



**ANALISIS PERUBAHAN PERGERAKAN
AKIBAT PERUBAHAN INFRASTRUKTUR JALAN LOKAL
SEBAGAI DAMPAK PEMBANGUNAN
JALAN TOL SEMARANG – SOLO
STUDI KASUS
KECAMATAN BANYUMANIK KOTA SEMARANG**

TESIS

**Disusun Dalam Rangka Memenuhi Salah Satu Persyaratan
Program Magister Teknik Sipil**

Oleh

**ALI HUDA
L4A008002**

**PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG**

2010

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISIS PERUBAHAN PERGERAKAN AKIBAT PERUBAHAN INFRASTRUKTUR JALAN LOKAL SEBAGAI DAMPAK PEMBANGUNAN JALAN TOL SEMARANG – SOLO STUDI KASUS KECAMATAN BANYUMANIK KOTA SEMARANG

Disusun Oleh

ALI HUDA
NIM : L4A008002

Dipertahankan di depan Tim Penguji pada Tanggal:
25 Maret 2010

Tesis ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Magister Teknik Sipil

Tim Penguji :

- | | | |
|---------------|---------------------------------|--------|
| 1. Ketua | : Ir. Wahyudi Kusharjoko, MT | 1..... |
| 2. Sekretaris | : Ir. Bambang Hariyadi, M.Sc | 2..... |
| 3. Anggota 1 | : Ir. Joko Siswanto, MSP | 3..... |
| 4. Anggota 2 | : Ir. Mudjiastuti Handajani, MT | 4..... |

Semarang, Maret 2010

Universitas Diponegoro
Program Pascasarjana
Magister Teknik Sipil

Ketua,

Dr. Ir. Suripin, M.Eng
NIP. 19600427 198703 1 001

**OPTIMALKAN WAKTU,
JANGAN MUDAH MENYERAH dan
DAYAGUNAKAN POTENSI untuk BERKARYA TERBAIK serta
BERIMAN dan BERDOA KEPADA ALLAH SWT**

Tesis ini saya persembahkan untuk :

Istri terkasih LELI KRISTIANA
Anak-anakku tercinta RHEZA MUSTAFA HAQQULHUDA dan
RASYID HAKIM FAHMILHUDA

ABSTRAK

Jalan tol Semarang – Solo merupakan salah satu prioritas bagian Program Nasional pembangunan Jalan Tol Trans Jawa. Jalan tol Semarang-Solo di wilayah Kota Semarang melintasi 2 kecamatan 7 kelurahan, yaitu Kecamatan Banyumanik meliputi Kelurahan Sumurboto, Pedalangan, Padangsari, Jabungan, Gedawang dan Pudakpayung. Untuk Kecamatan Tembalang hanya di Kelurahan Kramas.

Pembangunan jalan tol tersebut menimbulkan pengaruh perubahan jaringan infrastruktur jalan lokal, yang berakibat pada perubahan pergerakan *eksternal* masyarakat setempat dalam melakukan tujuan perjalanan.

Hasil penelitian deskriptif, pada 3 (tiga) titik perpotongan antara jalan tol dengan jalan lokal yaitu di Jl. Klentengsari, Jl. Tirtoagung dan Jl. Mulawarman Kecamatan Banyumanik Kota Semarang, jalan lokal yang terkena pembangunan jalan tol tersebut sangat penting fungsinya yang diindikasikan dengan tingkat penggunaan sebesar 80,6% dan tuntutan harus tetap dipertahankan keberadaannya sebanyak 82,7%. Perubahan jarak tempuh yang terjadi sebesar 51,2% untuk jarak kurang dari 500 meter pada Jl. Mulawarman, sedangkan di Jl. Tirtoagung dan Jl. Klentengsari cenderung lebih dari 500 meter dengan prosentase sebesar 45,5% dan 38,2%.

Akibat perubahan pergerakan tersebut, dari aspek pemakaian BBM diperoleh data rata-rata biaya BBM mobil sebelum proyek Jalan Tol adalah Rp. 149 ribu per minggu, sedangkan sesudah proyek Jalan Tol mencapai Rp. 153 ribu per minggu atau adanya penambahan biaya konsumsi BBM rata-rata sebesar Rp. 4.200,- per minggu atau sebesar 2,81%. Untuk rata-rata biaya BBM motor sebelum proyek Jalan Tol adalah Rp. 29 ribu per minggu, sedangkan sesudah proyek Jalan Tol mencapai Rp. 31 ribu per minggu atau ada penambahan biaya rata-rata sebesar Rp. 2.100,- per minggu atau sebesar 7,24%.

Sedangkan perubahan rekayasa infrastruktur jalan lokal di lokasi Mulawarman, mengakibatkan perubahan jarak perjalanan 139,77 meter terhadap panjang jalan *existing* dan perubahan waktu tempuh 12,58 detik terhadap waktu tempuh kondisi *existing*. Hal ini mengindikasikan adanya perubahan biaya perjalanan bagi masyarakat setempat.

Apabila ditinjau dari aspek nilai kualitas infrastruktur jalan lokal pengganti pasca pembangunan, dimungkinkan akan lebih memberikan kenyamanan dan keuntungan bagi pengguna jalan dan masyarakat setempat. Hal ini disebabkan karena selain dilakukan peningkatan kapasitas jalan juga dilakukan peningkatan struktur dan konstruksi jalan yang jauh lebih baik dari kondisi *existing*-nya.

Rekayasa infrastruktur atas terganggunya jalan lokal dan atau penyediaan jalan lokal pengganti, ditinjau dari aspek aksesibilitas dan mobilitasnya tidak mengakibatkan kerugian bagi masyarakat setempat dalam melakukan tujuan perjalanan. Hal ini dapat dilihat dari perubahan jarak tempuh dan penambahan biaya perjalanan yang tidak signifikan atau relatif kecil. Selain itu, kebutuhan infrastruktur jalan lokal bagi masyarakat setempat/sekitar telah diakomodir dengan pembangunan/penyediaan infrastruktur jalan lokal/pengganti yang lebih memadai.

Pada saat dilakukan penelitian, pembangunan konstruksi Jalan Tol masih dalam pelaksanaan, sehingga penelitian dapat dipertajam lebih lanjut setelah konstruksi jalan tol dan infrastruktur jalan lokal pengganti selesai, seperti dari aspek perubahan nilai lahan, sistem kegiatan dan tingkat pendapatan lokal di sekitar Jalan Tol.

Key words: jalan tol, jalan lokal dan perubahan pergerakan.

ABSTRACT

Semarang – Solo Highway is one of many priorities of parts of the National Program of Trans Java Highway construction. In Semarang area, the Semarang – Solo Highway crosses 2 districts and 7 villages, which are, Banyumanik District including some villages such as Sumurboto, Pedalangan, Padangsari, Jabungan, Gedawang, and Pudukpayung. For Tembalang District, it is only in Kramas Village.

The construction of that highway causes some changes in the local street infrastructure network, which is, in Klentengsari Street, Tirtoagung Street, and Mulawarman Street in Banyumanik District of Semarang City. Those local streets experiencing the impacts of highway construction have a very important role, indicated by the usage rate of 80.6% and the demand in which their existence should be maintained is as much as 82.7%. The occurring changes of distance are as much as 51.2% for the distance less than 500 meters in Mulawarman Street, meanwhile, in Tirtoagung Street and Klentengsari Street, it tends to be more than 500 meters with the percentages of as much as 45.5% and 38.2%.

Due to those changes, from the fuel consumption aspect, the data of average fuel cost for cars before the construction of the highway, which was as much as Rp 149,000.00 per week, is obtained. Meanwhile, after the construction of the highway, it reaches Rp 153,000.00 per week; there is an increase of the average fuel consumption cost as much as Rp 4,200.00 per week or as much as 2.81%. For the average fuel cost for motorcycles before the construction of the highway was as much as Rp 29,000.00 per week; meanwhile, after the construction of the highway, it reaches Rp 31,000.00 per week; there is an increase of the average fuel consumption cost as much as Rp 2,100.00 per week or as much as 7.24%.

Meanwhile, the changes of local street infrastructure engineering in Mulawarman location cause the change of distance as much as 139.77 meters on the *existing* street and the change of time required to go through the street is 12.58 seconds compared to the *existing* required time. This indicates the changes of transportation cost for the local society.

If it is viewed from the aspect of the value of substitute local street infrastructure quality, it is possible that it will provide comfort and benefits for street users and local societies. This is because, besides the improvement of road capacity is conducted, the improvement of road structure and construction that are better than the existing condition is also conducted.

The infrastructure engineering of the disturbed local streets and/or the provision of substitute local streets, viewed from the accessibility and mobility aspects, does not harm the local society in making their journey. This can be seen from the changes of distance and increase of transportation cost is insignificant or relatively small. Besides that, the necessity of local street infrastructure for the local societies has been accommodated by the more adequate construction/provision of local/substitute road infrastructure.

When the research was conducted, the construction of highway is still in process, thus, this research can be perfected more after the construction of highway and the local substitute road infrastructure are completed, such as, from the aspect of land value changes and activity system and income rate around the highway.

Keywords: highway, local street and movement changes

KATA PENGANTAR

Segala Puji dan Syukur sudah seharusnya kita panjatkan kepada Allah SWT karena atas ridlo dan hidayah-Nya tesis tentang “Analisis Perubahan Pergerakan Akibat Perubahan Infrastruktur Jalan Lokal Sebagai Dampak Pembangunan Jalan Tol Semarang – Solo Studi Kasus Kecamatan Banyumanik Kota Semarang” ini dapat diselesaikan.

Seraya memanjatkan puji dan syukur, penulis menyadari penyusunan dan penyelesaian tesis ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Sehubungan dengan hal tersebut, penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ir. Wahyudi Kushardjoko, MT dan Ir. Bambang Hariyadi, M.Sc selaku Dosen Pembimbing, yang dengan segenap kesabaran, ketulusan dan kearifan telah meluangkan waktu, tenaga dan pikiran dalam membimbing penulisan tesis ini.
2. Ir. Joko Siswanto, MSP dan Ir. Mudjiastuti Handajani, MT selaku Dosen Pembahas yang telah memberikan saran dan masukan guna perbaikan tesis ini.
3. Dr. Ir. Suripin, M.Eng selaku Ketua Program Pascasarjana Magister Teknik Sipil Universitas Diponegoro Semarang.
4. Ir. Windu Partono, M.Sc selaku Dosen Wali mahasiswa Manajemen dan Rekayasa Infrastruktur angkatan 2008.
5. Seluruh Staf Pengajar dan Staf Sekretariat Magister Teknik Sipil Program Pascasarjana Universitas Diponegoro Semarang.
6. Istriku Leli Kristiana serta ananda Rheza Mustafa Haqquhuda dan Rasyid Hakim Fahmilhuda atas doa, dukungan, pengertian dan kasih sayangnya.
7. Rekan-rekan angkatan 2008 Manajemen dan Rekayasa Infrastruktur.
8. Semua pihak yang tidak dapat kami sebutkan satu persatu, yang telah membantu penyelesaian tesis ini.

Semoga amal baik yang telah diberikan tersebut mendapatkan limpahan rahmat dan kebahagiaan dari Allah SWT, amin.

Kami menyadari sepenuhnya bahwa “*kesempurnaan hanyalah milik Allah SWT*”, namun demikian saya berharap semoga tesis ini dapat memberikan manfaat khususnya kepada pembaca.

Semarang, Maret 2010

Penyusun

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Permasalahan	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	3
1.3.1. Tujuan Penelitian.....	3
1.3.2. Manfaat Penelitian.....	3
1.4. Batasan Masalah.....	4
1.4. 1. Ruang Lingkup Substansial.....	4
1.4. 2. Ruang Lingkup <i>Spasial</i>	4
1.5. Sistematika Penulisan.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Pengertian Jalan.....	6
2.2. Jalan Tol	6
2.1.1. Pengertian Jalan Tol	6
2.1.2. Persyaratan Teknis dan Spesifikasi Jalan Tol	7
2.1.3. Prinsip Pengusahaan Jalan Tol	8
2.3. Penetapan Lokasi Pembangunan	8
2.4. Rencana Tata Ruang Wilayah Pada Bagian Wilayah Kota (BWK) VII	10
2.5. Infrastruktur.....	13

2.6. Jalan Lokal.....	14
2.7. Pergerakan	14
2.8. Biaya Operasi Kendaraan	16
2.9. Model Jaringan (Network Models) dan Jalur Terpendek (Shortest Path).....	17
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	19
3.1. Topik Penelitian.....	19
3.2. Jenis Penelitian	19
3.3. Waktu dan Lokasi Penelitian.....	19
3.4. Populasi dan Teknik Pengambilan Sampling	19
3.5. Bagan Alir Metodologi Penelitian.....	20
3.6. Survei Pendahuluan	22
3.7. Studi Literatur.....	22
3.8. Kerangka Sampling	23
3.8.1. Data Primer.....	23
3.8.2. Data Sekunder	23
3.9. Editing dan Coding.....	23
3.9.1. <i>Editing</i>	24
3.9.2. <i>Coding</i>	24
3.10. Analisis dan Pembahasan	25
BAB IV DATA DAN ANALISIS.....	26
4.1. Data Demografi Wilayah Penelitian.....	26
4.1.1. Kelurahan Pedalangan Kecamatan Banyumanik Kota Semarang.....	26
4.1.2. Kelurahan Padangsari Kecamatan Banyumanik Kota Semarang.....	26
4.2. Lokasi Terkena Pembangunan Jalan Tol.....	27
4.3. Perhitungan Jumlah Sampel	29
4.4. Data Kuesioner	30
4.5. Identifikasi Karakteristik Penduduk	31
4.5.1. Jenis Pekerjaan Anggota Keluarga.....	31
4.5.2. Tingkat Penghasilan Keluarga Per-Bulan	32
4.5.3. Jumlah Anggota Keluarga dan Status Tempat Tinggal.....	33
4.5.4. Kepemilikan Kendaraan di Lokasi Studi.....	35

4.6. Identifikasi Karakteristik Perjalanan	37
4.7. Identifikasi Tingkat Pengetahuan Adanya Pembangunan Jalan Tol.	40
4.8. Persepsi Perubahan Infrastruktur Jalan Lokal	48
4.9. Perubahan Pergerakan Lokal Akibat Pembangunan Jalan Tol.....	54
4.9.1. Indikasi Perubahan Jarak Tempuh.....	54
4.9.2. Indikasi Biaya Penggunaan Bahan Bakar Kendaraan	56
4.9.3. Indikasi Perubahan Biaya Perjalanan Akibat Perubahan Jarak Perjalanan dan Waktu Tempuh	60
4.9.4. Indikasi Perubahan Kualitas Infrastruktur Jalan Lokal	63
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	66
5.1. Kesimpulan.....	72
5.2. Saran	74
DAFTAR PUSTAKA.....	75
LAMPIRAN	77

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1. Penyebaran Jumlah KK per RW di Kelurahan Pedalangan.	26
Tabel 4.2. Penyebaran Jumlah KK per RW di Kelurahan Padangsari.	27
Tabel 4.3. Penyebaran Sampel di Masing-masing Kelurahan.....	30
Tabel 4.4. Penghasilan Keluarga	32
Tabel 4.5. Jumlah Anggota Keluarga	33
Tabel 4.6. Status Tempat Tinggal.....	34
Tabel 4.7. Kepemilikan Mobil.....	35
Tabel 4.8. Kepemilikan Sepeda Motor	36
Tabel 4.9. Kepemilikan Sepeda	36
Tabel 4.10. Moda Transportasi yang Digunakan Pada Perjalanan Utama	38
Tabel 4.11. Waktu Perjalanan Pagi-Sore/Berangkat-Pulang.....	39
Tabel 4.12. Tingkat Pengetahuan Keberadaan Jalan Lokal.....	40
Tabel 4.13. Tingkat Pengetahuan Penggantian/Rekayasa Jalan Lokal.	41
Tabel 4.14. Sumber Pengetahuan Penggantian/Rekayasa Jalan Lokal.	42
Tabel 4.15. Tingkat Persetujuan Terhadap Rencana Penggantian/ Rekayasa Jalan Lokal.	43
Tabel 4.16. Tingkat Kepentingan Tetap Fungsinya Jalan Lokal.....	44
Tabel 4.17. Tingkat Penggunaan Pengganti Jalan Lokal.....	45
Tabel 4.18. Identifikasi Adanya Jalan Alternatif Selain Jalan Pengganti.	46
Tabel 4.19. Tingkat Penggunaan Jalan Alternatif Selain Jalan Pengganti.	47
Tabel 4.20. Tabel Perubahan Jarak Responden di Lokasi Penelitian.....	55
Tabel 4.21. Hasil Uji Beda Rata-rata Biaya BBM Mobil.....	59
Tabel 4.22. Hasil Uji Beda Rata-rata Biaya BBM Motor	59
Tabel 4.23. Perbandingan Jarak dan Waktu Tempuh.....	63
Tabel 4.24. Matrik hasil “Analisis Perubahan Pergerakan Akibat Perubahan Infrastruktur Jalan Lokal Sebagai Dampak Pembangunan Jalan Tol Semarang – Solo Studi Kasus Kecamatan Banyumanik Kota Semarang”	67

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.	Peta Trase Ruas Jalan Tol Semarang–Solo dari Semarang–Bawen	9
Gambar 2.2.	Peta Rencana Jalan Tol Terhadap Jaringan Jalan di BWK VII.	13
Gambar 2.3.	Contoh Model Jaringan.....	18
Gambar 3.1.	Bagan Alir Metodologi Penelitian	21
Gambar 4.1.	<i>Typical Cross Section</i> Jalan Tol Semarang-Solo.....	28
Gambar 4.2.	Perpotongan Jalan Lokal dengan Jalan Tol Semarang-Solo di Kelurahan Pedalangan dan Kelurahan Padangsari	29
Gambar 4.3.	Identifikasi jenis pekerjaan anggota keluarga.....	32
Gambar 4.4.	Identifikasi penghasilan keluarga per bulan	33
Gambar 4.5.	Identifikasi jumlah anggota keluarga.....	34
Gambar 4.6.	Identifikasi status tempat tinggal	35
Gambar 4.7.	Identifikasi kepemilikan kendaraan	37
Gambar 4.8.	Identifikasi moda transportasi.....	38
Gambar 4.9.	Identifikasi waktu perjalanan berangkat/pagi	39
Gambar 4.10.	Identifikasi waktu perjalanan pulang/sore	40
Gambar 4.11.	Identifikasi tingkat pengetahuan adanya pembangunan jalan tol	41
Gambar 4.12.	Identifikasi tingkat pengetahuan penggantian/rekayasa jalan lokal.....	42
Gambar 4.13.	Identifikasi sumber informasi adanya penggantian/rekayasa jalan lokal	43
Gambar 4.14.	Tingkat persetujuan terhadap rencana penggantian/ rekayasa jalan lokal ...	44
Gambar 4.15.	Tingkat kepentingan tetap fungsinya jalan lokal	45
Gambar 4.16.	Tingkat penggunaan pengganti jalan lokal	46
Gambar 4.17.	Identifikasi adanya jalan alternatif selain jalan pengganti	47
Gambar 4.18.	Identifikasi tingkat penggunaan jalan alternatif selain jalan pengganti.....	47
Gambar 4.19.	Identifikasi Perubahan Infrastruktur Jalan Lokal.....	48
Gambar 4.20.	Perubahan Infrastruktur Jalan Lokal Titik Pertama/Jalan Klentengsari.	49
Gambar 4.21.	Perubahan Infrastruktur Jalan Lokal Titik Kedua/Jalan Tirtoagung.....	51
Gambar 4.22.	Perubahan Infrastruktur Jalan Lokal Titik Ketiga/Jalan Mulawarman.....	53
Gambar 4.23.	Perubahan Jarak Tempuh Responden Akibat Proyek Jalan Tol.	55
Gambar 4.24.	Perbandingan Biaya BBM mobil Responden Akibat Proyek Jalan Tol	56
Gambar 4.25.	Perubahan Biaya BBM mobil Responden Akibat Proyek Jalan Tol	57
Gambar 4.26.	Perbandingan Biaya BBM motor Responden Akibat Proyek Jalan Tol	57
Gambar 4.27.	Perubahan Biaya BBM motor Responden Akibat Proyek Jalan Tol	58

Gambar 4.28. Rekayasa infrastruktur jalan lokal dan perubahan jarak perjalanan pada lokasi Jalan Mulawarman	60
Gambar 4.29. Jaringan Jalan Sebelum Proyek Jalan Tol.....	61
Gambar 4.30. Jaringan Jalan Sesudah Proyek Jalan Tol	62
Gambar 4.31. Jalan Lokal di Lokasi Klentengsari sebelum pembangunan jalan tol.....	64
Gambar 4.32. Jalan Lokal di Lokasi Tirtoagung sebelum pembangunan jalan tol	64
Gambar 4.33. Jalan Lokal di Lokasi Mulawarman sebelum pembangunan jalan tol.....	65

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Kuesioner Penelitian	78
Lampiran 2. Tabulasi Variabel Penelitian	84
Lampiran 3. Alasan Responden Menggunakan Jalan Alternatif Lain Akibat Proyek Tol	86
Lampiran 4. Gambar detail rencana penggantian/rekayasa infrastruktur jalan lokal di Klentengsari	87
Lampiran 5. Gambar detail rencana penggantian/rekayasa infrastruktur jalan lokal di Tirtoagung	89
Lampiran 6. Gambar detail rencana penggantian/rekayasa infrastruktur jalan lokal di Mulawarman.....	93

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Permasalahan

Jalan tol Semarang – Solo merupakan salah satu prioritas bagian program Nasional pembangunan Jalan Tol Trans Jawa (*Trans Java Toll Road*) bersama ruas jalan tol yang lain di Provinsi Jawa Tengah. Jalan tol Semarang – Solo memiliki arti yang strategis bagi pengembangan jaringan jalan nasional secara khusus di Jawa Tengah dan juga bagi perkembangan jaringan jalan dalam skala regional. Sebagai contoh, di antara Semarang – Bawen terdapat kawasan industri yang potensial di daerah Ungaran, saat ini jaringan jalan yang melewati daerah tersebut sering terjadi kemacetan dan tingkat kecelakaan lalu lintas yang cukup tinggi. Hal ini disebabkan oleh bercampuran kegiatan lokal dengan lalu lintas regional. Kegiatan lokal seperti pasar dan pergerakan angkutan umum sangat mengganggu kelancaran lalu lintas. Dengan dibangunnya jalan tol Semarang – Solo, maka aksesibilitas antar kawasan dapat lebih singkat dari sisi jarak tempuh dan waktu perjalanan.

Ruas jalan tol Semarang – Solo dengan total panjang jalan $\pm 75,60$ km yang dimulai dari *Junction* Tembalang melewati Kota Semarang, Kabupaten Semarang, Kota Salatiga dan Kabupaten Boyolali. Pembangunan jalan tol Semarang – Solo terbagi menjadi 2 (dua) tahap. Pada tahap 1 adalah segmen Semarang – Bawen sepanjang 23,1 km terbagi atas seksi 1 Semarang – Ungaran sepanjang 14,1 km, seksi 2 Ungaran – Bergas sepanjang 5,6 km dan seksi 3 Bergas – Bawen sepanjang 3,4 km. Sedangkan pada tahap 2 dijadualkan secara bersamaan untuk seksi Bawen – Salatiga sepanjang 17,04 km sekaligus Salatiga – Solo yang terbagi atas seksi Salatiga – Boyolali sepanjang 22,85 km dan seksi Boyolali – Solo sepanjang 12,61 km (PT. Trans Marga Jateng, 2009).

Khusus seksi 1 Semarang – Ungaran dengan total panjang 14,1 km, sepanjang $\pm 6,3$ km berlokasi di wilayah Kota Semarang yang membutuhkan pembebasan tanah seluas $\pm 52,23$ Ha dan sepanjang $\pm 7,8$ km berada di Kabupaten Semarang dengan kebutuhan pembebasan tanah seluas $\pm 60,37$ Ha (PT. Trans Marga Jateng, 2009).

Lokasi desa/kelurahan yang dilalui trase jalan tol Semarang – Solo seksi 1 Semarang – Ungaran, untuk wilayah Kota Semarang sebanyak 2 kecamatan 7 kelurahan,

yaitu Kecamatan Banyumanik meliputi Kelurahan Sumurboto, Pedalangan, Padangsari, Jabungan, Gedawang dan Pudukpayung. Untuk Kecamatan Tembalang hanya di Kelurahan Kramas (Keputusan Gubernur Jawa Tengah Nomor 620/25/2008 tentang Persetujuan Penetapan Lokasi Pembangunan Jalan Tol Trans Jawa di Provinsi Jawa Tengah, 2008).

Trase jalan tol Semarang – Solo, meskipun sudah diupayakan melalui lahan-lahan kosong, namun pada kenyataannya juga melintasi atau membelah infrastruktur jalan lingkungan yang sudah ada. Di mana infrastruktur tersebut menjadi kebutuhan aksesibilitas bagi masyarakat setempat.

Pembuatan jaringan baru (jalan tol) memang salah satu cara untuk mengatasi kemacetan, namun hal ini belum tentu bisa mengatasi masalah secara keseluruhan, baik aspek geografis, demografis, politis, ekologi, sosial masyarakat yang wilayahnya terkena proyek ini. Selain itu, terdapat pertanyaan tentang tujuan pembangunan tol untuk kepentingan masyarakat. "Masyarakat yang mana? karena dalam sejarah selama ini tidak ada masyarakat sekitar jalan tol yang menjadi sejahtera setelah wilayah mereka dilewati jalan tol, yang ada juga tanah mereka menjadi berkurang karena tergusur untuk pembangunan jalan tol (Setijowarno, 2007).

Dalam rangka menghindari dampak negatif pembangunan dan tetap memberikan manfaat dan keuntungan bagi masyarakat, maka infrastruktur jalan lokal yang terganggu akibat pembangunan jalan tol, harus dipertahankan atau dikembalikan fungsinya sebagaimana sebelum pembangunan jalan tol.

Pengembalian atau usaha mempertahankan fungsi infrastruktur jalan lokal akan mengakibatkan adanya perubahan pola pergerakan lalu lintas bagi masyarakat setempat. Oleh karena itu, penelitian dalam rangka menganalisis perubahan pola pergerakan masyarakat setempat akibat perubahan jaringan infrastruktur jalan lokal sebagai dampak pembangunan jalan tol Semarang – Solo, menjadi menarik untuk dilakukan.

1.2. Rumusan Masalah

Sebagaimana telah diuraikan pada bagian latar belakang, bahwa kebutuhan aksesibilitas masyarakat pembangunan jalan tol harus dapat dipertahankan fungsinya sehingga pembangunan jalan tol yang secara makro mampu memberikan keuntungan, juga tidak memberikan dampak kerugian bahkan dapat memberikan manfaat dan keuntungan bagi masyarakat setempat yang terkena pembangunan, khususnya yang

terganggu infrastruktur jalan lingkungannya. Upaya mempertahankan fungsi aksesibilitas masyarakat setempat tersebut dapat melalui penggantian atau penyediaan infrastruktur jalan baru yang representatif guna mengakomodir kepentingan ekonomi dan sosial masyarakat.

Upaya penggantian atau penyediaan infrastruktur jalan pengganti atas terganggunya infrastruktur jalan lokal perlu dilakukan, sehingga dapat mengeliminir resistensi masyarakat terhadap pembangunan jalan tol. Penggantian atau penyediaan infrastruktur jalan lokal tersebut, akan mempengaruhi sistem jaringan jalan lokal *existing* dan berakibat perubahan pola pergerakan masyarakat. Melalui penelitian ini diharapkan dapat diketahui perubahan pola pergerakan masyarakat akibat perubahan infrastruktur jalan lokal sebagai dampak pembangunan jalan tol Semarang – Solo.

1.3. Tujuan dan Manfaat Penelitian

1.3.1. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengidentifikasi persepsi perubahan jaringan infrastruktur jalan lokal/setempat akibat pembangunan jalan tol.
2. Menganalisis perubahan pergerakan akibat perubahan jaringan infrastruktur jalan lokal sebagai dampak pembangunan jalan tol.
3. Menganalisis perubahan biaya yang dikeluarkan oleh masyarakat setempat atas kemungkinan terjadinya perubahan jarak dan waktu tempuh dalam mencapai tujuan perjalanan.
4. Menganalisis perubahan kualitas infrastruktur jalan atas perubahan jaringan infrastruktur jalan lokal.

1.3.2. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini antara lain adalah :

1. Secara umum, dapat diketahuinya tingkat perubahan pergerakan masyarakat lokal dan penambahan biaya yang dikeluarkan serta nilai kualitas infrastruktur jalan pengganti dalam rangka mendukung aksesibilitas dan mobilitas bagi masyarakat setempat akibat pembangunan jalan tol.

2. Bagi Pemerintah/Pengelola/Investor, dapat menjadi masukan dalam perumusan kebijakan dan pelaksanaan pembangunan jalan tol guna meminimalisir permasalahan di lapangan khususnya bagi masyarakat lokal.
3. Bagi masyarakat, diharapkan dapat meningkatkan cakrawala berfikir kritis yang responsif dan konstruktif dalam menyikapi pembangunan jalan tol di wilayahnya.
4. Penelitian ini diharapkan juga dapat digunakan sebagai referensi untuk melakukan penelitian lebih lanjut dengan cakupan wilayah dan aspek tinjauan yang lebih luas.

1.4. Batasan Masalah

Ruang lingkup pembahasan dalam penulisan ini meliputi ruang lingkup substansial dan ruang lingkup *spasial*.

1.4. 1. Ruang Lingkup Substansial

Lingkup materi yang akan dibahas dalam penulisan ini adalah aspek rekayasa teknik yang dilakukan oleh pemrakarsa atau pengelola jalan tol atas terkenanya infrastruktur jalan lokal akibat pembangunan jalan tol Semarang – Solo, sekaligus dampak pada perubahan pola pergerakan *external* bagi masyarakat setempat, yang ditimbulkan akibat perubahan jaringan infrastruktur jalan lokal. Selain itu pula, analisis kemungkinan terjadinya perubahan biaya perjalanan yang dikeluarkan oleh masyarakat setempat akibat pembangunan jalan tol dan perubahan kualitas infrastruktur jalan atas rekayasa teknik penggantian jalan lokal.

1.4. 2. Ruang Lingkup *Spasial*

Ruang lingkup wilayah yang menjadi titik fokus dalam penulisan ini adalah wilayah di Kecamatan Banyumanik Kota Semarang yang terkena pembangunan jalan tol Semarang – Solo khususnya di Kelurahan Pedalangan dan Padangsari Kecamatan Banyumanik Kota Semarang. Wilayah Kelurahan Pedalangan dan Padangsari merupakan bagian dari paket pekerjaan Tembalang – Gedawang sepanjang 3,525 km.

Alasan pemilihan wilayah cakupan penulisan tersebut, mempertimbangkan kecukupan substansi penelitian dan mewakili secara keseluruhan guna memberikan

kesimpulan dan saran/rekomendasi yang diperlukan kepada Pengelola dan atau Pemerintah.

1.5. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam penelitian ini terdiri dari 5 (lima) bab, masing-masing bab terdiri atas sub bab dan sub-sub bab sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini membahas tentang latar belakang permasalahan, pokok permasalahan, tujuan penelitian, pembatasan permasalahan yang terdiri dari ruang lingkup substansial dan ruang lingkup *spasial* serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisikan teori-teori yang berkaitan dengan permasalahan studi berdasarkan literatur yang digunakan.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini menguraikan mengenai gambaran data, metode pengumpulan data dan teknik pengumpulan sampel.

BAB IV DATA DAN ANALISIS

Pada bab ini berisi tentang uraian data-data yang diperoleh baik primer maupun sekunder dan identifikasi/pengklasifikasiannya serta analisis data dan perubahan pergerakan akibat perubahan infrastruktur jalan lokal sebagai dampak pembangunan jalan tol Semarang – Solo, studi kasus di wilayah Kecamatan Banyumanik Kota Semarang.

BAB V PENUTUP

Berisi tentang kesimpulan, saran-saran dan rekomendasi sebagai tindak lanjut hasil pelaksanaan studi.

Sebagai pelengkap laporan ini disertakan juga beberapa data pendukung sebagai LAMPIRAN.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Pengertian Jalan

Berdasarkan Undang-undang Nomor 38 Tahun 2004 tentang Jalan, didefinisikan bahwa jalan adalah 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.

Jalan sesuai dengan peruntukannya terdiri atas jalan umum dan jalan khusus. Jalan umum adalah jalan yang diperuntukkan bagi lalu lintas umum, sedangkan jalan khusus adalah jalan yang dibangun oleh instansi, badan usaha, perseorangan atau kelompok masyarakat untuk kepentingan sendiri.

Jalan umum dikelompokkan menurut sistem, fungsi, status dan kelas. Sedangkan untuk pengaturan kelas jalan berdasarkan spesifikasi penyediaan prasarana jalan, dikelompokkan atas jalan bebas hambatan, jalan raya, jalan sedang dan jalan kecil.

2.2. Jalan Tol

2.1.1. Pengertian Jalan Tol

Menurut Undang-undang Nomor 38 Tahun 2004 tentang Jalan dan Peraturan Pemerintah Nomor 15 Tahun 2005 tentang Jalan Tol, disebutkan bahwa Jalan Tol adalah jalan umum yang merupakan bagian sistem jaringan jalan dan sebagai jalan nasional yang penggunaannya diwajibkan membayar tol. Kewenangan penyelenggaraan jalan tol berada pada Pemerintah Pusat.

Penyelenggaraan jalan tol dimaksudkan untuk : 1) memperlancar lalu lintas di daerah berkembang; 2) meningkatkan hasil guna dan daya guna pelayanan distribusi barang dan jasa guna menunjang peningkatan pertumbuhan ekonomi; 3) meringankan beban dana Pemerintah melalui partisipasi pengguna jalan; dan 4) meningkatkan pemerataan hasil pembangunan dan keadilan.

2.1.2. Persyaratan Teknis dan Spesifikasi Jalan Tol

Penyelenggaraan jalan tol secara teknis dipersyaratkan sebagai berikut, yaitu :

- 1) Jalan tol mempunyai tingkat pelayanan keamanan dan kenyamanan yang lebih tinggi dari jalan umum yang ada dan dapat melayani arus lalu lintas jarak jauh dengan mobilitas tinggi;
- 2) Jalan tol yang digunakan untuk lalu lintas antar kota didesain berdasarkan kecepatan rencana paling rendah 80 (delapan puluh) kilometer per jam dan untuk jalan tol di wilayah perkotaan didesain dengan kecepatan rencana paling rendah 60 (enam puluh) kilometer per jam;
- 3) Jalan tol didesain untuk mampu menahan muatan sumbu terberat (MST) paling rendah 8 (delapan) ton;
- 4) Setiap ruas jalan tol harus dilakukan pemagararan dan dilengkapi dengan fasilitas penyeberangan jalan dalam bentuk jembatan atau terowongan;
- 5) Pada tempat-tempat yang dapat membahayakan pengguna jalan tol, harus diberi bangunan pengaman yang mempunyai kekuatan dan struktur yang dapat menyerap energi benturan kendaraan; dan
- 6) Setiap jalan tol wajib dilengkapi dengan aturan perintah dan larangan yang dinyatakan dengan rambu lalu lintas, marka jalan dan/atau alat pemberi isyarat lalu lintas.

Pembangunan jalan tol harus mempunyai spesifikasi : 1) tidak ada persimpangan sebidang dengan ruas jalan lain atau dengan prasarana transportasi lainnya; 2) jumlah jalan masuk dan jalan keluar ke dan dari jalan tol dibatasi secara efisien dan semua jalan masuk dan jalan keluar harus terkendali secara penuh; 3) jarak antar simpang susun, paling rendah 5 (lima) kilometer untuk jalan tol luar perkotaan dan paling rendah 2 (dua) kilometer untuk jalan tol dalam perkotaan; 4) jumlah lajur sekurang-kurangnya dua lajur per arah; 5) menggunakan pemisah tengah atau median; dan 6) lebar bahu jalan sebelah luar harus dapat dipergunakan sebagai jalur lalu lintas sementara dalam keadaan darurat.

Selain itu pula, setiap jalan tol harus tersedia : 1) sarana komunikasi, sarana deteksi pengaman lain yang memungkinkan pertolongan dengan segera sampai ke tempat kejadian serta upaya pengaman terhadap pelanggaran, kecelakaan dan gangguan keamanan lainnya; 2) pada jalan tol antar kota harus tersedia tempat istirahat dan pelayanan untuk kepentingan pengguna jalan tol; 3) tempat istirahat dan pelayanan disediakan paling sedikit satu untuk setiap jarak 50 (lima puluh) kilometer pada setiap jurusan; dan 4) setiap tempat istirahat dan pelayanan dilarang dihubungkan dengan akses apapun dari luar jalan tol.

2.1.3. Prinsip Pengusahaan Jalan Tol

Dalam rangka mempercepat perwujudan jaringan jalan bebas hambatan sebagai bagian jaringan jalan nasional, dilaksanakan pengusahaan jalan tol. Pengusahaan jalan tol meliputi kegiatan pendanaan, perencanaan teknis, pelaksanaan konstruksi, pengoperasian dan/atau pemeliharaan. Pengusahaan jalan tol dilakukan oleh badan usaha milik negara dan/atau badan usaha milik daerah dan/atau badan usaha milik swasta.

Dalam pelaksanaan konstruksi jalan tol harus menjamin keselamatan, keamanan, kenyamanan pengguna jalan dan kelancaran arus lalu lintas pada jalan yang ada serta tidak menimbulkan kerugian bagi masyarakat sekitarnya.

Beberapa persyaratan terkait dengan pengusahaan jalan tol bahwa : 1) dalam hal pembangunan jalan tol menggunakan jalan yang ada, maka harus disediakan jalan pengganti; 2) jalan pengganti harus disediakan dengan jumlah lajur dan struktur lapis perkerasan yang sekurang-kurangnya sama dengan jumlah lajur dan struktur lapis perkerasan lintas jalan yang digantikan; 3) jalan pengganti harus memenuhi persyaratan geometrik yang ditetapkan; dan 4) selama pelaksanaan konstruksi jalan pengganti belum selesai atau jalan pengganti belum dapat difungsikan, jalan yang ada harus tetap berfungsi.

Dalam hal pelaksanaan konstruksi jalan tol mengganggu jalur lalu lintas yang telah ada, badan usaha terlebih dahulu menyediakan jalan pengganti sementara yang layak. Penyediaan jalan pengganti sementara dilakukan dengan memperhatikan pendapat instansi terkait. Sedangkan apabila pelaksanaan konstruksi jalan tol berlokasi di atas atau di bawah jalan yang ada, maka jalan tersebut harus tetap berfungsi dengan baik.

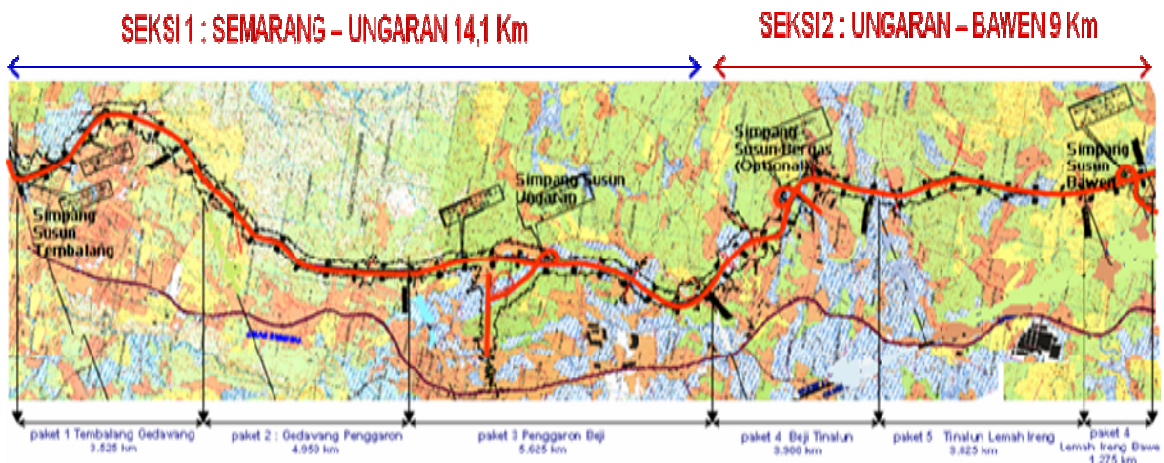
2.3. Penetapan Lokasi Pembangunan

Berdasarkan Peraturan Presiden Nomor 36 Tahun 2005 tentang Pengadaan Tanah Bagi Pelaksanaan Pembangunan Untuk Kepentingan Umum sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Presiden Nomor 65 Tahun 2006 tentang Perubahan Atas Peraturan Presiden Nomor 36 Tahun 2005 tentang Pengadaan Tanah Bagi Pelaksanaan Pembangunan Untuk Kepentingan Umum, kategori pembangunan untuk kepentingan umum yang dilaksanakan Pemerintah atau Pemerintah Daerah, yang selanjutnya dimiliki atau akan dimiliki oleh Pemerintah atau Pemerintah Daerah, meliputi : 1) jalan umum dan jalan tol, rel kereta api (di atas tanah, di ruang atas tanah, ataupun di ruang bawah tanah),

saluran air minum/air bersih, saluran pembuangan air dan sanitasi; 2) waduk, bendungan, bendungan irigasi dan bangunan pengairan lainnya; 3) pelabuhan, bandar udara, stasiun kereta api dan terminal; 4) fasilitas keselamatan umum, seperti tanggul penanggulangan bahaya banjir, lahar, dan lain-lain bencana; 5) tempat pembuangan sampah; 6) cagar alam dan cagar budaya; dan 7) pembangkit, transmisi, distribusi tenaga listrik.

Pelaksanaan pembangunan untuk kepentingan umum, terlebih dahulu diawali penetapan lokasi pembangunan melalui surat keputusan persetujuan penetapan lokasi pembangunan oleh Bupati/Walikota atau Gubernur atau Menteri Dalam Negeri. Penetapan lokasi pembangunan ini selanjutnya menjadi acuan pelaksanaan pengadaan tanah dan penyusunan detail perencanaan teknis.

Keputusan Gubernur Nomor 620/25/2008 tentang Persetujuan Penetapan Lokasi Pembangunan Jalan Tol Trans Jawa di Provinsi Jawa Tengah (2008), yaitu pada lampiran IX Data Letak Tanah Persetujuan Penetapan Lokasi Pembangunan Ruas Jalan Tol Semarang – Solo dan lampiran X Peta Rute Ruas Jalan Tol Semarang – Solo, menguraikan data letak tanah dan peta rute pembangunan jalan tol Semarang – Solo secara utuh pada tiap Kabupaten/Kota per Kecamatan dan Kelurahan/Desa. Khusus di Wilayah Kota Semarang, meliputi 1) Kecamatan Banyumanik yaitu Kelurahan Sumurboto, Kelurahan Pedalangan, Kelurahan Padangsari, Kelurahan Jabungan, Kelurahan Gedawang dan Kelurahan Pudukpayung; dan 2) Kecamatan Tembalang yaitu Kelurahan Kramas.



Gambar 2.1. Peta Trase Ruas Jalan Tol Semarang–Solo dari Semarang–Bawen (Sumber: Keputusan Gubernur Jateng No.620/25/2008, 2008)

2.4. Rencana Tata Ruang Wilayah Pada Bagian Wilayah Kota (BWK) VII

2.4.1. Tinjauan Kebijakan Pengembangan BWK VII

Berdasarkan Peraturan Daerah Kota Semarang Nomor 4 tahun 2004 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kota Semarang Tahun 2000 – 2010 dan Peraturan Daerah Kota Semarang Nomor 12 Tahun 2004 tentang Rencana Detail Tata Ruang Kota (RDTRK) Kota Semarang Tahun 2000 – 2010, Kecamatan Banyumanik menjadi Bagian Wilayah Kota (BWK) VII.

Kebijakan dasar dalam rencana tata ruang RTRW Kota Semarang untuk BWK VII ditinjau dari aspek sistem transportasi adalah berupa transportasi darat khususnya transportasi jalan raya. Kebijakan pengembangan sistem transportasi RTRW Kota Semarang untuk BWK VII berdasarkan penetapan fungsi jalan, sistem jaringan jalan di BWK VII adalah 1) Jalan Arteri Primer (AP), meliputi : Jalan Perintis Kemerdekaan, rencana Jalan Lingkar Luar Kota Semarang, rencana Jalan Tol Semarang – Solo, jalan tol seksi A Jatingaleh – Srandol dan Jalan tol seksi B Jatingaleh – Krapyak; 2) Jalan Arteri Sekunder (JAS), meliputi : Jalan Perintis Kemerdekaan dan Jalan Setiabudi; 3) Jalan Kolektor Primer (KP), meliputi : jalan dari Kelurahan Jabungan – Kabupaten Semarang; 4) Jalan Kolektor Sekunder (KS), meliputi : jalan di Kelurahan Pedalangan – Jalan Durian, Jalan Prof. Sudarto, Jalan Srandol Kulon – Jalan Srandol Kulon – Jalan Sekaran, Jalan Bonbin, Jalan Tinjomoyo, Jalan Ngesrep Barat III, Jalan Penghubung Jalan Ngesrep Barat III ke Jalan Perintis Kemerdekaan, Jalan Durian dan Jalan Pramuka; dan 5) Jalan Lokal Sekunder (LS), meliputi : jalan di Kelurahan Puduk Payung, jalan di Kelurahan Puduk Payung – jalan di Kelurahan Gedawang, jalan di Kelurahan Gedawang ke jalan di Kelurahan Pedalangan, Jalan Gedawang, jalan di Kelurahan Gedawang menuju ke Jalan Sukun, Jalan STM Grafika, Jalan Cemara Raya, Jalan Karangrejo Raya, Jalan Sukun – Jalan Damar, Jalan Potrosari, Jalan Kanfer Raya, Jalan Srandol Kulon, Jalan Tusam, Jalan ke Kawasan Bukitsari, Jalan *Frontage Road Tol* Srandol – Jatingaleh – Krapyak, Jalan ke Kawasan Gombel Permai, Jalan *Frontage Road Tol* Semarang – Solo, rencana jalan yang menghubungkan jalan di Srandol Kulon ke Jalan Perintis Kemerdekaan, rencana jalan penghubung sisi Jalan Tol Seksi A Jatingaleh – Srandol ke jalan Kawasan Bukitsari, jalan penghubung jalan *Frontage Tol* Srandol – Jatingaleh – Krapyak ke Jalan Tusam, jalan di Kelurahan Banyumanik menuju jalan di Kelurahan

Padangsari, Jalan Puduk Payung ke Kelurahan Jabungan, jalan yang menghubungkan Jalan Kelurahan Puduk Payung – Gedawang dan Jalan Gedawang.

2.4.2. Rencana Detail Tata Ruang Kota BWK VII

Pada BWK VII Kecamatan Banyumani Kota Semarang terbagi dalam 3 (tiga) blok yaitu : 1). Blok I terdiri dari Kelurahan Tinjomoyo, Ngesrep, Srandol Kulon dan Sumur Boto; 2) Blok II terdiri dari Kelurahan Pedalangan, Srandol Wetan dan Padangsari; dan Blok III terdiri dari Kelurahan Banyumani, Pudukpayung, Gedawang dan Jabungan.

Khusus sistem jaringan transportasi, sistem transportasi lokal pada BWK VII menyatu dengan sistem transportasi Kota Semarang. Perhitungan proyeksi volume dan jenis lalu lintas untuk masa yang akan datang sangat dipengaruhi beberapa unsur, antara lain : 1) lalu lintas yang ada, yaitu lalu lintas pengguna prasarana yang ada saat ini atau jaringan jalan yang ada; 2) pertumbuhan lalu lintas normal, yaitu pertumbuhan lalu lintas sebagai akibat pertumbuhan di daerah atau tata guna tanah, penduduk, sosial ekonomi, dll; 3) lalu lintas perkembangan, yaitu lalu lintas yang terjadi akibat perubahan tata guna tanah dan pergeseran kegiatan usaha; 4) lalu lintas yang dialihkan/dipindahkan, yaitu lalu lintas yang didistribusikan kembali, dialihkan ke fasilitas jalan yang baru dari arteri lainnya, atau dari bentuk transportasi yang lainnya; dan 5) lalu lintas dibangkitkan atau diinduksikan, yaitu lalu lintas yang timbul karena terjadinya fasilitas jalan baru, misalnya pada jalan yang baru dibangun, jalan yang melintas/menju tempat-tempat rekreasi/hiburan, dll.

Mengacu pada sistem jaringan jalan yang sesuai dengan RTRW Kota Semarang dan melihat perkembangan yang ada saat ini, maka rencana sistem fungsi jaringan jalan yang ada di BWK VII adalah sebagai berikut di bawah ini.

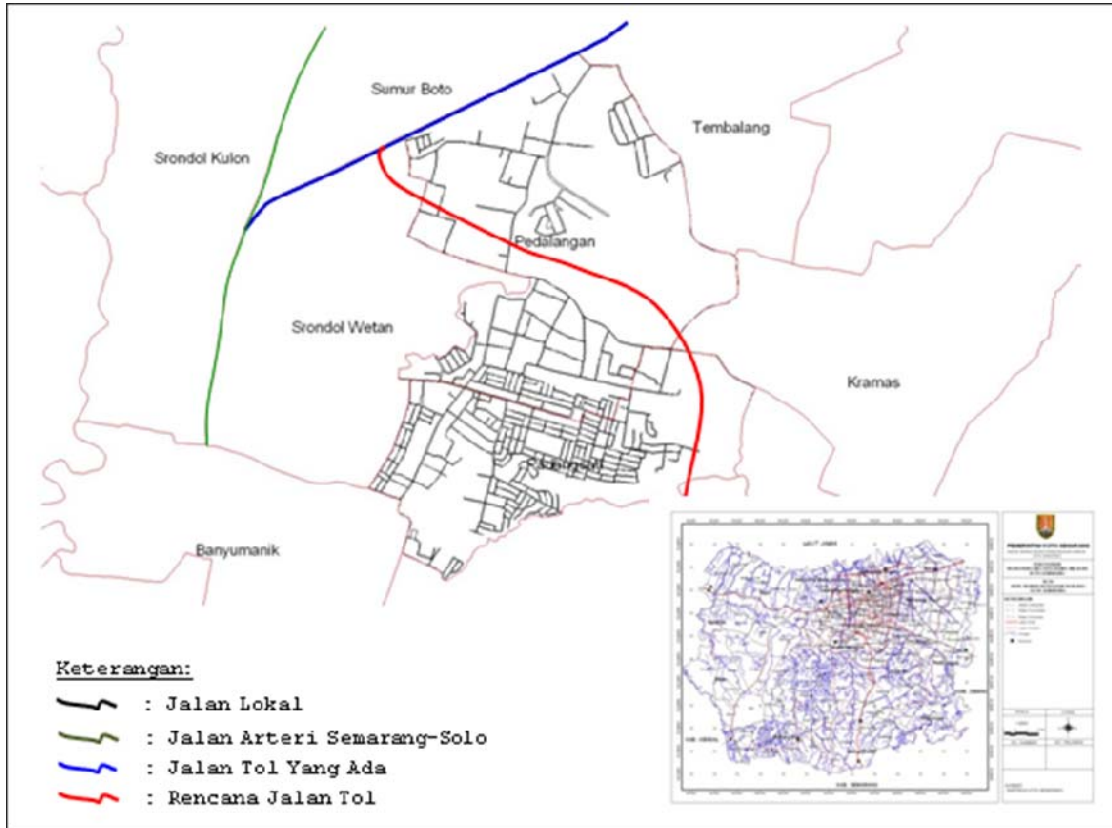
Jalan arteri primer, jalan ini merupakan ruas jalan yang digunakan oleh arus lalu lintas regional menuju atau dari Kota Semarang ke luar kota. Rencana jalan arteri primer di BWK VII, meliputi : sebagian Jalan Perintis Kemerdekaan, rencana jalan lingkar luar Kota Semarang, rencana jalan tol Semarang – Solo, jalan tol seksi A Jatingaleh – Srandol dan jalan tol seksi B Jatingaleh – Krapyak.

Jalan arteri sekunder, yang menghubungkan antara Pusat Kota Semarang dengan wilayah BWK VII, yaitu meliputi : Jalan Perintis Kemerdekaan – Jalan Setiabudi. Untuk

Jalan kolektor primer, adalah jalan dari Kelurahan Jabungan – Kabupaten Semarang. Sedangkan untuk jalan kolektor sekunder, meliputi : jalan di Kelurahan Pedalangan – Jalan Durian, Jalan Prof. Sudarto, Jalan Sronдол Kulon – jalan Sekaran, Jalan Bonbin, Jalan Tinjomoyo, Jalan Ngesrep Barat III, jalan penghubung Jalan Ngesrep Barat III ke Jalan Perintis Kemerdekaan, Jalan Durian dan Jalan Pramuka.

Jalan lokal sekunder, meliputi : jalan di Kelurahan Pudukpayung. Jalan di Kelurahan Pudukpayung – jalan di Kelurahan Gedawang – ke jalan Kelurahan Padangsari, Jalan Gedawang, Jalan STM Grafika, Jalan Cemara Raya, Jalan Karangrejo Raya, Jalan Sukun – Jalan Damar, Jalan Protosar, Jalan Kanfer Raya, Jalan Sronдол Kulon, Jalan Tusam, jalan ke kawasan Bukitasari, jalan frontage road tol Sronдол – Jatingaleh – Krapyak, jalan ke kawasan Gombel Permai, jalan frontage road tol Semarang – Solo, rencana jalan yang menghubungkan jalan di Kelurahan Sronдол Kulon ke Jalan Perintis Kemerdekaan, rencana jalan penghubung jalan tol seksi A Jatingaleh – Sronдол ke kawasan Bukitsari, jalan penghubung jalan frontage tol Sronдол – Jatingaleh – Krapyak ke Jalan Tusam, jalan di Kelurahan Banyumanik menuju jalan di Kelurahan padangsari, Jalan Pudukpayung ke Kelurahan Jabungan dan jalan yang menghubungkan jalan Kelurahan Pudukpayung – Gedawang dan Jalan Gedawang.

Untuk rencana pemecahan persimpangan jalan di BWK VII, diantaranya berupa Simpang Susun, yaitu flyover pada lokasi pertemuan ruas jalan tol Semarang – Solo, jalan tol seksi A jatingaleh – Sronдол, rencana jalan lingkar luar Kota Semarang – rencana jalan tol Semarang – Solo, jalan tol seksi A Jatingaleh – Sronдол – jalan tol seksi B Jatingaleh – Krapyak – Jalan Perintis Kemerdekaan – Jalan Setiabudi. Sedangkan untuk simpang susun berupa underpass/overpass, meliputi pertemuan jalan arteri primer – arteri sekunder, yaitu rencana jalan tol Semarang – Solo dengan jalan di Kelurahan Pedalangan – Jalan Durian dan rencana jalan tol Semarang – Solo dengan jalan di Kelurahan Banyumanik menuju jalan di Kelurahan Padangsari.



Gambar 2.2. Peta Rencana Jalan Tol Terhadap Jaringan Jalan di BWK VII (Sumber: Bappeda Kota Semarang, 2009).

2.5. Infrastruktur

Infrastruktur adalah sistem fisik yang menyediakan transportasi, pengairan, drainase, bangunan-bangunan gedung dan fasilitas publik lain yang dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan dasar manusia dalam lingkup sosial dan ekonomi (Grigg, 1988). Infrastruktur dapat dibagi menjadi 13 kategori, yaitu : 1) sistem penyedia air; 2) sistem pengelolaan air limbah; 3) fasilitas pengelolaan limbah (padat); 4) fasilitas pengendalian banjir, drainase dan irigasi; 5) fasilitas lintas air dan navigasi; 6) fasilitas transportasi; 7) sistem transportasi publik; 8) sistem kelistrikan; 9) fasilitas gas dan energi alam; 10) gedung publik; 11) fasilitas perumahan publik; 12) taman kota; dan 13) fasilitas komunikasi (Grigg, 1988).

Sistem infrastruktur merupakan pendukung utama fungsi-fungsi sistem sosial dan sistem ekonomi dalam kehidupan sehari-hari masyarakat. Sistem infrastruktur dapat didefinisikan sebagai fasilitas-fasilitas atau struktur-struktur dasar, peralatan-peralatan,

instalasi-instalasi yang dibangun dan yang dibutuhkan untuk berfungsinya sistem sosial dan ekonomi masyarakat (Grigg, 2000). Definisi teknik juga memberikan spesifikasi apa yang dilakukan sistem infrastruktur dan mengatakan bahwa infrastruktur adalah aset fisik yang dirancang dalam sistem sehingga memberikan pelayanan publik yang penting.

Peran infrastruktur sebagai mediator antara sistem ekonomi dan sosial dalam tatanan kehidupan manusia dengan lingkungan alam menjadi sangat penting. Infrastruktur yang kurang (bahkan tidak) berfungsi akan memberikan dampak yang besar bagi manusia. Sebaliknya, infrastruktur yang terlalu berlebihan untuk kepentingan manusia tanpa memperhitungkan kapasitas daya dukung lingkungan akan merusak alam yang pada hakekatnya akan merugikan manusia termasuk makhluk hidup yang lain. Berfungsi sebagai suatu pendukung sistem sosial dan sistem ekonomi, maka infrastruktur perlu dipahami dan dimengerti secara jelas terutama bagi penentu kebijakan (Kodoatie R.J, 2005).

2.6. Jalan Lokal

Berdasarkan Undang-undang Nomor 38 Tahun 2004 tentang Jalan, jalan umum menurut fungsinya dikelompokkan ke dalam jalan arteri, jalan kolektor, jalan lokal dan jalan lingkungan. Jalan arteri merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan utama dengan ciri perjalanan jarak jauh, kecepatan rata-rata tinggi dan jumlah jalan masuk dibatasi secara berdaya guna. Jalan kolektor merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan pengumpul atau pembagi dengan ciri perjalanan jarak sedang, kecepatan rata-rata sedang dan jumlah jalan masuk dibatasi.

Sedangkan jalan lokal merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan setempat dengan ciri perjalanan jarak dekat, kecepatan rata-rata rendah dan jumlah jalan masuk tidak dibatasi. Untuk jalan lingkungan mempunyai pengertian merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan lingkungan dengan ciri perjalanan jarak dekat dan kecepatan rata-rata rendah.

2.7. Pergerakan

Permasalahan transportasi dimulai dari pergerakan untuk memenuhi segala macam kebutuhan-kebutuhan. Kegiatan transportasi yang terwujud menjadi pergerakan

lalu lintas antara dua guna lahan yang timbul karena adanya proses pemenuhan kebutuhan yang tidak dapat dipenuhi di tempat asal berada.

Permasalahan transportasi dapat dengan mudah dipahami dan dicari alternatif pemecahannya secara baik melalui suatu pendekatan sistem transportasi. Sistem transportasi secara menyeluruh (makro) dapat dipecahkan menjadi beberapa sistem yang lebih kecil (mikro) yang masing-masing saling terkait dan saling mempengaruhi. Sistem transportasi mikro tersebut terdiri dari sistem kegiatan, sistem jaringan prasarana transportasi, sistem pergerakan lalu lintas, dan sistem kelembagaan (Tamin, 2000).

Pergerakan lalu lintas timbul karena adanya proses pemenuhan kebutuhan. Perlu bergerak karena kebutuhan tidak bisa dipenuhi di tempat asal/tinggalnya. Setiap tata guna lahan atau sistem kegiatan (sistem mikro yang pertama) mempunyai jenis kegiatan tertentu yang akan membangkitkan pergerakan dan akan menarik pergerakan dalam proses pemenuhan kebutuhan.

Pergerakan yang berupa pergerakan manusia dan/atau barang membutuhkan moda transportasi (sarana) dan media (prasarana) tempat moda transportasi tersebut bergerak. Prasarana transportasi yang diperlukan merupakan sistem mikro yang kedua yang biasa dikenal dengan sistem jaringan.

Interaksi antara sistem kegiatan dan sistem jaringan ini menghasilkan pergerakan manusia dan/atau barang dalam bentuk pergerakan kendaraan dan/atau orang (pejalan kaki). Ini merupakan sistem mikro yang ketiga atau sistem pergerakan.

Sistem kegiatan, sistem jaringan, dan sistem pergerakan akan saling mempengaruhi. Perubahan pada sistem kegiatan jelas akan mempengaruhi sistem jaringan melalui perubahan pada tingkat pelayanan pada sistem pergerakan. Begitu juga perubahan pada sistem jaringan akan dapat mempengaruhi sistem kegiatan melalui peningkatan mobilitas dan aksesibilitas dari pergerakan tersebut.

Pergerakan di daerah perkotaan menurut cirinya dibagi menjadi 2 yaitu pergerakan tidak *spasial* dan pergerakan *spasial* (Tamin, 2000). Pergerakan tidak *spasial* (tidak batas ruang) adalah pergerakan yang berkaitan dengan aspek tidak *spasial*, meliputi sebab terjadinya pergerakan, waktu terjadinya pergerakan, jenis moda yang digunakan. Sebab terjadinya pergerakan dikelompokkan dari maksud perjalanan sesuai dengan ciri dasarnya yang berkaitan dengan faktor maksud pergerakan yaitu ekonomi, sosial, budaya, pendidikan dan agama. Waktu terjadinya pergerakan seseorang dalam melakukan aktivitas yang tergantung dari maksud pergerakan. Jenis moda angkutan yang

digunakan dalam melakukan pergerakan yang mempertimbangkan maksud perjalanan, jarak tempuh, biaya dan tingkat kenyamanan.

Sedangkan pergerakan *spasial* adalah pergerakan yang dikaitkan dengan pola hubungan antara distribusi *spasial* perjalanan dengan distribusi *spasial* tata guna lahan yang terdapat dalam suatu wilayah. Konsepnya adalah perjalanan yang dilakukan untuk melakukan kegiatan tertentu di lokasi yang ditentukan oleh pola tata guna lahan kota. Ciri perjalanan *spasial* adalah pola perjalanan orang dan pola perjalanan barang.

Pola sebaran tata guna lahan suatu kota akan sangat mempengaruhi pola perjalanan orang. Pola sebaran *spasial* yang sangat mempengaruhi pola perjalanan adalah sebaran daerah industri, perkantoran, permukiman dan pendidikan. Pola perjalanan barang dipengaruhi oleh aktivitas produksi dan konsumsi, sangat bergantung pada sebaran permukiman (konsumsi) serta industri dan pertanian (produksi) dan dipengaruhi oleh pola rantai distribusi pusat produksi ke daerah konsumsi.

Menurut Saxena (1989) secara keruangan pergerakan dibagi menjadi 3 kelompok, yaitu : 1) Pergerakan *internal* adalah pergerakan yang berlangsung di dalam suatu wilayah. Pergerakan tersebut merupakan perpindahan kendaraan atau orang antara satu tempat ke tempat lain dalam batas-batas wilayah tertentu; 2) Pergerakan *eksternal* adalah pergerakan dari luar wilayah menuju wilayah tertentu, atau sebaliknya; dan 3) Pergerakan *through* adalah pergerakan yang hanya melewati suatu wilayah tanpa berhenti pada wilayah tersebut.

Klasifikasi pergerakan menurut Tamin (2000) yaitu : berdasarkan sebab terjadinya pergerakan, sebab terjadinya pergerakan dapat dikelompokkan berdasarkan maksud perjalanan. Biasanya maksud perjalanan dikelompokkan sesuai dengan ciri dasarnya, yaitu yang berkaitan dengan ekonomi, sosial budaya, pendidikan, dan agama.

2.8. Biaya Operasi Kendaraan

Menurut Lembaga Afiliasi Penelitian dan Industri Institut Teknologi Bandung (LAPI-ITB), Biaya Operasi Kendaraan (BOK) merupakan suatu nilai yang menyatakan besarnya biaya yang dikeluarkan untuk pengoperasian suatu kendaraan. Penghematan BOK merupakan penghematan yang diperoleh oleh pengendara kendaraan setelah adanya proyek dengan relatif bila tidak ada proyek tersebut. Biaya operasi kendaraan terdiri atas biaya tetap/*fixed cost* dan biaya tidak tetap (*running cost*). Karena yang diperhitungkan

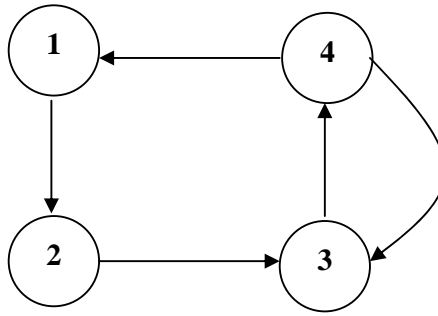
sebagai manfaat adalah selisih dalam BOK, maka yang perlu dihitung adalah biaya tidak tetap saja, baik untuk kondisi dengan proyek maupun untuk kondisi tanpa proyek. BOK terdiri atas beberapa komponen, sebagai berikut :

1. BOK tidak tetap (*Running Cost*) terdiri atas komponen-komponen sebagai berikut :
 - a. Konsumsi bahan bakar, yang dipengaruhi oleh jenis kendaraan, kelandaian jalan, kecepatan operasi dan kekasaran permukaan jalan.
 - b. Konsumsi minyak pelumas, yang dipengaruhi oleh jenis kendaraan dan kekasaran permukaan jalan.
 - c. Pemakaian ban, yang dipengaruhi oleh kecepatan operasi dan jenis kendaraan.
 - d. Biaya pemeliharaan kendaraan, yang meliputi suku cadang dan upah montir, yang dipengaruhi oleh jumlah pemakaian dan kondisi permukaan jalan.
2. Biaya Tetap (*Fixed Cost*), meliputi :
 - a. Asuransi.
 - b. Bunga Modal.
 - c. Depresiasi.
 - d. Nilai Waktu.

Pengaruh biaya komponen BBM terhadap perhitungan BOK untuk jalan perkotaan di Kota Semarang jenis kendaraan utilitas sebesar 31,6%, kendaraan bus kecil sebesar 31,2% dan bus besar sebesar 34,2%, sedangkan pengaruh biaya suku cadang pemeliharaan untuk kendaraan sedan sebesar 43,2%, kendaraan truk ringan sebesar 21,2% dan truk berat sebesar 34,2% (Direktorat Bina Teknik Dirjen Bina Marga Departemen PU, 1995).

2.9. Model Jaringan (*Network Models*) dan Jalur Terpendek (*Shortest Path*)

Permasalahan optimalisasi terbaik dapat dianalisis dengan grafik atau jaringan. Pada persoalan jaringan jalan sering digunakan istilah *graph* atau *network* yang disajikan dalam dua bentuk simbol yaitu *node* dan ruas seperti disajikan pada Gambar 2.3. berikut. *Node* adalah sekelompok titik yang disebut sebagai *vertices*. Sedangkan istilah jalur dikenal sebagai rantai penghubung dari suatu *node* ke *node* lainnya.



Gambar 2.3. Contoh Model Jaringan (Sumber: Winston and Venkataramanan, 2003)

Gambar 2.3. Lintasan (1,2)-(2,3)-(4,3) disebut rantai tetapi bukan jalur (*Path*); (1,2)-(2-3)-(3,4) disebut rantai dan jalur. Jalur (1,2)-(2-3)-(3-4) mewakili jalan yang dilalui dari node 1 ke node 4. Jalur Terpendek adalah metode analisis untuk optimalisasi jaringan yang paling efisien. Metode lintasan terpendek untuk jaringan umumnya menggunakan algoritma Dijkstra. Model yang mengasumsikan bahwa semua panjang ruas adalah non-negatif. Pada penelitian ini jalur terpendek digunakan untuk analisis berdasarkan waktu tempuh dan perubahan jarak akibat proyek jalan Tol Semarang Solo.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Topik Penelitian

Topik penelitian yang diambil adalah Analisis Perubahan Pergerakan Akibat Perubahan Infrastruktur Jalan Lokal Sebagai Dampak Pembangunan Jalan Tol Semarang – Solo Studi Kasus Kecamatan Banyumanik Kota Semarang. Topik ini cukup menarik mengingat sangat dimungkinkannya ketergangguan aksesibilitas dan infrastruktur jalan lokal di wilayah terkena pembangunan jalan tol, yang pada akhirnya berakibat pada perubahan pola pergerakan masyarakat setempat.

3.2. Jenis Penelitian

Penelitian ini termasuk jenis penelitian deskriptif, sesuai dengan topik penelitian yang diangkat. Uraian deskriptif yang dimaksud yaitu menggambarkan perubahan infrastruktur jalan lokal sebagai dampak pembangunan jalan tol sekaligus mengkaji lebih mendalam perubahan pola pergerakan masyarakat yang diakibatkannya.

3.3. Waktu dan Lokasi Penelitian

Waktu penelitian ini dimulai dari bulan September 2009 sampai dengan bulan Pebruari 2010, dimana di dalamnya meliputi proses survei dan analisis data. Penelitian berlokasi di wilayah Kelurahan Pedalangan dan Kelurahan Padangsari Kecamatan Banyumanik Kota Semarang.

3.4. Populasi dan Teknik Pengambilan *Sampling*

Populasi adalah masyarakat yang tinggal di Kelurahan Pedalangan dan Kelurahan Padangsari Kecamatan Banyumanik Kota Semarang, yang selanjutnya akan ditentukan lebih lanjut setelah survei awal ke lapangan (wilayah studi) dan hasilnya berupa populasi definitif penelitian yang selanjutnya dituangkan dalam penelitian.

Teknik pengambilan sampling yang digunakan dalam studi ini menggunakan teknik sampling acak sederhana (*simple random sampling*). Sampel (dalam pengertian masyarakat sebagai responden) dirumuskan dengan asumsi jumlah populasi sudah diketahui yaitu jumlah Kepala Keluarga (KK) di Kelurahan Pedalangan dan Kelurahan Padangsari Kecamatan Banyumanik Kota Semarang. Sutrisno Hadi (2006), rumus menentukan jumlah sampel adalah sebagai berikut :

Bila $N \leq 100$ orang, maka $n = 50\%$

Bila $N > 100$ orang, maka $n = 15\%$

Bila $N < 30$, dilakukan sensus atau seluruh anggota populasi dijadikan sampel.

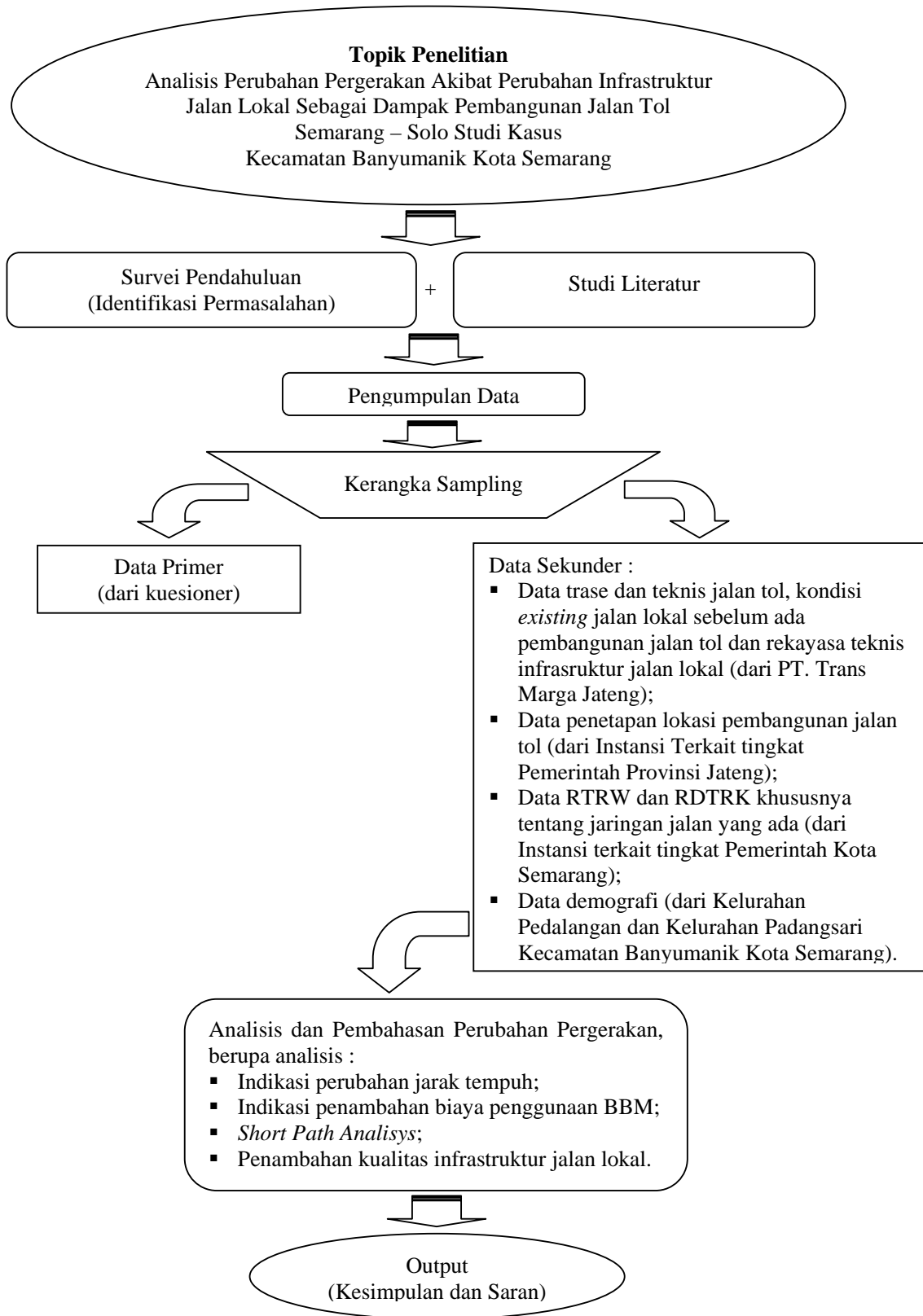
Dimana :

n = jumlah sampel

N = jumlah populasi

3.5. Bagan Alir Metodologi Penelitian

Bagan alir metodologi yang akan dilakukan dalam penelitian diskriptif ketergangguan infrastruktur lokal akibat pembangunan jalan tol Semarang – Solo seksi I Semarang – Ungaran adalah sebagaimana tertuang pada bagan di bawah ini.



Gambar 3.1. Bagan Alir Metodologi Penelitian (Sumber: Analisis, 2009)

3.6. Survei Pendahuluan

Survei pendahuluan dilakukan untuk mengetahui kondisi dan karakteristik lokasi penelitian serta untuk dapat memperkirakan waktu dan biaya survei. Melalui survei pendahuluan diperoleh data sekunder. Kota Semarang Dalam Angka (2007), data-data mengenai Kelurahan Pedalangan dan Kelurahan Padangsari Kecamatan Banyumanik Kota Semarang sebagai berikut :

1. Kelurahan Pedalangan

- Luas wilayah : 235 Ha
- Jumlah penduduk : 9.803 jiwa
- Jumlah KK : 2.343 KK
- Kepadatan penduduk : 41,71 jiwa/Ha

2. Kelurahan Padangsari

- Luas wilayah : 78 Ha
- Jumlah penduduk : 12.527 jiwa
- Jumlah KK : 2.943 KK
- Kepadatan penduduk : 160,60 jiwa/Ha

3.7. Studi Literatur

Melakukan studi literatur yang berhubungan dengan penelitian ini sangat diperlukan untuk melengkapi dan mendukung data-data yang dihasilkan dari penelitian di lapangan. Dalam studi literatur ini diperoleh teori-teori, rumus-rumus dan prinsip-prinsip yang akan digunakan dalam penelitian Analisis Perubahan Pergerakan Akibat Perubahan Infrastruktur Jalan Lokal Sebagai Dampak Pembangunan Jalan Tol Semarang – Solo Studi Kasus Kecamatan Banyumanik Kota Semarang. Literatur yang digunakan adalah yang membahas mengenai pembangunan jalan tol Semarang – Solo, teori penganalisisan data, teori yang menguraikan tentang jalan, jalan tol secara umum, sistem transportasi dan pergerakan. Hasil studi literatur ini diharapkan dapat menjadi pedoman dalam melakukan penelitian maupun membuat kesimpulan akhir dari penelitian tersebut.

3.8. Kerangka Sampling

3.8.1. Data Primer

Data primer didapat dengan melakukan metode pengambilan data sistem angket (questionnaire). Dalam metode ini pengumpulan data dilakukan dengan memberikan daftar pertanyaan kepada para responden, yaitu masyarakat di Kelurahan Pedalangan dan Kelurahan Padangsari Kecamatan Banyumanik Kota Semarang.

Pelaksanaan pengambilan data yang berupa pembagian daftar pertanyaan ini diawali dengan permohonan ijin kepada Kepala Kelurahan masing-masing.

Dalam pelaksanaan pengisian daftar pertanyaan ini dilakukan dengan cara :

1. Daftar pertanyaan dibagikan pada tiap-tiap rumah/KK sejumlah perhitungan sampel.
2. Apabila ada pertanyaan yang belum terjawab atau terisi lengkap, dilakukan konfirmasi dan diberikan bantuan penjelasan secukupnya.
3. Jawaban yang telah diterima diperiksa relevansinya dengan maksud dan tujuan, apabila terdapat jawaban yang diragukan dikonfirmasi ulang kepada responden.

3.8.2. Data Sekunder

Data sekunder yang didapat berupa *external data*, yang berarti data-data yang diperoleh dari sumber-sumber luar bukan hasil penelitian sendiri. Data-data sekunder didapat dari:

1. PT. Trans Marga Jateng selaku investor pembangunan jalan tol Semarang – Solo;
2. Instansi terkait di tingkat Pemerintah Provinsi Jawa Tengah dan tingkat Pemerintah Kota Semarang;
3. Kantor Kelurahan Pedalangan dan Kelurahan Padangsari Kecamatan Banyumanik Kota Semarang;
4. Studi pustaka yang berhubungan dengan penelitian ini; dan
5. Sumber – sumber lain yang terkait.

3.9. Editing dan Coding

Setelah data yang diperlukan telah terkumpul perlu diadakan pengolahan data terlebih dahulu. Tujuannya adalah menyederhanakan seluruh data yang terkumpul, menyajikannya dalam susunan yang baik dan rapi untuk kemudian dianalisis. Dalam

tahap pengolahan data ini dilakukan 2 kegiatan, yaitu *editing* (penyuntingan) dan *coding* (pengkodean).

3.9.1. *Editing*

Kegiatan yang dilakukan dalam editing ini adalah memeriksa seluruh daftar pertanyaan yang dikembalikan responden (*raw data*). Dalam pemeriksaan ini yang perlu diperhatikan yaitu :

1. Kesesuaian jawaban responden dengan pertanyaan yang diajukan;
2. Kelengkapan pengisian daftar pertanyaan;
3. Keserasian jawaban responden.

Untuk hasil kegiatan survai yang dilakukan dalam *editing* ini adalah merekam data untuk mendeteksi kesalahan di dalam pengalihan data ke dalam berkas komputer.

3.9.2. *Coding*

Setelah penyuntingan diselesaikan, kegiatan selanjutnya yang perlu diadakan adalah pengkodean (*coding*). Untuk hasil survai, coding dilakukan dengan memberi tanda (simbol) yang berupa angka pada jawaban responden yang diterima, bagi tiap-tiap data yang termasuk dalam kategori yang sama diberi angka yang sama. Tujuan *coding* ini adalah untuk menyederhanakan jawaban responden. *Coding* yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan ukuran nominal. Menurut Nazir, M (2003) ukuran nominal adalah ukuran yang paling sederhana, dimana angka yang diberikan kepada objek mempunyai arti sebagai label saja, dan tidak menunjukkan tingkatan apa-apa. Objek dikelompokkan dalam set-set, dan kepada semua anggota set diberikan angka. Set-set tersebut tidak boleh tumpang tindih.

Coding dilakukan dengan memasukkan data primer yang telah diubah menjadi suatu format yang dapat dibaca komputer. Setelah data yang didapat sesuai dengan yang dibutuhkan proses selanjutnya adalah ke tahap analisis dan interpretasi, tetapi bila masih ada data yang kurang lengkap diadakan lagi pengecekan ulang dalam memasukkan data ke komputer.

3.10. Analisis dan Pembahasan

Analisis data pada penelitian ini lebih ditekankan pada analisis perubahan pola pergerakan *external* akibat perubahan infrastruktur jalan lokal sebagai dampak pembangunan jalan tol Semarang – Solo studi kasus di wilayah Kecamatan Banyumanik, dari hasil survai primer dan data sekunder.

Untuk menganalisis data guna pengujian statistik menggunakan program SPSS (*Statistical Product and Service Solution*). Kegiatan yang dilakukan dalam tahap ini ialah menganalisis data hasil survai melalui perhitungan tabulasi silang dan uji statistik: koefisien korelasi (r), standard error (s.e), nilai uji t dan nilai uji F.

Selain itu pula, dilakukan analisis model yaitu *Shortest Path Analysis (SPA)* dalam rangka untuk mengetahui dampak perubahan jarak akibat pergantian jalur alternatif jalan lokal. Pada penelitian ini diambil *sampling* Ruas Jalan Mulawarman. Kondisi dianalisis pada dua kondisi yaitu eksisting dan pasca konstruksi (berdasarkan desain). Model *Path Analysis* menggunakan jarak *path* dan waktu tempuh dengan kecepatan tetap.

BAB IV DATA DAN ANALISIS

4.1. Data Demografi Wilayah Penelitian

4.1.1. Kelurahan Pedalangan Kecamatan Banyumanik Kota Semarang.

Kelurahan Pedalangan mempunyai luas wilayah 235 Ha, bagian Utara berbatasan dengan Kelurahan Sumur Boto bagian Selatan berbatasan dengan Kelurahan Padangsari bagian Timur berbatasan dengan Kelurahan Tembalang dan bagian Barat berbatasan dengan Kelurahan Sronдол Wetan.

Kelurahan Pedalangan mempunyai jumlah penduduk sebanyak 9.923 jiwa atau kepadatan penduduk 42,23 jiwa/Ha, sedangkan berdasarkan jumlah rumah tangga di Kelurahan Pedalangan mempunyai sebanyak 3.125 KK. Penyebaran jumlah rumah tangga atau Kepala Keluarga (KK) per RW sebagaimana tersebut dalam tabel di bawah ini.

Tabel 4.1. Penyebaran Jumlah KK per RW di Kelurahan Pedalangan.

No	RW	Jumlah KK	Terkena Pembangunan Jalan Tol
1.	RW I	657	RT 3 = 62 KK
2.	RW II	349	RT 2 = 77 KK RT 3 = 97 KK RT 6 = 28 KK
3.	RW III	424	RT 1 = 55 KK
4.	RW IV	160	
5.	RW V	394	
6.	RW VI	482	
7.	RW VII	309	
8.	RW VIII	207	
9.	RW IX	143	
	Jumlah	3.125	319 KK

Sumber : Data Kelurahan Pedalangan, 2009

4.1.2. Kelurahan Padangsari Kecamatan Banyumanik Kota Semarang

Kelurahan Padangsari mempunyai luas wilayah 78 Ha, bagian Utara berbatasan dengan Kelurahan Pedalangan bagian Selatan berbatasan dengan Kelurahan Gedawang

bagian Timur berbatasan dengan Kelurahan Kramas dan bagian Barat berbatasan dengan Kelurahan Sronдол Wetan.

Kelurahan Padangsari mempunyai jumlah penduduk sebanyak 12.563 jiwa atau kepadatan penduduk 161,06 jiwa/Ha, sedangkan berdasarkan jumlah rumah tangga di Kelurahan Padangsari mempunyai sebanyak 2.536 KK. Penyebaran jumlah rumah tangga atau Kepala Keluarga (KK) per RW sebagaimana tersebut dalam tabel di bawah ini.

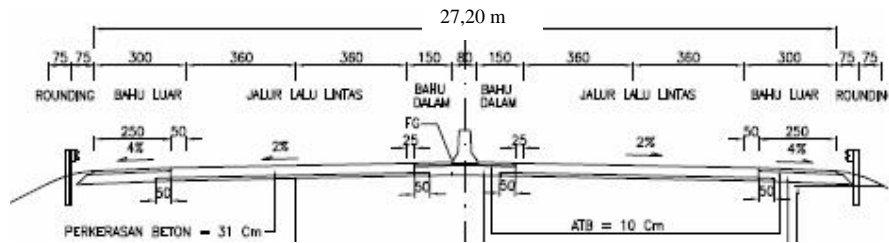
Tabel 4.2. Penyebaran Jumlah KK per RW di Kelurahan Padangsari.

No	RW	Jumlah KK	Terkena Pembangunan Jalan Tol
1.	RW I	160	
2.	RW II	240	
3.	RW III	290	
4.	RW IV	200	
5.	RW V	195	
6.	RW VI	185	
7.	RW VII	190	
8.	RW VIII	195	
9.	RW IX	190	
10.	RW X	190	
11.	RW XI	40	
12.	RW XII	240	
13.	RW XIII	215	
14.	RW XIV	170	RT 3 = 42
15.	RW XV	100	RT 2 = 34
16.	RW XVI	195	
17.	RW XVII	130	
	Jumlah	3.125	76 KK

Sumber : Data Kelurahan Padangsari, 2009

4.2. Lokasi Terkena Pembangunan Jalan Tol

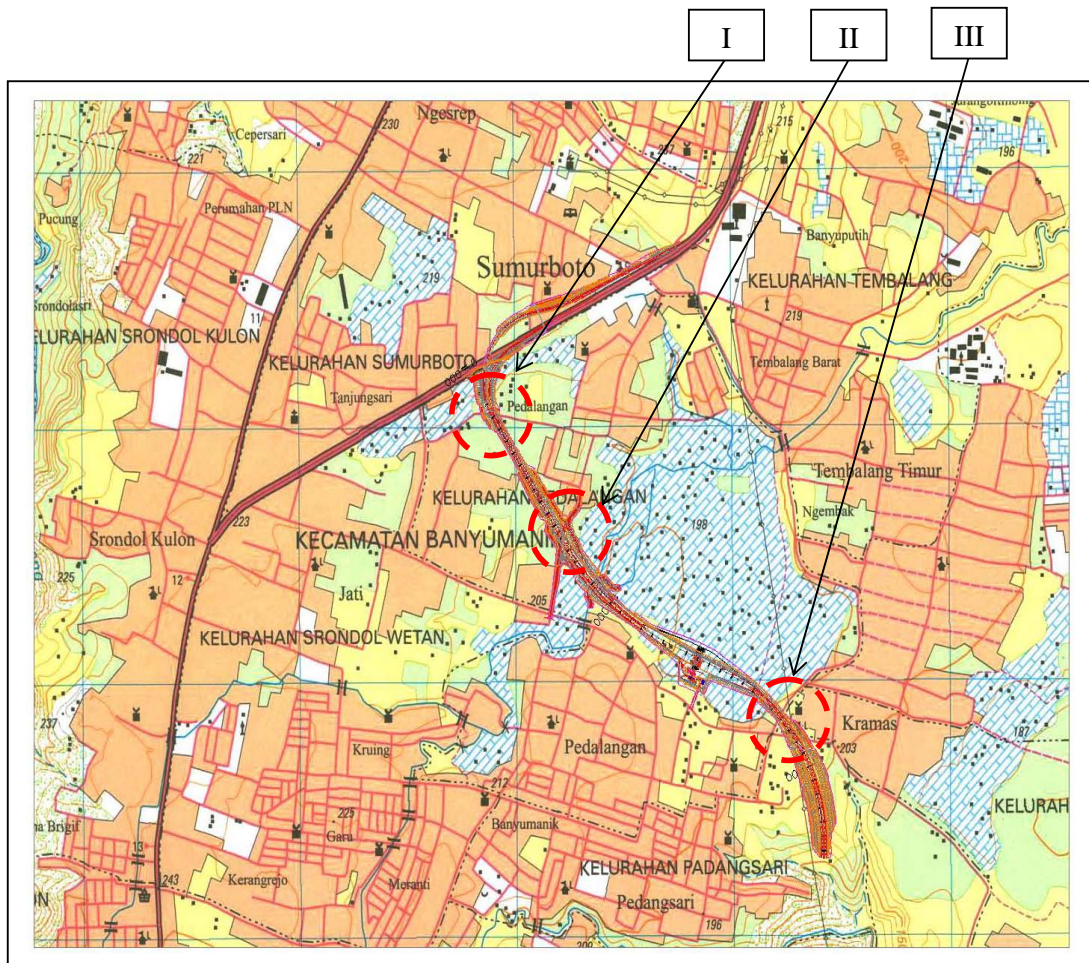
Pembangunan jalan tol Semarang – Solo saat ini sedang dalam tahap pembangunan untuk seksi I Semarang-Ungaran. Jalan tol yang direncanakan mempunyai lebar 27,20 meter, dengan rencana 2 lajur x 3,6 meter x 2 lajur, lebar bahu jalan luar 3 meter, bahu jalan dalam 1,5 meter dan median 0,80 meter. Konstruksi perkerasan, untuk jalan utama berupa *rigid pavement* dan bahu jalan berupa *flexible pavement*. Typical cross section sebagaimana terlihat dalam Gambar 4.1. di bawah ini.



Gambar 4.1. *Typical Cross Section* Jalan Tol Semarang-Solo (sumber: PT. Trans Marga Jateng, 2009)

Pelaksanaan konstruksi Seksi Semarang-Ungaran dikerjakan secara serentak dalam 3 paket pekerjaan, yaitu paket 1 Tembalang-Gedawang sepanjang 3,525 Km, paket 2 Gedawang-Penggaron sepanjang 4,950 Km dan paket 3 Penggaron-Beji sepanjang 5,625 Km. Sebagian wilayah di Kelurahan Pedalangan dan Padangsari menjadi bagian dari paket pekerjaan 1 Tembalang-Gedawang.

Pembangunan jalan tol Semarang-Solo dengan lebar total daerah milik jalan 27,20 meter akan memotong jalan lokal di Kelurahan Pedalangan yaitu Jalan Klentengsari dan Jalan Tirto Agung Raya. Adapun di Kelurahan Padangsari berupa Jalan Mulawarman. Perpotongan jalan lokal dengan jalan tol tervisualisasi pada gambar di bawah ini.



Gambar 4.2. Perpotongan Jalan Lokal dengan Jalan Tol Semarang-Solo di Kelurahan Pedalangan dan Kelurahan Padangsari (sumber: PT. Trans Marga Jateng, 2009)

4.3. Perhitungan Jumlah Sampel

Dengan data jumlah penduduk yang ada di wilayah Kelurahan Pedalangan dan Padangsari Kecamatan Banyumanik Kota Semarang, maka diperoleh jumlah data yang diperlukan agar dapat memenuhi jumlah minimal data dan persyaratan.

Pengambilan data primer dengan metode *Home Interview* dengan bantuan kuesioner. Teknik pengambilan sampling yang digunakan dalam studi ini menggunakan teknik sampling acak sederhana (*simple random sampling*), dengan jumlah sampel minimum menggunakan rumus perhitungan sebagai berikut :

Bila $N \leq 100$ orang, maka $n = 50\%$

Bila $N > 100$ orang, maka $n = 15\%$

Bila $N < 30$, dilakukan sensus atau seluruh anggota populasi dijadikan sampel.

Dimana :

n = jumlah sampel

N = jumlah populasi

Mengingat jumlah sampel sudah diketahui sebanyak 395 KK, dari hasil perhitungan diperoleh bahwa sampel minimum yang dibutuhkan untuk penelitian ini adalah sebanyak 60 sampel. Rincian penyebaran pengambilan sampel sebagaimana dalam tabel 4.3. di bawah ini.

Tabel 4.3. Penyebaran Sampel di Masing-masing Kelurahan

NO	KELURAHAN	JUMLAH KK PENGARUH	FAKTOR n SAMPLING	n MINIMAL
1.	Pedalangan	319	319/395	48
2.	Padangsari	76	76/395	12
	Jumlah	395		60

Sumber : Analisis, 2009

Dari hasil perhitungan jumlah minimal sampel tersebut, dalam penelitian ini diambil sampel sebanyak 100 responden. Penambahan sampel mempertimbangkan terdapatnya warga sekitar yang terpengaruh terhadap keberadaan jalan lokal pada titik penelitian di luar wilayah administratif lokasi jalan lokal dimaksud. Penyebaran jumlah responden adalah sebagai berikut pada titik pertama/Jalan Klentengsari sebanyak 35 responden, titik kedua/Jalan Tirtoagung sebanyak 35 responden dan titik ketiga/Jalan Mulawarman sebanyak 30 responden.

4.4. Data Kuesioner

Data kuesioner diperoleh dengan cara penyebaran blangko kuesioner yang berisi beberapa pertanyaan yang dapat memberikan identifikasi karakteristik penduduk, perjalanan dan tingkat pengetahuan terhadap rencana pembangunan jalan tol Semarang-Solo bagi masyarakat di sekitar titik/lokasi penelitian, yaitu antara lain :

- Jenis kelamin;
- Usia;
- Status tempat tinggal;
- Jumlah anggota keluarga;
- Kepemilikan kendaraan;

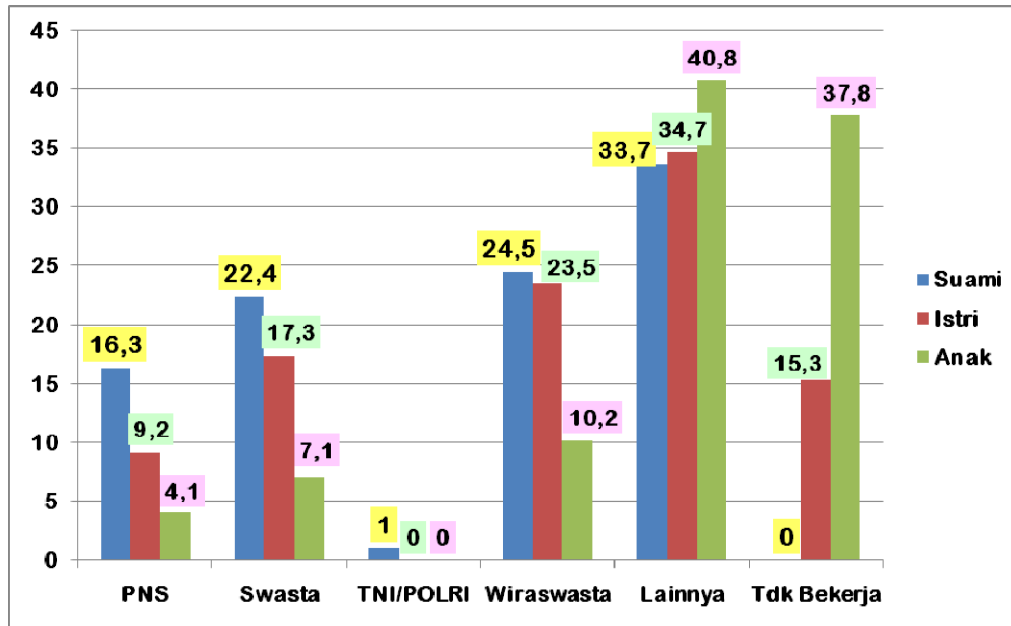
- Jenis pekerjaan;
- Tingkat penghasilan keluarga;
- Tujuan dan waktu perjalanan;
- Jumlah perjalanan per hari;
- Tingkat pengetahuan terhadap pembangunan jalan tol Semarang-Solo;
- Tingkat pengetahuan ketergangguan jalan lokal akibat pembangunan jalan tol Semarang-Solo;
- Pemakaian BBM dan service kendaraan dalam rangka melakukan perjalanan.

4.5. Identifikasi Karakteristik Penduduk

Dari sebanyak 100 kuesioner yang telah diterima dari responden yang mengisi blangko pertanyaan, telah didapatkan data-data dari karakteristik penduduk yang tinggal di sekitar lokasi pembangunan jalan tol Semarang-Solo di Kelurahan Pedalangan dan Kelurahan Padangsari Kecamatan Banyumanik Kota Semarang. Namun setelah diolah dan ditabulasikan ada 2 data yang rusak di lokasi titik kedua/Jalan Tirtoagung, sehingga hanya ada 98 kuesioner yang valid dan diolah untuk analisis selanjutnya. Hasil identifikasi karakteristik penduduk yang didapatkan dari pengumpulan data disajikan sebagai berikut :

4.5.1. Jenis Pekerjaan Anggota Keluarga

Berdasarkan hasil *crosstab* dari data responden diketahui bahwa Profesi Suami atau Kepala Keluarga sebagai PNS sebesar 16,3%, pegawai swasta sebesar 22,4%, TNI/POLRI sebesar 1,0%, wiraswasta sebesar 24,5% dan lainnya sebesar 33,7%. Para istri mempunyai profesi sebagai PNS sebesar 9,2%, pegawai swasta sebesar 17,3%, wiraswasta sebesar 23,5%, yang hanya di rumah sebesar 15,3% dan lainnya sebesar 34,7%. Anak-anak mempunyai profesi sebagai PNS sebesar 4,1 %, pegawai swasta sebesar 7,1 %, wiraswasta sebesar 10,2% , yang tidak bekerja sebesar 37,8% dan lainnya sebesar 40,8%.



Gambar 4.3. Identifikasi jenis pekerjaan anggota keluarga (sumber: kuesioner dan analisis, 2009)

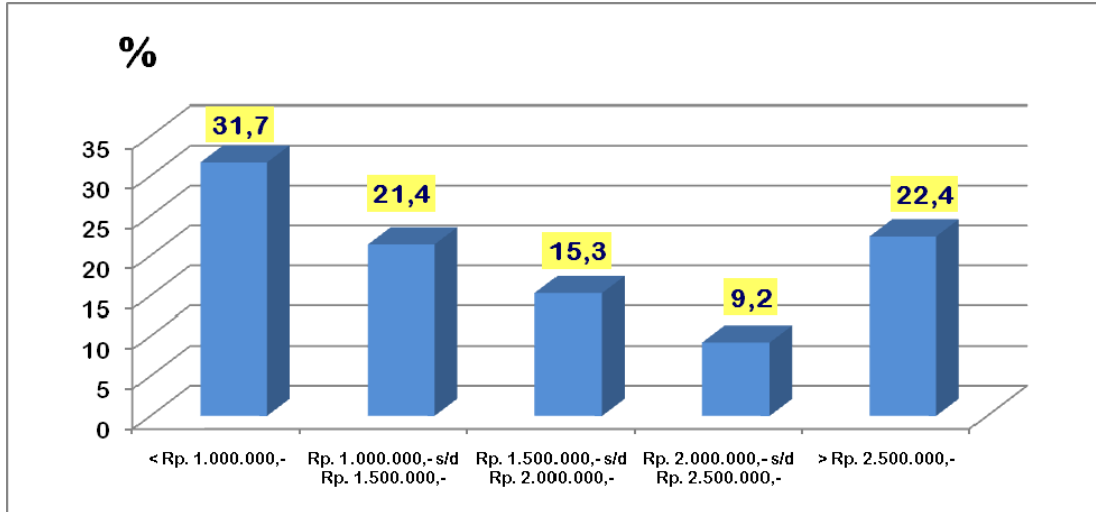
4.5.2. Tingkat Penghasilan Keluarga Per-Bulan

Tingkat penghasilan keluarga per bulan rata-rata berada pada kisaran satu juta sampai dengan dua juta rupiah. Sekitar 31% responden mempunyai penghasilan dua juta lebih. Hal ini menunjukkan ekonomi masyarakat di lokasi penelitian termasuk menengah sampai menengah ke atas. Identifikasi tingkat dan prosentase penghasilan keluarga dapat dilihat pada Tabel 4.4. berikut.

Tabel 4.4. Penghasilan Keluarga

No	Penghasilan Keluarga	Jumlah	%
1.	< Rp. 1.000.000,-	31	31,7
2.	Rp. 1.000.000,- s/d Rp. 1.500.000,-	21	21,4
3.	Rp. 1.500.000,- s/d Rp. 2.000.000,-	15	15,3
4.	Rp. 2.000.000,- s/d Rp. 2.500.000,-	9	9,2
5.	> Rp. 2.500.000,-	22	22,4
	Total	98	100

Sumber: kuesioner dan analisis, 2009



Gambar 4.4. Identifikasi penghasilan keluarga per bulan (sumber: kuesioner dan analisis, 2009)

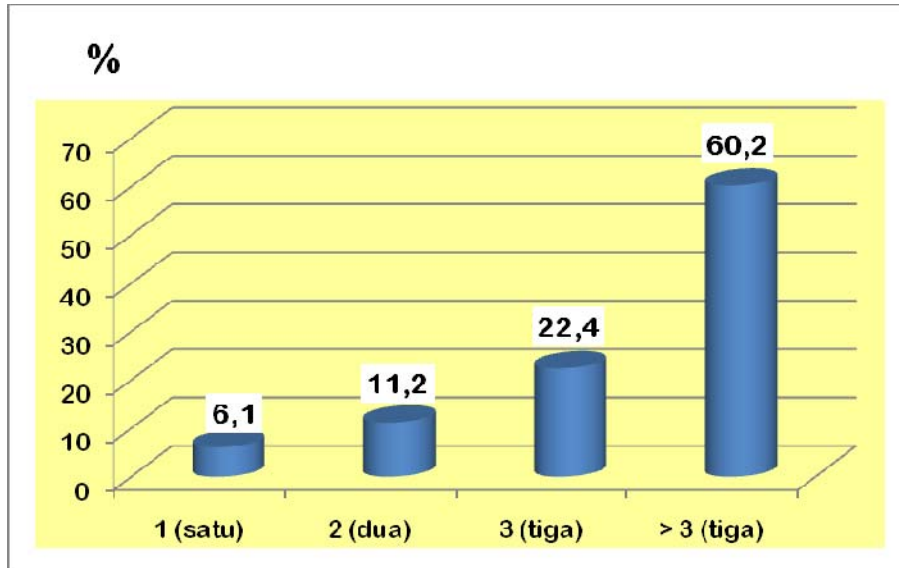
4.5.3. Jumlah Anggota Keluarga dan Status Tempat Tinggal

Berdasarkan hasil analisis data kuesioner, diperoleh informasi jumlah anggota keluarga lebih dari tiga orang per KK adalah 60,2 %, berjumlah tiga orang 22,4%, berjumlah dua orang 11,2 % dan hanya satu orang adalah 6,1 %. Sebaran data jumlah anggota keluarga dapat dilihat pada tabel 4.5. berikut.

Tabel 4.5. Jumlah Anggota Keluarga

No	Jumlah Anggota Keluarga	Jumlah	%
1.	1 (satu)	6	6,1
2.	2 (dua)	11	11,2
3.	3 (tiga)	22	22,4
4.	> 3 (tiga)	59	60,2
	Total	98	100,0

Sumber: kuesioner dan analisis, 2009



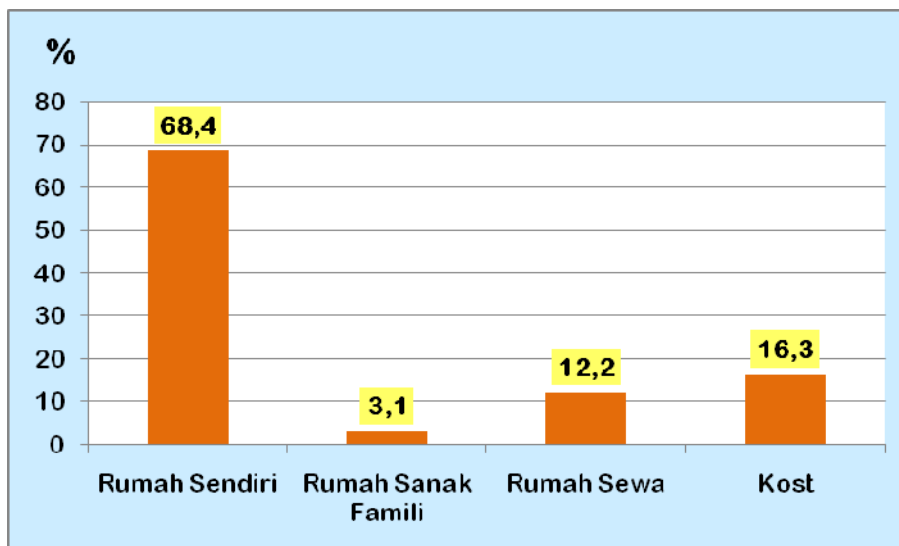
Gambar 4.5. Identifikasi jumlah anggota keluarga (sumber: kuesioner dan analisis, 2009)

Status kepemilikan tempat tinggal dari responden menunjukkan bahwa 68,4 % adalah rumah milik sendiri, sebanyak 16,3 % rumah kost, sebanyak 12,2 % adalah rumah sewa dan hanya 3,1% rumah sanak famili. Distribusi data sebagaimana disajikan pada Tabel 4.6. berikut.

Tabel 4.6. Status Tempat Tinggal

No	Status tempat Tinggal	Jumlah	%
1.	Rumah Sendiri	67	68,4
2.	Rumah Sanak Famili	3	3,1
3.	Rumah Sewa	12	12,2
4.	Kost	16	16,3
	Total	98	100

Sumber: kuesioner dan analisis, 2009



Gambar 4.6. Identifikasi status tempat tinggal (sumber: kuesioner dan analisis, 2009)

4.5.4. Kepemilikan Kendaraan di Lokasi Studi

Berdasarkan kepemilikan kendaraannya, ada 21,4% memiliki sebuah mobil dan 72,4 % tidak memiliki mobil dan sekitar 6,2% memiliki mobil lebih dari satu. Hasil identifikasi kepemilikan mobil responden dapat dilihat pada tabel 4.7.

Tabel 4.7. Kepemilikan Mobil

No	Kepemilikan Mobil	Jumlah	%
1.	0 (tidak memiliki)	71	72,4
2.	1	21	21,4
3.	2	3	3,1
4.	3	2	2,1
5.	>3	1	1,0
	Total	98	100,0

Sumber: kuesioner dan analisis, 2009

Namun kepemilikan sepeda motor lebih dominan dibandingkan kepemilikan mobil. Hampir separuh dari responden minimal memiliki satu motor dan selebihnya memiliki lebih dari satu motor. Yang tidak memiliki motor hanya 7,1 %. Kepemilikan sepeda motor responden selengkapnya dapat dilihat pada tabel 4.8. di bawah ini.

Tabel 4.8. Kepemilikan Sepeda Motor

No	Kepemilikan Sepeda Motor	Jumlah	%
1.	0 (tidak memiliki)	7	7,1
2.	1	46	46,9
3.	2	32	32,7
4.	3	10	10,2
5.	> 3	3	3,0
	Total	98	100

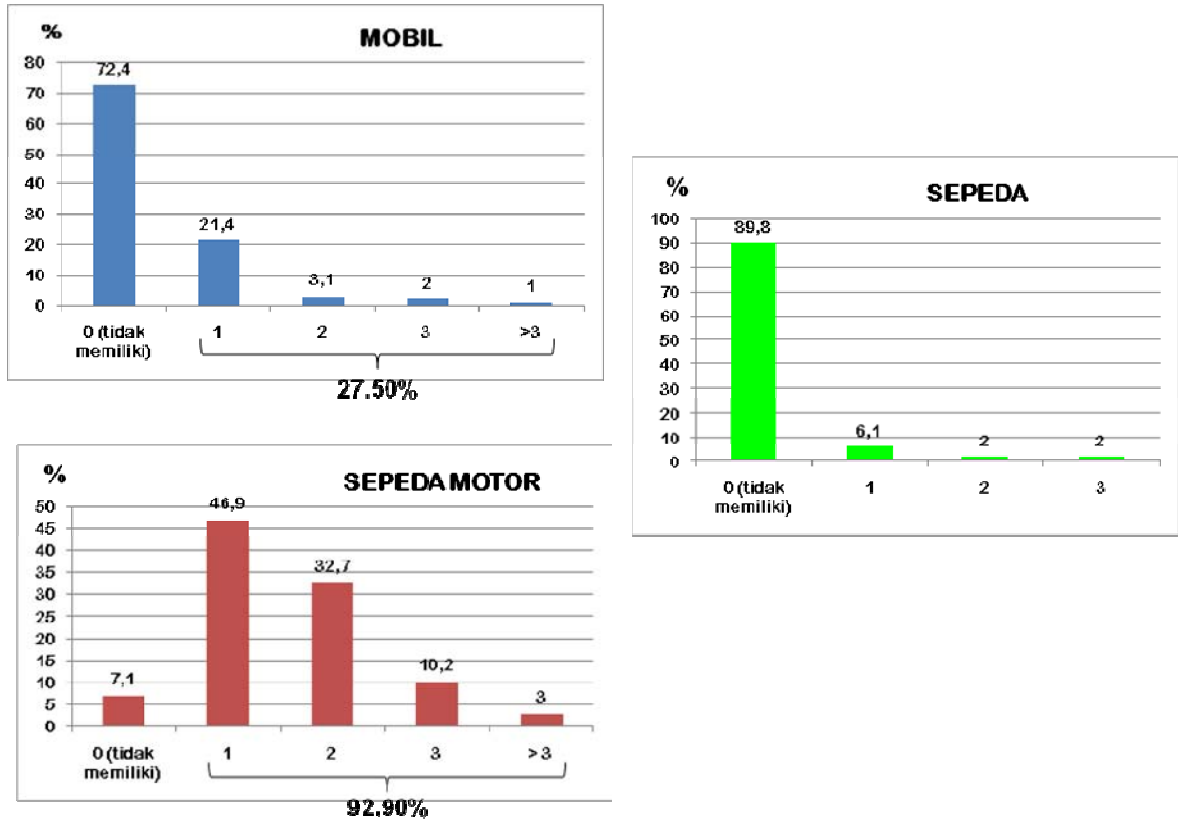
Sumber: kuesioner dan analisis, 2009

Ternyata di lokasi studi masih ada yang menggunakan sepeda sebagai moda transportasinya sekitar 10%. Selengkapnya data kepemilikan sepeda disajikan pada tabel 4.9. di bawah ini.

Tabel 4.9. Kepemilikan Sepeda

No	Kepemilikan Sepeda	Jumlah	%
1.	0 (tidak memiliki)	88	89,8
2.	1	6	6,1
3.	2	2	2,0
4.	3	2	2,0
5.	Total	98	100,0

Sumber: kuesioner dan analisis, 2009



Gambar 4.7. Identifikasi kepemilikan kendaraan (sumber: kuesioner dan analisis, 2009)

4.6. Identifikasi Karakteristik Perjalanan

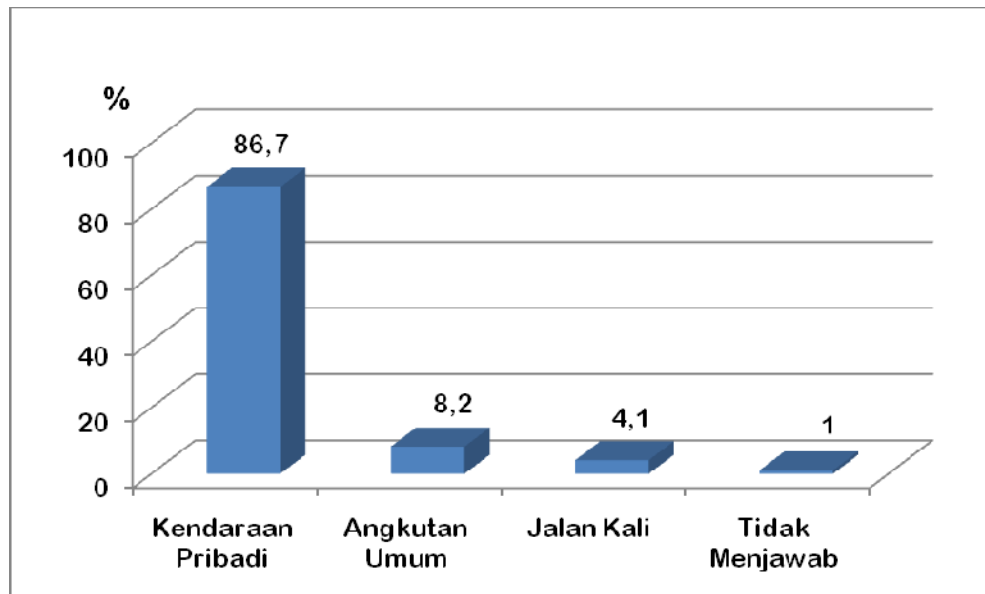
Dari sebanyak 98 kuesioner yang telah diterima dari responden yang mengisi blangko pertanyaan, telah didapatkan data-data dari karakteristik perjalanan penduduk yang tinggal di sekitar lokasi pembangunan jalan tol Semarang-Solo di Kelurahan Pedalangan dan Kelurahan Padangsari Kecamatan Banyumanik Kota Semarang atau yang terpengaruh dengan pembangunan jalan tol.

Moda perjalanan utama di lokasi penelitian masih dominan kendaraan pribadi sebesar 86,7%. Pengguna angkutan umum hanya 8,2%. Selengkapnya penggunaan moda disajikan pada Tabel 4.10.

Tabel 4.10. Moda Transportasi yang Digunakan Pada Perjalanan Utama

No	Moda Yang Digunakan	Responden	
		Jumlah	%
1.	Kendaraan Pribadi	85	86,7
2.	Angkutan Umum	8	8,2
3.	Jalan Kaki	4	4,1
4.	Tidak Menjawab	1	1,0
	Total	98	100,0

Sumber: kuesioner dan analisis, 2009



Gambar 4.8. Identifikasi moda transportasi (sumber: kuesioner dan analisis, 2009)

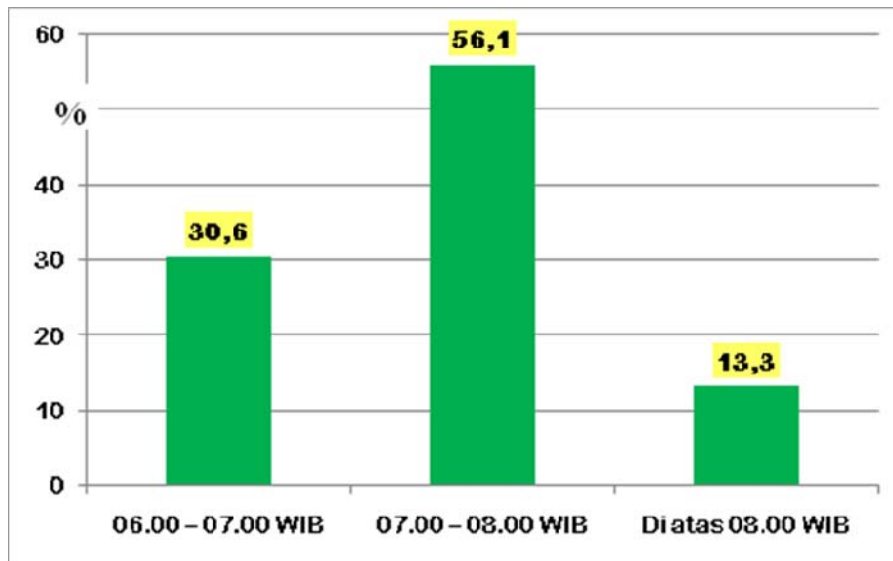
Dari jawaban kuesioner, diperoleh data waktu perjalanan untuk berangkat pagi melakukan perjalanan pada rentang waktu antara jam 06.00 – 07.00 WIB sebanyak 30,6%, rentang waktu antara jam 07.00–08.00 WIB sebanyak 56,1% dan di atas jam 08.00 WIB sebanyak 13,3%. Untuk perjalanan pulang ke rumah sebelum jam 16.00 WIB sebanyak 34,7%, pada rentang waktu antara jam 16.00 – 18.00 WIB sebanyak 44,9% dan di atas jam 18.00 WIB sebanyak 20,4%. Selengkapnya prosentase waktu perjalanan responden disajikan pada Tabel 4.11. berikut ini.

Tabel 4.11. Waktu Perjalanan Pagi-Sore/Berangkat-Pulang

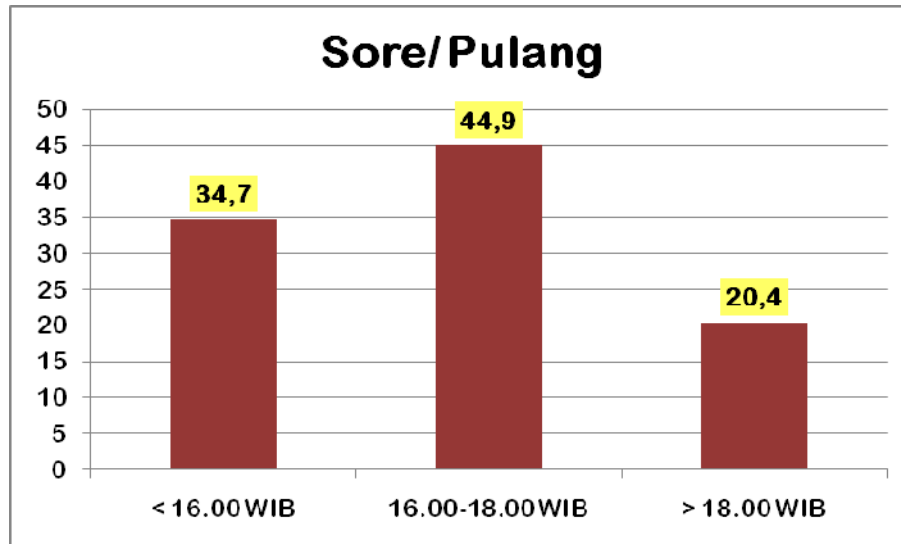
Perjalanan	06.00 – 07.00 WIB		07.00 – 08.00 WIB		Di atas 08.00 WIB	
	Jumlah	%	Jumlah	%	Jumlah	%
Pagi/ Berangkat	30	30,6	55	56,1	13	13,3
Perjalanan	< 16.00 WIB		16.00-18.00 WIB		> 18.00 WIB	
	Jumlah	%	Jumlah	%	Jumlah	%
Sore/ Pulang	34	34,7	44	44,9	20	20,4

Sumber: kuesioner dan analisis, 2009

Tabel waktu perjalanan di atas menunjukkan bahwa pola perjalanan rata-rata di lokasi penelitian, pada saat pagi pergerakan terbesar 56,1% terjadi pada pukul 07.00-08.00 WIB dan waktu pulang (sebesar 44,9%) pada pukul 16.00-18.00 WIB.



Gambar 4.9. Identifikasi waktu perjalanan berangkat/pagi (sumber: kuesioner dan analisis, 2009)



Gambar 4.10. Identifikasi waktu perjalanan pulang/sore (sumber: kuesioner dan analisis, 2009)

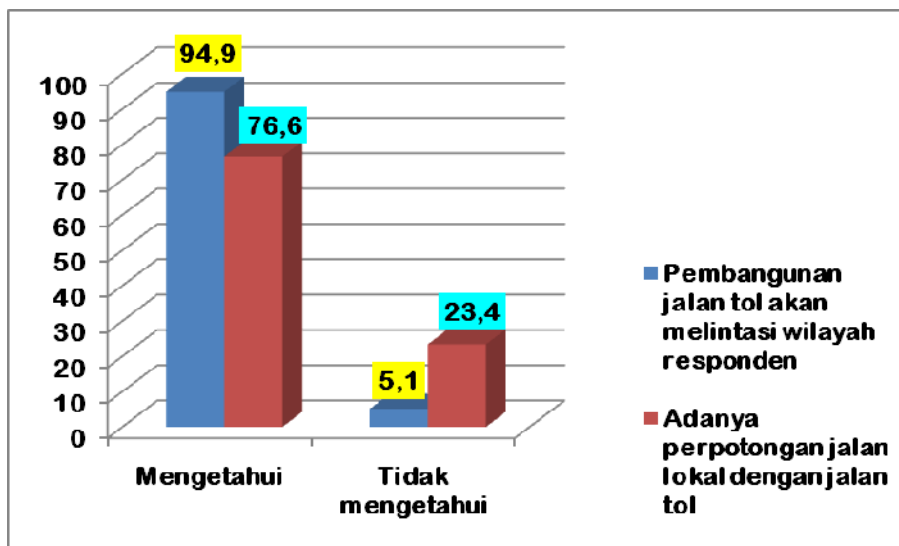
4.7. Identifikasi Tingkat Pengetahuan Adanya Pembangunan Jalan Tol.

Dari penyebaran kuesioner, diperoleh data bahwa tingkat pengetahuan responden terhadap adanya pembangunan jalan tol Semarang-Solo yang melintasi di wilayahnya sebanyak 94,9% mengetahui dan sebanyak 5,1% tidak mengetahui. Sedangkan tingkat pengetahuan terhadap adanya perpotongan jalan lokal dengan jalan tol sebanyak 76,6% mengetahui dan sebanyak 23,4% tidak mengetahui.

Tabel 4.12. Tingkat Pengetahuan Keberadaan Jalan Lokal

Tingkat Pengetahuan	Mengetahui		Tidak mengetahui	
	Jumlah	%	Jumlah	%
Pembangunan jalan tol akan melintasi wilayah responden	93	94,9	5	5,1
Adanya perpotongan jalan lokal dengan jalan tol	75	76,6	23	23,4

Sumber: kuesioner dan analisis, 2009



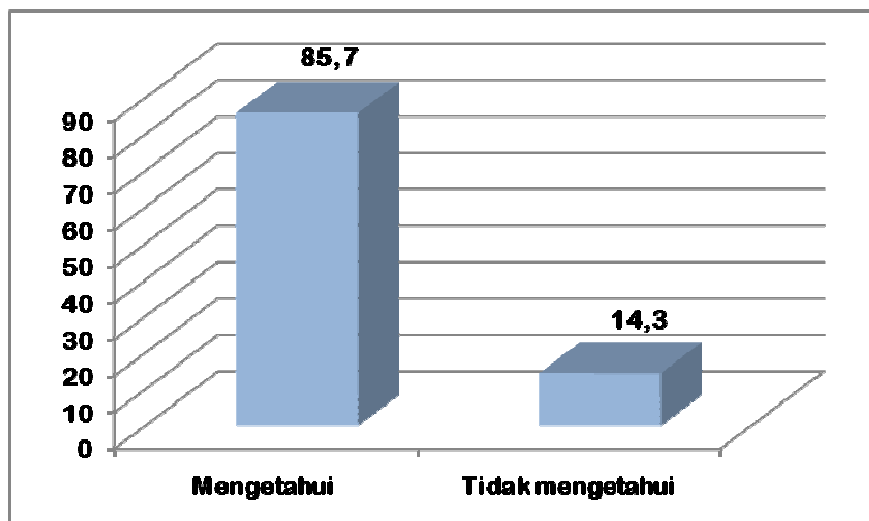
Gambar 4.11. Identifikasi tingkat pengetahuan adanya pembangunan jalan tol (sumber: kuesioner dan analisis, 2009)

Terhadap rencana penggantian dan rekayasa infrastruktur jalan lokal yang terpotong sebanyak 85,7% mengetahui, sedangkan sebanyak 14,3% responden tidak mengetahui penggantian/rekayasa infrastruktur jalan lokal yang terganggu tersebut (Seperti disajikan Tabel 4.13.)

Tabel 4.13. Tingkat Pengetahuan Penggantian/Rekayasa Jalan Lokal.

Tingkat Pengetahuan	Mengetahui		Tidak mengetahui	
	Jumlah	%	Jumlah	%
Penggantian dan rekayasa infrastruktur jalan lokal	84	85,7	14	14,3

Sumber: kuesioner dan analisis, 2009



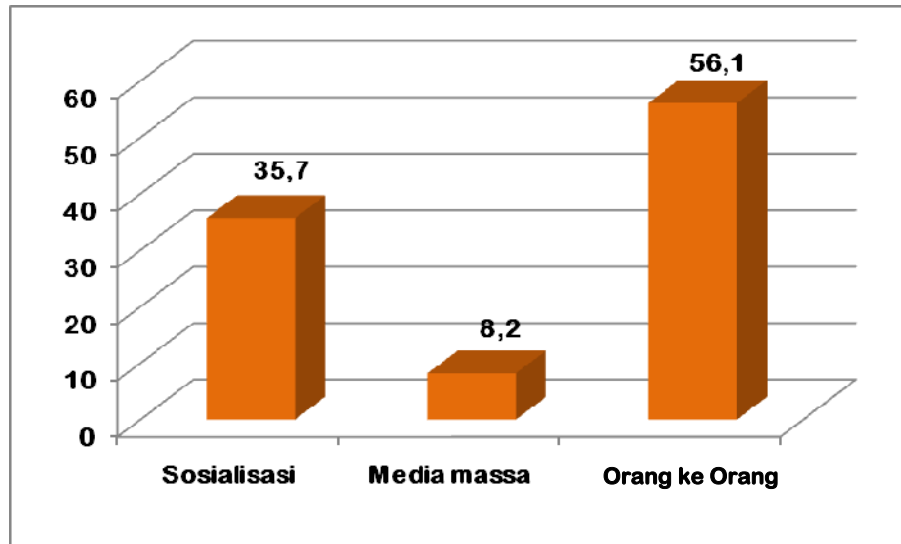
Gambar 4.12. Identifikasi tingkat pengetahuan penggantian/rekayasa jalan lokal (sumber: kuesioner dan analisis, 2009)

Sumber informasi adanya perubahan infrastruktur jalan lokal, 98 responden menyatakan mengetahuinya sebanyak 35,7% mengetahui melalui sosialisasi langsung, sebanyak 8,2% melalui media massa dan sebanyak 56,1% dari orang ke orang. Sumber pengetahuan dimaksud selengkapnya disajikan pada Tabel 4.14.

Tabel 4.14. Sumber Pengetahuan Penggantian/Rekayasa Jalan Lokal.

Tingkat Pengetahuan	Sosialisasi		Media massa		Issue Masyarakat	
	Jumlah	%	Jumlah	%	Jumlah	%
Penggantian dan rekayasa infrastruktur jalan lokal	35	35,7	8	8,2	55	56,1

Sumber: kuesioner dan analisis, 2009



Gambar 4.13. Identifikasi sumber informasi adanya penggantian/rekayasa jalan lokal (sumber: kuesioner dan analisis, 2009)

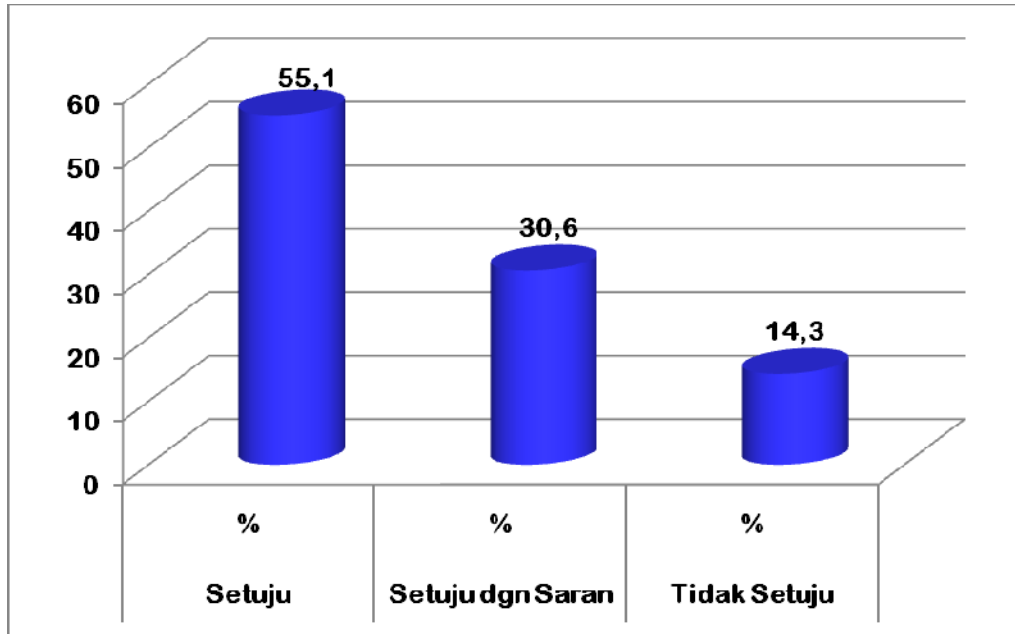
Tabel dan gambar di atas menunjukkan masih dominannya faktor sosial berupa informasi dari orang ke orang dibandingkan dengan proses sosialisasi langsung. Proses mengetahui dari sumber media massa juga sangat minim.

Responden yang memberikan pernyataan setuju terhadap rencana penggantian/rekayasa infrastruktur jalan lokal tersebut sebanyak 55,1 %, setuju dengan saran sebanyak 30,6% dan tidak memberikan persetujuan sebanyak 14,3%. (Selengkapnya Lihat Tabel 4.15).

Tabel 4.15. Tingkat Persetujuan Terhadap Rencana Penggantian/ Rekayasa Jalan Lokal.

Tingkat Pengetahuan	Setuju		Setuju dengan Saran		Tidak Setuju	
	Jumlah	%	Jumlah	%	Jumlah	%
Rencana penggantian dan rekayasa infrastruktur jalan lokal	54	55,1	30	30,6	14	14,3

Sumber: kuesioner dan analisis, 2009



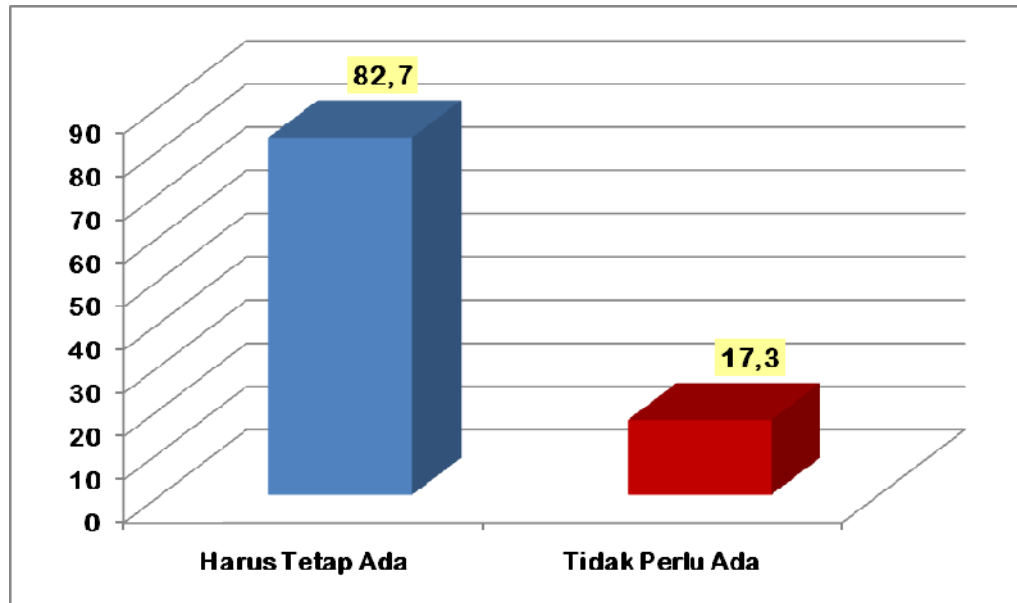
Gambar 4.14. Tingkat persetujuan terhadap rencana penggantian/ rekayasa jalan lokal (sumber: kuesioner dan analisis, 2009)

Responden yang menyampaikan saran/usulan tentang titik lokasi dan persyaratan penggantian jalan lokal yang terpotong sebanyak 6,1% dan yang tidak pernah memberikan saran/usulan sebanyak 93,9%. Keberadaan proyek Tol menimbulkan respon pada masyarakat sebanyak 82,7% menyatakan bahwa 3 (tiga) titik jalan lokal yang terkena/terpotong jalan tol harus tetap ada dan sebanyak 17,3% menyatakan tidak perlu ada. Selengkapnya seperti disajikan Tabel 4.16 berikut.

Tabel 4.16. Tingkat Kepentingan Tetap Fungsinya Jalan Lokal

Tingkat Kepentingan	Harus Tetap Ada		Tidak Perlu Ada	
	Jumlah	%	Jumlah	%
Fungsional jalan lokal yang terkena pembangunan jalan tol	81	82,7	17	17,3

Sumber: kuesioner dan analisis, 2009



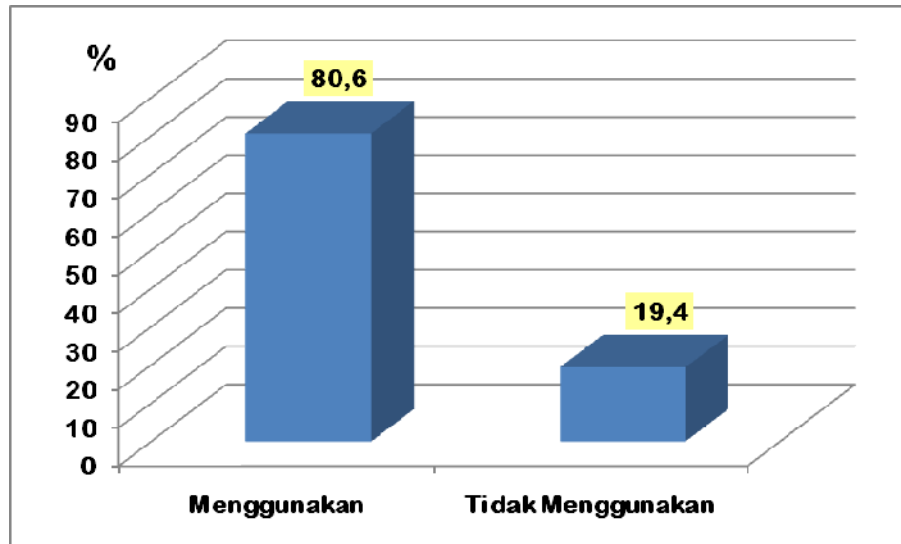
Gambar 4.15. Tingkat kepentingan tetap fungsinya jalan lokal (sumber: kuesioner dan analisis, 2009)

Dari identifikasi titik jalan lokal yang terpotong oleh jalan tol tersebut, sebanyak 80,6% responden selama ini menggunakan jalan dimaksud dalam melakukan perjalanannya, sedangkan sebanyak 19,4% tidak menggunakan jalan lokal tersebut. Seperti disajikan Tabel 4.17 berikut.

Tabel 4.17. Tingkat Penggunaan Pengganti Jalan Lokal

Tingkat Penggunaan	Menggunakan		Tidak Menggunakan	
	Jumlah	%	Jumlah	%
Pengganti jalan lokal yang terkena pembangunan jalan tol	79	80,6	19	19,4

Sumber: kuesioner dan analisis, 2009



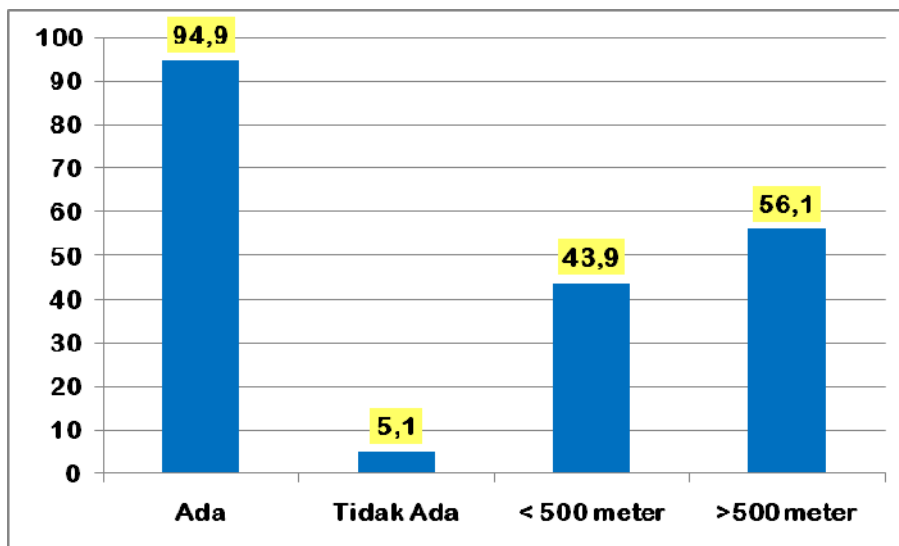
Gambar 4.16. Tingkat penggunaan pengganti jalan lokal (sumber: kuesioner dan analisis, 2009)

Identifikasi adanya jalan alternatif lain yang kemungkinan akan digunakan oleh masyarakat lokal melakukan perjalanan, sebanyak 94,9% responden menjawab ada dan sebanyak 5,1% menjawab tidak ada. Perbedaan jarak antara jalan alternatif terhadap jalan lokal yang digunakan saat ini, yang menjawab ada dan kurang dari 500 meter sebanyak 43,9% sedangkan yang menjawab ada dan lebih dari 500 meter sebanyak 56,1%. Selengkapnya seperti disajikan pada Tabel 4.18. Tidak menggunakan jalan lokal yang ada atau menggunakan alternatif jalan lain, beberapa sebab yaitu karena bising, menghindari debu, licin saat hujan, banyak truk pengangkut material dan lain sebagainya. Alasan tidak menggunakannya disajikan selengkapnya pada **Lampiran 3**.

Tabel 4.18. Identifikasi Adanya Jalan Alternatif Selain Jalan Pengganti.

Tingkat Pengetahuan	Ada		Tidak Ada		< 500 meter		>500 meter	
	Jumlah	%	Jumlah	%	Jumlah	%	Jumlah	%
Adanya jalan alternatif selain jalan pengganti	93	94,9	5	5,1	43	43,9	55	56,1

Sumber: kuesioner dan analisis, 2009



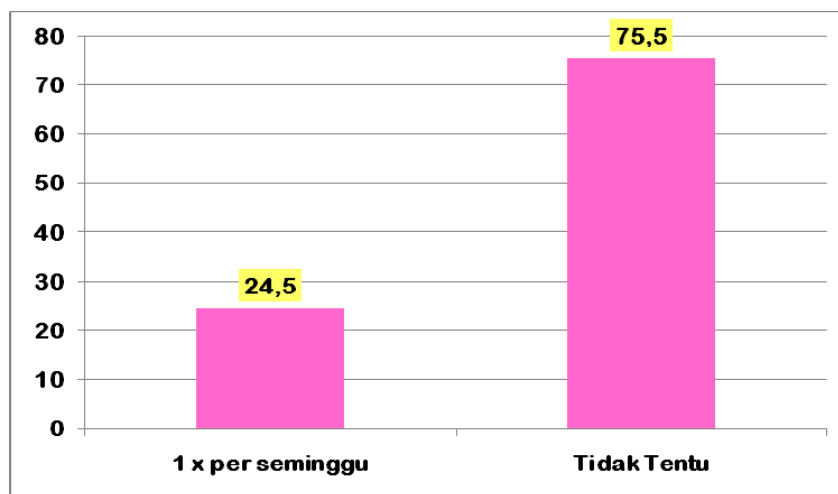
Gambar 4.17. Identifikasi adanya jalan alternatif selain jalan pengganti (sumber: kuesioner dan analisis, 2009)

Sedangkan tingkat penggunaan jalan alternatif seperti disajikan Tabel 4.19. tersebut sebanyak 24,5% menggunakan 1 kali dalam seminggu dan sebanyak 75,5% tidak tentu menggunakan jalan alternatif.

Tabel 4.19. Tingkat Penggunaan Jalan Alternatif Selain Jalan Pengganti.

Tingkat Penggunaan	1 x per minggu		Tidak Tentu	
	Jumlah	%	Jumlah	%
Adanya jalan alternatif selain jalan pengganti	24	24,5	74	75,5

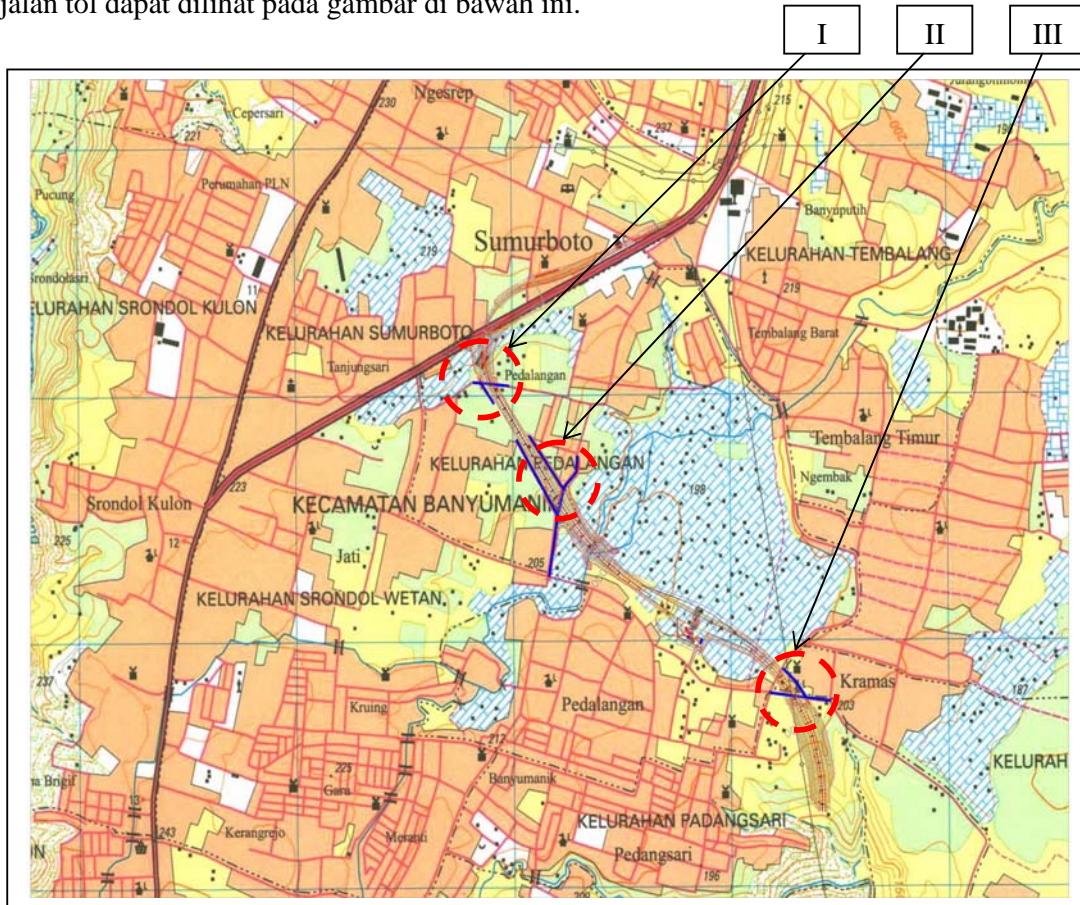
Sumber: kuesioner dan analisis, 2009



Gambar 4.18. Identifikasi tingkat penggunaan jalan alternatif selain jalan pengganti (sumber: kuesioner dan analisis, 2009)

4.8. Persepsi Perubahan Infrastruktur Jalan Lokal

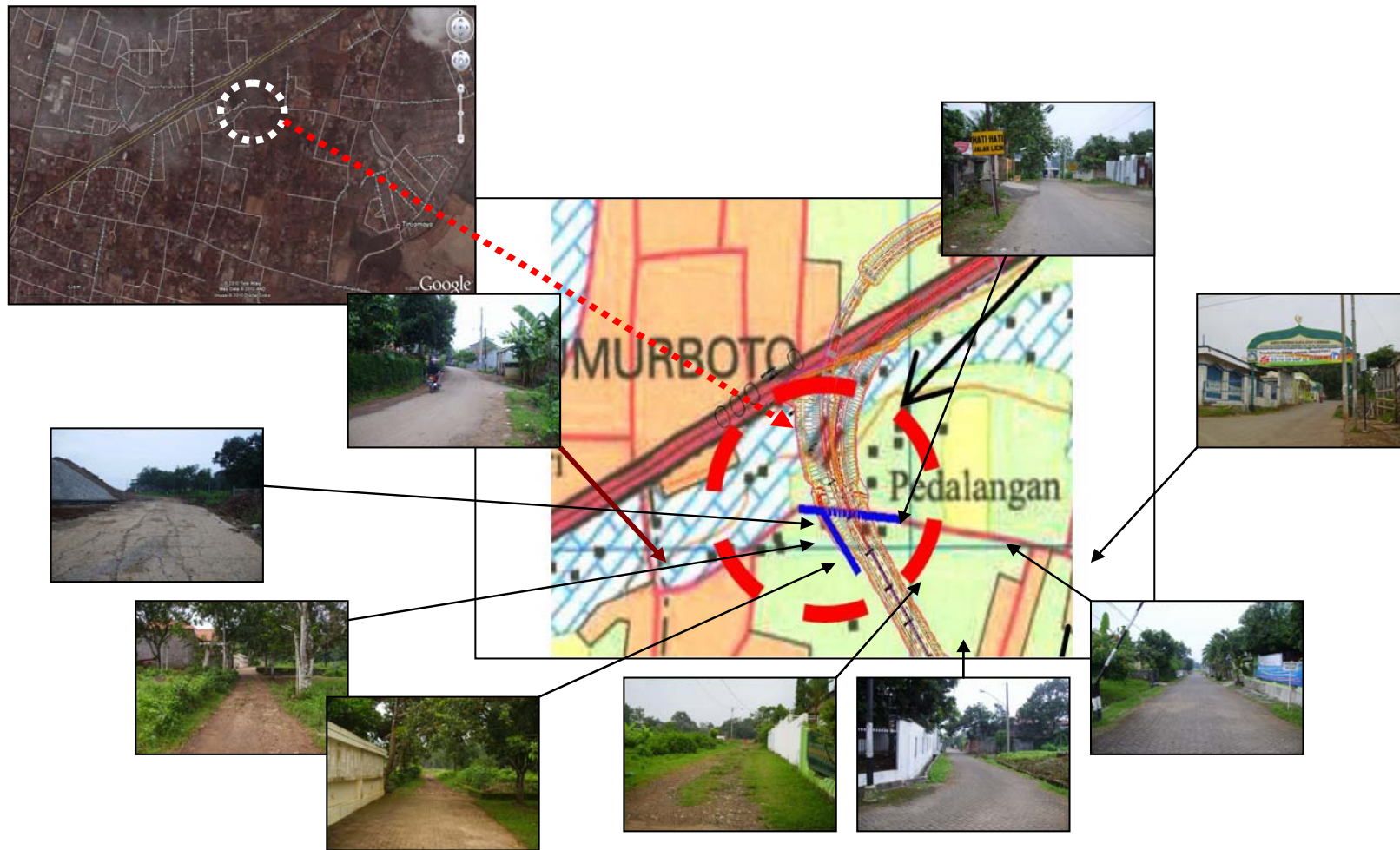
Identifikasi perubahan infrastruktur jalan lokal yang terpotong oleh pembangunan jalan tol dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 4.19. Identifikasi Perubahan Infrastruktur Jalan Lokal (sumber: PT. Trans Marga Jateng, 2009)

Dari ketiga titik perpotongan jalan lokal dengan jalan tol dapat diidentifikasi tentang rencana perubahan atau rekayasa yang akan dilakukan oleh Pengelola Jalan Tol. **Titik Pertama**, yaitu Jalan Klentensari di Kelurahan Pedalangan, jalan lokal yang ada tersebut dipertahankan fungsinya berupa konstruksi jalan *underpass*, dengan penambahan jalan pendekat sepanjang 77,329 meter.

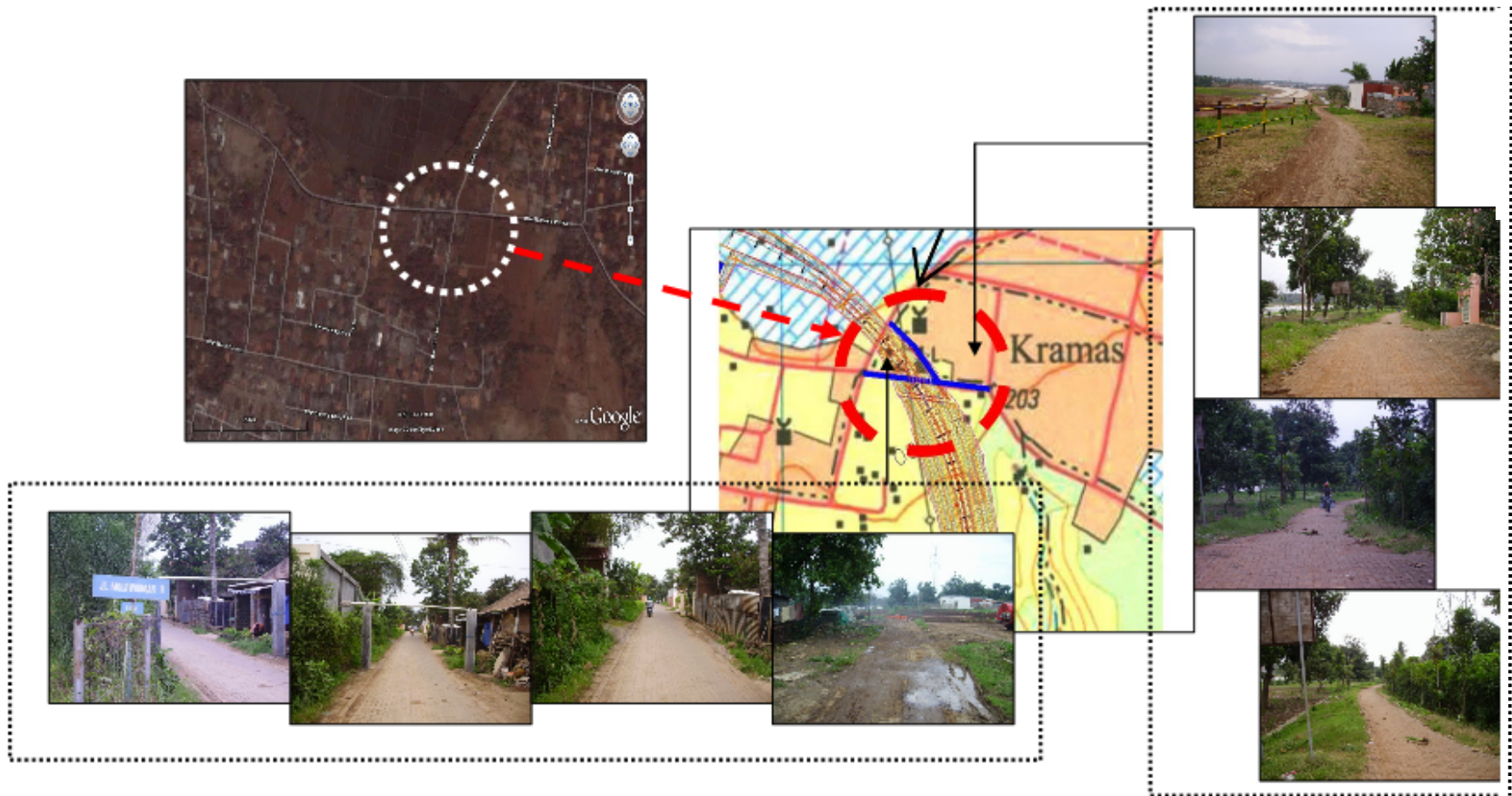
Pembangunan jalan *underpass* Klentensari direncanakan mempunyai lebar badan jalan 15 meter, konstruksi lapis permukaan berupa perkerasan aspal dan *vertical clearance* setinggi 4,6 meter. Jalan pendekat yang diperuntukkan bagi warga setempat direncanakan mempunyai lebar badan jalan 5 meter dengan konstruksi lapis permukaan berupa perkerasan aspal, sebagaimana dijelaskan pada gambar di bawah ini.



Gambar 4.20. Perubahan Infrastruktur Jalan Lokal Titik Pertama/Jalan Klentensari (Sumber: PT. Trans Marga Jateng dan analisis, 2009).

Untuk **Titik Kedua**, yaitu Jalan Tirto Agung Raya di Kelurahan Pedalangan, jalan lokal yang ada tersebut dipertahankan fungsinya berupa konstruksi jalan *underpass*, dengan penambahan jalan pendekat di kanan-kiri rencana jalan tol. Pembangunan jalan *underpass* Tirto Agung Raya direncanakan mempunyai lebar badan jalan 17 meter, konstruksi lapis permukaan berupa perkerasan aspal dan *vertical clearance* setinggi 5,1 meter. Penambahan jalan pendekat untuk sisi kiri sepanjang 283,80 meter dan sisi kanan sepanjang 240,604 meter, dengan lebar badan jalan 5 meter dan 9 meter. Penambahan jalan pendekat sisi kiri dimaksudkan untuk mengakomodir kebutuhan aksesibilitas dan mobilitas masyarakat setempat terhadap jalan lokal yang semula sudah ada. Sedangkan untuk jalan pendekat di sisi kanan, dimaksudkan untuk mengakomodir kepentingan aksesibilitas dan mobilitas rencana pengembangan permukiman (jalan lokal sebelumnya belum ada), sebagaimana dijelaskan pada gambar di bawah ini.

Sedangkan pada **Titik Ketiga**, yaitu Jalan Mulawarman di Kelurahan Padangsari, jalan lokal yang terpotong sebanyak 2 (dua) buah jalan (jalan bercabang). Dari kedua jalan lokal tersebut, penggantinya berupa 1 (satu) buah jalan lokal utama berupa jalan *overpass*. Untuk jalan lokal lain yang terpotong dihubungkan pada jalan lokal utama pengganti dengan jalan penghubung. Pembangunan jalan *overpass* Mulawarman direncanakan mempunyai lebar badan jalan 9 meter (1-7-1), konstruksi lapis permukaan berupa perkerasan aspal dan *vertical clearance* setinggi 5,1 meter. Untuk jalan penghubung mempunyai lebar badan jalan 5 meter, lapis permukaan berupa lapis perkerasan aspal dan panjang jalan 115,351 meter. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 4.22. Perubahan Infrastruktur Jalan Lokal Titik Ketiga/Jalan Mulawarman (Sumber: PT. Trans Marga Jateng dan analisis, 2009).

Persepsi masyarakat atas terpotongnya jalan lokal dengan jalan tol, sebanyak 82,7% masyarakat setempat menyatakan jalan lokal tersebut harus tetap ada, sedangkan sisanya sebanyak 17,3% yang menyatakan tidak perlu ada disebabkan antara lain karena terdapatnya jalan lokal lain yang dapat digunakan sebagai alternatif dalam mencapai tujuan perjalanan. Persepsi masyarakat terhadap rencana perubahan infrastruktur jalan lokal tersebut, sebanyak 85,7% mengetahui dan menyetujui rekayasa teknis penggantian jalan lokal yang akan dilakukan, sedangkan sebanyak 14,3% yang tidak mengetahui dan atau tidak menyetujui dapat diinterpretasikan termasuk bagian dari 17,3% masyarakat yang menyatakan tidak perlu ada penggantian atas terpotongnya jalan lokal oleh jalan tol.

4.9. Perubahan Pergerakan Lokal Akibat Pembangunan Jalan Tol

4.9.1. Indikasi Perubahan Jarak Tempuh

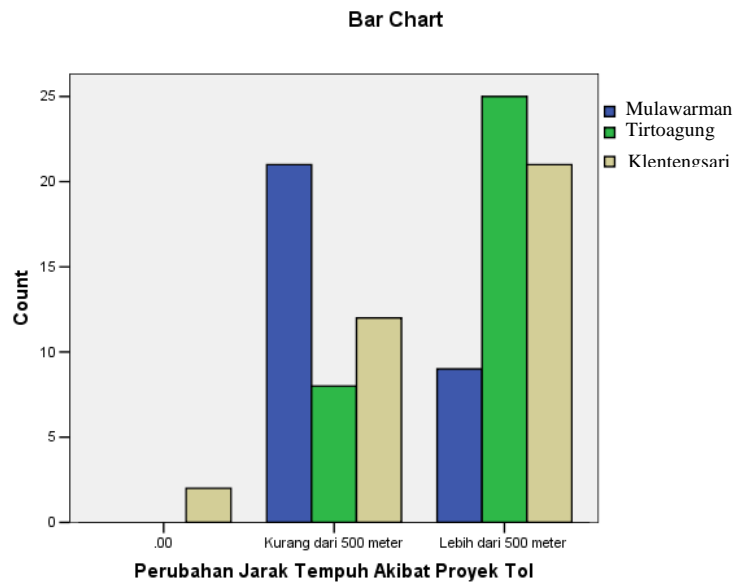
Perubahan infrastruktur jalan akses lokal di lokasi studi berdampak pada perubahan jarak tempuh. Hal ini diperoleh dari responden di tiga lokasi yang terkena dampak proyek jalan Tol Semarang-Solo. Di lokasi **Jalan Mulawarman** perubahan paling besar sebesar 51,2% untuk jarak kurang dari 500 meter, sedangkan di lokasi **Jalan Tirto Agung** dan lokasi **Jalan Klentengsari** cenderung lebih dari 500 meter dengan prosentase sebesar 45,5% dan 38,2%. Selengkapnya hasil kuesioner disajikan pada Tabel 4.20. dan Gambar 4.7. berikut ini.

Tabel 4.20. Tabel Perubahan Jarak Responden di Lokasi Penelitian

Perubahan Jarak Tempuh Akibat Proyek Tol * Jenis Kues Crosstabulation

		Titik Lokasi			Total	
		Mulawarman	Tirto Agung	Klentengsari		
Perubahan Jarak Tempuh Akibat Proyek Tol	.00	Count	0	0	2	
		% within Perubahan Jarak Tempuh Akibat Proyek Tol	.0%	.0%	100.0%	
		% within Jenis Kues	.0%	.0%	5.7%	
		% of Total	.0%	.0%	2.0%	
	Kurang dari 500 meter	Count	21	8	12	41
		% within Perubahan Jarak Tempuh Akibat Proyek Tol	51.2%	19.5%	29.3%	100.0%
		% within Jenis Kues	70.0%	24.2%	34.3%	41.8%
		% of Total	21.4%	8.2%	12.2%	41.8%
	Lebih dari 500 meter	Count	9	25	21	55
		% within Perubahan Jarak Tempuh Akibat Proyek Tol	16.4%	45.5%	38.2%	100.0%
		% within Jenis Kues	30.0%	75.8%	60.0%	56.1%
		% of Total	9.2%	25.5%	21.4%	56.1%
Total	Count	30	33	35	98	
	% within Perubahan Jarak Tempuh Akibat Proyek Tol	30.6%	33.7%	35.7%	100.0%	
	% within Jenis Kues	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	
	% of Total	30.6%	33.7%	35.7%	100.0%	

Sumber: Analisis, 2009

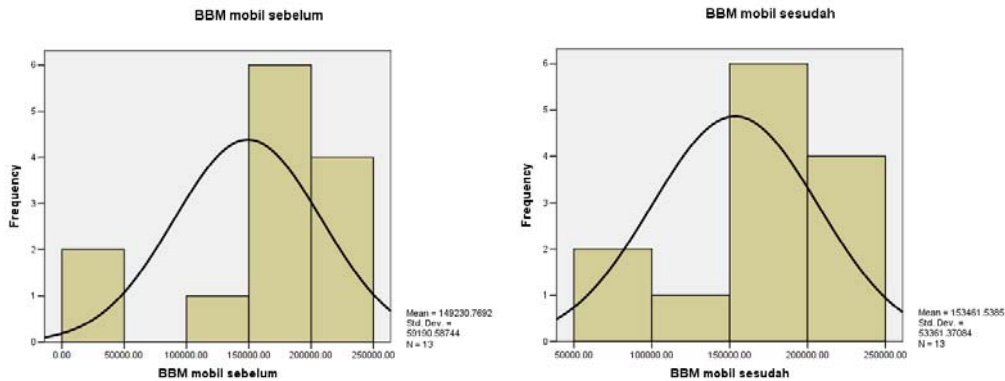


Gambar 4.23. Perubahan Jarak Tempuh Responden Akibat Proyek Jalan Tol. (Sumber: Analisis, 2009)

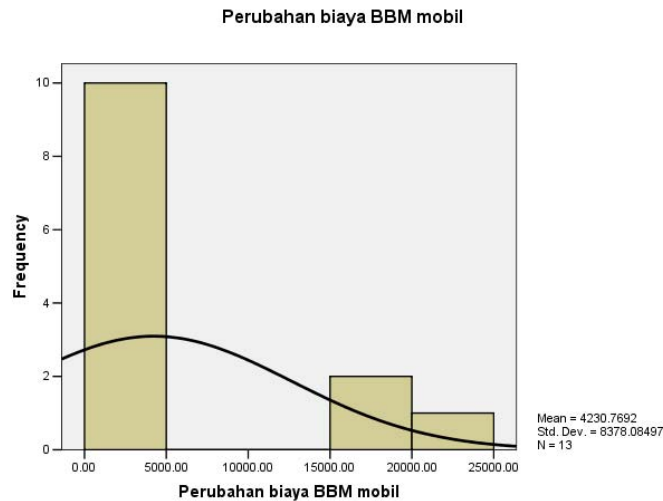
4.9.2. Indikasi Biaya Penggunaan Bahan Bakar Kendaraan

Bahan bakar mempunyai pengaruh biaya pada komponen perhitungan BOK untuk jalan perkotaan di Kota Semarang jenis kendaraan utilitas sebesar 31,6%, sedangkan pengaruh biaya suku cadang pemeliharaan untuk kendaraan sedan sebesar 43,2%. Artinya bahwa dengan memperhatikan perubahan biaya BBM, maka indikasi penggunaan kendaraan bermotor juga lebih besar frekuensinya. Pada penelitian ini, untuk melihat dampak adanya perubahan pergerakan digunakan besaran biaya BBM untuk menjelaskan kondisi sebelum dan sesudah adanya kegiatan pembangunan infrastruktur akses lokal di lokasi studi.

Responden diambil secara acak untuk pemilik mobil dan pemilik motor di lokasi studi. Dari hasil kuesioner diperoleh data biaya BBM sebelum dan sesudah adanya proyek Jalan Tol. Dari 13 **mobil** yang dimiliki oleh responden, rata-rata biaya BBM mobil sebelum proyek Jalan Tol adalah Rp. 149 ribu per minggu. Sedangkan sesudah proyek Jalan Tol mencapai Rp. 153 ribu per minggu. Hal ini menunjukkan adanya perubahan biaya konsumsi BBM sebesar rata-rata sekitar Rp. 4200 per minggu. Hasil Analisis disajikan pada Gambar 4.8. dan Gambar 4.9.

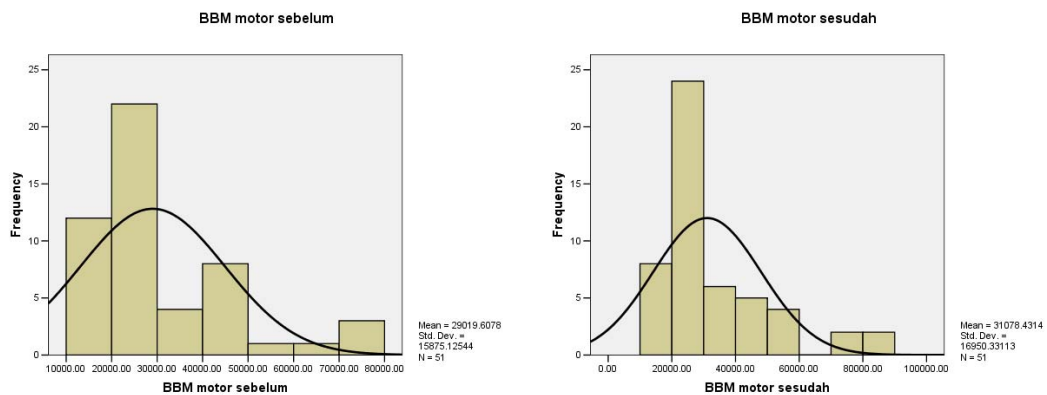


Gambar 4.24. Perbandingan Biaya BBM mobil Responden Akibat Proyek Jalan Tol. (Sumber: Analisis, 2009)

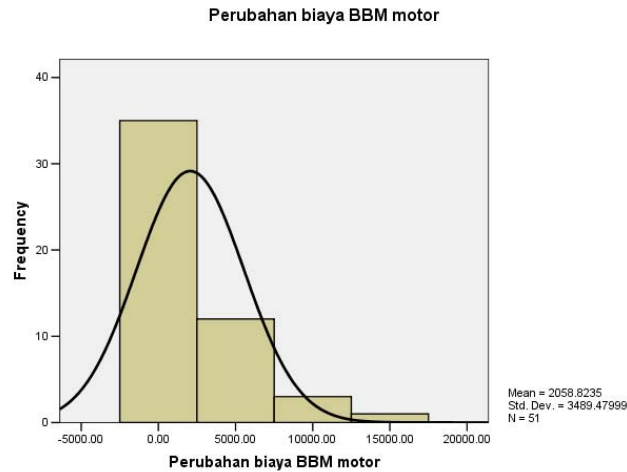


Gambar 4.25. Perubahan Biaya BBM mobil Responden Akibat Proyek Jalan Tol. (Sumber: Analisis, 2009)

Dari 51 **sepeda motor** yang dimiliki oleh responden, rata-rata biaya BBM motor sebelum proyek Jalan Tol adalah Rp. 29 ribu per minggu. Sedangkan sesudah proyek Jalan Tol mencapai Rp. 31 ribu per minggu. Hal ini menunjukkan adanya perubahan konsumsi BBM motor sebesar rata-rata sekitar Rp. 2100 per minggu. Hasil Analisis disajikan pada Gambar 4.10. dan Gambar 4.11.



Gambar 4.26. Perbandingan Biaya BBM motor Responden Akibat Proyek Jalan Tol. (Sumber: Analisis, 2009)



Gambar 4.27. Perubahannya Biaya BBM motor Responden Akibat Proyek Jalan Tol. (Sumber: Analisis, 2009)

Ternyata dari hasil analisis, konsumsi BBM baik itu mobil maupun motor para responden di lokasi penelitian mengalami perubahan antara sebelum ada jalan tol dengan adanya pembangunan jalan tol. Sebagai uji pendukung dilakukan uji perbandingan rata-rata dengan uji t dengan Paired Sample t-test. Hasil analisis uji t adalah sebagai berikut:

1. Uji beda rata-rata biaya BBM mobil sebelum dan sesudah adanya proyek Tol

Rumusan Hipotesis :

H_0 = Kedua rata-rata biaya BBM mobil sebelum dan sesudah proyek Tol sama

H_1 = Kedua rata-rata biaya BBM mobil sebelum dan sesudah proyek Tol berbeda

Pengambilan keputusan :

- Jika $p > 0,05$, maka H_0 diterima, atau kedua rata-rata sama

- Jika $p < 0,05$, maka H_0 ditolak, atau kedua rata-rata berbeda

Pada tabel t-test didapat nilai t hitung = 13,966 (Output Analisis Tabel 4.21) > t tabel = 1,760 maka H_0 ditolak dan H_1 diterima atau kedua rata-rata biaya BBM mobil sebelum dan sesudah proyek Tol berbeda. Dengan tingkat probabilitas $p = 0,00$. Nilai $p < 0,05$, maka H_0 ditolak, atau kedua rata-rata berbeda.

Tabel 4.21. Hasil Uji Beda Rata-rata Biaya BBM Mobil

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	BBM - perlakuan	151344.7	55254.98335	10836.39	129026.7	173662.6	13.966	25	.000

Sumber: Analisis, 2009

2. Uji beda rata-rata biaya BBM motor sebelum dan sesudah adanya proyek Tol

Rumusan Hipotesis :

H_0 = Kedua rata-rata biaya BBM motor sebelum dan sesudah proyek Tol sama

H_1 = Kedua rata-rata biaya BBM motor sebelum dan sesudah proyek Tol berbeda

Pengambilan keputusan :

- Jika $p > 0,05$, maka H_0 diterima, atau kedua rata-rata sama

- Jika $p < 0,05$, maka H_0 ditolak, atau kedua rata-rata berbeda

Pada tabel t-test didapat nilai t hitung = 18,535 (Output Analisis Tabel 4.22) > t tabel = 1,658 maka H_0 ditolak dan H_1 diterima atau kedua rata-rata biaya BBM motor sebelum dan sesudah proyek Tol berbeda. Dengan tingkat probabilitas $p = 0,00$. Nilai $p < 0,05$, maka H_0 ditolak, atau kedua rata-rata berbeda.

Tabel 4.22. Hasil Uji Beda Rata-rata Biaya BBM Motor

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	BBMmotor - perlakuan2	30047.52	16372.71636	1621.140	26831.61	33263.43	18.535	101	.000

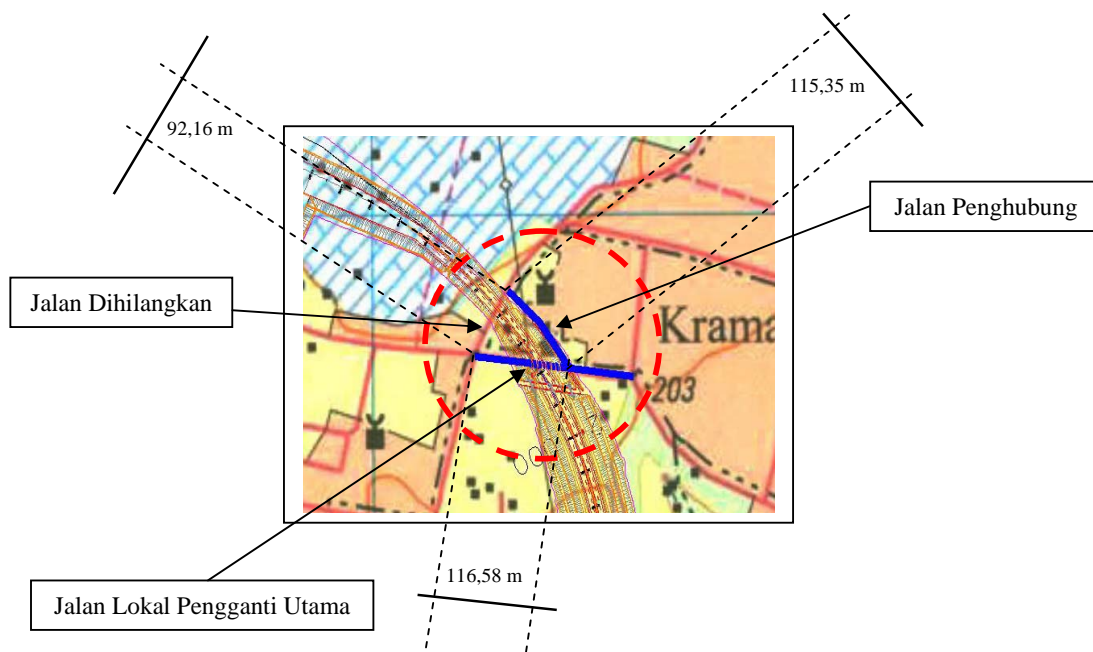
Sumber: Analisis, 2009

Oleh karena itu terbukti secara statistik bahwa terjadi perubahan biaya BBM mobil maupun motor setelah adalah proyek Tol. Konsekuensi perubahan nilai konsumsi akibat pembangunan adalah wajar saja. Perubahan nilai lahan adalah bentuk interaksi *spasial* akibat adanya aktivitas. Seperti halnya kegiatan transportasi angkutan umum di lokasi yang padat pemukiman akan cenderung lebih murah dibandingkan dengan yang kurang padat pemukimannya. Semakin padat penduduk dan aktivitas, maka semakin kompleks permasalahan transportasi yang dihadapi maupun dampak dari transportasi itu sendiri. Permasalahan transportasi dapat diukur dengan biaya yang harus dikeluarkan untuk transportasi dan biaya yang ditimbulkan oleh dampak transportasi tersebut. Biaya ini

dipikul oleh pelaku perjalanan maupun masyarakat secara keseluruhan. Dengan demikian, indikator biaya transportasi atau biaya konsumsi BBM telah terbukti dapat menggambarkan perubahan karakteristik pergerakan itu sendiri.

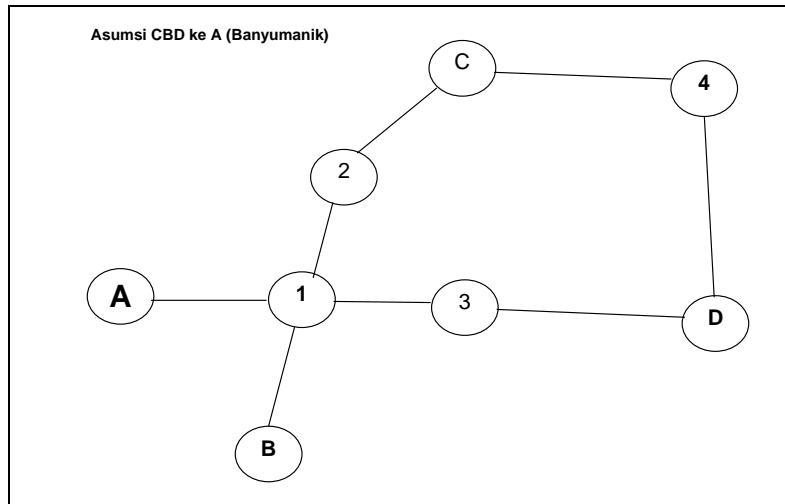
4.9.3. Indikasi Perubahan Biaya Perjalanan Akibat Perubahan Jarak Perjalanan dan Waktu Tempuh

Dari ketiga titik lokasi perpotongan jalan lokal dengan jalan tol, Jalan Mulawarman mengalami perubahan rekayasa teknik yang cukup signifikan ditinjau dari aspek rekayasa infrastruktur jalan lokal yang akan dilakukan, yaitu berupa penggabungan 2 (dua) buah jalan lokal menjadi 1 (satu) jalan lokal utama, sehingga diperlukan jalan penghubung antara jalan lokal yang dihilangkan dengan jalan lokal pengganti utama. Seperti dijelaskan pada gambar di bawah ini.



Gambar 4.28. Rekayasa infrastruktur jalan lokal dan perubahan jarak perjalanan pada lokasi Jalan Mulawarman (Sumber: Analisis, 2010).

Melalui model *Short Path Analisis* (SPA) dengan asumsi Banyumanik sebagai Pusat Kegiatan (CBD) dan kecepatan kendaraan tetap, maka didapatkan indikasi perubahan jarak dan waktu tempuh perjalanan antara kondisi sebelum dengan sesudah adanya jalan tol, sebagaimana dijelaskan pada analisis di bawah ini.



Gambar 4.29. Jaringan Jalan Sebelum Proyek Jalan Tol (Sumber: Analisis, 2010)

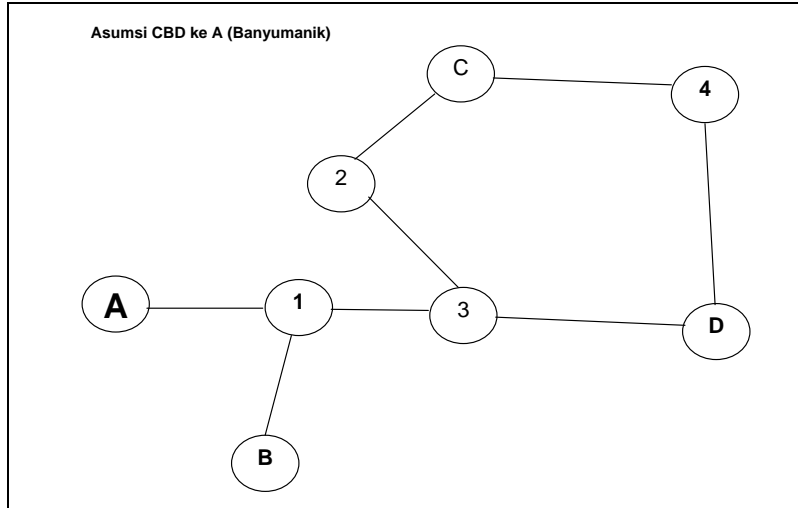
Sebelum Proyek

Dari	Ke	Jarak (m)	V (km/jam)	Travel Time (detik)
1	A	100.00	40	9,00
1	B	100.00	40	9,00
1	2	92.16	40	8,29
1	3	116.58	40	10,49
2	C	110.00	40	9,90
3	D	90.00	40	8,10
4	C	320.00	40	28,80
4	D	400.00	40	36,00

Path

Dari	Ke	Jarak (m)	Path	Travel Time (detik)
C	A	302.16	C-2-1-A	27,19
C	A	1026.58	C-4-D-3-1-A	92,39
D	A	306.58	D-3-1-A	27,59
B	A	200.00	B-1-A	18,00

Sumber: Analisis, 2010



Gambar 4.30. Jaringan Jalan Sesudah Proyek Jalan Tol (Sumber: Analisis, 2010)

Sesudah Proyek

Dari	Ke	Jarak (m)	V (km/jam)	Travel Time (detik)
1	A	100.00	40	9,00
1	B	100.00	40	9,00
1	3	116.58	40	10,49
2	3	115.35	40	10,38
2	C	110.00	40	9,90
3	D	90.00	40	8,10
4	C	320.00	40	28,80
4	D	400.00	40	36,00

Path

Dari	Ke	Jarak (m)	Path	Travel Time (detik)
C	A	441.93	C-2-3-1-A	39,77
C	A	1026.58	C-4-D-3-1-A	92,39
D	A	306.58	D-3-1-A	27,59
B	A	200.00	B-1-A	18,00

Sumber: Analisis, 2010

Tabel 4.23. Perbandingan Jarak dan Waktu Tempuh

Dari	Ke	Ja	Jb	Selisih Jarak (m)	ta	tb	Selisih Waktu (detik)
C	A	302.16	441.93	139.77	27,19	39,77	12,58
C	A	1026.58	1026.58	0	92,39	92,39	0,0
D	A	306.58	306.58	0	27,59	27,59	0,0
B	A	200	200	0	18,00	18,00	0,0

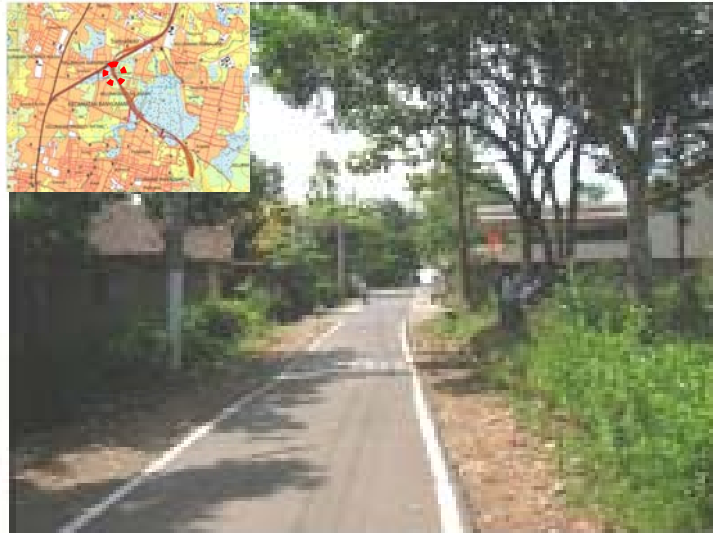
Sumber: Analisis, 2010

Dari hasil perhitungan melalui model SPA dengan asumsi Pusat Kegiatan (CBD) Banyumanik dan kecepatan kendaraan tetap (40 km/jam), terjadi perubahan jarak perjalanan terhadap panjang jalan existing sebesar 139,77 meter dan selisih waktu tempuh perjalanan sebesar 12,58 detik terhadap waktu tempuh kondisi *existing*. Dari perubahan jarak perjalanan dan waktu tempuh ini menunjukkan adanya indikasi perubahan biaya perjalanan bagi masyarakat setempat. Hal ini memperkuat pembuktian hasil kuesioner bahwa memang benar terdapat perubahan biaya perjalanan yang dinilai dari pemakaian Bahan Bakar Kendaraan (BBM) berdasarkan indikasi perubahan jarak dan waktu tempuhnya sebagai dampak dari pembangunan jalan tol Semarang – Solo.

4.9.4. Indikasi Perubahan Kualitas Infrastruktur Jalan Lokal

Proyek pembangunan Jalan Tol menyebabkan perubahan infrastruktur jalan lokal. Perubahan kualitas infrastruktur jalan lokal sebelum dan sesudah adanya pembangunan jalan tol pada masing-masing titik lokasi, yaitu Klentengsari, Tirtoagung dan Mulawarman sebagaimana diuraikan di bawah ini.

Klentengsari, kondisi jalan lokal **sebelum** ada pembangunan jalan tol berupa lapis perkerasan aspal dengan lebar perkerasan 3 meter. Seperti disajikan pada gambar di bawah ini.



Gambar 4.31. Jalan Lokal di Lokasi Klentensari sebelum pembangunan jalan tol (Sumber: PT. Trans Marga Jateng, 2009)

Perubahan infrastruktur jalan di lokasi Klentensari **setelah** ada pembangunan jalan tol berupa perubahan lebar jalan akses pada persilangan adalah 2 x (7,5 meter x 4,6 meter) berupa *underpass box Culvert* dan lebar Jalan *Frontage* lebar badan jalan 3 meter dengan bahu jalan di dua sisi masing-masing 1 meter. Gambar rencana secara lebih detail seperti disajikan pada **Lampiran 4**.

Pada lokasi **Tirto Agung**, kondisi jalan lokal **sebelum** ada pembangunan jalan tol berupa lapis perkerasan aspal dengan lebar perkerasan 6,5 meter. Seperti disajikan pada gambar di bawah ini.



Gambar 4.32. Jalan Lokal di Lokasi Tirtoagung sebelum pembangunan jalan tol (Sumber: PT. Trans Marga Jateng, 2009)

Perubahan infrastruktur jalan di lokasi Tirtoagung **setelah** ada pembangunan jalan tol berupa lebar jalan persilangannya menjadi 2 x 8,5 meter x 5,1 meter berupa *underpass box culvert*. Lebar jalan *frontagenya* adalah 3 meter dan 7 meter dengan bahu jalan di kedua sisinya adalah 1 meter. Gambar rencana secara lebih detail seperti disajikan pada **Lampiran 5**.

Pada lokasi **Mulawarman**, kondisi jalan lokal **sebelum** ada pembangunan jalan tol berupa lapis perkerasan aspal dengan lebar perkerasan 5 meter (Jalan Mulawarman) dan jalan paving dengan lebar 3 meter (Jalan Mulawarman II). Seperti disajikan pada gambar di bawah ini.



Gambar 4.33. Jalan Lokal di Lokasi Mulawarman sebelum pembangunan jalan tol (Sumber: PT. Trans Marga Jateng, 2009)

Perubahan infrastruktur jalan di lokasi Mulawarman **setelah** ada pembangunan jalan tol berupa lebar jalan persilangannya adalah 7 meter dengan bahu jalan di kedua sisinya adalah 1 meter berupa *over pass*. Lebar jalan penghubungnya adalah 3 meter dengan bahu jalan di kedua sisinya adalah 1 meter. Gambar rencana secara lebih detail seperti disajikan pada **Lampiran 6**.

Perubahan lebar jalan lokal di ketiga lokasi *pasca* pembangunan jalan tol merupakan indikator nyata perubahan kapasitas tingkat layanan jalan untuk dapat mengalirkan arus lalu-lintas yang ada. Selain itu pula, kualitas jalan baik struktur maupun konstruksi jalan mengalami peningkatan yang lebih baik dibandingkan dengan kondisi *existing*-nya. Oleh karena itu, ditinjau dari perubahan kualitas infrastruktur jalan lokal yang akan terjadi sebagai akibat pembangunan jalan tol Semarang-Solo, tidak memberikan kerugian bagi masyarakat setempat dari aspek aksesibilitas dan mobilitasnya dalam melakukan tujuan perjalanan.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

Sebelum penulis menuangkan kesimpulan dari hasil analisis atas tema penelitian, secara lebih lengkap dapat dilihat pada tabel 4.24 di bawah ini.

Tabel 4.24. Matrik hasil “Analisis Perubahan Pergerakan Akibat Perubahan Infrastruktur Jalan Lokal Sebagai Dampak Pembangunan Jalan Tol Semarang – Solo Studi Kasus Kecamatan Banyumanik Kota Semarang”

Karakteristik Wilayah Studi	Perpotongan Jalan Lokal Dengan Jalan Tol	Perubahan Infrastruktur Jalan Lokal	Persepsi Masyarakat	Hasil Analisis
<p>1. Jenis pekerjaan</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Suami atau Kepala Keluarga sebagai PNS 16,3%, pegawai swasta 22,4%, TNI/POLRI 1,0%, wiraswasta 24,5% dan lainnya 33,7%. ▪ Istri mempunyai profesi sebagai PNS 9,2%, pegawai swasta 17,3%, wiraswasta 23,5%, yang hanya di rumah 15,3% dan lainnya 34,7%. ▪ Anak-anak mempunyai profesi sebagai PNS 4,1%, pegawai swasta 7,1%, wiraswasta 10,2%, yang tidak bekerja 37,8% dan lainnya 40,8%. 	<p>1. Klentengsari</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Berada di wilayah Kelurahan Pedalangan. ▪ Kondisi jalan sebelum ada pembangunan jalan tol berupa lapis perkerasan aspal dengan lebar perkerasan 3 meter. <p>2. Tirto Agung</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Berada di wilayah Kelurahan Pedalangan. ▪ Kondisi jalan sebelum ada pembangunan jalan tol berupa lapis perkerasan aspal dengan lebar perkerasan 6,5 meter. <p>3. Mulawarman</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Berada di wilayah Kelurahan Padangsari. ▪ Kondisi jalan sebelum ada pembangunan 	<p>1. Klentengsari</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Jalan lokal yang ada dipertahankan fungsinya berupa konstruksi jalan <i>underpass</i>, dengan penambahan jalan pendekat sepanjang 77,329 meter. ▪ Pembangunan jalan <i>underpass</i> direncanakan lebar badan jalan 15 meter, konstruksi lapis permukaan perkerasan aspal dan <i>vertical clearance</i> setinggi 4,6 meter. Jalan pendekat yang diperuntukkan bagi warga setempat direncanakan lebar badan jalan 5 meter dengan konstruksi lapis permukaan perkerasan aspal. 	<p>1. Tingkat pengetahuan adanya pembangunan jalan tol Semarang-Solo yang melintasi di wilayahnya sebanyak 94,9% mengetahui dan sebanyak 5,1% tidak mengetahui.</p> <p>2. Tingkat pengetahuan terhadap adanya perpotongan jalan lokal dengan jalan tol sebanyak 76,6% mengetahui dan sebanyak 23,4% tidak mengetahui.</p> <p>3. Tingkat pengetahuan terhadap rencana penggantian dan rekayasa infrastruktur jalan lokal yang terpotong sebanyak 85,7% mengetahui, sedangkan sebanyak 14,3% responden tidak mengetahui.</p> <p>4. Masyarakat yang memberikan pernyataan setuju terhadap rencana penggantian/rekayasa infra-</p>	<p>1. Persepsi perubahan jaringan infrastruktur jalan lokal.</p> <p>a. Pembangunan jalan Tol Semarang-Solo telah mempengaruhi perubahan infrastruktur jalan lokal di lokasi penelitian, yaitu di Klentengsari, Tirtoagung dan Mulawarman. Lokasi penelitian, peruntukan lahannya berupa permukiman dengan karakteristik 38,7% penduduknya adalah pegawai, tingkat pendapatan rata-rata 1-2 juta per bulan dan moda perjalanan utama di lokasi penelitian didominasi oleh kendaraan pribadi yaitu 86,7% untuk orientasi perjalanan <i>home based</i> (dari rumah pulang ke rumah), dengan tingkat kepemilikan mobil mencapai 27,6% dan kepemilikan motor mencapai 92,9%.</p> <p>b. Perpotongan jalan tol dengan Jalan Klentengsari di Kelurahan Pedalangan, jalan lokal yang ada dipertahankan fungsinya berupa konstruksi jalan <i>underpass</i>, dengan</p>

Karakteristik Wilayah Studi	Perpotongan Jalan Lokal Dengan Jalan Tol	Perubahan Infrastruktur Jalan Lokal	Persepsi Masyarakat	Hasil Analisis
<p>2. Tingkat penghasilan keluarga per bulan rata-rata berada pada kisaran satu juta sampai dengan dua juta rupiah. Sekitar 31% mempunyai penghasilan dua juta lebih.</p> <p>3. Status kepemilikan tempat tinggal menunjukkan bahwa 68,4 % adalah rumah milik sendiri, sebanyak 16,3 % rumah kost, sebanyak 12,2 % adalah rumah sewa dan hanya 3,1% rumah sanak famili.</p> <p>4. Kepemilikan kendaraan, 27,6% memiliki mobil dan 72,4 % tidak memiliki mobil. Sedangkan kepemilikan sepeda motor sebesar 92,9% dan tidak memiliki motor hanya 7,1 %.</p>	<p>jalan tol berupa lapis perkerasan aspal dengan lebar perkerasan 5 meter (Jalan Mulawarman) dan jalan paving dengan lebar 3 meter (Jalan Mulawarman II).</p>	<p>2. Tirto Agung</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Jalan lokal yang ada dipertahankan fungsinya berupa konstruksi jalan underpass, dengan penambahan jalan pendekat di kanan-kiri trase jalan tol. ▪ Pembangunan jalan underpass direncanakan lebar badan jalan 17 meter, konstruksi lapis permukaan perkerasan aspal dan <i>vertical clearance</i> setinggi 5,1 meter. ▪ Penambahan jalan pendekat untuk sisi kiri sepanjang 283,80 meter dan sisi kanan sepanjang 240,604 meter, dengan lebar badan jalan 5 meter dan 9 meter. Penambahan jalan pendekat sisi kiri dimaksudkan untuk mengakomodir 	<p>struktur jalan lokal sebanyak 85,7%% dan tidak setuju 14,3%.</p> <p>5. Masyarakat sebanyak 82,7% menyatakan ketiga titik jalan lokal yang terkena/terpotong jalan tol harus tetap ada dan sebanyak 17,3% menyatakan tidak perlu ada.</p> <p>6. Masyarakat sebanyak 80,6% menggunakan ketiga jalan lokal dalam melakukan perjalanannya, sedangkan 19,4% tidak menggunakan.</p> <p>7. Adanya jalan alternatif lain sebanyak 94,9% menjawab ada dan sebanyak 5,1% menjawab tidak ada. Perbedaan jarak antara jalan alternatif terhadap jalan lokal yang digunakan saat ini, yang menjawab ada dan kurang dari 500 meter sebanyak 43,9% sedangkan yang menjawab ada dan lebih dari 500 meter sebanyak 56,1%.</p>	<p>penambahan jalan pendekat sepanjang 77,329 meter.</p> <p>c. Perpotongan jalan tol dengan Jalan Tirto Agung Raya di Kelurahan Pedalangan, jalan lokal yang ada dipertahankan fungsinya berupa konstruksi jalan <i>underpass</i>, dengan penambahan jalan pendekat di sisi kiri sepanjang 283,80 meter dan sisi kanan sepanjang 240,604 meter. Penambahan jalan pendekat sisi kiri dimaksudkan untuk mengakomodir kebutuhan aksesibilitas dan mobilitas masyarakat setempat terhadap jalan lokal yang semula sudah ada. Sedangkan untuk jalan pendekat di sisi kanan, dimaksudkan untuk mengakomodir kepentingan aksesibilitas dan mobilitas rencana pengembangan permukiman (jalan lokal sebelumnya belum ada).</p> <p>d. Perpotongan jalan tol dengan Jalan Mulawarman di Kelurahan Padangsari, dari kedua jalan lokal yang terpotong, penggantinya berupa 1 (satu) buah jalan lokal utama berupa jalan <i>overpass</i>, sedangkan jalan lokal lain yang terpotong, dibuatkan jalan yang menghubungkan dengan jalan lokal</p>

Karakteristik Wilayah Studi	Perpotongan Jalan Lokal Dengan Jalan Tol	Perubahan Infrastruktur Jalan Lokal	Persepsi Masyarakat	Hasil Analisis
<p>5. Moda perjalanan utama masih dominan kendaraan pribadi sebesar 86,7%. Pengguna angkutan umum hanya 8,2%.</p> <p>6. Waktu perjalanan, pada saat pagi pergerakan terbesar 56,1% terjadi pada pukul 07.00-08.00 WIB dan waktu pulang sebesar 44,9% pada pukul 16.00-18.00 WIB.</p>		<p>kebutuhan aksesibilitas dan mobilitas masyarakat setempat terhadap jalan lokal yang semula sudah ada. Sedangkan untuk jalan pendekat di sisi kanan, dimaksudkan untuk mengakomodir kepentingan aksesibilitas dan mobilitas rencana pengembangan permukiman (jalan lokal sebelumnya belum ada).</p> <p>3. Mulawarman</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Jalan lokal yang terpotong sebanyak 2 (dua) buah jalan (jalan bercabang). Penggantiannya berupa 1 (satu) buah jalan lokal utama berupa jalan <i>overpass</i>. Untuk jalan lokal lain yang terpotong dihubungkan pada jalan lokal utama pengganti dengan jalan penghubung. 		<p>utama sepanjang 115,351 meter.</p> <p>e. Jalan lokal yang terkena pembangunan jalan tol sangat penting fungsinya bagi masyarakat setempat yang dapat diindikasikan dengan tingkat penggunaan sebesar 80,6% dan tuntutan harus tetap dipertahankan keberadaannya sebanyak 82,7%.</p> <p>2. Adanya perubahan infrastruktur jalan lokal, mengakibatkan perubahan pergerakan pada saat pelaksanaan pembangunan karena perubahan jarak tempuh dan bentuk akses lokalnya. Di lokasi Mulawarman perubahan paling besar sebesar 51,2% untuk jarak kurang dari 500 meter, sedangkan di lokasi Tirto Agung dan Klentengsari cenderung lebih dari 500 meter dengan prosentase sebesar 45,5% dan 38,2%.</p> <p>3. Perubahan biaya perjalanan.</p> <p>a. Perubahan pergerakan pada saat pelaksanaan pembangunan tol, dari aspek tinjauan aktivitas perjalanan mengakibatkan perubahan biaya konsumsi BBM mobil rata-rata sebesar Rp. 149 ribu per minggu menjadi Rp. 153 ribu per minggu</p>

Karakteristik Wilayah Studi	Perpotongan Jalan Lokal Dengan Jalan Tol	Perubahan Infrastruktur Jalan Lokal	Persepsi Masyarakat	Hasil Analisis
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pembangunan jalan <i>overpass</i> direncanakan lebar badan jalan 9 meter (1-7-1), konstruksi lapis permukaan perkerasan aspal dan <i>vertical clearance</i> setinggi 5,1 meter. ▪ Untuk jalan penghubung lebar badan jalan 5 meter dengan lapis permukaan perkerasan aspal sepanjang 115,351 meter. 		<p>atau bertambah rata-rata sebesar Rp. 4.200,- per minggu atau sebesar 2,81%. Sedangkan biaya BBM motor dari Rp. 29 ribu per minggu menjadi Rp. 31 ribu per minggu atau bertambah rata-rata sebesar Rp. 2.100,- per minggu atau sebesar 7,24%.</p> <p>b. Perubahan rekayasa infrastruktur jalan lokal yaitu di lokasi Mulawarman, dari hasil <i>Short Path Analisis</i> (SPA) mengakibatkan perubahan jarak perjalanan dan waktu tempuh. Selisih jarak perjalanan terhadap panjang jalan existing sebesar 139,77 meter dan selisih waktu tempuh sebesar 12,58 detik terhadap waktu tempuh kondisi <i>existing</i>. Dari perubahan jarak perjalanan dan waktu tempuh ini menunjukkan adanya indikasi perubahan biaya perjalanan bagi masyarakat setempat.</p> <p>4. Perubahan kualitas infrastruktur jalan lokal.</p> <p>a. Dari aspek kualitas infrastruktur jalan lokal, berdasarkan perencanaan teknis rekayasa infrastruktur jalan lokal atau penyediaan jalan pengganti, pasca</p>

Karakteristik Wilayah Studi	Perpotongan Jalan Lokal Dengan Jalan Tol	Perubahan Infrastruktur Jalan Lokal	Persepsi Masyarakat	Hasil Analisis
				<p>pembangunan dimungkinkan akan lebih memberikan kenyamanan dan keuntungan bagi pengguna jalan dan masyarakat setempat. Hal ini disebabkan karena selain dilakukan peningkatan kapasitas jalan juga dilakukan peningkatan struktur dan konstruksi jalan yang jauh lebih baik dari kondisi <i>existing</i>-nya.</p> <p>b. Rekayasa infrastruktur atas terganggunya jalan lokal dan atau penyediaan jalan lokal pengganti khususnya di wilayah Kelurahan Pedalangan dan Padangsari Kecamatan Banyumanik Kota Semarang, ditinjau dari aspek aksesibilitas dan mobilitasnya tidak mengakibatkan kerugian bagi masyarakat setempat dalam melakukan tujuan perjalanan. Hal ini dapat dilihat dari perubahan jarak tempuh dan biaya perjalanan yang tidak signifikan atau relatif kecil. Selain itu, kebutuhan infrastruktur jalan lokal bagi masyarakat setempat telah diakomodir dengan pembangunan/ penyediaan infrastruktur jalan lokal pengganti yang lebih memadai.</p>

Sumber: Analisis, 2010

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan persepsi dan hasil analisis, maka dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut yaitu:

1. a. Pembangunan jalan Tol Semarang-Solo telah mempengaruhi perubahan infrastruktur jalan lokal di lokasi penelitian, yaitu di Klentengsari, Tirtoagung dan Mulawarman. Lokasi penelitian, peruntukan lahannya berupa permukiman dengan karakteristik 38,7% penduduknya adalah pegawai, tingkat pendapatan rata-rata 1-2 juta per bulan dan moda perjalanan utama di lokasi penelitian didominasi oleh kendaraan pribadi yaitu sebesar 86,7% untuk orientasi perjalanan *home based* (dari rumah pulang ke rumah), dengan tingkat kepemilikan mobil mencapai 27,6% dan kepemilikan motor mencapai 92,9%.
 - b. Perpotongan jalan tol dengan Jalan Klentengsari di Kelurahan Pedalangan, jalan lokal yang ada dipertahankan fungsinya berupa konstruksi jalan *underpass*, dengan penambahan jalan pendekat sepanjang 77,329 meter.
 - c. Perpotongan jalan tol dengan Jalan Tirto Agung Raya di Kelurahan Pedalangan, jalan lokal yang ada dipertahankan fungsinya berupa konstruksi jalan *underpass*, dengan penambahan jalan pendekat di sisi kiri sepanjang 283,80 meter dan sisi kanan sepanjang 240,604 meter. Penambahan jalan pendekat sisi kiri dimaksudkan untuk mengakomodir kebutuhan aksesibilitas dan mobilitas masyarakat setempat terhadap jalan lokal yang semula sudah ada. Sedangkan untuk jalan pendekat di sisi kanan, dimaksudkan untuk mengakomodir kepentingan aksesibilitas dan mobilitas rencana pengembangan permukiman (jalan lokal sebelumnya belum ada).
 - d. Perpotongan jalan tol dengan Jalan Mulawarman di Kelurahan Padangsari, dari kedua jalan lokal yang terpotong, pengantiannya berupa 1 (satu) buah jalan lokal utama berupa jalan *overpass*, sedangkan jalan lokal lain yang terpotong, dibuatkan jalan yang menghubungkan dengan jalan lokal utama sepanjang 115,351 meter.
 - e. Jalan lokal yang terkena pembangunan jalan tol sangat penting fungsinya bagi masyarakat setempat yang dapat diindikasikan dengan tingkat penggunaan sebesar 80,6% dan tuntutan harus tetap dipertahankan keberadaannya sebanyak 82,7%.
2. Adanya perubahan infrastruktur jalan lokal, mengakibatkan perubahan pergerakan pada saat pelaksanaan pembangunan karena perubahan jarak tempuh dan bentuk akses lokalnya. Di lokasi Mulawarman perubahan paling besar sebesar 51,2% untuk jarak

- kurang dari 500 meter, sedangkan di lokasi Tirto Agung dan Klentengsari cenderung lebih dari 500 meter dengan prosentase sebesar 45,5% dan 38,2%.
3. a. Perubahan pergerakan pada saat pelaksanaan pembangunan tol tersebut, dari aspek tinjauan aktivitas perjalanan mengakibatkan perubahan biaya konsumsi BBM mobil rata-rata sebesar Rp. 149 ribu per minggu menjadi Rp. 153 ribu per minggu atau bertambah rata-rata sebesar Rp. 4.200,- per minggu atau sebesar 2,81%. Sedangkan biaya BBM motor dari Rp. 29 ribu per minggu menjadi Rp. 31 ribu per minggu atau bertambah rata-rata sebesar Rp. 2.100,- per minggu atau sebesar 7,24%.
b. Perubahan rekayasa infrastruktur jalan lokal yaitu di lokasi Mulawarman, dari hasil *Short Path Analisis* (SPA) mengakibatkan perubahan jarak perjalanan dan waktu tempuh. Selisih jarak perjalanan terhadap panjang jalan existing sebesar 139,77 meter dan selisih waktu tempuh sebesar 12,58 detik terhadap waktu tempuh kondisi *existing*. Dari perubahan jarak perjalanan dan waktu tempuh ini menunjukkan adanya indikasi perubahan biaya perjalanan bagi masyarakat setempat.
 4. a. Dari aspek kualitas infrastruktur jalan lokal, berdasarkan perencanaan teknis rekayasa infrastruktur jalan lokal atau penyediaan jalan pengganti, pasca pembangunan dimungkinkan akan lebih memberikan kenyamanan dan keuntungan bagi pengguna jalan dan masyarakat setempat. Hal ini disebabkan karena selain dilakukan peningkatan kapasitas jalan juga dilakukan peningkatan struktur dan konstruksi jalan yang jauh lebih baik dari kondisi *existing*-nya.
b. Rekayasa infrastruktur atas terganggunya jalan lokal dan atau penyediaan jalan lokal pengganti khususnya di wilayah Kelurahan Pedalangan dan Padangsari Kecamatan Banyumanik Kota Semarang, ditinjau dari aspek aksesibilitas dan mobilitasnya tidak mengakibatkan kerugian bagi masyarakat setempat dalam melakukan tujuan perjalanan. Hal ini dapat dilihat dari perubahan jarak tempuh dan biaya perjalanan yang tidak signifikan atau relatif kecil. Selain itu, kebutuhan infrastruktur jalan lokal bagi masyarakat setempat telah diakomodir dengan pembangunan/ penyediaan infrastruktur jalan lokal pengganti yang lebih memadai.

5.2. Saran

Rekomendasi atau saran yang dapat diberikan penulis adalah sebagai berikut:

1. Guna meminimalisir dampak negatif bagi masyarakat lokal dalam melakukan tujuan perjalanan khususnya pada saat pembangunan konstruksi jalan tol, maka Pengelola (Pemerintah/Investor) agar memperhatikan keberadaan jalan lokal untuk dapat berfungsi secara layak pada saat pelaksanaan pembangunan jalan tol. Apabila diperlukan penggantian jalan lokal agar disediakan terlebih dahulu jalan pengganti secara layak baik teknis maupun kapasitas tampungnya.
2. Pada saat dilakukan penelitian, pembangunan konstruksi Jalan Tol masih dalam pelaksanaan (belum selesai) sehingga perubahan pergerakan belum sepenuhnya terekam pada penelitian ini. Oleh karena itu, penelitian dapat dipertajam lebih lanjut setelah konstruksi jalan tol dan infrastruktur jalan lokal pengganti selesai.
3. Penelitian lanjutan dapat juga dilakukan untuk pergerakan *internal* dan atau dengan indikator ekonomi wilayah akibat pembangunan Jalan Tol, seperti perubahan nilai lahan, sistem kegiatan dan tingkat pendapatan lokal di sekitar Jalan Tol.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik Kota Semarang, 2008, *Kota Semarang Dalam Angka 2007*, Semarang.
- Direktorat Bina Teknik, Direktorat Jenderal Bina Marga, Departemen Pekerjaan Umum, Juni 1995, *Biaya Operasi Kendaraan (BOK) untuk Jalan Perkotaan di Indonesia*, Jakarta.
- Grigg, Neil, 1988, *Infrastructure Engineering and Management*, John Wiley & Sons.
- Grigg, Neil & Fontane G. Darell, 13 July 2000, *Infrastructure System Management & Optimization, International Seminar "Paradigm & Strategy of Infrastructure Management"*, Civil Engineering Department Diponegoro University.
- Hermawan, Riyanto dan Ismiyati, 2008, *Konsep Pengembangan Angkutan Umum Yang Humanis Di Daerah Suburban Berbasis Karakteristik Wilayah (Studi Kasus Kecamatan Banyumanik-Semarang)*, Prosiding Seminar Nasional Transportasi, USM, Semarang.
- Ismiyati dan Hermawan, 2009, *Statistik dan Probabilitas Untuk Teknik Sipil*, Magister Teknik Sipil-UNDIP, Semarang.
- Kodoatie, Robert J., 2005, *Pengantar Manajemen Infrastruktur*, Penerbit Pustaka Pelajar, Yogyakarta.
- Kodoatie, Robert J., 2003, *Manajemen dan Rekayasa Infrastruktur*, Penerbit Pustaka Pelajar, Yogyakarta.
- Nazir, M., 2003, *Metodologi Penelitian*, Edisi kelima, Ghalia Indonesia, Jakarta.
- Pemerintah RI, 1997, *Undang-Undang Nomor 47 Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Nasional*, Bappenas, Jakarta.
- Pemerintah RI, 2004, *Undang-Undang Nomor 38 Tentang Jalan*, Departemen Pekerjaan Umum, Jakarta.
- Pemerintah RI, 2005, *Peraturan Pemerintah Nomor 15 Tentang Jalan Tol*, Departemen Pekerjaan Umum, Jakarta.
- Pemerintah RI, 2005, *Peraturan Presiden Nomor 36 Tentang Pengadaan Tanah Bagi Pelaksanaan Pembangunan Untuk Kepentingan Umum*, Badan Pertanahan Nasional, Jakarta.
- Pemerintah RI, 2006, *Peraturan Presiden Nomor 65 tentang Perubahan Atas Peraturan Presiden Nomor 36 Tahun 2005 tentang Pengadaan Tanah Bagi Pelaksanaan Pembangunan Untuk Kepentingan Umum*, Badan Pertanahan Nasional, Jakarta.
- Pemerintah Provinsi Jawa Tengah, 2008, *Keputusan Gubernur Jawa Tengah Nomor 620/25/2008 Tentang Persetujuan Penetapan Lokasi Pembangunan Jalan Tol Trans Jawa di Provinsi Jawa Tengah*, Semarang.
- Pemerintah Kota Semarang, 2004, *Peraturan Daerah Kota Semarang Nomor 5 Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kota Semarang Tahun 2000 – 2010*, Semarang.

- Pemerintah Kota Semarang, 2004, *Peraturan Daerah Kota Semarang Nomor 12 Tentang Rencana Detail Tata Ruang Kota (RDTRK) Kota Semarang Tahun 2000 – 2010*, Semarang.
- Pemerintah Kota Semarang, 2008, *Revisi Dokumen Rencana Detail Tata Ruang Kota (RDTRK) Kota Semarang*, Semarang.
- Rustiadi, E dkk, 2009, *Perencanaan dan Pengembangan Wilayah*, Crestpent Press dan Yayasan Obor Indonesia, Jakarta.
- Saxena, 1989, *A Course In Traffic Planning and Design*, Dhanpat Rai and Sons.
- Setijowarno, Djoko, 2007, *Mana Untung, Mana Buntung*, SKM AMANAT IAIN Walisongo Semarang Edisi 109, Semarang.
- Sutrisno Hadi, 2006, *Metodologi Research 1*, Andi Offset, Yogyakarta.
- Tamin, Ofyar Z., 2000, *Perencanaan dan Pemodelan Transportasi*, Penerbit ITB, Bandung.
- Winston and Venkataramanan, 2003, *Operational Research : Volume One Introduction To Mathematical Programming, Fourth Edition*, Thomson Learning, USA.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Kuesioner Penelitian

KUESIONER PENELITIAN

Kuesioner ini diajukan dalam rangka pembuatan Tesis

ANALISIS PERUBAHAN PERGERAKAN
AKIBAT PERUBAHAN INFRASTRUKTUR JALAN LOKAL
SEBAGAI DAMPAK PEMBANGUNAN JALAN TOL SEMARANG – SOLO
STUDI KASUS KECAMATAN BANYUMANIK KOTA SEMARANG

Petunjuk pengisian :

1. Mohon diisi dengan benar dan sebaik-baiknya sesuai dengan kondisi yang sesungguhnya;
 2. Berikan tanda silang (X) pada jawaban yang sesuai.
-

A. KARAKTERISTIK PENDUDUK

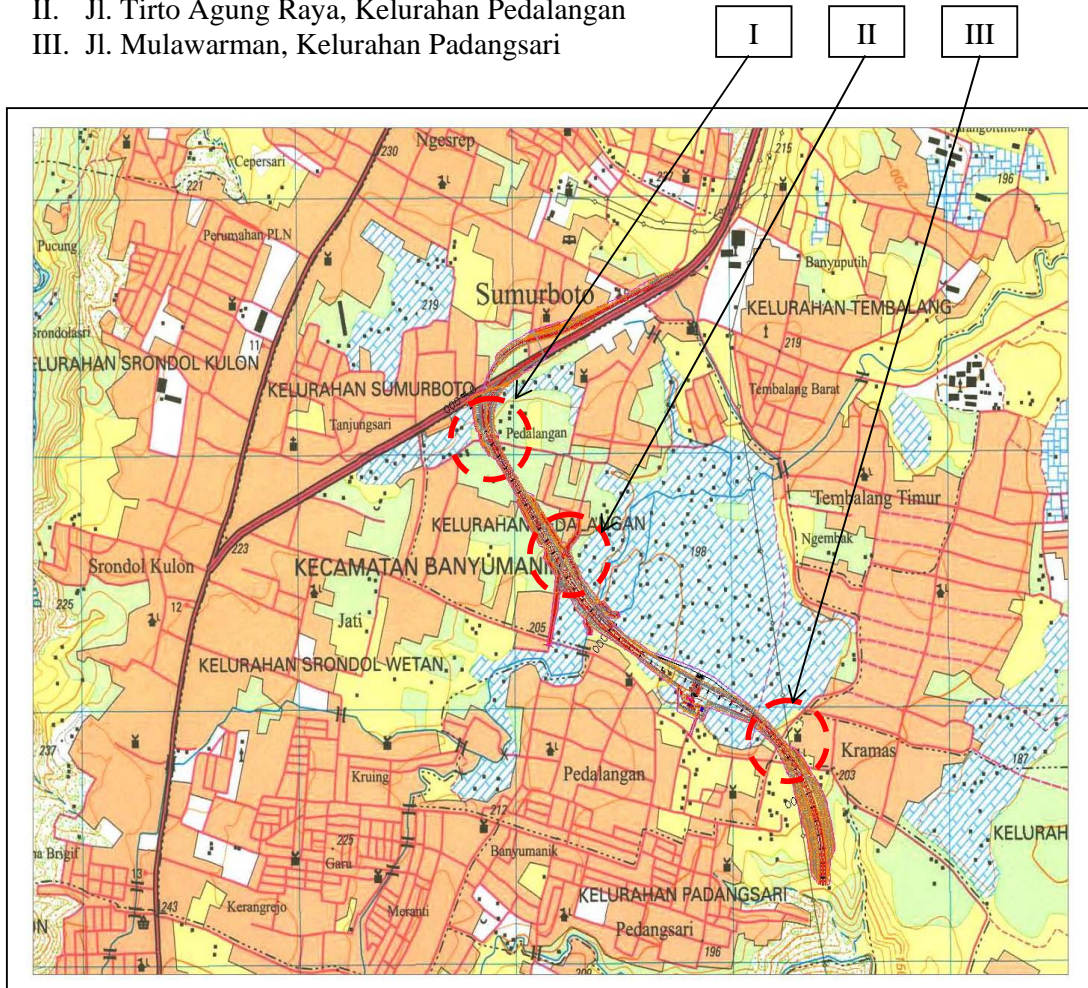
1. Jenis kelamin Saudara :
 - a. Pria
 - b. Wanita
2. Berapakah usia Saudara saat ini?
 - a. < 25 tahun
 - b. 25 – 56 tahun
 - c. > 56 tahun
3. Alamat bertempat tinggal Saudara?
RT
RW
Kelurahan
Kecamatan
4. Status tempat tinggal Saudara?
 - a. Rumah sendiri
 - b. Rumah sanak famili
 - c. Rumah sewa
 - d. Kost
5. Status Saudara dalam keluarga/tempat tinggal?
 - a. Suami
 - b. Istri
 - c. Anak
 - d. Lainnya
6. Berapa jumlah anggota keluarga yang tinggal bersama dengan Saudara di alamat ini?
 - a. 1 orang (hanya Saudara sendiri)
 - b. 2 orang
 - c. 3 orang
 - d. > 3 orang

7. Jenis kendaraan pribadi yang Saudara miliki?
 - a. Mobil buah
 - b. Sepeda motor buah
 - c. Sepeda buah
 - d. Tidak memiliki
8. Apa pekerjaan Saudara saat ini dan di mana alamat pekerjaan tersebut?
 - a. PNS di
 - b. Pegawai swasta di
 - c. TNI/POLRI di
 - d. Wiraswasta di
 - e. Lainnya di
9. Apa pekerjaan anggota keluarga yang lain? untuk suami/istri :
 - a. PNS di
 - b. Pegawai swasta di
 - c. TNI/POLRI di
 - d. Wiraswasta di
 - e. Lainnya di
10. Apa pekerjaan anggota keluarga yang lain? untuk anak :
 - a. PNS di
 - b. Pegawai swasta di
 - c. TNI/POLRI di
 - d. Wiraswasta di
 - e. Lainnya di
11. Apa pekerjaan anggota keluarga yang lain? untuk anggota keluarga lainnya :
 - a. PNS di
 - b. Pegawai swasta di
 - c. TNI/POLRI di
 - d. Wiraswasta di
 - e. Lainnya di
12. Berapakah besar penghasilan Keluarga anda?
 - a. < Rp. 1.000.000,-
 - b. Rp. 1.000.000,- s/d Rp. 1.500.000,-
 - c. Rp. 1.500.000,- s/d Rp. 2.000.000,-
 - d. Rp. 2.000.000,- s/d Rp. 2.500.000,-
 - e. > Rp. 2.500.000,-

B. KARAKTERISTIK PERJALANAN

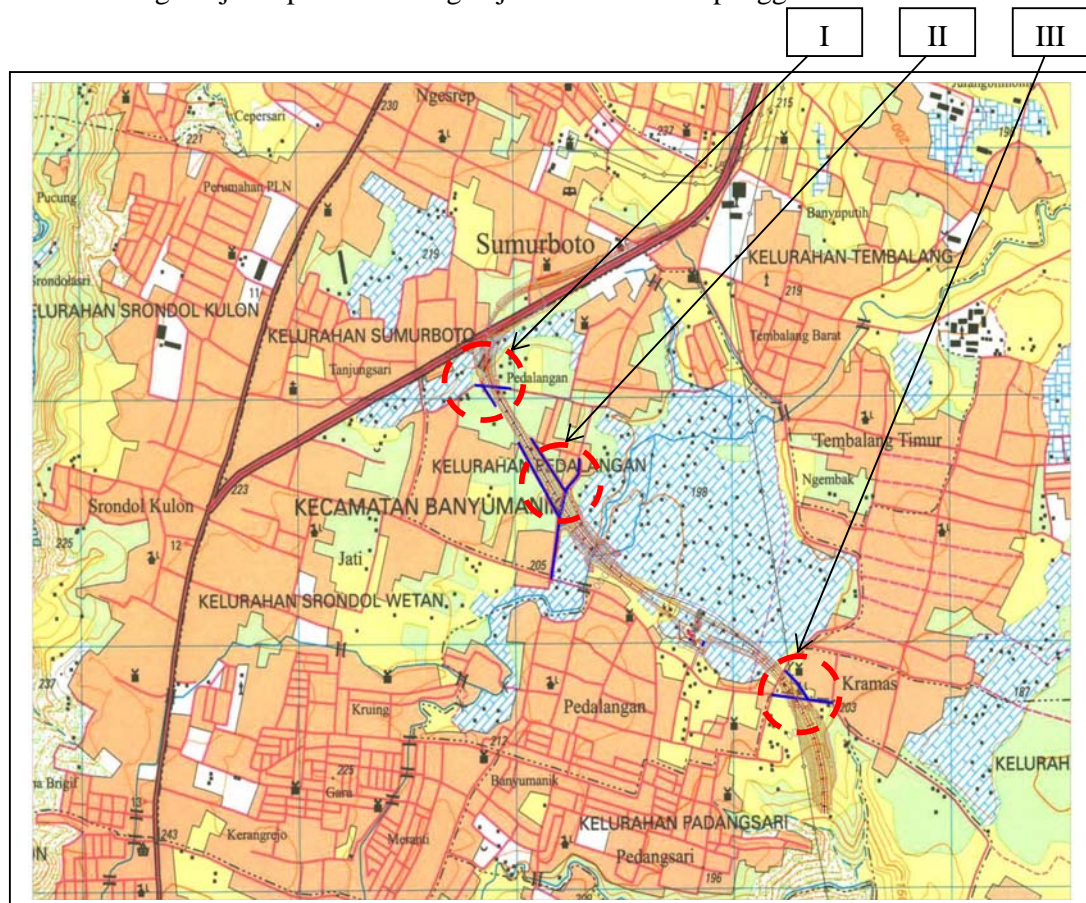
1. Untuk mencapai tujuan perjalanan utama atau bekerja/sekolah, jenis angkutan apa yang Saudara pakai?
 - a. Kendaraan pribadi, berupa
 - b. Angkutan Umum
 - c. Jalan kaki
2. Jam berapa Saudara biasanya melakukan tujuan perjalanan tersebut?
 - a. Antara jam 06.00 – 07.00
 - b. Antara jam 07.00 – 08.00
 - c. Di atas jam 08.00

3. Jam berapa Saudara biasanya pulang sampai di rumah?
 - a. Sebelum jam 16.00
 - b. Antara jam 16.00 – 18.00
 - c. Di atas jam 18.00
4. Berapa seringkah Saudara melakukan perjalanan pilihan, seperti belanja, rekreasi, keperluan sosial lain dalam 1 minggu?
 - a. Minimal 1 kali
 - b. Antara 2 – 4 kali
 - c. Lebih dari 4 kali
5. Apakah Saudara sudah mengetahui akan dibangunnya Jalan Tol Semarang – Solo yang melewati sebagian wilayah di Kelurahan Saudara?
 - a. Sudah tahu
 - b. Belum tahu
6. Apakah Bapak/Ibu/Saudara mengetahui pembangunan jalan tol tersebut akan mengenai atau memotong infrastruktur jalan yang sudah ada di wilayah Bapak/Ibu/Saudara? seperti pada gambar di bawah ini :
 - I. Jl. Klentengsari, Kelurahan Pedalangan
 - II. Jl. Tirto Agung Raya, Kelurahan Pedalangan
 - III. Jl. Mulawarman, Kelurahan Padangsari



- a. Sudah tahu
- b. Belum tahu

7. Apakah jalan yang terkena atau terpotong tersebut merupakan jalan yang Saudara gunakan sehari-hari?
 - a. Ya
 - b. Tidak
8. Jika ya, berapa kali Saudara menggunakan jalan tersebut dalam sehari, termasuk di luar keperluan perjalanan utama atau bekerja/sekolah?
 - a. 2 kali (hanya pulang dan pergi bekerja/sekolah)
 - b. Lebih dari 2 kali
9. Menurut Saudara apakah infrastruktur jalan lokal yang terkena pembangunan jalan tol tersebut secara fungsional harus tetap ada?
 - a. Ya
 - b. Tidak
10. Apakah Bapak/Ibu/Saudara sudah mengetahui rencana penggantian/rekayasa infrastruktur jalan lokal tersebut? seperti pada gambar di bawah ini :
 - I. Jl. Klentengsari, Kelurahan Pedalangan
Jalan lokal dipertahankan fungsinya dengan penambahan jalan pendekat.
 - II. Jl. Tirto Agung Raya, Kelurahan Pedalangan
Jalan lokal dipertahankan fungsinya dengan penambahan jalan pendekat di kanan-kiri rencana jalan tol.
 - III. Jl. Mulawarman, Kelurahan Padangsari
Jalan lokal yang terpotong sebanyak 2 buah jalan (jalan bercabang), pengantiannya berupa 1 buah jalan lokal utama, sedangkan jalan lokal yang lain dihubungkan jalan pendekat dengan jalan lokal utama/pengganti.



- a. Sudah tahu
 - b. Belum tahu
11. Dari mana Saudara mengetahui rencana penggantian infrastruktur jalan lokal tersebut?
 - a. Dari sosialisasi oleh Investor/Pemerintah
 - b. Dari media massa
 - c. Dari orang ke orang
 12. Jika sudah tahu, apakah Bapak/Ibu/Saudara setuju dengan rencana jalan pengganti/rekayasa tersebut?
 - a. Setuju
 - b. Setuju dengan saran
 - c. Tidak setuju
 13. Apakah Bapak/Ibu/Saudara pernah mengusulkan tentang titik lokasi dan persyaratan rencana penyediaan jalan pengganti tersebut?
 - a. Pernah, berupa :

 - b. Tidak pernah
 14. Apakah Bapak/Ibu/Saudara akan menggunakan jalan pengganti/rekayasa tersebut dalam beraktivitas sehari-hari nantinya?
 - a. Ya
 - b. Tidak
 15. Apakah saat ini ada alternatif jalan lain untuk memenuhi kebutuhan perjalanan Bapak/Ibu/Saudara mencapai tujuan aktivitas sehari-hari?
 - a. Ada
 - b. Tidak ada
 16. Jika saat ini ada alternatif jalan lain, seberapa jauh perbedaan jarak dari jalan yang Bapak/Ibu/Saudara gunakan saat ini dengan jalan alternatif tersebut?
 - a. Kurang dari 500 meter
 - b. Lebih dari 500 meter
 17. Apakah Bapak/Ibu/Saudara pernah menggunakan jalan alternatif tersebut, berapa seringkah Bapak/Ibu/Saudara menggunakan jalan alternatif tersebut?
 - a. Minimal 1 kali dalam seminggu
 - b. Tidak tentu
 18. Apakah anggota keluarga Saudara dalam bekerja/sekolah/beraktivitas lain tersebut berangkat bersama dengan Saudara?
 - a. Ya
 - b. Tidak
 19. Jika tidak berangkat bersama, jenis kendaraan/angkutan apa yang digunakan oleh anggota keluarga Saudara?
 - a. Kendaraan pribadi, berupa
 - b. Angkutan Umum
 - c. Jalan kaki

C. PENGGUNAAN BBM

1. Identitas :
 - a. Nama :
 - b. Alamat :
 - c. Usia : tahun
2. Jumlah kendaraan pribadi yang Saudara miliki?
 - a. Mobil buah
 - b. Sepeda motor buah
 - c. Tidak memiliki
3. Berapa jumlah rupiah penggunaan BBM per minggu?

Jenis Kendaraan	Sebelum Ada Pembangunan Jalan Tol	Sesudah Ada Pembangunan Jalan Tol
Mobil 1	Rp.	Rp.
Mobil 2	Rp.	Rp.
Sepeda Motor 1	Rp.	Rp.
Sepeda Motor 2	Rp.	Rp.
Sepeda Motor 3	Rp.	Rp.

4. Berapa kali service kendaraan tersebut dalam 1 tahun?

Jenis Kendaraan	Sebelum Ada Pembangunan Jalan Tol	Sesudah Ada Pembangunan Jalan Tol
Mobil 1	..... kali	..... kali
Mobil 2	..... kali	..... kali
Sepeda Motor 1	..... kali	..... kali
Sepeda Motor 2	..... kali	..... kali
Sepeda Motor 3	..... kali	..... kali

----- Terima Kasih -----

Lampiran 2. Tabulasi Variabel Penelitian

kode kode	Kues kues	A															
		1 JenKel	2 Usta	3c Kel	3d Kec	4 starum	5 stakel	6 Jkk	7a mobil	7b motor	7c sepeda	7d tdk	8 pekbpr	9 pekibu	10 pekanak	11 peklain	12 pendjpt
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1001	3	1	1	Kramas	Tembalang	1	1	4	1	2	0	0	2	4	5	5	5
1002	3	1	2	Kramas	Tembalang	1	1	4	0	2	0	0	2	4	1	5	2
1003	3	1	2	Kramas	Tembalang	1	2	4	0	1	0	0	1	0	0	0	4
1004	3	2	1	Kramas	Tembalang	1	3	4	0	3	0	0	5	2	5	5	2
1005	3	1	3	Kramas	Tembalang	1	1	3	1	3	0	0	5	1	5	0	2
1006	3	1	2	Kramas	Tembalang	1	1	4	0	2	0	0	2	5	2	0	2
1007	3	1	2	Kramas	Tembalang	2	1	4	0	2	0	0	5	5	5	0	1
1008	3	1	2	Kramas	Tembalang	1	1	4	0	1	0	0	5	5	0	0	2
1009	3	1	3	Kramas	Tembalang	1	1	4	0	2	0	0	5	0	5	5	1
1010	3	1	2	Kramas	Tembalang	1	1	4	0	1	0	0	2	5	5	0	3
1011	3	1	1	Kramas	Tembalang	4	4	4	0	1	0	0	5	5	0	0	0
1012	3	1	2	Kramas	Tembalang	1	1	4	0	1	0	0	5	5	5	5	1
1013	3	2	2	Kramas	Tembalang	1	2	4	2	2	0	0	4	4	5	5	2
1014	3	1	2	Kramas	Tembalang	1	1	4	0	2	0	0	5	2	5	0	2
1015	3	1	2	Kramas	Tembalang	4	4	4	0	1	0	0	4	5	0	0	2
1016	3	1	3	Kramas	Tembalang	1	1	4	0	1	0	0	5	0	5	0	1
1017	3	1	1	Kramas	Tembalang	4	4	1	0	1	0	0	5	0	0	0	0
1018	3	2	1	Kramas	Tembalang	2	3	3	0	1	0	0	5	5	5	0	0
1019	3	1	1	Kramas	Tembalang	4	4	4	0	1	0	0	5	0	0	0	0
1020	3	1	2	Kramas	Tembalang	1	1	3	0	1	0	0	4	4	5	0	1
1021	3	1	1	Kramas	Tembalang	4	4	1	0	0	0	1	4	4	4	4	1
1022	3	2	2	Kramas	Tembalang	1	2	4	0	1	0	0	4	5	5	5	1
1023	3	2	2	Kramas	Tembalang	1	2	3	1	2	0	0	1	5	5	5	1
1024	3	1	2	Kramas	Tembalang	1	1	4	0	1	0	0	2	4	4	4	3
1025	3	1	2	Kramas	Tembalang	1	3	4	0	3	0	0	4	5	5	5	1
1026	3	1	1	Kramas	Tembalang	4	4	4	0	1	0	0	5	0	0	0	1
1027	3	2	1	Kramas	Tembalang	4	4	4	0	1	0	0	5	0	0	0	2
1028	3	1	2	Kramas	Tembalang	1	1	4	0	2	1	0	1	5	5	0	4
1029	3	1	2	Padangsari	Banyumanik	1	1	3	0	2	0	0	4	2	0	0	3
1030	3	1	1	Kramas	Tembalang	4	4	4	0	1	0	0	5	5	0	0	0
2001	2	2	2	Pedalangan	Banyumanik	1	2	3	0	1	0	0	5	2	5	5	2
2002	2	2	2	Pedalangan	Banyumanik	1	2	2	0	2	0	0	2	5	1	1	3
2003	2	2	2	Pedalangan	Banyumanik	1	2	4	1	0	0	0	2	1	5	5	5
2004	2	1	2	Pedalangan	Banyumanik	1	1	4	1	2	0	0	1	5	2	5	3
2005	2	2	1	Pedalangan	Banyumanik	1	3	4	1	0	0	0	5	0	0	0	0
2006	2	2	2	Pedalangan	Banyumanik	1	2	4	0	1	0	0	5	5	5	5	1
2007	2	1	2	Pedalangan	Banyumanik	1	1	2	0	2	0	0	5	2	1	1	5
2008	2	1	2	Pedalangan	Banyumanik	1	1	4	1	5	0	0	1	2	0	0	5
2009	2	1	2	Pedalangan	Banyumanik	3	1	4	0	2	0	0	4	5	4	0	2
2010	2	2	2	Sronдол Wetan	Banyumanik	4	4	2	0	0	0	1	5	0	0	2	3
2011	2	1	2	Pedalangan	Banyumanik	1	1	3	0	1	0	0	4	5	5	0	1
2012	2	1	2	Pedalangan	Banyumanik	1	1	4	0	2	1	0	2	4	2	5	3
2013	2	1	2	Pedalangan	Banyumanik	1	1	4	0	1	0	0	2	4	5	0	1
2014	2	1	3	Pedalangan	Banyumanik	1	1	4	0	1	0	0	5	5	5	0	1
2015	2	1	1	Pedalangan	Banyumanik	4	4	4	0	1	0	0	2	4	5	4	2
2016	2	1	2	Pedalangan	Banyumanik	1	1	3	0	1	0	0	4	5	5	0	2
2017	2	1	2	Pedalangan	Banyumanik	1	1	4	0	1	0	0	1	4	5	5	2
2018	2	1	2	Pedalangan	Banyumanik	4	4	2	0	1	0	0	5	0	0	5	3
2019	2	2	1	Pedalangan	Banyumanik	1	2	3	0	1	0	0	4	4	5	5	1
2020	2	1	2	Pedalangan	Banyumanik	1	1	4	0	1	0	0	4	0	0	0	1
2021	2	1	1	Pedalangan	Banyumanik	4	4	4	0	1	0	0	5	5	5	5	1
2022	2	1	1	Pedalangan	Banyumanik	1	3	3	0	2	0	0	4	2	1	1	2
2023	2	1	1	Pedalangan	Banyumanik	4	3	1	0	1	0	0	2	4	5	5	4
2024	2	1	2	Pedalangan	Banyumanik	1	1	4	1	3	3	0	4	4	5	0	5
2025	2	1	2	Pedalangan	Banyumanik	1	1	4	3	2	0	0	2	5	5	5	5
2026	2	1	2	Pedalangan	Banyumanik	4	4	1	1	0	0	0	5	5	0	0	1
2027	2	1	2	Pedalangan	Banyumanik	1	1	4	1	1	0	0	1	1	5	5	4
2028	2	1	2	Pedalangan	Banyumanik	1	1	4	1	1	0	0	1	1	5	5	4
2029	2	1	2	Pedalangan	Banyumanik	1	1	3	0	3	0	0	1	5	0	0	3
2030	2	1	2	Pedalangan	Banyumanik	1	1	3	2	2	0	0	1	5	5	0	3
2031	2	1	2	Pedalangan	Banyumanik	1	1	4	0	3	2	0	4	4	4	0	3
2032	2	1	2	Pedalangan	Banyumanik	1	1	4	0	3	0	0	4	2	0	0	5
2033	2	2	2	Pedalangan	Banyumanik	1	3	4	0	1	0	0	5	5	5	5	1
2034	2	1	2	Pedalangan	Banyumanik	1	1	4	0	2	0	0	2	4	5	5	2
2035	2	1	3	Pedalangan	Banyumanik	1	1	3	0	1	0	0	4	4	0	0	1
3001	1	1	2	Pedalangan	Banyumanik	1	1	3	0	2	0	0	1	5	4	5	4
3002	1	2	2	Pedalangan	Banyumanik	3	2	3	1	1	0	0	5	1	0	0	2
3003	1	2	2	Pedalangan	Banyumanik	3	2	4	1	1	0	0	5	1	5	5	5
3004	1	1	3	Pedalangan	Banyumanik	1	1	2	0	2	0	0	3	5	0	0	3
3005	1	1	2	Pedalangan	Banyumanik	3	1	4	0	2	0	0	2	2	0	0	5
3006	1	2	2	Pedalangan	Banyumanik	1	2	3	1	1	1	0	0	2	0	5	5
3007	1	1	3	Pedalangan	Banyumanik	1	1	3	0	1	0	0	4	5	5	0	1
3008	1	1	2	Pedalangan	Banyumanik	1	1	4	0	2	0	0	2	4	0	0	2
3009	1	1	1	Pedalangan	Banyumanik	1	3	2	0	2	3	0	5	0	0	0	2
3010	1	1	1	Pedalangan	Banyumanik	1	3	4	0	3	0	0	4	4	0	0	5
3011	1	1	2	Pedalangan	Banyumanik	3	4	4	8	7	0	0	2	0	0	0	3
3012	1	2	2	Pedalangan	Banyumanik	3	2	4	0	2	0	0	5	4	2	0	1
3013	1	1	2	Pedalangan	Banyumanik	1	1	4	1	1	0	0	4	5	0	0	3
3014	1	1	1	Pedalangan	Banyumanik	3	3	2	0	1	0	0	2	4	5	5	5
3015	1	1	1	Pedalangan	Banyumanik	3	4	2	0	0	0	1	4	2	4	3	4
3016	1	2	2	Pedalangan	Banyumanik	3	2	4	0	2	0	0	2	2	0	0	5
3017	1	1	2	Pedalangan	Banyumanik	1	1	3	1	2	0	0	2	5	5	0	5
3018	1	1	2	Pedalangan	Banyumanik	1	1	4	1	2	2	0	1	1	4	4	5
3019	1	1	2	Pedalangan	Banyumanik	3	1	2	0	1	0	0	2	4	5	5	5
3020	1	1	2	Pedalangan	Banyumanik	1	1	4	0	2	0	0	5	5	0	2	5
3021	1	1	1	Pedalangan	Banyumanik	1	3	4	0	4	0	0	1	2	5	0	4
3022	1	1	2	Pedalangan	Banyumanik	1	1	4	1	3	0	0	1	2	2	0	4
3023	1	1	1	Pedalangan	Banyumanik	3	3	2	0	1	0	0	2	4	4	4	1
3024	1	1	2	Pedalangan	Banyumanik	1	3	4	3	1	1	0	4	1	4	1	5
3025	1	1	3	Pedalangan	Banyumanik	1	1	4	0	2	0	0	5	5	5	5	2
3026	1	1	2	Pedalangan	Banyumanik	1	1	3	1	1	1	0	0	4	0	0	5
3027	1	1	2	Pedalangan	Banyumanik	1	1	3	1	1	0	0	2	2	0	0	5
3028	1	1	2	Sumurboto	Banyumanik	3	1	2	0	1	0	0	2	2	0	0	3
3029	1	1	2	Pedalangan	Banyumanik	2	1	3	0	1	0	0	4	4	4	5	1
3030	1	2	2	Pedalangan	Banyumanik	1	2	4	0	2	0	0	2	2	0	0	2
3031	1	1	2	Pedalangan	Banyumanik	1	1	3	2	3	0	0	1	1	0	0	5
3032	1	1	1	Pedalangan	Banyumanik	4	4	1	0	1	0	0	5	0	0	0	0
3033	1	1	1	Pedalangan	Banyumanik	4	4	1	0	1	0	0	5	0	0	0	0
3034	1	1	2	Pedalangan	Banyumanik	1	1	4	1	0	0	0	1	5	2	0	4
3035	1	2	2	Pedalangan	Banyumanik	1	2	4	1	2	1	0	1	1	2	0	5

Lampiran 3. Alasan Responden Menggunakan Jalan Alternatif Lain Akibat Proyek Tol

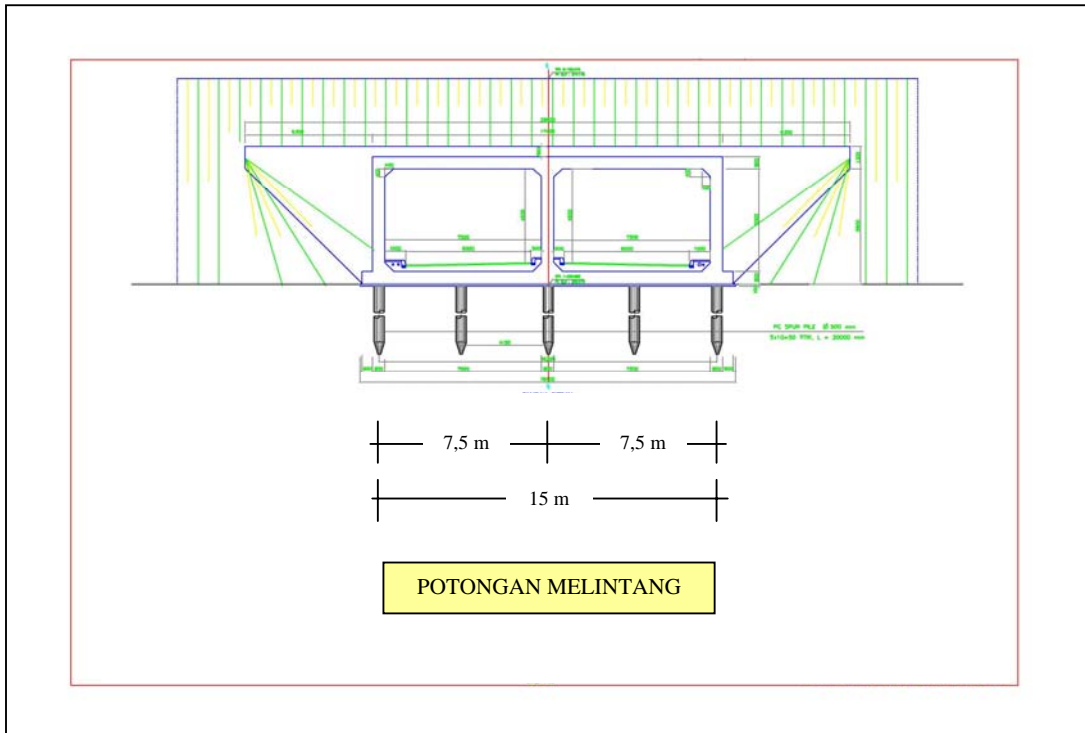
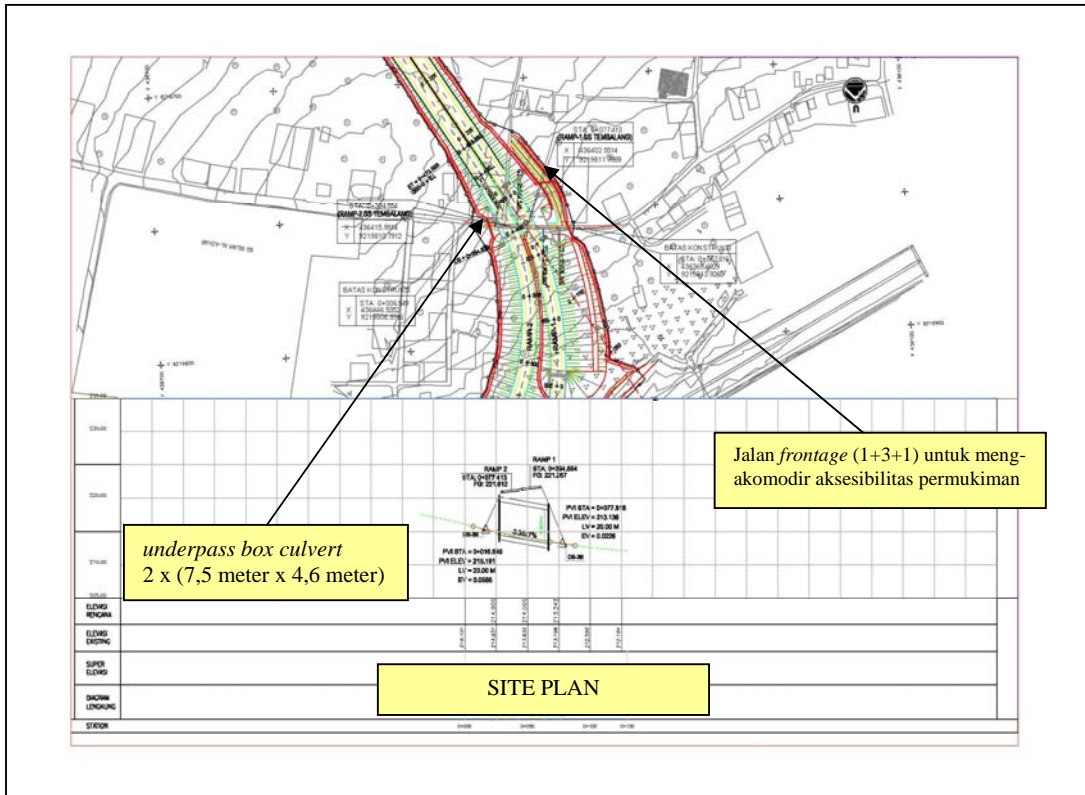
Titik	No. Responden	Alasan Menggunakan Akses Alternatif		
		Perubahan Jarak Akses	Alasan	Rute Perjalanan Harian
1	1	2 Km	<ul style="list-style-type: none"> Jalan Becek Karena Hujan Debu Jalan agak rusak Karena Pembuatan 	Rumah - Jl. Durian - RS. Banyumanik - SPBU Banyumanik - Jamu Jago
	2	3 Km	<ul style="list-style-type: none"> Menghindari Becek Menghindari Debu Terlalu Ramai di area pembuatan jalan tol karena Mess pekerja Kadang macet 	Rumah - Durian Raya - Jalan tol Banyumanik (ADA SWALAYAN) - Sronadol - Jatingaleh - AKPOL
	3	2-3 Km	<ul style="list-style-type: none"> Terlalu Ramai pembuatan jalan tol Menghindari becek - debu di daerah pembuatan jalan tol Kadang terjadi macet ketika anak-anak sekolah Al-Azhar pada masuk dan pulang 	Rumah - Jl. Durian - Graha Estetika - Tirta Agung - Masjid Diponegoro - Totem - UNDIP
	4	1-2 Km	<ul style="list-style-type: none"> Menghindari Pembuatan Jalan tol Terlalu ramai lalu lalang dipembuatan jalan tol Jalan Biar tidak muter-muter 	Rumah - Jl. Durian Raya - Rumahsakit Banyumanik - SPBU Banyumanik
	5	2 Km	<ul style="list-style-type: none"> Akses jalan lebih mudah dan cepat Menghindari becek di area pembuatan jalan tol Jarang menggunakan jalan lokal yang ada di tol 	Rumah - Jalan Durian - RS Banyumanik - SPBU Banyumanik - Terminal Banyumanik - PO Nasima
2	1	3 Km	<ul style="list-style-type: none"> Jalan Rusak Menghindari Becek dan Debu Ramai lalu lalang Pekerja tol 	Rumah - Jl. Lapangan kel. Pedalangan - Jl. Durian - Kramas - Banjarsari selatan - Totem - UNDIP
	2	2 Km	<ul style="list-style-type: none"> Becek Menghindari Debu Menghindari Pembuatan Jalan tol 	Rumah - Jl. Durian - Jalan tol ADA - Sronadol - Ngesrep - Tempat kerja
	3	2 Km	<ul style="list-style-type: none"> Menghindari Debu Terlalu ramai dipembuatan jalan tol 	Rumah - Jl. Durian Raya - tol Banyumanik (ADA SWALAYAN)
	4	1.5 Km	<ul style="list-style-type: none"> Menghindari becek saat hujan Jalan di area pembuatan jalan tol agak rusak 	Rumah - Jl. Durian Raya - Kel Keramas - Banjarsari - Masjid Agung - Pemuda
	5	2 Km	<ul style="list-style-type: none"> Terlalu Ramai Lalu lalang pekerja jalan tol Musim hujan saat ini bikin becek 	Rumah - Jlana Lapangan - Jl Durian Raya - RS. Banyumanik - Pasar Banyumanik
3	1	2 Km	<ul style="list-style-type: none"> Menghindari Macet Karena Truk pengangkut material Musim hujan becek 	Rumah - Jl. Durian Raya - RS Banyumanik - Pasar Banyumanik
	2	3 Km	<ul style="list-style-type: none"> Terlalu ramai lalu lalang pekerja pembuatan Jalan tol Musim hujan becek dan debu kalau sore Bising suara alat berat pembuatan jalan tol 	Rumah - Jl. Mulawarman - Banjarsari selatan - Tembalang selatan - Ngesrep - Gombel - Jatingaleh - Kaliwiru
	3	3.5 Km	<ul style="list-style-type: none"> Terlalu Bising Alat berat Menghindari debu Macet karena banyak truk pengangkut Material 	Rumah - Durian Raya - RS. Banyumanik - KODAM - Pemda Semarang - SMA & Ungaran
	4	2 Km	<ul style="list-style-type: none"> Menghindari Macet terlalu ramai dipembuatan jalan tol 	Rumah - Jl. Durian - Jalan tol ADA Banyumanik - Perumahan Sronadol
	5	15 Km	<ul style="list-style-type: none"> Menghindari Debu menghindari becek menghindari mesin alat berat (bikin macet) 	Rumah - Mulawarman - Banjarsari - Totem - Ngesrep - Gombel - Jatingaleh - Candi - Peterongan - MT. Haryono - Kaligawe

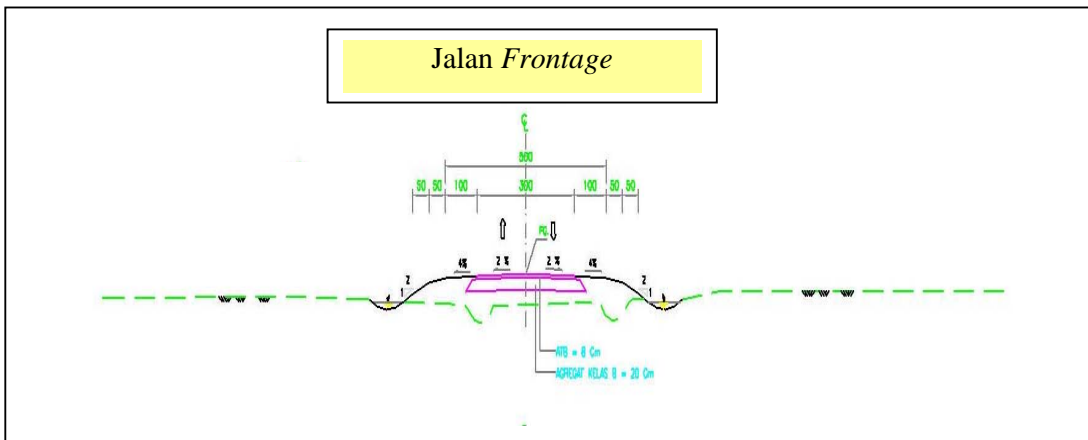
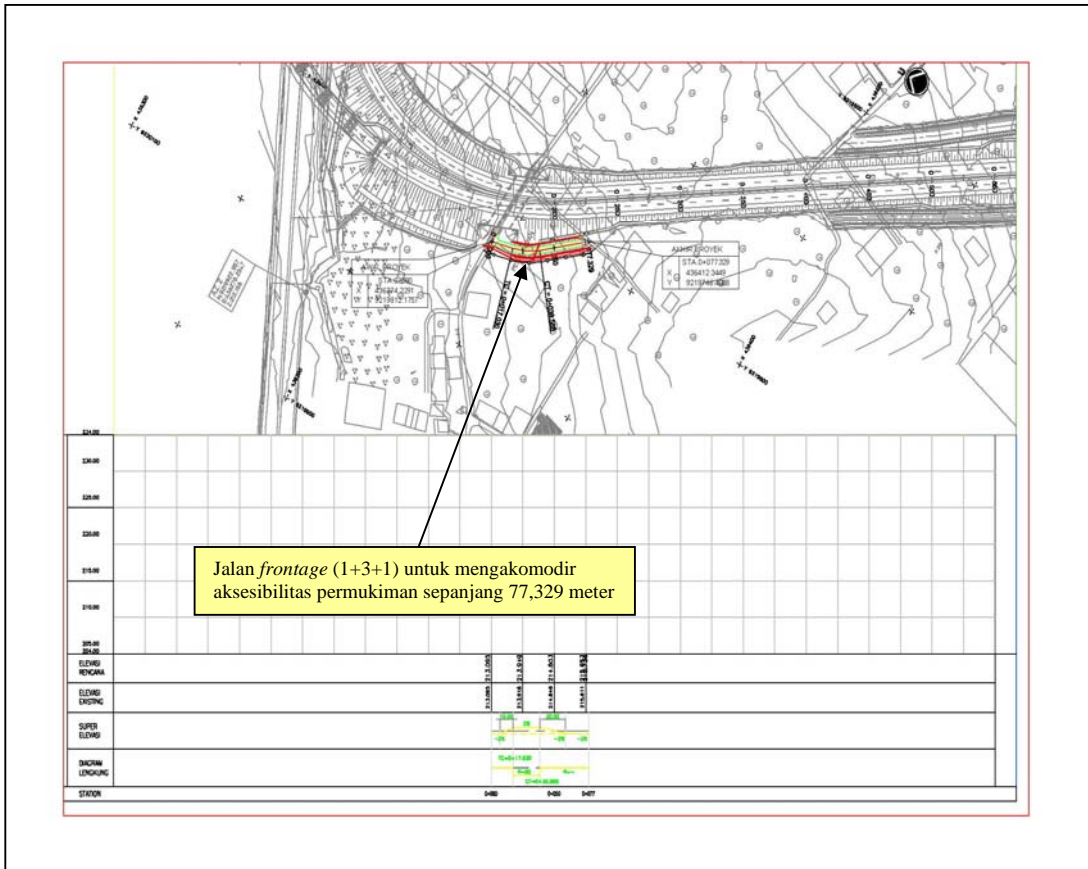
Keterangan: Titik Lokasi

Titik 1: Klentengsari; Titik 2 : Tirta Agung; Titik 3: Mulawarman

Sumber: Kuesioner dan analisis, 2009

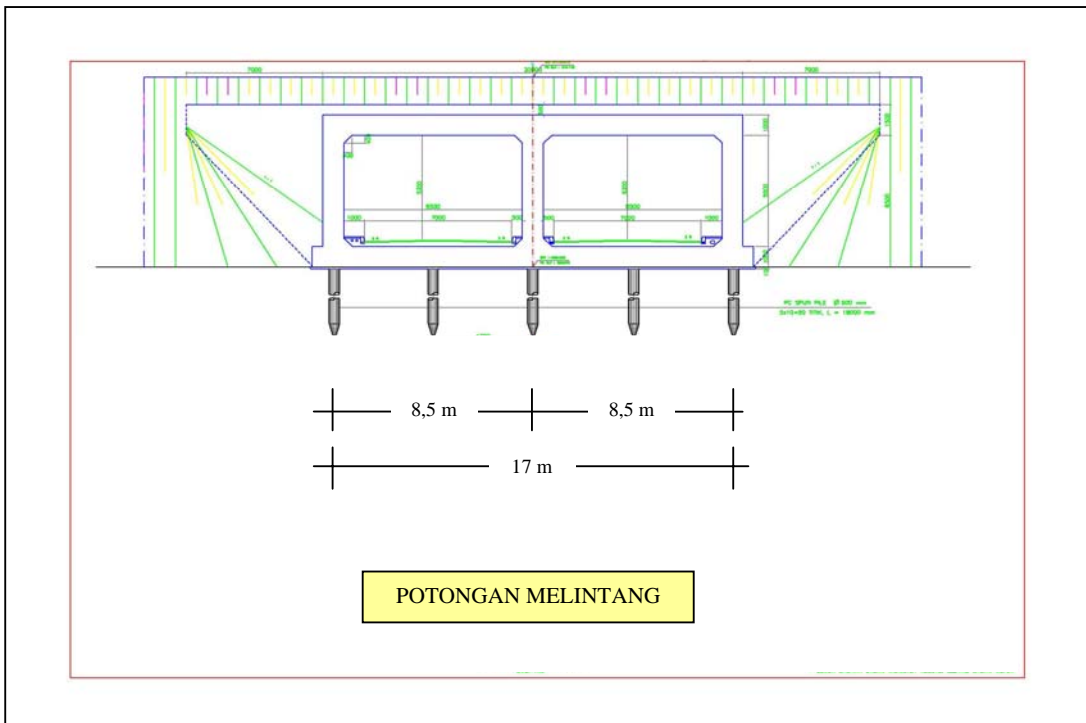
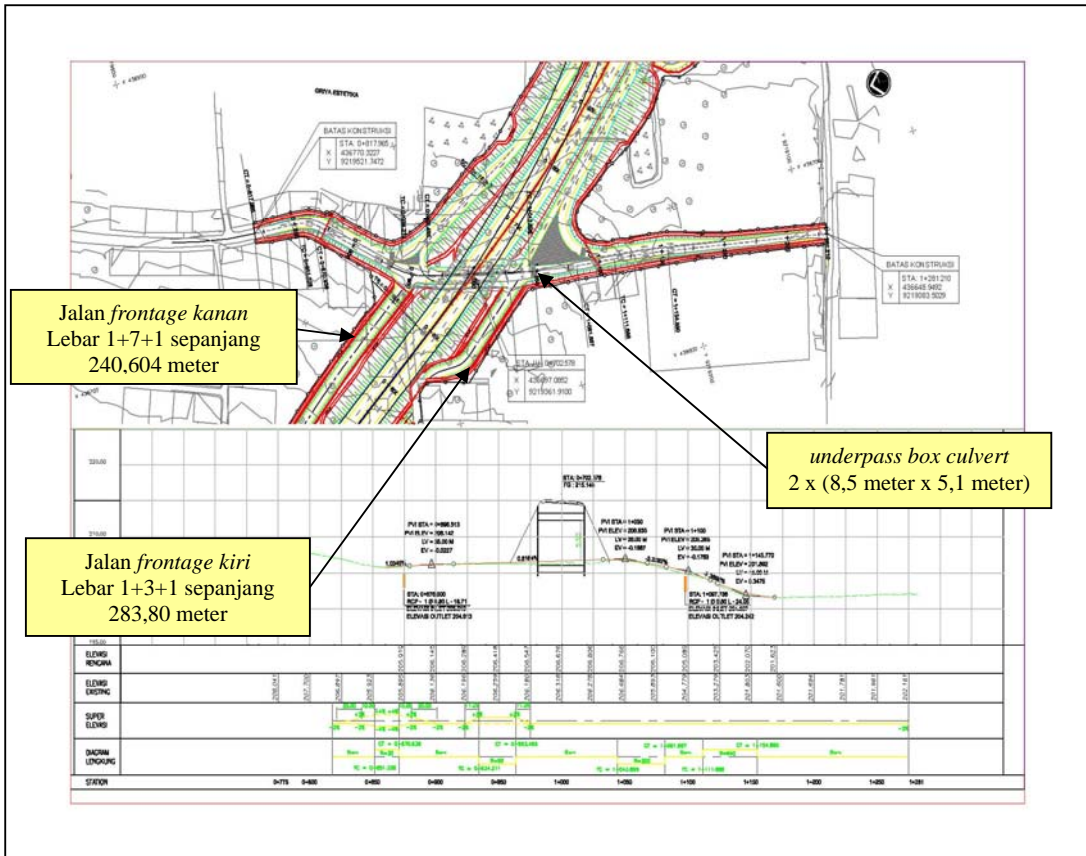
Lampiran 4. Gambar detail rencana penggantian/rekayasa infrastruktur jalan lokal di Klentengsari



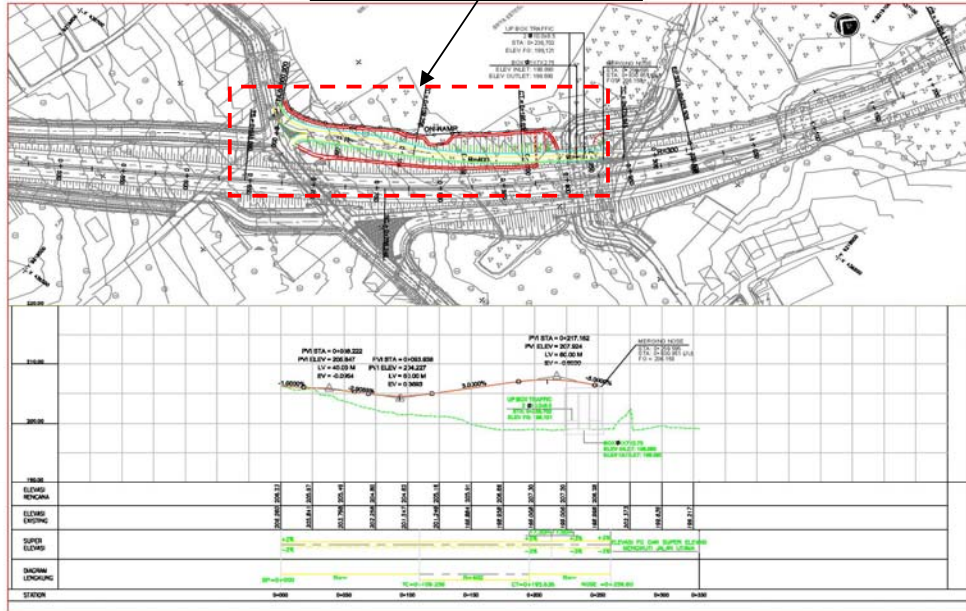


Sumber: PT. Trans Marga Jateng, 2009

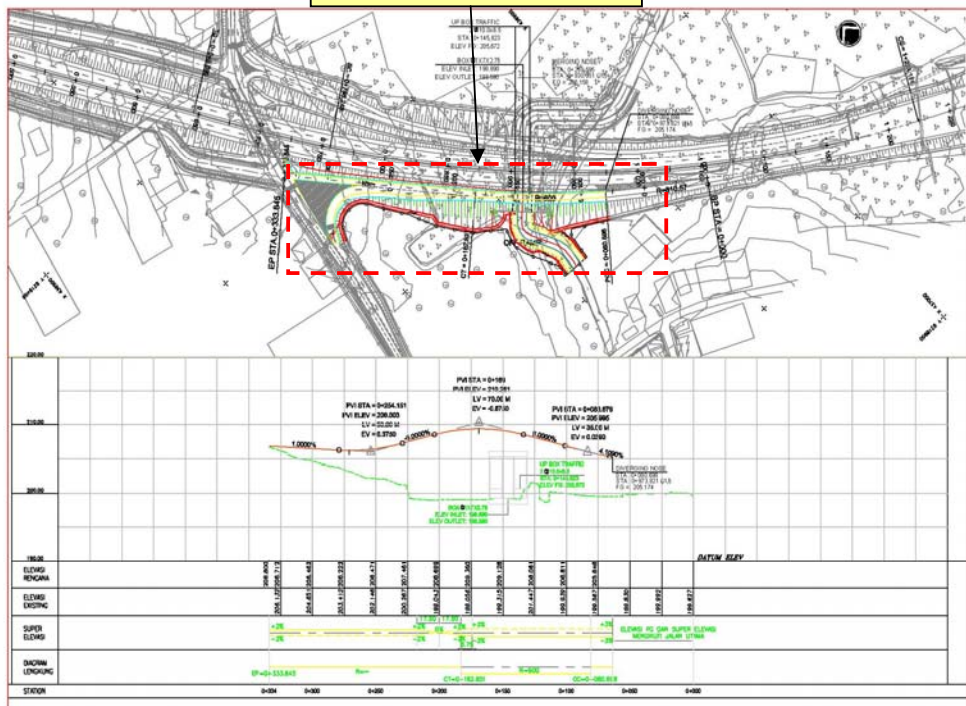
Lampiran 5. Gambar detail rencana penggantian/rekayasa infrastruktur jalan lokal di Tirtogung



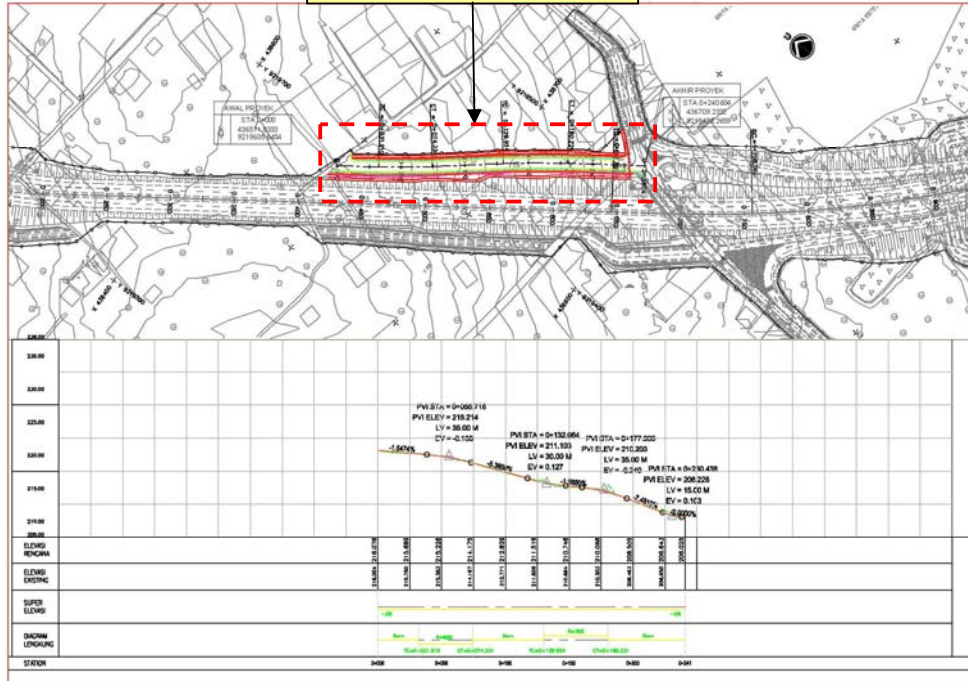
JALAN ON RAMP KANAN



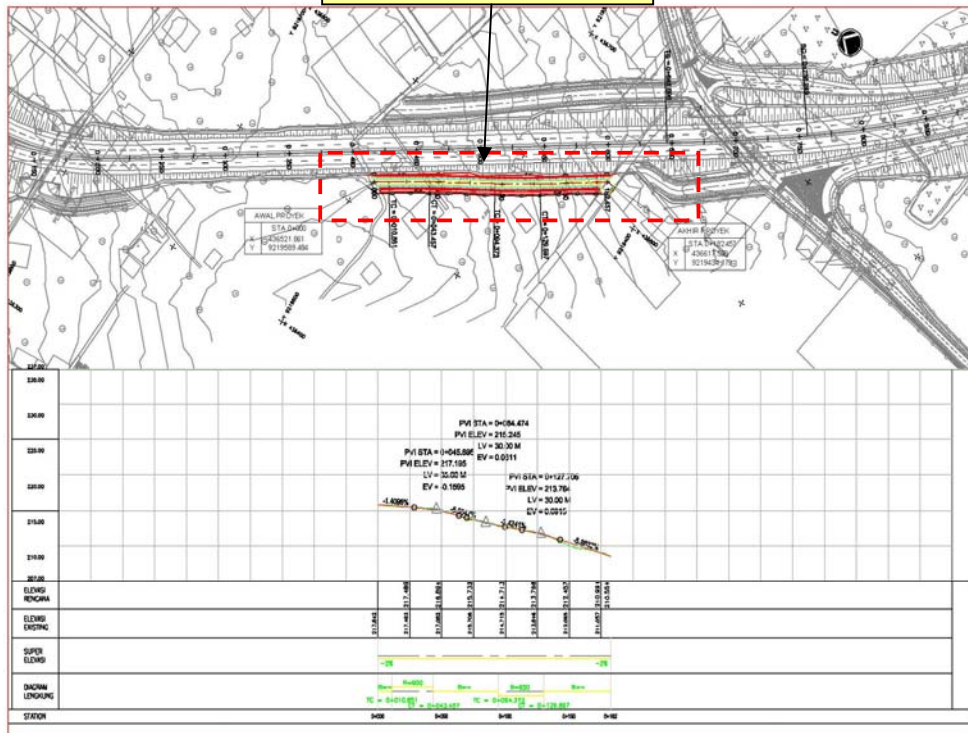
JALAN OF RAMP KIRI

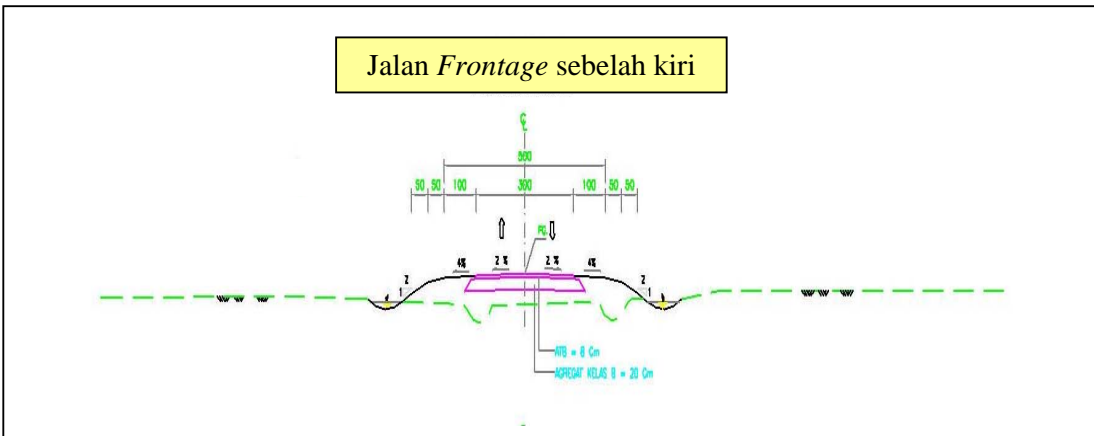
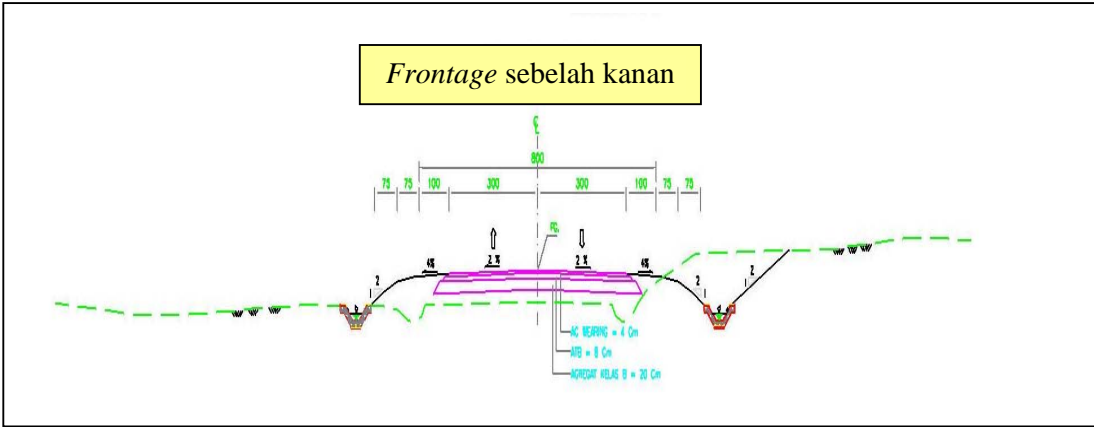


JALAN FRONTAGE KANAN



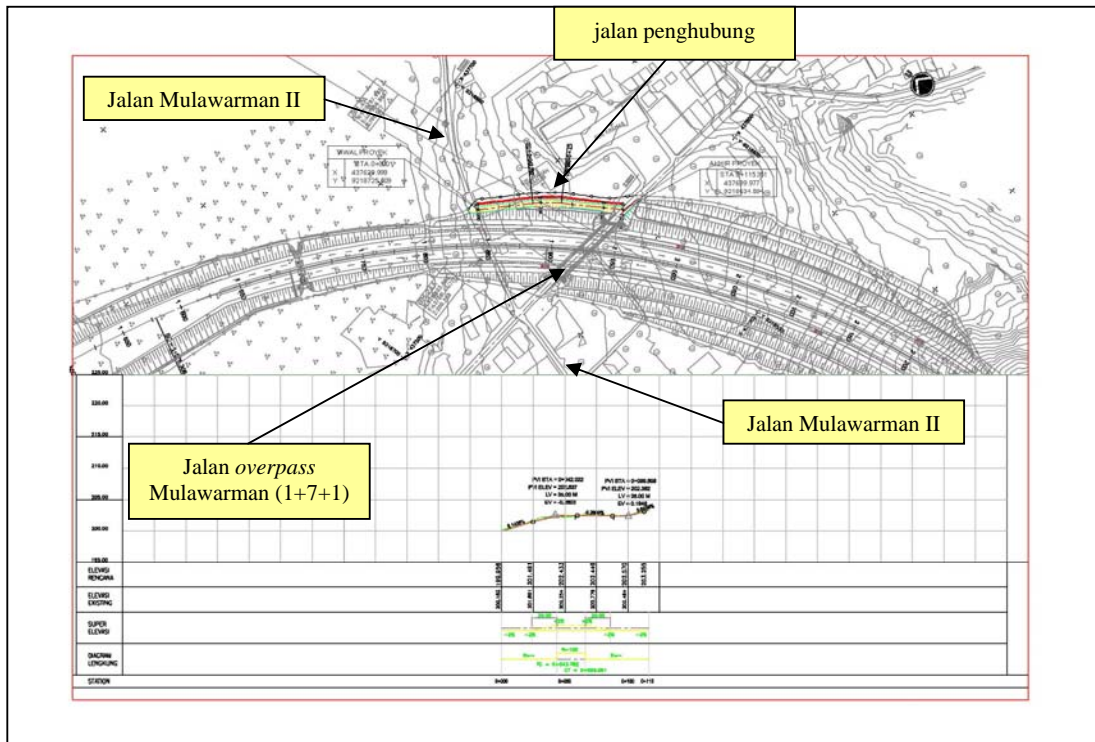
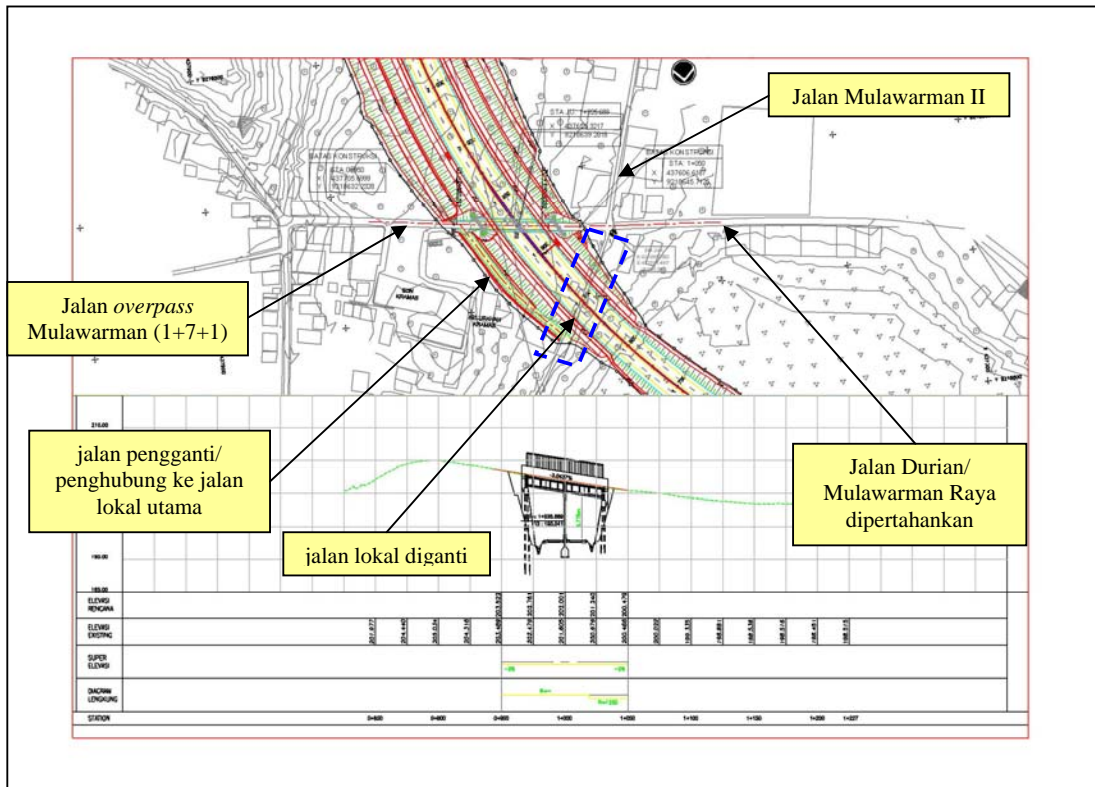
JALAN FRONTAGE KIRI

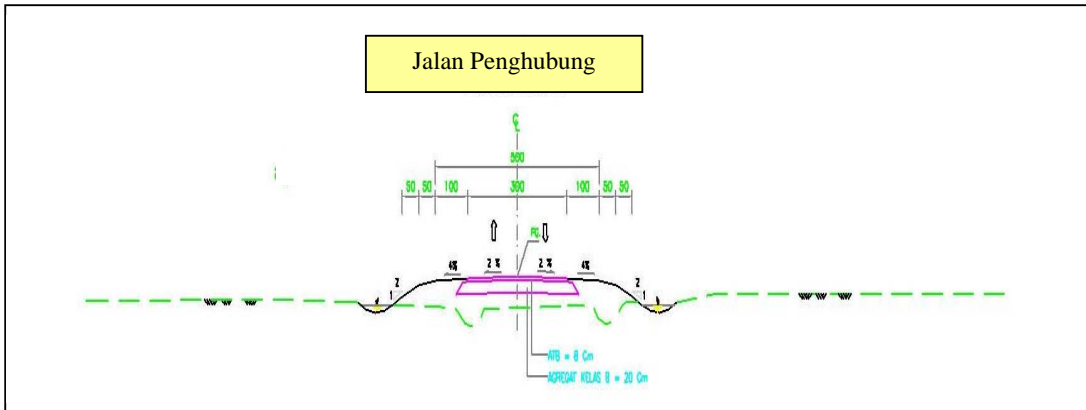
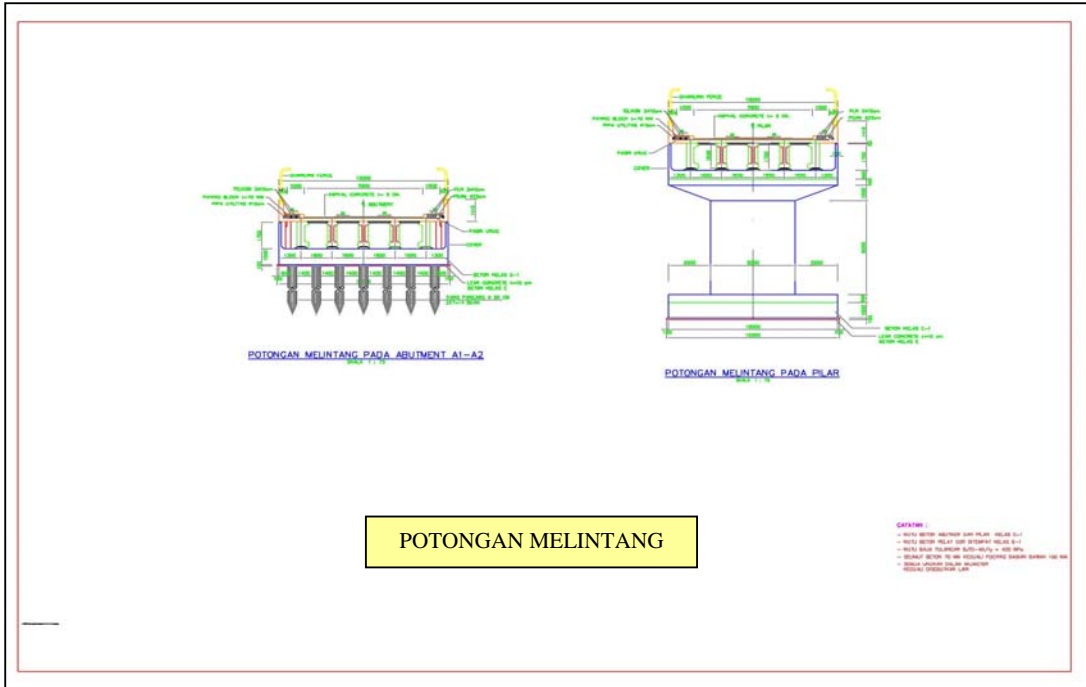




Sumber: PT. Trans Marga Jateng, 2009

Lampiran 6. Gambar detail rencana penggantian/rekayasa infrastruktur jalan lokal di Mulawarman





Sumber: PT. Trans Marga Jateng, 2009