

SKRIPSI

DESAIN AREA ANTAR JEMPUT PELAJAR DI SDN 1 UNGARAN DENGAN APLIKASI SIMULASI *VISSIM*

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



DISUSUN OLEH:

KURNIA SANDY

15.I.0277

PRODI DIV MANAJEMEN KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN

POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN

TEGAL, JULI 2019

SKRIPSI

Desain Area Antar Jemput Pelajar di SDN 1 Ungaran dengan Aplikasi Simulasi *VISSIM*

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



DISUSUN OLEH:

KURNIA SANDY

15.I.0277

**PRODI DIV MANAJEMEN KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN
POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN
TEGAL, JULI 2019**

SKRIPSI
Desain Area Antar Jemput Pelajar di SDN 1
Ungaran dengan Aplikasi Simulasi VISSIM

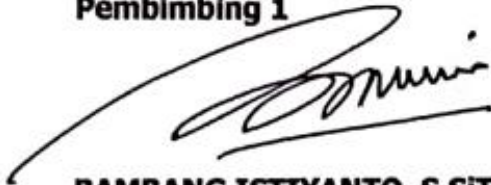
Dlajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai gelar Sarjana
Sains Terapan pada Program Studi Diploma IV Manajemen Keselamatan
Transportasi Jalan

Disusun oleh :

KURNIA SANDY
Notar. 15.I.0277

Telah disetujui untuk dipertahankan di depan Dewan Penguji :

Pembimbing 1



BAMBANG ISTIYANTO, S.Si.T., M.T.
NIP. 19730701 199602 1 002

Tanggal : 25.09.2019

Pembimbing 2



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

Tanggal : 25.09.2019

SKRIPSI
Desain Area Antar Jemput Pelajar di SDN 1 Ungaran
dengan Aplikasi Simulasi VISSIM

Dipersiapkan dan disusun oleh :

KURNIA SANDY

Notar. 15.I.0277

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

Pada Tanggal 30 Juli 2019

Susunan Dewan Penguji

Ketua Sidang



BAMBANG ISTIYANTO, S.SIT., M.T.

NIP. 19730701 199602 1 002

Penguji I



Ahmad Basuki, S. Psi., M.Sc.

NIP. 19830925 200812 1 001

Penguji II



Drs. Tri Handoyo, M.Pd

NIP. 19561222 198503 1 001

Mengetahui :

Ketua Program Studi Diploma IV
Manajemen Keselamatan Transportasi Jalan



Hanendyo Putro, ATD, MT

NIP. 19700519 199301 1 001

PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya dan berdasarkan hasil penelusuran berbagai karya ilmiah, gagasan dan masalah ilmiah yang diteliti dan diulas di dalam skripsi ini adalah asli dari pemikiran saya. Tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu Perguruan Tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya. Jika di kemudian hari terbukti bahwa skripsi saya merupakan hasil jiplakan maka saya bersedia untuk menanggalkan gelar Sarjana Sains Terapan yang saya peroleh.

Tegal, 30 Juli 2019

Kurnia Sandy

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan, saya yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Kurnia Sandy
Nomor Taruna : 15.I.0277
Program Studi : DIV Manajemen Keselamatan Transportasi Jalan
Jenis Karya : Skripsi

demikian pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*None exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

Desain Area Antar Jemput Pelajar di SDN 1 Ungaran dengan Aplikasi Simulasi *VISSIM*

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti/ Noneksklusif ini Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan memublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/ pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Tegal
Pada Tanggal : 30 Juli 2019

Yang menyatakan

(KURNIA SANDY)

PERSEMBAHAN



YA ALLAH,

Waktu yang sudah kujalani dengan jalan hidup yang sudah menjadi takdirku, sedih, bahagia, dan bertemu orang-orang yang memberiku sejuta pengalaman bagiku, yang telah memberi warna-warni kehidupanku. Kubersujud dihadapanMu, Engkau berikan aku kesempatan untuk bisa sampai di penghujung awal perjuanganku

Segala Puji bagi-Mu YA ALLAH

Alhamdulillahirobil `alamin... Sujud syukur kupersembahkan untuk-Mu Ya Allah. Atas takdirmu telah kau jadikan aku manusia yang senantiasa berpikir, berilmu, beriman dan bersabar dalam menjalani kehidupan ini. Semoga keberhasilan ini menjadi satu langkah awal bagiku untuk meraih cita-cita besarku Kupersembahkan karya kecil ini untuk ayah dan ibundaku tersayang, karena tiada hentinya engkau memberikanku semangat, dukungan dan doa di setiap sujudmu. (Ayah Suwandi dan Ibunda Yuniati)

Ayah.. Ibu... terimalah bukti kecil ini sebagai kado keseriusanku untuk membalas semua pengorbananmu. Terimakasih kepada Dosen Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan Tegal yang telah memberikan ilmu kepada saya, yang membimbing dalam penyusunan skripsi ini, terutama kepada (Bapak Bambang Istiyanto dan Bapak Hanendyo Putro).

Tidak lupa kepada kakak-kakak, rekan-rekan, dan adik-adik Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan Tegal yang telah mendukung saya untuk mengerjakan skripsi ini. Hanya sebuah karya kecil dan untaian kata-kata ini yang dapat kupersembahkan kepada kalian semua,, Terimakasih beribu terimakasih kuucapkan. Atas segala kekhilafan salah dan kekuranganku, kurendahkan hati serta diri menjabat tangan meminta beribu-ribu kata maaf tercurah

ABSTRAK

Beberapa orang tua enggan atau tidak mau anaknya untuk berjalan kaki atau bersepeda kesekolah karena orang tua menganggap anak-anak mereka masih rawan akan bahaya lalu lintas. Karena hal tersebut para orang tua lebih meluangkan waktunya untuk mengantar dan menjemput anak-anak mereka sehingga pada pick our volume lalulintas menambah banyak, masalah Kelancaran lalu lintas dikawasan sekolah karena banyak orang tua yang menurunkan anaknya didepan sekolah dan mengurangi ruang lalu lintas kendaraan lain, sehingga muncul tundaan yang disebabkan lamanya orang tua menurunkan anaknya sekolah di depan sekolah. Hal tersebut tentunya sangat mengganggu kendaraan lain yang akan melewati Kawasan tersebut.

Metode yang digunakan dalam analisis kinerja ruas jalan adalah menggunakan perhitungan pada MKJI, sedangkan analisis tundaan, Panjang antrian dan waktu perjalanan menggunakan analisis dari *VISSIM 11*. Langkah selanjutnya adalah memberikan rekomendasi dan penanganan dari permasalahan kelancaran lalu lintas dengan menggunakan *software VISSIM 11*.

Untuk mengurangi permasalahan tersebut perlu diberlakukan suatu desain area antar jemput pelajar, dengan menerapkan Celukan dan kebutuhan parkir pada daerah yang digunakan untuk lokasi pengantar dan penjemputan pelajar yang dibungkus dengan simulasi *VISSIM*, kemudian dari beberapa alternatif, dipilih salah satu alternatif yang paling tepat yakni membuat celukan tanpa menggunakan awalan pada jalan mayor, dan penambahan lahan parkir sebanyak 25 petak untuk jalan akses. Hasil dari simuasi ternyata efektif untuk mengurangi tundaan, Panjang antrian dan waktu perjalanan pada lokasi tersebut

Kata Kunci : Celukan, Kebutuhan parkir, tundaan, panjang antrian, waktu perjalanan, *software VISSIM 11*

ABSTRACT

Some parents unwilling or do not want their child to go to school by walk or by bike because parents assume children still vulnerable to traffic hazards. Because of that, some parents take more time to take and pick up their children so the traffic pick out volume increase a lot, the traffic continuity issue in the school area caused by many parents who accompany their children in front of the school and reduce the space for the other road user, so it bring up a delay that caused by the parents who accompany their child to school. This is certainly disturb the other road user who want to pass through this area.

The methods can be used on road performance analysis are using calculation on MKJI, while analysis of delay, queue length, and travel time using the analysis from VISSIM 9. The next step is to provide recommendations and problem resolutions of the traffic continuity by using the VISSIM 11 software.

To reduce this issue, it is necessary to apply a design area to pick up students, by applying the bouncy and parking needs of the area used for the delivery location and pick-up of students who are accompanied by VISSIM simulation, then from a number of Alternatifs, one of the most appropriate Alternatifs is to make a bouncy without using the prefix on the major road, and the addition of 25 parking lots for access roads. The result of the simulation turned out to be effective in reducing the delay, queue length and travel time at that location.

Keywords: *Bouncy, Parking needs, Delay, Queue length, Travel time, VISSIM 11 software*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya. sehingga dengan segala keterbatasan penulis dapat menyelesaikan skripsi penelitian dengan judul "**Desain Area Antar Jemput Di SDN 1 Ungaran dengan Aplikasi Simulasi VISSIM**" ini tepat pada waktunya.

1. Allah Subhanahu Wata'ala beserta utusan-Nya;
2. Direktur Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan Tegal, Syafek Jamhari, M.Pd beserta jajarannya;
3. Hanendyo Putro, MT selaku Ketua Program Studi Jurusan D.IV Manajemen Keselamatan Transportasi Jalan;
4. Bambang Istiyanto, S.SiT., MT., dan Hanendyo Putro, MT selaku dosen pembimbing dan asisten dosen yang telah memberi bimbingan, pengarahan, dan motivasi dari awal hingga terselesaikannya skripsi ini;
5. Seluruh dosen pengajar Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan Tegal;
6. Semua pihak yang telah ikut membantu baik secara langsung dalam penyusunan skripsi ini.

Penulisan skripsi merupakan salah satu syarat guna memperoleh Gelar Sarjana Sains Terapan (S.ST) pada program studi Diploma IV Manajemen Keselamatan Transportasi Jalan, Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan Tegal. Penulisan proposal skripsi ini merupakan hasil penerapan dari ilmu yang didapat selama masa pendidikan dan sekaligus merupakan realisasi pelaksanaan Praktek Kerja Profesi (PKP).

Tegal, 30 Juli 2019

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii
BAB I.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	4
C. Rumusan Masalah.....	4
D. Tujuan dan Manfaat.....	5
1. Tujuan.....	5
2. Manfaat.....	5
E. Ruang Lingkup	6
F. Keaslian Penelitian	6
BAB II	9
A. Manajemen Rekayasa Lalu Lintas	9
B. Kawasan Sekolah.....	11
C. Desain	12
D. MKJI 1997.....	12
E. Kecepatan.....	21
F. Inventarisasi Tingkat Pelayanan	21
G. Pedoman Teknis Perekayasaan Tempat Perhentian Kendaraan Kendaraan Umum	22

H. Pedoman Pelaksana Keselamatan Jalan di Sekitar Sekolah: Sebuah Pendekatan Sistem yang Aman.....	24
I. Parkir.....	25
J. Peraturan Menteri Nomer 13 Tahun 2015 Tentang Rambu Lalu Lintas	28
K. <i>VISSIM</i>	29
1. Pengertian <i>VISSIM</i>	29
2. Fungsi <i>VISSIM</i>	30
3. Pemodelan Alur Kerja <i>VISSIM</i> Secara Umum.....	32
L. Kerangka Simulasi.....	38
BAB III	40
A. Lokasi Penelitian	40
B. Klasifikasi Variabel	41
C. Bagan Alir Penelitian	43
D. Populasi dan Sampel	44
E. Teknik Pengumpulan data	47
F. Teknik Analisis Data	48
1. Analisis Volume Lalu lintas.....	48
2. Analisis Kecepatan/ <i>Spot speed</i>	49
3. Uji Normalitas	49
4. Analisis survei inventarisasi	50
5. Analisis Volume Antar Jemput dan Parkir	51
6. Simulasi <i>VISSIM</i>	51
BAB IV.....	52
A. Deskripsi Data	52
1. Inventarisasi Jalan pada SDN 1 UNGARAN	52
2. Analisis Karakteristik Lalu Lintas.....	56
3. Analisis Kecepatan Kendaraan	70
4. Volume Antar Jemput Pelajar.....	78
5. Analisis Parkir.....	84
B. Pembahasan.....	87
1. Penyusunan Model Simulasi.....	87
2. Simulasi Penerapan Model	91

3. Perbandingan Usulan Alternatif Penanganan	98
BAB V	100
A. KESIMPULAN	100
B. SARAN	101
DAFTAR PUSTAKA	102
LAMPIRAN	104

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Skenario Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas.....	10
Tabel 2.2 Nilai Ekvivalen Mobil Penumpang	13
Tabel 2.3 Kapasitas Dasar (Co).....	14
Tabel 2.4 Faktor Penyesuaian Lebar Jalur Lalu-Lintas (FCw).....	15
Tabel 2.5 Faktor Penyesuaian Pemisah Arah (FCSP)	16
Tabel 2.6 Jalan Dengan Bahu	16
Tabel 2.7 Jalan dengan kerb.....	17
Tabel 2.8 Faktor Penyesuaian Ukuran Kota (FCCS)	18
Tabel 2.9 Tingkat Pelayanan Jalan	19
Tabel 2.10 Ukuran Kebutuhan Ruang Parkir Pada Pusat Kegiatan Sekolah	26
Tabel 2.11 Satuan Ruang Parkir (SRP).....	26
Tabel 2.12 Jenis Ukuran Rambu.....	28
Tabel 2.13 Ukuran Huruf, Angka, Simbol Papan Tambahan	29
Tabel 2.14 Masukan data lalu lintas <i>VISSIM</i>	33
Tabel 2.15 Model Dan Dimensi Kendaraan	34
Tabel 2.16 Standar Perhitungan Persamaan <i>GEH</i>	37
Tabel 3.1 Klasifikasi Variabel.....	41
Tabel 3.2 Klasifikasi Variabel.....	46
Tabel 4.1 Geometrik Jalan Lokasi Penelitian	52
Tabel 4.3 Faktor Penyesuaian Kapasitas Ruas Jalan Diponegoro	61
Tabel 4.4 Uji Normalitas Volume Kendaraan Masuk Akses Jalan SDN 1 Ungaran.....	64
Tabel 4.5 Uji Normalitas Volume Kendaraan Keluar Akses Jalan SDN 1 Ungaran.....	68
Tabel 4.6 Faktor Penyesuaian Kapasitas Akses Jalan SDN 1 Ungaran	69
Tabel 4.7 Penentuan Jumlah Sampel	71
Tabel 4.8 Uji Normalitas <i>Kolmogorov</i> Kecepatan Sepeda Motor.....	72
Tabel 4.9 Uji Normalitas Kecepatan <i>Kolmogorov Light Vehicle</i> (LV)	73
Tabel 4.10 Uji Normalitas Kecepatan <i>Heavy Vehicle</i> (HV)	74
Tabel 4.11 Penentuan Jumlah Sampel	75
Tabel 4.12 Uji Normalitas <i>Kolmogorov</i> Kecepatan Sepeda Motor	76

Tabel 4.13 Uji normalitas kecepatan <i>Light Vehicle</i> (LV)	77
Tabel 4.14 Pengolahan Data Volume Antar Jemput Pada Ruas Jalan Diponegoro ...	78
Tabel 4.15 Perhitungan Kapasitas Area Antar Jemput Jalan Diponegoro	81
Tabel 4.16 Pengolahan Data Volume Antar Jemput Pada Ruas Jalan Diponegoro ...	81
Tabel 4.17 Perhitungan Kapasitas Area Antar Jemput Akses Jalan SDN 1 Ungaran .	84
Tabel 4.18 Hasil Akumulasi dan Volume Parkir	85
Tabel 4.19 Perhitungan kapasitas ruang parkir	87
Tabel 4.20 Perubahan nilai kalibrasi <i>VISSIM</i>	88
Tabel 4.21 Hasil Pemodelan Lalu Lintas Setelah Dilakukan Kalibrasi	89
Tabel 4.22 Hasil uji <i>GEH VISSIM</i>	90
Tabel 4.24 Hasil Analisis <i>VISSIM</i> Usulan Penanganan 1	93
Tabel 4.25 Hasil Analisis <i>VISSIM</i> Usulan Penanganan 2	94
Tabel 4.26 Hasil Analisis <i>VISSIM</i> Usulan Penanganan Akses 1.....	96
Tabel 4.27 Hasil Analisis <i>VISSIM</i> Usulan Penanganan Akses 2.....	98
Tabel 4.28 Hasil Kondisi Eksisting dan Alternatif Usulan Penanganan.....	98

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Standar Tempat Henti Kelompok 5 (dekat Jalan Akses).....	23
Gambar 2.2 Standar Tempat Henti Kelompok 6 (dekat Jalan Akses).....	23
Gambar 2.3 Standar Tempat Henti Kelompok 10 (dekat Jalan Akses).....	23
Gambar 2.4 Standar Jalur Henti Bus Tunggal (single - bus lay by)	24
Gambar 2.5 Rambu Student Drop - Off And Pick - Up Area.....	25
Gambar 2.6 Ukuran Daun Rambu Petunjuk Ukuran Standar	28
Gambar 2.7 Tampilan user interface PTV <i>VISSIM</i> 11.0	30
Gambar 2.8 Model alur kerja <i>VISSIM</i>	32
Gambar 2.9 Kerangka Simulasi	39
Gambar 3.1 Peta Kabupaten Semarang	40
Gambar 3.2 Lokasi Penelitian.....	40
Gambar 3.3 Bagan Alir Penelitian	44
Gambar 3.4 Speed Gun	49
Gambar 3.5 Walking Measure	50
Gambar 3.6 Meteran	50
Gambar 3.7 Alat Tulis.....	50
Gambar 4.1 Penampang Mellintang Ruas Jalan Diponegoro.....	53
Gambar 4.2 Penampang Melintang Akses Jalan SDN 1 Ungaran.....	53
Gambar 4.3 Kondisi Jalan pada Kawasan Lokasi Penelitian	54
Gambar 4.4 Kondisi Trotoar pada Kawasan Lokasi Penelitian	55
Gambar 4.5 Kondisi Marka pada Kawasan Lokasi Penelitian.....	55
Gambar 4.6 Kondisi Rambu pada Kawasan Lokasi Penelitian	56
Gambar 4.7 Diagram Volume Kendaraan Pagi pada Ruas Jalan Diponegoro	57
Gambar 4.8 Diagram Prosentase Volume Kendaraan Pagi pada Ruas Jalan Diponegoro	57
Gambar 4.9 Diagram Volume Kendaraan Siang pada Ruas Jalan Diponegoro	58
Gambar 4.10 Diagram Prosentase Volume Kendaraan Siang pada Ruas Jalan Diponegoro	58
Gambar 4.11 Hasil Uji Normalitas SPSS Volume Lalu Lintas	60

Gambar 4.12 Diagram Volume Kendaraan Masuk Pagi pada Akses Jalan SDN 1 Ungaran.....	62
Gambar 4.13 Diagram Prosentase Volume Kendaraan Masuk Pagi pada Akses Jalan SDN 1 Ungaran	63
Gambar 4.14 Diagram Volume Kendaraan Masuk Siang pada Akses Jalan SDN 1 Ungaran.....	63
Gambar 4.15 Diagram Prosentase Volume Kendaraan Masuk Siang pada Akses Jalan SDN 1 Ungaran	64
Gambar 4.16 Hasil Uji Normalitas SPSS Volume Lalu Lintas	65
Gambar 4.17 Diagram Volume Kendaraan Keluar Pagi pada Akses Jalan SDN 1 Ungaran.....	66
Gambar 4.18 Diagram Prosentase Volume Kendaraan Keluar Pagi pada Akses Jalan SDN 1 Ungaran	66
Gambar 4.19 Diagram Volume Kendaraan Keluar Siang pada Akses Jalan SDN 1 Ungaran.....	67
Gambar 4.20 Diagram Prosentase Volume Kendaraan Keluar Siang pada Akses Jalan SDN 1 Ungaran	67
Gambar 4.21 hasil uji normalitas SPSS Volume lalu lintas	68
Gambar 4.22 Gambar Distribusi Kecepatan Bebas Motor Cycle (MC) Jalan Diponegoro	72
Gambar 4.23 Gambar Distribusi Kecepatan Bebas <i>Light Vehicle</i> (LV) Jalan Diponegoro	73
Gambar 4.24 Gambar Distribusi Kecepatan Bebas <i>Heavy Vehicle</i> (HV) Jalan Diponegoro	74
Gambar 4.25 Gambar Distribusi Kecepatan Bebas Motor Cycle (MC) Jalan Diponegoro	76
Gambar 4.26 Gambar Distribusi Kecepatan Bebas <i>Light Vehicle</i> (LV) Jalan Diponegoro	77
Gambar 4.27 Diagram Akumulasi Volume Antar Jemput Pelajar	79
Gambar 4.28 Diagram Akumulasi Volume Antar Jemput Pelajar	83
Gambar 4.29 Grafik Akumulasi Kendaraan Parkir	86

Gambar 4.30 Layout Celukan dengan Menggunakan Awalan	92
Gambar 4.31 Layout Celukan Tanpa Menggunakan Awalan	93
Gambar 4.32 Layout Lahan Parkir Berseberang	95
Gambar 4.33 Layout Celukan pada Akses Jalan SDN 1 Ungaran.....	97

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Form Survei Volume Lalu lintas.....	105
Lampiran 2. Form Survei Kecepatan	107
Lampiran 3. Layout Eksisting	110
Lampiran 4. Layout Rekomendasi.....	114
Lampiran 5. Volume Antar Jemput Pelajar.....	119