dengan demikian Saya menyatakan bahwa skripsi ini bebas dari unsur-unsur plagiasi dan apabila ditemukan dikemudian hari terbukti plagiasi dari hasil karya penulis lain 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, 10 Agustus 2022



METERAI  
TEMPEL

81AJX942560670

MEI RANDA LUCKY NUGRAHA

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang sudah memberi taufik, hidayah, dan inayahNya, sehingga Kita semua masih diberi keleluasaan beraktivitas seperti biasanya. Tidak lupa sholawat serta salam senantiasa diberikan untuk junjungan Nabi besar, Nabi Muhammad SAW yang telah memimpin umatnya dari zaman kegelapan menuju zaman yang terang benderang hingga penulis bisa menyelesaikan penyusunan skripsi penelitian ini yang berjudul **“PERBANDINGAN KINERJA ZOSS DENGAN RUMBLE STRIPS DAN TANPA RUMBLE STRIPS”** Maka dari itu, Penulis mengucapkan terima kasih dan penuh rasa hormat kepada:

1. Ibu Dr. Siti Maimunah, S.Si., M.S.E., M.A., selaku Direktur Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan.
2. Bapak Hanendyo Putro, ATD., M.T., selaku Kepala Program Studi Diploma IV Manajemen Keselamatan Transportasi Jalan.
3. Bapak Riza Phahlevi Marwanto, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing 1.
4. Bapak Rizal Aprianto, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing 2.
5. Rekan-rekan seperjuangan Diploma IV MKTJ angkatan VIII serta kepada semua pihak yang telah membantu terselesaikannya skripsi ini.

Akhirnya, dengan segala kerendahan hati penulis menyadari masih banyak terdapat kekurangan-kekurangan, sehingga kami mengharapkan adanya saran dan kritik yang bersifat membangun demi kesempurnaan laporan penelitian ini.

Hormat Saya

**DAFTAR ISI**

<b>SKRIPSI .....</b>	<b>i</b>
<b>PERBANDINGAN KINERJA ZOSS DENGAN RUMBLE STRIPS .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiii</b>
<b>INTISARI.....</b>	<b>xiv</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>xv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
I.1 Latar Belakang .....	1
I.2 Rumusan Masalah .....	4
I.3 Batasan Masalah .....	4
I.4 Tujuan Penelitian.....	5
I.5 Manfaat Penelitian .....	5
I.6 Keaslian Penelitian.....	5
I.7 Sistematika Penulisan .....	8
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA .....</b>	<b>9</b>
II.1 Zona Selamat Sekolah (ZoSS).....	9
II.2 Pita Penggaduh ( <i>Rumble Strips</i> ) Pada ZoSS .....	18

II.3	Volume Lalu Lintas .....	21
II.4	Kapasitas Jalan.....	22
II.5	V/C Ratio .....	28
II.6	Kecepatan.....	28
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>		<b>30</b>
III.1	Lokasi Penelitian.....	30
III.2	Metode Penelitian .....	31
III.3	Variabel Penelitian .....	32
III.4	Teknik Pengumpulan Data.....	33
III.5	Subjek dan Objek Penelitian .....	37
III.6	Teknik Analisis Data.....	37
III.7	Bagan Alir Penelitian .....	40
III.8	Jadwal Pelaksanaan Penelitian .....	41
<b>BAB IV Hasil dan Pembahasan .....</b>		<b>42</b>
IV.1	Kondisi Jalan dan Perlengkapan Jalan.....	42
IV.2	Volume Lalu Lintas .....	50
IV.3	Kapasitas dan Tingkat Pelayanan Jalan.....	55
IV.4	Perhitungan Sampel Kendaraan .....	59
IV.5	Kecepatan Kendaraan Sebelum dan Sesudah Rumble Strips.....	61
IV.6	Kecepatan Kendaraan Sebelum dan Sesudah Tanpa <i>Rumble Strips</i> .....	79
IV.7	Pembahasan .....	89
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>		<b>93</b>
V.1	Kesimpulan .....	93
V.2	Saran .....	93
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>94</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>		<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP .....</b>		<b>117</b>



## DAFTAR TABEL

<b>Tabel I. 1</b> Keaslian Penelitian .....	5
<b>Tabel II. 1</b> Satuan Mobil Penumpang.....	22
<b>Tabel II. 2</b> Nilai Kapasitas Jalan .....	23
<b>Tabel II. 3</b> Faktor Penyesuaian Lebar Lajur Jalan Perkotaan .....	23
<b>Tabel II. 4</b> Faktor Penyesuaian Pemisah Arah Jalan Perkotaan.....	24
<b>Tabel II. 5</b> Tipe Frekuensi Kejadian Hambatan Samping.....	24
<b>Tabel II. 6</b> Nilai Hambatan Samping .....	25
<b>Tabel II. 7</b> Penyesuai Hambatan Samping Untuk Jalan Dengan Bahu .....	26
<b>Tabel II. 8</b> Penyesuai Hambatan Samping Jalan Dengan Kereb .....	27
<b>Tabel II. 9</b> Faktor penyesuai ukuran kota (FCcs) .....	28
<b>Tabel III. 1</b> Formulir Survey Volume Lalu Lintas .....	34
<b>Tabel III. 2</b> Formulir Survey Inventarisasi Jalan .....	35
<b>Tabel III. 3</b> Formulir Survei Kecepatan Sesaat .....	36
<b>Tabel III. 4</b> Formulir Survey Pita Penggaduh.....	36
<b>Tabel III. 5</b> Satuan Mobil Penumpang .....	37
<b>Tabel III. 6</b> Jadwal Pelaksanaan Penelitian .....	41
<b>Tabel IV. 1</b> Pengamatan <i>Rumble Strips</i> ZoSS SMA Negeri 1 Pati.....	48
<b>Tabel IV. 2</b> Pengamatan <i>Rumble Strips</i> ZoSS SMA Negeri 1 Pati.....	50
<b>Tabel IV. 3</b> Volume Lalu Lintas Arah Ke Barat Jalan Pangeran Sudirman Pati...51	
<b>Tabel IV. 4</b> Volume Lalu Lintas Arah Ke Timur Jalan Pangeran Sudirman Pati..52	
<b>Tabel IV. 5</b> Volume Lalu Lintas Arah Ke Timur Jalan Sayung, Demak.....53	
<b>Tabel IV. 6</b> Kapasitas Jalan Pengeran Sudirman, Pati .....	56
<b>Tabel IV. 7</b> V/C Ratio Jalan Pangeran Sudirman, Pati .....	57
<b>Tabel IV. 8</b> Kapasitas Jalan Sayung, Demak .....	57
<b>Tabel IV. 9</b> V/C Ratio Jalan Sayung, Demak .....	58
<b>Tabel IV. 10</b> Sampel Kendaraan Ruas Jalan Pangeran Sudirman Pati.....59	
<b>Tabel IV. 11</b> Sampel Kendaraan Ruas Jalan Pangeran Sudirman Pati.....60	
<b>Tabel IV. 12</b> Sampel Kendaraan Ruas Jalan Sayung Demak Jam 06.00-08.00 .60	
<b>Tabel IV. 13</b> Sampel Kendaraan Ruas Jalan Sayung Demak Jam 10.00-12.00 .60	
<b>Tabel IV. 14</b> Kecepatan Sebelum <i>Rumble Strips</i> .....	61

<b>Tabel IV. 15</b> Kecepatan Sesudah <i>Rumble Strips</i> .....	63
<b>Tabel IV. 16</b> Kecepatan Sebelum <i>Rumble Strips</i> .....	66
<b>Tabel IV. 17</b> Kecepatan Sesudah <i>Rumble Strips</i> .....	67
<b>Tabel IV. 18</b> Kecepatan Sebelum <i>Rumble Strips</i> .....	70
<b>Tabel IV. 19</b> Kecepatan Sesudah <i>Rumble Strips</i> .....	72
<b>Tabel IV. 20</b> Kecepatan Sebelum <i>Rumble Strips</i> .....	75
<b>Tabel IV. 21</b> Kecepatan Sesudah <i>Rumble Strips</i> .....	76
<b>Tabel IV. 22</b> Kecepatan Sebelum Rambu Batas Kecepatan .....	80
<b>Tabel IV. 23</b> Kecepatan Sebelum Rambu Batas Kecepatan .....	81
<b>Tabel IV. 24</b> Kecepatan Sebelum Rambu Batas Kecepatan .....	84
<b>Tabel IV. 25</b> Kecepatan Sesudah Rambu Batas Kecepatan .....	85

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar II. 1</b>	Bentuk dan Ukuran Zona Selamat Sekolah pada Ruas Jalan .....	10
<b>Gambar II. 2</b>	Bentuk dan Ukuran Zona Selamat Sekolah pada Ruas Jalan .....	11
<b>Gambar II. 3</b>	Bentuk dan Ukuran Zona Selamat Sekolah pada Ruas Jalan .....	12
<b>Gambar II. 4</b>	Bentuk dan Ukuran Zona Selamat Sekolah pada Ruas Jalan .....	13
<b>Gambar II. 5</b>	Zebra <i>Cross</i> .....	14
<b>Gambar II. 6</b>	Marka Awal dan Akhir ZoSS.....	15
<b>Gambar II. 7</b>	Marka Garis Berbiku-Biku Kuning .....	15
<b>Gambar II. 8</b>	Marka Merah Tanda ZoSS .....	16
<b>Gambar II. 9</b>	Pita Penggaduh .....	16
<b>Gambar II. 10</b>	Pita Penggaduh.....	18
<b>Gambar II. 11</b>	Zona Selamat Sekolah .....	20
<b>Gambar III. 1</b>	Peta Ruas Jalan Pangeran Sudirman.....	30
<b>Gambar III. 2</b>	Ruas Jalan Raya Sayung.....	31
<b>Gambar III. 3</b>	Bagan Alir Penelitian .....	40
<b>Gambar IV. 1</b>	Penampang Melintang JL. Pangeran Sudirman Pati .....	42
<b>Gambar IV. 2</b>	Penampang Melintang JL. Sayung Demak .....	42
<b>Gambar IV. 3</b>	Perkerasan Jalan Pangeran sudirman Pati .....	43
<b>Gambar IV. 4</b>	Perkerasan Jalan Sayung Demak.....	43
<b>Gambar IV. 5</b>	Jalan Sayung No. 33 Demak .....	44
<b>Gambar IV. 6</b>	Jalan Pangeran Sudirman No. 24 Pati .....	44
<b>Gambar IV. 7</b>	Inventarisasi Rambu Ruas Jalan Pangeran Sudirman Pati .....	45
<b>Gambar IV. 8</b>	Inventarisasi Rambu Ruas Jalan Sayung Demak .....	46
<b>Gambar IV. 9</b>	<i>Rumble Strips</i> Kedua Arah Ke Barat ZoSS SMA Negeri 1 Pati (1)47	
<b>Gambar IV. 10</b>	<i>Rumble Strips</i> Pertama Arah Ke Barat ZoSS SMA Negeri 1 Pati48	
<b>Gambar IV. 11</b>	<i>Rumble Strips</i> Kedua Arah Ke Timur ZoSS SMA Negeri 1 Pati..49	
<b>Gambar IV. 12</b>	<i>Rumble Strips</i> Kedua Arah Ke Timur ZoSS SMA Negeri 1 Pati .49	
<b>Gambar IV. 13</b>	Kecepatan Persentil-85 sebelum <i>Rumble Strips</i> .....	62
<b>Gambar IV. 14</b>	Kecepatan Persentil-85 sesudah <i>Rumble Strips</i> .....	63
<b>Gambar IV. 15</b>	Perbandingan Kecepatan Kendaraan Sebelum .....	64
<b>Gambar IV. 16</b>	Persentase Kenaikan dan Penurunan Kecepatan .....	64
<b>Gambar IV. 17</b>	Perbandingan Kec. Rata-Rata dan Kec. Persentil-85.....	65

<b>Gambar IV. 18</b>	Kecepatan Persentil-85 sebelum <i>Rumble Strips</i> .....	66
<b>Gambar IV. 19</b>	Kecepatan Persentil-85 sesudah <i>Rumble Strips</i> .....	68
<b>Gambar IV. 20</b>	Perbandingan Kecepatan Kendaraan .....	68
<b>Gambar IV. 21</b>	Persentase Kenaikan dan Penurunan .....	69
<b>Gambar IV. 22</b>	Perbandingan Kec. Rata-Rata dan Kec. Persentil-85.....	69
<b>Gambar IV. 23</b>	Kecepatan Persentil-85 sebelum <i>Rumble Strips</i> .....	71
<b>Gambar IV. 24</b>	Kecepatan Persentil-85 sesudah <i>Rumble Strips</i> .....	72
<b>Gambar IV. 25</b>	Persentase Kenaikan dan Penurunan Kecepatan .....	73
<b>Gambar IV. 26</b>	Perbandingan Kecepatan Kendaraan Sebelum .....	73
<b>Gambar IV. 27</b>	Perbandingan Kec. Rata-Rata dan Kec. Persentil-85.....	74
<b>Gambar IV. 28</b>	Kecepatan Persentil-85 sebelum <i>Rumble Strips</i> .....	75
<b>Gambar IV. 29</b>	Kecepatan Persentil-85 sesudah <i>Rumble Strips</i> .....	77
<b>Gambar IV. 30</b>	Perbandingan Kecepatan Kendaraan Sebelum .....	77
<b>Gambar IV. 31</b>	Persentase Kenaikan dan Penurunan Kecepatan Sebelum.....	78
<b>Gambar IV. 32</b>	Perbandingan Kec. Rata-Rata dan Kec. Persentil-85 Sebelum .	79
<b>Gambar IV. 33</b>	Kecepatan Persentil-85 sebelum Rambu Batas Kecepatan .....	80
<b>Gambar IV. 34</b>	Kecepatan Persentil-85 sesudah Rambu Batas Kecepatan.....	81
<b>Gambar IV. 35</b>	Perbandingan Kecepatan Kendaraan Sebelum .....	82
<b>Gambar IV. 36</b>	Persentase Kenaikan dan Penurunan Kecepatan Sebelum.....	83
<b>Gambar IV. 37</b>	Perbandingan Kec. Rata-Rata dan Kec. Persentil-85 Sebelum .	83
<b>Gambar IV. 38</b>	Kecepatan Persentil-85 sebelum Rambu Batas.....	85
<b>Gambar IV. 39</b>	Kecepatan Persentil-85 sesudah Rambu Batas.....	86
<b>Gambar IV. 40</b>	Perbandingan Kecepatan Kendaraan Sebelum .....	87
<b>Gambar IV. 41</b>	Persentase Kenaikan dan Penurunan Kecepatan .....	88
<b>Gambar IV. 42</b>	Perbandingan Kec. Rata-Rata dan Kec. Persentil-85.....	88



## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran 1</b>	Volume Kendaraan JL. Pangeran Sudirman Pati Arah Ke Barat .....	97
<b>Lampiran 2</b>	Volume Kendaraan JL. Pangeran Sudirman Pati Arah Ke Timur ....	98
<b>Lampiran 3</b>	Volume Kendaraan JL. Sayung, Demak Arah Ke Timur .....	99
<b>Lampiran 4</b>	Kecepatan Sebelum Dan Sesudah <i>Rumble Strips</i> Pati .....	101
<b>Lampiran 5</b>	Kecepatan Sebelum Dan Sesudah <i>Rumble Strips</i> Pati .....	103
<b>Lampiran 6</b>	Kecepatan Sebelum Dan Sesudah <i>Rumble Strips</i> Pati .....	106
<b>Lampiran 7</b>	Kecepatan Sebelum Dan Sesudah <i>Rumble Strips</i> Pati .....	108
<b>Lampiran 8</b>	Kecepatan Sebelum Dan Sesudah Rambu Batas Kecepatan.....	111
<b>Lampiran 9</b>	Kecepatan Sebelum Dan Sesudah Rambu Batas Kecepatan.....	113

## INTISARI

Keberadaan pita penggaduh (*rumble strips*) pada Zona Selamat Sekolah membantu dalam keamanan berlalu lintas untuk menekan angka kecelakaan lalu lintas. Penggunaan fasilitas jalan berupa *rumble strips* dapat mengurangi kecepatan kendaraan dan memperingati pengemudi untuk waspada dan berhati-hati. Tujuan penelitian untuk mengetahui efektifitas fungsi penggunaan *rumble strips* dalam mengurangi kecepatan kendaraan sebelum dan sesudah melewati *rumble strips*. Survei langsung diperlukan untuk mengetahui seberapa efektif perbedaan antar kecepatan sebelum dan sesudah melewati *rumble strips* dengan dan tanpa *rumble strips*. Variabel yang perlu diketahui yakni kondisi eksisting lokasi penelitian, volume lalu lintas, kapasitas jalan, dan kecepatan kendaraan sebelum dan sesudah melewati *rumble strips* dengan dan tanpa *rumble strips*. Analisa data dengan deskriptif kuantitatif dengan cara mendeskripsikan data dari survei yang telah terkumpul dan nilai tingkat efektifitas dilihat dari kenaikan dan penurunan kecepatan rata-rata sebelum dan sesudah *rumble strips* dan tanpa *rumble strips*. Hasil analisis didapatkan kecepatan sebelum dan sesudah *rumble strips* mengalami penurunan rata-rata kecepatan pada ZoSS SMA 1 Pati kedua arah jam 06.00-08.00 dan arah ke Timur jam 10.00-12.00. Untuk arah ke Barat jam 10.00-12.00 terjadi kenaikan rata-rata kecepatan. Untuk ZoSS SMP 1 Sayung dengan rambu batas kecepatan keseluruhan hasil data mengalami kenaikan rata-rata kecepatan dari sebelum dan sesudah melewati rambu batas kecepatan. ZoSS dengan *rumble strips* efektif dalam menurunkan kecepatan kendaraan dibandingkan dengan ZoSS tanpa *rumble strips*.

Kata kunci : Volume Lalu Lintas, Zona Selamat Sekolah (ZOSS), Kecepatan, Pita Penggaduh (*rumble strips*)

## **ABSTRAK**

The existence of rumble strips in the Safe School Zone helps in traffic safety to reduce the number of traffic accidents. The use of road facilities in the form of rumble strips can reduce vehicle speed and warn drivers to be vigilant and careful. The purpose of the study was to determine the effectiveness of the function of using rumble strips in reducing vehicle speed before and after passing through rumble strips. Direct surveys are needed to find out how effective the difference between speeds before and after passing rumble strips is with no rumble strips. The variables that need to be known are the existing condition of the research location, traffic volume, road capacity, and vehicle speed before and after passing through rumble strips without rumble strips. Analysis of data with quantitative descriptive by describing data from surveys that have been collected and the value of the level of effectiveness seen from the increase and decrease in average speed before and after rumble strips and without rumble strips.

The results of the analysis showed that the speed before and after rumble strips decreased in average speed at ZoSS SMA 1 Pati in both directions 06.00-08.00 and eastward at 10.00-12.00. For the west direction at 10.00-12.00 there is an increase in the average speed. For ZoSS SMP 1 Sayung with speed limit signs, the overall data results have an increase in average speed from before and after passing the speed limit signs. ZoSS with rumble strips is effective in reducing vehicle speed compared to ZoSS without rumble strips.

Keywords : Traffic Volume, Safe School Zone (ZOSS), Speed, Rumble Strips