



**KAJIAN PERMASALAHAN LALU LINTAS PADA JALAN
NASIONAL KABUPATEN SEMARANG BERBASIS
SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS**

SKRIPSI

Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Sains

Oleh:
Gede Aswin Yoga Putra
NIM. 3211411022

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

**JURUSAN GEOGRAFI
FAKULTAS ILMU SOSIAL
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
2016**

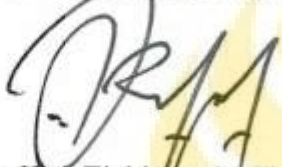
PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi ini telah disetujui oleh pembimbing untuk diajukan ke sidang Panitia Ujian Skripsi Fakultas Ilmu Sosial UNNES pada:

Hari : Selasa

Tanggal : 17 Mei 2016

Dosen Pembimbing I



Drs. Heli Tjahjono, M.Si
NIP.19680202 1999031 001

Dosen Pembimbing II



Drs. Saptoro Putro, M.Si
NIP. 19620928 199003 1 002

Mengetahui,

Ketua Jurusan Geografi



Dr. Tjaturrahono Budi S. M.Si
NIP 19621019 198803 1 002

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

PENGESAHAN KELULUSAN

Skripsi ini telah dipertahankan di depan Sidang Panitia Ujian Skripsi Fakultas Ilmu Sosial, Universitas Negeri Semarang pada:

Hari : Selasa

Tanggal : 24 Mei 2016

Penguji I



Drs. Hariyanto, M.Si.
NIP.19620315 1989011 001

Penguji II



Drs. Saptono Patro, M.Si.
NIP. 19620928 199003 1 002

Penguji III




Drs. Heri Tahjono, M.Si.
NIP.19680202 1999031 001

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

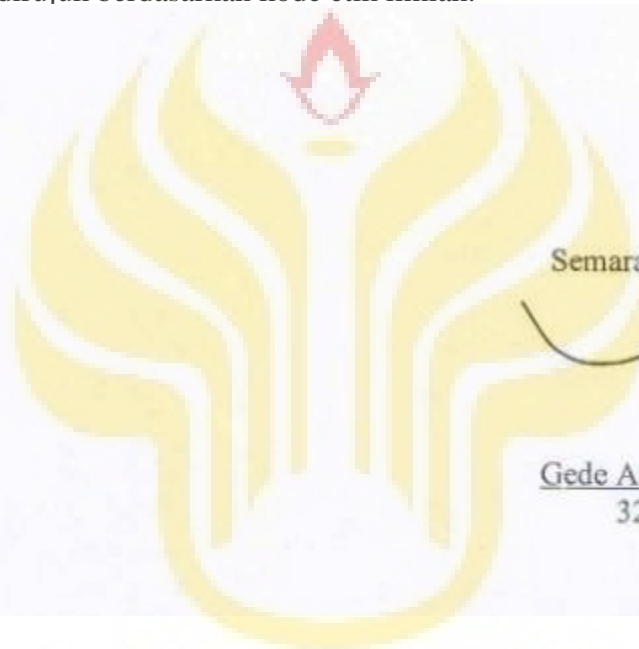


Mengetahui,
Dekan, Fakultas Ilmu Sosial


Drs. Moh. Solehatul Mustofa, MA
NIP. 19630802 198803 1 001

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa yang tertulis di dalam skripsi ini benar-benar hasil karya sendiri, bukan jiplakan dari karya orang lain, baik sebagian maupun seluruhnya. Pendapat dan temuan orang lain yang terdapat dalam skripsi ini dikutip atau dirujuk berdasarkan kode etik ilmiah.



Semarang, 20 Mei 2016

Gede Aswin Yoga Putra
3211411022

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

- Ketika dunia begitu jahat padamu, maka kau harus menghadapinya, karena tidak seorangpun yang akan menyelamatkanmu jika kau tidak berusaha.
(Roronoa Zoro-One Piece)
- Dilahirkan, dihidupkan, lalu terus belajar untuk pulang kerumah. *(Singek)*
- Hidupku adalah pilihan yang aku pilih, bukan yang terbaik atau buruk tetapi yang akan aku jalani. *(Gede Aswin Yoga Putra)*
- Belajar sama sama, semua adalah guru, alam raya sekolahku. *(Yayak Iskra)*
- *Living Like Larry. (Spongebob Squarepants)*

PERSEMBAHAN

Tanpa mengurangi rasa syukur kepada Sang Hyang Widhi atas segala karunia-Nya skripsi ini ku persembahkan kepada:

- ❖ Bapak I Made Suharta, Ibu Ni Ketut Nariasih, dan kembaranku Kadek Aswin Yasa Putra serta adikku Komang Erni Apsara Devi.
- ❖ Adik-adiku KSG-SAC Dewi Trisnawati, Rika Puji Lestari, Bagos Santoso
- ❖ INDONESIA, Tanah Air Ibu Pertiwi

PRAKATA

Om Avighnamastu Namoh Sidham,

Segala puji syukur penulis panjatkan kepada Sang Hyang Widhi Wasa atas Asung Kerta Wara Nugraha, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi berjudul *“Kajian Permasalahan Lalu Lintas Pada Jalan Nasional Kabupaten Semarang Berbasis Sistem Informasi Geografis”*.

Penulisan skripsi ini dapat terselesaikan tidak lepas dari dukungan keluarga, dosen pembimbing, teman-teman. Dengan rendah hati penulis sampaikan ucapan terima kasih kepada:

- 1) Prof. Dr. Fathur Rokhman, M.Hum., selaku Rektor Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan kesempatan pada penulis untuk menyelesaikan studi di unnes.
- 2) Drs. Moh. Solehatul Mustofa, M.A., selaku Dekan Fakultas Ilmu Sosial, Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan izin penelitian.
- 3) Dr. Tjaturrahono Budi Sanjoto, M.Si., selaku Ketua Jurusan Geografi Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan pengarahan pada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
- 4) Dr. Eva Banowati, M.Si., Ketua Program Prodi Studi Geografi Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan pengarahan pada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

- 5) Drs. Heri Tjahjono, M.Si. dan Drs. Saptono Putro, M.Si., selaku Dosen Pembimbing yang telah banyak memberi bimbingan dan pengarahan dalam penyusunan skripsi ini.
- 6) Drs. Hariyanto, M.Si., selaku dosen Penguji yang telah memberikan koreksi dan pengarahan dalam penyempurnaan skripsi ini.
- 7) Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Geografi yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan kepada penulis.
- 8) Bapak Ir. F. Totit Oktoriyanto, MM., selaku Kepala Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Semarang yang telah memberikan kesempatan untuk melakukan observasi dan penelitian pada instansi yang bersangkutan.
- 9) Bapak Andi Kurniawan dari Kementerian Pekerjaan Umum (P2JN Metro Semarang) yang banyak memberi masukan dan data dalam penelitian ini.
- 10) Keluarga tercinta Bapak I Made Suharta, Mama Ni Ketut Nariasih, Kembaranku Kadek Aswin Yasa Putra dan Adikku Komang Erni Apsara Devi yang memberikan kasih sayang tanpa batas.
- 11) Keluarga besar KSG Social Adventure Club yang senantiasa memberikan banyak pembelajaran yang sangat berharga.
- 12) Teman-teman Geografi angkatan 2011 yang memberikan dorongan maupun dukungan serta bantuan.
- 13) Geaby Naraswari yang memberikan banyak senyum semangat, dukungan, dan menjadi motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini.
- 14) Sahabatku Fatimah Achmad, Rizkyarani Falona dan Fadiel Muhammad yang terus memberikan semangat dan inspirasi.

- 15) Teman-temanku Muhammad Fuad Hasan, Silvia Verdiana, Febrian Ramadhan, Maruf Setiawan, Rusdi Rustandi yang selalu memberikan banyak motivasi dan dukungan.
- 16) Asmah Wulandari, Vatia Shadzwana, Ni Made Cista, Hanifah Eka Wibowo, Shahnaz Batubara, Komang Prema, Mega Kurnia Putri, Putu Bela Aprilia Tamara, dan Putu Cempaka Sani yang terus menjadi motivasi.
- 17) Teman-teman Kost Durjana yang hampir tiga tahun bersama dengan terus memberikan semangat dan dorongan dalam menyelesaikan skripsi ini.
- 18) Manda, Febrian, Ronggo, Fariz, Anggoro, Pras, Nurohmat Rifki, Muhammad Rifki, Sofyan, Fuad, Katon, Nezar, Eka Puji, Yasa, Taufik, dan Adi yang telah mencurahkan waktu dan tenaganya untuk membantu penelitian.
- 19) Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, yang telah membantu dan mendukung dalam penelitian dan penyusunan skripsi ini.

Semoga semua bimbingan, dorongan, motivasi, semangat, dukungan, dan bantuan yang telah diberikan kepada penulis mendapat imbalan yang berlipat ganda dari Sang Hyang Widhi Wasa.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih ada kekurangannya, karena kesempurnaan hanyalah milik Yang Maha Sempurna, tetapi usaha maksimal telah penulis lakukan dalam penulisan skripsi ini. Penulis berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak.

Semarang, 2016

Penulis

SARI

Putra, Gede Aswin Yoga. 2016. *Kajian Permasalahan Lalu Lintas Pada Jalan Nasional Kabupaten Semarang Berbasis Sistem Informasi Geografis*. Skripsi. Jurusan Geografi Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Semarang.

Kata kunci: Lalu Lintas, Kemacetan Lalu Lintas, Kecelakaan Lalu Lintas, Sistem Informasi Geografis.

Kemacetan dan kecelakaan lalu lintas merupakan masalah yang masih menjadi perhatian penting dalam dunia transportasi, Banyak kota – kota besar di Indonesia yang mengalami kemacetan pada setiap penggal jalannya, yang disebabkan oleh tingginya volume kendaraan yang tidak diimbangi oleh kapasitas jalan sehingga pada saat jam puncak akan terjadi kemacetan. kurangnya perhatian masyarakat atau pengguna jalan terhadap pelanggaran lalu lintas masih menjadi penyebab utama terhadap permasalahan lalu lintas, tercermin dari tingginya angka korban jiwa atau nyawa manusia akibat kecelakaan yang dapat terjadi setiap waktu dan tempat. Tujuan dalam penelitian ini adalah: 1) Mengidentifikasi karakteristik lokasi titik rawan kemacetan dan daerah rawan kecelakaan lalu lintas. 2) Membuat penanganan kemacetan lalu lintas. 3) Membuat penanganan kecelakaan lalu lintas pada daerah rawan kecelakaan.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh ruas jalan nasional Kabupaten Semarang. Pengambilan sampel menggunakan teknik purposif sampel yang ditentukan yakni yaitu ruas jalan dengan klasifikasi jalan arteri primer dan titik lokasi di depan RSUD Ungaran, pabrik Batamtex, pasar Karangjati, dan pasar Projo Ambarawa.

Hasil penelitian yaitu tingkat kemacetan tertinggi terjadi waktu pagi hari pada ruas jalan pasar Projo Ambarawa dengan LoS 0,99 dan terendah terjadi pada waktu siang hari pada ruas jalan pasar Karangjati dengan LoS 0,42. Ruas jalan teridentifikasi daerah rawan kecelakaan (*Black Site*) lalu lintas antara lain; ruas jalan Ungaran-Bawen tingkat kecelakaan 34,20 (100JPKP), ruas jalan Bawen-Kota Salatiga tingkat kecelakaan 35,47 (100JPKP), dan ruas jalan Bawen-Kabupaten Temanggung tingkat kecelakaan 21,35 (100JPKP). Bentuk penanganan masalah kemacetan dengan upaya yang meliputi 1) Sosialisasi peraturan dan penegakan hukum lalu lintas. 2) Pengaturan moda kendaraan dan prioritas angkutan umum. 3. Penerapan ITS pada jalan nasional Kabupaten Semarang. 4) Meningkatkan kapasitas fasilitas prasarana jalan. 5) Meningkatkan kuantitas dan kualitas jalan. Bentuk penanganan masalah kecelakaan (pasca kejadian) dengan melihat lokasi rumah sakit dan puskesmas pada wilayah Kabupaten Semarang khususnya yang terdekat pada jalan nasional, maka penanganan korban kecelakaan akan bisa lebih efektif dalam penyelamatan nyawa korban tersebut, yakni RSUD Ungaran, RS Ken Saras, RSUD Ambarawa, Puskesmas Bawen, Puskesmas Tuntang, dan Puskesmas jambu.

Simpulan penelitian adalah masalah lalu lintas pada jalan nasional Kabupaten Semarang disebabkan beban lalu lintas yang sangat tinggi, sebagai tumpuan akses pergerakan manusia dan distribusi barang antara kota- kota besar wilayah utara dan selatan pulau jawa.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
PENGESAHAN KELULUSAN	iii
PERNYATAAN	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
PRAKATA	vi
SARI	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian	6
1.5 Batasan Penelitian	7
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
2.1 Lalu Lintas	9
2.1.1 Pengertian Lalu Lintas	9
2.1.2 Volume Lalu Lintas	9
2.1.3 Rambu Lalu Lintas	11
2.2 Jalan.....	13
2.2.1 Pengertian Jalan.....	13
2.2.2 Jaringan Jalan	13

2.2.3 Klasifikasi Jalan	14
2.3 Tingkat Pelayanan	17
2.4 Kecelakaan	19
2.4.1 Pengertian Kecelakaan	19
2.4.2 Kriteria Lokasi Rawan Kecelakaan	19
2.4.3 Jenis Dan Bentuk Kecelakaan	19
2.4.4 Daerah Rawan Kecelakaan	22
2.5 Sistem Informasi Geografis	24
2.5.1 Pengertian Sistem Informasi Geografis	24
2.5.2 Subsistem SIG	25
2.5.3. <i>Arc-View</i>	26
2.6 Kajian Penelitian Terdahulu	27
2.7 Kerangka Berfikir	33
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Lokasi Penelitian	35
3.2 Populasi, Teknik Pengambilan Sampel dan Sampel	35
3.2.1 Populasi	35
3.2.2 Teknik Pengambilan Sampel	35
3.3.3 Sampel	36
3.3 Variabel Penelitian	36
3.4 Metode Pengumpulan Data	37
3.4.1 Metode Observasi Lapangan	37
3.4.2 Metode Dokumentasi	38
3.5 Tahap Penelitian	38
3.5.1 Tahap Persiapan	38
3.5.2 Pengumpulan Data	38
3.5.3 Pengolahan Data	39
3.5.4 Pembuatan Laporan	39

3.6 Teknik Analisis Data.....	39
3.6.1 Karakteristik kemacetan dan kecelakaan	39
3.6.2 Penanganan Kemacetan Lalu Lintas	40
3.6.3 Penanganan Kecelakaan Lalu lintas	45

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian	49
4.1.1 Deskripsi Umum Daerah Penelitian	49
4.1.2 Karakteristik Kemacetan Lalu Lintas	60
4.1.3 Karakteristik Daerah Rawan Kecelakaan.....	110
4.1.4 Penanganan Kemacetan Lalu Lintas di Jalan Nasional Kabupaten Semarang	117
4.1.5 Penanganan Kecelakaan Lalu Lintas Pada Daerah Yang Teridentifikasi Rawan Kecelakaan di Jalan Nasional Kabupaten Semarang.....	120
4.2 Pembahasan.....	125
4.2.1 Tingkat Kemacetan Lalu Lintas	125
4.2.2 Tingkat Kecelakaan Pada Daerah Yang Teridentifikasi Rawan Kecelakaan	135
4.2.3 Penanganan Kemacetan Lalu Lintas Di Jalan Nasional Kabupaten Semarang	138
4.2.2 Penanganan Kecelakaan Lalu Lintas Di Jalan Nasional Kabupaten Semarang	139

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan	141
5.2 Saran.....	142
Daftar Pustaka	145
Lampiran – Lampiran.....	148

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1	Klasifikasi Menurut Kelas Jalan 16
Tabel 2.2	Klasifikasi Menurut Medan Jalan 16
Tabel 2.3	Karakteristik Tingkat Pelayanan..... 18
Tabel 2.4	Daftar Kajian Penelitian Terdahulu 28
Tabel 3.1	Nilai Satuan Mobil Penumpang 40
Tabel 3.2	Kapasitas Dasar..... 41
Tabel 3.3	Faktor Pengaruh Lebar Jalan 42
Tabel 3.4	Faktor Pengaruh Distribusi Arah 42
Tabel 3.5	Faktor Pengaruh Hambatan Samping Dan Lebar Bahu 43
Tabel 3.6	Faktor Pengaruh Hambatan Samping Dan Jarak Kerb-Penghalang 44
Tabel 3.7	Faktor Pengaruh Ukuran Kota 44
Tabel 3.8	Klasifikasi Penentu Titik Rawan Kecelakaan..... 46
Tabel 4.1	Luas Wilayah Kecamatan Di Kabupaten Semarang 51
Tabel 4.2	Jumlah Dan Kepadatan Penduduk Di Kabupaten Semarang..... 52
Tabel 4.3	Ketinggian Kecamatan Di Kabupaten Semarang 53
Tabel 4.4	Penggunaan Lahan Kabupaten Semarang..... 55
Tabel 4.5	Panjang Jalan Kabupaten Semarang 57
Tabel 4.6	Volume Lalu Lintas Di Depan RSUD Ungaran Ruas Jalan Arah Bawen-Kota Semarang 64
Tabel 4.7	Volume Lalu Lintas Di Depan RSUD Ungaran Ruas Jalan Arah Kota Semarang-Bawen 65
Tabel 4.8	Tingkat Pelayanan Di Depan RSUD Ungaran Ruas Jalan Arah Bawen-Kota Semarang 71
Tabel 4.9	Tingkat Pelayanan Di Depan RSUD Ungaran Ruas Jalan Arah Kota Semarang-Bawen 72

Tabel 4.10	Volume Lalu Lintas Di Depan Pabrik Batamtex Ruas Jalan Arah Bawen-Kota Semarang	76
Tabel 4.11	Volume Lalu Lintas Di Depan Pabrik Batamtex Ruas Jalan Arah Kota Semarang-Bawen	77
Tabel 4.12	Tingkat Pelayanan Di Depan Pabrik Batamtex Ruas Jalan Arah Bawen-Kota Semarang	83
Tabel 4.13	Tingkat Pelayanan Di Depan Pabrik Batamtex Ruas Jalan Arah Kota Semarang-Bawen	84
Tabel 4.14	Volume Lalu Lintas Di Depan Pasar Karangjati Ruas Jalan Arah Bawen-Kota Semarang	88
Tabel 4.15	Volume Lalu Lintas Di Depan Pasar Karangjati Ruas Jalan Arah Kota Semarang-Bawen	89
Tabel 4.16	Tingkat Pelayanan Di Depan Pasar Karangjati Ruas Jalan Arah Bawen-Kota Semarang	95
Tabel 4.17	Tingkat Pelayanan Di Depan Pasar Karangjati Ruas Jalan Arah Kota Semarang-Bawen	96
Tabel 4.18	Volume Lalu Lintas Di Depan Pasar Projo Ambarawa Ruas Jalan Arah Kabupaten Temanggung-Bawen.....	100
Tabel 4.19	Volume Lalu Lintas Di Depan Pasar Projo Ambarawa Ruas Jalan Arah Bawen-Kabupaten Temanggung.....	101
Tabel 4.20	Tingkat Pelayanan Di Depan Pasar Projo Ambarawa Ruas Jalan Arah Kabupaten Temanggung-Bawen.....	105
Tabel 4.21	Tingkat Pelayanan Di Depan Pasar Projo Ambarawa Ruas Jalan Arah Bawen-Kabupaten Temanggung.....	108
Tabel 4.22	Data Kejadian Kecelakaan Di Jalan Nasional Kabupaten Semarang Tahun 2012 – 2014	110
Tabel 4.23	Hasil Perhitungan Nila <i>Z-Score</i> Untuk Mengidentifikasi Daerah Rawan Kecelakaan (<i>Black Site</i>)	114
Tabel 4.24	Hasil Perhitungan Tingkat Kecelakaan.....	115

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Kerangka Berfikir	34
Gambar 4.1 Peta Administrasi Kabupaten Semarang	50
Gambar 4.2 Peta Kelerengan Kabupaten Semarang	54
Gambar 4.3 Peta Penggunaan Lahan Kabupaten Semarang	56
Gambar 4.4 Peta Jaringan Transportasi Kabupaten Semarang	59
Gambar 4.5 Peta Lokasi Penelitian	61
Gambar 4.6 Ruas Jalan Depan RSUD Ungaran	62
Gambar 4.7 Ruas Jalan Arah Bawen-Kota Semarang.....	67
Gambar 4.8 Ruas Jalan Di Depan RSUD Ungaran Arah Kota Semarang-Bawen.....	68
Gambar 4.9 Tingkat Pelayanan Di Depan RSUD Ruas Jalan Arah Bawen-Kota Semarang	71
Gambar 4.10 Tingkat Pelayanan Di Depan RSUD Ruas Jalan Arah Kota Semarang-Bawen	72
Gambar 4.11 Peta Lokasi Penelitian Di Depan RSUD Ungaran Kabupaten Semarang.....	73
Gambar 4.12 Ruas Jalan Di Depan Pabrik Batamtex.....	74
Gambar 4.13 Ruas Jalan Di Depan Pabrik Batamtex Arah Bawen-Kota Semarang	79
Gambar 4.14 Ruas Jalan Di Depan Pabrik Batamtex Arah Kota Semarang-Bawen.....	80
Gambar 4.15 Tingkat Pelayanan Di Depan Pabrik Batamtex Ruas Jalan Arah Bawen-Kota Semarang.....	83
Gambar 4.16 Tingkat Pelayanan Di Depan Pabrik Batamtex Ruas Jalan Arah Bawen-Kota Semarang.....	84
Gambar 4.17 Peta Lokasi Penelitian Pabrik Batamtex	85

Gambar 4.18	Ruas Jalan Depan Pasar Karangjati	86
Gambar 4.19	Ruas Jalan Di Depan Pasar Karangjati Arah Bawen-Kota Semarang	91
Gambar 4.20	Ruas Jalan Di Depan Pasar Karangjati Arah Kota Semarang-Bawen	92
Gambar 4.21	Tingkat Pelayanan Di Depan Pasar Karangjati Ruas Jalan Arah Bawen-Kota Semarang	95
Gambar 4.22	Tingkat Pelayanan Di Depan Pasar Karangjati Ruas Jalan Arah Kota Semarang-Bawen	96
Gambar 4.23	Peta Lokasi Penelitian Pasar Karangjati	97
Gambar 4.24	Ruas Jalan Pasar Projo Ambarawa	98
Gambar 4.25	Ruas Jalan Di Depan Pasar Projo Ambarawa Arah Kabupaten Temanggung-Bawen	103
Gambar 4.26	Ruas Jalan Di Depan Pasar Projo Ambarawa Arah Bawen-Kabupaten Temnanggung	104
Gambar 4.27	Tingkat Pelayanan Di Depan Pasar Projo Ambarawa Ruas Jalan Arah Kabupaten Temanggung-Bawen	107
Gambar 4.28	Tingkat Pelayanan Di Depan Pasar Projo Ambarawa Ruas Jalan Arah Bawen-Kabupaten Temanggung	108
Gambar 4.29	Peta Lokasi Penelitian Pasar Projo	109
Gambar 4.30	Grafik Anilisis Black Site pada Ruas Jalan Nasional Kabupaten Semarang	113
Gambar 4.31	Peta Daerah Rawan Kecelakaan Lalu Lintas Di Jalan Nasional Kabupaten Semarang	116
Gambar 4.31	Peta Keterjangkauan Puskesmas Pada Daerah Rawan Kecelakaan Lalu Lintas Di Jalan Nasional Kabupaten Semarang	121
Gambar 4.31	Peta Keterjangkauan Rumah Sakit Pada Daerah Rawan Kecelakaan Lalu Lintas Di Jalan Nasional Kabupaten Semarang	122

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Lembar Instrumen Pengumpulan Data	149
Lampiran 2 Contoh Perhitungan	151
Lampiran 3 Pembuatan SIG_LALIN	156
Lampiran 4 Pengoprasian SIG_LALIN	179
Lampiran 5 Surat Keterangan Usulan Pembimbing.....	182
Lampiran 6 Surat Rekomendasi Penelitian KESBANGPOL Kabupaten Semarang	183
Lampiran 7 Surat Jawaban Permohonan Penelitian DPU Kabupaten Semarang	184



BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pengembangan transportasi sangat penting artinya dalam menunjang dan menggerakkan dinamika pembangunan, karena transportasi berfungsi sebagai katalisator dalam mendukung pertumbuhan ekonomi dan pengembangan wilayah. Transportasi juga memiliki fungsi strategis dalam merekat integritas wilayah negara (Munawar, 2007:3).

Transportasi jalan dibuat dengan tujuan untuk mewujudkan kelancaran lalu lintas dan angkutan jalan dengan selamat, aman, cepat, tertib, dan teratur, nyaman dan efisien, mampu memadukan model transportasi lainnya, menjangkau seluruh pelosok wilayah daratan, untuk menunjang pemerataan, pertumbuhan dan stabilitas sebagai pendorong, penggerak dan penunjang pembangunan nasional dengan nasional dengan biaya yang terjangkau oleh daya beli masyarakat. Kondisi jalan yang baik dapat memudahkan masyarakat dalam melaksanakan berbagai aktifitas atau kegiatan dan melakukan mobilitas dalam rangka memenuhi kebutuhan hidup dan menjaga kelangsungan hidup mereka. Dalam pembangunan wilayah, struktur jalan yang baik setidaknya dapat memudahkan aksebelitas ke suatu wilayah dan juga menjadikan suatu wilayah menjadi cepat berkembang baik dari segi ekonomi, sosial budaya, dan segi lainnya.

Sarana transportasi jalan memiliki arti yang sangat penting bagi suatu wilayah, baik bagi masyarakat maupun bagi kepentingan pembangunan wilayah

tersebut. Kondisi jalan yang baik dapat memudahkan masyarakat dalam melaksanakan berbagai aktivitas dalam rangka memenuhi kebutuhan hidup mereka. Pembangunan suatu wilayah, struktur jalan yang baik dapat meningkatkan aksesibilitas suatu wilayah cepat berkembang dengan baik dari sarana fisik wilayah, ekonomi, sosial dan lainnya (Miro Fidel, 2004:47).

Permasalahan lalu lintas jalan raya merupakan suatu permasalahan yang kompleks dalam dunia transportasi terutama transportasi perkotaan. Setiap diselesaikan satu permasalahan akan muncul permasalahan berikutnya, dan tidak menutup kemungkinan bahwa masalah yang berhasil diselesaikan dikemudian hari akan menimbulkan permasalahan baru. Problem transportasi diperkotaan tersebut timbul terutama disebabkan karena tingginya tingkat urbanisasi, pertumbuhan jumlah kendaraan tidak sebanding dengan pertumbuhan prasarana transportasi. Serta populasi dan pergerakan yang meningkat dengan pesat setiap harinya. Untuk itu, informasi mengenai pergerakan arus lalu lintas sangat penting untuk diketahui didaerah perkotaan (Juliato, 2010).

Pertumbuhan jumlah penduduk menyebabkan kebutuhan akan transportasi lalu lintas semakin meningkat. Selain itu juga membuat sarana dan prasarana lalu lintas terkendali. Kepadatan volume lalu lintas akan menyebabkan akses jalan sulit untuk dilalui, berbagai aktivitas pengguna jalan tidak nyaman, sehingga secara tidak langsung akan menimbulkan risiko permasalahan lalu lintas, Seperti kemacetan dan kecelakaan yang akan berdampak pada turunnya kinerja pelayanan jalan. Kecelakaan lalu lintas merupakan suatu peristiwa di jalan yang tidak diduga dan disengaja melibatkan kendaraan dengan atau tanpa pengguna jalan lain yang

mengakibatkan korban manusia dan/atau kerugian harta benda (UU No. 22 pasal 24 Tahun 2009).

Lalu lintas dalam kehidupan masyarakat dapat dilukiskan bagaikan urat darah dalam tubuh, di mana darah mengalir melalui urat darah ke seluruh tubuh dengan lancar dan teratur, yang menyebabkan kesehatan tubuh terpelihara dengan baik. Jadi lalu lintas di dalam kota dan daerah sekitarnya yang efektif dan efisien akan menentukan efisiensi industri, kelancaran perdagangan dan perniagaan, pemasaran hasil – hasil pertanian yang semakin baik, begitu pula pengaruhnya terhadap perkembangan dan kemajuan di bidang pendidikan kesehatan, sosial budaya. Pendek kata seluruh aspek dari kehidupan masyarakat dipengaruhi oleh kemajuan di bidang transportasi, yang kemudian akan mempengaruhi arus lalu lintas barang dan penumpang (Adisasmita, 2011).

Kemacetan dan kecelakaan lalu lintas merupakan masalah yang masih menjadi perhatian penting dalam dunia transportasi, Banyak kota – kota besar di Indonesia yang mengalami kemacetan pada setiap penggal jalannya, yang disebabkan oleh tingginya volume kendaraan yang tidak diimbangi oleh kapasitas jalan sehingga pada saat jam puncak akan terjadi kemacetan. kurangnya perhatian masyarakat atau pengguna jalan terhadap pelanggaran lalu lintas masih menjadi penyebab utama terhadap permasalahan lalu lintas, tercermin dari tingginya angka korban jiwa atau nyawa manusia akibat kecelakaan yang dapat terjadi setiap waktu dan tempat.

Angka korban kecelakaan lalu lintas meninggal dunia di Indonesia dalam dua dasa warsa terakhir, yang mencapai rata-rata 10.000 korban pertahun, tidak

saja menimbulkan kerugian materi akan tetapi mengakibatkan kehilangan sumber daya manusia yang sangat tinggi. Upaya penanganan kecelakaan dan lokasi rawan kecelakaan lalu lintas di jalan raya dewasa ini sudah memerlukan perhatian serius guna mengurangi angka korban kecelakaan dan kerugian materi yang ditimbulkannya (DPU 2004).

Secara geografis Kabupaten Semarang terletak antara $7^{\circ} 3'57''$ - $7^{\circ} 30'$ Lintang Selatan dan $110^{\circ}14'54,75''$ dan $110^{\circ}39'3''$ Bujur Timur. Wilayah Kabupaten Semarang di sebelah utara berbatasan dengan Kota Semarang, sebelah selatan berbatasan dengan Kabupaten Boyolali, sebelah barat berbatasan dengan Kabupaten Temanggung, Kabupaten Kendal, dan Kabupaten Magelang, di sebelah timur berbatasan dengan Kabupaten Demak, Kabupaten Grobogan, dan Kabupaten Boyolali, dan terdapat Kota Salatiga di tengah-tengah wilayah Kabupaten Semarang. Bila dilihat dari letaknya, Kabupaten Semarang dikelilingi delapan wilayah administrasi lain sehingga tingkat mobilitas manusia yang terdapat pada wilayah ini sangat tinggi. Pergerakan manusia dan barang pada wilayah Kabupaten Semarang menyebabkan pengaruh besar pada transportasi darat terutama jalan nasional yang membelah wilayah dan sebagai penghubung antara kabupaten dan kota-kota besar di wilayah utara dengan selatan Provinsi Jawa Tengah.

Titik-titik kemacetan di jalan nasional pada Kabupaten Semarang tersebar di setiap daerah yang menjadi tarikan perjalanan seperti daerah industri Kecamatan Bergas dan Kecamatan Bawen, Pasar Karangjati, Pasar Projo Ambarawa, dan pusat pelayanan Kecamatan Kota Ungaran. Tingkat kecelakaan pada jalan

nasional di Kabupaten Semarang dapat dibidang cukup tinggi terjadi setiap tahunnya yang menyebabkan banyak korban jiwa. Keadaan topografi jalan yang berbukit-bukit di wilayah Kabupaten Semarang juga mempengaruhi terjadinya kecelakaan selain faktor manusia dan kualitas moda transportasi. Berdasarkan uraian latar belakang di atas maka peneliti tertarik untuk mengadakan penelitian dengan judul **“Kajian Permasalahan Lalu Lintas Pada Jalan Nasional Kabupaten Semarang Berbasis Sistem Informasi Geografis”**

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan paparan dalam latar belakang masalah dapat ditarik beberapa rumusan masalah diantaranya adalah :

1. Dimana lokasi titik rawan kemacetan dan daerah rawan kecelakaan di jalan nasional Kabupaten Semarang ?
2. Bagaimana upaya penanganan kemacetan dan kecelakaan lalu lintas di jalan nasional Kabupaten Semarang ?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan yang hendak dicapai dalam kegiatan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengidentifikasi karakteristik lokasi titik rawan kemacetan dan daerah rawan kecelakaan lalu lintas di jalan nasional Kabupaten Semarang.
2. Membuat penanganan kemacetan lalu lintas di jalan nasional Kabupaten Semarang.

3. Membuat penanganan kecelakaan lalu lintas pada daerah rawan kecelakaan di jalan nasional Kabupaten Semarang.

1.4. Manfaat Penelitian

Penelitian yang akan dilakukan menghasilkan beberapa manfaat, yaitu manfaat teoritis dan manfaat praktis.

1. Manfaat Teoritis

Sebagai referensi dan tambahan pengetahuan baik bagi peneliti sendiri maupun peneliti lain dalam kajian yang berkaitan dengan transportasi dalam penanganan lalu lintas, dan juga sebagai bentuk sumbangan perkembangan ilmu pengetahuan utamanya di bidang geografi. Khususnya pada penanganan masalah lalu lintas yang mencakup kemacetan dan kecelakaan sebagai solusi pemecahan masalah.

2. Manfaat Praktis

Sebagai bahan masukan informasi bagi pemerintah Kabupaten Semarang khususnya Bina Marga Dinas Pekerjaan Umum (DPU), Dinas Perhubungan dan Komunikasi (DISHUBKOMINFO), Satlantas Polres Semarang untuk dapat dijadikan bahan pertimbangan pengambilan kebijakan dalam penanganan transportasi dan lalu lintas yang tepat sasaran. Sedangkan bagi masyarakat, sebagai bahan informasi terkait masalah lalu lintas, baik masa kini maupun yang akan datang.

1.5. Batasan Istilah

Penegasan istilah dalam penelitian ini dimaksudkan untuk: (1) membatasi ruang lingkup permasalahan yang diteliti sehingga jelas batas-batasnya, (2) menghindari kesalahan penafsiran dalam penelitian ini, (3) memudahkan dalam menangkap isi dan makna serta sebagai pedoman dalam pelaksanaan penelitian.

1.5.1. Permasalahan

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) permasalahan berasal dari kata “masalah” artinya sesuatu yang harus diselesaikan. Permasalahan yaitu persoalan atau hal yang menjadikan masalah. Dalam penelitian ini mempunyai tujuan mengkaji permasalahan lalu lintas yang meliputi kemacetan yang difokuskan pada tingkat pelayanan ruas jalan yang menjadi titik rawan macet dan kecelakaan difokuskan pada pasca kejadian kecelakaan lalu lintas dalam jalan nasional di Kabupaten Semarang.

1.5.2. Lalu Lintas

Menurut Undang-undang No 22 tahun 2009 adalah gerak Kendaraan dan orang di Ruang Lalu Lintas Jalan, sedang yang dimaksud dengan Ruang Lalu Lintas Jalan adalah prasarana yang diperuntukkan bagi gerak pindah Kendaraan, orang, dan/atau barang yang berupa Jalan dan fasilitas pendukung.

1.5.3. Jalan Nasional

Jalan Nasional adalah jalan arteri primer, jalan arteri sekunder yang menghubungkan antar ibukota propinsi, dan jalan lain yang mempunyai nilai – nilai strategis terhadap kepentingan nasional (UU No. 22 Tahun 2009). Jalan nasional yang akan menjadi lokasi penelitian ini yaitu jalan nasional arteri primer.

1.5.4. Sistem Informasi Geografis

Sistem Informasi Geografis adalah sistem yang berbasis komputer yang digunakan untuk menyimpan dan memanipulasi informasi-informasi geografi. SIG dirancang untuk mengumpulkan, menyimpan, dan menganalisis objek-objek dan fenomena dimana lokasi geografi merupakan karakteristik yang penting atau kritis untuk dianalisis. Dengan demikian, SIG merupakan sistem komputer yang memiliki empat kemampuan berikut dalam menangani data yang bereferensi geografi : (a) masukan, (b) manajemen data (penyimpanan dan pemanggilan data), (c) analisis dan manipulasi data, (d) keluaran (Aronoff89). Sistem informasi geografis dalam penelitian ini sebagai penyajian hasil analisis data menggunakan *software* Arcview 3.3 dengan bahasa pemrograman *Script Avenue*.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1. Lalu Lintas

2.1.1. Pengertian Lalu lintas

Menurut Undang-undang nomor 22 tahun 2009 tentang lalu lintas dan angkutan jalan, lalu lintas dan angkutan jalan adalah satu kesatuan sistem yang terdiri atas lalu lintas, angkutan jalan, prasarana jalan dan angkutan jalan, kendaraan, pengemudi, pengguna jalan, serta pengelolanya.

Menurut Sumarsono dalam Al Qurni (2013), Lalu lintas adalah suatu sistem yang terdiri dari komponen – komponen. Komponen utama yang pertama atau suatu sistem *head way* meliputi semua jenis prasarana infrastruktur dan sarana dari semua jenis angkutan yang ada, yaitu : jaringan jalan, pelengkap jalan, fasilitas jalan, angkutan umum dan pribadi, dan jenis kendaraan lain yang menyelenggarakan proses pengangkutan, yaitu memindahkan orang atau bahan dari suatu tempat ketempat yang lain yang dibatasi jarak tertentu.

2.1.2. Volume Lalu Lintas

Menurut Peraturan Pemerintah nomor 32 tahun 2011 tentang manajemen dan rekayasa, analisis dampak, serta manajemen kebutuhan lalu lintas, volume lalu lintas adalah jumlah kendaraan yang melewati suatu titik tertentu pada ruas jalan per satuan waktu, dinyatakan dalam kendaraan per jam atau satuan mobil penumpang per jam.

Jumlah kendaraan yang lewat dinyatakan dalam satuan mobil penumpang (smp) dengan dikalikan ekivalensi mobil penumpang (emp) untuk masing-masing tipe kendaraan tergantung pada tipe jalan dan arus lalu lintas total yang dinyatakan dalam kendaraan/ jam (Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1979:5-9).

Volume lalu lintas menunjukkan jumlah kendaraan yang melintasi satu titik pengamatan dalam satu satuan waktu (hari, jam, menit). Volume lalu lintas yang tinggi membutuhkan lebar perkerasan jalan lebih besar sehingga tercipta kenyamanan dan keamanan dalam berlalu lintas. Sebaliknya jalan yang terlalu lebar untuk volume lalu lintas rendah cenderung membahayakan karena pengemudi cenderung mengemudikan kendaraannya pada kecepatan yang lebih tinggi sedangkan kondisi jalan belum tentu memungkinkan. Disamping itu juga mengakibatkan peningkatan biaya pembangunan jalan yang tidak pada tempatnya/tidak ekonomis (Sukirman, 1994).

Penting dilakukannya pengamatan secara cermat berapa volume lalu lintas suatu jalan dan membuat manajemen lalu lintas sehingga tidak terjadi volume lalu lintas yang melebihi kapasitas jaringan jalan. Dalam kajian transportasi khususnya lalu lintas variabel yang paling penting adalah volume. Volume berhubungan dengan jumlah gerakan per satuan waktu pada lokasi tertentu (Hobbs, 1979).

Pengkajian variabel volume pada lalu lintas pada dasarnya untuk menetapkan :

1. Nilai kepentingan relatif suatu rute;
2. Fluktuasi dalam arus;
3. Distribusi lalu lintas pada sebuah sistem jalan;
4. Kecenderungan pemakaian jalan.

2.1.3. Rambu Lalu Lintas

Berdasarkan Undang-undang Nomor 22 tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan dijelaskan bahwa rambu lalu lintas adalah bagian perlengkapan jalan yang berupa lambang, huruf, angka, kalimat, dan/atau perpaduan yang berfungsi sebagai peringatan, larangan, perintah, atau petunjuk bagi pengguna jalan. Menurut pasal 17 PP No. 43/1993, rambu-rambu terdiri dari 4 golongan yaitu (1) rambu peringatan digunakan untuk menyatakan peringatan bahaya atau tempat berbahaya, (2) rambu larangan digunakan untuk menyatakan perbuatan yang dilarang dilakukan oleh pemakai jalan, (3) rambu perintah digunakan untuk menyatakan perintah yang wajib dilakukan oleh pemakai jalan, (4) menyatakan petunjuk mengenai jurusan jalan, situasi kota, tempat, pengaturan, fasilitas dan lain-lain.

Informasi yang ditampilkan pada rambu harus tepat dalam poengertian sesuai dengan pesan yang ditampilkan melalui kata-kata, simbul-simbul atau bentuk gabungan kata dan simbul. Frekuensi harus seperti membuat perhatian langsung setiap saat dibutuhkan tetapi tidak boleh secara sembarangan yang malahan dapat menjadikan tidak diperhatikan. Kategori utama pada rambu dapat diperhatikan sebagai berikut (Suprpto, TM, dkk dalam terjemahan F.D.Hobbs, 1995 : 558)

1. *Rambu peringatan* diperlukan untuk mengidentifikasi gangguan nyata dan potensial yang bersifat permanen atau temporer seperti, persimpangan jalan, belokan, bukit, anak-anak, pekerjaan jalan. rambu-rambu ini biasanya berbentuk segi tiga sama kaki dengan puncaknya berada diatas: perkecualian

yang prinsip adalah pemakaian segitiga terbalik untuk peringatan “stop” atau beri jalan pada kendaraan lain.

2. *Rambu peraturan* menunjukkan peraturan perundangan yang mengatur pengontrolan jalan raya dan pengoperasian dengan memberikan perhatian pada persyaratan, larangan atau pembatasan dan, di Inggris terdapat dua kelompok utama yaitu: (a) perintah, yang memerintahkan pengemudi untuk tidak melakukan, misalnya, stop (berhenti), pelan-pelan, tetap pada jalur kiri dan sebagainya; dan (b) larangan, yaitu memerintah pengemudi untuk tidak melakukan, misalnya dilarang masuk, dilarang belok, dilarang menunggu dan sebagainya. dengan perkecualian pada rambu peraturan untuk memberi jalan kendaraan lain yang berupa segi tiga terbalik, seluruh rambu lainnya berbentuk lingkaran, meskipun pada jalur bus rambu tersebut berupa empat persegi panjang.
3. *Rambu informasi* disediakan untuk kenyamanan pemakai jalan, dan meningkatkan baik efisiensi maupun keamanan operasi jalan raya. Kategori yang utama dalam kelompok ini adalah rambu penunjuk arah yang memberikan informasi mengenai tujuan dan jarak, tetapi rambu lain meliputi informasi dan saran pada tempat parkir, tempat penyimpanan mobil, toilet, dan berbagai daerah pelayanan lainnya. Kebanyakan rambu informasi berbentuk empat persegi panjang dengan ujung runcing yang ditambahkan pada beberapa rambu penunjuk arah.

2.2. Jalan

2.2.1. Pengertian Jalan

Jalan merupakan prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi lalu lintas, yang berada pada permukaan tanah, di atas permukaan tanah, di bawah permukaan tanah dan/atau air, serta di atas permukaan air, kecuali jalan kereta api, jalan lori, dan jalan kabel (PP No. 32 tahun 2011 dan UU No 38 tahun 2004). Jalan raya adalah suatu ruang dimana kendaraan dapat berlalu lalang dengan peraturan tertentu. Jalan raya meliputi badan jalan, bahu jalan, dan saluran drainase di kanan kirinya, serta fasilitas transportasi yang ada seperti halte, rambu-rambu, dan lain-lain (Putro 2003: 32).

2.2.2. Jaringan Jalan

Berdasarkan Peraturan Pemerintah nomor 32 tahun 2011 tentang manajemen dan rekayasa, analisis dampak, serta manajemen kebutuhan lalu lintas, jaringan jalan adalah satu kesatuan jaringan yang terdiri atas sistem jaringan jalan primer dan sistem jaringan jalan sekunder yang terjalin dalam hubungan hierarkis. Menurut Maghribi (2006), Jaringan adalah suatu konsep matematis yang dapat digunakan untuk menerangkan secara kuantitatif transportasi dan sistem lain yang mempunyai karakteristik ruang. Jaringan jalan atau *network* merupakan suatu desain struktur untuk bersama-sama mengikat node melalui rute atau link, apapun yang menjadi arus pergerakannya, seperti pergerakan orang, barang, uang, informasi atau sesuatu yang lain yang bergerak dari suatu tempat ketempat yang lainnya.

Menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 34 Tahun 2006, sistim jaringan jalan yang dilihat dari fungsi adalah satu kesatuan ruas jalan yang saling menghubungkan dan mengikat pusat pertumbuhan dengan wilayah yang berada dalam pengaruh pelayanannya,. Sistim jaringan jalan di Indonesia dibedakan menjadi dua macam yaitu :

1. Sistim jaringan jalan primer adalah sistem jaringan jalan yang disusun berdasarkan rencana tata ruang dan pelayanan distribusi barang dan jasa untuk pengembangan semua wilayah di tingkat nasional, dengan menghubungkan semua simpul jasa distribusi yang berwujud pusat-pusat kegiatan, seperti : menghubungkan secara menerus pusat kegiatan nasional, pusat kegiatan wilayah, pusat kegiatan lokal sampai ke pusat kegiatan lingkungan.
2. Sistim jaringan jalan sekunder adalah sistim jaringan jalan yang disusun berdasarkan rencana tata ruang wilayah kabupaten/kota dan pelayanan distribusi barang dan jasa untuk masyarakat di dalam kawasan perkotaan yang menghubungkan secara menerus kawasan yang mempunyai fungsi primer, fungsi sekunder kesatu, fungsi sekunder kedua, fungsi sekunder ketiga, dan seterusnya sampai ke persil.

2.2.3. Klasifikasi Jalan

Jalan raya pada umumnya dapat digolongkan dalam 4 klasifikasi yaitu: klasifikasi menurut fungsi jalan, klasifikasi menurut kelas jalan, klasifikasi menurut medan jalan dan klasifikasi menurut wewenang pembinaan jalan (MKJI, 1997).

1. Klasifikasi Menurut Fungsi Jalan

Klasifikasi menurut fungsi jalan terdiri atas tiga golongan yaitu:

- a. Jalan arteri yaitu jalan yang menghubungkan kota jenjang kesatu dengan kota jenjang kedua dan jalan yang melayani angkutan utama dengan ciri ciri perjalanan jarak jauh, kecepatan rata-rata tinggi, dan jumlah jalan masuk dibatasi secara efisien.
- b. Jalan kolektor jalan yang menghubungkan kota jenjang kedua dengan kota jenjang kedua atau menghubungkan kota jenjang kedua dengan kota jenjang ketiga serta jalan yang melayani angkutan pengumpul/pembagi dengan ciri-ciri perjalanan jarak sedang, kecepatan rata-rata sedang dan jumlah jalan masuk dibatasi.
- c. Jalan lokal jalan yang menghubungkan kota jenjang kesatu dengan persiil atau menghubungkan kota jenjang kedua dengan persiil atau kota jenjang ketiga dengan kota jenjang ketiga, kota jenjang ketiga dengan kota dibawahnya, atau kota jenjang ketiga dengan persiil atau kota di bawah jenjang ketiga sampai persiil serta jalan yang melayani angkutan setempat dengan ciri-ciri perjalanan jarak dekat, kecepatan rata-rata rendah dan jumlah jalan masuk tidak dibatasi.

2. Klasifikasi Menurut Kelas Jalan

Klasifikasi menurut kelas jalan berkaitan dengan kemampuan jalan untuk menerima beban lalu lintas, dinyatakan dalam muatan sumbu terberat (MST) dalam satuan ton.

Tabel 2.1 Klasifikasi menurut kelas jalan

Fungsi	Kelas	Muatan Sumbu Terberat/ MST (Ton)
Arteri	I	>10
	II	10
	III A	8
Kolektor	III A	8
	III B	8

Sumber: Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997)

3. Klasifikasi Menurut Medan Jalan

Medan jalan diklasifikasikan berdasarkan kondisi sebagian besar kemiringan medan yang diukur tegak lurus garis kontur. Keseragaman kondisi medan yang di proyeksikan harus mempertimbangkan keseragaman kondisi medan menurut rencana trase jalan dengan mengabaikan perubahan-perubahan pada bagian kecil dari segmen rencana jalan tersebut.

Tabel 2.2 Klasifikasi menurut medan jalan

No	Jenis Medan	Notasi	Kemiringan Medan (%)
1	Datar	D	< 3
2	Bukit	B	3-25
3	Pegunungan	G	> 25

Sumber: Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997)

4. Klasifikasi menurut Wewenang Pembinaan Jalan

Klasifikasi menurut wewenang pembinaannya terdiri dari jalan nasional, jalan provinsi, jalan kabupaten/kota dan jalan kecamatan.

2.3. Tingkat Pelayanan

Menurut Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI 1997), tingkat pelayanan (*Level of Service*) suatu ruas jalan adalah perbandingan antara volume lalu lintas dan kapasitas jalan tersebut. Tingkat pelayanan merupakan suatu konsep yang memadukan dua buah variabel yang berlawanan yakni kecepatan rata-rata dengan volume lalu lintas. Pada kecepatan tinggi volume lalu lintas pasti rendah, sebaliknya pada volume tinggi, kecepatan akan menurun. Sebelum menentukan tingkat pelayanan LOS (*Level Of Service*) suatu ruas jalan adalah terlebih dahulu menentukan nilai SMP (Satuan Mobil Penumpang), yaitu yang didapat dari nilai ESMP (Ekuivalen Satuan Mobil Penumpang) dikalikan jumlah kendaraan yang lewat di suatu ruas jalan. Pada umumnya untuk menyatakan kepadatan lalu-lintas pada suatu ruas jaringan jalan sering dinyatakan dengan SMP/ satuan waktu. Maksudnya bahwa berbagai jenis kendaraan yang memadati jalan raya akan dinyatakan dalam satu satuan yang tersebut diatas. Satuan untuk arus lalu lintas (SMP), dimana arus berbagai tipe kendaraan diubah menjadi arus kendaraan ringan (termasuk mobil penumpang) dengan menggunakan ekuivalen mobil penumpang.

Rumus perhitungan LOS adalah (MKJI, 1997):

$$\text{LOS} = \frac{V}{C}$$

Keterangan:

- LOS = Level of Service
 V = Volume lalu lintas (smp/jam)
 C = Kapasitas jalan (smp/jam)

Tabel 2.3 Karakteristik Tingkat Pelayanan

LoS = V/C	Karakteristik
A 0.00 – 0.19	Arus lalu lintas bebas antara 1 kendaraan dengan kendaraan yang lain, volume lalu lintas rendah, kecepatan operasi tinggi dan sepenuhnya ditentukan oleh pengemudi, bebas bermanuver dan menentukan lajur kendaraan.
B 0.20 – 0.44	Arus stabil, kecepatan sedikit mulai dibatasi oleh kendaraan lain, tapi secara umum masih memiliki kebebasan untuk menentukan kecepatan, bermanuver dan lajur kendaraan.
C 0.45 – 0.69	Arus stabil, kecepatan serta kebebasan bermanuver rendah dan mengubah lajur dibatasi oleh kendaraan lain, tetapi masih berada pada tingkat kecepatan yang memuaskan, biasa dipakai untuk desain jalan perkotaan.
D 0.70 – 0.84	Arus mendekati tidak stabil, kecepatan menurun akibat volume yang berfluktuasi dan hambatan sewaktu - waktu, kebebasan bermanuver dan kenyamanan rendah, bisa ditoleransi tetapi dalam waktu singkat.
E 0.85 – 1.00	Arus tidak stabil, kecepatan rendah dan berubah - ubah, volume mendekati atau sama dengan kapasitas, terjadi hentian sewaktu - waktu.
F >1.00	Arus dipaksakan (<i>Forced flow</i>), kecepatan rendah, volume lebih besar daripada kapasitas, lalu lintas sering terhenti sehingga sering menimbulkan antrian kendaraan yang panjang.

Sumber: Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997)

2.4. Kecelakaan

2.4.1. Pengertian Kecelakaan

Menurut Undang-undang nomor 22 tahun 2009 tentang lalu lintas dan angkutan jalan, kecelakaan adalah Kecelakaan lalu lintas adalah suatu peristiwa di jalan yang tidak terduga dan tidak sengaja yang melibatkan kendaraan dengan atau tanpa pengguna jalan lain yang mengakibatkan korban manusia dan / atau kerugian harta benda.

2.4.2. Kriteria Lokasi Rawan Kecelakaan

Berdasarkan pedoman penanganan lokasi rawan kecelakaan lalu lintas Dinas Pekerjaan Umum (2004), suatu lokasi dinyatakan sebagai lokasi rawan kecelakaan lalu lintas apabila :

1. Memiliki angka kecelakaan yang tinggi;
2. Lokasi kejadian kecelakaan relatif menumpuk;
3. Lokasi kecelakaan berupa persimpangan atau segmen ruas jalan sepanjang 100 – 300 m untuk jalan perkotaan, ruas jalan sepanjang 1 km untuk jalan antar kota;
4. Kecelakaan terjadi dalam ruang dan rentang waktu yang relatif sama; dan
5. Meiliki penyebab kecelakaan dengan faktor yang spesifik.

2.4.3. Jenis dan Bentuk Kecelakaan

Jenis dan bentuk kecelakaan dapat diklasifikasikan menjadi lima yaitu, kecelakaan berdasarkan korban kecelakaan, kecelakaan berdasarkan lokasi kejadian, kecelakaan berdasarkan waktu terjadinya kecelakaan, kecelakaan

berdasarkan posisi terjadinya kecelakaan dan kecelakaan berdasarkan jumlah kendaraan yang terlibat.

Penjelasan mengenai jenis dan bentuk kecelakaan tersebut diuraikan lebih lanjut dibawah ini :

1. Kecelakaan Berdasarkan Korban Kecelakaan

Menurut pasal 93 dari Peraturan Pemerintah No. 43 Tahun 1993 tentang Prasarana dan Lalu Lintas Jalan, sebagai peraturan pelaksanaan dari Undang – Undang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, mengklasifikasikan korban kecelakaan sebagai berikut :

a. Kecelakaan Luka Fatal/Meninggal

Korban meninggal atau korban mati adalah korban yang dipastikan mati sebagai akibat kecelakaan lalu lintas dalam waktu paling lama 30 hari setelah kecelakaan tersebut.

b. Kecelakaan Luka Berat

Korban luka berat adalah korban yang karena luka-lukanya menderita cacat tetap atau harus dirawat dalam jangka waktu lebih dari 30 hari sejak terjadinya kecelakaan. Yang dimaksud cacat tetap adalah apabila sesuatu anggota badan hilang atau tidak dapat digunakan sama sekali dan tidak dapat sembuh/pulih untuk selama-lamanya.

c. Kecelakaan Luka Ringan

Korban luka ringan adalah keadaan korban mengalami luka-luka yang tidak membahayakan jiwa dan/atau tidak memerlukan pertolongan/ perawatan lebih lanjut di rumah sakit.

2. Kecelakaan Berdasarkan Lokasi Kejadian

Kecelakaan dapat terjadi dimana saja disepanjang ruas jalan, baik pada jalan lurus, tikungan jalan, tanjakan dan turunan, di dataran atau di pegunungan, di dalam kota maupun di luar kota.

3. Kecelakaan Berdasarkan Waktu Terjainya Kecelakaan

Kecelakaan berdasarkan waktu terjadinya kecelakaan dapat digolongkan menjadi dua, yaitu : jenis dan waktu.

a. Jenis Hari

- Hari Kerja : Senin, Selasa, Rabu, Kamis dan Jum'at.
- Hari Libur Nasional : Hari Libur Nasional.
- Akhir Pekan : Sabtu dan minggu.

b. Waktu

- Dini Hari : jam 00.00 – 06.00
- Pagi Hari : jam 06.00 – 12.00
- Siang Hari : jam 12.00 – 18.00
- Malam Hari : jam 18.00 – 24.00

4. Kecelakaan Berdasarkan Posisi Kecelakaan

Kecelakaan dapat terjadi dalam berbagai posisi tabrakan, diantaranya :

- a. Tabrakan pada saat menyalip (*side swipe*).
- b. Tabrakan depan dengan samping (*right angle*)
- c. Tabrakan muka dengan belakang (*rear end*).
- d. Tabrakan muka dengan muka (*head on*)
- e. Tabrakan dengan pejalan kaki (*pedestrian*)

- f. Tabrakan lari (*hit dan run*)
- g. Tabrakan diluar kendali (*out of control*)

5. Kecelakaan Berdasarkan Jumlah Kendaraan yang Terlibat

Kecelakaan dapat juga didasarkan atas jumlah kendaraan yang terlibat baik itu kecelakaan tunggal yang dilakukan oleh satu kendaraan, kecelakaan ganda yang dilakukan oleh dua kendaraan, maupun kecelakaan beruntun yang dilakukan oleh lebih dari dua kendaraan.

2.4.4. Daerah Rawan Kecelakaan

Daerah rawan kecelakaan lalu lintas meliputi dua tahapan diantaranya sejarah kecelakaan (*acciden history*) dari seluruh wilayah studi dipelajari untuk memilih beberapa lokasi yang rawan terhadap kecelakaan dan lokasi terpilih dipelajari secara detail untuk menemukan penanganan yang dilakukan.

Menurut Pusdiklat Perhubungan Darat (1998) daerah rawan kecelakaan dikelompokkan menjadi tiga diantaranya, tampak rawan kecelakaan (*hazardous sites*), rute rawan kecelakaan (*hazardous routes*) dan wilayah rawan kecelakaan (*hazardous area*).

1. Lokasi Rawan Kecelakaan

Lokasi atau site adalah daerah – daerah tertentu yang meliputi pertemuan jalan, *acces point* dan ruas jalan yang pendek. Berdasarkan panjangnya tampak rawan kecelakaan (*hazardous site*) dapat dikelompokkan menjadi dua (Pusdiklat Perhubungan Darat, 1998), yaitu :

- a. *Black site/section* merupakan ruas rawan kecelakaan lalu lintas.
- b. *Black spot* merupakan titik pada ruas rawan kecelakaan lalu lintas (0,03 kilometer sampai dengan 1,0 kilometer).

2. Rute Rawan Kecelakaan

Panjang rute kecelakaan biasanya ditetapkan lebih dari 1 kilometer kriteria yang dipakai dalam menentukan rute rawan kecelakaan (*hazardous routes*) adalah sebagai berikut (Pusdiklat Perhubungan Darat, 1998) :

- a. Jumlah kecelakaan melebihi suatu nilai tertentu dengan mengabaikan variasi panjang rute dan variasi volume kecelakaan.
- b. Jumlah kecelakaan per kilometer melebihi suatu nilai tertentu dengan mengabaikan nilai kendaraan.
- c. Tingkat kecelakaan (per kendaraan – kilometer) melebihi nilai tertentu.

3. Wilayah Rawan Kecelakaan

Luas wilayah rawan kecelakaan (*hazardous area*) biasanya ditetapkan berkisar 5 km². Kriteria dipakai dalam penentuan wilayah kecelakaan adalah sebagai berikut (Pusdiklat Perhubungan Darat, 1998) :

- a. Jumlah kecelakaan per km² pertahun dengan mengabaikan variasi panjang jalan dan variasi volume lalu lintas.
- b. Jumlah kecelakaan per penduduk dengan mengabaikan variasi panjang jalan dan variasi volume kecelakaan.
- c. Jumlah kecelakaan per kilometer jalan dengan mengabaikan volume lalu lintas.

- d. Jumlah kecelakaan perkendaraan yang dimiliki oleh penduduk didaerah tersebut (hal ini memasukkan faktor volume lalu lintas secara kasar).

2.5. Sistem Informasi Geografis

2.5.1. Pengertian Sistem Informasi Geografis

Menurut Esri tahun 1990 dalam Prahastha tahun 2001 SIG adalah kumpulan yang terorganisir dari perangkat keras komputer, perangkat lunak, data geografi dan personil yang dirancang secara efisien untuk memperoleh, menyimpan, mengupdate, memanipulasi, menganalisis, dan menampilkan semua bentuk informasi yang bereferensi geografi. Menurut Aronoff tahun 1997 dalam Prahastha tahun 2001 SIG adalah sistem yang berbasis komputer yang digunakan untuk menyimpan dan memanipulasi informasi-informasi geografi. SIG dirancang untuk mengumpulkan, menyimpan, dan menganalisis objek-objek dan fenomena dimana lokasi geografi merupakan karakteristik yang penting atau kritis untuk dianalisis, dengan demikian, SIG merupakan sistem komputer yang memiliki empat kemampuan berikut dalam menangani data bereferensi geografi: (a) Masukan, (b) manajemen data (penyimpanan dan pemanggilan data), (c) analisis dan manipulasi data, (d) keluaran. Secara umum SIG dapat diartikan sebagai sistem informasi yang berbasis komputer dalam menyimpan, mengolah, menganalisis, dan menampilkan data.

Sistem Informasi Geografis (SIG) apabila dipisah merupakan gabungan dari 3 kata yaitu:

- Sistem adalah suatu kesatuan komponen atau variabel yang terorganisir secara terpadu, saling berinteraksi, saling bergantung satu sama lain untuk mendapatkan suatu hasil.
- Informasi adalah data yang berformat dan terorganisasi dengan baik agar mudah dianalisis atau diproses.
- Geografis adalah menunjukkan keterkaitan data dengan lokasi yang diketahui dan dapat dihitung berdasarkan koordinat geografis.

Berdasarkan pengertian diatas dapat dikatakan bahwa SIG dirancang untuk membentuk suatu data yang terorganisasi dari berbagai data keruangan dan atribut yang mempunyai "Geo Code" dalam suatu basis data agar dapat dengan mudah dimanfaatkan dan dianalisis, hal ini dikemukakan oleh team pelatihan SIG (BP2SIG Unnes, 2006:5)

2.5.2. Subsystem SIG

Berdasarkan definisi diatas, SIG diuraikan dalam beberapa subsystem, yaitu:

1. Data Input (Masukan Data)

Subsystem ini berfungsi mengumpulkan data spasial dan data atribut dari berbagai sumber, sekaligus bertanggung jawab dalam merubah atau mengkonversi data atau mentransformasikan format data aslinya ke dalam format yang dapat digunakan untuk SIG.

2. Data Management (Pengelolaan Data)

Subsistem ini mengorganisasikan baik data spasial maupun data atribut ke dalam sebuah basis data sedemikian rupa sehingga mudah dipanggil, di-*update*, dan diedit. Jadi subsistem ini dapat menimbun dan menarik kembali dari arsip data dasar, juga dapat melakukan perbaikan data dengan cara menambah, mengurangi atau memperbaharui.

3. Data Manipulation dan Analysis (Manipulasi dan Analisis Data)

Subsistem ini menentukan informasi-informasi yang dapat dihasilkan oleh SIG. Subsistem ini juga dapat melakukan manipulasi dan permodelan data untuk menghasilkan informasi yang diharapkan.

4. Data Output (Keluaran Data)

Berfungsi menayangkan informasi dan hasil anaisi data geografis secara kualitatif maupun kuantitatif. Atau dapat berfungsi menampilkan atau menghasilkan keluaran seluruh atau sebagian basis data baik dalam bentuk *softcopy* maupun dalam bentuk *hardcopy*, seperti tabel, grafik, peta, arsip elektronik dan lainnya.

2.5.3. Arc-View

Arc view adalah salah satu perangkat desktop system informasi geografi dan pemetaan yang telah dikembangkan oleh ESRI. Dengan *Arc View* pengguna dapat memiliki kemampuan – kemampuan untuk visualisasi, men-*explore*, menjawab *query* (baik basis data spasial maupun non spasial), menganalisis data secara geografis, dan sebagainya (Prahasta, 2009 : 01).

Kelebihan *Arc View* secara umum dapat dijabarkan sebagai berikut :

1. Pertukaran data : membaca dan menulis data dari dan ke dalam format perangkat lunak SIG lainnya.
2. Melakukan analisis statistik dan operasi – operasi matematis.
3. Menampilkan informasi (basis data) spasial maupun atribut.
4. Menjawab *query spasial* maupun atribut.
5. Melakukan fungsi – fungsi dasar SIG.
6. Membuat peta tematik.
7. Meng-costumize aplikasi dengan menggunakan bahasa skrip.
8. Melakukan fungsi – fungsi SIG khusus lainnya (dengan menggunakan extension yang ditujukan untuk mendukung penggunaan perangkat lunak SIG Arc View).

2.6. Kajian Penelitian Terdahulu

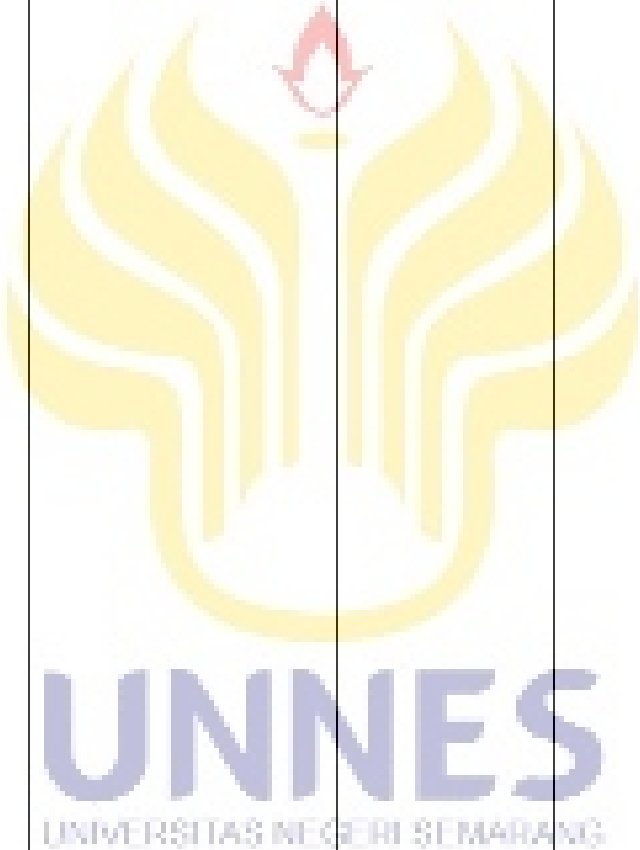
Peneliti menambahkan penelitian terdahulu sebagai pembanding, yang dilihat mulai dari judul penelitian, tujuan, variabel, metode, dan hasil penelitian. Hal ini bertujuan untuk memperluas kajian pustaka. Berikut uraian terkait penelitian terdahulu tersaji pada Tabel 2.4

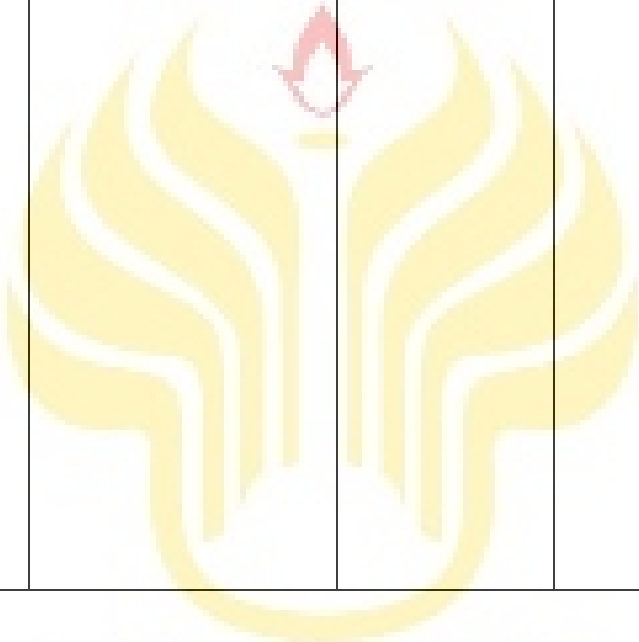
Tabel 2.4 Daftar Kajian Penelitian Terdahulu

No.	Nama	Judul	Tujuan	Variabel	Metode	Hasil
1	Amita Sri Devi	Tingkat Kemacetan Lalu Lintas Pada Ruas Jalan Semarang – Demak Kecamatan Genuk Kota Semarang.	1. Kajian kemacetan lalu lintas di ruas jalan Semarang – Demak Kecamatan Genuk Kota Semarang.	Faktor penyebab kemacetan, Tingkat pelayanan, Jam puncak, Penggunaan lahan, Lebar jalan, Kecepatan, Kepadatan, Kondisi Jalan	Metode MKJI 1997	1. Lokasi kemacetan berada di depan terminal Terboyo, kawasan industri Terboyo, dan pasar Genuk. 2. Tingkat kemacetan termasuk kelas tinggi 3. Jam puncak terjadi pada pagi dan sore hari.
2	Aries Setiadji	Studi Kemacetan Lalu Lintas Jalan Kaligawe Kota Semarang.	1. Anilisis tata ruang terhadap kinerja jalan kaligawe. 2. Analisis tingkat pelayanan, LOS (Level Of Servise). 3. Analisis hambatan samping dengan melakukan analisis hambatan samping.	Kinerja ruas jalan Kaligawe, hambatan samping , bangkitan lalu lintas, kemacetan lalu lintas.	Metode analitik	1. Kinerja dan tingkat pelayanan ruas jalan Kaligawe menjadi turun LOS= 0,96 (E)
3	Dewi Handayani Untari Ningsih	Analisa Optimasi Jaringan Jalan Berdasar	1. Mengidentifikasi tingkat pelayanan ruas jalan untuk menganalisa	Volume lalu lintas, Kondisi fisik jalan, Jenis	Analisis Level Of Service (LOS) dan SIG	Tingkat pelayanan pada semua ruas jalan berada pada nilai B, C, D, E dengan

		Kepadatan Lalulintas di Wilayah Semarang dengan Berbantuan Sistem Informasi Geografi (Studi Kasus Wilayah Dati II Semarang)	optimasi kepadatan lalu lintas pada jaringan jalan wilayah dati 2 Semarang	kendaraan, Kapasitas jalan.		volume per kapasitas (V/C Ratio) berada pada 0,40 sampai dengan 0,95.
4	Saptono Putro	Pemodelan Tingkat Pelayanan Jalan (<i>Level Of Service</i>) Berbasis Sistem Informasi Geografis Untuk Mengurai Kemacetan Lalu Lintas Kota Semarang	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengetahui tingkat kemacetan jalan dengan mempergunakan tingkat pelayanan 2. Mengetahui sebaran titik kemacetan dan waktu puncak terjadinya kemacetan 3. Mengetahui penyebab kemacetan pada 	Volume lalu lintas, jenis kendaraan, kapasitas jalan	Metode MKJI 1997	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tingkat pelayanan jalan di Kota Semarang sangat rendah dengan rata-rata klasifikasi diatas batas toleransi tingkat pelayanan 0,7 atau berada di atas batas kemacetan. Terjadi hampir setiap hari kerja dan sedikit berkurang pada hari Jum'at, sehingga polanya tidak jauh berbeda.

			<p>jaringan jalan</p> <p>4. Membuat model interaktif untuk mengatasi sebaran kemacetan lalu lintas di kota semarang berbasis SIG</p>			<p>2. Puncak kemacetan (peak hour) atau titik terendah tingkat pelayanan jalan terjadi pada jam-jam sibuk. Pada pagi hari antara jam 07.00 sampai jam 09.00 yang merupakan jam berangkat beraktifitas dan jam pulang beraktifitas antara jam 16.00 sampai jam 18.00 sore.</p>
5	Isa Al Qurni	Analisis Daerah Rawan Kecelakaan Lalu Lintas (Studi Kasus Jalan Nasional Arteri Primer dan Arteri Sekunder Kabupaten Kendal)	<p>1. Mengetahui karakteristik daerah rawan kecelakaan lalu lintas di jalan nasional arteri primer dan arteri sekunder Kabupaten Kendal.</p> <p>2. Mengetahui dan memetakan</p>	<p>Jumlah korban kecelakaan, Jumlah kecelakaan, Volume kendaraan, Kemiringan medan lokasi, Jumlah kendaraan, Kapasitas</p>	<p>Teknik Z-Score, Teknik Cusum.</p>	<p>1. Black site (a) Ruas jalan raya Gemuh, (b) Ruas jalan raya Cepiring, (c) Ruas jalan Soekarno-Hatta, (d) Ruas jalan Tentara Pelajar, (e) Ruas jalan raya Brangsong, (f) Ruas jalan raya timur Kaliwungu.</p> <p>2. Black Spot (a) Ruas jalan Raya Brangsong</p>

			<p>lokasi black site dan black spot.</p> 	<p>jalan</p>	<p>yang terletak di persimpangan jalan Salsabil, (b) Ruas jalan Soekarno-Hatta yang terletak di persimpangan jalan Jambearum, perbatasan jalan Soekarno-Hatta dengan jalan Pemuda, persimpangan jalan Patebon, persimpangan perbatasan jalan Soekarno-Hatta, persimpangan jalan Patebon, dan persimpangan Bappeda Kabupaten Kendal, (c) Ruas jalan raya timur Kaliwungu yang terletak di persimpangan jalan Lingkar Kaliwungu, (d) Ruas jalan raya Cepiring yang terletak di persimpangan jalan Cepiring raya,</p>
--	--	--	--	--------------	--

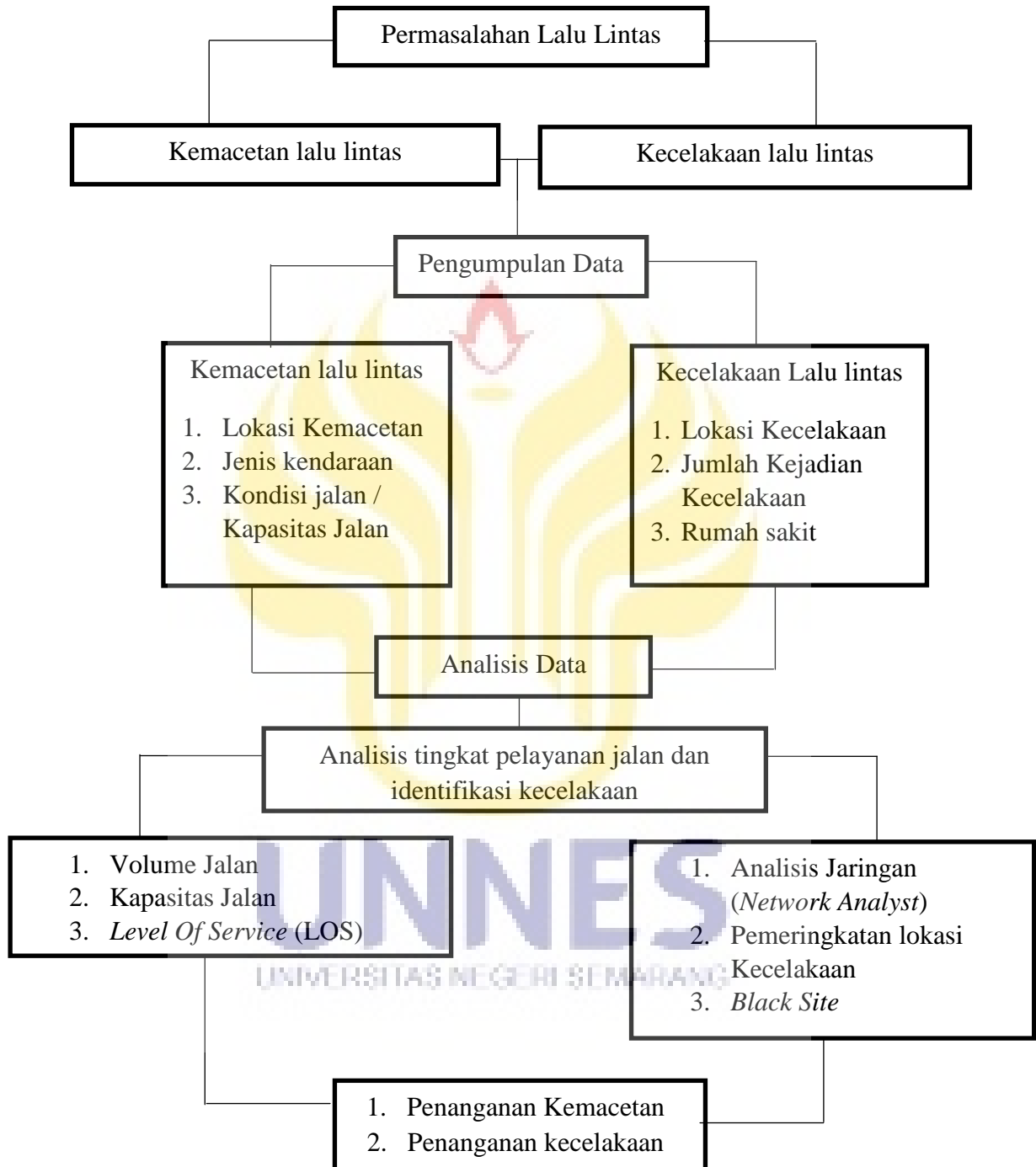
						<p>persimpangan jalan Karangayu, persimpangan jalan Masjid Cepiring, dan persimpangan Pabrik Gula Cepiring, (e) Ruas jalan raya Gemuh yang terletak di persimpangan perempatan Gemuh, dan Persimpangan Mekarsari, (f) Ruas jalan Tentara Pelajar yang terletak di persimpangan perempatan jalan Pahlawan Kebondalem.</p>
--	--	--	---	--	--	--

2.7. Kerangka Berfikir

Permasalahan Kemacetan dan kecelakaan lalu lintas merupakan masalah yang masih menjadi perhatian penting dalam dunia transportasi, Banyak kota – kota besar di Indonesia yang mengalami kemacetan pada setiap penggal jalannya, yang disebabkan oleh tingginya volume kendaraan yang tidak diimbangi oleh kapasitas jalan sehingga pada saat jam puncak akan terjadi kemacetan. kurangnya perhatian masyarakat atau pengguna jalan terhadap pelanggaran lalu lintas masih menjadi penyebab utama terhadap permasalahan lalu lintas, tercermin dari tingginya angka korban jiwa atau nyawa manusia akibat kecelakaan yang dapat terjadi setiap waktu dan tempat.

Titik-titik kemacetan di jalan nasional pada Kabupaten Semarang tersebar di setiap daerah yang menjadi tarikan perjalan seperti daerah industri Kecamatan Bergas dan Kecamatan Bawen, Pasar Karangjati, Pasar Projo Ambarawa, dan pusat pelayanan Kecamatan Kota Ungaran. Tingkat kecelakaan pada jalan nasional di Kabupaten Semarang dapat terbilang cukup tinggi terjadi setiap tahunnya yang menyebabkan banyak korban jiwa. Keadaan topografi jalan yang berbukit-bukit di wilayah Kabupaten Semarang juga mempengaruhi terjadinya kecelakaan selain faktor manusia dan kualitas moda transportasi.

Berdasarkan latar belakang, kajian pustaka dan analisis penelitian pendahuluan yang relevan, dapat disimpulkan bahwa tingkat pelayanan persimpangan dapat menentukan cara mengatasi kemacetan di persimpangan. Berdasarkan uraian tersebut untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1 Kerangka Berpikir Penelitian

BAB V

PENUTUP

9.1. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, diperoleh hasil yang dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Jalan nasional Kabupaten Semarang merupakan jalan yang menjadi akses utama antara daerah bagian utara dan selatan Provinsi Jawa Tengah, Sering mengalami Kemacetan lalu lintas pada jam sibuk yang umumnya dipengaruhi oleh aktivitas manusia pada penggunaan lahan disekitarnya, antara lain pasar, pabrik industri, dan rumah sakit.
2. Tingkat pelayanan pada empat lokasi penelitian di jalan nasional Kabupaten Semarang memiliki variasi setiap lokasinya. Tingkat pelayanan tertinggi dengan nilai LoS sebesar 0,99 yang termasuk kelas E terdapat pada lokasi penelitian di pasar Projo Ambarawa arah Kabupaten Temanggung-Bawen pada pagi hari jam 06.00 – 07.00 dan tingkat pelayanan terendah dengan nilai LoS sebesar 0,42 yang termasuk kelas B terdapat pada lokasi penelitian di pasar Karangjati arah Bawen-Kota Semarang pada siang hari jam 12.00 – 13.00.
3. Permasalahan kemacetan yang masih terjadi di jalan nasional Kabupaten Semarang disebabkan oleh beberapa faktor, yaitu kurang mampunya jalan menampung volume kendaraan pada saat jam sibuk (*peak hour*), banyaknya kendaraan umum yang berhenti di badan jalan untuk menaik-turunkan

penumpang, dan aktivitas masyarakat yang menyebrang sehingga sering terjadinya banyak pemberhentian lalu lintas.

4. Daerah rawan kecelakaan lalu lintas di jalan nasional Kabupaten Semarang terdapat pada tiga ruas jalan yang mempunyai tingkat pertumbuhan kecelakaannya tertinggi, antara lain ruas jalan Semarang-Bawen, ruas jalan Bawen-Kota Salatiga, dan ruas jalan Bawen-Kabupaten Temanggung. Tingkat kecelakaan pada jalan nasional Kabupaten Semarang diidentifikasi dengan menentukan daerah rawan kecelakaan (*black site*) dan pemeringkatan lokasi kecelakaan. Adapun ruas jalan yang teridentifikasi daerah rawan kecelakaan tertinggi yaitu ruas jalan Ungaran-Bawen dengan jumlah kejadian kecelakaan sebesar 314 kejadian dengan nilai *Z-Score* 1,80 dan tingkat kecelakaan 34,20 (100JPKP) dengan maksud 34,20 kecelakaan setiap seratus juta perjalanan kendaraan per-kilometer dalam satu tahun.
5. Penanganan kemacetan lalu lintas pada jalan nasional Kabupaten Semarang dapat dilakukan dalam beberapa bentuk, yaitu :
 - a. Sosialisasi peraturan dan penegakan hukum lalu lintas.
 - b. Penerapan ITS pada jalan nasional Kabupaten Semarang.
 - c. Pengaturan moda kendaraan dan prioritas angkutan umum.
 - d. Meningkatkan kapasitas fasilitas prasarana jalan.
 - e. Meningkatkan kuantitas dan kualitas jalan.

6. Penanganan kecelakaan lalu lintas pada ruas jalan daerah rawan kecelakaan di jalan nasional Kabupaten Semarang, dengan bentuk pemilihan rute penyelamatan berdasarkan keterjangkauan fasilitas pelayanan kesehatan, yaitu :
 - a. Ruas jalan Ungaran-Bawen memiliki keterjangkauan fasilitas kesehatan antara lain Rumah Sakit Ken Saras dan RSUD Ungaran.
 - b. Ruas jalan Bawen-Kota Salatiga memiliki keterjangkauan fasilitas kesehatan, antara lain Puskesmas Bawen, Puskesmas Tuntang, dan RSUD Ambarawa.
 - c. Ruas jalan Bawen-Kabupaten Temanggung memiliki keterjangkauan fasilitas kesehatan, antara lain Puskesmas Bawen, Puskesmas Jambu, Rumah dan RSUD Ambarawa.

9.2. Saran

Berdasarkan hasil yang diperoleh, maka disarankan hal-hal sebagai berikut:

1. Bagi pemerintah, kepada dinas terkait agar dapat lebih memperhatikan masalah yang masih belum dapat terselesaikan, setidaknya adanya upaya-upaya untuk lebih mengurangi kecelakaan dan kemacetan yang masih kerap terjadi di jalan nasional Kabupaten Semarang
2. Bagi masyarakat, kepedulian masyarakat terhadap transportasi darat harus lebih di tingkatkan untuk transportasi yang lebih baik lagi, karena masyarakat

adalah subjek utama dalam transportasi sehingga baik atau buruknya akan lebih banyak di lihat dari masyarakatnya sebagai pengguna transportasi darat.

3. Bagi pembaca, penelitian ini hanya bersifat untuk mengetahui karakteristik masalah kemacetan dan kecelakaan pada jalan nasional Kabupaten Semarang. Hasilnya sebatas nilai tingkat pelayanan jalan dan tingkat kecelakaan secara umum saja, sehingga perlu dilakukan penelitian lebih lanjut yang diintegrasikan dengan aspek lain supaya mendapatkan hasil yang lebih baik kemudian dengan sistem informasinya dapat dikembangkan menjadi *webgis*.



DAFTAR PUSTAKA

- Adisasmita, Rahardjo dan Adisasmita, Sakti Adji. 2011. *Manajemen Transportasi Darat Mengatasi Kemacetan Lalu Lintas di Kota Besar (Jakarta)*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Adisasmita, Sakti Adji. 2011. *Transportasi Dan Pengembangan Wilayah*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Al Qurni, Isa. 2013. “Analisis Daerah Rawan Kecelakaan Lalu Lintas (Studi Kasus Jalan Nasional Arteri Primer dan Arteri Sekunder Kabupaten Kendal)”. *Skripsi*. Fakultas Ilmu Sosial Unnes.
- BPS. 2014. *Data Strategis Kabupaten Semarang Tahun 2014*. Semarang: BPS Kabupaten Semarang.
- _____. 2014. *Data Strategis Kabupaten Semarang Tahun 2015*. Semarang: BPS Kabupaten Semarang.
- _____. 2014. *Kabupaten Semarang Dalam Angka Tahun 2015*. Semarang: BPS Kabupaten Semarang.
- Devi, Amita Sri. Dkk. 2012. “Tingkat Kemacetan Lalu Lintas Ruas Jalan Semarang Demak Kecamatan Genuk Kota Semarang”. *Jurnal*. Semarang: Jurusan Geografi Universitas Negeri Semarang.
- Hobbs, F. D. 1995. *Perencanaan dan Teknik Lalu Lintas (Terjemahan)*. Yogyakarta. Gadjah Mada University Press.
- <http://hubdat.dephub.go.id/berita/886-semarang-butuh-pembenahan-transportasi> (Diakses 2 Maret 2015 jam 10.13).
- Julianto, Eko Nugroho. 2010. “Hubungan Antara Kecepatan, Volume dan Kepadatan Lalu Lintas Ruas Jalan Siliwangi Semarang”. *Jurnal*. Semarang: Jurusan Teknik Sipil Universitas Negeri Semarang.
- Khisty, C Jotin dan Lall, B Kent. 2005. *Dasar-Dasar Rekayasa Transportasi*. Surabaya: Erlangga.
- Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI). 1997. Jakarta. Direktorat Jendral Bina Marga. Departemen Pekerjaan Umum.
- Miro, Fidel. 2012. *Pengantar Sistem Transportasi*. Jakarta: Erlangga.

- Munawar, Ahmad. 2007. *“Pengembangan Transportasi Yang Berkelanjutan”*. Pidato Pengukuhan Jabatan Guru Besar Fakultas Teknik Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta
- Ningsih, Dewi Handayani Untari. 2010. *“Analisa Optimasi Jaringan Jalan Berdasarkan Kepadatan Lalu Lintas di Wilayah Semarang Berbantuan Sistem Informasi Geografis”*. *Jurnal*. Semarang: Fakultas Teknologi Informasi Universitas Stikubank Semarang.
- Penanganan Lokasi Rawan Kecelakaan. 2004. Jakarta. Departemen Permukiman Dan Prasarana Wilayah.
- Peraturan Pemerintah Nomor 43 tahun 1993 tentang Prasarana dan Lalu Lintas Jalan*. 1993. Jakarta.
- _____. *22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan*. 2009. Jakarta.
- _____. *32 Tahun 2011 Tentang Manajemen Dan Rekayasa, Analisis Dampak, Serta Manajemen Kebutuhan Lalu Lintas*. 2011. Jakarta.
- Putro, Saptono. 2009. *“Pemodelan Tingkat Pelayanan Jalan (Level Of Service) Berbasis Sistem Informasi Geografis Untuk Mengurangi Kemacetan Lalu Lintas Kota Semarang”*. *Jurnal*. Semarang: Jurusan Geografi Universitas Negeri Semarang.
- Putranto, Leksmono S. 2013. *Rekayasa Lalu Lintas Edisi 2*. Jakarta: Indeks
- Prahasta, Edi, 2004. *Sistem Informasi Geografis ArcView Lanjut Pemrograman Bahasa Script Avenue*. Bandung : Informatika.
- _____. 2019. *Sistem Informasi Geografis: Konsep-Konsep Dasar (Persepektif Geodesi & Geomatika)*. Bandung: Informatika Bandung.
- Pusdiklat Perhubungan Darat. 1998. *Pencegahan dan Penanganan Kecelakaan*. Direktorat Lalu Lintas dan Angkutan Kota. Jakarta.
- Raharjo, Dimas. 2012. *“Pola Level Of Service Di Jalan Raya Bogor”*. *Skripsi* Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Indonesia.
- Setijadji, Aries. 2006. *“Studi Kemacetan Lalu Lintas Jalan Kaligawe Kota Semarang”*. *Tesis*. Semarang: Magister Teknik Pembangunan Kota Universitas Diponegoro.

- Siswanto, Agus. Dkk. 2012. "Kajian Tingkat Kemacetan Lalu Lintas Pada Jaringan Jalan Yang Menjadi Akses Masuk Kota Semarang". *Jurnal*. Semarang: Jurusan Geografi Universitas Negeri Semarang.
- Sukoco, Budi. 2010. "Penentuan Rute Optimal Menuju Pelayanan Gawat Darurat Berdasarkan Waktu Tempuh Tercepat (Studi Kasus Kota Surakarta)". *Skripsi*. Jurusan Teknik Industri Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- Sumarsono. 1996. *Perencanaan Lalu Lintas*. Yogyakarta. UGM.
- Tamin, Ofyar Z. 2000. *Perencanaan Dan Pemodelan Transportasi*. Bandung: ITB.
- Tika, Moh Pabundu. 2005. *Metode Penelitian Geografi*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2006 Tentang Manajemen Dan Rekayasa Lalu Lintas Di Jalan*. 2006. Jakarta.
- _____ *22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan*. 2009. Jakarta.
- Warpani, Suwardjoko P. *Pengelolaan Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan*. Bandung: Penerbit ITB.
- Wedasana A. S.. 2011. Analisis Daerah Rawan Kecelakaan dan Penyusunan Database Berbasis Sistem Informasi Geografis (Studi Kasus Kota Denpasar). *Tesis*. Denpasar : Universitas Udayana.



PEMERINTAH KABUPATEN SEMARANG
DINAS PEKERJAAN UMUM

Jl. KIL. Hasyim Ashari No. 3 Telp. (024) 6924980 Fax. 6921607
 UNGARAN - 50517

Nomor : 070/459/2015
 Lamp. : -
 Perihal : **Jawaban Permohonan
 Penelitian**

Ungaran, 18 September 2015

Kepada Yth :
 Dekan Fakultas Ilmu Sosial
 Universitas Negeri Semarang (UNNES)
 Di -
 SEMARANG

Memperhatikan surat Kepala Dekan Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Semarang (UNNES) nomor : 6224/UN37.1.3/LT/2015 tanggal 04 September 2015 perihal Surat Ijin Penelitian, pada prinsipnya kami tidak keberatan dan dapat menerima Mahasiswa dari Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Semarang (UNNES) Semarang tersebut dibawah ini :

Nama : Gede Aswin Yoga Putra
 N I M : 3211411022
 Semester : IX (Sembilan)
 Jurusan/Prodi : Geografi / Geografi S1
 Fakultas : Ilmu Sosial

Untuk mengadakan penelitian skripsi dengan judul "Penanganan Lalu Lintas Pada Jalan Nasional Kabupaten Semarang Kabupaten Semarang Berbasis Sistem Informasi Geografis" di Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Semarang pada Bulan September 2015 sd. November 2015. Dengan ketentuan bahwa selama melaksanakan penelitian, Mahasiswa tersebut memenuhi tata tertib dan peraturan yang berlaku di Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Semarang.

Demikian untuk menjadikan maklum dan atas kerjasamanya diucapkan terima kasih.

PEMERINTAH KABUPATEN SEMARANG
 KEPALA DINAS PEKERJAAN UMUM
 KABUPATEN SEMARANG

 Ir. F. TUTTI OKTORIYANTO, MM.
 Pembina Utama Muda
 NIP. 19621027 199002 1 002

UNNES
 UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG