

**PERBANDINGAN KINERJA RUAS
JALAN AKIBAT ZONA SELAMAT
SEKOLAH (ZoSS) DI KOTA
DENPASAR**

**I Made Kariyana¹⁾ dan Putu
Aryastana²⁾**

¹⁾Jurusan Teknik Sipil, Universitas Ngurah
Rai, madekariyana@gmail.com

²⁾Jurusan Teknik Sipil, Universitas
Warmadewa, aryastanaputu@yahoo.com

ABSTRAK

Kota Denpasar merupakan pusat kegiatan ekonomi, pendidikan, kesehatan dan pemerintah di Provinsi Bali. Kota Denpasar memiliki jumlah penduduk tertinggi dibandingkan dengan kabupaten lainnya. Peningkatan jumlah penduduk berdampak terhadap peningkatan kebutuhan sarana pendidikan. Pemenuhan sarana pendidikan tentunya akan membebani jaringan jalan, seperti fasilitas Zona Selamat Sekolah (ZoSS) yang fungsinya untuk menjaga keamanan anak masuk dan pulang sekolah. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kinerja ruas jalan sebelum ZoSS dan di kawasan ZoSS. Survey volume lalu lintas pada tiga Sekolah Dasar di Denpasar dilakukan pada jam puncak pagi dan siang hari. Panduan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) tahun 1997 digunakan untuk menganalisis kinerja ruas jalan. Hasil menunjukkan bahwa derajat kejenuhan pada kawasan ZoSS lebih besar dari pada sebelum ZoSS. Kecepatan arus bebas sebelum ZoSS relative sama dengan kecepatan arus bebas di kawasan ZoSS.

Kata kunci: Zona Selamat Sekolah, Derajat Kejenuhan, Tingkat Pelayanan Jalan

ABSTRACT

Denpasar City is the center of economic, education, health, and government activities in Bali Province. Denpasar City has the highest population compared to other regencies. Raising the population has an impact on increasing the demand for educational infrastructure. Fulfillment of educational infrastructure will certainly burden the road network, such as the School Safety Zone (SSZ) facility whose function is to maintain student safety when going to and from school. The objective of this study is to analyze the performance of roads before SSZ and in the SSZ area. The traffic volume survey at three elementary schools in Denpasar was conducted at peak hours in the morning and afternoon. The Indonesian Road Capacity Manual (MKJI) of 1997 was used to analyze the performance of road sections. The result shows that the degree of saturation (DS) in the SSZ is greater than the SSZ area. The free flow velocity before SSZ is relative equals in the SSZ area.

Keywords: School Safety Zone, Degree of Saturation, Road Service Level.

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kota Denpasar yang merupakan pusat kota di Provinsi Bali memiliki luas wilayah 124 km² dan dengan jumlah penduduk 930,600 jiwa. Jumlah penduduk di Kota Denpasar merupakan jumlah penduduk paling tinggi di Provinsi Bali (BPS, 2018). Kota Denpasar merupakan pusat dari segala aktivitas kegiatan yang ada di Provinsi Bali seperti kegiatan ekonomi, pemerintahan, kesehatan, dan pendidikan.

Tingginya jumlah penduduk di Kota Denpasar tentunya kebutuhan pendidikan pun semakin tinggi, untuk memenuhi kebutuhan akan pendidikan tentunya akan membebani jaringan jalan, dan resiko terjadi kecelakaan pun semakin tinggi. Untuk menekan angka kecelakaan lalu lintas, khususnya dalam bentuk tanggung jawab terhadap keselamatan anak sekolah, pemerintah melalui Departemen Perhubungan menerbitkan Peraturan Direktur Jendral Perhubungan Darat tentang pedoman teknis pemberian prioritas keselamatan dan kenyamanan pejalan kaki pada kawasan sekolah melalui penyediaan Zona Selamat Sekolah (ZoSS). Penyediaan ZoSS tentunya diharapkan berdampak terhadap kinerja ruas jalan, pengendara kendaraan bermotor akan menurunkan kecepatan pada saat mendekati ZoSS (Anonim, 2006; Anonim, 2014; Anonim, 2018).

Beberapa penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan ZoSS telah dilakukan, seperti adanya pelanggaran terhadap batas kecepatan maksimum kendaraan bermotor di kawasan ZoSS di Jalan Surapati Denpasar. Pelanggaran ini disebabkan karena fasilitas rambu dan marka yang tidak memadai (Ferryanto, 2013). Analisis efektifitas ZoSS berdasarkan tingkat perilaku penyeberang, tingkat perilaku pengantar, kendaraan yang mengikuti peraturan juga diteliti di Sekolah Dasar Negeri (SDN) 4 Dalung Kabupaten Badung. Hasil menunjukkan bahwa ZoSS

efektif berdasarkan tingkat perilaku pengantar dan tingkat perilaku penyeberang. Akan tetapi ZoSS kurang efektif terhadap prosentase kendaraan yang mengikuti peraturan (Nurhakim, Sriastuti, & Ardantha, 2018). Analisis efektifitas ZoSS terhadap tingkat kepatuhan penyeberang, tingkat kepatuhan pengantar, kinerja ruas jalan, dan persepsi tingkat kenyamanan pengguna juga telah dilakukan di SDN 1 Ubung Denpasar Utara (Narayana, 2015). Analisis terhadap fasilitas dan keselamatan pengguna ZoSS di Jalan Hang Tuah Denpasar Selatan menunjukkan diperlukan penambahan dan perbaikan sesuai dengan aturan standar. Keselamatan pengguna jalan dengan adanya ZoSS juga belum terlindungi sepenuhnya (Widiatmika, Suweda, & Wedagama, 2015). Fasilitas ZoSS juga telah tersedia di tiga sekolah lainnya di Denpasar, antara lain SDN 5 Pedungan, SDN 3 Peguyangan, dan Sekolah Harapan. Namun belum ada penelitian tentang bagaimana kinerja ruas jalan sebelum dan pada kawasan ZoSS di ketiga sekolah tersebut. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan mengetahui derajat kejenuhan dan kecepatan arus bebas pada ruas jalan sebelum dan pada kawasan ZoSS di SDN 5 Pedungan, SDN 3 Peguyangan, dan Sekolah Harapan.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Lokasi Penelitian

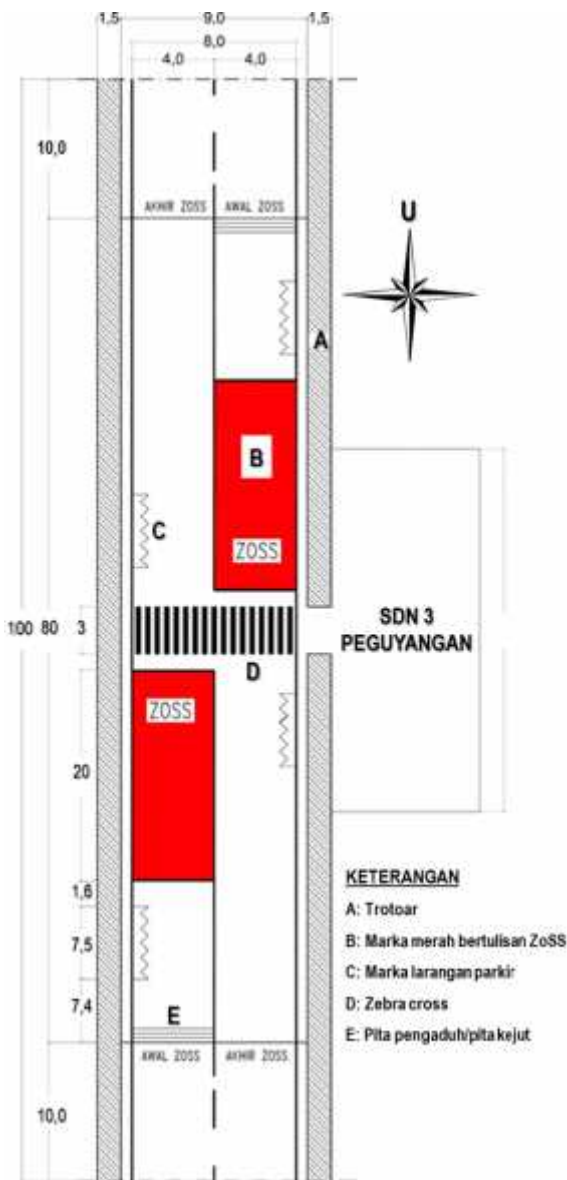
Penelitian dilakukan di tiga lokasi yaitu sekolah SDN 5 Pedungan yang terletak di ruas Jalan Diponegoro Denpasar Selatan, Sekolah Harapan yang terletak di ruas Jalan Raya Sesetan Denpasar Selatan dan SDN 3 Peguyangan yang terletak di ruas Jalan Ahmad Yani Utara Denpasar Utara. Survey dilakukan pada hari Selasa dimasing-masing sekolah yang menjadi objek penelitian yaitu SDN 5 Pedungan, Sekolah Harapan dan SDN 3 Peguyangan, pada pagi hari pukul 06.30 – 08.30 (jam sibuk pagi), pada siang hari pukul 12.00 – 14.00 (jam sibuk siang).



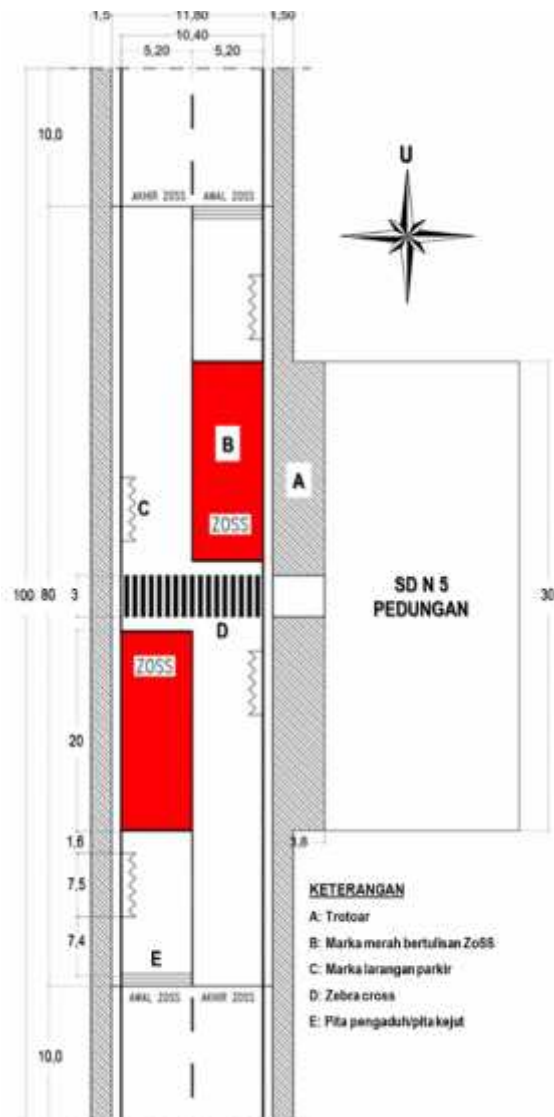
Gambar 1.
Lokasi SDN 3 Peguyangan



Gambar 3.
Lokasi SDN 5 Pedungan



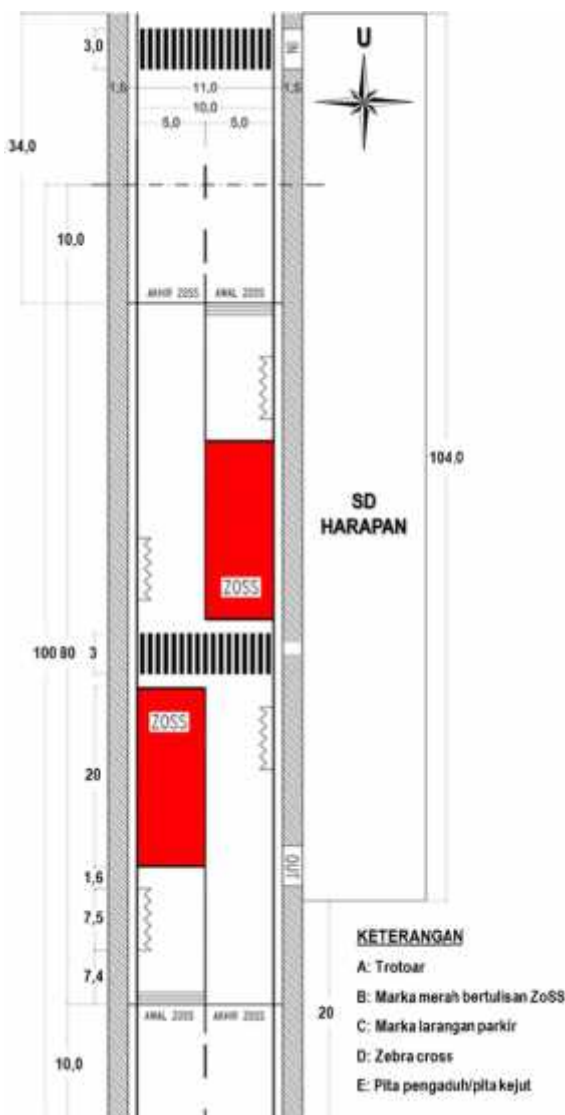
Gambar 2.
Kondisi ZoSS di SDN 3 Peguyangan



Gambar 4.
Kondisi ZoSS di SDN 5 Pedungan



Gambar 5.
Lokasi Sekolah Harapan



Gambar 6.
Kondisi ZoSS di Sekolah Harapan

2.2 Metode Pengambilan Data

Data pada penelitian ini dapat dibedakan menjadi dua jenis, yaitu:

1. Data primer yaitu data yang diperoleh dengan melakukan penelitian langsung dilapangan. Data primer yang digunakan dalam penelitian ini adalah volume lalu lintas, geometrik jalan, dan hambatan samping.
2. Data Sekunder yaitu data yang diperoleh dari instansi-instansi terkait seperti jumlah penduduk di daerah terkait dan internet seperti google maps untuk memperoleh peta lokasi penelitian.

2.3 Metode Analisis Data

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil survey yang meliputi:

1. Volume lalu lintas
2. Hambatan samping
3. Geometrik jalan

Kemudian data tersebut diolah dan dimasukkan kedalam tabel maupun grafik sehingga mudah dipahami dan dianalisis. Adapun langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

1. Analisis hambatan samping menggunakan tabel yang telah ditetapkan oleh Departemen Pekerjaan Umum 1997.
2. Analisis perhitungan volume lalu lintas dengan menggunakan persamaan 1 (Anonim, 1997):

$$Q = \frac{N}{T} \dots\dots\dots(1)$$

Dimana:

- Q = Volume (Kend/Jam)
- N = Jumlah Kendaraan (Kend)
- T = Waktu Pengamat (Jam)

3. Analisis perhitungan kapasitas ruas jalan dengan menggunakan persamaan 2 (Anonim, 1997):

$$C = Cox \cdot FCw \cdot FCsp \cdot FCsf \cdot FCcs \dots\dots\dots(2)$$

Dimana:

- C = Kapasitas (smp/jam)
- Co = Kapasitas dasar (smp/jam)
- FCw = Faktor koreksi kapasitas untuk lebar jalan
- FCsp = Faktor koreksi kapasitas akibat pembagian arah
- FCsf = Faktor koreksi kapasitas akibat gangguan samping
- FCcs = Faktor koreksi kapasitas akibat ukuran kota (jumlah penduduk)

4. Dari hasil perhitungan kapasitas ruas jalan ditentukan tingkat derajat kejenuhan dengan menggunakan persamaan 3 (Anonim, 1997):

$$DS = \frac{Q}{C} \dots\dots\dots(3)$$

Dimana:

- DS = Derajat Kejenuhan
- Q = Arus lalu lintas (smp/jam)
- C = Kapasitas (smp/jam)

5. Analisis kecepatan arus bebas menggunakan persamaan 4 (Anonim, 1997):

$$FV = (Fvo + FVw) \times FFVsf \times FFVcs \dots\dots\dots(4)$$

Dimana:

- FV = kecepatan kendaraan ringan untuk kondisi sesungguhnya (km/jam).
- Fvo = kecepatan arus bebas dasar untuk kendaraan ringan pada jalan yang diamati (km/jam).
- FVw = penyesuaian untuk lebar jalan (km/jam).
- FFVsf = penyesuaian untuk hambatan samping dan lebar bahu atau jarak kereb penghalang
- FFVcs = penyesuaian untuk ukuran kota.

2.4 Evaluasi tingkat pelayanan

Evaluasi tingkat pelayanan adalah kegiatan pengolahan dan pembandingan data untuk mengetahui tingkat pelayanan dan indikasi penyebab masalah lalu lintas yang terjadi pada suatu ruas jalan dan/atau persimpangan. Standarisasi nilai tingkat pelayanan jalan dan karakteristiknya dapat dilihat pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Tabel 1.

Standarisasi Nilai Tingkat Pelayanan Jalan

Tingkat Pelayanan	Derajat Kejenuhan (DS)
A	0.00 - 0.20
B	0.21 - 0.44
C	0.45 - 0.74
D	0.75 - 0.84
E	0.85 - 1,0
F	>1,0

Sumber: TRB (2000)

Tabel 2.

Karakteristik Tingkat Pelayanan Jalan

Tingkat Pelayanan	Karakteristik
A	Arus bebas: volume rendah dan kecepatan tinggi, pengemudi dapat memilih jalur yang dikehendaki
B	Arus stabil: kecepatan terbatas oleh lalu lintas, volume pelayanan yang dipakai untuk design jalur luar kota
C	Arus stabil: kecepatan dikontrol oleh lalu lintas, volume pelayanan yang dipakai untuk jalan perkotaan
D	Mendekati arus yang tidak stabil: kecepatan rendah
E	Arus yang tidak stabil: kecepatan yang rendah dan, volume mendekati kapasitas
F	Arus yang terhambat: kecepatan rendah volume diatas kapasitas dan banyak berhenti

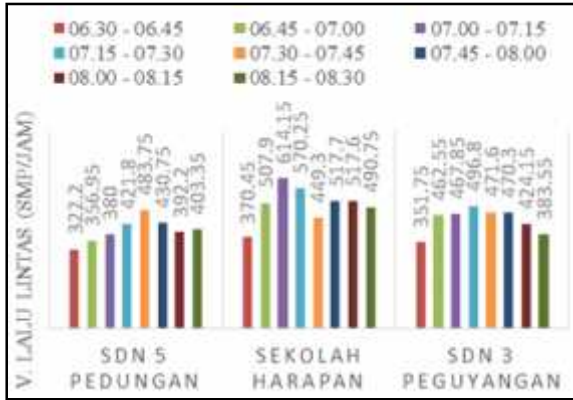
Sumber: TRB (2000)

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Kinerja Ruas Jalan Sebelum ZoSS

3.1.1 Volume Lalu Lintas Pagi Hari

Volume lalu lintas jam waktu puncak pagi hari pada sebelum kawasan ZoSS dapat dilihat pada Gambar 7.



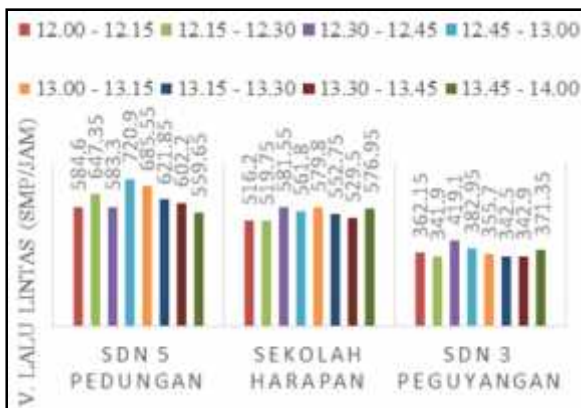
Gambar 7.

Volume Lalu Lintas Pagi Hari Sebelum Kawasan ZoSS

Volume lalu lintas tertinggi terdapat di Sekolah Harapan dengan volume maksimum 2151,4 smp/jam terjadi pada interval 07.00-08.00 WITA (Gambar 7).

3.1.2 Volume Lalu Lintas Siang Hari

Volume lalu lintas pada jam puncak siang hari pada sebelum kawasan ZoSS dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8.

Volume Lalu Lintas Siang Hari Sebelum Kawasan ZoSS

Gambar 5 menunjukkan bahwa volume lalu lintas tertinggi dari 3 sekolah adalah SDN 5 Pedungan dengan volume maksimum 2637,1 smp/jam terjadi pada interval 12.15-13.15 WITA.

3.1.3 Derajat Kejenuhan

Derajat kejenuhan pada sebelum kawasan ZoSS dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3.

Derajat Kejenuhan Sebelum Kawasan ZoSS

Lokasi Survey	Derajat Kejenuhan (DS)	
	Pagi	Siang
SDN 5 Pedungan	0,55	0,83
Sekolah Harapan	0,68	0,72
SDN 3 Peguyangan	0,68	0,54

Berdasarkan Tabel 3 dapat dijelaskan bahwa derajat kejenuhan SDN 5 Pedungan mengalami peningkatan dari 0,55 pagi menjadi 0,85 siang, hal ini menunjukkan bahwa tingkat pelayanan jalan menurun dari C (arus stabil) ke E (arus tidak stabil). Untuk Sekolah Harapan terjadi peningkatan tetap baik pagi maupun sore masih di tingkat pelayanan C (arus stabil). SDN 3 Peguyangan mengalami penurunan dari 0,68 di pagi hari sedangkan pada siang hari 0,54 tetapi masih dalam tingkat pelayanan jalan C (arus stabil)

3.1.4 Kecepatan Arus Bebas

Kecepatan arus bebas pada sebelum kawasan ZoSS dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4.

Kecepatan Arus Bebas Sebelum Kawasan ZoSS

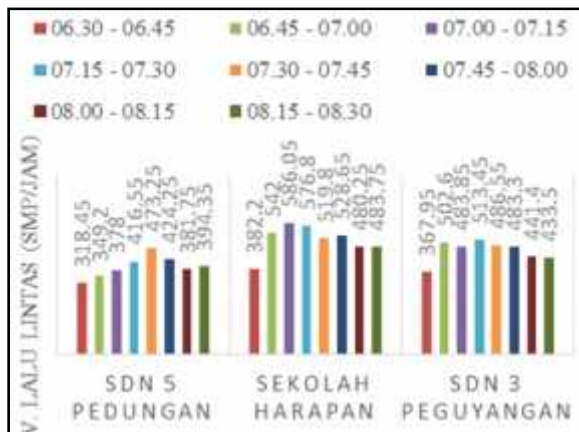
Lokasi Survey	Kecepatan Arus Bebas (Km/jam)
SDN 5 Pedungan	42,41
Sekolah Harapan	42,41
SDN 3 Peguyangan	39,76

Tabel 4 menjelaskan bahwa kecepatan arus bebas di 3 sekolah yang menjadi objek penelitian terdapat 2 sekolah yang memiliki kecepatan arus bebas yang sama yaitu SDN 5 Pedungan dan Sekolah Harapan sebesar 42,41 Km/jam sedangkan untuk SDN 3 Peguyangan memiliki kecepatan arus bebas 39,76 Km/jam.

3.2 Kinerja Ruas Jalan di Kawasan ZoSS

3.2.1 Volume Lalu Lintas Pagi Hari

Volume lalu lintas pada jam puncak pagi hari pada kawasan ZoSS dapat dilihat pada Gambar 9.



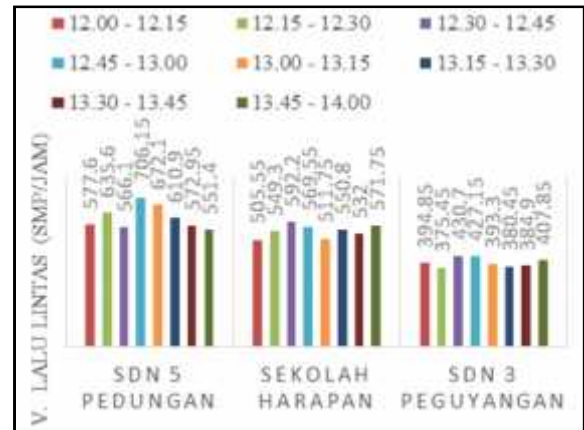
Gambar 9.

Volume Lalu Lintas Pagi Hari di Kawasan ZoSS

Berdasarkan Gambar 9 diketahui bahwa volume lalu lintas tertinggi adalah Sekolah Harapan dengan volume maksimum 2224,65 smp/jam terjadi pada interval 06.45-07.45 WITA.

3.2.2 Volume Lalu Lintas Siang Hari

Volume lalu lintas pada jam puncak siang hari pada kawasan ZoSS dapat dilihat pada Gambar 10.



Gambar 10.

Volume Lalu Lintas Siang Hari di Kawasan ZoSS

Gambar 10 menunjukkan bahwa volume lalu lintas tertinggi adalah SDN 5 Pedungan dengan volume maksimum 2579,95 smp/jam terjadi pada interval 12.15-13.15 WITA.

3.2.3 Derajat Kejenuhan

Derajat kejenuhan di kawasan ZoSS dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5.

Derajat Kejenuhan di Kawasan ZoSS

Lokasi Survey	Derajat Kejenuhan (DS)	
	Pagi	Siang
SDN 5 Pedungan	0,56	0,85
Sekolah Harapan	0,81	0,81
SDN 3 Peguyangan	0,71	0,58

Tabel 5 menjelaskan bahwa derajat kejenuhan untuk SDN 5 Pedungan mengalami peningkatan dari pagi hari 0,56 sedangkan siang hari 0,85 hal ini menunjukkan bahwa tingkat pelayanan jalan menurun dari C (arus stabil) ke E (arus tidak stabil), untuk Sekolah Harapan memiliki derajat kejenuhan di pagi hari dan di siang hari sama sebesar 0,81 yaitu tingkat pelayanan jalan D (mendekati arus tidak stabil) baik pada siang hari maupun pagi hari. SDN 3 Peguyangan mengalami

penurunan dari 0,71 dipagi hari sedangkan pada siang hari 0,58 tetapi dengan tingkat pelayanan jalan sama C (arus stabil).

3.2.4 Kecepatan Arus Bebas

Kecapatan arus bebas di kawasan ZoSS dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6.

Kecepatan Arus Bebas di Kawasan ZoSS

Lokasi Survey	Kecepatan Arus Bebas (Km/jam)
SDN 5 Pedungan	39.67
Sekolah Harapan	35.57
SDN 3 Peguyangan	39,76

Tabel 6 menunjukkan bahwa kecepatan arus bebas di 3 sekolah yang menjadi objek penelitian memiliki kecepatan arus bebas yang beragam, untuk SDN 5 Pedungan 39,67 Km/jam, Sekolah Harapan 35,57 Km/jam dan SDN 3 Peguyangan 39,76 Km/jam.

4. KESIMPULAN

Pada penelitian ini diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Secara umum dari ketiga ruas jalan yang diteliti, perbandingan derajat kejenuhan pada kawasan ZoSS lebih besar dari pada sebelum ZoSS, hal tersebut menunjukkan bahwa volume lalu lintas di titik ZoSS mengalami penumpukan akibat hambatan samping dari kendaraan yang berhenti untuk mengantar maupun menjemput siswa.
2. Perbandingan kecepatan arus bebas sebelum ZoSS relative sama dengan kecepatan arus bebas di kawasan ZoSS hal tersebut menunjukkan kepadatan lalu lintas yang tinggi pada ruas jalan tersebut.

5. DAFTAR PUSTAKA

Anonim, (1997), Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI), Direktorat Jendral Bina Marga Departemen Pekerjaan Umum, Jakarta.

Anonim, (2006), Peraturan Direktur Jendral Perhubungan Darat No: SK 3263/AJ.403/DRJD Tahun 2006 tentang Uji Coba Zona Selamat Sekolah di 11 Kota di Pulau Jawa, Direktur Jendral Perhubungan Darat, Jakarta.

Anonim, (2014), Peraturan Direktur Jendral Perhubungan Darat No: SK 1304/AJ.403/DRJD Tahun 2014 tentang Zona Selamat Sekolah (ZoSS), Direktur Jendral Perhubungan Darat, Jakarta.

Anonim, (2018), Peraturan Direktur Jendral Perhubungan Darat No. SK. 3582/AJ. 403/DRDJ/2018 tentang Pedoman Teknis Pemberian Prioritas Keselamatan dan Kenyamanan Pejalan Kaki Pada Kawasan Sekolah Melalui Penyediaan Zona Selamat Sekolah, Direktur Jendral Perhubungan Darat, Jakarta.

BPS. (2018). Denpasar Dalam Angka 2018, Denpasar, Badan Pusat Statistik.

Ferryanto, I.W., (2013), Evaluasi Terhadap Efektivitas Operasional Zona Selamat Sekolah (ZoSS), Tugas Akhir, Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Udayana.

Narayana, I G.G., (2015), Analisis Efektivitas Zona Selamat Sekolah dan Kinerja Ruas Jalan (Studi Kasus: Zoss SD Negeri 1 Ubung), Tugas Akhir, Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Udayana.

Nurhakim, Sriastuti, D.A.N., and Ardantha, I.M., (2018), Efektivitas Zona Selamat Sekolah dan Kinerja Ruas Jalan (Studi Kasus: ZoSS SD Negeri 4 Dalung), PADURAKSA, 7(1), pp. 63-76.

TRB, (2000), Highway Capacity Manual, Transportation Research Board

(TRB), United States of America,
National Academy of Sciences.

Widiatmika, I D.G.W., Suweda, I W., and
Wedagama, D.M.P., (2015), Analisis
Terhadap Fasilitas dan Keselamatan
Pengguna Zona Selamat Sekolah
(ZoSS), JURNAL ILMIAH TEKNIK
SIPIL, 19(2), pp. 131-139.

