

**DAMPAK OPERASIONAL JALAN TOL MOJOKERTO –
SURABAYA TERHADAP KINERJA JEMBATAN TIMBANG
TROSOBO DAN KINERJA PERKERASAN JALAN DI SEKITARNYA**

SKRIPSI

TEKNIK SIPIL

Ditujukan untuk memenuhi persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Teknik



BONDAN FARIZ RAHMAN

NIM. 135060100111005

NUR ILLIYIN

NIM. 135060100111037

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

FAKULTAS TEKNIK

MALANG

2018

LEMBAR PENGESAHAN

DAMPAK OPERASIONAL JALAN TOL MOJOKERTO – SURABAYA TERHADAP KINERJA JEMBATAN TIMBANG TROSOBO DAN KINERJA PERKERASAN JALAN DI SEKITARNYA

SKRIPSI TEKNIK SIPIL

Ditujukan untuk memenuhi persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Teknik



BONDAN FARIZ RAHMAN
NIM. 135060100111005
NUR ILLIYIN
NIM. 135060100111037

Skripsi ini telah direvisi dan disetujui oleh dosen pembimbing
pada tanggal 9 Januari 2018

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Hendi Bowoputro, ST. MT
NIP. 19750910 200012 1 002

Prof. Ir. Harnen Sulistio M.Sc, Ph.D
NIP. 19570527 198403 1 002

Mengetahui,
Ketua Program Studi

Dr. Eng. Indradi W., ST., M.Eng. (Prac.)
NIP. 19810220 200604 1 002

*Saya ucapkan terima kasih kepada Keluarga saya
yang telah percaya pada saya dan mendukung semua keputusan saya*

*Terima kasih kepada teman-teman EZ
Ayu, Dewa, Emil, Erick, Fachreza, Gunawan, Hanna, Iqbal, Louce, Yiyin
atas waktu serta semua yang telah kalian berikan selama ini*

*Terima kasih kepada teman-teman serta senior-senior
yang telah membantu saya menyelesaikan kuliah saya di UB*

*Terima kasih kepada Pak Hendi dan Prof. Harnen
yang telah sabar membimbing saya
hingga saya dapat menyelesaikan skripsi yang mahal ini*

Terima Kasih Banyak

-Bondan Fariz Rahman

*Teriring Ucapan Terimakasih kepada:
Bapak dan Ibu atas segala kesabaran, do'a, dan dukungan
yang tak terhingga
Bang Fahmi, Kak Liny, Ziyan
Teman-teman EZ (Ayu, Bondan, Dewa, Emil, Erick,
Fachreza, Gunawan, Hanna, Iqbal, Louce) yang telah
memberikan banyak kenangan selama 4 tahun ini
Galuh Ajeng Listyaningrum yang selalu berusaha
menyemangati
Bapak dan Ibu Dosen
Sahabat Kuliah
Seluruh Elemen Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Brawijaya
Serta semua elemen yang telah membantu kelancaran skripsi
ini.*

-Nur Illiyin

HALAMAN IDENTITAS TIM PENGUJI SKRIPSI

Judul Skripsi :
Dampak Operasional Jalan Tol Mojokerto – Surabaya terhadap Kinerja Jembatan Timbang
Trosobo dan Kinerja Perkerasan Jalan di Sekitarnya

Nama Mahasiswa : Bondan Fariz Rahman

NIM : 135060100111005

Nama Mahasiswa : Nur Illiyin

NIM : 135060100111037

Program Studi : Teknik Sipil

Minat : Transportasi

Tim Dosen Penguji :

Dosen Penguji 1 : Hendi Bowoputro, ST. MT

Dosen Penguji 2 : Prof. Ir. Harnen Sulistio M.Sc, Ph.D

Dosen Penguji 3 : Rahayu K., ST., MT., M.Sc

Tanggal Ujian : 28 Desember 2017

SK Penguji : 1746/ UN 10.F07/SK/2017

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Apabila ternyata di dalam naskah skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur jiplakan, saya bersedia skripsi ini dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU No. 20 Tahun 2003, pasal 25 ayat 2 dan pasal 70).

Malang, 10 Januari 2018

Mahasiswa,



Bondan Fariz Rahman

NIM. 135060100111005

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Apabila ternyata di dalam naskah skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur jiplakan, saya bersedia skripsi ini dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU No. 20 Tahun 2003, pasal 25 ayat 2 dan pasal 70).

Malang, 10 Januari 2018

Mahasiswa,



Nur Illiyin

NIM. 135060100111037

RIWAYAT HIDUP

Bondan Fariz Rahman, lahir di Nabire, 28 Mei 1995, anak kedua dari Bapak Tri Harwanto dan Ibu Sukarti. Mulai memasuki bangku sekolah di SD Al-Hikmah Yapis Nabire sejak tahun 2001 dan lulus pada tahun 2007. Kemudian melanjutkan pendidikan di SMPN 1 Nabire dan lulus pada tahun 2010. Selanjutnya melanjutkan pendidikan di SMAN 1 Nabire dan lulus pada tahun 2013. Kemudian mengenyam bangku perkuliahan hingga lulus S1 (Strata 1) pada tahun 2017 dari Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Brawijaya, Malang.

Selama kuliah aktif berpartisipasi dalam berbagai jenis kegiatan kepanitiaan yang diselenggarakan di Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Brawijaya, Malang.

Malang, Januari 2018

Penulis

RIWAYAT HIDUP

Nur Illiyin, lahir di Palangkaraya, 17 Juli 1995, anak ketiga dari Bapak Zainuddin R. dan Ibu Hariyani. Mulai memasuki bangku sekolah di SDS 005 Cahaya sejak tahun 2001 dan lulus pada tahun 2007. Kemudian melanjutkan pendidikan di SMPN 2 Tebing Binaan Karimun dan lulus pada tahun 2010. Selanjutnya melanjutkan pendidikan di SMAN 4 Tebing Binaan Karimun dari tahun 2010 – 2011 kemudian pindah ke SMAN 1 Barabai Kalimantan Selatan dan lulus pada tahun 2013. Kemudian mengenyam bangku perkuliahan hingga lulus S1 (Strata 1) pada tahun 2017 dari Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Brawijaya, Malang.

Selama kuliah aktif berpartisipasi dalam HMS (Himpunan Mahasiswa Sipil) serta kegiatan kepanitiaan yang diselenggarakan di Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Brawijaya, Malang.

Malang, Januari 2018

Penulis

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas berkat dan rahmatnya serta limpahan dan karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “*Dampak Operasional Jalan Tol Mojokerto – Surabaya terhadap Kinerja Jembatan Timbang Trosobo dan Kinerja Perkerasan Jalan di Sekitarnya*”.

Penulisan skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Brawijaya. Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini dapat selesai berkat petunjuk dan bimbingan dari berbagai pihak yang telah banyak membantu dalam proses penyelesaian tugas akhir ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya dan sedalam-dalamnya kepada yang terhormat:

1. Ir. Sugeng P. Budio, MS selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil dan Ir. Siti Nurlina, MT. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil.
2. Dr. Eng Indradi W., ST, M.Eng (Prac) selaku Ketua Prodi S1.
3. Hendi Bowoputro, ST., MT selaku dosen pembimbing I dan Prof. Ir. Harnen Sulistio M.Sc, Ph.D selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan arahan dan masukan dalam penulisan tugas akhir ini.
4. Seluruh Bapak Ibu Dosen Jurusan Teknik Sipil yang telah memberikan waktu dan ilmunya selama masa perkuliahan.
5. Bapak dan Ibu dari BAKESBANGPOL Provinsi Jawa Timur, Dinas Perhubungan dan LLAJ Provinsi Jawa Timur, Dinas PU Bina Marga Provinsi Jawa Timur, Bappeda Provinsi Jawa Timur, Dinas Perindustrian dan Perdagangan Provinsi Jawa Timur.
6. Segenap Keluarga Besar Mahasiswa Sipil Universitas Brawijaya yang telah membantu dan mendukung selama masa perkuliahan.

Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan penelitian-penelitian selanjutnya. Untuk kesempurnaan tugas akhir ini, kritik dan saran pembaca sangat diharapkan.

Malang, Januari 2018

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
RINGKASAN.....	xi
SUMMARY	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Rumusan Masalah	3
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Tujuan.....	4
1.6 Manfaat.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Transportasi	5
2.1.1 Sarana Transportasi	5
2.1.2 Prasarana Transportasi	5
2.2 Jalan.....	6
2.3 Arus Lalu Lintas Harian Rata-Rata (LHR)	8
2.4 Bangkitan dan Tarikan Pergerakan	9
2.5 Jembatan Timbang	10
2.6 Analytic Hierarchy Process (AHP)	12
2.6.1 Penganalisaan Hierarki.....	15
2.6.2 Pembobotan Elemen.....	15
2.6.3 Pemeriksaan Konsistensi.....	17
2.7 Penelitian Terdahulu.....	18
BAB III METODE PENELITIAN.....	19
3.1 Tahapan Kajian.....	19

3.2 Waktu dan Lokasi Kajian	20
3.3 Latar Belakang	20
3.4 Perumusan Masalah	20
3.5 Pengambilan Data	20
3.5.1 Data Primer	20
3.5.2 Data Sekunder	21
3.6 Pengolahan dan Analisis Data.....	21
3.6.1 Volume Lalu Lintas Kendaraan Berat Angkutan Barang	21
3.6.2 Persentase Kontrol Jembatan Timbang Trosobo terhadap Kendaraan Berat Angkutan Barang	21
3.6.3 Perhitungan Penurunan Umur Rencana Jalan.....	22
3.6.4 Perhitungan Kerugian Biaya Akibat Penurunan Umur Rencana	23
3.6.5 Penentuan Alternatif Lokasi.....	23
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	31
4.1 Gambaran Wilayah.....	31
4.2 Pengambilan Data	32
4.3 Data Volume Lalu Lintas	32
4.3.1 Analisis Hasil Survei Lalu Lintas	34
4.3.2 Analisis Kontrol Muatan Jembatan Timbang Trosobo sebelum Operasional Jalan Tol Mojokerto – Surabaya	35
4.3.3 Analisis Kontrol Muatan Jembatan Timbang Trosobo setelah Operasional Jalan Tol Mojokerto – Surabaya	36
4.4 Data Pelanggaran Jumlah Berat Muatan Kendaraan Berat Angkutan Barang..	38
4.4.1 Analisis Daya Rusak Kendaraan Berat Angkutan Barang.....	38
4.4.2 Analisis Penurunan Umur Rencana Jalan	41
4.4.3 Analisis Kerugian Biaya Akibat Penurunan Umur Rencana	50
4.5 Data Analytic Hierarchy Process (AHP).....	53
4.5.1 Analisis Penentuan Kriteria dengan Menggunakan Metode AHP	54
4.5.2 Perhitungan Analisis Alternatif Lokasi Terbaik	60
4.5.3 Penilaian Alternatif Trase	68
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	71
5.1 Kesimpulan	71
5.2 Saran.....	72
DAFTAR PUSTAKA	73

DAFTAR TABEL

No.	Judul	Halaman
Tabel 2.1	Ekivalensi Kendaraan Penumpang (EMP) untuk Jalan 2/2 UD.....	9
Tabel 2.2	Contoh Tabel Matriks.....	14
Tabel 2.3	Skala Penilaian	14
Tabel 2.4	Hubungan Antara Orde Matriks dengan Random Indeks	17
Tabel 3.1	Penetapan Jumlah Responden	25
Tabel 3.2	Kriteria Penentuan Alternatif Lokasi.....	27
Tabel 4.1	Volume lalu lintas kendaraan Berat Angkutan Barang Jam Puncak di Simpang 4 Legundi pada hari kerja (kend/jam)	35
Tabel 4.2	Volume lalu lintas kendaraan Berat Angkutan Barang pada Jam Puncak di Simpang 4 Legundi pada akhir pekan (kend/jam).....	35
Tabel 4.3	Volume lalu lintas kendaraan Berat Angkutan Barang pada Jam Puncak di Simpang 4 Bypass Krian pada hari kerja (kend/jam)	35
Tabel 4.4	Volume lalu lintas kendaraan Berat Angkutan Barang pada Jam Puncak di Simpang 4 Bypass Krian pada akhir pekan (kend/jam)	35
Tabel 4.5	Volume Kendaraan Berat Jam Puncak di Jalan Trosobo	36
Tabel 4.6	Golongan Kendaraan pada Jalan Tol yang Sudah Beroperasi	39
Tabel 4.7	Peningkatan Nilai VDF Kendaraan Golongan I.....	40
Tabel 4.8	Peningkatan Nilai VDF Kendaraan Golongan II.....	40
Tabel 4.9	Peningkatan Nilai VDF Kendaraan Golongan III	41
Tabel 4.10	Peningkatan Nilai VDF Kendaraan Golongan IV	41
Tabel 4.11	Persentase Pelanggaran Kendaraan berat angkutan barang di JT Trosobo pada Tahun 2016	42
Tabel 4.12	Perhitungan Penurunan Umur Rencana pada Jalan Legundi 1	45
Tabel 4.13	Perhitungan Penurunan Umur Rencana pada Jalan Gubernur Sunandar	46
Tabel 4.14	Perhitungan Penurunan Umur Rencana pada Jalan Legundi 2	47
Tabel 4.15	Total Kerugian Biaya Perawatan Jalan.....	52
Tabel 4.16	Responden AHP	53
Tabel 4.17	Matriks Perbandingan Responden 1	54

Tabel 4.18 Contoh Perhitungan Matriks Perbandingan Responden 1	55
Tabel 4.19 Perhitungan Faktor Eigen Matriks pada Responden 1	55
Tabel 4.20 Perhitungan Bobot Kriteria pada Responden 1	56
Tabel 4.21 Bobot Rata-Rata Kriteria.....	59
Tabel 4.22 Perbandingan kondisi daerah antar alternatif	62
Tabel 4.23 Penilaian Sosial Politis terhadap Tingkat Kehilangan Pekerjaan	64
Tabel 4.24 Penilaian terhadap Biaya.....	65
Tabel 4.25 Penilaian terhadap aksesibilitas	66
Tabel 4.26 Penilaian terhadap Teknis	67
Tabel 4.27 Penilaian Alternatif Trase	68

DAFTAR GAMBAR

No.	Judul	Halaman
Gambar 2.1	Bangkitan dan Tarikan Pergerakan.....	9
Gambar 3.1	Diagram Alir Metode Kerja.....	19
Gambar 3.2	Diagram Alir Multi Kriteria.....	24
Gambar 3.3	Alternatif Lokasi Jembatan Timbang Baru.....	27
Gambar 4.1	Peta Administrasi Kabupaten Sidoarjo.....	31
Gambar 4.2	Lokasi Survei Traffic Counting.....	33
Gambar 4.3	Simpang 4 Legundi.....	33
Gambar 4.4	Simpang Bypass Krian.....	33
Gambar 4.5	Skema pergerakan kendaraan berat pada kondisi jam puncak maksimum menuju Surabaya.....	37
Gambar 4.6	Peta Ruas Jalan yang Ditinjau.....	43
Gambar 4.7	Grafik Hubungan antara Indeks Perkerasan Jalan dengan Umur Rencana Jalan.....	49
Gambar 4.8	Lokasi Alternatif Jembatan Timbang Trosobo.....	69

DAFTAR LAMPIRAN

No.	Judul	Halaman
Lampiran 1.	Data Traffic Counting	75
Lampiran 2.	Volume Lalu Lintas per Tahun	143
Lampiran 3.	Hubungan Konfigurasi Sumbu, Kelas Jalan, MST (Muatan Sumbu Terberat), dan JBI (Jumlah Berat yang diizinkan)	145
Lampiran 4.	Data Jembatan Timbang Trosobo 2016	147
Lampiran 5.	Penilaian Responden dan Perhitungan AHP	149
Lampiran 6.	Aspek Penilaian AHP	161

RINGKASAN

Bondan Fariz Rahman dan Nur Illiyin, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Brawijaya, Desember 2017, *Dampak Operasional Jalan Tol Mojokerto – Surabaya terhadap Kinerja Jembatan Timbang Trosobo dan Kinerja Perkerasan Jalan di sekitarnya*, Dosen Pembimbing : Hendi Bowoputro, ST. MT., dan Prof. Ir. Harnen Sulistio, M.Sc, Ph.D.

Kabupaten Sidoarjo merupakan salah satu kabupaten di Provinsi Jawa Timur dengan zona industri yang luas. Zona industri yang luas tersebut mengakibatkan semakin meningkatnya pergerakan kendaraan berat yang digunakan untuk mendistribusikan barang. Tingginya tingkat pergerakan angkutan barang berpotensi menurunkan kondisi kekuatan jalan yang dilewati. Oleh karena itu, pemerintah perlu mengawasi muatan barang yang dibawa kendaraan berat dengan mengoperasikan jembatan timbang.

Namun, saat ini kondisi kinerja JT Trosobo masih belum maksimal. Kendaraan berat dengan muatan berlebih (*overload*) yang lolos dari kontrol JT Trosobo akan mengakibatkan terjadinya penurunan umur rencana jalan dan kerugian biaya akibat penurunan umur rencana tersebut. Kondisi tersebut akan semakin parah apabila Jalan Tol Mojokerto – Surabaya mulai beroperasi. Oleh karena itu, tujuan kajian ini adalah untuk mengetahui kondisi kontrol muatan pada JT Trosobo sebelum dan setelah beroperasinya Jalan Tol Mojokerto – Surabaya, mengetahui penurunan umur rencana jalan dan kerugian biaya akibat beban *overload* pada jalan di sekitar Jalan Tol Mojokerto – Surabaya dan JT Trosobo, dan pemilihan lokasi jembatan timbang baru dari beberapa alternatif untuk meningkatkan kontrol pemerintah terhadap muatan kendaraan berat.

Untuk melakukan kajian ini diperlukan dua tahapan kajian yaitu survei TC (*Traffic Counting*) dan survei AHP (*Analytic Hierarchy Process*). Hasil dari survei TC adalah data volume lalu lintas yang kemudian digunakan dalam perhitungan analisis kondisi kontrol muatan pada JT Trosobo dan analisis penurunan umur rencana jalan serta kerugian biaya akibat penurunan umur rencana tersebut. Sedangkan data yang diperoleh dari survei AHP adalah bobot pada masing-masing kriteria dan skor penilaian pada masing-masing alternatif lokasi jembatan timbang baru.

Analisis kondisi kontrol muatan pada JT Trosobo dilakukan dengan membagi volume lalu lintas kendaraan berat yang tidak memasuki JT Trosobo dengan total volume lalu lintas kendaraan berat yang menuju ke Kota Surabaya. Dari hasil analisis didapatkan tingkat persentase kontrol muatan jembatan timbang saat ini adalah sebesar 41,8% sedangkan persentase kontrol muatan jembatan timbang saat Jalan Tol Mojokerto – Surabaya mulai beroperasi adalah sebesar 23%. Pada analisis penurunan umur rencana jalan perhitungan dilakukan dengan menghitung persentase peningkatan VDF (*Vehicle Damage Factor*) masing-masing kendaraan berat dengan MST (Muatan Sumbu Terberat) yang berbeda. Prediksi penurunan umur rencana dalam sepuluh tahun umur rencana jalan pada Jalan Legundi 1 (simpang 4 Legundi), Jalan Gubernur Sunandar (simpang 4 Bypass Krian), dan Jalan Legundi 2 (simpang 4 Bypass Krian) berturut-turut adalah 2,9 tahun, 3,1 tahun, dan 2,8 tahun. Penurunan umur rencana tersebut menyebabkan biaya perawatan jalan menjadi meningkat sehingga kerugian biaya yang diterima pemerintah adalah senilai Rp. 62.380.880 per km jalan. Pada analisis AHP, kriteria yang digunakan adalah kriteria sosial politis, biaya, aksesibilitas, teknis, kesesuaian tata ruang, dan prasarana. Dari hasil analisis, alternatif 1 yang berlokasi di Jalan Gubernur Sunandar memperoleh skor 0,75, alternatif 2 yang berlokasi di Jalan Bypass Krian memperoleh skor 0,72, dan alternatif 3 yang berlokasi di Jalan Legundi 1 memperoleh skor 0,66. Sehingga alternatif terbaik yang dapat dijadikan lokasi jembatan timbang baru adalah alternatif 1.

Kata kunci: jembatan timbang, kendaraan berat, volume lalu lintas, umur rencana jalan, AHP (*Analytic Hierarchy Process*).

SUMMARY

Bondan Fariz Rahman and Nur Illiyn, Department of Civil Engineering, Faculty Of Engineering, Brawijaya University, December 2017, *The Impact of Mojokerto – Surabaya Toll Road Operation on Trosobo Weighbridge Performace and Surrounding Roads Pavement Performace*, Academic Supervisor: Hendi Bowoputro, ST. MT., and Prof. Ir. Harnen Sulistio, M.Sc, Ph.D.

Sidoarjo Regency is one of regencies in East Java Province with wide industrial zone. The vast industrial zone resulted in the increasing movement of heavy vehicles used to distribute goods. The high level of freight vehicles movement has the potential to decrease the condition of road pavement. Therefore, it takes a control from the government to monitor the amount of loads carried by heavy vehicles by operating weighbridge.

However, the current overload control of Trosobo weighbridge is still not maximized. The control of the weighbridge will decrease further if the Mojokerto-Surabaya Toll Road operates. Heavy vehicles with excessive loads that pass Trosobo weighbridge control will resulted in the decrease of road design lifetime and the increase of road maintenance cost. The condition will be worse if the Mojokerto – Surabaya toll road start to operate. Therefore, the purpose of this study is to know the condition of overload control at Trosobo weighbridge before and after Mojokerto – Surabaya toll road operates, to know the decrease of road design lifetime and the cost loss due to excessive load on the road around Mojokerto – Surabaya toll road and Trosobo weighbride, and the selection of new weighbridge from several alternatives to improve government control over heavy vehicle loads.

To conduct this study required two stages of the study that is traffic counting survey and analytic hierarchy process survey (AHP). The result of traffic counting survey is traffic volume data which is then used in the calculation of Trosobo Weighbridge overload control analysis and deficit design life analysis. In the deficit design life analysis it is assumed that the decrease of road service lifetime may increase the cost of road maintenance. So it is necessary to calculate the loss cost received by the government due to the decline in the design lifetime. While the data obtained from the AHP survey are weight on each criterion and score on each alternative location of the new weighbridge.

The analysis of Trosobo Weighbridge overload control is done by dividing the heavy vehicle traffic volume that does not enter Trosobo Weighbridge with the total traffic volume of heavy vehicle that moving towards Surabaya. From the analysis, the percentage of weighbridge service is 41.8% while the percentage of weighbridge overload control when Mojokerto – Surabaya toll road starts to operate is 23%. The analysis of the deficit design life is done by calculating the increase in vehicle damage factor (VDF) percentage of each heavy vehicle with different maximum axle load (MAL). The prediction of road design lifetime decrease in ten years are 2.9 years at Legundi 1 St. (Legundi crossroads), 3.1 years at Gubernur Sunandar St. (Bypass Krian crossroads), and 2.8 years at Legundi 2 St. (Bypass Krian crossroads). The decrease in the road design lifetime causes the cost of road maintenance increased so that the loss cost received by the government is worth Rp. 62.380.880 per km. In the AHP analysis, the used criterias are political social, cost, accessibility, technical, spatial suitability, and infrastructure. From the analysis result, alternative 1 located on Gubernur Sunandar St. got 0.75 score, alternative 2 located on Bypass Krian St. got 0.72 score, and alternative 3 located Legundi 1 St. got 0.66 score. So the best alternative that can be used as a new weighbridge location is alternative 1.

Keyword: weighbridge, heavy vehicle, traffic volume, road design lifetime, analytic hierarchy process (AHP).

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jawa Timur merupakan salah satu provinsi dengan tingkat pertumbuhan ekonomi tertinggi di Indonesia. Hal ini dapat dilihat dari Data dan Informasi Kinerja Pembangunan 2004-2012 dimana pertumbuhan ekonomi Jawa Timur terhadap nasional mengalami pertumbuhan dari 5,80 persen menjadi 7,27 persen pada tahun 2004-2012. Salah satu faktor yang memengaruhi pertumbuhan ekonomi tersebut adalah jumlah nilai barang dan jasa akhir yang dihasilkan oleh seluruh unit ekonomi yang ada di Jawa Timur.

Perekonomian Jawa Timur tahun 2015 yang diukur berdasarkan Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) mengalami pertumbuhan tertinggi pada lapangan usaha Penyediaan Akomodasi dan Makan Minum yaitu sebesar 7,85 persen (Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Timur). Pertumbuhan kebutuhan domestik tersebut berbanding lurus dengan kebutuhan jasa distribusi barang. Kebutuhan domestik yang semakin hari semakin meningkat mengakibatkan banyaknya kendaraan berat angkutan barang yang memasuki Provinsi Jawa Timur. Arus lalu lintas kendaraan berat angkutan barang tersebut berpotensi merusak prasarana transportasi terutama jalan dan juga dapat membahayakan pengguna jalan lainnya jika muatan kendaraan melebihi batas yang diizinkan. Oleh sebab itu pemerintah perlu mengontrol muatan barang yang didistribusikan.

Salah satu bentuk kontrol pemerintah terhadap muatan angkutan barang adalah dengan melakukan penimbangan pada setiap kendaraan berat angkutan barang. Penimbangan angkutan barang dilaksanakan dengan menggunakan alat penimbangan pada jembatan timbang yang dioperasikan di beberapa jalan di Provinsi Jawa Timur. Apabila kendaraan yang melewati jembatan timbang membawa muatan melebihi batas yang diizinkan, maka petugas yang beroperasi akan memberikan tindakan sesuai dengan Peraturan Menteri 134 tahun 2015 tentang Penyelenggaraan Penimbangan Kendaraan Bermotor di Jalan.

Lokasi jembatan timbang pada masing-masing daerah diatur secara strategis agar kendaraan dengan muatan barang yang melintasi jalan di Jawa Timur dapat dikontrol oleh pemerintah. Salah satu jalan di Jawa Timur yang mengoperasikan jembatan timbang adalah Jalan Raya Trosobo, Sidoarjo. Jembatan Timbang Trosobo (JT Trosobo) memiliki letak yang strategis di mana angkutan barang dari daerah Mojokerto dan sekitarnya akan

melewati Jalan Raya Trosobo untuk menuju ke Kota Surabaya. Namun, saat ini kondisi kinerja JT Trosobo yang berfungsi untuk mengawasi muatan kendaraan berat angkutan barang masih sangat rendah. Kendaraan berat dengan muatan berlebih (*overload*) yang lolos dari kontrol JT Trosobo akan mengakibatkan terjadinya penurunan umur rencana jalan pada jalan di sekitarnya. Penurunan umur rencana jalan tersebut tentu akan meningkatkan anggaran biaya perawatan jalan yang pada akhirnya dapat mengakibatkan kerugian biaya bagi pemerintah. Penurunan umur rencana jalan dan kerugian biaya tersebut akan semakin meningkat apabila rute pergerakan kendaraan berat yang menuju ke Kota Surabaya beralih akibat mulai beroperasinya Jalan Tol Mojokerto – Surabaya. Dengan dioperasikannya Jalan Tol Mojokerto – Surabaya ini, angkutan barang dapat menuju ke Kota Surabaya tanpa harus melewati JT Trosobo.

Oleh sebab itu, penulis menyusun laporan yang berjudul Dampak Operasional Jalan Tol Mojokerto – Surabaya terhadap Kinerja Jembatan Timbang Trosobo dan Kinerja Perkerasan Jalan di Sekitarnya dengan harapan agar dapat mengembalikan fungsi dari jembatan timbang yang ada di Sidoarjo, yaitu mengontrol kendaraan berat angkutan barang yang berasal dari Mojokerto dan sekitarnya menuju Kota Surabaya.

1.2 Identifikasi Masalah

Lalu lintas kendaraan berat angkutan barang saat sebelum dan setelah beroperasinya Jalan Tol Mojokerto - Surabaya dapat mempengaruhi operasional JT Trosobo terutama pada kontrol muatan kendaraan berat angkutan barang. Kontrol muatan pada JT Trosobo saat ini diperkirakan tidak maksimal karena banyaknya kawasan industri yang terletak sebelum lokasi JT Trosobo. Selain pengaruh dari letak kawasan industri, operasional Jalan Tol Mojokerto – Surabaya juga mengakibatkan semakin banyak kendaraan berat angkutan barang yang lolos dari pengawasan JT Trosobo karena kendaraan tersebut dapat menuju ke Kota Surabaya tanpa harus melewati JT Trosobo. Kedua pengaruh tersebut menjadikan kinerja JT Trosobo diperkirakan semakin tidak efektif sehingga perlu dilakukan pembangunan jembatan timbang baru. Jembatan timbang baru diperlukan agar kontrol muatan kendaraan berat angkutan barang yang ada di Kabupaten Sidoarjo dapat ditingkatkan.

1.3 Rumusan Masalah

Kajian ini membahas masalah yang dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Bagaimana kondisi kontrol muatan pada JT Trosobo sebelum dan setelah beroperasinya Jalan Tol Mojokerto – Surabaya?
2. Berapa penurunan umur rencana jalan dan kerugian biaya akibat beban *overload* pada jalan di sekitar Jalan Tol Mojokerto – Surabaya dan JT Trosobo?
3. Dimana lokasi terpilih yang berpotensi sebagai lokasi pembangunan jembatan timbang baru?

1.4 Batasan Masalah

Mengingat luasnya cakupan permasalahan dan mempertimbangkan berbagai keterbatasan, maka ruang lingkup dan pembahasan difokuskan pada bahasan-bahasan sebagai berikut :

1. Kendaraan berat angkutan barang yang dibahas adalah kendaraan berat angkutan barang yang berasal dari Mojokerto dan sekitarnya menuju Kota Surabaya.
2. Survei untuk perhitungan volume lalu lintas dilakukan di simpang 4 Bypass Krian (Jl. Bypass Krian – Jl. Gubernur Sunandar – Jl. Raya Legundi) dan simpang 4 Legundi (Jl. Raya Legundi – Jl. Raya Pasinan Winginanom – Jl. Raya Krikilan).
3. Analisis penurunan umur rencana jalan pada kajian ini dihitung dengan menggunakan data volume lalu lintas sebelum Jalan Tol Mojokerto – Surabaya beroperasi dan data jumlah pelanggaran pada JT Trosobo sebagai asumsi jumlah pelanggaran kendaraan berat angkutan barang yang terjadi pada jalan yang ditinjau.
4. Umur rencana jalan yang digunakan dalam analisis penurunan umur rencana jalan adalah selama 10 tahun.
5. Jalan yang ditinjau dalam analisis penurunan umur rencana jalan adalah Jl. Raya Legundi (Legundi 1) pada simpang 4 Legundi, Jl. Gubernur Sunandar pada simpang 4 Bypass Krian, dan Jl. Raya Legundi (Legundi 2) pada simpang 4 Bypass Krian.
6. Alternatif lokasi jembatan timbang baru ditentukan berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 134 tahun 2015.
7. Alternatif lokasi yang digunakan adalah alternatif 1 yang terletak di Jl. Gubernur Sunandar, alternatif 2 yang terletak di Jl. Bypass Krian, dan alternatif 3 yang terletak di Jl. Raya Legundi (Legundi 1).

1.5 Tujuan

Studi ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui kondisi kontrol muatan pada JT Trosobo sebelum dan setelah beroperasinya Jalan Tol Mojokerto – Surabaya.
2. Mengetahui penurunan umur rencana jalan dan kerugian biaya akibat beban *overload* pada jalan di sekitar Jalan Tol Mojokerto – Surabaya dan JT Trosobo.
3. Mengetahui lokasi terpilih yang berpotensi sebagai lokasi pembangunan jembatan timbang baru.

1.6 Manfaat

1. Sebagai referensi bagi mahasiswa yang ingin mempelajari tentang penurunan umur rencana jalan dan kerugian biaya akibat penurunan umur rencana tersebut.
2. Memberikan saran dan masukan kepada pemerintah Provinsi Jawa Timur untuk mempertimbangkan pembangunan jembatan timbang baru di daerah sekitar Jalan Tol Mojokerto – Surabaya dan JT Trosobo.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Transportasi

Definisi dari transportasi adalah sebuah proses pemindahan orang maupun barang dari tempat asal menuju tempat tujuan. Salah satu fungsi dasar transportasi adalah menghubungkan tempat kediaman dengan tempat bekerja atau para pembuat barang dengan para pelanggannya (Khisty dan lall, 2005). Proses pengangkutan merupakan gerakan dari tempat asal, dari mana kegiatan angkutan dimulai, ke tempat tujuan, kemana kegiatan pengangkutan diakhiri. Unsur-unsur transportasi terdiri dari (Riadi, 2010):

1. Ada muatan yang diangkut
2. Tersedia kendaraan sebagai pengangkutnya
3. Ada jalanan yang dapat dilalui
4. Ada terminal asal dan terminal tujuan
5. Sumber daya manusia dan organisasi atau manajemen yang menggerakkan kegiatan transportasi tersebut.

2.1.1 Sarana Transportasi

Sarana merupakan segala sesuatu yang dapat dipakai sebagai alat dalam mencapai maksud atau tujuan (KBBI, 2016). Jadi sarana transportasi adalah alat (sesuatu yang digunakan) untuk membantu kegiatan transportasi.

Sarana transportasi dibedakan menjadi 3 jenis, yaitu:

- Sarana transportasi darat, contohnya mobil, sepeda motor, sepeda, dan truk
- Sarana transportasi laut, contohnya kapal motor dan perahu
- Sarana transportasi udara, contohnya pesawat terbang dan balon udara.

2.1.2 Prasarana Transportasi

Prasarana adalah segala sesuatu yang merupakan penunjang utama terselenggaranya suatu proses seperti usaha, pembangunan, proyek, dan sebagainya (KBBI, 2016). Jadi prasarana transportasi adalah segala sesuatu hal yang menunjang terjadinya kegiatan transportasi. Prasarana transportasi antara lain jalan, terminal, stasiun kereta api, pelabuhan dan bandar udara.

2.2 Jalan

Jalan merupakan salah satu prasarana transportasi darat, termasuk dengan bangunan pelengkap dan seluruh perlengkapannya yang dibuat dengan tujuan untuk berlalu lintas. Jalan memiliki beberapa peran, antara lain (UU Nomor 38 Tahun 2004):

- Jalan sebagai bagian prasarana transportasi mempunyai peran penting dalam bidang ekonomi, sosial budaya, lingkungan hidup, politik, pertahanan dan keamanan, serta dipergunakan untuk sebesar-besar kemakmuran rakyat.
- Jalan sebagai prasarana distribusi barang dan jasa merupakan urat nadi kehidupan masyarakat, bangsa, dan negara.
- Jalan yang merupakan satu kesatuan sistem jaringan jalan menghubungkan dan mengikat seluruh wilayah Republik Indonesia.

Dalam UU Nomor 38 Tahun 2004, jalan dikelompokkan menjadi beberapa kelompok berdasarkan kriteria. Kriteria-kriteria tersebut antara lain:

1. Jalan Khusus

Jalan khusus merupakan jalan yang bukan diperuntukkan untuk lalu lintas umum. Jalan khusus biasanya dibuat oleh suatu instansi, kelompok, atau seseorang untuk keperluan/kepentingan pribadi mereka sendiri.

2. Jalan Umum

Jalan umum merupakan jalan yang dibuat untuk keperluan lalu lintas publik/umum. Di dalam UU Nomor 38 Tahun 2004, jalan umum sendiri dikelompokkan menjadi beberapa bagian berdasarkan sistem, fungsi, status, dan kelas.

a. Berdasarkan sistem jalan

- Sistem jaringan jalan primer, merupakan sistem jaringan jalan yang berfungsi melayani distribusi barang dan jasa untuk pengembangan di semua wilayah pada tingkat nasional (menghubungkan pusat kegiatan).
- Sistem jaringan jalan sekunder, merupakan sistem jaringan jalan yang berfungsi melayani distribusi barang dan jasa untuk masyarakat di dalam kawasan perkotaan.

b. Berdasarkan fungsi jalan

- Jalan arteri, berfungsi melayani angkutan utama dengan ciri perjalanan jarak jauh, kecepatan rata-rata tinggi, dan jumlah jalan masuk dibatasi secara berdaya guna.

- Jalan kolektor, berfungsi melayani angkutan pengumpul atau pembagi dengan ciri perjalanan jarak sedang, kecepatan rata-rata sedang, dan jumlah jalan masuk dibatasi.
 - Jalan lokal, berfungsi melayani angkutan setempat dengan ciri perjalanan jarak dekat, kecepatan rata-rata rendah, dan jumlah jalan masuk tidak dibatasi.
 - Jalan lingkungan, berfungsi melayani angkutan lingkungan dengan ciri perjalanan jarak dekat, dan kecepatan rata-rata rendah.
- c. Berdasarkan status jalan
- Jalan nasional, merupakan jalan arteri dan jalan kolektor dalam sistem jaringan jalan primer yang menghubungkan antaribukota provinsi, dan jalan strategis nasional, serta jalan tol.
 - Jalan provinsi, merupakan jalan kolektor dalam sistem jaringan jalan primer yang menghubungkan ibukota provinsi dengan ibukota kabupaten/kota, atau antaribukota kabupaten/kota, dan jalan strategis provinsi.
 - Jalan kabupaten, merupakan jalan lokal dalam sistem jaringan jalan primer (tidak termasuk bagian dari jalan nasional dan jalan provinsi), yang menghubungkan ibukota kabupaten dengan ibukota kecamatan, antaribukota kecamatan, ibukota kabupaten dengan pusat kegiatan lokal, antarpusat kegiatan lokal, serta jalan umum dalam sistem jaringan jalan sekunder dalam wilayah kabupaten, dan jalan strategis kabupaten.
 - Jalan kota adalah jalan umum dalam sistem jaringan jalan sekunder yang menghubungkan antar pusat pelayanan dalam kota, menghubungkan pusat pelayanan dengan persil (daerah perumahan atau perkebunan), menghubungkan antarpersil, serta menghubungkan antarpusat permukiman yang berada di dalam kota.
 - Jalan desa, merupakan jalan umum yang menghubungkan kawasan dan/atau antar permukiman di dalam desa, serta jalan lingkungan.
- d. Berdasarkan kelas jalan (UU Nomor 22 Tahun 2009)
- Jalan kelas I, yaitu jalan arteri dan kolektor yang dapat dilalui Kendaraan Bermotor dengan ukuran lebar tidak melebihi 2.500 (dua ribu lima ratus) milimeter, ukuran panjang tidak melebihi 18.000 (delapan belas ribu) milimeter, ukuran paling tinggi 4.200 (empat ribu dua ratus) milimeter, dan muatan sumbu terberat 10 (sepuluh) ton

- Jalan kelas II, yaitu jalan arteri, kolektor, lokal, dan lingkungan yang dapat dilalui Kendaraan Bermotor dengan ukuran lebar tidak melebihi 2.500 (dua ribu lima ratus) milimeter, ukuran panjang tidak melebihi 12.000 (dua belas ribu) milimeter, ukuran paling tinggi 4.200 (empat ribu dua ratus) milimeter, dan muatan sumbu terberat 8 (delapan) ton
- Jalan kelas III, yaitu jalan arteri, kolektor, lokal, dan lingkungan yang dapat dilalui Kendaraan Bermotor dengan ukuran lebar tidak melebihi 2.100 (dua ribu seratus) milimeter, ukuran panjang tidak melebihi 9.000 (sembilan ribu) milimeter, ukuran paling tinggi 3.500 (tiga ribu lima ratus) milimeter, dan muatan sumbu terberat 8 (delapan) ton
- Jalan kelas khusus, yaitu jalan arteri yang dapat dilalui Kendaraan Bermotor dengan ukuran lebar melebihi 2.500 (dua ribu lima ratus) milimeter, ukuran panjang melebihi 18.000 (delapan belas ribu) milimeter, ukuran paling tinggi 4.200 (empat ribu dua ratus) milimeter, dan muatan sumbu terberat lebih dari 10 (sepuluh) ton. (Dalam keadaan tertentu daya dukung jalan kelas III dapat ditetapkan muatan sumbu terberat kurang dari 8 (ton).

Berdasarkan beberapa kriteria jalan yang sudah diuraikan diatas, dapat disimpulkan bahwa jalan memiliki peranan yang cukup penting dalam perkembangan ekonomi maupun budaya suatu daerah. Jalan merupakan prasarana transportasi darat dimana semakin baik kualitas jalan tersebut maka akan semakin mempermudah akses dan distribusi barang maupun jasa ke suatu daerah.

2.3 Arus Lalu Lintas Harian Rata-Rata (LHR)

Arus lalu-lintas (Q) adalah jumlah kendaraan bermotor yang melewati suatu titik pada jalan per satuan waktu, dinyatakan dalam kend/jam, smp/jam, dan LHR Tahunan (MKJI, 1997). Dalam LHR semua arus lalu lintas dikonversikan dalam bentuk smp (satuan mobil penumpang) dengan menggunakan faktor emp (ekivalensi mobil penumpang), yang diturunkan berdasarkan tipe kendaraan berikut (MKJI, 1997):

- Kendaraan ringan (meliputi mobil penumpang, minibus, truk pick-up dan jeep)
- Kendaraan berat menengah (meliputi truk dua gandar dan bus kecil)
- Bus besar
- Truk besar (meliputi truk tiga gandar dan truk gandengan)
- Sepeda motor

Sedangkan kendaraan tidak bermotor akan dihitung menggunakan faktor tertentu sebagai hambatan samping. Selain itu, nilai emp untuk masing masing kendaraan juga dipengaruhi oleh jenis dan kondisi jalan. Berikut ini adalah tabel nilai emp berdasarkan jenis dan kondisi jalan.

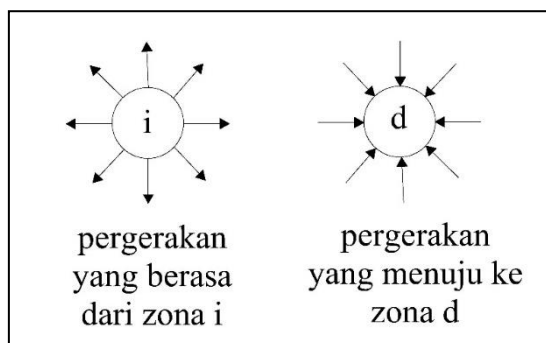
Tabel 2.1 *Ekivalensi Kendaraan Penumpang (EMP) untuk Jalan 2/2 UD*

Tipe alinyemen	Arus total (kend./jam)	emp					
		MHV	LB	LT	MC		
					Lebar jalur lalu-lintas(m)		
					< 6m	6 - 8m	> 8m
Datar	0	1,2	1,2	1,8	0,8	0,6	0,4
	800	1,8	1,8	2,7	1,2	0,9	0,6
	1350	1,5	1,6	2,5	0,9	0,7	0,5
	≥ 1900	1,3	1,5	2,5	0,6	0,5	0,4
Bukit	0	1,8	1,6	5,2	0,7	0,5	0,3
	650	2,4	2,5	5,0	1,0	0,8	0,5
	1100	2,0	2,0	4,0	0,8	0,6	0,4
	≥ 1600	1,7	1,7	3,2	0,5	0,4	0,3
Gunung	0	3,5	2,5	6,0	0,6	0,4	0,2
	450	3,0	3,2	5,5	0,9	0,7	0,4
	900	2,5	2,5	5,0	0,7	0,5	0,3
	≥ 1350	1,9	2,2	4,0	0,5	0,4	0,3

Sumber: *Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997,p.6-44)*

2.4 Bangkitan dan Tarikan Pergerakan

Bangkitan adalah tahapan pemodelan yang memperkirakan jumlah pergerakan yang berasal dari suatu zona atau tata guna lahan dan jumlah pergerakan yang tertarik kesuatu tata guna lahan atau zona (Tamin, 2000). Bangkitan dan tarikan ini merupakan lalu lintas yang pergi meninggalkan suatu lokasi dan juga lalu lintas yang menuju atau tiba kesuatu lokasi tertentu. Bangkitan dan tarikan dapat dilihat lebih jelas dalam bentuk diagram pada Gambar 2.1 (Wells, 1975).



Gambar 2.1 Bangkitan dan Tarikan Pergerakan

Bangkitan dan tarikan tersebut tergantung pada dua aspek tata guna lahan (Tamin, 2000):

- Jenis tata guna lahan
- Jumlah aktivitas (dan intensitas) pada tata guna lahan tersebut

Jenis tata guna lahan yang berbeda (pemukiman, pendidikan, dan komersial) mempunyai ciri bangkitan lalu lintas yang berbeda (Tamin, 2000):

- Jumlah arus lalu lintas
- Jenis lalu lintas (pejalan kaki, truk, mobil)
- Lalu lintas pada waktu tertentu (kantor menghasilkan arus lalu lintas pada pagi dan sore hari, sedangkan pertokoan menghasilkan arus lalu lintas di sepanjang hari)

2.5 Jembatan Timbang

Jembatan timbang atau alat penimbangan adalah seperangkat alat untuk menimbang kendaraan bermotor yang dapat dipasang secara tetap atau alat yang dapat dipindah-pindahkan yang digunakan untuk mengetahui berat kendaraan beserta muatannya (Peraturan Menteri Nomor PM 134 Tahun 2015).

Fungsi dari jembatan timbang adalah untuk mengontrol serta mengawasi kendaraan berat angkutan barang yang akan melewati suatu ruas jalan. Jembatan timbang digunakan untuk menimbang muatan suatu angkutan agar tidak melebihi dari batas muatan barang yang sudah ditentukan. Selain untuk mencegah kerusakan jalan akibat dari kelebihan muatan, dengan adanya pengendalian terhadap muatan kendaraan juga dapat membuat pengguna jalan yang lain merasa lebih aman saat berkendara.

Tidak semua jenis angkutan barang wajib memasuki jembatan timbang. Seperti yang disebutkan dalam PM 134 tahun 2015, pasal 5 ayat (1) dan (2):

- (1) Penyelenggaraan pengawasan muatan angkutan barang dengan alat penimbangan yang dipasang secara tetap digunakan untuk melakukan pengawasan terhadap semua mobil barang.*
- (2) Penyelenggaraan pengawasan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dikecualikan untuk kendaraan:*
 - a. Angkutan peti kemas;*
 - b. Mobil tangka bahan bakar minyak dan/atau bahan bakar gas*
 - c. Angkutan barang berbahaya; dan*
 - d. Alat berat.*

Jembatan timbang terdiri dari dua jenis, yaitu jembatan timbang yang dipasang secara tetap dan yang dapat dipindah-pindahkan. UPPKB (Unit Pelaksana Penimbangan kendaraan Bermotor) dengan jembatan timbang yang dipasang secara tetap dapat dilakukan pada lokasi tertentu di ruas jalan nasional dengan mempertimbangkan (Peraturan Menteri Nomor 134 tahun 2015):

- Rencana tata ruang
- Pusat bangkitan perjalanan
- Jaringan jalan dan rencana pengembangan
- Volume LHR angkutan barang
- Keselamatan dan kelancaran arus lalu lintas
- Kondisi topografi
- Efektivitas dan efisiensi pengawasan muatan
- Ketersediaan lahan
- Analisis dampak lalu lintas

Alat penimbangan dioperasikan dengan menggunakan Sistem Informasi Manajemen Terpadu yang berbasis pada pengolahan data elektronik yang paling sedikit merekam dan memuat data tentang (Peraturan Gubernur Jawa Timur nomor 3 tahun 2013):

- a. nomor kendaraan
- b. JBI
- c. golongan Kendaraan
- d. berat kendaraan beserta muatan
- e. tingkat pelanggaran
- f. besaran sanksi denda
- g. asal tujuan perjalanan
- h. jenis muatan
- i. petugas penginput data

Sistem Informasi Manajemen Terpadu yang dimaksud di atas, digunakan untuk beberapa keperluan antara lain:

- a. keperluan pendataan, dilaksanakan diseluruh alat penimbangan
- b. keperluan pengawasan operasional alat penimbangan dilaksanakan di Pusat Pengendalian Sistem Informasi Manajemen Terpadu di Dinas selama 24 (dua puluhempat) jam per hari secara berkesinambungan

2.6 *Analytic Hierarchy Process (AHP)*

Permasalahan berupa cara menentukan nilai/bobot dari setiap aktivitas yang dilakukan berdasarkan pada tingkat kepentingannya sering ditemukan dalam proses pengambilan keputusan. Tingkat kepentingan ini dinyatakan dari kriteria yang dapat dipenuhi oleh masing-masing aktivitas. Pembobotan aktivitas berdasarkan tingkat kepentingandilakukan sebagai proses pengambilan keputusan yang terbentuk dari penyusunan hierarki aktivitas-aktivitas tersebut.

Masalah multi kriteria sering ditemukan pada bidang rekayasa terutama pada saat proses pengambilan keputusan. Rekayasawan dihadapkan pada situasi dimana beberapa tujuan saling bertentangan sedangkan hasil yang diperoleh harus optimal namun tetap mempertimbangkan sumber daya yang ada. Oleh karena itu, diperlukan suatu sistem yang mendukung pengambilan keputusan tersebut. Metode yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah ini adalah *Analytic Hierarchy Process (AHP)*.

Metode AHP dikenalkan oleh Thomas L. Saaty sebagai metode yang digunakan pada evaluasi permasalahan yang bersifat kuantitatif. Tujuan utama dari metode ini adalah untuk menentukan keputusan bagi kasus multi kriteria yang menggabungkan faktor kualitatif dan kuantitatif di dalam keseluruhan evaluasi alternatif-alternatif yang ada agar memenuhi tujuan utama dari permasalahan yang dihadapi.

Secara umum, diperlukan 4 langkah untuk memecahkan masalah dengan proses Analisis Hierarki, yaitu :

1. Membentuk penyajian hierarki dari permasalahan yang dihadapi. Tujuan utama yang ingin dipenuhi diletakkan pada level yang paling atas hierarki dan alternatif –alternatif keputusan pada level yang bawah. Di antara level atas dan bawah diletakkan faktor-faktor atau atribut-atribut yang relevan dengan pengambilan keputusan, seperti kriteria pemilihan alternatif. Kemudian diidentifikasi siapa yang akan menjadi keputusan atau aktor yang akan dilibatkan dalam proses analisis. Aktor bisa berupa individual, misalnya pejabat pemerintah yang berwenang, ataupun juga grup yang mewakili pihak-pihak yang terlibat. Penetapan siapa yang akan mengambil keputusan atau aktor yang terlibat ini menjadi penting dan harus dipertimbangkan dalam tahapan berikutnya yang menyangkut penentuan kriteria pemilihan. Dalam hal ini pertimbangan tersebut terutama berkaitan dengan tingkat atau jenis kriteria yang dipilih. Jumlah level pada hierarki tergantung pada kompleksitas permasalahan yang dihadapi dan model hierarki yang dibentuk oleh peneliti atau pengambil keputusan.

2. Pengumpulan data yang dibutuhkan untuk membandingkan kriteria-kriteria serta alternatif-alternatif. Di dalam hal ini peneliti atau mengambil keputusan harus melakukan perbandingan berpasangan pada elemen-elemen disetiap level alternatif pada setiap level di atasnya dalam hierarki. Di dalam AHP, perbandingan berpasangan ini menggunakan angka pembanding 1-9 sebagai skala revisi untuk menunjukkan preferensi terhadap alternatif tertentu.

Penentuan bobot kriteria bisa dilakukan dengan cara sebagai berikut:

- Analisis preferensi (*preference analysis* atau *stated preference*), yaitu penilaian diberikan oleh juri (responden) yang sudah ditunjuk.
- Analisis sifat (*behavioural analysis* atau *revealed preference*), yaitu penilaian berdasarkan pada pengamatan atas fenomena yang terjadi, hal ini terutama bisa diterapkan untuk pengkajian atas proyek yang berulang kali dilakukan dengan sifat yang serupa.
- Penilaian langsung (*direct system*), yaitu bobot yang digunakan mewakili aspek yang bisa diukur.
- Penilaian tidak langsung (*indirect system*), yaitu bila pemilih kriteria juga menjadi subyek dari analisa multi kriteria, maka nilai tiap kriteria ini bisa dijadikan bobot pada analisis sebelumnya.

Untuk mendapatkan kriteria tersebut dapat dilakukan dengan berbagai macam cara, seperti:

- *Rating* atau pemberian nilai langsung
 Dalam cara ini tiap responden diminta untuk memberikan penilaian terhadap pentingnya setiap kriteria berdasarkan skala yang digunakan, dimulai dengan angka yang terbesar oleh kriteria yang terpenting sampai dengan angka terendah untuk kriteria yang paling tidak penting.
- *Ranking* atau mengurut sesuai dengan tingkat kepentingannya
 Di dalam cara ini tiap responden diminta untuk mengurutkan semua kriteria sesuai dengan tingkat kepentingannya, dimulai dengan satu untuk yang paling penting sampai dengan urutan terbawah (misalnya kriteria) perbandingan berpasangan antara setiap kriteria.

Dengan cara ini semua kriteria disusun menjadi sebuah matriks dan masing-masing kriteria diletakkan dalam absis dan koordinat sebagai berikut:

Tabel 2.2 Contoh Tabel Matriks

Kriteria	K1	K2	K3	Dst
K1				
K2				
K3				
Dst				

Selanjutnya penilaian dilakukan dengan cara memasukkan angka yang menunjukkan tingkat kepentingan kriteria di sebelah kiri (dalam ordinat) relatif terhadap kriteria disebelah kanan (absis). Dalam perbandingan ini berlaku hukum kebalikan penilaian. Jadi misalnya jika kriteria no 1 dianggap lebih penting lima kalinya relatif dibanding kriteria no 2, maka sebaliknya kriteria no 2 ini akan dianggap 1/5 tingkat pentingnya relatif dibanding terhadap kriteria no 1.

Sebagai salah satu acuan skala penilaian kepentingan ini bisa menggunakan skala yang diperlihatkan dalam tabel berikut ini, diambil dari usulan Saaty, sebagaimana diperlihatkan pada tabel berikut:

Tabel 2.3 Skala Penilaian

Tingkat Kepentingan	Definisi	Penjelasan
1	Kedua elemen sama penting	Dua elemen memberi kontribusi sama besar pada sifat itu
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting dibanding elemen lainnya	Pengalaman dan pertimbangan sedikit menyokong satu elemen atas elemen lainnya
5	Elemen yang satu esensial atau sangat penting dibandingkan elemen lainnya	Pengalaman dan pertimbangan dengan kuat menyokong satu elemen atas elemen lainnya
7	Satu elemen jelas lebih penting dibanding elemen lainnya	Satu elemen dengan kuat disokong dan didominasinya telah terlihat dalam praktek
9	Satu elemen mutlak lebih penting dibanding elemen lainnya	Bukti yang menyokong elemen yang satu atas yang lain memiliki tegak penegasan tertinggi yang mungkin menguatkan
2, 4, 6, 8	Nilai – nilai di antara dua pertimbangan yang berdekatan	Kompromi diperlukan antara dua pertimbangan
Kebalikan	Jika untuk aktifitas i mendapat satu angka bila dibandingkan aktivitas j maka j mempunyai nilai kebalikan bila dibandingkan dengan i	

Sumber: Saaty (1993)

3. Pemanfaatan perbandingan berpasangan yang diperoleh pada langkah 2 dengan menggunakan nilai eigen untuk menentukan prioritas setiap atribut relatif yang ada pada level tepat di atasnya. Untuk mengetahui apakah perbandingan berpasangan yang dilakukan sudah konsisten, pada langkah ini juga diperoleh "*Consistency ratio*" (CR). Terdapat aturan kasar untuk menentukan seberapa besar CR yang diperlukan agar prioritas yang diperoleh dianggap konsisten. Bila diperlukan, untuk memperbaiki kekonsistenan, matriks yang dihasilkan dari perbandingan berpasangan dapat diteliti kembali. Mengenai metode nilai eigen, matriks berpasangan dan CR akan dibahas lebih rinci pada bagian selanjutnya.
4. Menentukan prioritas (bobot) bagi elemen di level tertentu relatif terhadap setiap elemen pada level tepat di atasnya (prioritas lokal). Menentukan prioritas bagi alternatif-alternatif di level terbawah tujuan utamanya untuk ditingkat teratas (prioritas global).

2.6.1 Penganalisaan Hierarki

Hierarki merupakan alat yang mendasar dalam pikiran manusia. Hierarki melibatkan identifikasi elemen-elemen suatu persoalan, dengan mengelompokkan elemen-elemen itu ke dalam beberapa kumpulan yang homogen dan menata kembali kumpulan-kumpulan itu pada tingkat yang berbeda. Hierarki yang paling sederhana berbentuk linear, tingkat satu naik atau turun ke tingkat yang lain.

Hierarki yang digunakan yaitu struktural, sistem yang kompleks disusun ke dalam komponen-komponen pokok dalam urutan menurut sifat struktural. Dalam membuat suatu hierarki yang ada batasan sampai seberapa besar jumlahnya. Bila elemen-elemen yang satu tingkat tidak mudah dibandingkan, satu tingkat baru yang lebih bagus dengan perbedaan yang harus diciptakan. Yang perlu diingat lagi adalah hierarki yang dibuat haruslah luwes, dalam arti bisa diubah-ubah guna menampung adanya kriteria yang muncul.

2.6.2 Pembobotan Elemen

Perbandingan berpasangan bagi setiap dua kriteria harus dilakukan untuk menentukan kriteria mana yang lebih penting bagi pemenuhan tujuan utama. Apabila terdapat n kriteria yang akan dibandingkan, hasil dari perbandingan berpasangan ini disajikan dalam suatu matriks positif berukuran $n \times n$.

Pembobotan diperoleh dari perbandingan berpasangan (*pairwise comparison*). Hasil dari perbandingan berpasangan disajikan dalam bentuk matriks perbandingan berpasangan. Pembobotan dilakukan pada setiap elemen, kemudian nilai pembobotan semua elemen dijumlahkan untuk mendapatkan nilai prioritas total.

	A_1	A_2	...	A_n
A_1	W_1/W_1	W_1/W_2	...	W_1/W_n
A_2	W_2/W_1	W_2/W_2	...	W_2/W_n
....	:	:	:	:
A_n	W_n/W_1	W_n/W_1	...	W_n/W_n

Matriks $A_{n \times n}$ merupakan matriks resiprokal yang berjumlah n elemen, yaitu W_1, W_2, \dots, W_n yang dinilai secara perbandingan. Nilai perbandingan berpasangan W_i dan W_j dipresentasikan dalam matriks perbandingan dengan nilai i, j didapat dari skala prioritas oleh responden.

$$\frac{W_i}{W_j} = a(i, j); \quad i, j = 1, 2, \dots, n \dots \dots \dots (2-1)$$

Matriks perbandingan tersebut diolah dengan perhitungan pada setiap baris matriks dengan persamaan (2-2).

$$W_i = \sqrt[n]{(W_{i1} \times W_{i2} \times W_{i3} \times \dots \times W_{in})} \dots \dots \dots (2-2)$$

Perhitungan selanjutnya yaitu memasukkan nilai W_i pada matriks hasil perhitungan tersebut ke persamaan (2-3).

$$X_1 = \frac{W_i}{\sum W_i} \dots \dots \dots (2-3)$$

Matriks yang dihasilkan merupakan vektor eigen (*eigen vector*) yang merupakan bobot kriteria. *Eigen vector* atau vector ciri merupakan persamaan yang mempunyai solusi yang tidak trivial, yaitu solusi $x \neq 0$. *Eigen vector* suatu matriks merupakan padaaan nilai λ .

2.6.3 Pemeriksaan Konsistensi

Untuk menjaga kualitas hasil yang diinginkan perlu dilakukan konsistensi jawaban atau pembobotan terhadap setiap jawaban responden. Dalam metode AHP, konsistensi jawaban dinyatakan dalam Indeks Konsistensi (*Consistency Index*). Perhitungan indeks konsistensi dapat dilihat pada persamaan berikut.

$$CI = (\lambda_{maks} - n)/(n - 1) \dots\dots\dots (2-4)$$

$$\lambda_{maks} = (\sum W_{in} \times W_n)/n \dots\dots\dots (2-5)$$

λ_{maks} adalah *eigen value* maksimum, n adalah ukuran matriks, W_{in} adalah nilai perbandingan antara kriteria i terhadap kriteria n , dan W_n adalah nilai tingkat kepentingan kriteria n .

Matriks dapat dianggap konsisten jika memiliki nilai Rasio Konsistensi (*Consistency Ratio*) lebih kecil atau sama dengan 0,1. Rasio konsistensi dapat dihitung dengan menggunakan persamaan berikut:

$$CR = CI/RI \dots\dots\dots (2-6)$$

RI adalah indeks acak atau indeks *random* yang nilainya ditentukan berdasarkan hasil perhitungan yang dilakukan oleh Thomas L. Saaty dengan menggunakan 500 sampel, dimana “*judgement*” numerik diambil secara acak dari skala 1/9, 1/8, ..., 1, 2.....9. Dari hasil perhitungan Thomas L. Saaty diperoleh nilai rata-rata konsistensi untuk matriks dengan ukuran yang berbeda dapat dilihat pada Tabel 2.4.

Tabel 2.4 Hubungan Antara Orde Matriks dengan Random Indeks

OM	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RI	0,00	0,00	0,58	0,9	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49

Sumber: Saaty (1993)

2.7 Penelitian Terdahulu

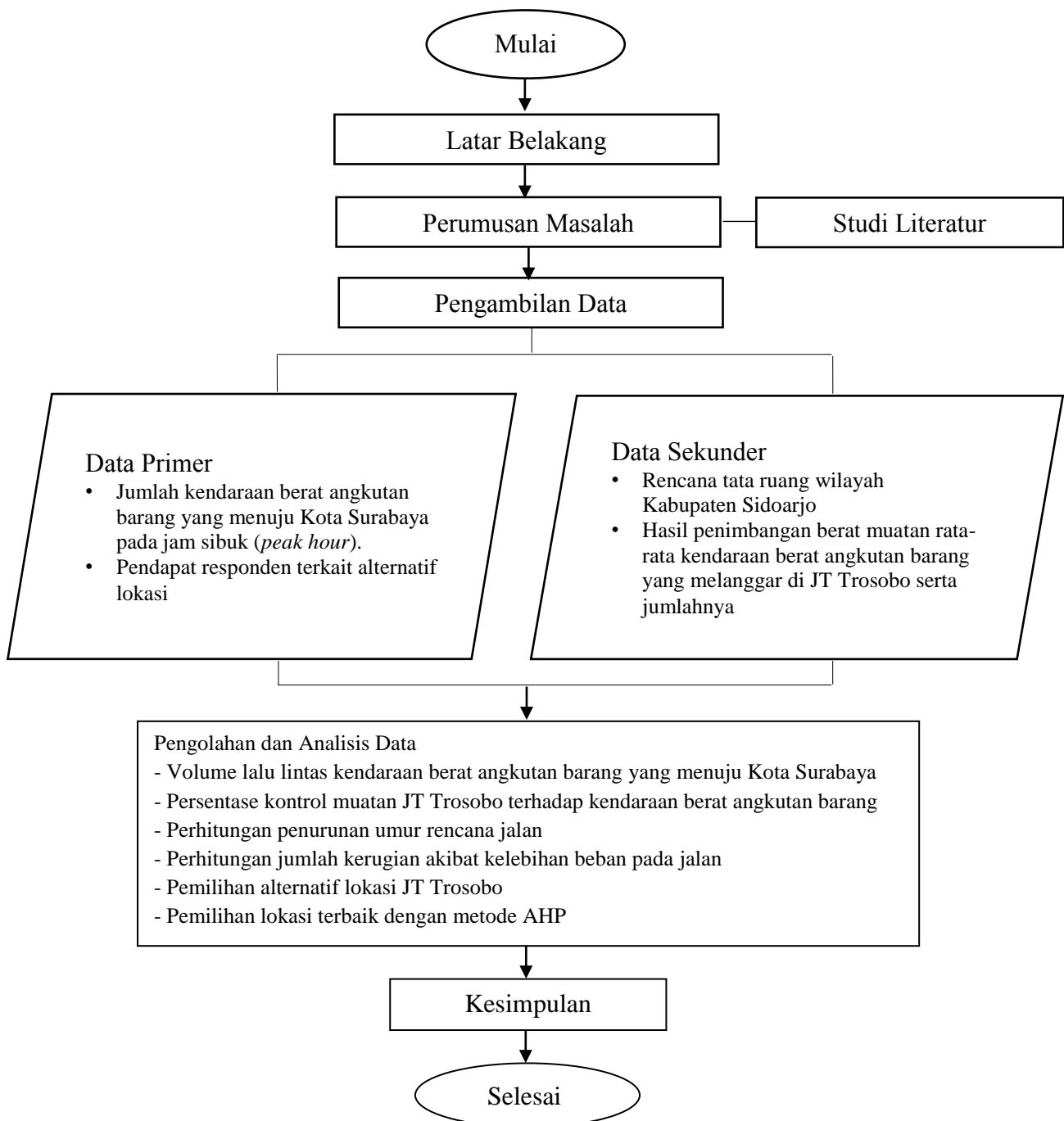
Marhaeni & Syahrir (2016) melakukan penelitian dengan judul Kajian Pola Pergerakan Barang dan Lokasi Terminal Kargo di Kota Malang. Data yang digunakan pada penelitian tersebut diantaranya adalah data volume lalu lintas dan asal tujuan kendaraan. Data yang diperoleh kemudian dianalisis untuk mendapatkan nilai lalu lintas harian rata-rata (LHR) dan persentase terbesar asal tujuan kota pengiriman barang. Hasil dari analisis data tersebut digunakan untuk mengetahui jalur terpadat yang dilalui kendaraan berat angkutan barang serta pola pergerakan asal dan tujuan kendaraan. Dengan mengetahui pola pergerakan asal dan tujuan kendaraan, dapat ditentukan lokasi terminal kargo strategis. Penentuan lokasi terminal kargo tersebut menggunakan metode AHP di mana pertimbangan faktor lokasi dilakukan dengan memberikan kuesioner kepada *stakeholder* yang berhubungan dengan studi yang dilakukan. Hasil yang diperoleh dalam penelitian ini menunjukkan pentingnya sistem bongkar muat barang yang terstruktur agar tidak adanya penumpukan kendaraan berat angkutan barang di dalam kota serta menunjukkan pentingnya perpindahan intra dan antar moda transportasi untuk mengurangi kemacetan.

Lutfah & Mulyono (2015) melakukan penelitian dengan judul Analisis Dampak Beban Overloading Kendaraan Berat Angkutan Barang Terhadap Umur Rencana dan Biaya Kerugian Penanganan Jalan. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data volume lalu lintas dan data data hasil penimbangan berat beban muatan rata-rata kendaraan berat angkutan barang yang melanggar di jembatan timbang Lamongan serta jumlah kendaraan berat yang melanggar. Data tersebut kemudian dianalisis dengan mengklasifikasikan rerata kendaraan berat yang melanggar sesuai dengan persentase kelebihan beban muatan terhadap batasan muatan sumbu terberat (MST). Kemudian dihitung *Vehicle Damage Factor* (VDF) masing-masing klaster kelebihan muatan sehingga dapat dihitung penurunan umur rencana jalan akibat kelebihan beban muatan kendaraan berat angkutan barang. Penelitian ini menunjukkan dampak lalu lintas yang disebabkan oleh overloading (*muatan berlebih*) pada kendaraan berat angkutan barang dan pentingnya kontrol dari jembatan timbang.

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Tahapan Kajian

Kajian ini dilakukan dengan beberapa tahapan agar mencapai tujuan yang diharapkan, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Diagram Alir Metode Kerja

Berdasarkan penjelasan diagram alir penelitian dapat dijelaskan tahapan-tahapan studi yang akan dilaksanakan dalam Dampak Operasional Jalan Tol Mojokerto – Surabaya terhadap Kinerja Jembatan Timbang Trosobo dan Kinerja Perkerasan Jalan di Sekitarnya sebagai berikut:

3.2 Waktu dan Lokasi Kajian

Kajian akan dilaksanakan pada bulan Juni – Agustus 2017 yang bertempat di Kabupaten Sidoarjo.

3.3 Latar Belakang

Kebutuhan transportasi barang akibat dari tingginya tingkat perekonomian di Provinsi Jawa Timur berbanding lurus dengan kebutuhan sarana transportasi terutama jalan. Salah satu bentuk perkembangan sarana transportasi di Provinsi Jawa Timur adalah dengan dibangunnya Jalan Tol Mojokerto – Surabaya. Operasional Jalan Tol Mojokerto – Surabaya dapat memberikan pengaruh pada arus lalu lintas kendaraan berat angkutan barang yang berasal dari Mojokerto dan sekitarnya menuju Kota Surabaya. Apabila operasional Jalan Tol Mojokerto – Surabaya menjadikan letak JT Trosobo tidak lagi strategis di mana kendaraan berat angkutan barang dari Mojokerto dan sekitarnya menuju Kota Surabaya tidak dapat dikontrol oleh pemerintah, maka jembatan timbang tersebut perlu dilakukan pembangunan jembatan timbang baru. Jembatan timbang baru diperlukan agar kontrol muatan kendaraan berat angkutan barang yang ada di Kabupaten Sidoarjo dapat ditingkatkan.

3.4 Perumusan Masalah

Sebagaimana penjelasan sebelumnya, masalah dirumuskan untuk membahas tentang “Dampak Operasional Jalan Tol Mojokerto – Surabaya terhadap Kinerja Jembatan Timbang Trosobo dan Kinerja Perkerasan Jalan di Sekitarnya”.

3.5 Pengambilan Data

3.5.1 Data Primer

Data primer didapatkan dari survei lapangan pada lokasi yang berada di daerah sekitar JT Trosobo. Data primer yang diperoleh berupa jumlah kendaraan berat angkutan barang pada jam puncak (*peak hour*) yang didapatkan melalui survei *traffic counting* sedangkan data untuk mencari alternatif lokasi strategis jembatan timbang baru didapatkan melalui distribusi kuesioner kepada *stakeholder* terkait studi ini.

Distribusi dan pengambilan kuesioner dilaksanakan pada tanggal 3 – 28 Juli 2017 sedangkan untuk data primer survei *traffic counting* diambil dari data hasil survei yang telah dilakukan pada tanggal 10-14 Oktober 2016.

3.5.2 Data Sekunder

Data sekunder Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) diperoleh dari instansi terkait yaitu Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kabupaten Sidoarjo. Sedangkan data hasil penimbangan berat muatan rata-rata kendaraan berat angkutan barang yang melanggar di JT Trosobo serta jumlah kendaraan berat angkutan barang yang melanggar diperoleh dari Dinas Perhubungan Provinsi Jawa Timur.

3.6 Pengolahan dan Analisis Data

3.6.1 Volume Lalu Lintas Kendaraan Berat Angkutan Barang

Data volume lalu lintas kendaraan berat angkutan barang digunakan untuk mengetahui jalan dengan lalu lintas terpadat yang dilalui kendaraan berat angkutan barang yang berasal dari Mojokerto dan sekitarnya menuju Kota Surabaya. Data volume lalu lintas didapatkan dari survei *traffic counting* yang kemudian dianalisis untuk mendapatkan nilai lalu lintas harian rata-rata (LHR) dan nilai volume tertinggi pada jam puncak. Berdasarkan penyesuaian kendaraan terhadap satuan mobil penumpang, volume kendaraan angkutan barang dapat dihitung dengan rumus berikut (Morlock, 1991):

$$q = n/t \quad \dots\dots\dots(3-1)$$

dimana:

q = volume lalu lintas (kend/jam)

n = jumlah kendaraan yang melewati titik dalam interval waktu pengamatan

t = waktu pengamatan

Sedangkan nilai LHR dapat diperoleh dari rumus:

$$LHR = \frac{\text{arus jam puncak}}{\text{faktor } k} \quad \dots\dots\dots(3-2)$$

nilai faktor k didapatkan dari Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997 (MKJI 1997).

3.6.2 Persentase Kontrol Jembatan Timbang Trosobo terhadap Kendaraan Berat Angkutan Barang

Arah pergerakan kendaraan berat angkutan barang dari Mojokerto menuju ke Kota Surabaya yang melewati JT Trosobo dapat diperhitungkan dengan melihat hasil perhitungan volume lalu lintas kendaraan pada jam puncak. Dengan mengetahui arah

pergerakan kendaraan angkutan barang, dapat dihitung persentase kontrol JT Trosobo terhadap kendaraan berat angkutan barang. Persentase tersebut didapatkan dengan menjumlahkan volume lalu lintas kendaraan yang melewati JT Trosobo kemudian dibagi dengan total volume lalu lintas kendaraan yang menuju Kota Surabaya.

$$\% \text{Kontrol Jembatan Timbang} = \frac{\text{Volume lalu lintas kendaraan yang melewati jembatan timbang}}{\text{Total volume lalu lintas kendaraan yang menuju Kota Surabaya}} \times 100\% \quad \dots\dots(3-3)$$

3.6.3 Perhitungan Penurunan Umur Rencana Jalan

Penurunan umur rencana jalan terjadi karena jalan menerima beban lebih besar dari yang telah direncanakan. Beban tersebut berasal dari kendaraan berat angkutan barang yang membawa muatan melebihi batas yang diizinkan. Kelebihan muatan pada setiap kendaraan berat angkutan barang dengan Muatan Sumbu terberat (MST) yang berbeda dapat menimbulkan tingkat kerusakan jalan yang berbeda.

Adapun tingkat kerusakan yang disebabkan oleh kendaraan berat angkutan barang dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$ESAL = k \left(\frac{P}{8160} \right)^4 \quad \dots\dots\dots(3-4)$$

dimana,

- ESAL : Equivalent Single Axle Load (angka ekivalen beban sumbu)
- P : Beban sumbu (kg)
- k : 1 untuk sumbu tunggal, 0,086 untuk sumbu tándem dan 0,053 untuk sumbu tripel

Nilai yang didapatkan dari perhitungan ESAL kemudian digunakan untuk menghitung peningkatan beban muatan sumbu *Vehicle Damage Factor* (VDF) agar dapat diketahui seberapa besar pengaruh kerusakan jalan yang disebabkan oleh kendaraan berat angkutan barang. Adapun rumus yang digunakan dalam perhitungan peningkatan nilai faktor daya rusak adalah sebagai berikut:

$$\% \text{ Peningkatan VDF} = \frac{(\text{Total Esal Overload} - \text{Total Esal Normal}) \times 100}{\text{Esal Normal}} \quad \dots\dots\dots(3-5)$$

Perhitungan total penurunan umur rencana dilakukan dengan membagi selisih antara VDF kumulatif *overload* dan VDF kumulatif dengan VDF kumulatif normal kemudian dikalikan dengan umur rencana jalan. Adapun perhitungan yang dilakukan dengan menggunakan rumus:

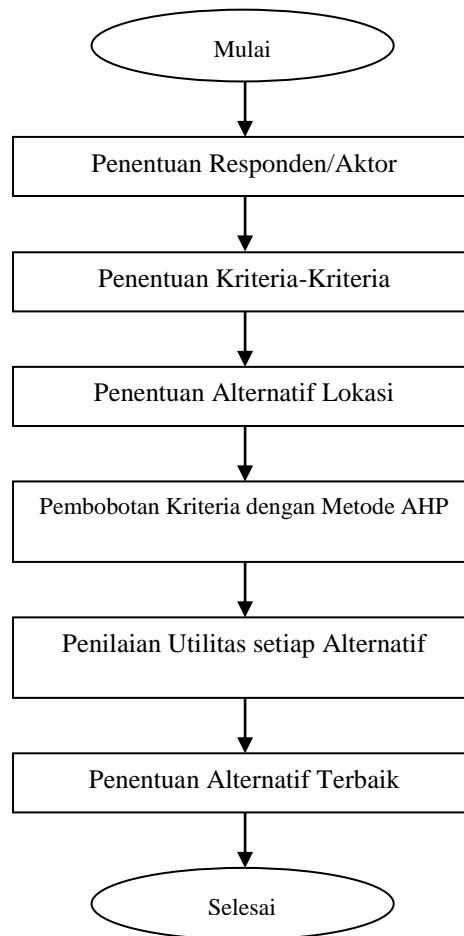
$$\text{Total penurunan umur rencana} = \frac{(\text{VDF Kumulatif Overload} - \text{VDF Kumulatif Normal}) \times \text{UR}}{\text{VDF Kumulatif Normal}} \dots\dots\dots(3-6)$$

3.6.4 Perhitungan Kerugian Biaya Akibat Penurunan Umur Rencana

Jalan sebagai prasarana transportasi yang mendukung pergerakan distribusi barang membutuhkan perawatan secara rutin agar kondisi kekuatan dari jalan tersebut tetap mantap. Kondisi kekuatan jalan tersebut diperkirakan dapat bertahan sampai tercapainya umur rencana. Namun umur rencana jalan dapat berkurang apabila jalan menerima beban berlebih dari batas yang diizinkan. Penurunan umur rencana tersebut tentu dapat mempengaruhi meningkatnya biaya yang dibutuhkan untuk perawatan dan perbaikan jalan. Hal tersebut terjadi karena kerusakan akan lebih sering terjadi pada jalan yang menerima beban berlebih. Adapun perhitungan kerugian biaya dapat dihitung dengan mengurangkan biaya perawatan untuk beban berlebih (*overload*) dengan biaya perawatan untuk beban normal.

3.6.5 Penentuan Alternatif Lokasi

Analisis data yang di lakukan dalam studi ini menggunakan metode analisis multi kriteria dengan melibatkan *stakeholder* terkait pemilihan lokasi jembatan timbang baru melalui wawancara kuesioner. Data yang telah terkumpul tersebut diolah dengan metode *Analytic Hierarchy Process*. Diagram alir analisa multi kriteria yang digunakan pada studi ini dapat dilihat pada Gambar 3.2 berikut:



Gambar 3.2 Diagram Alir Multi Kriteria

Pada analisis multi kriteria, metode analisis yang digunakan tidak memerlukan hipotesis karena merupakan analisis deskriptif. Kegiatan analisis multi kriteria yang tercakup dalam studi kelayakan adalah:

a. Penentuan Responden/Aktor

Responden merupakan elemen yang memiliki kepentingan (*stakeholder*) atau keterkaitan dengan studi yang diteliti. Dalam studi ini, responden yang dimaksud adalah instansi pemerintah dan akademisi terkait efektivitas dan efisiensi JT Trosobo terhadap operasional Jalan Tol Mojokerto – Surabaya. Responden yang terkait dalam permasalahan studi ini antara lain adalah:

- Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (Bappeda) Provinsi Jawa Timur
- Dinas Perhubungan Provinsi Jawa Timur
- Dinas Bina Marga Provinsi Jawa Timur
- Dinas Perindustrian dan Perdagangan Provinsi Jawa Timur
- Dosen Transportasi Teknik Sipil

Rincian penetapan jumlah responden dapat dilihat pada Tabel 3.1 berikut:

Tabel 3.1 *Penetapan Jumlah Responden*

No	Wakil	Stakeholder	Jumlah (orang)
1	Pemerintah	Bappeda Provinsi Jawa Timur	4
2		Dinas Perhubungan Provinsi Jawa Timur	4
3		Dinas Bina Marga Provinsi Jawa Timur	4
4		Dinas Perindustrian dan Perdagangan Provinsi Jawa Timur	4
5	Akademisi	Dosen Transportasi Teknik Sipil Universitas Brawijaya	4
Jumlah responden			20

Penentuan jumlah responden sangat memengaruhi indeks konsistensi pada proses pengambilan keputusan dengan metode AHP. Permasalahan yang sering ditemukan dalam pengukuran pendapat manusia adalah tidak dapat dipaksakannya suatu konsistensi. Kebebasan pemberian pendapat pada satu faktor dengan faktor yang lain dapat mengarah pada tidak konsistensinya jawaban yang diberikan responden. Tetapi, terlalu banyak ketidakkonsistenan juga tidak diinginkan. Oleh karena itu, jumlah responden yang ditentukan pada suatu instansi sebisanya cukup untuk mewakili keseluruhan pendapat dari instansi tersebut. Apabila derajat ketidakkonsistenan yang dihasilkan besar, pengulangan wawancara pada sejumlah responden yang sama kadang diperlukan.

b. Penetapan kriteria penentuan lokasi

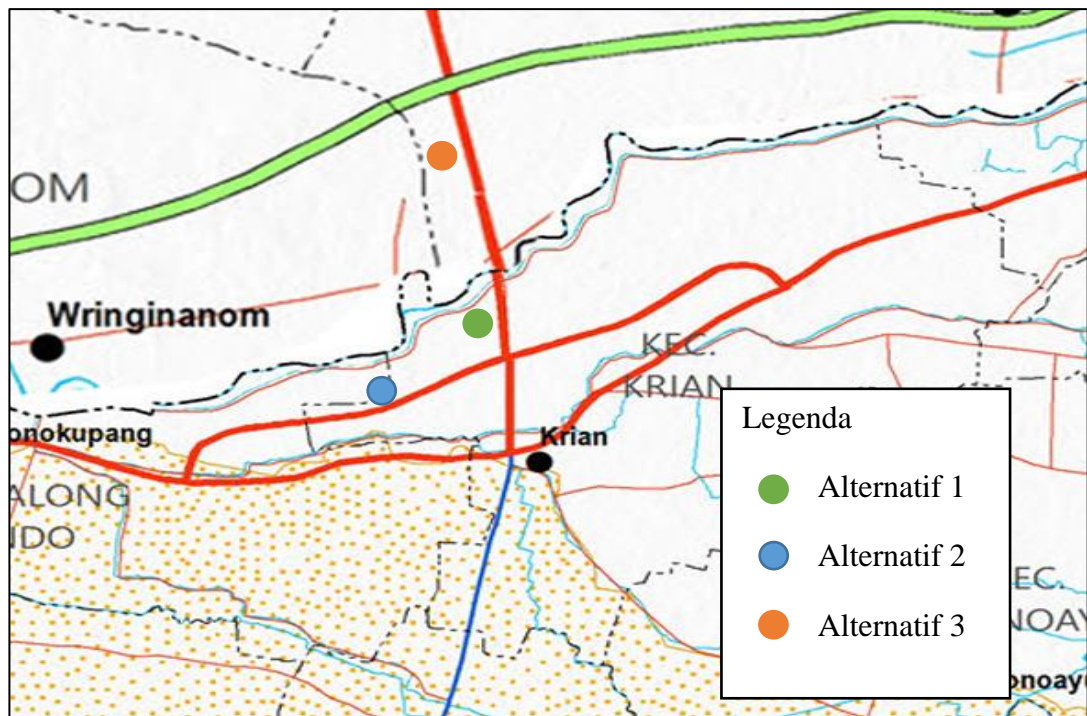
Dasar dari penetapan kriteria penentuan lokasi adalah Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 134 tahun 2015. Kriteria-kriteria tersebut adalah:

- Rencana tata ruang, terletak di ruas jalan nasional dan jalan strategis nasional
- Kondisi topografi terletak pada kawasan industri, sentra produksi, pelabuhan, jalan tol, dan lokasi strategis lainnya
- Ketersediaan lahan
- Jaringan jalan dan rencana pengembangan, terletak pada jaringan lintas angkutan barang

Kriteria-kriteria alternatif lokasi dalam pemilihan lokasi terbaik untuk pembangunan jembatan timbang baru dapat diperoleh dengan mempertimbangkan:

- Aspek sosial politis, berkaitan dengan dampak pembebasan lahan yaitu adanya kehilangan atau tersedianya kesempatan pekerjaan
 - Aspek biaya, mengenai biaya yang dibutuhkan untuk pembebasan lahan dan pembangunan jembatan timbang
 - Aspek aksesibilitas yang meliputi:
 1. Terletak di jalan arteri, kelas I
 2. Terletak dalam jaringan lintas angkutan barang
 3. Terletak pada kawasan industri, sentra produksi, pelabuhan, jalan tol, dan lokasi strategis lainnya
 - Aspek kesesuaian tata ruang, mengenai kesesuaian dengan Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kabupaten Sidoarjo
 - Aspek teknis, berkaitan dengan pemenuhan persyaratan teknis jalan meliputi geometrik jalan, lebar jalan serta kondisi kekuatan jalan
 - Aspek prasarana, berkaitan dengan kondisi kebutuhan prasarana seperti ketersediaan lahan untuk fasilitas operasional, jalan akses keluar masuk kendaraan, jalan sirkulasi didalam wilayah operasi serta ketersediaan sumber air dan listrik
- c. Penentuan alternatif lokasi

Penentuan alternatif lokasi harus sesuai dengan kriteria sehingga lokasi terbaik dapat ditentukan. Penentuan lokasi terbaik dari alternatif-alternatif yang telah memenuhi kriteria didukung dengan hasil wawancara kuesioner dari *stakeholder* terkait pemilihan lokasi jembatan timbang baru. Letak dari alternatif lokasi tersebut dapat dilihat pada Gambar 3.3 berikut:



Gambar 3.3 Alternatif Lokasi Jembatan Timbang Baru

Alternatif lokasi pada studi ini terdiri dari lokasi 1, 2, dan 3 dengan keterangan sebagai berikut:

- lokasi 1, terletak di Jl. Gubernur Sunandar pada simpang 4 Bypass Krian
- lokasi 2, terletak di Jl. Bypass Krian pada simpang 4 Bypass Krian
- lokasi 3, terletak di Jl. Raya Legundi pada simpang 4 Legundi

Analisis awal penentuan alternatif lokasi jembatan timbang baru dapat dilihat pada Tabel 3.2 berikut:

Tabel 3.2 *Kriteria Penentuan Alternatif Lokasi*

No	Ketentuan Teknis	Wilayah Studi		
		Lokasi 1	Lokasi 2	Lokasi 3
1	Aksesibilitas			
	a. Terletak di jalan arteri, kelas I	√	√	√
	b. Terletak dalam jaringan lintas angkutan barang	√	√	√
	c. Terletak pada kawasan industri, sentra produksi, pelabuhan, dan jalan tol	√	√	√
2	Prasarana			
	a. Tersedianya lahan	√	√	√

No	Ketentuan Teknis	Wilayah Studi		
		Lokasi 1	Lokasi 2	Lokasi 3
	b. Tersedianya sumber air dan listrik	√	√	√
Total		5	5	5

Berdasarkan Tabel 3.2 dapat diambil kesimpulan bahwa lokasi 1, 2, dan 3 telah memenuhi kriteria sesuai dengan Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 134 tahun 2015.

d. Pembobotan kriteria

Pembobotan kriteria diperoleh dari *stakeholder* terkait pemilihan lokasi jembatan timbang baru. Pembobotan kriteria dilakukan dengan cara pengisian kuesioner oleh masing-masing *stakeholder* yang telah ditentukan. Hasil dari kuesioner tersebut kemudian dianalisis dengan menggunakan matriks perbandingan berpasangan. Hasil dari analisis tersebut akan menunjukkan besaran nilai bobot yang diberikan oleh responden terhadap masing-masing kriteria.

Prosedur pembobotan kriteria sebagai berikut:

1. Pengumpulan data kuesioner
2. Kompilasi data
3. Pembobotan kriteria
4. Pembobotan gabungan
5. Kesimpulan dan saran

e. Penilaian utilitas alternatif

Penilaian utilitas alternatif dilakukan terhadap kriteria-kriteria dalam setiap alternatif dengan pengolahan data primer. Dalam penilaian tersebut dilakukan normalisasi nilai, yaitu menyeragamkan unit pengukuran yang dipakai pada masing-masing kriteria dan menghilangkan efek dari berbagai skala pengukuran yang dipakai.

Jenis normalisasi yang di pakai adalah *Interval Scale Properties*, dimana:

$$\text{Nilai normalisasi} = \frac{(\text{nilai} - \text{nilai minimum})}{(\text{nilai maksimum} - \text{nilai minimum})} \dots\dots\dots(3-7)$$

Apabila nilai normalisasi memiliki nilai negatif, maka dapat di konversikan dengan tujuan memberikan arah penilaian positif terhadap penilaian kriteria tersebut.

$$\text{Nilai konversi} = 1 - \text{Nilai normalisasi} \dots\dots\dots(3-8)$$

f. Penentuan alternatif terbaik dan penetapan lokasi jembatan timbang

Penentuan alternatif terbaik didapatkan dengan cara mengalikan nilai bobot kriteria dengan nilai utilitas kriteria tiap alternatif yang sebelumnya telah diberikan oleh responden melalui kuesioner. Nilai terbesar yang diperoleh menjadi alternatif lokasi yang dianggap paling potensial untuk pembangunan jembatan timbang baru.

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Gambaran Wilayah

Kabupaten Sidoarjo merupakan salah satu Kabupaten di Jawa Timur yang terletak di antara dua sungai besar yaitu Sungai Porong dan Sungai Surabaya. Secara geografis letak Kabupaten Sidoarjo adalah antara 112°5' – 112°9' Bujur Timur dan 7°3' – 7°5' Lintang Selatan. Pada bagian utara berbatasan dengan Kota Surabaya dan Kabupaten Gresik, di sebelah timur adalah Selat Madura, di sebelah selatan berbatasan dengan Kabupaten Pasuruan, dan di sebelah barat berbatasan dengan Kabupaten Mojokerto. Luas wilayah Kabupaten Sidoarjo adalah 71424,25 Ha dan terbagi atas 18 Kecamatan, 322 desa dan 31 kelurahan. Mata pencaharian terbesar penduduk adalah sebagai karyawan swasta, yaitu sebesar 34,62%, hal ini tidak lepas dari struktur ekonomi Kabupaten Sidoarjo yang bertumpu pada sektor industri dan sektor tersier lainnya. Posisi kedua adalah penduduk yang bekerja sebagai petani/pekebun, yaitu sebesar 2,07%, sedangkan pedagang sebesar 1,34%. (RPJMD Kabupaten Sidoarjo, 2016).



Gambar 4.1 Peta Administrasi Kabupaten Sidoarjo

Sektor industri yang menjadi pusat kegiatan sebagian besar penduduk Kabupaten Sidoarjo menjadikan tingginya tingkat distribusi barang di daerah tersebut. Distribusi barang yang tinggi tentu memerlukan pergerakan kendaraan berat angkutan barang yang tinggi. Tingginya tingkat pergerakan angkutan barang dapat mempengaruhi kondisi kekuatan jalan yang digunakan oleh kendaraan berat angkutan barang tersebut. Oleh karena itu dibutuhkan suatu kontrol dari pemerintah untuk mengawasi beban muatan barang yang dibawa kendaraan berat angkutan barang dengan mengadakan kegiatan operasional jembatan timbang.

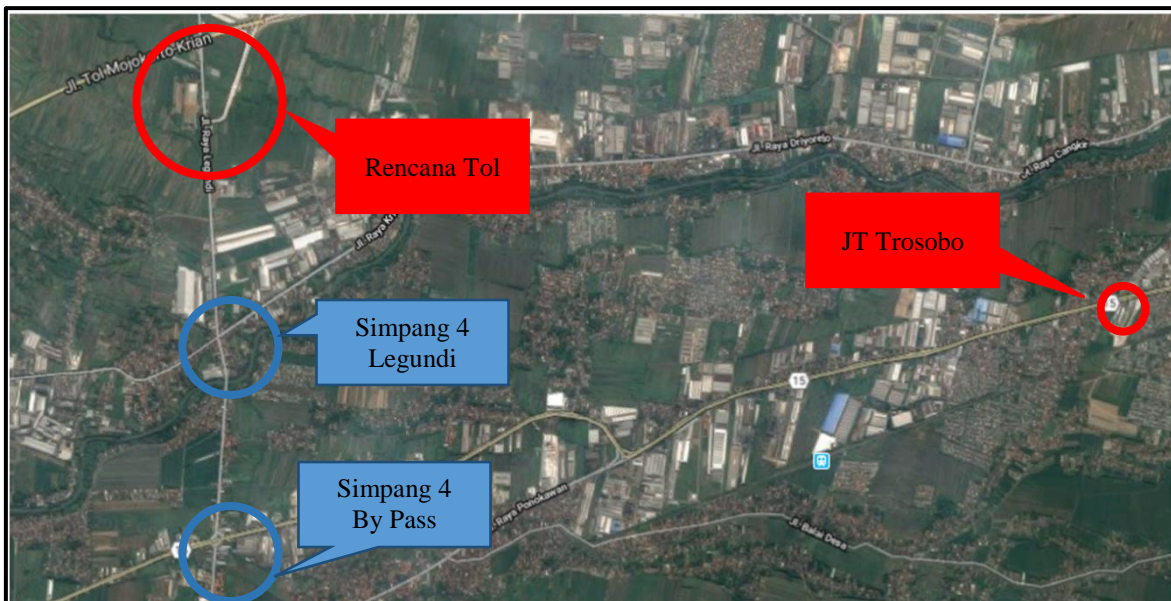
4.2 Pengambilan Data

Pada kajian pemilihan alternatif lokasi JT Trosobo, terdapat beberapa data diperlukan dalam memperoleh hasil kajian. Berikut adalah data yang diperlukan dalam kajian-kajian pemilihan alternatif lokasi JT Trosobo:

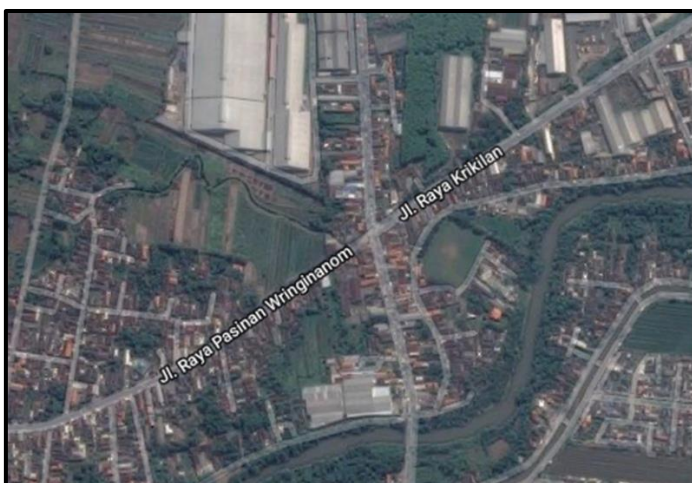
1. Data volume lalu lintas
2. Data pelanggaran jumlah berat muatan kendaraan berat angkutan barang
3. Data *Analytic Hierarchy Process* (AHP)

4.3 Data Volume Lalu Lintas

Data volume lalu lintas kendaraan berat angkutan barang di daerah krian dan legundi didapatkan melalui pengambilan data volume lalu lintas yang menggunakan metode *Traffic Counting* pada lokasi survei yang sudah ditetapkan, yaitu di simpang 4 Legundi (Jl. Raya Legundi – Jl. Raya Pasinan Winginanom – Jl. Raya Krikilan) dan simpang 4 Bypass Krian (Jl. By Pass Krian – Jl. Gubernur Sunandar – Jl. Raya Legundi). Pelaksanaan survei *Traffic Counting* telah dilakukan pada tanggal 10-14 Oktober 2016 pukul 08.00-12.00 WIB dan pukul 15.00-16.00 WIB, survei juga dilakukan pada akhir pekan pada tanggal 14-15 Oktober 2016 pada jam yang sama. Data *Traffic Counting* selengkapnya dapat dilihat pada **Lampiran 1**.



Gambar 4.2 Lokasi Survei Traffic Counting



Gambar 4.3 Simpang 4 Legundi



Gambar 4.4 Simpang Bypass Krian

Metode *Traffic Counting* dilakukan dengan memilah semua jenis kendaraan, baik kendaraan angkutan barang, angkutan penumpang maupun kendaraan pribadi yang melewati lokasi survei, dengan catatan jumlah kendaraan berat angkutan barang dihitung setiap lima belas menit. Setelah survei dilakukan, data yang didapat diolah untuk memperoleh nilai Volume Jam Puncak (VJP) dan nilai Lalu Lintas Harian rata-rata (LHR) pada lokasi survei tersebut.

Nilai VJP didapatkan dengan cara menghitung jumlah semua kendaraan yang melalui lokasi survei. Setelah nilai VJP didapatkan, nilai LHR dari ruas-ruas jalan yang akan dianalisis lebih lanjut kemudian dihitung dengan membagi jumlah dari masing-masing jenis kendaraan pada VJP dengan faktor k. Sehingga dari perhitungan tersebut akan didapatkan nilai dari volume lalu lintas per tahun. Perhitungan mengenai volume lalu lintas per tahun selengkapnya dapat dilihat pada **Lampiran 2**.

4.3.1 Analisis Hasil Survei Lalu Lintas

Data hasil survei *Traffic Counting* yang telah didapatkan dari lokasi survei yaitu di Simpang 4 Bypass Krian dan Simpang 4 Legundi kemudian di analisis untuk mendapatkan nilai Volume Jam Puncak (VJP) dan Lalu Lintas Harian rata-rata (LHR). Pada perhitungan volume lalu lintas, kendaraan yang dihitung dibagi menjadi beberapa jenis, diantaranya:

1. Pick up
2. Truk sedang/truck tangki 2 as
3. Truk besar 2 as
4. Truk besar 3 as
5. truk gandeng
6. Kontainer/peti kemas
7. Angkutan umum
8. Kendaraan pribadi

Hasil volume lalu lintas kendaraan yang telah di dapat dari survei *Traffic Counting* pada masing-masing ruas diolah dan didapatkan hasil berupa volume lalu lintas kendaraan berat angkutan barang pada jam puncak yang disajikan dalam tabel-tabel berikut:

Tabel 4.1 *Volume lalu lintas kendaraan Berat Angkutan Barang Jam Puncak di Simpang 4 Legundi pada hari kerja (kend/jam)*

Dari\Menuju	Legundi	Krian	Mojokerto	Surabaya
Legundi	-	95	55	46
Krian	111	-	23	74
Mojokerto	33	35	-	87
Surabaya	34	95	64	-

Tabel 4.2 *Volume lalu lintas kendaraan Berat Angkutan Barang pada Jam Puncak di Simpang 4 Legundi pada akhir pekan (kend/jam)*

Dari\Menuju	Legundi	Krian	Mojokerto	Surabaya
Legundi	-	97	29	25
Krian	136	-	23	76
Mojokerto	45	28	-	33
Surabaya	24	62	57	-

Tabel 4.3 *Volume lalu lintas kendaraan Berat Angkutan Barang pada Jam Puncak di Simpang 4 Bypass Krian pada hari kerja (kend/jam)*

Dari\Menuju	Legundi	Krian	Mojokerto	Surabaya
Legundi	-	40	90	51
Krian	16	-	15	26
Mojokerto	129	2	-	200
Surabaya	85	6	288	-

Tabel 4.4 *Volume lalu lintas kendaraan Berat Angkutan Barang pada Jam Puncak di Simpang 4 Bypass Krian pada akhir pekan (kend/jam)*

Dari\Menuju	Legundi	Krian	Mojokerto	Surabaya
Legundi	-	72	66	20
Krian	11	-	27	20
Mojokerto	178	2	-	244
Surabaya	63	9	172	-

4.3.2 Analisis Kontrol Muatan Jembatan Timbang Trosobo sebelum Operasional Jalan Tol Mojokerto – Surabaya

Efektivitas jembatan timbang dalam mengontrol muatan kendaraan berat sangat diperlukan agar kondisi umur rencana jalan tidak jauh dari perkiraan. Saat ini, kondisi kontrol muatan pada JT Trosobo terhadap kendaraan berat angkutan barang tidak 100%. Hal tersebut dapat dilihat dari jumlah volume lalu lintas kendaraan berat angkutan barang yang tidak memasuki JT Trosobo. Berdasarkan perhitungan dari volume lalu lintas kendaraan berat yang melewati simpang 4 Legundi dan simpang 4 Bypass Krian, kendaraan berat angkutan barang yang menuju Surabaya pada jam puncak terbagi dalam tiga pergerakan yaitu:

- 178 kend/jam ke arah Benowo (Jl. Raya Legundi)
- 207 kend/jam ke arah Driyorejo (Jl. Raya Krikilan)
- 277 kend/jam ke arah Trosobo (Jl. Raya Madiun-Surabaya)

Total kendaraan berat yang menuju Surabaya sebanyak 662 kend/jam puncak. Dari ketiga pergerakan tersebut dapat dilihat bahwa kendaraan berat yang tidak memasuki JT Trosobo adalah sebanyak 178 kend/jam ke arah Benowo dan 207 kend/jam ke arah Driyorejo. Total kendaraan yang tidak memasuki JT Trosobo adalah sebanyak 385 kend/jam. Maka persentase kendaraan berat yang tidak memasuki jembatan timbang adalah:

$$385/662 \times 100\% = 58,2\%$$

Sehingga persentase kontrol JT Trosobo saat ini adalah sebesar $100\% - 58,2\% = 41,8\%$. Angka 41,8% menunjukkan bahwa kontrol JT Trosobo terhadap kendaraan berat angkutan barang yang menuju ke Kota Surabaya masih sangat rendah. Persentase kontrol muatan tersebut diprediksi akan semakin menurun saat Jalan Tol Mojokerto – Surabaya mulai beroperasi karena akan terjadinya peralihan rute kendaraan berat angkutan barang.

4.3.3 Analisis Kontrol Muatan Jembatan Timbang Trosobo setelah Operasional Jalan Tol Mojokerto – Surabaya

Operasional Jalan Tol Mojokerto – Surabaya dapat mengakibatkan terjadinya peralihan rute kendaraan berat angkutan barang. Peralihan rute tersebut tentu akan semakin menurunkan efektivitas dari kinerja JT Trosobo. Setelah beroperasinya Jalan Tol Mojokerto – Surabaya, kendaraan berat yang memasuki JT Trosobo hanyalah kendaraan berat yang berada di sekitar kawasan JT Trosobo. Data volume lalu lintas kendaraan berat yang berada di sekitar kawasan JT Trosobo dapat dilihat pada tabel 4.5 berikut.

Tabel 4.5 *Volume Kendaraan Berat Jam Puncak di Jalan Trosobo*

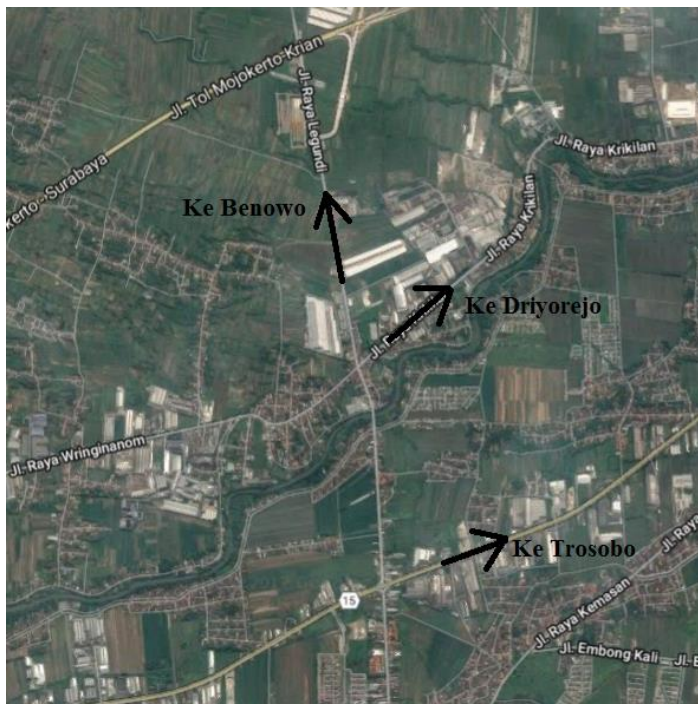
No	Nama Pabrik	Volume Kendaraan Keluar Pabrik (kend/jam)
1	(LIK) Lingkungan Industri Kecil	15
2	CV. Anugrah Jaya	10
3	Pabrik Plastik	3
4	PT. Alam Jaya Prima Nusa	10
5	PT. Alshima	33

No	Nama Pabrik	Volume Kendaraan Keluar Pabrik (kend/jam)
6	PT. Aneka Regalindo	30
7	PT. Hadi Putra Jaya	4
8	PT. Jambu ibn.	2
9	PT. Miko	1
10	PT. Omya	25
11	PT. Rajawali	2
12	PT. Sumber Baru	2
13	PT. Sumber Rezeki	2
14	PT. Tamarin	7
15	PT. Trimanggalo Dento	6
Total		152

Total volume kendaraan berat yang berada di sekitar kawasan JT Trosobo adalah sebanyak 152 kend/jam. Dari jumlah tersebut dapat dihitung persentase kontrol muatan pada JT Trosobo dengan membagi jumlah volume kendaraan yang berada di sekitar kawasan JT Trosobo dengan total volume kendaraan yang menuju Kota Surabaya sehingga didapatkan hasil sebagai berikut.

$$152/662 \times 100\% = 23\%$$

Persentase tersebut menunjukkan bahwa akibat adanya akses jalan tol menuju Kota Surabaya, maka sebanyak 77% kendaraan berat berpotensi tidak masuk JT Trosobo.



Gambar 4.5 Skema pergerakan kendaraan berat pada kondisi jam puncak maksimum menuju Surabaya

4.4 Data Pelanggaran Jumlah Berat Muatan Kendaraan Berat Angkutan Barang

Data pelanggaran jumlah berat muatan kendaraan berat angkutan barang didapatkan dari Unit Pelaksana Teknis Dinas Perhubungan Provinsi Jawa Timur yang menangani operasional JT Trosobo. Data tersebut menunjukkan jumlah kendaraan berat yang melanggar ketentuan Jumlah Berat yang diijinkan (JBI) dan Lalu Lintas Harian Rata-Rata (LHR) di JT Trosobo pada bulan Januari – Oktober 2016. Pelanggaran yang dimaksud adalah apabila kendaraan berat angkutan barang mengalami kelebihan beban lebih dari 5% dari batas yang diizinkan. Data yang diperoleh kemudian digunakan untuk menganalisis daya rusak yang diakibatkan oleh kendaraan berat angkutan barang terhadap jalan.

4.4.1 Analisis Daya Rusak Kendaraan Berat Angkutan Barang

Salah satu penyebab kerusakan jalan adalah kelebihan beban. Kelebihan beban yang dimaksud adalah apabila beban yang diterima oleh jalan melebihi kapasitas beban yang direncanakan. Volume lalu lintas maksimum yang sudah diperhitungkan saat perencanaan jalan seharusnya dapat ditampung oleh jalan tersebut sampai dengan akhir umur perencanaan. Namun perhitungan dalam perencanaan yang dilakukan hanya berupa sebuah pendekatan, sehingga tidak menutup kemungkinan keadaan di masa mendatang tidak sesuai dengan perencanaan. *Overload* atau kelebihan beban sendiri sebagian besar disebabkan oleh kendaraan berat angkutan barang, terutama kendaraan berat yang membawa muatan melebihi dari batas yang diijinkan.

Ketersediaan data terkait perencanaan jalan sangat sulit diperoleh, sehingga pengaruh dari faktor pertumbuhan volume lalu lintas terhadap percepatan kerusakan jalan sulit untuk dibuktikan. Sedangkan faktor beban muatan kendaraan berat angkutan barang dapat dibuktikan dengan cara mengidentifikasi beban muatan kendaraan yang melintasi ruas jalan tersebut. Perhitungan JBI (Jumlah berat yang diijinkan) dan JBKI (Jumlah berat kombinasi yang diijinkan) pada penelitian ini mengikuti Surat Eedaran dari Direktorat Jenderal Perhubungan Darat: Panduan batasan maksimum perhitungan JBI (Jumlah berat yang diijinkan) dan JBKI (Jumlah berat kombinasi yang diijinkan) untuk mobil barang, kendaraan khusus, kendaraan penarik berikut kereta tempelan/kereta gandengan Nomor SE.02/AJ.108/DHUD/2008. Adapun tabel mengenai JBI dan JBKI dapat dilihat pada **Lampiran 3**.

Golongan kendaraan yang digunakan dalam penelitian ini dibagi berdasarkan Kepmen PU No 370/KPTS/M/2007 yang disesuaikan dengan penggolongan kendaraan berat angkutan barang pada data JT Trosobo. Golongan kendaraan dapat dilihat pada tabel 4.6 berikut,

Tabel 4.6 *Golongan Kendaraan pada Jalan Tol yang Sudah Beroperasi*

Golongan	Jenis Kendaraan
Golongan I	Sedan, Jip, Pick Up/Truk Kecil, dan Bus
Golongan II	Truk dengan 2 (dua) gandar
Golongan III	Truk dengan 3 (tiga) gandar
Golongan IV	Truk dengan 4 (empat) gandar
Golongan V	Truk dengan 5 (lima) gandar
Golongan VI	Kendaraan bermotor roda 2 (dua)

Sumber: *Kepmen PU No 370/KPTS/M/2007*

Pembagian golongan kendaraan perlu diketahui untuk mempermudah perhitungan jenis kendaraan dengan Muatan Sumbu Terberat (MST) yang sama. Setiap golongan kendaraan memiliki JBI yang berbeda. Pelanggaran terhadap JBI untuk setiap golongan kendaraan tersebut tentu memberikan efek yang berbeda pada tingkat kerusakan jalan. Adapun tingkat kerusakan yang disebabkan oleh kendaraan berat angkutan barang dapat dihitung dengan menggunakan rumus pada persamaan (3-4). Berikut adalah contoh perhitungan yang digunakan dalam analisis data:

$$\begin{aligned} \text{ESAL}_{\text{golongan I (Normal)}} &= 1 \left(\frac{6000}{8160} \right)^4 \\ &= 0,292 \text{ (satu sumbu)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ESAL}_{\text{golongan I (Overload 0\%-5\%)}} &= 1 \left(\frac{6000 + \left(\frac{6000 \times 5}{100} \right)}{8160} \right)^4 \\ &= 0,355 \text{ (satu sumbu)} \end{aligned}$$

$$\text{ESAL}_{\text{golongan I (Normal)}} = 0,585 \text{ (satu kendaraan/2 sumbu)}$$

$$\text{ESAL}_{\text{golongan I (Overload 0\%-5\%)}} = 0,711 \text{ (satu kendaraan/2sumbu)}$$

Nilai ESAL yang telah didapatkan kemudian digunakan dalam perhitungan peningkatan nilai faktor daya rusak sebagai berikut:

$$\% \text{ Peningkatan VDF} = \frac{(\text{Total Esal Overload} - \text{Total Esal Normal}) \times 100}{\text{Esal Normal}}$$

$$\begin{aligned} \% \text{ Peningkatan VDF} &= \frac{(0,711 - 0,585) \times 100}{0,585} \\ &= 21,551 \% \end{aligned}$$

Perhitungan menggunakan rumus yang sama dilakukan pada setiap golongan kendaraan dan setiap peningkatan 0%-5%, 5%-15%, 15%-25%, dan 25%-35% kelebihan beban sumbu kendaraan berat angkutan barang sesuai dengan format data yang diperoleh dari hasil penimbangan kendaraan berat angkutan barang di JT Trosobo pada tahun 2016 (lihat **Lampiran 4**). Persentasi peningkatan VDF pada masing-masing golongan kendaraan menghasilkan nilai yang sama karena tingkat peningkatan beban overload yang sama juga digunakan pada masing-masing golongan kendaraan. Hasil perhitungan VDF kendaraan berat angkutan barang pada tiap-tiap golongan dapat dilihat pada Tabel 4.7 sampai dengan Tabel 4.10.

Tabel 4.7 *Peningkatan Nilai VDF Kendaraan Golongan I*

% Kelebihan Beban Sumbu	Total Esal Overload	Total Esal Normal	Peningkatan VDF (Esal)	% Peningkatan VDF
0%-5%	0.711	0.585	0.126	21.551
5%-15%	1.023	0.585	0.438	74.901
15%-25%	1.427	0.585	0.843	144.141
25%-35%	1.942	0.585	1.357	232.151
35%-40%	2.246	0.585	1.661	284.160

Tabel 4.8 *Peningkatan Nilai VDF Kendaraan Golongan II*

% Kelebihan Beban Sumbu	Total Esal Overload	Total Esal Normal	Peningkatan VDF (Esal)	% Peningkatan VDF
0%-5%	3.097	2.548	0.549	21.551
5%-15%	4.456	2.548	1.908	74.901
15%-25%	6.220	2.548	3.672	144.141
25%-35%	8.463	2.548	5.915	232.151
35%-40%	9.788	2.548	7.240	284.160

Tabel 4.9 *Peningkatan Nilai VDF Kendaraan Golongan III*

% Kelebihan Beban Sumbu	Total Esal Overload	Total Esal Normal	Peningkatan VDF (Esal)	% Peningkatan VDF
0%-5%	2.830	2.329	0.502	21.551
5%-15%	4.073	2.329	1.744	74.901
15%-25%	5.685	2.329	3.356	144.141
25%-35%	7.734	2.329	5.406	232.151
35%-40%	8.945	2.329	6.617	284.160

Tabel 4.10 *Peningkatan Nilai VDF Kendaraan Golongan IV*

% Kelebihan Beban Sumbu	Total Esal Overload	Total Esal Normal	Peningkatan VDF (Esal)	% Peningkatan VDF
0%-5%	8.580	7.059	1.521	21.551
5%-15%	12.346	7.059	5.287	74.901
15%-25%	17.233	7.059	10.175	144.141
25%-35%	23.446	7.059	16.387	232.151
35%-40%	27.117	7.059	20.058	284.160

4.4.2 Analisis Penurunan Umur Rencana Jalan

Analisis penurunan umur rencana jalan dilakukan dengan cara menghitung nilai dari ESAL kumulatif normal dan *overload* dari semua golongan kendaraan. Pada kendaraan kondisi beban normal dipilih kendaraan terberat dari masing-masing golongan (maksimum sesuai MST). Sedangkan pada kendaraan kondisi beban *overload* dihitung menggunakan beban yang sama, namun dibagi menjadi beberapa bagian sesuai dengan persentase kelebihan beban kendaraan tersebut.

Volume lalu lintas kendaraan kondisi beban *overload* didapat dari hasil perkalian antara persentase jumlah pelanggaran (dalam satu tahun) dengan volume lalu lintas dari survei yang telah dilakukan. Persentase pelanggaran untuk setiap golongan per tahun diperoleh dari data hasil penimbangan kendaraan berat angkutan barang di JT Trosobo pada tahun 2016. Data dari JT Trosobo tersebut akan digunakan sebagai asumsi dari persentase jumlah kendaraan berat angkutan barang yang melanggar di ruas-ruas jalan yang ditinjau pada kajian ini. Berikut contoh perhitungan persentase pelanggaran kendaraan berat angkutan barang JT Trosobo:

$$\begin{aligned}
 \text{Jumlah pelanggaran kendaraan} &= (5-15\%) + (15-25\%) + (>25\%) \\
 \text{golongan I} &= 4861 + 2524 + 1212 \\
 &= 8597 \text{ kendaraan (Tahun 2016)}
 \end{aligned}$$

Persentase pelanggaran golongan I

$$\begin{aligned}
 &= \frac{\text{Jumlah Pelanggaran Kendaraan Golongan I} \times 100}{\text{Jumlah Total Pelanggaran Kendaraan}} \\
 &= \frac{8597 \times 100}{152158} \\
 &= 5,65 \%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Persentase pelanggaran golongan I (5-15\%)} &= \frac{4861 \times 100}{8597} \\
 &= 56,543 \%
 \end{aligned}$$

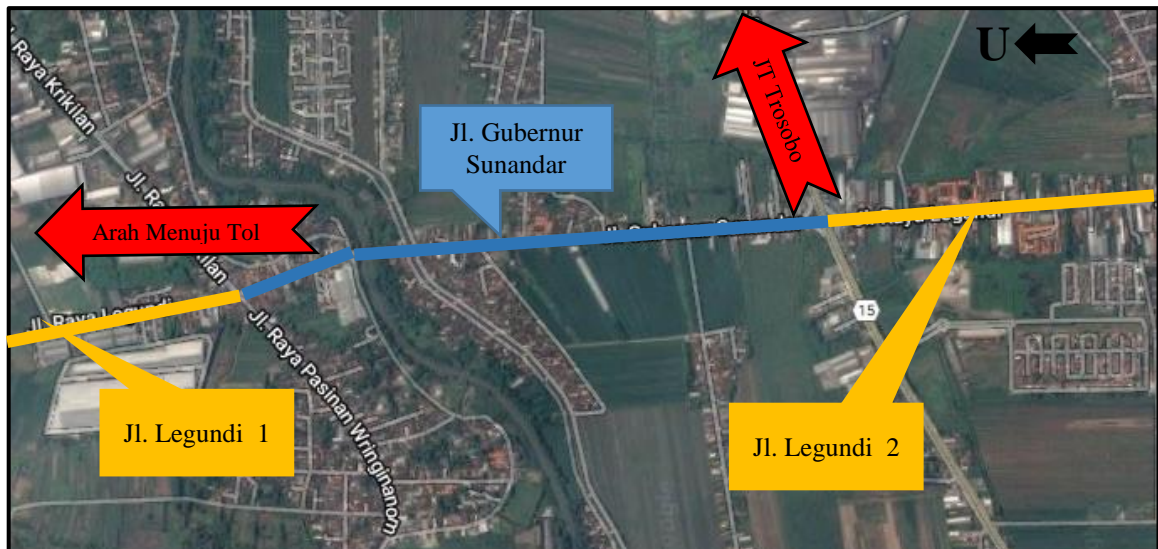
$$\begin{aligned}
 \text{Persentase pelanggaran golongan I (15-25\%)} &= \frac{2524 \times 100}{8597} \\
 &= 29,359 \%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Persentase pelanggaran golongan I (>25\%)} &= \frac{1212 \times 100}{8597} \\
 &= 14.098\%
 \end{aligned}$$

Perhitungan untuk persentase pelanggaran tiap golongan per tahun selanjutnya dapat menggunakan cara yang sama seperti pada contoh perhitungan. Hasil dari persentase untuk setiap golongan kendaraan dapat dilihat pada tabel 4.11 berikut:

Tabel 4.11 *Persentase Pelanggaran Kendaraan berat angkutan barang di JT Trosobo pada Tahun 2016*

% pelanggaran tiap golongan per tahun		5-15%	15-25%	>25%
I	5.650	56.543	29.359	14.098
II	0.386	49.233	28.279	22.487
III	0.493	48.000	32.133	19.867
IV	1.327	36.503	59.039	4.458



Gambar 4.6 Peta Ruas Jalan yang Ditinjau

Ruas Jalan yang akan dianalisis penurunan umur rencananya adalah jalan Legundi 1, jalan Gubernur Sunandar, dan jalan Legundi 2. Ruas-ruas jalan tersebut dipilih karena rute tersebut merupakan rute yang akan dilewati kendaraan yang ingin memasuki tol Mojokerto-Surabaya.

Perhitungan total penurunan umur rencana dilakukan dengan membagi selisih antara VDF kumulatif *overload* dan VDF kumulatif dengan VDF kumulatif normal kemudian dikalikan dengan umur rencana jalan. Adapun perhitungan yang dilakukan dengan menggunakan rumus:

$$\text{Total penurunan umur rencana} = \frac{(\text{VDF Kumulatif Overload} - \text{VDF Kumulatif Normal}) \times \text{UR}}{\text{VDF Kumulatif Normal}}$$

Langkah-langkah perhitungan yang dilakukan untuk menghitung total penurunan umur rencana jalan dapat dilihat pada contoh perhitungan (jalan Legundi 1) berikut:

$$\text{VJP}_{\text{golongan I}} = 87 \text{ kendaraan}$$

Jumlah Penduduk Sidoarjo (Tahun 2015) = 2117279 jiwa (BPS Provinsi Jawa Timur)

Faktor $k = 0,08$

$$\begin{aligned} \text{Volume LL}_{\text{golongan I}} &= \frac{87 \times 365}{0,08} \\ &= 396937,5 \\ &= 396938 \text{ kend/tahun} \end{aligned}$$

$$\text{Volume LL Total} = 725437,5$$

$$\begin{aligned} \text{Volume Pelanggaran}_{\text{golongan I}} &= \frac{5,65}{100} \times 725437,5 \\ &= 40987,567 \text{ kend/tahun} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Volume Normal}_{\text{golongan I (0\%-5\%)}} &= \text{Volume LL}_{\text{golongan I}} - \\ &\quad \text{Volume Pelanggaran}_{\text{golongan I}} \\ &= 396937,5 - 40987,567 \\ &= 355949,9 \text{ kendaraan} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Volume Pelanggaran}_{\text{golongan I (5\%-15\%)}} &= \text{Volume Pelanggaran}_{\text{golongan I}} \times \\ &\quad \% \text{ Pelanggaran} \\ &= 40987,567 \times 56,543 \% \\ &= 23175,6 \text{ kendaraan} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{VDF Kumulatif Beban Normal (0\%-5\%)} &= \text{Volume Normal} \times \text{VDF Beban Normal} \\ &= 355949,9 \times 0,711 \\ &= 252941,724 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{VDF Kumulatif Beban Overload (5\%-15\%)} &= \text{Volume Overload} \times \text{VDF} \\ &\quad \text{Beban Overload} \\ &= 23175,6 \times 1,023 \\ &= 23697,174 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Total VDF Kumulatif Beban Overload} &= (23697,2 + 17175,5 + 11220,6) + \\ &\quad 252941,7 \\ &= 305035,012 \end{aligned}$$

Hasil dari perhitungan selanjutnya dapat dilihat pada tabel 4.12 sampai dengan tabel 4.14.

Tabel 4.12 Perhitungan Penurunan Umur Rencana pada Jalan Legundi 1

Golongan kendaraan	Volume pelanggaran	Volume normal (0%-5%)	% overload	Volume tiap % pelanggaran	VDF Beban Normal (0%-5%) (ESAL)	VDF Beban Overload (ESAL)	VDF Kumulatif Beban Normal	VDF Kumulatif Beban Overload	Total VDF Kumulatif Beban Overload
I	40987.567	355949.933	5-15%	23175.5917	0.711	1.023	252941.724	23697.174	305035.012
			15-25%	12033.5720		1.427		17175.484	
			>25%	5778.4030		1.942		11220.631	
II	2798.616	166013.884	5-15%	1377.8535	3.097	4.456	514121.369	6139.860	530509.807
			15-25%	791.4314		6.220		4922.859	
			>25%	629.3310		8.463		5325.719	
III	3575.744	83111.756	5-15%	1716.3573	2.830	4.073	235236.290	6990.106	254252.693
			15-25%	1149.0059		5.685		6532.012	
			>25%	710.3812		7.734		5494.285	
IV	9625.904	63374.096	5-15%	3513.7649	8.580	12.346	543747.372	43380.271	695125.603
			15-25%	5683.0499		17.233		97937.658	
			>25%	429.0893		23.446		10060.301	

Jl. Legundi				
Golongan Kendaraan	Volume Lalu Lintas (kend/tahun)	VDF Beban Normal (ESAL)	VDF Kumulatif Beban Normal	VDF Kumulatif Beban Overload
I	396938	0.585	232057.972	305035.012
II	168813	2.548	430099.215	530509.807
III	86688	2.329	201855.760	254252.693
IV	73000	7.059	515289.221	695125.603
Total	725437.500	-	1379302.169	1784923.115

$$\text{Total penurunan umur rencana} = \frac{(1784923,115 - 1379302,169) \times 10}{1379302,169}$$

$$= 2,9 \text{ tahun}$$

$$\text{Sisa umur rencana} = 10 - 2,9$$

$$= 7,1 \text{ tahun}$$

Tabel 4.13 *Perhitungan Penurunan Umur Rencana pada Jalan Gubernur Sunandar*

Golongan kendaraan	Volume pelanggaran	Volume normal (0%-5%)	% overload	Volume tiap % pelanggaran	VDF Beban Normal (0%-5%) (ESAL)	VDF Beban Overload (ESAL)	VDF Kumulatif Beban Normal	VDF Kumulatif Beban Overload	Total VDF Kumulatif Beban Overload
I	58516.841	648670.659	5-15%	33087.1656	0.711	1.023	460952.116	33831.814	535324.295
			15-25%	17180.0053		1.427		24520.974	
			>25%	8249.6698		1.942		16019.391	
II	3995.508	164816.992	5-15%	1967.1242	3.097	4.456	510414.764	8765.712	533812.094
			15-25%	1129.9053		6.220		7028.233	
			>25%	898.4789		8.463		7603.385	
III	5104.994	81582.506	5-15%	2450.3970	2.830	4.073	230907.962	9979.585	258057.167
			15-25%	1640.4046		5.685		9325.577	
			>25%	1014.1921		7.734		7844.043	
IV	13742.643	59257.357	5-15%	5016.5071	8.580	12.346	508425.907	61932.839	724544.513
			15-25%	8113.5366		17.233		139822.946	
			>25%	612.5992		23.446		14362.820	

Jl. Legundi				
Golongan Kendaraan	Volume Lalu Lintas (kend/tahun)	VDF Beban Normal (ESAL)	VDF Kumulatif Beban Normal	VDF Kumulatif Beban Overload
I	707188	0.585	413436.617	535324.295
II	168813	2.548	430099.215	533812.094
III	86688	2.329	201855.760	258057.167
IV	73000	7.059	515289.221	724544.513
Total	1035687.500	-	1560680.813	2051738.068

$$\text{Total penurunan umur rencana} = \frac{(2051738,068 - 1560680,813) \times 10}{1560680,813}$$

$$= 3,1 \text{ tahun}$$

$$\text{Sisa umur rencana} = 10 - 3,1$$

$$= 6,9 \text{ tahun}$$

Tabel 4.14 Perhitungan Penurunan Umur Rencana pada Jalan Legundi 2

Golongan kendaraan	Volume pelanggaran	Volume normal (0%-5%)	% overload	Volume tiap % pelanggaran	VDF Beban Normal (0%-5%) (ESAL)	VDF Beban Overload (ESAL)	VDF Kumulatif Beban Normal	VDF Kumulatif Beban Overload	Total VDF Kumulatif Beban Overload
I	30934.013	188065.987	5-15%	17491.0126	0.711	1.023	133641.646	17884.660	172957.335
			15-25%	9081.9411		1.427		12962.629	
			>25%	4361.0589		1.942		8468.400	
II	2112.163	166700.337	5-15%	1039.8895	3.097	4.456	516247.216	4633.857	528615.849
			15-25%	597.3067		6.220		3715.365	
			>25%	474.9668		8.463		4019.411	
III	2698.675	83988.825	5-15%	1295.3640	2.830	4.073	237718.713	5275.551	252070.715
			15-25%	867.1743		5.685		4929.820	
			>25%	536.1368		7.734		4146.631	
IV	7264.833	65735.167	5-15%	2651.8980	8.580	12.346	564005.272	32739.827	678252.993
			15-25%	4289.0942		17.233		73915.214	
			>25%	323.8410		23.446		7592.680	

Jl. Legundi				
Golongan Kendaraan	Volume Lalu Lintas (kend/tahun)	VDF Beban Normal (ESAL)	VDF Kumulatif Beban Normal	VDF Kumulatif Beban Overload
I	219000	0.585	128031.984	172957.335
II	168813	2.548	430099.215	528615.849
III	86688	2.329	201855.760	252070.715
IV	73000	7.059	515289.221	678252.993
Total	547500.000	-	1275276.181	1631896.892

$$\text{Total penurunan umur rencana} = \frac{(1631896,892 - 1275276,181) \times 10}{1275276,181}$$

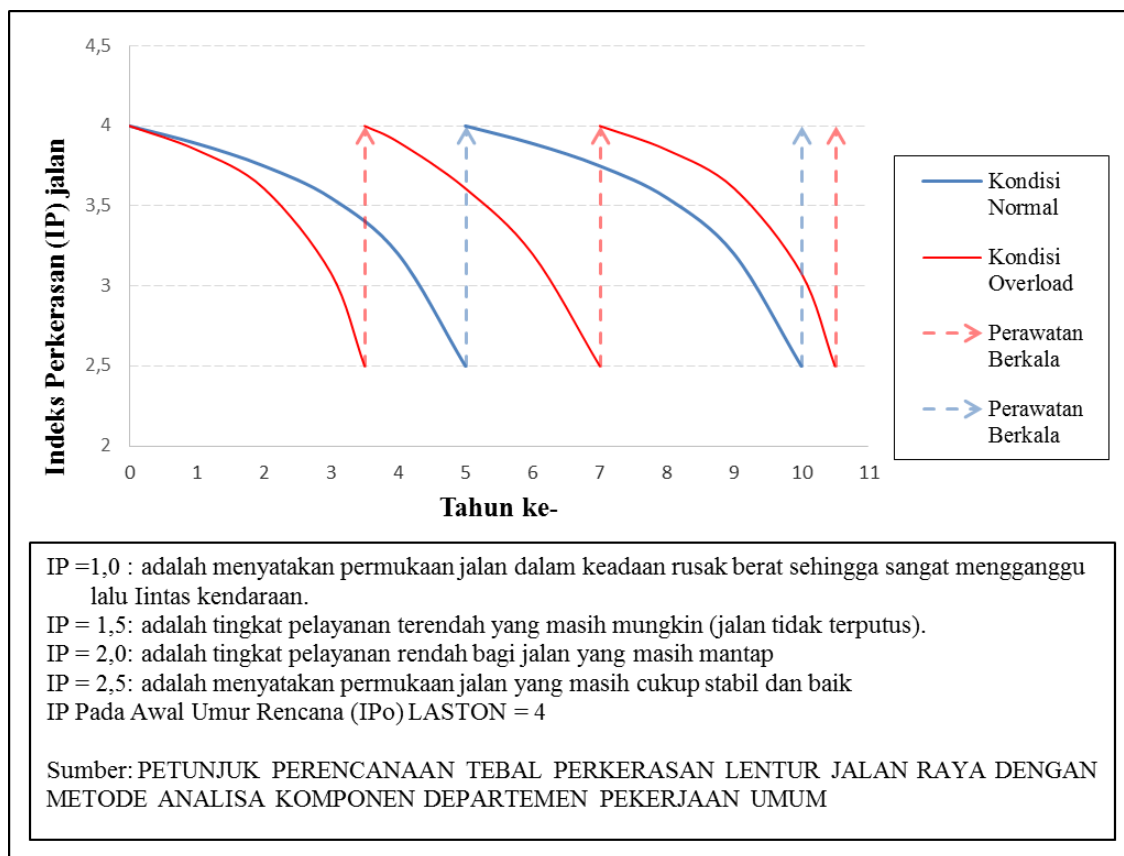
$$= 2,8 \text{ tahun}$$

$$\text{Sisa umur rencana} = 10 - 2,8$$

$$= 7,2 \text{ tahun}$$

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa rata-rata umur rencana jalan yang tersisa hanya selama tujuh tahun. Pada penelitian ini, ruas-ruas jalan yang ditinjau akan mengalami penurunan sekitar tiga tahun umur rencana disebabkan oleh beban *overload* yang diterima oleh jalan, sehingga mengakibatkan jalan yang seharusnya bertahan selama sepuluh tahun hanya akan bertahan selama tujuh tahun. Penurunan umur rencana jalan pada ruas-ruas jalan tersebut dihitung berdasarkan volume lalu lintas jalan pada saat jalan tol Mojokerto – Surabaya belum beroperasi. Jika nantinya terjadi peralihan rute kendaraan berat angkutan barang ketika jalan tol Mojokerto – Surabaya mulai beroperasi, maka volume lalu lintas pada ruas-ruas jalan tersebut akan semakin meningkat. Meningkatnya volume lalu lintas mengakibatkan potensi terjadinya beban *overload* pada kendaraan berat angkutan barang pun akan semakin bertambah sehingga akan mengakibatkan kerusakan jalan yang lebih besar.

Menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor: 13/PRT/M/2011, Perawatan berkala jalan adalah kegiatan penanganan pencegahan terjadinya kerusakan yang lebih luas dan setiap kerusakan yang diperhitungkan dalam desain agar penurunan kondisi jalan dapat dikembalikan pada kondisi kemantapan sesuai dengan rencana. Perawatan berkala pada jalan dilakukan sekali dalam 4 atau 5 tahun pada jalan dengan kondisi normal. Dalam sepuluh tahun umur rencana dilakukan satu kali perawatan berkala yaitu pada tahun ke-5 dengan kondisi beban normal (sesuai perencanaan). Dengan mengetahui frekuensi perawatan berkala jalan untuk kondisi beban normal, dapat diperkirakan frekuensi perawatan berkala jalan pada kondisi beban *overload* yang disajikan pada gambar 4.7 berikut.



Gambar 4.7 Grafik Hubungan antara Indeks Perkerasan Jalan dengan Umur Rencana Jalan

Seperti yang ditampilkan pada Gambar 4.7, penurunan umur rencana jalan dapat mempengaruhi frekuensi perawatan berkala pada jalan tersebut. Pada kondisi jalan dengan beban normal, dilakukan dua kali perawatan berkala, yaitu pada tahun kelima dan pada akhir umur rencana tahun kesepuluh.

Pada kondisi jalan dengan beban *overload*, umur rencana jalan diprediksi berkurang menjadi tujuh tahun sehingga perawatan berkala dilakukan tiga kali dalam sepuluh tahun, yaitu pada tahun ketiga, tahun ketujuh, dan pada akhir umur rencana tahun kesepuluh. Perawatan berkala yang lebih sering dilakukan tentu saja akan berpengaruh pada biaya perawatan jalan selama sepuluh tahun umur rencana jalan tersebut. Jika kondisi tersebut diabaikan maka pengelola atau pemilik jalan akan mengalami kerugian terus-menerus selama masalah beban berlebih pada jalan masih belum diatasi.

4.4.3 Analisis Kerugian Biaya Akibat Penurunan Umur Rencana

Penurunan umur rencana jalan dapat meningkatkan kebutuhan biaya pemeliharaan/perawatan jalan. Meningkatnya kebutuhan biaya tersebut tentu akan memberikan kerugian bagi pemilik maupun pengelola jalan. Jumlah kerugian serta penyebabnya harus diketahui oleh pemilik atau pengelola jalan agar keputusan yang tepat dapat diambil untuk mencegah terjadinya kerugian yang sama di masa mendatang.

Total kerugian biaya akibat penurunan umur rencana jalan pada penelitian ini didapatkan dari hasil perhitungan penurunan umur rencana jalan yang telah dibahas pada sub-bab sebelumnya. Hasil perhitungan menunjukkan terjadinya penurunan pada umur jalan yang telah direncanakan. Penurunan umur rencana jalan menyebabkan pemeliharaan rutin pada jalan perlu dipercepat agar kondisi jalan tidak semakin parah.

Berdasarkan berita resmi Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (Bappeda) Provinsi Jawa Timur Tahun 2011, pemerintah menyediakan anggaran sebesar Rp. 2,71 milyar untuk perawatan rutin dan anggaran sebesar Rp. 5,19 milyar untuk perawatan berkala. Anggaran tersebut digunakan untuk perawatan jalan yang dikelola oleh UPT Bina Marga Surabaya (Kabupaten Sidoarjo, Kabupaten Lamongan, Kota Surabaya, Kabupaten Gresik) sepanjang 107,01 km.

Biaya perawatan rutin dan biaya perawatan berkala jalan per km didapatkan dengan membagi anggaran pada masing-masing jenis perawatan dengan total panjang perawatan jalan sehingga didapatkan hasil sebagai berikut.

$$\begin{aligned} \text{Biaya Perawatan Rutin per km} &= \text{Rp } 2.710.000.000/107,01 \\ &= \text{Rp } 25.324.736 /\text{km} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Biaya Perawatan Berkala per km} &= \text{Rp. } 5.190.000.000/107,01 \\ &= \text{Rp } 48.500.140 /\text{km} \end{aligned}$$

Perhitungan biaya perawatan rutin dan biaya perawatan berkala yang digunakan dalam penelitian ini disesuaikan dengan kenaikan inflasi Provinsi Jawa Timur tahun 2017. Kenaikan biaya perawatan rutin dan berkala pada tahun 2017 dihitung dengan mengalikan biaya perawatan rutin dan berkala pada tahun 2011 dengan Indeks Harga Konsumen (IHK) Provinsi Jawa Timur pada bulan Agustus 2017. Adapun rumus yang digunakan dalam perhitungan kenaikan harga perawatan rutin dan berkala jalan pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

$$IHK = \frac{P_n}{P_o} \times 100$$

dimana:

IHK = Indeks Harga Konsumen (%)

P_n = Harga saat ini

P_o = Harga pada tahun dasar

Pada perhitungan ini variabel yang dicari adalah harga saat ini (P_n) untuk menentukan harga perawatan rutin dan berkala pada tahun 2017. Dengan diketahui nilai IHK yang didapatkan dari Data Dinamis Provinsi Jawa Timur Triwulan III Tahun 2017 dan harga perawatan rutin dan berkala pada tahun dasar (P_o), dapat ditentukan harga perawatan sebagai berikut.

Perhitungan kenaikan biaya perawatan rutin:

IHK bulan Agustus 2017 = 128,62%

P_o = Rp 25.324.736 /km

P_n = $(128,62 \times 25.324.736) / 100$
= Rp 32.572.675 /km

Perhitungan kenaikan biaya perawatan berkala:

IHK bulan Agustus 2017 = 128,62%

P_o = Rp 48.500.140 /km

P_n = $(128,62 \times 48.500.140) / 100$
= Rp 62.380.880 /km

Setelah mengetahui kenaikan biaya perawatan berkala dan perawatan rutin jalan untuk tahun 2017, selanjutnya dihitung total kerugian biaya dengan data yang diketahui sebagai berikut.

- Umur Rencana Jalan = 10 Tahun
- Sisa Umur Rencana Jalan (Akibat Beban Overload) = 7 Tahun
- Panjang Jalan yang Ditinjau (Legundi 1+Gubernur Sunandar+Legundi 2)= 4,6 km

Hasil perhitungan total kerugian biaya dapat dilihat pada tabel 4.15 berikut.

Tabel 4.15 *Total Kerugian Biaya Perawatan Jalan*

Tahun Ke-	Kondisi Beban Normal			Kondisi Beban Overload		
	Jenis Perawatan	Biaya (Rp/km)	Kumulatif Biaya (Rp/Km)	Jenis Perawatan	Biaya (Rp/km)	Kumulatif Biaya (Rp/Km)
1	Rutin	32.572.675	32.572.675	Rutin	32.572.675	32.572.675
2	Rutin	32.572.675	65.145.351	Rutin	32.572.675	65.145.351
3	Rutin	32.572.675	97.718.026	Rutin + Berkala	94.953.556	160.098.907
4	Rutin	32.572.675	130.290.702	Rutin	32.572.675	192.671.582
5	Rutin + Berkala	94.953.556	225.244.258	Rutin	32.572.675	225.244.258
6	Rutin	32.572.675	257.816.933	Rutin	32.572.675	257.816.933
7	Rutin	32.572.675	290.389.608	Rutin + Berkala	94.953.556	352.770.489
8	Rutin	32.572.675	322.962.284	Rutin	32.572.675	385.343.164
9	Rutin	32.572.675	355.534.959	Rutin	32.572.675	417.915.840
10	Rutin + Berkala	94.953.556	450.488.515	Rutin + Berkala	94.953.556	512.869.395

Pada kondisi beban normal, perawatan berkala dilakukan setiap lima tahun sekali. Sedangkan pada kondisi beban overload, perawatan berkala dilakukan setiap tiga atau empat tahun sekali karena kondisi beban *overload* yang diterima jalan dapat mempercepat kerusakan jalan. Sehingga untuk menghindari hal tersebut, perhitungan pada kondisi beban *overload* dilakukan dengan mempercepat perawatan berkala.

$$\begin{aligned}
 \text{Total Kerugian Biaya (10 Tahun)} &= \text{Biaya Perawatan (overload)} - \text{Biaya} \\
 &\quad \text{Perawatan (Normal)} \\
 &= \text{Rp. } 512.869.395 - \text{Rp. } 450.488.515 \\
 &= \text{Rp. } 62.380.880 \text{ per km jalan}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Total Kerugian Biaya (10 Tahun)} &= \text{Rp. } 62.380.880 \times 4,6 \\
 &= \text{Rp. } 286.952.049,34
 \end{aligned}$$

Perhitungan diatas menunjukkan bahwa apabila dalam kurun waktu 10 tahun jalan secara terus-menerus menerima beban *overload*, maka kerugian yang diterima oleh pihak pemilik atau pengelola jalan adalah sebesar Rp. 286.952.049,34.

4.5 Data Analytic Hierarchy Process (AHP)

Survei AHP digunakan untuk mengetahui tingkat prioritas suatu kriteria terhadap kriteria lainnya. Survei AHP dilakukan setelah survei penentuan kriteria dan analisis tingkat kepentingan kriteria. Kriteria yang digunakan pada survei AHP disesuaikan dengan Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 134 tahun 2015.

Survei AHP ini dilakukan dengan cara mendatangi langsung responden pada instansi terkait untuk melakukan pengisian kuisioner. Adapun responden yang mengisi kuisioner AHP dapat dilihat pada tabel 4.16 berikut:

Tabel 4.16 Responden AHP

No	Responden	Jabatan	Dinas
1	Ahmad Solehan	Kasubid PRASHUB	Bappeda Provinsi Jawa Timur
2	Destia Irania	Staf	Bappeda Provinsi Jawa Timur
3	Binti	Staf	Bappeda Provinsi Jawa Timur
4	Putri Puspita Wardani	Staf	Bappeda Provinsi Jawa Timur
5	Arjani Hia Putra	Kasie Keselamatan Jalan	Dinas Perhubungan Jawa Timur
6	Martin Ma'ruf	Kabid Bintek	Dinas PU Bina Marga Jawa Timur
7	Sutoyo	Kasi Pengawasan Jalan dan Jembatan	Dinas PU Bina Marga Jawa Timur
8	Joko Purwanto	Kasi Perencanaan	Dinas PU Bina Marga Jawa Timur
9	Mohamad Hasan Basri	Kasi Pembinaan dan Pengembangan Teknologi	Dinas PU Bina Marga Jawa Timur
10	Mita	Kasi Pengembangan Perdagangan	Dinas Perindustrian dan Perdagangan Jawa Timur
11	Ririn Afriandari	Kepala Seksi	Dinas Perindustrian dan Perdagangan Jawa Timur
12	Arya Pramudhita	Staf Seksi Data, Sistem Informasi, dan Perizinan	Dinas Perindustrian dan Perdagangan Jawa Timur
13	Wiwin	Staf	Dinas Perindustrian dan Perdagangan Jawa Timur
14	Ir. Ludfi Djakfar, MSCE, Ph.D	Dosen Teknik Sipil Universitas Brawijaya	Instansi Akademik

No	Responden	Jabatan	Dinas
15	Hendi Bowoputro, ST, MT	Dosen Teknik Sipil Universitas Brawijaya	Instansi Akademik
16	Dr. Ir. M. Zainul Arifin, MT	Dosen Teknik Sipil Universitas Brawijaya	Instansi Akademik
17	Rahayu K, ST, MT, M. Sc	Dosen Teknik Sipil Universitas Brawijaya	Instansi Akademik

4.5.1 Analisis Penentuan Kriteria dengan Menggunakan Metode AHP

Hasil survei AHP terhadap beberapa responden direkapitulasi dan dianalisis dalam bentuk matriks perbandingan kriteria satu terhadap kriteria lainnya. Kriteria yang memiliki tingkat prioritas lebih besar dibandingkan kriteria lainnya berada dikolom sebelah kiri, sedangkan kriteria yang memiliki tingkat prioritas yang lebih kecil berada disisi atas. Skor untuk kriteria dengan tingkat prioritas lebih besar diisi pada baris dikolom sebelah kiri, sedangkan untuk kriteria tingkat prioritas yang lebih kecil skor dihitung sebaliknya dengan menempatkan skor di baris dalam kolom atas. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.17 *Matriks Perbandingan Responden 1*

Kriteria	Sosial Politis	Biaya	Aksesibilitas	Kesesuain Tata Ruang	Teknis	Prasarana
Sosial Politis	1				5	
Biaya	5	1			1	
Aksesibilitas	7	3	1		5	3
Kesesuaian Tata Ruang	9	7	7	1	7	5
Teknis		1			1	
Prasarana	5	3			3	1

Pada tabel 4.18 dapat dilihat contoh perhitungan matriks perbandingan antara kriteria satu dengan kriteria lainnya pada responden 1. Sedangkan perhitungan matriks perbandingan responden lainnya akan dilampirkan pada **Lampiran 5**.

Tabel 4.18 Contoh Perhitungan Matriks Perbandingan Responden 1

Kriteria	Sosial Politis	Biaya	Aksesibilitas	Kesesuaian Tata Ruang	Teknis	Prasarana
Sosial Politis	1	1/5	1/7	1/9	5	1/5
Biaya	5	1	1/3	1/7	1	1/3
Aksesibilitas	7	3	1	1/7	5	3
Kesesuaian Tata Ruang	9	7	7	1	7	5
Teknis	1/5	1	1/5	1/7	1	1/3
Prasarana	5	3	1/3	1/5	3	1

Dalam perhitungan bobot kriteria, perlu dilakukan uji konsistensi jawaban responden sebelum digunakan dalam perhitungan AHP. Jawaban responden dapat dikatakan konsisten jika memiliki nilai *Consistency Ratio* (CR) $\leq 0,1$.

Untuk mendapatkan bobot kriteria, langkah-langkah perhitungan yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- a). Menghitung eigen vektor masing-masing kriteria dalam setiap baris menggunakan persamaan (2-2).

$$\text{Eigen vektor} = W_i = \sqrt[n]{(W_{i1} \times W_{i2} \times W_{i3} \times \dots \times W_{ij})}$$

dengan:

W_i = nilai eigen vektor setiap kriteria

W_{ij} = nilai dari responden

n = ukuran matriks perbandingan

$$\text{Eigen vektor} = W_1 = \sqrt[6]{(1 \times 1/5 \times 1/7 \times 1/9 \times 5 \times 1/5)} = 0,383$$

Setiap kriteria pada masing-masing baris dihitung dengan langkah yang sama.

Sehingga didapat hasil seperti yang terlihat pada Tabel 4.19 berikut.

Tabel 4.19 Perhitungan Faktor Eigen Matriks pada Responden 1

Kriteria	Sosial Politis	Biaya	Aksesibilitas	Kesesuaian Tata Ruang	Teknis	Prasarana	Faktor Eigen
Sosial Politis	1	1/5	1/7	1/9	5	1/5	0,383
Biaya	5	1	1/3	1/7	1	1/3	0,656
Aksesibilitas	7	3	1	1/7	5	3	1,886
Kesesuaian Tata Ruang	9	7	7	1	7	5	4,990
Teknis	1/5	1	1/5	1/7	1	1/3	0,352
Prasarana	5	3	1/3	1/5	3	1	1,201

Selanjutnya dihitung total seluruh eigen vektor masing-masing kriteria. Sehingga total eigen vektor adalah sebagai berikut.

$$\sum W_i = 0,383 + 0,656 + 1,886 + 4,990 + 0,352 + 1,201 = 9,468$$

Dari perhitungan untuk responden 1 didapat nilai total eigen vektor sebesar 9,468.

Perhitungan eigen vektor untuk responden lainnya dapat dilihat pada lampiran.

- b). Melakukan normalisasi jumlah rata-rata eigen vektor atau bobot kriteria dengan membagi nilai eigen vektor masing-masing baris dengan total eigen vektor seperti pada persamaan (2-3).

$$X_1 = \frac{W_i}{\sum W_i}$$

dengan:

X_1 = nilai normalisasi jumlah rata-rata eigen vektor

W_i = nilai eigen vektor setiap kriteria

$\sum W_i$ = total nilai eigen vektor

Berikut merupakan contoh perhitungan nilai normalisasi eigen vektor

$$X_1 = \frac{W_i}{\sum W_i}$$

$$X_1 = \frac{0,383}{9,468} = 0,04$$

Pada Tabel 4.20 dapat dilihat nilai normalisasi eigen vektor setiap kriteria berdasarkan pendapat responden 1.

Tabel 4.20 *Perhitungan Bobot Kriteria pada Responden 1*

Kriteria	Sosial Politis	Biaya	Aksesibilitas	Kesesuaian Tata Ruang	Teknis	Prasarana	Faktor Eigen	Bobot
Sosial Politis	1	1/5	1/7	1/9	5	1/5	0,383	0,040
Biaya	5	1	1/3	1/7	1	1/3	0,656	0,069
Aksesibilitas	7	3	1	1/7	5	3	1,886	0,199
Kesesuaian Tata Ruang	9	7	7	1	7	5	4,990	0,527
Teknis	1/5	1	1/5	1/7	1	1/3	0,352	0,037
Prasarana	5	3	1/3	1/5	3	1	1,201	0,127
JUMLAH	27,200	15,200	9,010	1,740	22,000	9,867	9,468	1

- c). Menghitung nilai eigen vektor maksimum (λ_{maks}), dengan menggunakan persamaan (2-5).

$$\lambda_{maks} = \left(\sum W_{in} \times W_n \right)$$

dengan:

W_{in} = nilai perbandingan antara kriteria i terhadap kriteria n

W_n = nilai tingkat kepentingan kriteria n .

Dengan menggunakan persamaan di atas, maka λ_{maks} pada perhitungan konsistensi untuk responden 1 adalah sebagai berikut.

$$\lambda_{maks} = (27,2 \times 0,040) + (15,2 \times 0,069) + (9,010 \times 0,199) + (1,740 \times 0,527) + (22 \times 0,037) + (9,867 \times 0,127)$$

$$\lambda_{maks} = 6,935$$

- d). Menghitung indeks konsistensi dilakukan dengan menggunakan persamaan (2-4), yaitu

$$\text{Konsistensi indeks (CI)} = (\lambda_{maks} - n) / (n - 1)$$

dengan:

n = ukuran matriks

Sehingga nilai konsistensi indeks adalah sebagai berikut.

$$\text{CI} = (6,935 - 6) / (6 - 1)$$

$$\text{CI} = (6,935 - 6) / 5$$

$$\text{CI} = 0,187$$

- e). Menghitung rasio konsistensi dengan menggunakan persamaan (2-6).

$$\text{CR} = \text{CI} / \text{RI}$$

dengan:

RI = indeks acak atau indeks *random*

Nilai RI ditentukan berdasarkan ukuran matriks, sehingga nilai RI yang digunakan pada analisis AHP ini adalah sebesar 1,24, sehingga nilai rasio konsistensi responden 1 adalah sebagai berikut.

$$\text{CR} = 0,187 / 1,24$$

$$\text{CR} = 0,151$$

Berdasarkan analisis dapat diketahui bahwa nilai CR responden 1 adalah 0,151 atau lebih dari 0,1. Hal ini menunjukkan bahwa pendapat responden 1 tidak konsisten. Perhitungan konsistensi pendapat responden lainnya dapat menggunakan langkah yang sama seperti pada perhitungan untuk responden 1. Berdasarkan perhitungan seluruh responden, didapatkan bobot dan konsistensi masing-masing responden seperti pada Tabel 4.21.

Bobot kriteria masing-masing kriteria didapatkan dari hasil rata-rata nilai responden pada masing-masing kriteria tersebut. Bobot kriteria yang digunakan hanya bobot kriteria responden yang memiliki konsistensi. Perhitungan nilai bobot rata-rata yaitu sebagai berikut.

$$\begin{aligned}\text{Bobot Rata – rata Kriteria} &= \frac{0,032 + 0,034 + 0,024 + 0,196 + 0,054 + 0,028}{6} \\ &= 0,061\end{aligned}$$

Dengan menggunakan langkah yang sama, maka didapat nilai bobot rata-rata untuk kriteria lainnya. Nilai bobot rata-rata seluruh kriteria dapat dilihat pada Tabel 4.21 berikut.

Tabel 4.21 *Bobot Rata-Rata Kriteria*

No.	Responden	Sosial Politis	Biaya	Aksesibilitas	Kesesuaian Tata Ruang	Teknis	Prasarana	Total
1	Responden 2	0,032	0,097	0,300	0,287	0,211	0,073	1,000
2	Responden 6	0,034	0,071	0,253	0,464	0,038	0,140	1,000
3	Responden 8	0,024	0,034	0,338	0,228	0,207	0,169	1,000
4	Responden 12	0,196	0,174	0,277	0,110	0,087	0,155	1,000
5	Responden 15	0,054	0,155	0,155	0,087	0,394	0,155	1,000
6	Responden 16	0,028	0,068	0,341	0,268	0,109	0,186	1,000
	Bobot Rata-rata Kriteria	0,061	0,100	0,277	0,241	0,174	0,146	1

Perhitungan bobot rata-rata pada Tabel 4.21 di atas tersebut akan digunakan dalam perhitungan penentuan prioritas alternatif JT Trosobo.

4.5.2 Perhitungan Analisis Alternatif Lokasi Terbaik

Pemilihan alternatif lokasi JT Trosobo memerlukan perhitungan analisis lokasi terbaik sesuai kondisi daerah masing-masing alternatif. Analisis lokasi terbaik dilakukan sesuai dengan kriteria terpilih untuk mendapatkan skor masing-masing alternatif. Kriteria tersebut adalah sosial politis, biaya, aksesibilitas, kesesuaian tata ruang, teknis, dan prasarana.

Kondisi daerah masing-masing alternatif didapat dari hasil pengamatan lapangan dan data sekunder. Kriteria-kriteria yang digunakan dalam AHP kemudian disesuaikan dengan kondisi pada daerah masing-masing alternatif. Penjelasan kondisi daerah masing-masing alternatif setiap kriteria adalah sebagai berikut:

a) Sosial Politis

Kriteria sosial politis dihitung berdasarkan tingkat kehilangan pekerjaan yang mungkin terjadi pada alternatif lokasi apabila di daerah tersebut dibangun jembatan timbang. Pada perhitungan ini parameter yang digunakan adalah terdapat atau tidaknya ruko, sawah, atau industri diatas tanah tempat lokasi jembatan timbang dibangun. Data mengenai parameter tersebut didapatkan dari pengamatan langsung di mana kondisi lahan pada alternatif 1 merupakan area persawahan, pada alternatif 2 merupakan area tanah kosong, dan pada alternatif 3 merupakan area persawahan.

b) Biaya

Kriteria biaya dihitung berdasarkan total biaya yang dibutuhkan untuk membebaskan satu area dengan luas 4000m^2 pada masing-masing alternatif lokasi. Harga untuk lahan dengan luas 1m^2 didapatkan dari data sekunder yaitu dengan menggunakan fasilitas peta online Badan Pertahanan Nasional yang menunjukkan kisaran harga tanah pada daerah Krian, Kabupaten Sidoarjo. Data yang didapat kemudian dikalikan dengan luas kebutuhan total sehingga didapatkan biaya yang dibutuhkan untuk membebaskan lahan pada alternatif 1 sebesar Rp. 4.000.000.000, alternatif 2 sebesar Rp. 2.000.000.000, dan alternatif 3 sebesar Rp. 8.000.000.000.

c) Aksesibilitas

Kriteria aksesibilitas dihitung berdasarkan persentase kendaraan berat angkutan barang yang lolos dari kontrol jembatan timbang baru yang akan dibangun. Persentase kendaraan berat angkutan barang yang lolos tersebut didapatkan dari data LHR pada simpang 4 Legundi dan simpang 4 Bypass Krian. Dari hasil perhitungan, persentase kendaraan berat angkutan barang yang tidak melewati alternatif 1 sebesar 64,4%, alternatif 2 sebesar 69,8% dan alternatif 3 sebesar 66,2%. Persentase masing-masing alternatif tersebut lebih besar dibandingkan dengan persentase kendaraan berat angkutan barang yang tidak melewati JT Trosobo yaitu sebesar 58,2%. Agar kontrol jembatan timbang terhadap kendaraan angkutan barang menjadi lebih efektif, maka operasional dari alternatif lokasi jembatan timbang baru dilaksanakan bersamaan dengan operasional dari JT Trosobo (Perhitungan dapat dilihat pada **Lampiran 6**). Sehingga didapatkan persentase kendaraan berat angkutan barang yang tidak melewati alternatif 1 sebesar 30%, alternatif 2 sebesar 58%, dan alternatif 3 sebesar 24%.

d) Kesesuaian Tata Ruang

Kriteria kesesuaian tata ruang dihitung berdasarkan kesesuaian alternatif lokasi jembatan timbang dengan Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur. Informasi mengenai kesesuaian alternatif lokasi dengan RTRW Kabupaten Sidoarjo didapatkan dari peta penyusunan RTRW Kabupaten Sidoarjo tahun 2009-2029. Pada peta dapat diketahui bahwa rencana kawasan budidaya pada alternatif 1, alternatif 2, dan alternatif 3 adalah kawasan industri sehingga lokasi untuk alternatif 1, 2, dan 3 tidak bertentangan dengan RTRW Kabupaten Sidoarjo.

e) Teknis

Kriteria teknis dihitung berdasarkan pemenuhan persyaratan teknis jalan meliputi geometrik jalan, lebar jalan, serta kondisi kekuatan jalan. Persyaratan tersebut digunakan agar lalu lintas keluar-masuk kendaraan berat angkutan barang pada alternatif lokasi berjalan lancar. Parameter yang digunakan pada perhitungan adalah lebar jalan pada masing-masing alternatif lokasi. Data lebar jalan didapatkan dari pengukuran langsung dilapangan di mana lebar jalan pada alternatif 1 adalah 5,5m, alternatif 2 7m, dan alternatif 3 4,5m.

f) Prasarana

Kriteria prasarana dihitung berdasarkan ketersediaan fasilitas pendukung jembatan timbang pada alternatif lokasi. Fasilitas pendukung tersebut antara lain adalah jaringan listrik, jaringan air bersih, dan jaringan telepon. Pada alternatif lokasi 1, 2, dan 3 diketahui terdapat jaringan listrik, jaringan air bersih, dan jaringan telepon. Data tersebut didapatkan dari hasil pengamatan langsung pada masing-masing lokasi.

Kondisi daerah masing-masing alternatif sesuai dengan kriteria-kriteria terpilih lebih jelas dapat dilihat pada Tabel 4.22 berikut.

Tabel 4.22 *Perbandingan kondisi daerah antar alternatif*

No	Kriteria	Nilai-nilai	Alternatif 1	Alternatif 2	Alternatif 3
1	Sosial Politis	Kondisi Lahan	Sawah	Kosong	Sawah
2	Biaya	Harga jual tanah	Rp 4.000.000.000	Rp 2.000.000.000	Rp 8.000.000.000
3	Aksesibilitas	Kendaraan yang tidak melewati alternatif	30%	58%	24%
4	Kesesuaian Tata Ruang	Rencana pembangunan lokasi strategis baru	Industri	Industri	Industri
5	Teknis	Lebar jalan 1 lajur	5,5 m	7 m	4,5 m
6	Prasarana	Ketersediaan fasilitas pendukung	air, listrik, telepon	air, listrik, telepon	air, listrik, telepon

Normalisasi terhadap skor alternatif kriteria diperlukan dalam melakukan analisis karena terdapat kemungkinan adanya nilai skor yang tidak seimbang antar kriteria. Misalnya, ketidakseimbangan antara kriteria biaya yang memiliki satuan mata uang milyar rupiah dengan kriteria aksesibilitas yang memiliki satuan persen. Perhitungan normalisasi yang digunakan dapat dilihat pada persamaan berikut:

$$\text{Nilai Normalisasi} = \frac{(\text{nilai} - \text{nilai minimum})}{(\text{nilai maksimum} - \text{nilai minimum})}$$

$$\text{Nilai konversi} = 1 - \text{nilai normalisasi}$$

Nilai konversi digunakan apabila kriteria dengan tingkat kepentingan yang tinggi memiliki angka yang lebih kecil dibandingkan dengan kriteria dengan tingkat

kepentingan yang rendah. Contohnya, pada kriteria aksesibilitas. Semakin tinggi persentase kendaraan yang tidak melewati alternatif jembatan timbang, maka semakin rendah tingkat kepentingan lokasi alternatif tersebut. Rendahnya tingkat kepentingan pada lokasi tersebut adalah karena banyaknya kendaraan yang lolos dari kontrol jembatan timbang dapat menjadikan fungsi jembatan timbang tidak efektif. Sedangkan semakin rendah persentase kendaraan yang tidak melewati alternatif jembatan timbang, maka semakin tinggi tingkat kepentingan lokasi alternatif tersebut. Sehingga untuk mendapatkan nilai yang berlawanan pada alternatif 1, 2 dan 3, penilaian yang dilakukan adalah dengan mengkonversi nilai normalisasi yang telah didapat.

Setelah didapatkan nilai normalisasi atau konversi, selanjutnya dilakukan dengan perhitungan peringkat prioritas masing-masing alternatif dengan rumus:

$$Skor = bobot \times nilai$$

Bobot didapatkan berdasarkan penilaian responden terhadap kriteria dengan menggunakan skala prioritas dengan metode AHP.

Berikut adalah perhitungan analisis teknik masing-masing kriteria.

a. Kriteria Sosial Politis

Pada kriteria sosial politis, alternatif dengan kondisi lahan area persawahan diberi skor 1 sedangkan alternatif dengan kondisi lahan tanah kosong diberi skor 2. Skor pada kondisi lahan tanah kosong diberi lebih tinggi daripada skor pada kondisi lahan area persawahan karena tidak terdapat kehilangan pekerjaan pada kondisi lahan tanah kosong. Dengan menggunakan perhitungan normalisasi, maka perhitungan skor untuk kriteria sosial politis masing-masing alternatif yaitu sebagai berikut.

- Alternatif 1

$$\begin{aligned} \text{Nilai Normalisasi} &= \frac{(\text{nilai} - \text{nilai minimum})}{(\text{nilai maksimum} - \text{nilai minimum})} \\ &= \frac{(1-1)}{(2-1)} = 0 \end{aligned}$$

- Alternatif 2

$$\begin{aligned} \text{Nilai Normalisasi} &= \frac{(\text{nilai} - \text{nilai minimum})}{(\text{nilai maksimum} - \text{nilai minimum})} \\ &= \frac{(2-1)}{(2-1)} = 1 \end{aligned}$$

- Alternatif 3

$$\begin{aligned}\text{Nilai Normalisasi} &= \frac{(\text{nilai}-\text{nilai minimum})}{(\text{nilai maksimum}-\text{nilai minimum})} \\ &= \frac{(1-1)}{(2-1)} = 0\end{aligned}$$

Perhitungan di atas disajikan dalam Tabel 4.23 berikut.

Tabel 4.23 *Penilaian Sosial Politis terhadap Tingkat Kehilangan Pekerjaan*

Lokasi	Aspek	Normalisasi	Nilai
Alternatif 1	1	0	0
Alternatif 2	2	1	1
Alternatif 3	1	0	0

Berikut adalah penjelasan nilai sosial politis.

Nilai 0 : mengindikasikan bahwa terdapat kehilangan pekerjaan pada alternatif lokasi jembatan timbang

Nilai 1 : mengindikasikan bahwa tidak terdapat kehilangan pekerjaan pada alternatif lokasi jembatan timbang

b. Kriteria Biaya

Biaya merupakan aspek yang perlu dipertimbangkan dalam pembangunan jembatan timbang baru. Biaya pembebasan lahan dapat mempengaruhi studi kelayakan pembangunan jembatan timbang baru. Studi kelayakan tersebut kemudian dapat menjadi patokan keuntungan atau kerugian yang diterima oleh pemerintah akibat dari pembangunan jembatan timbang baru.

Dengan menggunakan perhitungan normalisasi, maka perhitungan skor untuk biaya masing-masing alternatif yaitu sebagai berikut.

- Alternatif 1

$$\begin{aligned}\text{Nilai Normalisasi} &= \frac{(\text{nilai}-\text{nilai minimum})}{(\text{nilai maksimum}-\text{nilai minimum})} \\ &= \frac{(4-2)}{(8-2)} = 0,333\end{aligned}$$

$$\text{Nilai konversi} = 1 - 0,333 = 0,667$$

- Alternatif 2

$$\begin{aligned}\text{Nilai Normalisasi} &= \frac{(\text{nilai}-\text{nilai minimum})}{(\text{nilai maksimum}-\text{nilai minimum})} \\ &= \frac{(2-2)}{(8-2)} = 0\end{aligned}$$

$$\text{Nilai konversi} = 1 - 0 = 1$$

- Alternatif 3

$$\begin{aligned}\text{Nilai Normalisasi} &= \frac{(\text{nilai}-\text{nilai minimum})}{(\text{nilai maksimum}-\text{nilai minimum})} \\ &= \frac{(8-2)}{(8-2)} = 1\end{aligned}$$

$$\text{Nilai konversi} = 1 - 1 = 0$$

Perhitungan kriteria biaya disajikan dalam Tabel 4.24 di bawah ini.

Tabel 4.24 *Penilaian terhadap Biaya*

Lokasi	Aspek	Normalisasi	Konversi	Nilai
Alternatif 1	Rp 4.000.000.000	0,333	0,667	0,667
Alternatif 2	Rp 2.000.000.000	0	1	1
Alternatif 3	Rp 8.000.000.000	1	0	0

Berikut adalah penjelasan nilai aksesibilitas.

Nilai 0 : mengindikasikan bahwa biaya paling mahal

Nilai 0,667 : mengindikasikan bahwa biaya sedikit mahal

Nilai 1 : mengindikasikan bahwa biaya paling murah

c. Kriteria Aksesibilitas

Pertimbangan pada aspek aksesibilitas perlu dilakukan untuk mengetahui persentase kontrol jembatan timbang baru. Persentase kontrol jembatan timbang baru dihitung berdasarkan jumlah kendaraan berat angkutan barang yang tidak melewati jembatan timbang. Semakin tinggi jumlah angkutan barang yang tidak melewati jembatan timbang, maka semakin tidak efektif lokasi alternatif jembatan timbang baru tersebut. Dengan menggunakan perhitungan normalisasi, maka perhitungan skor untuk panjang jalan masing-masing alternatif yaitu sebagai berikut.

- Alternatif 1

$$\begin{aligned}\text{Nilai Normalisasi} &= \frac{(\text{nilai}-\text{nilai minimum})}{(\text{nilai maksimum}-\text{nilai minimum})} \\ &= \frac{(0,64-0,64)}{(0,70-0,64)} = 0\end{aligned}$$

$$\text{Nilai konversi} = 1 - 0 = 1$$

- Alternatif 2

$$\begin{aligned}\text{Nilai Normalisasi} &= \frac{(\text{nilai}-\text{nilai minimum})}{(\text{nilai maksimum}-\text{nilai minimum})} \\ &= \frac{(0,70-0,64)}{(0,70-0,64)} = 1\end{aligned}$$

$$\text{Nilai konversi} = 1 - 1 = 0$$

- Alternatif 3

$$\begin{aligned} \text{Nilai Normalisasi} &= \frac{(\text{nilai}-\text{nilai minimum})}{(\text{nilai maksimum}-\text{nilai minimum})} \\ &= \frac{(0,66-0,64)}{(0,70-0,64)} = 0,33 \end{aligned}$$

$$\text{Nilai konversi} = 1 - 0,33 = 0,67$$

Perhitungan di atas disajikan dalam Tabel 4.25 di bawah ini.

Tabel 4.25 *Penilaian terhadap aksesibilitas*

Lokasi	Aspek	Normalisasi	Konversi	Nilai
Alternatif 1	0,64	0,00	1,00	1,00
Alternatif 2	0,70	1,00	0,00	0,00
Alternatif 3	0,66	0,33	0,67	0,67

Berikut adalah penjelasan nilai panjang jalan

Nilai 0 : mengindikasikan bahwa kontrol jembatan timbang paling tidak efektif

Nilai 0,67 : mengindikasikan bahwa kontrol jembatan timbang sedikit efektif

Nilai 1 : mengindikasikan bahwa kontrol jembatan timbang paling efektif

d. Kriteria Kesesuaian Tata Ruang

Pembangunan jembatan timbang baru di daerah Krian Kabupaten Sidoarjo perlu disesuaikan dengan kondisi tata ruang kabupaten tersebut. Penyesuaian perlu dilakukan agar lokasi jembatan timbang baru tidak mengganggu rencana pembangunan Kabupaten Sidoarjo di masa mendatang. Oleh karena itu, penetapan alternatif lokasi 1, 2, dan 3 dilihat berdasarkan kesesuaian lokasi dengan peta Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kabupaten Sidoarjo tahun 2009 – 2029. Dari hasil pengamatan lapangan, lokasi alternatif 1 dan 3 merupakan area persawahan sedangkan lokasi alternatif 2 merupakan area tanah kosong.

Berdasarkan peta RTRW Kabupaten Sidoarjo tahun 2009 – 2029, rencana kawasan budidaya pada alternatif 1, 2, dan 3 adalah zona industri sehingga pembangunan jembatan timbang baru di daerah tersebut tidak menjadi sebuah hambatan bagi pembangunan kawasan industri di Kabupaten Sidoarjo di masa yang akan datang. Adapun nilai yang diberikan pada masing-masing alternatif adalah 1 karena semua alternatif memenuhi kesesuaian RTRW Kabupaten Sidoarjo.

e. Kriteria Teknis

Kriteria teknis perlu diperhatikan dalam penentuan lokasi jembatan timbang baru agar akses keluar masuk kendaraan berat angkutan barang dan sirkulasi di jalan sekitar jembatan timbang tetap lancar. Pada kriteria teknis ini parameter yang digunakan

dalam penilaian adalah lebar jalan utama sebelum memasuki jembatan timbang. Semakin lebar jalan yang digunakan maka semakin lancar pergerakan keluar masuk kendaraan berat angkutan barang. Selain itu, kendaraan pribadi yang melewati jalan utama tersebut tidak terganggu dengan proses keluar masuk kendaraan berat angkutan barang karena masih tersedia lebar jalan yang memungkinkan kendaraan pribadi melewati jalan dengan lancar.

Dengan menggunakan perhitungan normalisasi, maka perhitungan skor untuk kondisi teknis masing-masing alternatif yaitu sebagai berikut.

- Alternatif 1

$$\begin{aligned}\text{Nilai Normalisasi} &= \frac{(\text{nilai}-\text{nilai minimum})}{(\text{nilai maksimum}-\text{nilai minimum})} \\ &= \frac{(5-4,5)}{(7-4,5)} = 0,2\end{aligned}$$

- Alternatif 2

$$\begin{aligned}\text{Nilai Normalisasi} &= \frac{(\text{nilai}-\text{nilai minimum})}{(\text{nilai maksimum}-\text{nilai minimum})} \\ &= \frac{(7-4,5)}{(7-4,5)} = 1\end{aligned}$$

- Alternatif 3

$$\begin{aligned}\text{Nilai Normalisasi} &= \frac{(\text{nilai}-\text{nilai minimum})}{(\text{nilai maksimum}-\text{nilai minimum})} \\ &= \frac{(4,5-4,5)}{(7-4,5)} = 0\end{aligned}$$

Perhitungan di atas disajikan dalam Tabel 4.26 di bawah ini.

Tabel 4.26 *Penilaian terhadap Teknis*

Lokasi	Aspek	Normalisasi	Nilai
Alternatif 1	5	0,2	0,2
Alternatif 2	7	1	1
Alternatif 3	4,5	0	0

Berikut adalah penjelasan nilai Teknis

Nilai 0 : mengindikasikan bahwa akses kendaraan disekitar alternatif tidak lancar

Nilai 0,2 : mengindikasikan bahwa akses kendaraan disekitar alternatif sedikit lancar

Nilai 1 : mengindikasikan bahwa akses kendaraan disekitar alternatif sangat lancar

f. Kriteria Prasarana

Pertimbangan kelengkapan prasarana pada pembangunan jembatan timbang baru perlu dilakukan agar proses pelaksanaan penimbangan kendaraan berat angkutan

barang dapat berjalan dengan lancar. Fasilitas yang dibutuhkan untuk memperlancar kegiatan tersebut antara lain adalah ketersediaan jaringan listrik, jaringan air bersih, dan jaringan telepon. Berdasarkan pengamatan langsung dilapangan, masing-masing lokasi dapat menunjang kelengkapan fasilitas tersebut. Sehingga nilai yang diberikan untuk setiap alternatif lokasi adalah 1.

4.5.3 Penilaian Alternatif Trase

Penilaian alternatif trase dilakukan dengan mengalikan bobot kriteria rata-rata responden dengan skor perhitungan aspek penilaian. Penilaian alternatif trase dapat dilihat pada Tabel 4.27 berikut.

Tabel 4.27 *Penilaian Alternatif Trase*

Aspek Penilaian	Bobot	Alt 1		Alt 2		Alt 3	
		Nilai	Skor	Nilai	Skor	Nilai	Skor
	(1)	(2)	(3) = (1)×(2)	(4)	(5) = (1)×(4)	(6)	(7) = (1)×(6)
Sosial Politis	0,06	0,00	0,00	1,00	0,06	0,00	0,00
Biaya	0,10	0,67	0,07	1,00	0,10	0,00	0,00
Aksesibilitas	0,28	0,83	0,23	0,00	0,00	1,00	0,28
Kesesuaian Tata Ruang	0,24	1,00	0,24	1,00	0,24	1,00	0,24
Teknis	0,17	0,40	0,07	1,00	0,17	0,00	0,00
Prasarana	0,15	1,00	0,15	1,00	0,15	1,00	0,15
Total	1,00		0,75		0,72		0,66
Rangking			1		2		3

Berdasarkan perhitungan penilaian alternatif, dapat diketahui bahwa skor alternatif tertinggi adalah alternatif 1 dengan skor 0,75. Sedangkan ditempat kedua yaitu alternatif 2 dengan 0,72 dan alternatif terendah yaitu alternatif 3 dengan skor 0,66. Sehingga alternatif 1 terpilih sebagai alternatif terbaik untuk lokasi jembatan timbang baru. Lokasi alternatif 1 dapat dilihat pada *Gambar 4.8* berikut.



Gambar 4.8 Lokasi Alternatif Jembatan Timbang Trosobo

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari hasil kajian pada BAB IV didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

- 1) Kondisi kontrol muatan pada JT Trosobo sebelum beroperasinya Jalan Tol Mojokerto – Surabaya adalah sebesar 41,8% dari total kendaraan berat yang menuju Kota Surabaya dan diprediksi akan turun menjadi 23% setelah beroperasinya jalan tol tersebut.
- 2) Hasil penurunan umur rencana jalan dan kerugian biaya akibat beban *overload* pada jalan yang ditinjau (Legundi 1 – Gubernur Sunandar – Legundi 2) adalah sebagai berikut:
 - Dari hasil analisis persentase peningkatan VDF terhadap golongan kendaraan dengan MST yang berbeda, didapatkan prediksi rata-rata hasil penurunan umur rencana jalan yaitu sebesar 2,9 tahun pada Jalan Legundi 1, 3,1 tahun pada Jalan Gubernur Sunandar, dan 2,8 tahun pada Jalan Legundi 2.
 - Kerugian biaya yang dialami pemerintah akibat peningkatan anggaran perawatan rutin dan perawatan berkala jalan pada jalan yang ditinjau adalah senilai Rp. 286.952.049,34.
- 3) Alternatif lokasi terpilih yang berpotensi sebagai lokasi pembangunan jembatan timbang baru adalah alternatif 1 yang didapatkan dari hasil analisis AHP. Adapun perolehan skor untuk masing-masing alternatif adalah sebagai berikut:
 - Alternatif 1 yang berlokasi di Jalan Gubernur Sunandar memperoleh skor 0,75.
 - Alternatif 2 yang berlokasi di Jalan Bypass Krian memperoleh skor 0,72.
 - Alternatif 3 yang berlokasi di Jalan Raya Legundi (Legundi 1) memperoleh skor 0,66.

5.2 Saran

Saran dari pembuatan laporan tugas akhir dengan judul “Dampak Operasional Jalan Tol Mojokerto – Surabaya terhadap Kinerja Jembatan Timbang Trosobo dan Kinerja Perkerasan Jalan di Sekitarnya” pada penelitian selanjutnya adalah sebagai berikut:

- 1) Responden untuk kajian selanjutnya sebaiknya ditambah agar dapat meningkatkan keakurasian dan konsistensi jawaban responden.
- 2) Selang waktu antara pelaksanaan survei dan pengolahan data sebaiknya tidak terlalu jauh agar hasil dari pengolahan data lebih akurat.
- 3) Sumber data yang menyangkut tentang biaya untuk kajian selanjutnya sebaiknya didapatkan langsung dari instansi terkait agar keakurasian dari hasil analisis menjadi lebih baik.
- 4) Meninjau kembali peraturan/standar serta metode yang digunakan pada penelitian ini untuk mengantisipasi adanya pembaharuan/revisi kedepannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kabupaten Sidoarjo. (2016). *Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah 2016-2021*. Sidoarjo: Bappeda.
- Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Provinsi Jawa Timur. (2011). *Alokasi Pemeliharaan Jalan Rp 95 Miliar*. <http://bappeda.jatimprov.go.id/2011/03/08/alokasi-peliharaan-jalan-rp-95-miliar/>. (diakses 10 Desember 2017).
- Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Provinsi Jawa Timur. (2017). *Data Dinamis Provinsi Jawa Timur Triwulan III-2017*. Surabaya: Bappeda.
- Badan Perencanaan Pembangunan Nasional. (2013). *Data dan Informasi Kinerja Pembangunan 2004-2012*. Jakarta: Bappenas.
- Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Timur. (2015). *Pertumbuhan Ekonomi Jawa Timur Triwulan III-2015*. Surabaya: BPS Provinsi Jawa Timur.
- Direktorat Jenderal Bina Marga. (1997). *Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI)*. Jakarta: Bina Karya.
- Keputusan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 370/KPTS/M/2007 tentang Penetapan Golongan Jenis Kendaraan Bermotor pada Ruas Jalan Tol yang sudah Beroperasi dan Besarnya Tarif Tol pada Beberapa Ruas Jalan Tol.*
- Khisty, C. J. & Lall, B. K. (2005). *Dasar-Dasar Rekayasa Transportasi*. Jakarta: Erlangga.
- Lutfah, I. U. & Mulyono, A. T. Analisis Dampak Beban Overloading Kendaraan Berat Angkutan Barang terhadap Umur Rencana dan Biaya Kerugian Penanganan Jalan. Skripsi dalam *The 18th FSTPT International Symposium*. Universitas Lampung. Bandar Lampung, 28 Agustus 2015.
- Marhaeni, B.M. & Syahrir, H. (2016). Kajian Pola Pergerakan Barang dan Lokasi Terminal Kargo di Kota Malang. *Skripsi*. Tidak dipublikasikan. Malang: Universitas Brawijaya.
- Morlok, E. (1991). *Pengantar Teknik dan Perencanaan Transportasi*. Jakarta: Erlangga.
- Peraturan Gubernur Jawa Timur Nomor 3 Tahun 2013 tentang Petunjuk Pelaksanaan Peraturan Daerah Provinsi Jawa Timur Nomor 4 Tahun 2012 tentang Pengendalian Kelebihan Muatan Angkutan Barang.*
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 13/PRT/M/2011 tentang Tata Cara Pemeliharaan dan Penilikan Jalan.*

Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 134 Tahun 2015 tentang Penyelenggaraan Penimbangan Kendaraan Bermotor di Jalan.

Pusat Bahasa. (2016). *Kamus Besar Bahasa Indonesia Online*. <http://kbbi.web.id/>. (diakses 17 April 2017).

Riadi, M. (2012). *Pengertian dan Fungsi Transportasi*. <http://www.kajianpustaka.com/2012/10/pengertian-dan-fungsi-transportasi.html>. (diakses 17 April 2017).

Saaty, T. L. (1993). *The Analytical Hierarchy Process: Planning, Priority Setting, Resource Allocation*. Pittsburgh: University of Pittsburgh Pers.

Surat Edaran Departemen Perhubungan Direktorat Jenderal Perhubungan Darat Nomor SE 02 Tahun 2008 tentang Panduan Batasan Maksimum Perhitungan JBI (Jumlah Berat yang diIzinkan) dan JBKI (Jumlah Berat Kombinasi yang diIzinkan) untuk Mobil Barang, Kendaraan Khusus, Kendaraan Penarik berikut Kereta Tempelan/Kereta Gandengan.

Tamin, O. Z. (2000). *Perencanaan dan Pemodelan Transportasi*. Bandung: Penerbit ITB.

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 38 Tahun 2004 tentang Jalan.

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan.

Wells, G.R. (1975). *Comprehensive Transport Planning*. London: Charles Griffin.

Lampiran 1. Data *Traffic Counting*

1. Simpang 4 Bypass Krian (Hari Kerja)

a. Dari Krian

- Menuju Surabaya

Jam	LV	HV					Jumlah Kendaraan		
	Pick Up	Truck Sedang/Truck Tangki 2 As	Truck Besar 2 As	Truck Besar 3 As	Truck Gandeng	Kontainer	LV	HV	Total (smp)
08 00 - 09 00	23	8	0	1	0	1	23	10	36
08 15 - 09 15	24	12	0	2	0	1	24	15	43.5
08 30 - 09 30	30	18	0	1	0	1	30	20	56
08 45 - 09 45	29	18	0	2	0	2	29	22	57.6
09 00 - 10 00	21	22	1	2	0	1	21	26	54.8
09 15 - 10 15	23	20	1	1	0	1	23	23	52.9
09 30 - 10 30	26	21	3	1	0	1	26	26	59.8
09 45 - 10 45	29	20	3	0	0	0	29	23	58.9
10 00 - 11 00	32	18	2	1	0	0	32	21	59.3
10 15 - 11 15	35	17	2	1	0	0	35	20	61
10 30 - 11 30	31	19	0	1	0	0	31	20	57
10 45 - 11 45	30	22	0	1	0	0	30	23	59.9
11 00 - 12 00	38	25	1	2	0	0	38	28	74.4
15 00 - 16 00	15	26	2	0	0	0	15	28	51.4
15 15 - 16 15	15	23	0	0	0	0	15	23	44.9
15 30 - 16 30	8	23	1	1	0	0	8	25	40.5
15 45 - 16 45	4	13	1	1	0	0	4	15	23.5
16 00 - 17 00	2	11	1	1	0	0	2	13	18.9
Total	415	336	18	19	0	8	415	381	

- Menuju Legundi

Jam	LV	HV					Jumlah Kendaraan		
	Pick Up	Truck Sedang/Truck Tangki 2 As	Truck Besar 2 As	Truck Besar 3 As	Truck Gandeng	Kontainer	LV	HV	Total (smp)
08 00 - 09 00	10	4	0	0	0	0	10	4	15.2
08 15 - 09 15	7	2	0	0	0	0	7	2	9.6
08 30 - 09 30	6	5	0	2	0	0	6	7	15.1
08 45 - 09 45	11	4	0	5	0	0	11	9	22.7
09 00 - 10 00	15	7	0	9	0	0	15	16	35.8
09 15 - 10 15	16	7	0	9	0	0	16	16	36.8
09 30 - 10 30	16	5	0	7	0	0	16	12	31.6
09 45 - 10 45	11	5	0	4	0	0	11	9	22.7
10 00 - 11 00	JALUR DITUTUP SEMENTARA								
10 15 - 11 15									
10 30 - 11 30									
10 45 - 11 45									
11 00 - 12 00									
15 00 - 16 00	34	15	1	1	0	0	34	17	56.1
15 15 - 16 15	46	16	1	1	0	0	46	18	69.4
15 30 - 16 30	51	18	1	0	0	0	51	19	75.7
15 45 - 16 45	45	14	1	0	0	0	45	15	64.5
16 00 - 17 00	40	12	0	0	0	0	40	12	55.6
Total	308	114	4	38	0	0	308	156	

- Menuju Mojokerto

Jam	LV	HV					Jumlah Kendaraan		
	Pick Up	Truck Sedang/Truck Tangki 2 As	Truck Besar 2 As	Truck Besar 3 As	Truck Gandeng	Kontainer	LV	HV	Total (smp)
08 00 - 09 00	16	10	0	5	0	0	16	15	35.5
08 15 - 09 15	16	11	0	4	0	0	16	15	35.5
08 30 - 09 30	19	14	0	4	0	0	19	18	42.4
08 45 - 09 45	20	13	0	4	0	0	20	17	42.1
09 00 - 10 00	20	12	0	3	0	0	20	15	39.5
09 15 - 10 15	23	15	0	5	0	0	23	20	49
09 30 - 10 30	24	16	0	4	0	0	24	20	50
09 45 - 10 45	25	20	0	6	0	0	25	26	58.8
10 00 - 11 00	25	19	0	5	0	0	25	24	56.2
10 15 - 15 15	22	16	1	5	0	0	22	22	50.6
10 30 - 15 30	22	24	2	9	0	0	22	35	67.5
10 45 - 15 45	20	22	2	9	0	0	20	33	62.9
11 00 - 12 00	19	23	2	13	0	0	19	38	68.4
15 00 - 16 00	6	8	0	1	0	0	6	9	17.7
15 15 - 16 15	5	9	0	0	0	0	5	9	16.7
15 30 - 16 30	4	4	0	0	0	0	4	4	9.2
15 45 - 16 45	5	2	0	0	1	0	5	3	8.9
16 00 - 17 00	6	4	0	0	1	0	6	5	12.5
Total	297	242	7	77	2	0	297	328	

• Total

Jam	LV	HV					Jumlah Kendaraan		
	Pick Up	Truck Sedang/Truck Tangki 2 As	Truck Besar 2 As	Truck Besar 3 As	Truck Gandeng	Kontainer	LV	HV	Total (smp)
08 00 - 09 00	49	22	0	6	0	1	49	29	86.7
08 15 - 09 15	47	25	0	6	0	1	47	32	88.6
08 30 - 09 30	55	37	0	7	0	1	55	45	113.5
08 45 - 09 45	60	35	0	11	0	2	60	48	122.4
09 00 - 10 00	56	41	1	14	0	1	56	57	130.1
09 15 - 10 15	62	42	1	15	0	1	62	59	138.7
09 30 - 10 30	66	42	3	12	0	1	66	58	141.4
09 45 - 10 45	65	45	3	10	0	0	65	58	140.4
10 00 - 11 00	62	39	2	6	0	0	62	47	123.1
10 15 - 11 15	61	35	3	6	0	0	61	44	118.2
10 30 - 11 30	53	43	2	10	0	0	53	55	124.5
10 45 - 11 45	50	44	2	10	0	0	50	56	122.8
11 00 - 12 00	57	48	3	15	0	0	57	66	142.8
15 00 - 16 00	55	49	3	2	0	0	55	54	125.2
15 15 - 16 15	66	48	1	1	0	0	66	50	131
15 30 - 16 30	63	45	2	1	0	0	63	48	125.4
15 45 - 16 45	54	29	2	1	1	0	54	33	96.9
16 00 - 17 00	48	27	1	1	1	0	48	30	87
Total	1029	696	29	134	2	8	1029	869	

b. Dari Legundi

- Menuju Surabaya

Jam	LV	HV					LV		Jumlah Kendaraan		
	Pick Up	Truck Sedang/Truck Tangki 2 As	Truck Besar 2 As	Truck Besar 3 As	Truck Gandeng	Kontainer	Angkutan Umum	Kendaraan Pribadi	LV	HV	Total (smp)
08 00 - 09 00	13	13	2	3	1	1	1	22	36	20	62
08 15 - 09 15	18	17	2	4	1	2	0	30	48	26	81.8
08 30 - 09 30	19	16	3	5	0	5	0	30	49	29	86.7
08 45 - 09 45	22	18	5	7	0	4	0	30	52	34	96.2
09 00 - 10 00	17	30	6	7	1	7	0	31	48	51	114.3
09 15 - 10 15	16	32	5	7	1	7	0	25	41	52	108.6
09 30 - 10 30	20	35	6	10	2	5	0	25	45	58	120.4
09 45 - 10 45	17	36	8	10	2	6	0	25	42	62	122.6
10 00 - 11 00	26	34	13	12	1	6	0	35	61	66	146.8
10 15 - 11 15	21	33	12	10	1	5	0	30	51	61	130.3
10 30 - 11 30	22	37	10	7	0	4	0	31	53	58	128.4
10 45 - 11 45	27	42	7	3	1	4	0	34	61	57	135.1
11 00 - 12 00	18	38	1	2	2	2	0	24	42	45	100.5
15 00 - 16 00	18	37	9	9	3	13	2	17	37	71	129.3
15 15 - 16 15	19	35	11	13	4	16	2	21	42	79	144.7
15 30 - 16 30	16	32	19	12	4	21	1	19	36	88	150.4
15 45 - 16 45	20	38	23	16	9	25	1	23	44	111	188.3
16 00 - 17 00	25	37	29	20	13	32	0	35	60	131	230.3
Total	354	560	171	157	46	165	7	487	848	1099	

- Menuju Krian

Jam	LV	HV					LV		Jumlah Kendaraan		
	Pick Up	Truck Sedang/Truck Tangki 2 As	Truck Besar 2 As	Truck Besar 3 As	Truck Gandeng	Kontainer	Angkutan Umum	Kendaraan Pribadi	LV	HV	Total (smp)
08 00 - 09 00	22	25	6	1	1	1	13	51	86	34	130.2
08 15 - 09 15	28	26	7	2	1	1	20	73	121	37	169.1
08 30 - 09 30	29	28	8	4	1	1	14	57	100	42	154.6
08 45 - 09 45	34	34	8	4	0	0	16	47	97	46	156.8
09 00 - 10 00	39	30	6	4	0	0	19	54	112	40	164
09 15 - 10 15	38	28	4	3	0	0	19	42	99	35	144.5
09 30 - 10 30	38	24	2	2	0	0	24	42	104	28	140.4
09 45 - 10 45	37	16	2	2	0	0	21	49	107	20	133
10 00 - 11 00	33	19	3	3	0	0	24	50	107	25	139.5
10 15 - 11 15	28	23	4	3	0	0	21	46	95	30	134
10 30 - 11 30	25	27	5	2	0	0	17	42	84	34	128.2
10 45 - 11 45	26	31	7	2	0	0	17	38	81	40	133
11 00 - 12 00	27	31	7	1	0	0	13	27	67	39	117.7
15 00 - 16 00	40	37	7	1	0	0	19	54	113	45	171.5
15 15 - 16 15	32	34	9	0	0	0	21	45	98	43	153.9
15 30 - 16 30	24	27	8	0	0	0	19	44	87	35	132.5
15 45 - 16 45	29	25	9	0	0	0	18	44	91	34	135.2
16 00 - 17 00	39	23	6	0	0	0	16	47	102	29	139.7
Total	568	488	108	34	3	3	331	852	1751	636	

- Menuju Mojokerto

Jam	LV	HV					LV		Jumlah Kendaraan		
	Pick Up	Truck Sedang/Truck Tangki 2 As	Truck Besar 2 As	Truck Besar 3 As	Truck Gandeng	Kontainer	Angkutan Umum	Kendaraan Pribadi	LV	HV	Total (smp)
08 00 - 09 00	15	31	7	19	1	4	0	0	15	62	95.6
08 15 - 09 15	15	32	7	14	1	3	0	0	15	57	89.1
08 30 - 09 30	16	40	7	18	3	4	0	0	16	72	109.6
08 45 - 09 45	14	41	9	20	4	4	0	0	14	78	115.4
09 00 - 10 00	13	49	9	24	5	3	0	0	13	90	130
09 15 - 10 15	11	47	11	23	6	6	0	0	11	93	131.9
09 30 - 10 30	10	44	13	24	5	9	0	0	10	95	133.5
09 45 - 10 45	9	46	10	25	6	9	0	0	9	96	133.8
10 00 - 11 00	7	39	11	19	4	10	0	0	7	83	114.9
10 15 - 11 15	8	40	9	24	5	9	0	0	8	87	121.1
10 30 - 11 30	7	37	10	18	5	10	0	0	7	80	111
10 45 - 11 45	6	37	15	19	8	11	0	0	6	90	123
11 00 - 12 00	6	33	16	19	9	11	0	0	6	88	120.4
15 00 - 16 00	10	55	11	27	10	12	0	0	10	115	159.5
15 15 - 16 15	6	51	11	24	8	13	0	0	6	107	145.1
15 30 - 16 30	8	47	14	17	5	15	0	0	8	98	135.4
15 45 - 16 45	9	53	18	22	7	16	0	0	9	116	159.8
16 00 - 17 00	9	55	18	30	10	13	0	0	9	126	172.8
Total	179	777	206	386	102	162	0	0	179	1633	

- Total

Jam	LV	HV					LV		Jumlah Kendaraan		
	Pick Up	Truck Sedang/Truck Tangki 2 As	Truck Besar 2 As	Truck Besar 3 As	Truck Gandeng	Kontainer	Angkutan Umum	Kendaraan Pribadi	LV	HV	Total (smp)
08 00 - 09 00	50	69	15	23	3	6	14	73	137	116	287.8
08 15 - 09 15	61	75	16	20	3	6	20	103	184	120	340
08 30 - 09 30	64	84	18	27	4	10	14	87	165	143	350.9
08 45 - 09 45	70	93	22	31	4	8	16	77	163	158	368.4
09 00 - 10 00	69	109	21	35	6	10	19	85	173	181	408.3
09 15 - 10 15	65	107	20	33	7	13	19	67	151	180	385
09 30 - 10 30	68	103	21	36	7	14	24	67	159	181	394.3
09 45 - 10 45	63	98	20	37	8	15	21	74	158	178	389.4
10 00 - 11 00	66	92	27	34	5	16	24	85	175	174	401.2
10 15 - 11 15	57	96	25	37	6	14	21	76	154	178	385.4
10 30 - 11 30	54	101	25	27	5	14	17	73	144	172	367.6
10 45 - 11 45	59	110	29	24	9	15	17	72	148	187	391.1
11 00 - 12 00	51	102	24	22	11	13	13	51	115	172	338.6
15 00 - 16 00	68	129	27	37	13	25	21	71	160	231	460.3
15 15 - 16 15	57	120	31	37	12	29	23	66	146	229	443.7
15 30 - 16 30	48	106	41	29	9	36	20	63	131	221	418.3
15 45 - 16 45	58	116	50	38	16	41	19	67	144	261	483.3
16 00 - 17 00	73	115	53	50	23	45	16	82	171	286	542.8
Total	1101	1825	485	577	151	330	338	1339	2778	3368	

c. Dari Mojokerto

• Menuju Surabaya

Jam	LV	HV					LV		Jumlah Kendaraan		
	Pick Up	Truck Sedang/Truck Tangki 2 As	Truck Besar 2 As	Truck Besar 3 As	Truck Gandeng	Kontainer	Angkutan Umum	Kendaraan Pribadi	LV	HV	Total (smp)
08 00 - 09 00	12	103	5	33	11	39	0	0	12	191	260.3
08 15 - 09 15	32	99	10	39	10	39	0	0	32	197	288.1
08 30 - 09 30	33	101	9	37	9	36	0	0	33	192	282.6
08 45 - 09 45	38	108	9	34	10	27	0	0	38	188	282.4
09 00 - 10 00	42	106	13	37	10	34	0	0	42	200	302
09 15 - 10 15	33	106	14	34	7	37	0	0	33	198	290.4
09 30 - 10 30	39	110	15	35	5	39	0	0	39	204	304.2
09 45 - 10 45	37	96	14	37	3	47	0	0	37	197	293.1
10 00 - 11 00	35	93	14	30	3	55	0	0	35	195	288.5
10 15 - 11 15	24	68	7	22	3	45	0	0	24	145	212.5
10 30 - 11 30	13	42	5	14	2	37	0	0	13	100	143
10 45 - 11 45	6	23	5	4	1	22	0	0	6	55	77.5
11 00 - 12 00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15 00 - 16 00	50	95	23	41	9	51	0	0	50	219	334.7
15 15 - 16 15	45	91	21	35	8	63	0	0	45	218	328.4
15 30 - 16 30	44	94	21	33	6	60	0	0	44	214	322.2
15 45 - 16 45	41	91	20	30	7	60	0	0	41	208	311.4
16 00 - 17 00	39	101	29	38	5	55	0	0	39	228	335.4
Total	563	1527	234	533	109	746	0	0	563	3149	

- Menuju Legundi

Jam	LV	HV					LV		Jumlah Kendaraan		
	Pick Up	Truck Sedang/Truck Tangki 2 As	Truck Besar 2 As	Truck Besar 3 As	Truck Gandeng	Kontainer	Angkutan Umum	Kendaraan Pribadi	LV	HV	Total (smp)
08 00 - 09 00	13	61	48	50	13	11	3	25	41	183	278.9
08 15 - 09 15	10	77	44	43	8	6	0	18	28	178	259.4
08 30 - 09 30	13	83	42	23	4	5	0	10	23	157	227.1
08 45 - 09 45	15	81	46	19	4	3	0	3	18	153	216.9
09 00 - 10 00	12	90	30	4	5	0	0	0	12	129	179.7
09 15 - 10 15	13	85	24	17	7	2	0	0	13	135	188.5
09 30 - 10 30	12	80	16	26	6	2	0	0	12	130	181
09 45 - 10 45	12	84	11	41	4	2	0	0	12	142	196.6
10 00 - 11 00	16	68	11	49	2	2	0	0	16	132	187.6
10 15 - 11 15	14	73	12	51	3	3	0	0	14	142	198.6
10 30 - 11 30	16	65	11	47	4	5	0	0	16	132	187.6
10 45 - 11 45	22	86	19	48	7	6	0	0	22	166	237.8
11 00 - 12 00	17	96	21	52	8	10	0	0	17	187	260.1
15 00 - 16 00	12	50	6	1	2	0	0	0	12	59	88.7
15 15 - 16 15	12	37	4	1	1	0	0	0	12	43	67.9
15 30 - 16 30	14	20	2	1	1	0	0	0	14	24	45.2
15 45 - 16 45	15	9	2	1	0	0	0	0	15	12	30.6
16 00 - 17 00	14	5	1	1	0	0	0	0	14	7	23.1
Total	252	1150	350	475	79	57	3	56	311	2111	

- Menuju Krian

Jam	LV	HV					LV		Jumlah Kendaraan		
	Pick Up	Truck Sedang/Truck Tangki 2 As	Truck Besar 2 As	Truck Besar 3 As	Truck Gandeng	Kontainer	Angkutan Umum	Kendaraan Pribadi	LV	HV	Total (smp)
08 00 - 09 00	1	3	1	0	0	0	0	0	1	4	6.2
08 15 - 09 15	0	4	1	0	0	0	0	0	0	5	6.5
08 30 - 09 30	0	3	1	0	0	0	0	0	0	4	5.2
08 45 - 09 45	0	3	1	0	0	0	0	0	0	4	5.2
09 00 - 10 00	2	2	0	0	0	0	0	0	2	2	4.6
09 15 - 10 15	3	2	0	0	0	0	0	0	3	2	5.6
09 30 - 10 30	3	1	0	0	0	0	0	0	3	1	4.3
09 45 - 10 45	3	1	0	0	0	0	0	0	3	1	4.3
10 00 - 11 00	1	2	2	0	0	0	0	0	1	4	6.2
10 15 - 11 15	1	1	2	0	2	0	0	0	1	5	7.5
10 30 - 11 30	1	3	2	0	2	0	0	0	1	7	10.1
10 45 - 11 45	1	3	2	0	2	0	0	0	1	7	10.1
11 00 - 12 00	1	2	0	0	2	0	0	0	1	4	6.2
15 00 - 16 00	3	1	1	0	0	0	0	0	3	2	5.6
15 15 - 16 15	2	1	1	0	0	0	0	0	2	2	4.6
15 30 - 16 30	2	0	1	0	0	0	0	0	2	1	3.3
15 45 - 16 45	2	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2
16 00 - 17 00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	26	32	15	0	8	0	0	0	26	55	

• Total

Jam	LV	HV					LV		Jumlah Kendaraan		
	Pick Up	Truck Sedang/Truck Tangki 2 As	Truck Besar 2 As	Truck Besar 3 As	Truck Gandeng	Kontainer	Angkutan Umum	Kendaraan Pribadi	LV	HV	Total (smp)
08 00 - 09 00	26	167	54	83	24	50	3	25	54	378	545.4
08 15 - 09 15	42	180	55	82	18	45	0	18	60	380	554
08 30 - 09 30	46	187	52	60	13	41	0	10	56	353	514.9
08 45 - 09 45	53	192	56	53	14	30	0	3	56	345	504.5
09 00 - 10 00	56	198	43	41	15	34	0	0	56	331	486.3
09 15 - 10 15	49	193	38	51	14	39	0	0	49	335	484.5
09 30 - 10 30	54	191	31	61	11	41	0	0	54	335	489.5
09 45 - 10 45	52	181	25	78	7	49	0	0	52	340	494
10 00 - 11 00	52	163	27	79	5	57	0	0	52	331	482.3
10 15 - 11 15	39	142	21	73	8	48	0	0	39	292	418.6
10 30 - 11 30	30	110	18	61	8	42	0	0	30	239	340.7
10 45 - 11 45	29	112	26	52	10	28	0	0	29	228	325.4
11 00 - 12 00	18	98	21	52	10	10	0	0	18	191	266.3
15 00 - 16 00	65	146	30	42	11	51	0	0	65	280	429
15 15 - 16 15	59	129	26	36	9	63	0	0	59	263	400.9
15 30 - 16 30	60	114	24	34	7	60	0	0	60	239	370.7
15 45 - 16 45	58	100	22	31	7	60	0	0	58	220	344
16 00 - 17 00	53	106	30	39	5	55	0	0	53	235	358.5
Total	841	2709	599	1008	196	803	3	56	900	5315	

d. Dari Surabaya

• Menuju Krian

Jam	LV	HV					LV		Jumlah Kendaraan		
	Pick Up	Truck Sedang/Truck Tangki 2 As	Truck Besar 2 As	Truck Besar 3 As	Truck Gandeng	Kontainer	Angkutan Umum	Kendaraan Pribadi	LV	HV	Total (smp)
08 00 - 09 00	6	15	0	0	0	0	0	0	6	15	25.5
08 15 - 09 15	4	10	0	2	0	0	0	0	4	12	19.6
08 30 - 09 30	5	8	0	3	0	0	0	0	5	11	19.3
08 45 - 09 45	3	4	0	3	0	0	0	0	3	7	12.1
09 00 - 10 00	6	3	0	3	0	0	0	0	6	6	13.8
09 15 - 10 15	12	6	0	1	0	0	0	0	12	7	21.1
09 30 - 10 30	14	5	0	0	0	0	0	0	14	5	20.5
09 45 - 10 45	19	8	0	0	0	0	0	0	19	8	29.4
10 00 - 11 00	17	10	0	0	0	0	0	0	17	10	30
10 15 - 11 15	11	6	0	0	0	0	0	0	11	6	18.8
10 30 - 11 30	9	6	0	0	0	0	0	0	9	6	16.8
10 45 - 11 45	4	5	0	0	0	0	0	0	4	5	10.5
11 00 - 12 00	3	4	1	0	0	0	0	0	3	5	9.5
15 00 - 16 00	5	1	0	1	1	0	0	0	5	3	8.9
15 15 - 16 15	7	1	1	1	1	0	0	0	7	4	12.2
15 30 - 16 30	8	2	1	1	1	0	0	0	8	5	14.5
15 45 - 16 45	7	1	1	1	1	0	0	0	7	4	12.2
16 00 - 17 00	7	3	1	2	1	0	0	0	7	7	16.1
Total	147	98	5	18	5	0	0	0	147	126	

- Menuju Legundi

Jam	LV	HV							Jumlah Kendaraan		
	Pick Up	Truck Sedang/Truck Tangki 2 As	Truck Besar 2 As	Truck Besar 3 As	Truck Gandeng	Kontainer	Angkutan Umum	Kendaraan Pribadi	LV	HV	Total (smp)
08 00 - 09 00	10	16	11	6	4	4	0	0	10	41	63.3
08 15 - 09 15	9	27	11	5	7	4	0	0	9	54	79.2
08 30 - 09 30	12	41	10	8	7	4	0	0	12	70	103
08 45 - 09 45	12	44	12	8	10	3	0	0	12	77	112.1
09 00 - 10 00	16	58	7	6	11	3	0	0	16	85	126.5
09 15 - 10 15	15	48	6	6	9	2	0	0	15	71	107.3
09 30 - 10 30	10	35	7	4	8	1	0	0	10	55	81.5
09 45 - 10 45	9	31	4	3	4	2	0	0	9	44	66.2
10 00 - 11 00	5	23	4	4	3	2	0	0	5	36	51.8
10 15 - 11 15	10	29	5	2	2	5	0	0	10	43	65.9
10 30 - 11 30	13	31	4	3	1	8	0	0	13	47	74.1
10 45 - 11 45	22	37	4	5	1	8	0	0	22	55	93.5
11 00 - 12 00	26	36	3	6	0	12	0	0	26	57	100.1
15 00 - 16 00	14	33	5	8	0	7	0	0	14	53	82.9
15 15 - 16 15	17	33	8	11	2	6	0	0	17	60	95
15 30 - 16 30	17	43	8	11	2	4	0	0	17	68	105.4
15 45 - 16 45	16	45	7	9	2	4	0	0	16	67	103.1
16 00 - 17 00	18	45	5	6	4	4	0	0	18	64	101.2
Total	251	655	121	111	77	83	0	0	251	1047	

- Menuju Mojokerto

Jam	LV	HV					LV		Jumlah Kendaraan		
	Pick Up	Truck Sedang/Truck Tangki 2 As	Truck Besar 2 As	Truck Besar 3 As	Truck Gandeng	Kontainer	Angkutan Umum	Kendaraan Pribadi	LV	HV	Total (smp)
08 00 - 09 00	30	59	13	26	5	17	0	0	30	120	186
08 15 - 09 15	41	183	15	31	5	20	0	0	41	254	371.2
08 30 - 09 30	64	212	17	32	4	29	0	0	64	294	446.2
08 45 - 09 45	70	214	13	34	0	26	0	0	70	287	443.1
09 00 - 10 00	66	213	15	32	2	26	0	0	66	288	440.4
09 15 - 10 15	68	113	15	31	3	27	0	0	68	189	313.7
09 30 - 10 30	55	106	17	35	7	17	0	0	55	182	291.6
09 45 - 10 45	53	114	23	33	10	22	0	0	53	202	315.6
10 00 - 11 00	47	111	24	34	8	20	0	0	47	197	303.1
10 15 - 11 15	49	110	24	36	10	22	0	0	49	202	311.6
10 30 - 11 30	58	124	20	43	8	29	0	0	58	224	349.2
10 45 - 11 45	56	117	16	52	7	27	0	0	56	219	340.7
11 00 - 12 00	67	125	15	55	9	34	0	0	67	238	376.4
15 00 - 16 00	38	87	11	38	4	27	0	0	38	167	255.1
15 15 - 16 15	29	68	8	32	4	23	0	0	29	135	204.5
15 30 - 16 30	23	48	6	22	4	15	0	0	23	95	146.5
15 45 - 16 45	7	23	4	10	2	5	0	0	7	44	64.2
16 00 - 17 00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	821	2027	256	576	92	386	0	0	821	3337	

• Total

Jam	LV	HV					LV		Jumlah Kendaraan		
	Pick Up	Truck Sedang/Truck Tangki 2 As	Truck Besar 2 As	Truck Besar 3 As	Truck Gandeng	Kontainer	Angkutan Umum	Kendaraan Pribadi	LV	HV	Total (smp)
08 00 - 09 00	46	90	24	32	9	21	0	0	46	176	274.8
08 15 - 09 15	54	220	26	38	12	24	0	0	54	320	470
08 30 - 09 30	81	261	27	43	11	33	0	0	81	375	568.5
08 45 - 09 45	85	262	25	45	10	29	0	0	85	371	567.3
09 00 - 10 00	88	274	22	41	13	29	0	0	88	379	580.7
09 15 - 10 15	95	167	21	38	12	29	0	0	95	267	442.1
09 30 - 10 30	79	146	24	39	15	18	0	0	79	242	393.6
09 45 - 10 45	81	153	27	36	14	24	0	0	81	254	411.2
10 00 - 11 00	69	144	28	38	11	22	0	0	69	243	384.9
10 15 - 11 15	70	145	29	38	12	27	0	0	70	251	396.3
10 30 - 11 30	80	161	24	46	9	37	0	0	80	277	440.1
10 45 - 11 45	82	159	20	57	8	35	0	0	82	279	444.7
11 00 - 12 00	96	165	19	61	9	46	0	0	96	300	486
15 00 - 16 00	57	121	16	47	5	34	0	0	57	223	346.9
15 15 - 16 15	53	102	17	44	7	29	0	0	53	199	311.7
15 30 - 16 30	48	93	15	34	7	19	0	0	48	168	266.4
15 45 - 16 45	30	69	12	20	5	9	0	0	30	115	179.5
16 00 - 17 00	25	48	6	8	5	4	0	0	25	71	117.3
Total	1219	2780	382	705	174	469	0	0	1219	4510	

e. Total Simpang 4 Bypass Krian (Hari Kerja)

Jam	Total (smp)				Total
	Dari Surabaya	Dari Krian	Dari Mojokerto	Dari Legundi	
08 00 - 09 00	274.8	86.7	545.4	287.8	1194.7
08 15 - 09 15	470	88.6	554	340	1452.6
08 30 - 09 30	568.5	113.5	514.9	350.9	1547.8
08 45 - 09 45	567.3	122.4	504.5	368.4	1562.6
09 00 - 10 00	580.7	130.1	486.3	408.3	1605.4
09 15 - 10 15	442.1	138.7	484.5	385	1450.3
09 30 - 10 30	393.6	141.4	489.5	394.3	1418.8
09 45 - 10 45	411.2	140.4	494	389.4	1435
10 00 - 11 00	384.9	123.1	482.3	401.2	1391.5
10 15 - 11 15	396.3	118.2	418.6	385.4	1318.5
10 30 - 11 30	440.1	124.5	340.7	367.6	1272.9
10 45 - 11 45	444.7	122.8	325.4	391.1	1284
11 00 - 12 00	486	142.8	266.3	338.6	1233.7
15 00 - 16 00	346.9	125.2	429	460.3	1361.4
15 15 - 16 15	311.7	131	400.9	443.7	1287.3
15 30 - 16 30	266.4	125.4	370.7	418.3	1180.8
15 45 - 16 45	179.5	96.9	344	483.3	1103.7
16 00 - 17 00	117.3	87	358.5	542.8	1105.6

2. Simpang 4 Bypass Krian (Akhir Pekan)

a. Dari Krian

• Menuju Surabaya

Jam	LV	HV					LV		Jumlah Kendaraan		
	Pick Up	Truck Sedang/Truck Tangki 2 As	Truck Besar 2 As	Truck Besar 3 As	Truck Gandeng	Kontainer	Angkutan Umum	Kendaraan Pribadi	LV	HV	Total (smp)
08 00 - 09 00	19	17	0	3	0	0	0	0	19	20	45
08 15 - 09 15	18	14	0	1	0	0	0	0	18	15	37.5
08 30 - 09 30	17	16	0	1	0	0	0	0	17	17	39.1
08 45 - 09 45	17	14	0	1	0	0	0	0	17	15	36.5
09 00 - 10 00	17	13	0	1	0	0	0	0	17	14	35.2
09 15 - 10 15	13	13	1	2	0	0	0	0	13	16	33.8
09 30 - 10 30	15	7	1	3	0	0	0	0	15	11	29.3
09 45 - 10 45	16	9	1	2	0	0	0	0	16	12	31.6
10 00 - 11 00	19	10	1	4	0	0	0	0	19	15	38.5
10 15 - 11 15	20	12	0	5	0	0	0	0	20	17	42.1
10 30 - 11 30	19	14	0	4	0	0	0	0	19	18	42.4
10 45 - 11 45	17	12	0	5	0	0	0	0	17	17	39.1
11 00 - 12 00	13	10	0	4	0	0	0	0	13	14	31.2
15 00 - 16 00	13	7	0	4	0	1	0	0	13	12	28.6
15 15 - 16 15	8	10	0	7	0	2	0	0	8	19	32.7
15 30 - 16 30	6	12	0	4	0	2	0	0	6	18	29.4
15 45 - 16 45	7	9	0	3	0	2	0	0	7	14	25.2
16 00 - 17 00	9	7	0	3	0	1	0	0	9	11	23.3
Total	263	206	4	57	0	8	0	0	263	275	

- Menuju Legundi

Jam	LV	HV					LV		Jumlah Kendaraan		
	Pick Up	Truck Sedang/Truck Tangki 2 As	Truck Besar 2 As	Truck Besar 3 As	Truck Gandeng	Kontainer	Angkutan Umum	Kendaraan Pribadi	LV	HV	Total (smp)
08 00 - 09 00	23	8	0	3	0	0	0	0	23	11	37.3
08 15 - 09 15	25	9	0	3	0	0	0	0	25	12	40.6
08 30 - 09 30	26	6	0	1	0	0	0	0	26	7	35.1
08 45 - 09 45	20	1	0	0	0	0	0	0	20	1	21.3
09 00 - 10 00	15	1	0	0	0	0	0	0	15	1	16.3
09 15 - 10 15	11	0	0	0	0	0	0	0	11	0	11
09 30 - 10 30	12	2	0	0	0	0	0	0	12	2	14.6
09 45 - 10 45	14	8	0	0	0	0	0	0	14	8	24.4
10 00 - 11 00	15	8	0	0	0	0	0	0	15	8	25.4
10 15 - 11 15	17	9	1	0	0	0	0	0	17	10	30
10 30 - 11 30	14	7	1	0	0	0	0	0	14	8	24.4
10 45 - 11 45	16	3	1	0	0	0	0	0	16	4	21.2
11 00 - 12 00	21	3	1	0	0	0	0	0	21	4	26.2
15 00 - 16 00	52	16	1	7	0	0	0	0	52	24	83.2
15 15 - 16 15	47	14	1	5	0	0	0	0	47	20	73
15 30 - 16 30	32	6	1	1	0	0	0	0	32	8	42.4
15 45 - 16 45	27	6	0	0	0	0	0	0	27	6	34.8
16 00 - 17 00	26	5	0	0	0	0	0	0	26	5	32.5
Total	413	112	7	20	0	0	0	0	413	139	

- Menuju Mojokerto

Jam	LV	HV					LV		Jumlah Kendaraan		
	Pick Up	Truck Sedang/Truck Tangki 2 As	Truck Besar 2 As	Truck Besar 3 As	Truck Gandeng	Kontainer	Angkutan Umum	Kendaraan Pribadi	LV	HV	Total (smp)
08 00 - 09 00	21	9	0	18	0	0	0	0	21	27	56.1
08 15 - 09 15	15	8	0	15	0	0	0	0	15	23	44.9
08 30 - 09 30	13	7	0	15	0	0	0	0	13	22	41.6
08 45 - 09 45	15	7	0	12	0	0	0	0	15	19	39.7
09 00 - 10 00	14	5	0	9	1	0	0	0	14	15	33.5
09 15 - 10 15	15	4	0	7	1	0	0	0	15	12	30.6
09 30 - 10 30	11	5	0	5	1	0	0	0	11	11	25.3
09 45 - 10 45	7	6	0	3	2	0	0	0	7	11	21.3
10 00 - 11 00	10	5	0	0	1	0	0	0	10	6	17.8
10 15 - 11 15	11	6	0	2	1	0	0	0	11	9	22.7
10 30 - 11 30	12	5	0	3	1	0	0	0	12	9	23.7
10 45 - 11 45	14	4	0	3	0	0	0	0	14	7	23.1
11 00 - 12 00	11	5	0	3	0	0	0	0	11	8	21.4
15 00 - 16 00	9	4	0	5	1	0	0	0	9	10	22
15 15 - 16 15	10	6	0	5	1	0	0	0	10	12	25.6
15 30 - 16 30	8	6	0	3	1	0	0	0	8	10	21
15 45 - 16 45	10	6	0	1	1	0	0	0	10	8	20.4
16 00 - 17 00	7	3	0	0	0	0	0	0	7	3	10.9
Total	213	101	0	109	12	0	0	0	213	222	

• Total

Jam	LV	HV					LV		Jumlah Kendaraan		
	Pick Up	Truck Sedang/Truck Tangki 2 As	Truck Besar 2 As	Truck Besar 3 As	Truck Gandeng	Kontainer	Angkutan Umum	Kendaraan Pribadi	LV	HV	Total (smp)
08 00 - 09 00	63	34	0	24	0	0	0	0	63	58	138.4
08 15 - 09 15	58	31	0	19	0	0	0	0	58	50	123
08 30 - 09 30	56	29	0	17	0	0	0	0	56	46	115.8
08 45 - 09 45	52	22	0	13	0	0	0	0	52	35	97.5
09 00 - 10 00	46	19	0	10	1	0	0	0	46	30	85
09 15 - 10 15	39	17	1	9	1	0	0	0	39	28	75.4
09 30 - 10 30	38	14	1	8	1	0	0	0	38	24	69.2
09 45 - 10 45	37	23	1	5	2	0	0	0	37	31	77.3
10 00 - 11 00	44	23	1	4	1	0	0	0	44	29	81.7
10 15 - 11 15	48	27	1	7	1	0	0	0	48	36	94.8
10 30 - 11 30	45	26	1	7	1	0	0	0	45	35	90.5
10 45 - 11 45	47	19	1	8	0	0	0	0	47	28	83.4
11 00 - 12 00	45	18	1	7	0	0	0	0	45	26	78.8
15 00 - 16 00	74	27	1	16	1	1	0	0	74	46	133.8
15 15 - 16 15	65	30	1	17	1	2	0	0	65	51	131.3
15 30 - 16 30	46	24	1	8	1	2	0	0	46	36	92.8
15 45 - 16 45	44	21	0	4	1	2	0	0	44	28	80.4
16 00 - 17 00	42	15	0	3	0	1	0	0	42	19	66.7
Total	889	419	11	186	12	8	0	0	889	636	

b. Dari Legundi

• Menuju Surabaya

Jam	LV	HV					LV		Jumlah Kendaraan		
	Pick Up	Truck Sedang/Truck Tangki 2 As	Truck Besar 2 As	Truck Besar 3 As	Truck Gandeng	Kontainer	Angkutan Umum	Kendaraan Pribadi	LV	HV	Total (smp)
08 00 - 09 00	13	13	2	3	1	1	1	22	36	20	62
08 15 - 09 15	18	17	2	4	1	2	0	30	48	26	81.8
08 30 - 09 30	19	16	3	5	0	5	0	30	49	29	86.7
08 45 - 09 45	22	18	5	7	0	4	0	30	52	34	96.2
09 00 - 10 00	17	30	6	7	1	7	0	31	48	51	114.3
09 15 - 10 15	16	32	5	7	1	7	0	25	41	52	108.6
09 30 - 10 30	20	35	6	10	2	5	0	25	45	58	120.4
09 45 - 10 45	17	36	8	10	2	6	0	25	42	62	122.6
10 00 - 11 00	26	34	13	12	1	6	0	35	61	66	146.8
10 15 - 11 15	21	33	12	10	1	5	0	30	51	61	130.3
10 30 - 11 30	22	37	10	7	0	4	0	31	53	58	128.4
10 45 - 11 45	27	42	7	3	1	4	0	34	61	57	135.1
11 00 - 12 00	18	38	1	2	2	2	0	24	42	45	100.5
15 00 - 16 00	12	24	3	3	1	8	1	37	50	39	100.7
15 15 - 16 15	12	26	2	3	1	8	3	35	50	40	102
15 30 - 16 30	15	32	3	2	2	3	2	29	46	42	100.6
15 45 - 16 45	16	29	2	2	2	3	2	26	44	38	93.4
16 00 - 17 00	21	34	5	5	3	3	2	14	37	50	102
Total	332	526	95	102	22	83	11	513	856	828	

- Menuju Krian

Jam	LV	HV					LV		Jumlah Kendaraan		
	Pick Up	Truck Sedang/Truck Tangki 2 As	Truck Besar 2 As	Truck Besar 3 As	Truck Gandeng	Kontainer	Angkutan Umum	Kendaraan Pribadi	LV	HV	Total (smp)
08 00 - 09 00	28	70	0	2	0	0	23	33	84	72	177.6
08 15 - 09 15	28	69	0	3	0	0	25	35	88	72	181.6
08 30 - 09 30	28	69	0	3	0	0	25	43	96	72	189.6
08 45 - 09 45	27	18	0	2	0	0	18	43	88	20	114
09 00 - 10 00	27	18	1	1	0	0	13	39	79	20	105
09 15 - 10 15	25	16	1	0	0	0	9	39	73	17	95.1
09 30 - 10 30	30	16	1	0	0	0	8	38	76	17	98.1
09 45 - 10 45	30	12	1	0	0	0	9	39	78	13	94.9
10 00 - 11 00	30	12	0	1	0	0	6	35	71	13	87.9
10 15 - 11 15	26	12	0	1	0	0	5	32	63	13	79.9
10 30 - 11 30	20	12	0	1	0	0	6	30	56	13	72.9
10 45 - 11 45	19	12	1	1	0	0	6	30	55	14	73.2
11 00 - 12 00	17	12	1	0	0	0	11	27	55	13	71.9
15 00 - 16 00	25	17	0	3	0	0	15	29	69	20	95
15 15 - 16 15	28	13	0	5	0	0	20	37	85	18	108.4
15 30 - 16 30	27	12	0	5	0	0	25	43	95	17	117.1
15 45 - 16 45	24	9	0	3	0	0	23	46	93	12	108.6
16 00 - 17 00	25	10	0	2	0	0	24	54	103	12	118.6
Total	464	409	6	33	0	0	271	672	1407	448	

- Menuju Mojokerto

Jam	LV	HV					LV		Jumlah Kendaraan		
	Pick Up	Truck Sedang/Truck Tangki 2 As	Truck Besar 2 As	Truck Besar 3 As	Truck Gandeng	Kontainer	Angkutan Umum	Kendaraan Pribadi	LV	HV	Total (smp)
08 00 - 09 00	28	39	3	19	4	1	0	0	28	66	113.8
08 15 - 09 15	26	44	4	23	4	2	0	0	26	77	126.1
08 30 - 09 30	23	39	4	26	4	2	0	0	23	75	120.5
08 45 - 09 45	15	45	8	26	1	1	0	0	15	81	120.3
09 00 - 10 00	14	42	8	28	2	1	0	0	14	81	119.3
09 15 - 10 15	10	53	8	24	3	0	0	0	10	88	124.4
09 30 - 10 30	11	74	9	17	4	1	0	0	11	105	147.5
09 45 - 10 45	10	82	10	17	4	2	0	0	10	115	159.5
10 00 - 11 00	10	81	14	22	4	2	0	0	10	123	169.9
10 15 - 11 15	13	73	15	25	5	2	0	0	13	120	169
10 30 - 11 30	17	65	16	27	3	2	0	0	17	113	163.9
10 45 - 11 45	27	55	18	31	4	3	0	0	27	111	171.3
11 00 - 12 00	28	65	17	25	6	4	0	0	28	117	180.1
15 00 - 16 00	17	68	11	21	3	14	0	0	17	117	169.1
15 15 - 16 15	21	78	10	27	4	22	0	0	21	141	204.3
15 30 - 16 30	20	79	10	28	6	22	0	0	20	145	208.5
15 45 - 16 45	22	86	14	28	6	20	0	0	22	154	222.2
16 00 - 17 00	23	90	15	36	7	23	0	0	23	171	245.3
Total	335	1158	194	450	74	124	0	0	335	2000	

- Total

Jam	LV	HV					LV		Jumlah Kendaraan		
	Pick Up	Truck Sedang/Truck Tangki 2 As	Truck Besar 2 As	Truck Besar 3 As	Truck Gandeng	Kontainer	Angkutan Umum	Kendaraan Pribadi	LV	HV	Total (smp)
08 00 - 09 00	69	122	5	24	5	2	24	55	148	158	353.4
08 15 - 09 15	72	130	6	30	5	4	25	65	162	175	389.5
08 30 - 09 30	70	124	7	34	4	7	25	73	168	176	396.8
08 45 - 09 45	64	81	13	35	1	5	18	73	155	135	330.5
09 00 - 10 00	58	90	15	36	3	8	13	70	141	152	338.6
09 15 - 10 15	51	101	14	31	4	7	9	64	124	157	328.1
09 30 - 10 30	61	125	16	27	6	6	8	63	132	180	366
09 45 - 10 45	57	130	19	27	6	8	9	64	130	190	377
10 00 - 11 00	66	127	27	35	5	8	6	70	142	202	404.6
10 15 - 11 15	60	118	27	36	6	7	5	62	127	194	379.2
10 30 - 11 30	59	114	26	35	3	6	6	61	126	184	365.2
10 45 - 11 45	73	109	26	35	5	7	6	64	143	182	379.6
11 00 - 12 00	63	115	19	27	8	6	11	51	125	175	352.5
15 00 - 16 00	54	109	14	27	4	22	16	66	136	176	364.8
15 15 - 16 15	61	117	12	35	5	30	23	72	156	199	414.7
15 30 - 16 30	62	123	13	35	8	25	27	72	161	204	426.2
15 45 - 16 45	62	124	16	33	8	23	25	72	159	204	424.2
16 00 - 17 00	69	134	20	43	10	26	26	68	163	233	465.9
Total	1131	2093	295	585	96	207	282	1185	2598	3276	

Dari Mojokerto
Menuju Surabaya

Jam	LV	HV					LV		Jumlah Kendaraan		
	Pick Up	Truck Sedang/Truck Tangki 2 As	Truck Besar 2 As	Truck Besar 3 As	Truck Gandeng	Kontainer	Angkutan Umum	Kendaraan Pribadi	LV	HV	Total (smp)
08 00 - 09 00	50	131	19	46	7	41	0	0	50	244	367.2
08 15 - 09 15	46	135	18	37	4	33	0	0	46	227	341.1
08 30 - 09 30	54	141	13	31	4	30	0	0	54	219	338.7
08 45 - 09 45	48	131	17	30	6	26	0	0	48	210	321
09 00 - 10 00	52	118	19	39	5	24	0	0	52	205	318.5
09 15 - 10 15	51	101	18	39	5	25	0	0	51	188	295.4
09 30 - 10 30	40	94	18	45	5	27	0	0	40	189	285.7
09 45 - 10 45	41	103	19	46	6	34	0	0	41	208	311.4
10 00 - 11 00	41	124	21	36	7	35	0	0	41	223	330.9
10 15 - 11 15	43	139	25	36	7	41	0	0	43	248	365.4
10 30 - 11 30	47	140	27	36	7	47	0	0	47	257	381.1
10 45 - 11 45	45	136	27	33	5	44	0	0	45	245	363.5
11 00 - 12 00	43	121	29	32	7	42	0	0	43	231	343.3
15 00 - 16 00	54	94	14	40	5	45	0	0	54	198	311.4
15 15 - 16 15	55	99	12	35	9	52	0	0	55	207	324.1
15 30 - 16 30	55	111	13	37	10	51	0	0	55	222	343.6
15 45 - 16 45	55	110	14	27	7	45	0	0	55	203	318.9
16 00 - 17 00	48	126	17	30	9	56	0	0	48	238	357.4
Total	868	2154	340	655	115	698	0	0	868	3962	

Menuju Legundi

Jam	LV	HV					LV		Jumlah Kendaraan		
	Pick Up	Truck Sedang/Truck Tangki 2 As	Truck Besar 2 As	Truck Besar 3 As	Truck Gandeng	Kontainer	Angkutan Umum	Kendaraan Pribadi	LV	HV	Total (smp)
08 00 - 09 00	18	94	26	36	5	17	0	0	18	178	249.4
08 15 - 09 15	14	99	14	27	1	16	0	0	14	157	218.1
08 30 - 09 30	20	115	15	36	5	15	0	0	20	186	261.8
08 45 - 09 45	24	117	16	35	7	12	0	0	24	187	267.1
09 00 - 10 00	23	119	15	41	9	11	0	0	23	195	276.5
09 15 - 10 15	26	105	20	51	10	7	0	0	26	193	276.9
09 30 - 10 30	25	90	18	40	7	11	0	0	25	166	240.8
09 45 - 10 45	18	84	15	46	8	15	0	0	18	168	236.4
10 00 - 11 00	17	73	13	47	7	16	0	0	17	156	219.8
10 15 - 11 15	21	86	13	42	6	16	0	0	21	163	232.9
10 30 - 11 30	20	88	15	48	5	13	0	0	20	169	239.7
10 45 - 11 45	26	93	20	44	3	11	0	0	26	171	248.3
11 00 - 12 00	31	102	20	40	1	8	0	0	31	171	253.3
15 00 - 16 00	13	45	5	14	0	4	0	0	13	68	101.4
15 15 - 16 15	21	31	1	9	0	4	0	0	21	45	79.5
15 30 - 16 30	21	18	1	7	0	4	0	0	21	30	60
15 45 - 16 45	17	12	0	0	0	3	0	0	17	15	36.5
16 00 - 17 00	17	5	0	0	0	0	0	0	17	5	23.5
Total	372	1376	227	563	74	183	0	0	372	2423	

Menuju Krian

Jam	LV	HV					LV		Jumlah Kendaraan		
	Pick Up	Truck Sedang/Truck Tangki 2 As	Truck Besar 2 As	Truck Besar 3 As	Truck Gandeng	Kontainer	Angkutan Umum	Kendaraan Pribadi	LV	HV	Total (smp)
08 00 - 09 00	2	1	1	0	0	0	0	0	2	2	4.6
08 15 - 09 15	2	1	1	0	0	0	0	0	2	2	4.6
08 30 - 09 30	2	0	2	1	0	0	0	0	2	3	5.9
08 45 - 09 45	3	0	1	1	0	0	0	0	3	2	5.6
09 00 - 10 00	3	3	1	2	0	0	0	0	3	6	10.8
09 15 - 10 15	2	3	1	2	0	0	0	0	2	6	9.8
09 30 - 10 30	4	3	0	1	0	0	0	0	4	4	9.2
09 45 - 10 45	2	3	0	1	0	0	0	0	2	4	7.2
10 00 - 11 00	3	0	2	0	0	0	0	0	3	2	5.6
10 15 - 11 15	4	0	2	0	0	0	0	0	4	2	6.6
10 30 - 11 30	2	1	2	1	0	0	0	0	2	4	7.2
10 45 - 11 45	2	1	4	1	0	0	0	0	2	6	9.8
11 00 - 12 00	1	1	2	1	0	0	0	0	1	4	6.2
15 00 - 16 00	6	1	1	1	0	0	0	0	6	3	9.9
15 15 - 16 15	6	1	1	1	0	0	0	0	6	3	9.9
15 30 - 16 30	6	1	1	1	0	0	0	0	6	3	9.9
15 45 - 16 45	6	1	1	0	0	0	0	0	6	2	8.6
16 00 - 17 00	4	2	0	0	0	0	0	0	4	2	6.6
Total	60	23	23	14	0	0	0	0	60	60	

Total

Jam	LV	HV					LV		Jumlah Kendaraan		
	Pick Up	Truck Sedang/Truck Tangki 2 As	Truck Besar 2 As	Truck Besar 3 As	Truck Gandeng	Kontainer	Angkutan Umum	Kendaraan Pribadi	LV	HV	Total (smp)
08 00 - 09 00	70	226	46	82	12	58	0	0	70	424	621.2
08 15 - 09 15	62	235	33	64	5	49	0	0	62	386	563.8
08 30 - 09 30	76	256	30	68	9	45	0	0	76	408	606.4
08 45 - 09 45	75	248	34	66	13	38	0	0	75	399	593.7
09 00 - 10 00	78	240	35	82	14	35	0	0	78	406	605.8
09 15 - 10 15	79	209	39	92	15	32	0	0	79	387	582.1
09 30 - 10 30	69	187	36	86	12	38	0	0	69	359	535.7
09 45 - 10 45	61	190	34	93	14	49	0	0	61	380	555
10 00 - 11 00	61	197	36	83	14	51	0	0	61	381	556.3
10 15 - 11 15	68	225	40	78	13	57	0	0	68	413	604.9
10 30 - 11 30	69	229	44	85	12	60	0	0	69	430	628
10 45 - 11 45	73	230	51	78	8	55	0	0	73	422	621.6
11 00 - 12 00	75	224	51	73	8	50	0	0	75	406	602.8
15 00 - 16 00	73	140	20	55	5	49	0	0	73	269	422.7
15 15 - 16 15	82	131	14	45	9	56	0	0	82	255	413.5
15 30 - 16 30	82	130	15	45	10	55	0	0	82	255	413.5
15 45 - 16 45	78	123	15	27	7	48	0	0	78	220	364
16 00 - 17 00	69	133	17	30	9	56	0	0	69	245	387.5
Total	1300	3553	590	1232	189	881	0	0	1300	6445	

Dari Surabaya
Menuju Krian

Jam	LV	HV							Jumlah Kendaraan		
	Pick Up	Truck Sedang/Truck Tangki 2 As	Truck Besar 2 As	Truck Besar 3 As	Truck Gandeng	Kontainer	Angkutan Umum	Kendaraan Pribadi	LV	HV	Total (smp)
08 00 - 09 00	11	8	0	1	0	0	0	0	11	9	22.7
08 15 - 09 15	13	11	0	2	0	0	0	0	13	13	29.9
08 30 - 09 30	14	12	0	2	0	0	0	0	14	14	32.2
08 45 - 09 45	13	10	0	2	0	0	0	0	13	12	28.6
09 00 - 10 00	9	13	0	2	0	0	0	0	9	15	28.5
09 15 - 10 15	6	11	0	0	0	0	0	0	6	11	20.3
09 30 - 10 30	5	12	0	2	0	0	0	0	5	14	23.2
09 45 - 10 45	12	15	0	2	0	0	0	0	12	17	34.1
10 00 - 11 00	13	11	0	2	0	0	0	0	13	13	29.9
10 15 - 11 15	20	9	0	2	0	0	0	0	20	11	34.3
10 30 - 11 30	19	10	1	0	1	0	0	0	19	12	34.6
10 45 - 11 45	13	6	1	0	1	0	0	0	13	8	23.4
11 00 - 12 00	15	5	1	0	1	0	0	0	15	7	24.1
15 00 - 16 00	4	8	0	1	0	0	0	0	4	9	15.7
15 15 - 16 15	5	8	0	0	0	0	0	0	5	8	15.4
15 30 - 16 30	4	7	0	0	0	0	0	0	4	7	13.1
15 45 - 16 45	6	3	0	0	0	0	0	0	6	3	9.9
16 00 - 17 00	7	4	0	0	1	0	0	0	7	5	13.5
Total	189	163	3	18	4	0	0	0	189	188	

Menuju Legundi

Jam	LV	HV					LV		Jumlah Kendaraan		
	Pick Up	Truck Sedang/Truck Tangki 2 As	Truck Besar 2 As	Truck Besar 3 As	Truck Gandeng	Kontainer	Angkutan Umum	Kendaraan Pribadi	LV	HV	Total (smp)
08 00 - 09 00	8	24	7	28	0	4	0	0	8	63	89.9
08 15 - 09 15	5	17	4	18	0	2	0	0	5	41	58.3
08 30 - 09 30	3	12	2	11	0	1	0	0	3	26	36.8
08 45 - 09 45	2	6	1	5	0	0	0	0	2	12	17.6
09 00 - 10 00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
09 15 - 10 15	3	4	3	3	0	0	0	0	3	10	16
09 30 - 10 30	5	7	3	5	0	0	0	0	5	15	24.5
09 45 - 10 45	8	12	4	6	0	0	0	0	8	22	36.6
10 00 - 11 00	9	16	5	8	0	0	0	0	9	29	46.7
10 15 - 11 15	9	18	3	6	0	0	0	0	9	27	44.1
10 30 - 11 30	9	18	4	5	0	0	0	0	9	27	44.1
10 45 - 11 45	7	14	3	4	0	0	0	0	7	21	34.3
11 00 - 12 00	6	12	2	3	0	0	0	0	6	17	28.1
15 00 - 16 00	6	17	9	5	1	0	0	0	6	32	47.6
15 15 - 16 15	7	13	6	1	1	0	0	0	7	21	34.3
15 30 - 16 30	10	9	5	0	0	0	0	0	10	14	28.2
15 45 - 16 45	10	5	2	0	0	0	0	0	10	7	19.1
16 00 - 17 00	9	3	0	0	0	0	0	0	9	3	12.9
Total	116	207	63	108	2	7	0	0	116	387	

Menuju Mojokerto

Jam	LV	HV					LV		Jumlah Kendaraan		
	Pick Up	Truck Sedang/Truck Tangki 2 As	Truck Besar 2 As	Truck Besar 3 As	Truck Gandeng	Kontainer	Angkutan Umum	Kendaraan Pribadi	LV	HV	Total (smp)
08 00 - 09 00	53	96	17	29	8	22	0	0	53	172	276.6
08 15 - 09 15	55	99	17	31	8	23	0	0	55	178	286.4
08 30 - 09 30	56	98	16	34	7	23	0	0	56	178	287.4
08 45 - 09 45	59	119	19	36	4	22	0	0	59	200	319
09 00 - 10 00	66	129	21	44	5	23	0	0	66	222	354.6
09 15 - 10 15	60	138	22	44	6	26	0	0	60	236	366.8
09 30 - 10 30	57	137	23	43	6	26	0	0	57	235	362.5
09 45 - 10 45	51	134	19	36	6	24	0	0	51	219	335.7
10 00 - 11 00	45	127	22	27	5	26	0	0	45	207	314.1
10 15 - 11 15	44	115	20	27	4	21	0	0	44	187	287.1
10 30 - 11 30	40	117	20	27	5	19	0	0	40	188	284.4
10 45 - 11 45	37	98	24	24	5	25	0	0	37	176	265.8
11 00 - 12 00	35	98	22	22	7	23	0	0	35	172	258.6
15 00 - 16 00	45	94	25	30	9	26	0	0	45	184	284.2
15 15 - 16 15	40	115	32	33	11	42	0	0	40	233	342.9
15 30 - 16 30	41	115	29	31	11	46	0	0	41	232	342.6
15 45 - 16 45	38	127	25	25	14	38	0	0	38	229	335.7
16 00 - 17 00	34	137	21	30	15	35	0	0	34	238	343.4
Total	856	2093	394	573	136	490	0	0	856	3686	

Total

Jam	LV	HV					LV		Jumlah Kendaraan		
	Pick Up	Truck Sedang/Truck Tangki 2 As	Truck Besar 2 As	Truck Besar 3 As	Truck Gandeng	Kontainer	Angkutan Umum	Kendaraan Pribadi	LV	HV	Total (smp)
08 00 - 09 00	72	128	24	58	8	26	0	0	72	244	389.2
08 15 - 09 15	73	127	21	51	8	25	0	0	73	232	374.6
08 30 - 09 30	73	122	18	47	7	24	0	0	73	218	356.4
08 45 - 09 45	74	135	20	43	4	22	0	0	74	224	365.2
09 00 - 10 00	75	142	21	46	5	23	0	0	75	237	383.1
09 15 - 10 15	69	153	25	47	6	26	0	0	69	257	403.1
09 30 - 10 30	67	156	26	50	6	26	0	0	67	264	410.2
09 45 - 10 45	71	161	23	44	6	24	0	0	71	258	406.4
10 00 - 11 00	67	154	27	37	5	26	0	0	67	249	390.7
10 15 - 11 15	73	142	23	35	4	21	0	0	73	225	365.5
10 30 - 11 30	68	145	25	32	6	19	0	0	68	227	363.1
10 45 - 11 45	57	118	28	28	6	25	0	0	57	205	323.5
11 00 - 12 00	56	115	25	25	8	23	0	0	56	196	310.8
15 00 - 16 00	55	119	34	36	10	26	0	0	55	225	347.5
15 15 - 16 15	52	136	38	34	12	42	0	0	52	262	392.6
15 30 - 16 30	55	131	34	31	11	46	0	0	55	253	383.9
15 45 - 16 45	54	135	27	25	14	38	0	0	54	239	364.7
16 00 - 17 00	50	144	21	30	16	35	0	0	50	246	369.8
Total	1161	2463	460	699	142	497	0	0	1161	4261	

Total Simpang 4 Bypass Krian (Akhir Pekan)

Jam	Total (smp)				Total
	Dari Surabaya	Dari Krian	Dari Mojokerto	Dari Legundi	
08 00 - 09 00	138.4	621.2	353.4	1502.2	2615.2
08 15 - 09 15	123	563.8	389.5	1450.9	2527.2
08 30 - 09 30	115.8	606.4	396.8	1475.4	2594.4
08 45 - 09 45	97.5	593.7	330.5	1386.9	2408.6
09 00 - 10 00	85	605.8	338.6	1412.5	2441.9
09 15 - 10 15	75.4	582.1	328.1	1388.7	2374.3
09 30 - 10 30	69.2	535.7	366	1381.1	2352
09 45 - 10 45	77.3	555	377	1415.7	2425
10 00 - 11 00	81.7	556.3	404.6	1433.3	2475.9
10 15 - 11 15	94.8	604.9	379.2	1444.4	2523.3
10 30 - 11 30	90.5	628	365.2	1446.8	2530.5
10 45 - 11 45	83.4	621.6	379.6	1408.1	2492.7
11 00 - 12 00	78.8	602.8	352.5	1344.9	2379
15 00 - 16 00	133.8	422.7	364.8	1268.8	2190.1
15 15 - 16 15	131.3	413.5	414.7	1352.1	2311.6
15 30 - 16 30	92.8	413.5	426.2	1316.4	2248.9
15 45 - 16 45	80.4	364	424.2	1233.3	2101.9
16 00 - 17 00	66.7	387.5	465.9	1289.9	2210

Simpang 4 Legundi (Hari Kerja)
 Dari Karang Pilang
 Menuju Krian

Jam	LV	HV					LV		Jumlah Kendaraan		
	Pick Up	Truck Sedang/Truck Tangki 2 As	Truck Besar 2 As	Truck Besar 3 As	Truck Gandeng	Kontainer	Angkutan Umum	Kendaraan Pribadi	LV	HV	Total (smp)
08 00 - 09 00	3	9	2	3	1	0	5	16	24	15	43.5
08 15 - 09 15	8	19	4	8	1	0	8	26	42	32	83.6
08 30 - 09 30	20	34	6	10	3	0	9	32	61	53	129.9
08 45 - 09 45	25	44	6	11	3	1	13	47	85	65	169.5
09 00 - 10 00	27	45	5	13	2	2	8	43	78	67	165.1
09 15 - 10 15	29	45	6	12	2	2	8	40	77	67	164.1
09 30 - 10 30	21	35	5	15	0	3	10	41	72	58	147.4
09 45 - 10 45	20	37	9	21	0	2	8	43	71	69	160.7
10 00 - 11 00	19	36	12	20	1	2	10	39	68	71	160.3
10 15 - 11 15	16	41	11	17	3	4	7	40	63	76	161.8
10 30 - 11 30	17	43	10	14	6	4	7	43	67	77	167.1
10 45 - 11 45	15	44	10	16	6	4	5	26	46	80	150
11 00 - 12 00	23	52	10	20	5	8	5	26	54	95	177.5
15 00 - 16 00	33	56	10	14	6	9	12	56	101	95	224.5
15 15 - 16 15	38	62	6	16	7	16	15	56	109	107	248.1
15 30 - 16 30	39	67	9	14	5	16	17	53	109	111	253.3
15 45 - 16 45	33	60	9	16	6	17	19	64	116	108	256.4
16 00 - 17 00	29	52	8	23	7	16	18	77	124	106	261.8
Total	415	781	138	263	64	106	184	768	1367	1352	

Menuju Legundi

Jam	LV	HV					LV		Jumlah Kendaraan		
	Pick Up	Truck Sedang/Truck Tangki 2 As	Truck Besar 2 As	Truck Besar 3 As	Truck Gandeng	Kontainer	Angkutan Umum	Kendaraan Pribadi	LV	HV	Total (smp)
08 00 - 09 00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
08 15 - 09 15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
08 30 - 09 30	4	4	0	1	0	1	0	3	7	6	14.8
08 45 - 09 45	7	7	1	1	1	2	0	7	14	12	29.6
09 00 - 10 00	7	9	2	2	2	2	0	7	14	17	36.1
09 15 - 10 15	7	12	2	4	2	2	0	10	17	22	45.6
09 30 - 10 30	5	13	2	5	2	2	2	11	18	24	49.2
09 45 - 10 45	3	14	1	6	1	1	3	10	16	23	45.9
10 00 - 11 00	4	17	2	6	1	1	3	15	22	27	57.1
10 15 - 11 15	5	18	8	4	1	3	3	16	24	34	68.2
10 30 - 11 30	3	16	11	3	1	2	1	13	17	33	59.9
10 45 - 11 45	2	12	14	3	1	2	1	10	13	32	54.6
11 00 - 12 00	1	13	13	5	1	2	1	10	12	34	56.2
15 00 - 16 00	9	8	2	2	0	6	1	20	30	18	53.4
15 15 - 16 15	8	9	4	5	0	6	1	22	31	24	62.2
15 30 - 16 30	8	9	3	6	0	6	1	22	31	24	62.2
15 45 - 16 45	6	11	3	7	0	5	1	21	28	26	61.8
16 00 - 17 00	3	11	3	7	0	7	2	16	21	28	57.4
Total	82	183	71	67	13	50	20	213	315	384	

Menuju Mojokerto

Jam	LV	HV					LV		Jumlah Kendaraan		
	Pick Up	Truck Sedang/Truck Tangki 2 As	Truck Besar 2 As	Truck Besar 3 As	Truck Gandeng	Kontainer	Angkutan Umum	Kendaraan Pribadi	LV	HV	Total (smp)
08 00 - 09 00	5	12	1	1	0	0	1	14	20	14	38.2
08 15 - 09 15	12	19	1	1	0	0	1	20	33	21	60.3
08 30 - 09 30	15	26	1	3	0	0	1	33	49	30	88
08 45 - 09 45	21	32	3	3	0	3	1	44	66	41	119.3
09 00 - 10 00	21	25	2	4	0	4	0	37	58	35	103.5
09 15 - 10 15	26	28	2	4	0	8	0	41	67	42	121.6
09 30 - 10 30	31	29	2	2	0	9	0	39	70	42	124.6
09 45 - 10 45	30	38	1	5	0	13	0	44	74	57	148.1
10 00 - 11 00	27	44	2	5	0	15	0	43	70	66	155.8
10 15 - 11 15	20	47	3	12	1	16	0	44	64	79	166.7
10 30 - 11 30	15	47	3	12	1	17	0	41	56	80	160
10 45 - 11 45	16	45	2	9	1	13	0	29	45	70	136
11 00 - 12 00	30	43	1	7	2	11	0	34	64	64	147.2
15 00 - 16 00	19	45	5	6	1	6	4	47	70	63	151.9
15 15 - 16 15	29	59	3	7	0	7	6	42	77	76	175.8
15 30 - 16 30	30	61	3	14	1	6	8	52	90	85	200.5
15 45 - 16 45	27	58	6	23	1	9	6	43	76	97	202.1
16 00 - 17 00	25	56	8	26	1	8	5	47	77	99	205.7
Total	399	714	49	144	9	145	33	694	1126	1061	

Total

Jam	LV	HV					LV		Jumlah Kendaraan		
	Pick Up	Truck Sedang/Truck Tangki 2 As	Truck Besar 2 As	Truck Besar 3 As	Truck Gandeng	Kontainer	Angkutan Umum	Kendaraan Pribadi	LV	HV	Total (smp)
08 00 - 09 00	8	21	3	4	1	0	6	30	44	29	81.7
08 15 - 09 15	20	38	5	9	1	0	9	46	75	53	143.9
08 30 - 09 30	39	64	7	14	3	1	10	68	117	89	232.7
08 45 - 09 45	53	83	10	15	4	6	14	98	165	118	318.4
09 00 - 10 00	55	79	9	19	4	8	8	87	150	119	304.7
09 15 - 10 15	62	85	10	20	4	12	8	91	161	131	331.3
09 30 - 10 30	57	77	9	22	2	14	12	91	160	124	321.2
09 45 - 10 45	53	89	11	32	1	16	11	97	161	149	354.7
10 00 - 11 00	50	97	16	31	2	18	13	97	160	164	373.2
10 15 - 11 15	41	106	22	33	5	23	10	100	151	189	396.7
10 30 - 11 30	35	106	24	29	8	23	8	97	140	190	387
10 45 - 11 45	33	101	26	28	8	19	6	65	104	182	340.6
11 00 - 12 00	54	108	24	32	8	21	6	70	130	193	380.9
15 00 - 16 00	61	109	17	22	7	21	17	123	201	176	429.8
15 15 - 16 15	75	130	13	28	7	29	22	120	217	207	486.1
15 30 - 16 30	77	137	15	34	6	28	26	127	230	220	516
15 45 - 16 45	66	129	18	46	7	31	26	128	220	231	520.3
16 00 - 17 00	57	119	19	56	8	31	25	140	222	233	524.9
Total	896	1678	258	474	86	301	237	1675	2808	2797	

Dari Krian
Menuju Karang Pilang

Jam	LV	HV					LV		Jumlah Kendaraan		
	Pick Up	Truck Sedang/Truck Tangki 2 As	Truck Besar 2 As	Truck Besar 3 As	Truck Gandeng	Kontainer	Angkutan Umum	Kendaraan Pribadi	LV	HV	Total (smp)
08 00 - 09 00	1	11	5	5	0	1	3	10	14	22	42.6
08 15 - 09 15	3	18	9	6	0	5	4	20	27	38	76.4
08 30 - 09 30	7	32	10	13	1	11	8	28	43	67	130.1
08 45 - 09 45	14	46	10	17	1	16	11	35	60	90	177
09 00 - 10 00	19	43	9	16	1	18	12	31	62	87	175.1
09 15 - 10 15	22	45	6	21	1	18	13	28	63	91	181.3
09 30 - 10 30	21	42	6	19	0	15	9	26	56	82	162.6
09 45 - 10 45	14	40	7	21	1	15	6	23	43	84	152.2
10 00 - 11 00	14	47	4	21	1	14	5	28	47	87	160.1
10 15 - 11 15	10	55	4	18	1	15	4	26	40	93	160.9
10 30 - 11 30	12	52	4	16	1	16	4	25	41	89	156.7
10 45 - 11 45	13	49	4	11	2	11	4	30	47	77	147.1
11 00 - 12 00	14	44	3	14	2	11	2	28	44	74	140.2
15 00 - 16 00	20	38	8	20	1	1	17	41	78	68	166.4
15 15 - 16 15	23	27	7	12	1	1	11	45	79	48	141.4
15 30 - 16 30	19	17	6	8	0	1	10	55	84	32	125.6
15 45 - 16 45	22	9	4	7	0	0	6	60	88	20	114
16 00 - 17 00	20	7	2	0	0	0	7	69	96	9	107.7
Total	268	622	108	245	14	169	136	608	1012	1158	

Menuju Legundi

Jam	LV	HV					LV		Jumlah Kendaraan		
	Pick Up	Truck Sedang/Truck Tangki 2 As	Truck Besar 2 As	Truck Besar 3 As	Truck Gandeng	Kontainer	Angkutan Umum	Kendaraan Pribadi	LV	HV	Total (smp)
08 00 - 09 00	4	10	0	7	0	2	1	10	15	19	39.7
08 15 - 09 15	11	37	1	17	1	2	3	20	34	58	109.4
08 30 - 09 30	19	54	2	23	1	4	5	25	49	84	158.2
08 45 - 09 45	29	70	3	31	1	7	6	33	68	112	213.6
09 00 - 10 00	28	76	4	31	1	5	6	27	61	117	213.1
09 15 - 10 15	30	65	7	25	0	6	6	22	58	103	191.9
09 30 - 10 30	28	70	9	21	0	6	6	28	62	106	199.8
09 45 - 10 45	23	64	12	19	0	4	5	26	54	99	182.7
10 00 - 11 00	24	66	14	17	2	7	8	27	59	106	196.8
10 15 - 11 15	17	70	15	15	3	8	7	25	49	111	193.3
10 30 - 11 30	16	63	13	21	4	9	7	21	44	110	187
10 45 - 11 45	15	57	10	16	4	13	8	19	42	100	172
11 00 - 12 00	22	55	11	29	2	14	6	21	49	111	193.3
15 00 - 16 00	44	50	7	28	1	0	15	39	98	86	209.8
15 15 - 16 15	37	39	5	11	0	0	14	37	88	55	159.5
15 30 - 16 30	28	23	1	9	0	0	15	42	85	33	127.9
15 45 - 16 45	20	15	0	3	0	0	14	35	69	18	92.4
16 00 - 17 00	11	3	0	0	0	0	4	36	51	3	54.9
Total	406	887	114	323	20	87	136	493	1035	1431	

Menuju Mojokerto

Jam	LV	HV					LV		Jumlah Kendaraan		
	Pick Up	Truck Sedang/Truck Tangki 2 As	Truck Besar 2 As	Truck Besar 3 As	Truck Gandeng	Kontainer	Angkutan Umum	Kendaraan Pribadi	LV	HV	Total (smp)
08 00 - 09 00	2	0	2	1	0	0	0	0	2	3	5.9
08 15 - 09 15	6	5	2	6	0	0	0	0	6	13	22.9
08 30 - 09 30	8	12	2	8	1	0	0	0	8	23	37.9
08 45 - 09 45	9	15	2	8	1	0	0	0	9	26	42.8
09 00 - 10 00	8	17	1	8	1	0	0	0	8	27	43.1
09 15 - 10 15	6	14	1	5	1	1	0	0	6	22	34.6
09 30 - 10 30	5	11	1	4	0	1	0	0	5	17	27.1
09 45 - 10 45	6	11	1	6	0	2	0	0	6	20	32
10 00 - 11 00	8	12	1	5	0	2	0	0	8	20	34
10 15 - 11 15	8	13	1	6	0	1	0	0	8	21	35.3
10 30 - 11 30	14	12	3	6	0	1	0	0	14	22	42.6
10 45 - 11 45	13	10	3	4	0	0	0	0	13	17	35.1
11 00 - 12 00	18	15	2	6	0	0	0	0	18	23	47.9
15 00 - 16 00	14	19	0	2	1	0	0	0	14	22	42.6
15 15 - 16 15	15	16	0	2	1	0	0	0	15	19	39.7
15 30 - 16 30	15	12	0	2	1	0	0	0	15	15	34.5
15 45 - 16 45	9	4	0	3	1	0	0	0	9	8	19.4
16 00 - 17 00	8	3	0	5	0	0	0	0	8	8	18.4
Total	172	201	22	87	8	8	0	0	172	326	

Total

Jam	LV	HV					LV		Jumlah Kendaraan		
	Pick Up	Truck Sedang/Truck Tangki 2 As	Truck Besar 2 As	Truck Besar 3 As	Truck Gandeng	Kontainer	Angkutan Umum	Kendaraan Pribadi	LV	HV	Total (smp)
08 00 - 09 00	7	21	7	13	0	3	4	20	31	44	88.2
08 15 - 09 15	20	60	12	29	1	7	7	40	67	109	208.7
08 30 - 09 30	34	98	14	44	3	15	13	53	100	174	326.2
08 45 - 09 45	52	131	15	56	3	23	17	68	137	228	433.4
09 00 - 10 00	55	136	14	55	3	23	18	58	131	231	431.3
09 15 - 10 15	58	124	14	51	2	25	19	50	127	216	407.8
09 30 - 10 30	54	123	16	44	0	22	15	54	123	205	389.5
09 45 - 10 45	43	115	20	46	1	21	11	49	103	203	366.9
10 00 - 11 00	46	125	19	43	3	23	13	55	114	213	390.9
10 15 - 11 15	35	138	20	39	4	24	11	51	97	225	389.5
10 30 - 11 30	42	127	20	43	5	26	11	46	99	221	386.3
10 45 - 11 45	41	116	17	31	6	24	12	49	102	194	354.2
11 00 - 12 00	54	114	16	49	4	25	8	49	111	208	381.4
15 00 - 16 00	78	107	15	50	3	1	32	80	190	176	418.8
15 15 - 16 15	75	82	12	25	2	1	25	82	182	122	340.6
15 30 - 16 30	62	52	7	19	1	1	25	97	184	80	288
15 45 - 16 45	51	28	4	13	1	0	20	95	166	46	225.8
16 00 - 17 00	39	13	2	5	0	0	11	105	155	20	181
Total	846	1710	244	655	42	264	272	1101	2219	2915	

Dari Legundi
Menuju Krian

Jam	LV	HV					LV		Jumlah Kendaraan		
	Pick Up	Truck Sedang/Truck Tangki 2 As	Truck Besar 2 As	Truck Besar 3 As	Truck Gandeng	Kontainer	Angkutan Umum	Kendaraan Pribadi	LV	HV	Total (smp)
08 00 - 09 00	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1.3
08 15 - 09 15	3	10	1	6	0	1	0	0	3	18	26.4
08 30 - 09 30	11	15	2	8	0	3	0	0	11	28	47.4
08 45 - 09 45	15	27	4	11	1	5	0	0	15	48	77.4
09 00 - 10 00	19	37	5	16	3	6	0	0	19	67	106.1
09 15 - 10 15	17	41	8	19	6	6	0	0	17	80	121
09 30 - 10 30	11	44	8	27	7	6	0	0	11	92	130.6
09 45 - 10 45	10	36	6	26	6	5	0	0	10	79	112.7
10 00 - 11 00	8	30	6	24	4	5	0	0	8	69	97.7
10 15 - 11 15	12	27	4	22	1	4	0	0	12	58	87.4
10 30 - 11 30	15	34	6	23	0	3	0	0	15	66	100.8
10 45 - 11 45	22	42	11	30	3	3	0	0	22	89	137.7
11 00 - 12 00	26	48	12	29	4	2	0	0	26	95	149.5
15 00 - 16 00	16	43	5	12	2	6	0	0	16	68	104.4
15 15 - 16 15	14	47	6	17	3	4	0	0	14	77	114.1
15 30 - 16 30	10	41	7	15	4	2	0	0	10	69	99.7
15 45 - 16 45	12	44	6	16	3	3	0	0	12	72	105.6
16 00 - 17 00	13	32	11	11	2	1	0	0	13	57	87.1
Total	234	599	108	312	49	65	0	0	234	1133	

Menuju Karang Pilang

Jam	LV	HV					LV		Jumlah Kendaraan		
	Pick Up	Truck Sedang/Truck Tangki 2 As	Truck Besar 2 As	Truck Besar 3 As	Truck Gandeng	Kontainer	Angkutan Umum	Kendaraan Pribadi	LV	HV	Total (smp)
08 00 - 09 00	11	8	2	1	2	1	0	0	11	14	29.2
08 15 - 09 15	15	19	3	3	3	2	0	0	15	30	54
08 30 - 09 30	15	25	3	5	4	3	0	0	15	40	67
08 45 - 09 45	19	33	5	9	5	3	0	0	19	55	90.5
09 00 - 10 00	9	28	6	8	3	4	0	0	9	49	72.7
09 15 - 10 15	10	28	7	9	2	4	0	0	10	50	75
09 30 - 10 30	13	28	10	8	3	4	0	0	13	53	81.9
09 45 - 10 45	17	30	10	5	2	6	0	0	17	53	85.9
10 00 - 11 00	24	33	9	9	3	5	0	0	24	59	100.7
10 15 - 11 15	22	25	10	7	5	5	0	0	22	52	89.6
10 30 - 11 30	21	26	9	9	4	4	0	0	21	52	88.6
10 45 - 11 45	16	23	12	9	4	5	0	0	16	53	84.9
11 00 - 12 00	9	20	12	5	4	5	0	0	9	46	68.8
15 00 - 16 00	4	12	3	5	2	4	0	0	4	26	37.8
15 15 - 16 15	5	8	3	4	2	3	0	0	5	20	31
15 30 - 16 30	5	6	2	2	3	3	0	0	5	16	25.8
15 45 - 16 45	6	9	2	2	3	3	0	0	6	19	30.7
16 00 - 17 00	6	8	2	3	2	3	0	0	6	18	29.4
Total	227	369	110	103	56	67	0	0	227	705	

Menuju Mojokerto

Jam	LV	HV					LV		Jumlah Kendaraan		
	Pick Up	Truck Sedang/Truck Tangki 2 As	Truck Besar 2 As	Truck Besar 3 As	Truck Gandeng	Kontainer	Angkutan Umum	Kendaraan Pribadi	LV	HV	Total (smp)
08 00 - 09 00	1	7	1	0	0	0	0	1	2	8	12.4
08 15 - 09 15	3	11	1	0	0	0	0	4	7	12	22.6
08 30 - 09 30	5	15	2	1	0	0	0	5	10	18	33.4
08 45 - 09 45	9	21	5	2	0	0	0	9	18	28	54.4
09 00 - 10 00	12	17	4	3	0	0	0	8	20	24	51.2
09 15 - 10 15	10	20	4	3	0	2	0	7	17	29	54.7
09 30 - 10 30	10	17	3	2	0	3	0	8	18	25	50.5
09 45 - 10 45	6	14	2	4	0	3	0	6	12	23	41.9
10 00 - 11 00	2	14	5	8	0	3	0	8	10	30	49
10 15 - 11 15	2	15	5	11	0	1	0	7	9	32	50.6
10 30 - 11 30	4	30	8	16	0	1	0	9	13	55	84.5
10 45 - 11 45	7	29	8	14	0	1	0	7	14	52	81.6
11 00 - 12 00	9	32	11	11	0	1	0	7	16	55	87.5
15 00 - 16 00	9	23	11	10	0	0	0	8	17	44	74.2
15 15 - 16 15	11	31	15	14	0	0	0	12	23	60	101
15 30 - 16 30	9	29	15	11	0	0	0	10	19	55	90.5
15 45 - 16 45	10	29	12	9	0	0	0	10	20	50	85
16 00 - 17 00	11	19	6	7	0	0	1	18	30	32	71.6
Total	130	373	118	126	0	15	1	144	275	632	

Total

Jam	LV	HV					LV		Jumlah Kendaraan		
	Pick Up	Truck Sedang/Truck Tangki 2 As	Truck Besar 2 As	Truck Besar 3 As	Truck Gandeng	Kontainer	Angkutan Umum	Kendaraan Pribadi	LV	HV	Total (smp)
08 00 - 09 00	12	16	3	1	2	1	0	1	13	23	42.9
08 15 - 09 15	21	40	5	9	3	3	0	4	25	60	103
08 30 - 09 30	31	55	7	14	4	6	0	5	36	86	147.8
08 45 - 09 45	43	81	14	22	6	8	0	9	52	131	222.3
09 00 - 10 00	40	82	15	27	6	10	0	8	48	140	230
09 15 - 10 15	37	89	19	31	8	12	0	7	44	159	250.7
09 30 - 10 30	34	89	21	37	10	13	0	8	42	170	263
09 45 - 10 45	33	80	18	35	8	14	0	6	39	155	240.5
10 00 - 11 00	34	77	20	41	7	13	0	8	42	158	247.4
10 15 - 11 15	36	67	19	40	6	10	0	7	43	142	227.6
10 30 - 11 30	40	90	23	48	4	8	0	9	49	173	273.9
10 45 - 11 45	45	94	31	53	7	9	0	7	52	194	304.2
11 00 - 12 00	44	100	35	45	8	8	0	7	51	196	305.8
15 00 - 16 00	29	78	19	27	4	10	0	8	37	138	216.4
15 15 - 16 15	30	86	24	35	5	7	0	12	42	157	246.1
15 30 - 16 30	24	76	24	28	7	5	0	10	34	140	216
15 45 - 16 45	28	82	20	27	6	6	0	10	38	141	221.3
16 00 - 17 00	30	59	19	21	4	4	1	18	49	107	188.1
Total	591	1341	336	541	105	147	1	144	736	2470	

Dari Mojokerto
Menuju Krian

Jam	LV	HV					LV		Jumlah Kendaraan		
	Pick Up	Truck Sedang/Truck Tangki 2 As	Truck Besar 2 As	Truck Besar 3 As	Truck Gandeng	Kontainer	Angkutan Umum	Kendaraan Pribadi	LV	HV	Total (smp)
08 00 - 09 00	6	1	0	2	0	0	0	0	6	3	9.9
08 15 - 09 15	10	6	0	3	0	0	0	0	10	9	21.7
08 30 - 09 30	11	11	2	3	1	1	0	0	11	18	34.4
08 45 - 09 45	12	19	4	5	1	1	0	0	12	30	51
09 00 - 10 00	7	21	4	3	2	3	0	0	7	33	49.9
09 15 - 10 15	11	22	5	5	3	4	0	0	11	39	61.7
09 30 - 10 30	13	24	4	7	2	4	0	0	13	41	66.3
09 45 - 10 45	17	21	4	6	2	4	0	0	17	37	65.1
10 00 - 11 00	20	22	4	8	2	2	0	0	20	38	69.4
10 15 - 11 15	14	23	3	5	2	2	0	0	14	35	59.5
10 30 - 11 30	12	21	2	4	2	1	0	0	12	30	51
10 45 - 11 45	11	19	0	3	4	1	0	0	11	27	46.1
11 00 - 12 00	10	23	0	5	4	3	0	0	10	35	55.5
15 00 - 16 00	25	28	9	12	0	5	0	0	25	54	95.2
15 15 - 16 15	20	29	6	16	0	4	0	0	20	55	91.5
15 30 - 16 30	19	20	5	15	0	5	0	0	19	45	77.5
15 45 - 16 45	15	17	5	11	0	4	0	0	15	37	63.1
16 00 - 17 00	10	12	1	10	0	4	0	0	10	27	45.1
Total	243	339	58	123	25	48	0	0	243	593	

Menuju Legundi

Jam	LV	HV					LV		Jumlah Kendaraan		
	Pick Up	Truck Sedang/Truck Tangki 2 As	Truck Besar 2 As	Truck Besar 3 As	Truck Gandeng	Kontainer	Angkutan Umum	Kendaraan Pribadi	LV	HV	Total (smp)
08 00 - 09 00	2	10	2	1	0	0	0	0	2	13	18.9
08 15 - 09 15	4	17	2	2	0	0	0	0	4	21	31.3
08 30 - 09 30	5	21	2	3	0	0	0	0	5	26	38.8
08 45 - 09 45	6	24	2	4	0	0	0	0	6	30	45
09 00 - 10 00	4	21	1	3	1	0	0	0	4	26	37.8
09 15 - 10 15	2	22	2	5	1	0	0	0	2	30	41
09 30 - 10 30	2	22	3	5	1	0	0	0	2	31	42.3
09 45 - 10 45	4	25	3	6	1	0	0	0	4	35	49.5
10 00 - 11 00	5	23	2	8	0	1	0	0	5	34	49.2
10 15 - 11 15	10	19	1	8	0	1	0	0	10	29	47.7
10 30 - 11 30	11	17	1	10	0	1	0	0	11	29	48.7
10 45 - 11 45	11	15	3	10	0	1	0	0	11	29	48.7
11 00 - 12 00	13	19	4	9	0	1	0	0	13	33	55.9
15 00 - 16 00	10	18	0	13	0	2	0	0	10	33	52.9
15 15 - 16 15	10	26	2	8	0	2	0	0	10	38	59.4
15 30 - 16 30	9	25	2	9	0	1	0	0	9	37	57.1
15 45 - 16 45	6	26	4	8	0	1	0	0	6	39	56.7
16 00 - 17 00	5	25	4	6	0	3	0	0	5	38	54.4
Total	119	375	40	118	4	14	0	0	119	551	

Menuju Karang Pilang

Jam	LV	HV					LV		Jumlah Kendaraan		
	Pick Up	Truck Sedang/Truck Tangki 2 As	Truck Besar 2 As	Truck Besar 3 As	Truck Gandeng	Kontainer	Angkutan Umum	Kendaraan Pribadi	LV	HV	Total (smp)
08 00 - 09 00	10	11	1	5	0	2	0	0	10	19	34.7
08 15 - 09 15	14	23	2	9	0	3	0	0	14	37	62.1
08 30 - 09 30	19	38	2	13	1	6	0	0	19	60	97
08 45 - 09 45	23	47	2	14	2	9	0	0	23	74	119.2
09 00 - 10 00	19	42	3	11	2	9	0	0	19	67	106.1
09 15 - 10 15	23	40	3	10	2	9	0	0	23	64	106.2
09 30 - 10 30	22	29	4	9	1	9	0	0	22	52	89.6
09 45 - 10 45	23	36	4	11	0	12	0	0	23	63	104.9
10 00 - 11 00	19	46	3	15	4	16	0	0	19	84	128.2
10 15 - 11 15	16	50	4	17	4	18	0	0	16	93	136.9
10 30 - 11 30	14	53	4	20	5	15	0	0	14	97	140.1
10 45 - 11 45	13	46	6	25	5	14	0	0	13	96	137.8
11 00 - 12 00	15	43	5	23	1	15	0	0	15	87	128.1
15 00 - 16 00	18	23	11	2	1	3	0	0	18	40	70
15 15 - 16 15	17	20	9	4	2	2	0	0	17	37	65.1
15 30 - 16 30	12	21	5	6	3	3	0	0	12	38	61.4
15 45 - 16 45	14	27	5	5	3	6	0	0	14	46	73.8
16 00 - 17 00	11	33	3	8	3	11	0	0	11	58	86.4
Total	302	628	76	207	39	162	0	0	302	1112	

Total

Jam	LV	HV					LV		Jumlah Kendaraan		
	Pick Up	Truck Sedang/Truck Tangki 2 As	Truck Besar 2 As	Truck Besar 3 As	Truck Gandeng	Kontainer	Angkutan Umum	Kendaraan Pribadi	LV	HV	Total (smp)
08 00 - 09 00	18	22	3	8	0	2	0	0	18	35	63.5
08 15 - 09 15	28	46	4	14	0	3	0	0	28	67	115.1
08 30 - 09 30	35	70	6	19	2	7	0	0	35	104	170.2
08 45 - 09 45	41	90	8	23	3	10	0	0	41	134	215.2
09 00 - 10 00	30	84	8	17	5	12	0	0	30	126	193.8
09 15 - 10 15	36	84	10	20	6	13	0	0	36	133	208.9
09 30 - 10 30	37	75	11	21	4	13	0	0	37	124	198.2
09 45 - 10 45	44	82	11	23	3	16	0	0	44	135	219.5
10 00 - 11 00	44	91	9	31	6	19	0	0	44	156	246.8
10 15 - 11 15	40	92	8	30	6	21	0	0	40	157	244.1
10 30 - 11 30	37	91	7	34	7	17	0	0	37	156	239.8
10 45 - 11 45	35	80	9	38	9	16	0	0	35	152	232.6
11 00 - 12 00	38	85	9	37	5	19	0	0	38	155	239.5
15 00 - 16 00	53	69	20	27	1	10	0	0	53	127	218.1
15 15 - 16 15	47	75	17	28	2	8	0	0	47	130	216
15 30 - 16 30	40	66	12	30	3	9	0	0	40	120	196
15 45 - 16 45	35	70	14	24	3	11	0	0	35	122	193.6
16 00 - 17 00	26	70	8	24	3	18	0	0	26	123	185.9
Total	664	1342	174	448	68	224	0	0	664	2256	

Total Simpang 4 Legundi (Hari Kerja)

Jam	Total (smp)				Total
	Dari Mojokerto	Dari Krian	Dari Karang Pilang	Dari Legundi	
08 00 - 09 00	63.5	88.2	81.7	42.9	276.3
08 15 - 09 15	115.1	208.7	143.9	103	570.7
08 30 - 09 30	170.2	326.2	232.7	147.8	876.9
08 45 - 09 45	215.2	433.4	318.4	222.3	1189.3
09 00 - 10 00	193.8	431.3	304.7	230	1159.8
09 15 - 10 15	208.9	407.8	331.3	250.7	1198.7
09 30 - 10 30	198.2	389.5	321.2	263	1171.9
09 45 - 10 45	219.5	366.9	354.7	240.5	1181.6
10 00 - 11 00	246.8	390.9	373.2	247.4	1258.3
10 15 - 11 15	244.1	389.5	396.7	227.6	1257.9
10 30 - 11 30	239.8	386.3	387	273.9	1287
10 45 - 11 45	232.6	354.2	340.6	304.2	1231.6
11 00 - 12 00	239.5	381.4	380.9	305.8	1307.6
15 00 - 16 00	218.1	418.8	429.8	216.4	1283.1
15 15 - 16 15	216	340.6	486.1	246.1	1288.8
15 30 - 16 30	196	288	516	216	1216
15 45 - 16 45	193.6	225.8	520.3	221.3	1161
16 00 - 17 00	185.9	181	524.9	188.1	1079.9

Simpang 4 Legundi (Akhir Pekan)
 Dari Karang Pilang
 Menuju Krian

Jam	LV	HV					LV		Jumlah Kendaraan		
	Pick Up	Truck Sedang/Truck Tangki 2 As	Truck Besar 2 As	Truck Besar 3 As	Truck Gandeng	Kontainer	Angkutan Umum	Kendaraan Pribadi	LV	HV	Total (smp)
08 00 - 09 00	16	44	12	20	3	3	19	27	62	82	168.6
08 15 - 09 15	19	38	14	23	4	2	18	28	65	81	170.3
08 30 - 09 30	20	34	13	18	4	3	12	23	55	72	148.6
08 45 - 09 45	20	25	15	19	3	2	13	23	56	64	139.2
09 00 - 10 00	28	21	11	11	4	2	14	29	71	49	134.7
09 15 - 10 15	29	21	9	12	4	3	12	28	69	49	132.7
09 30 - 10 30	37	31	8	14	5	4	12	25	74	62	154.6
09 45 - 10 45	34	37	9	15	6	5	13	25	72	72	165.6
10 00 - 11 00	27	37	7	15	7	4	10	21	58	70	149
10 15 - 11 15	27	39	5	16	5	3	12	27	66	68	154.4
10 30 - 11 30	27	37	6	21	4	2	11	30	68	70	159
10 45 - 11 45	26	34	3	20	3	1	7	30	63	61	142.3
11 00 - 12 00	27	34	5	20	2	1	7	29	63	62	143.6
15 00 - 16 00	24	47	12	26	12	0	12	37	73	97	199.1
15 15 - 16 15	28	49	14	32	14	2	13	37	78	111	222.3
15 30 - 16 30	27	60	20	20	12	3	12	42	81	115	230.5
15 45 - 16 45	25	82	24	23	11	9	12	44	81	149	274.7
16 00 - 17 00	23	97	29	26	8	15	14	50	87	175	314.5
Total	464	767	216	351	111	64	223	555	1242	1509	

Menuju Legundi

Jam	LV	HV					LV		Jumlah Kendaraan		
	Pick Up	Truck Sedang/Truck Tangki 2 As	Truck Besar 2 As	Truck Besar 3 As	Truck Gandeng	Kontainer	Angkutan Umum	Kendaraan Pribadi	LV	HV	Total (smp)
08 00 - 09 00	11	6	8	8	3	1	3	13	27	26	60.8
08 15 - 09 15	9	7	8	9	1	0	3	13	25	25	57.5
08 30 - 09 30	8	7	8	9	1	0	3	11	22	25	54.5
08 45 - 09 45	8	7	6	9	1	1	2	14	24	24	55.2
09 00 - 10 00	7	6	4	7	1	1	2	10	19	19	43.7
09 15 - 10 15	7	4	6	6	2	1	2	9	18	19	42.7
09 30 - 10 30	11	5	5	9	1	1	2	11	24	21	51.3
09 45 - 10 45	13	11	7	10	1	0	2	14	29	29	66.7
10 00 - 11 00	12	13	7	11	1	1	2	14	28	33	70.9
10 15 - 11 15	13	14	5	12	1	1	1	15	29	33	71.9
10 30 - 11 30	7	13	6	9	1	1	1	16	24	30	63
10 45 - 11 45	5	9	5	9	1	1	2	11	18	25	50.5
11 00 - 12 00	5	11	5	7	1	0	4	17	26	24	57.2
15 00 - 16 00	4	12	7	9	3	4	0	13	17	35	62.5
15 15 - 16 15	5	13	7	15	3	4	1	9	15	42	69.6
15 30 - 16 30	3	11	4	13	3	3	1	12	16	34	60.2
15 45 - 16 45	3	9	4	12	1	5	1	14	18	31	58.3
16 00 - 17 00	4	12	5	11	1	6	1	17	22	35	67.5
Total	135	170	107	175	27	31	33	233	401	510	

Menuju Mojokerto

Jam	LV	HV					LV		Jumlah Kendaraan		
	Pick Up	Truck Sedang/Truck Tangki 2 As	Truck Besar 2 As	Truck Besar 3 As	Truck Gandeng	Kontainer	Angkutan Umum	Kendaraan Pribadi	LV	HV	Total (smp)
08 00 - 09 00	10	16	11	6	4	4	0	0	10	41	63.3
08 15 - 09 15	9	27	11	5	7	4	0	0	9	54	79.2
08 30 - 09 30	12	41	10	8	7	4	0	0	12	70	103
08 45 - 09 45	12	44	12	8	10	3	0	0	12	77	112.1
09 00 - 10 00	16	58	7	6	11	3	0	0	16	85	126.5
09 15 - 10 15	15	48	6	6	9	2	0	0	15	71	107.3
09 30 - 10 30	10	35	7	4	8	1	0	0	10	55	81.5
09 45 - 10 45	9	31	4	3	4	2	0	0	9	44	66.2
10 00 - 11 00	5	23	4	4	3	2	0	0	5	36	51.8
10 15 - 11 15	10	29	5	2	2	5	0	0	10	43	65.9
10 30 - 11 30	13	31	4	3	1	8	0	0	13	47	74.1
10 45 - 11 45	22	37	4	5	1	8	0	0	22	55	93.5
11 00 - 12 00	26	36	3	6	0	12	0	0	26	57	100.1
15 00 - 16 00	14	33	5	8	0	7	0	0	14	53	82.9
15 15 - 16 15	17	33	8	11	2	6	0	0	17	60	95
15 30 - 16 30	17	43	8	11	2	4	0	0	17	68	105.4
15 45 - 16 45	16	45	7	9	2	4	0	0	16	67	103.1
16 00 - 17 00	18	45	5	6	4	4	0	0	18	64	101.2
Total	251	655	121	111	77	83	0	0	251	1047	

Total

Jam	LV	HV					LV		Jumlah Kendaraan		
	Pick Up	Truck Sedang/Truck Tangki 2 As	Truck Besar 2 As	Truck Besar 3 As	Truck Gandeng	Kontainer	Angkutan Umum	Kendaraan Pribadi	LV	HV	Total (smp)
08 00 - 09 00	37	66	31	34	10	8	22	40	99	149	292.7
08 15 - 09 15	37	72	33	37	12	6	21	41	99	160	307
08 30 - 09 30	40	82	31	35	12	7	15	34	89	167	306.1
08 45 - 09 45	40	76	33	36	14	6	15	37	92	165	306.5
09 00 - 10 00	51	85	22	24	16	6	16	39	106	153	304.9
09 15 - 10 15	51	73	21	24	15	6	14	37	102	139	282.7
09 30 - 10 30	58	71	20	27	14	6	14	36	108	138	287.4
09 45 - 10 45	56	79	20	28	11	7	15	39	110	145	298.5
10 00 - 11 00	44	73	18	30	11	7	12	35	91	139	271.7
10 15 - 11 15	50	82	15	30	8	9	13	42	105	144	292.2
10 30 - 11 30	47	81	16	33	6	11	12	46	105	147	296.1
10 45 - 11 45	53	80	12	34	5	10	9	41	103	141	286.3
11 00 - 12 00	58	81	13	33	3	13	11	46	115	143	300.9
15 00 - 16 00	42	92	24	43	15	11	12	50	104	185	344.5
15 15 - 16 15	50	95	29	58	19	12	14	46	110	213	386.9
15 30 - 16 30	47	114	32	44	17	10	13	54	114	217	396.1
15 45 - 16 45	44	136	35	44	14	18	13	58	115	247	436.1
16 00 - 17 00	45	154	39	43	13	25	15	67	127	274	483.2
Total	850	1592	444	637	215	178	256	788	1894	3066	

Dari Krian
Menuju Karang Pilang

Jam	LV	HV					LV		Jumlah Kendaraan		
	Pick Up	Truck Sedang/Truck Tangki 2 As	Truck Besar 2 As	Truck Besar 3 As	Truck Gandeng	Kontainer	Angkutan Umum	Kendaraan Pribadi	LV	HV	Total (smp)
08 00 - 09 00	14	18	9	10	2	5	0	0	14	44	71.2
08 15 - 09 15	17	25	6	7	4	5	0	0	17	47	78.1
08 30 - 09 30	17	27	5	10	4	3	0	0	17	49	80.7
08 45 - 09 45	15	28	4	14	6	4	0	0	15	56	87.8
09 00 - 10 00	12	29	6	13	7	3	0	0	12	58	87.4
09 15 - 10 15	9	19	7	18	6	3	0	0	9	53	77.9
09 30 - 10 30	8	17	8	17	8	3	0	0	8	53	76.9
09 45 - 10 45	7	18	11	14	6	4	0	0	7	53	75.9
10 00 - 11 00	11	21	9	19	8	4	0	0	11	61	90.3
10 15 - 11 15	14	33	8	18	8	3	0	0	14	70	105
10 30 - 11 30	19	38	9	20	5	3	0	0	19	75	116.5
10 45 - 11 45	21	39	8	21	5	1	0	0	21	74	117.2
11 00 - 12 00	20	43	8	18	4	3	0	0	20	76	118.8
15 00 - 16 00	15	24	8	7	0	5	0	0	15	44	72.2
15 15 - 16 15	14	19	8	4	0	1	0	0	14	32	55.6
15 30 - 16 30	9	14	3	0	0	1	0	0	9	18	32.4
15 45 - 16 45	10	8	0	0	0	0	0	0	10	8	20.4
16 00 - 17 00	11	3	0	0	0	0	0	0	11	3	14.9
Total	243	423	117	210	73	51	0	0	243	874	

Menuju Legundi

Jam	LV	HV					LV		Jumlah Kendaraan		
	Pick Up	Truck Sedang/Truck Tangki 2 As	Truck Besar 2 As	Truck Besar 3 As	Truck Gandeng	Kontainer	Angkutan Umum	Kendaraan Pribadi	LV	HV	Total (smp)
08 00 - 09 00	16	12	7	10	10	4	0	0	16	43	71.9
08 15 - 09 15	22	19	8	8	9	4	0	0	22	48	84.4
08 30 - 09 30	27	19	7	7	5	3	0	0	27	41	80.3
08 45 - 09 45	28	18	7	10	6	3	0	0	28	44	85.2
09 00 - 10 00	29	20	7	9	5	3	0	0	29	44	86.2
09 15 - 10 15	26	11	8	22	6	4	0	0	26	51	92.3
09 30 - 10 30	33	16	8	24	6	5	0	0	33	59	109.7
09 45 - 10 45	35	22	7	24	8	6	0	6	41	67	128.1
10 00 - 11 00	40	28	7	35	8	6	0	9	49	84	158.2
10 15 - 11 15	29	38	5	37	9	5	4	11	44	94	166.2
10 30 - 11 30	18	44	6	44	10	8	4	15	37	112	182.6
10 45 - 11 45	16	54	8	56	6	7	4	16	36	131	206.3
11 00 - 12 00	14	59	9	50	6	12	5	20	39	136	215.8
15 00 - 16 00	18	29	7	22	3	3	3	0	21	64	104.2
15 15 - 16 15	16	33	7	24	3	4	1	0	17	71	109.3
15 30 - 16 30	16	24	7	14	3	5	1	0	17	53	85.9
15 45 - 16 45	14	27	11	14	6	6	4	0	18	64	101.2
16 00 - 17 00	13	27	9	13	5	7	4	0	17	61	96.3
Total	410	500	135	423	114	95	30	77	517	1267	

Menuju Mojokerto

Jam	LV	HV					LV		Jumlah Kendaraan		
	Pick Up	Truck Sedang/Truck Tangki 2 As	Truck Besar 2 As	Truck Besar 3 As	Truck Gandeng	Kontainer	Angkutan Umum	Kendaraan Pribadi	LV	HV	Total (smp)
08 00 - 09 00	6	7	17	9	5	3	0	0	6	41	59.3
08 15 - 09 15	7	15	19	12	10	3	0	0	7	59	83.7
08 30 - 09 30	7	17	15	12	10	4	0	0	7	58	82.4
08 45 - 09 45	8	19	18	12	8	3	0	0	8	60	86
09 00 - 10 00	9	20	16	13	9	3	0	0	9	61	88.3
09 15 - 10 15	8	9	9	8	4	2	0	0	8	32	49.6
09 30 - 10 30	8	6	7	6	2	1	0	0	8	22	36.6
09 45 - 10 45	11	14	6	3	4	1	0	0	11	28	47.4
10 00 - 11 00	14	17	4	2	3	0	0	0	14	26	47.8
10 15 - 11 15	14	24	5	2	3	0	0	0	14	34	58.2
10 30 - 11 30	15	26	6	4	4	0	0	0	15	40	67
10 45 - 11 45	13	18	2	5	1	0	0	0	13	26	46.8
11 00 - 12 00	11	16	2	4	1	0	0	0	11	23	40.9
15 00 - 16 00	12	11	0	7	0	1	0	0	12	19	36.7
15 15 - 16 15	12	8	0	3	0	1	0	0	12	12	27.6
15 30 - 16 30	12	6	0	0	0	0	0	0	12	6	19.8
15 45 - 16 45	10	5	0	0	0	0	0	0	10	5	16.5
16 00 - 17 00	10	5	0	0	0	0	0	0	10	5	16.5
Total	187	243	126	102	64	22	0	0	187	557	

Total

Jam	LV	HV					LV		Jumlah Kendaraan		
	Pick Up	Truck Sedang/Truck Tangki 2 As	Truck Besar 2 As	Truck Besar 3 As	Truck Gandeng	Kontainer	Angkutan Umum	Kendaraan Pribadi	LV	HV	Total (smp)
08 00 - 09 00	36	37	33	29	17	12	0	0	36	128	202.4
08 15 - 09 15	46	59	33	27	23	12	0	0	46	154	246.2
08 30 - 09 30	51	63	27	29	19	10	0	0	51	148	243.4
08 45 - 09 45	51	65	29	36	20	10	0	0	51	160	259
09 00 - 10 00	50	69	29	35	21	9	0	0	50	163	261.9
09 15 - 10 15	43	39	24	48	16	9	0	0	43	136	219.8
09 30 - 10 30	49	39	23	47	16	9	0	0	49	134	223.2
09 45 - 10 45	53	54	24	41	18	11	0	6	59	148	251.4
10 00 - 11 00	65	66	20	56	19	10	0	9	74	171	296.3
10 15 - 11 15	57	95	18	57	20	8	4	11	72	198	329.4
10 30 - 11 30	52	108	21	68	19	11	4	15	71	227	366.1
10 45 - 11 45	50	111	18	82	12	8	4	16	70	231	370.3
11 00 - 12 00	45	118	19	72	11	15	5	20	70	235	375.5
15 00 - 16 00	45	64	15	36	3	9	3	0	48	127	213.1
15 15 - 16 15	42	60	15	31	3	6	1	0	43	115	192.5
15 30 - 16 30	37	44	10	14	3	6	1	0	38	77	138.1
15 45 - 16 45	34	40	11	14	6	6	4	0	38	77	138.1
16 00 - 17 00	34	35	9	13	5	7	4	0	38	69	127.7
Total	840	1166	378	735	251	168	30	77	947	2698	

Dari Legundi
Menuju Krian

Jam	LV	HV					LV		Jumlah Kendaraan		
	Pick Up	Truck Sedang/Truck Tangki 2 As	Truck Besar 2 As	Truck Besar 3 As	Truck Gandeng	Kontainer	Angkutan Umum	Kendaraan Pribadi	LV	HV	Total (smp)
08 00 - 09 00	17	24	8	8	5	4	0	0	17	49	80.7
08 15 - 09 15	23	37	9	7	5	5	0	0	23	63	104.9
08 30 - 09 30	26	46	9	9	6	7	0	0	26	77	126.1
08 45 - 09 45	26	41	13	7	6	7	0	0	26	74	122.2
09 00 - 10 00	32	39	12	6	5	7	0	0	32	69	121.7
09 15 - 10 15	30	39	11	7	5	5	0	0	30	67	117.1
09 30 - 10 30	27	35	16	4	6	2	0	0	27	63	108.9
09 45 - 10 45	34	44	12	6	5	1	0	0	34	68	122.4
10 00 - 11 00	33	58	13	5	4	0	0	0	33	80	137
10 15 - 11 15	40	62	14	7	5	1	0	0	40	89	155.7
10 30 - 11 30	47	68	8	8	3	1	0	0	47	88	161.4
10 45 - 11 45	51	71	8	13	4	2	1	6	58	98	185.4
11 00 - 12 00	53	65	9	16	4	3	2	17	72	97	198.1
15 00 - 16 00	28	42	12	17	3	4	0	0	28	78	129.4
15 15 - 16 15	18	35	13	16	6	6	0	0	18	76	116.8
15 30 - 16 30	18	37	12	21	4	7	0	0	18	81	123.3
15 45 - 16 45	25	28	11	22	5	5	0	0	25	71	117.3
16 00 - 17 00	24	33	13	23	4	7	0	0	24	80	128
Total	552	804	203	202	85	74	3	23	578	1368	

Menuju Karang Pilang

Jam	LV	HV					LV		Jumlah Kendaraan		
	Pick Up	Truck Sedang/Truck Tangki 2 As	Truck Besar 2 As	Truck Besar 3 As	Truck Gandeng	Kontainer	Angkutan Umum	Kendaraan Pribadi	LV	HV	Total (smp)
08 00 - 09 00	25	22	6	9	7	5	0	0	25	49	88.7
08 15 - 09 15	20	22	8	8	8	4	0	0	20	50	85
08 30 - 09 30	20	23	10	8	6	4	0	0	20	51	86.3
08 45 - 09 45	18	13	12	6	6	3	0	0	18	40	70
09 00 - 10 00	20	10	12	6	3	4	0	0	20	35	65.5
09 15 - 10 15	15	11	10	8	2	5	0	0	15	36	61.8
09 30 - 10 30	19	7	9	8	2	3	0	0	19	29	56.7
09 45 - 10 45	19	8	6	7	2	4	0	0	19	27	54.1
10 00 - 11 00	13	8	5	6	4	2	0	0	13	25	45.5
10 15 - 11 15	15	6	4	2	6	2	0	0	15	20	41
10 30 - 11 30	12	7	4	1	6	3	0	0	12	21	39.3
10 45 - 11 45	15	6	2	2	7	5	0	0	15	22	43.6
11 00 - 12 00	13	7	3	1	6	8	0	0	13	25	45.5
15 00 - 16 00	11	21	12	12	8	4	0	0	11	57	85.1
15 15 - 16 15	9	17	10	11	4	3	0	0	9	45	67.5
15 30 - 16 30	6	16	7	7	3	2	0	0	6	35	51.5
15 45 - 16 45	4	11	2	2	3	2	0	0	4	20	30
16 00 - 17 00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	254	215	122	104	83	63	0	0	254	587	

Menuju Mojokerto

Jam	LV	HV					LV		Jumlah Kendaraan		
	Pick Up	Truck Sedang/Truck Tangki 2 As	Truck Besar 2 As	Truck Besar 3 As	Truck Gandeng	Kontainer	Angkutan Umum	Kendaraan Pribadi	LV	HV	Total (smp)
08 00 - 09 00	13	16	8	9	3	1	0	0	13	37	61.1
08 15 - 09 15	12	16	5	7	5	2	0	0	12	35	57.5
08 30 - 09 30	12	18	5	5	6	2	0	0	12	36	58.8
08 45 - 09 45	15	15	7	6	4	4	0	0	15	36	61.8
09 00 - 10 00	16	13	7	4	7	4	0	0	16	35	61.5
09 15 - 10 15	16	13	7	7	5	4	0	0	16	36	62.8
09 30 - 10 30	15	11	8	8	6	5	0	0	15	38	64.4
09 45 - 10 45	9	11	7	7	7	4	0	0	9	36	55.8
10 00 - 11 00	7	11	7	8	5	4	0	0	7	35	52.5
10 15 - 11 15	5	12	6	5	7	4	0	0	5	34	49.2
10 30 - 11 30	4	15	3	4	5	2	0	0	4	29	41.7
10 45 - 11 45	4	15	2	6	5	3	0	0	4	31	44.3
11 00 - 12 00	4	13	1	5	6	4	0	0	4	29	41.7
15 00 - 16 00	15	22	8	11	4	5	0	0	15	50	80
15 15 - 16 15	13	16	6	10	6	4	0	0	13	42	67.6
15 30 - 16 30	14	23	4	8	7	6	0	0	14	48	76.4
15 45 - 16 45	13	19	5	11	7	5	0	0	13	47	74.1
16 00 - 17 00	12	21	5	11	10	5	0	0	12	52	79.6
Total	199	280	101	132	105	68	0	0	199	686	

Total

Jam	LV	HV					LV		Jumlah Kendaraan		
	Pick Up	Truck Sedang/Truck Tangki 2 As	Truck Besar 2 As	Truck Besar 3 As	Truck Gandeng	Kontainer	Angkutan Umum	Kendaraan Pribadi	LV	HV	Total (smp)
08 00 - 09 00	55	62	22	26	15	10	0	0	55	135	230.5
08 15 - 09 15	55	75	22	22	18	11	0	0	55	148	247.4
08 30 - 09 30	58	87	24	22	18	13	0	0	58	164	271.2
08 45 - 09 45	59	69	32	19	16	14	0	0	59	150	254
09 00 - 10 00	68	62	31	16	15	15	0	0	68	139	248.7
09 15 - 10 15	61	63	28	22	12	14	0	0	61	139	241.7
09 30 - 10 30	61	53	33	20	14	10	0	0	61	130	230
09 45 - 10 45	62	63	25	20	14	9	0	0	62	131	232.3
10 00 - 11 00	53	77	25	19	13	6	0	0	53	140	235
10 15 - 11 15	60	80	24	14	18	7	0	0	60	143	245.9
10 30 - 11 30	63	90	15	13	14	6	0	0	63	138	242.4
10 45 - 11 45	70	92	12	21	16	10	1	6	77	151	273.3
11 00 - 12 00	70	85	13	22	16	15	2	17	89	151	285.3
15 00 - 16 00	54	85	32	40	15	13	0	0	54	185	294.5
15 15 - 16 15	40	68	29	37	16	13	0	0	40	163	251.9
15 30 - 16 30	38	76	23	36	14	15	0	0	38	164	251.2
15 45 - 16 45	42	58	18	35	15	12	0	0	42	138	221.4
16 00 - 17 00	36	54	18	34	14	12	0	0	36	132	207.6
Total	1005	1299	426	438	273	205	3	23	1031	2641	

Dari Mojokerto
Menuju Krian

Jam	LV	HV					LV		Jumlah Kendaraan		
	Pick Up	Truck Sedang/Truck Tangki 2 As	Truck Besar 2 As	Truck Besar 3 As	Truck Gandeng	Kontainer	Angkutan Umum	Kendaraan Pribadi	LV	HV	Total (smp)
08 00 - 09 00	10	21	7	6	1	2	0	0	10	37	58.1
08 15 - 09 15	8	25	8	7	2	3	0	0	8	45	66.5
08 30 - 09 30	8	28	8	7	1	3	0	0	8	47	69.1
08 45 - 09 45	9	26	11	6	1	4	0	0	9	48	71.4
09 00 - 10 00	11	29	10	4	2	4	0	0	11	49	74.7
09 15 - 10 15	11	24	11	3	1	3	0	0	11	42	65.6
09 30 - 10 30	11	20	13	3	3	4	0	0	11	43	66.9
09 45 - 10 45	11	25	10	2	3	3	0	0	11	43	66.9
10 00 - 11 00	8	23	12	5	3	4	0	1	9	47	70.1
10 15 - 11 15	10	19	8	5	3	5	0	1	11	40	63
10 30 - 11 30	14	18	4	4	1	4	0	1	15	31	55.3
10 45 - 11 45	14	20	6	5	1	3	0	1	15	35	60.5
11 00 - 12 00	16	18	4	3	1	2	0	0	16	28	52.4
15 00 - 16 00	14	20	4	7	1	4	0	0	14	36	60.8
15 15 - 16 15	12	26	4	7	1	7	0	0	12	45	70.5
15 30 - 16 30	11	28	2	6	0	8	0	0	11	44	68.2
15 45 - 16 45	13	26	1	3	0	6	0	0	13	36	59.8
16 00 - 17 00	14	26	5	1	0	4	0	0	14	36	60.8
Total	205	422	128	84	25	73	0	4	209	732	

Menuju Legundi

Jam	LV	HV					LV		Jumlah Kendaraan		
	Pick Up	Truck Sedang/Truck Tangki 2 As	Truck Besar 2 As	Truck Besar 3 As	Truck Gandeng	Kontainer	Angkutan Umum	Kendaraan Pribadi	LV	HV	Total (smp)
08 00 - 09 00	11	15	4	4	3	2	0	0	11	28	47.4
08 15 - 09 15	16	22	4	7	3	3	0	0	16	39	66.7
08 30 - 09 30	12	24	4	6	3	2	0	0	12	39	62.7
08 45 - 09 45	13	23	4	7	2	1	0	0	13	37	61.1
09 00 - 10 00	14	23	5	5	2	3	0	0	14	38	63.4
09 15 - 10 15	11	16	4	3	1	2	0	0	11	26	44.8
09 30 - 10 30	11	13	7	2	3	3	0	0	11	28	47.4
09 45 - 10 45	12	12	7	3	3	4	0	0	12	29	49.7
10 00 - 11 00	11	15	6	5	4	3	0	2	13	33	55.9
10 15 - 11 15	9	15	5	8	4	3	0	2	11	35	56.5
10 30 - 11 30	8	12	2	15	2	4	0	2	10	35	55.5
10 45 - 11 45	6	16	6	19	2	4	0	2	8	47	69.1
11 00 - 12 00	4	12	6	22	0	5	0	0	4	45	62.5
15 00 - 16 00	3	20	2	4	0	0	0	0	3	26	36.8
15 15 - 16 15	4	22	6	6	0	0	0	0	4	34	48.2
15 30 - 16 30	5	23	5	7	0	0	0	0	5	35	50.5
15 45 - 16 45	6	21	4	7	0	0	0	0	6	32	47.6
16 00 - 17 00	6	26	4	8	0	0	0	0	6	38	55.4
Total	162	330	85	138	32	39	0	8	170	624	

Menuju Karang Pilang

Jam	LV	HV					LV		Jumlah Kendaraan		
	Pick Up	Truck Sedang/Truck Tangki 2 As	Truck Besar 2 As	Truck Besar 3 As	Truck Gandeng	Kontainer	Angkutan Umum	Kendaraan Pribadi	LV	HV	Total (smp)
08 00 - 09 00	8	17	4	3	3	2	0	0	8	29	45.7
08 15 - 09 15	8	20	6	5	4	3	0	0	8	38	57.4
08 30 - 09 30	8	21	7	7	4	3	0	0	8	42	62.6
08 45 - 09 45	11	21	6	6	4	3	0	0	11	40	63
09 00 - 10 00	10	19	5	6	5	3	0	0	10	38	59.4
09 15 - 10 15	12	23	5	5	3	2	0	0	12	38	61.4
09 30 - 10 30	18	20	4	3	2	2	0	0	18	31	58.3
09 45 - 10 45	15	20	4	3	2	2	0	0	15	31	55.3
10 00 - 11 00	16	19	6	3	2	1	0	0	16	31	56.3
10 15 - 11 15	16	16	4	3	1	3	0	0	16	27	51.1
10 30 - 11 30	11	17	7	5	2	2	0	0	11	33	53.9
10 45 - 11 45	15	17	7	6	2	2	0	0	15	34	59.2
11 00 - 12 00	13	18	6	6	1	2	0	0	13	33	55.9
15 00 - 16 00	24	12	8	6	7	5	0	0	24	38	73.4
15 15 - 16 15	23	26	8	10	4	4	0	0	23	52	90.6
15 30 - 16 30	23	28	7	11	6	4	0	0	23	56	95.8
15 45 - 16 45	23	29	5	9	6	6	0	0	23	55	94.5
16 00 - 17 00	14	30	6	9	7	5	0	0	14	57	88.1
Total	268	373	105	106	65	54	0	0	268	703	


Total

Jam	LV	HV					LV		Jumlah Kendaraan		
	Pick Up	Truck Sedang/Truck Tangki 2 As	Truck Besar 2 As	Truck Besar 3 As	Truck Gandeng	Kontainer	Angkutan Umum	Kendaraan Pribadi	LV	HV	Total (smp)
08 00 - 09 00	29	53	15	13	7	6	0	0	29	94	151.2
08 15 - 09 15	32	67	18	19	9	9	0	0	32	122	190.6
08 30 - 09 30	28	73	19	20	8	8	0	0	28	128	194.4
08 45 - 09 45	33	70	21	19	7	8	0	0	33	125	195.5
09 00 - 10 00	35	71	20	15	9	10	0	0	35	125	197.5
09 15 - 10 15	34	63	20	11	5	7	0	0	34	106	171.8
09 30 - 10 30	40	53	24	8	8	9	0	0	40	102	172.6
09 45 - 10 45	38	57	21	8	8	9	0	0	38	103	171.9
10 00 - 11 00	35	57	24	13	9	8	0	3	38	111	182.3
10 15 - 11 15	35	50	17	16	8	11	0	3	38	102	170.6
10 30 - 11 30	33	47	13	24	5	10	0	3	36	99	164.7
10 45 - 11 45	35	53	19	30	5	9	0	3	38	116	188.8
11 00 - 12 00	33	48	16	31	2	9	0	0	33	106	170.8
15 00 - 16 00	41	52	14	17	8	9	0	0	41	100	171
15 15 - 16 15	39	74	18	23	5	11	0	0	39	131	209.3
15 30 - 16 30	39	79	14	24	6	12	0	0	39	135	214.5
15 45 - 16 45	42	76	10	19	6	12	0	0	42	123	201.9
16 00 - 17 00	34	82	15	18	7	9	0	0	34	131	204.3
Total	635	1125	318	328	122	166	0	12	647	2059	

Total Sim pang 4 Legundi (Akhir Pekan)

Jam	Total (smp)				Total
	Dari Mojokerto	Dari Krian	Dari Karang Pilang	Dari Legundi	
08 00 - 09 00	151.2	202.4	292.7	230.5	876.8
08 15 - 09 15	190.6	246.2	307	247.4	991.2
08 30 - 09 30	194.4	243.4	306.1	271.2	1015.1
08 45 - 09 45	195.5	259	306.5	254	1015
09 00 - 10 00	197.5	261.9	304.9	248.7	1013
09 15 - 10 15	171.8	219.8	282.7	241.7	916
09 30 - 10 30	172.6	223.2	287.4	230	913.2
09 45 - 10 45	171.9	251.4	298.5	232.3	954.1
10 00 - 11 00	182.3	296.3	271.7	235	985.3
10 15 - 11 15	170.6	329.4	292.2	245.9	1038.1
10 30 - 11 30	164.7	366.1	296.1	242.4	1069.3
10 45 - 11 45	188.8	370.3	286.3	273.3	1118.7
11 00 - 12 00	170.8	375.5	300.9	285.3	1132.5
15 00 - 16 00	171	213.1	344.5	294.5	1023.1
15 15 - 16 15	209.3	192.5	386.9	251.9	1040.6
15 30 - 16 30	214.5	138.1	396.1	251.2	999.9
15 45 - 16 45	201.9	138.1	436.1	221.4	997.5
16 00 - 17 00	204.3	127.7	483.2	207.6	1022.8

Keterangan:

 Jam Puncak Sim pang/Sistem

 Jam Puncak Ruas

Lampiran 2. Volume Lalu Lintas per Tahun

Rumus yang digunakan :

$$\text{Volume LL/tahun} = \text{VJP} \times 365 / \text{faktor k}$$

Lingkungan Jalan	Faktor-k - Ukuran kota	
	> 1 juta	≤ 1 juta
Jalan di daerah komersial dan jalan arteri	0,07-0,08	0,08-0,10
Jalan di daerah pemukiman	0,08-0,09	0,09-0,12

Sumber: *Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997*

Jumlah Penduduk Sidoarjo (Tahun 2015) = 2117279 jiwa (BPS Provinsi Jawa Timur)

Faktor k = 0,08

Jalan Legundi 1

	Truck Sedang/Truck Tangki 2 As	Truck Besar 2 As	Truck Besar 3 As	Truck Gandeng
VJP	87	28	43	3
Volume LL/Tahun	396937.5	127750	196187.5	13687.5

Jalan Gubernur Sunandar (Dari Simpang 4 Bypass Krian)

	Truck Sedang/Truck Tangki 2 As	Truck Besar 2 As	Truck Besar 3 As	Truck Gandeng
VJP	131	15	56	3
Volume LL/Tahun	707187.5	168812.5	86687.5	73000

Jalan Legundi 2


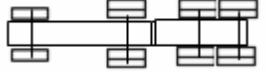

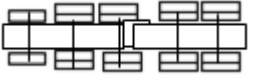

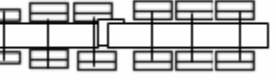
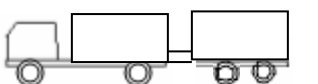
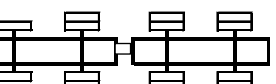
	Truck Sedang/Truck Tangki 2 As	Truck Besar 2 As	Truck Besar 3 As	Truck Gandeng
VJP	48	3	15	0
Volume LL/Tahun	219000	13687.5	68437.5	0

Lampiran 3. Hubungan Konfigurasi Sumbu, Kelas Jalan, MST (Muatan Sumbu Terberat) dan JBI (Jumlah Berat yang diizinkan)

No.	Konfigurasi sumbu	Gambar konfigurasi sumbu		Kelas jalan	MST maksimum					JBI	
		Samping	Atas		Sb I	Sb II	Sb III	Sb IV	Sb V	Max	Keterangan
1	1.1			II III	6 T 5 T	6 T 5 T	-	-	-	12 T 10 T	MST < MST MAKSIMAL = KEKUATAN RANCANG SUMBU
2	1.2			II III	6 T 6 T	10 T 8 T	-	-	-	16 T 14 T	MST < MST MAKSIMAL = KEKUATAN RANCANG SUMBU
3	11.2			II III	5 T 5 T	6 T 6 T	10 T 8 T	-	-	21 T 19 T	MST < MST MAKSIMAL = KEKUATAN RANCANG SUMBU
4	1.22			II III	6 T 6 T	9 T 7,5 T	9 T 7,5 T	-	-	24 T 21 T	MST < MST MAKSIMAL = KEKUATAN RANCANG SUMBU
5	1.1.22			II	6 T	6 T	9 T	9 T	-	30 T	Suspensi Biasa
					6 T	7 T	10 T	10 T	-	33 T	Sb 2,3,4 : Air Bag Suspension
					6 T	7 T	9 T	9 T	-	31 T	Sb 2 : Air Bag Suspension
				III	6 T	6 T	7,5 T	7,5 T	-	27 T	Suspensi Biasa
					6 T	7 T	8 T	8 T	-	29 T	Sb 2,3,4 : Air Bag Suspension
6	1.1.222			II	6 T	6 T	7 T	7 T	7 T	33 T	Suspensi Biasa
					6 T	7 T	8 T	8 T	8 T	37 T	Sb 2,3,4,5 = Air Bag Suspension
					6 T	7 T	7 T	7 T	7 T	34 T	Sb 2 : Air Bag Suspension
				III	6 T	6 T	6 T	6 T	6 T	30 T	Suspensi Biasa
					6 T	7 T	7 T	7 T	7 T	34 T	Sb 2,3,4,5 = Air Bag Suspension
					6 T	7 T	6 T	6 T	6 T	31 T	Sb 2 : Air Bag Suspension
					6 T	6 T	6 T	6 T	6 T	30 T	Suspensi Biasa
7	1.222			II	6 T	6 T	7 T	7 T	-	27 T	Suspensi Biasa
					6 T	8 T	8 T	8 T	-	30 T	Sb 2,3,4 : Air Bag Suspension
				III	6 T	6 T	6 T	6 T	-	24 T	Suspensi Biasa
					6 T	7 T	7 T	7 T	-	27 T	Sb 2,3,4 : Air Bag Suspension
					6 T	6 T	6 T	6 T	-	24 T	Suspensi Biasa

Sumber: Surat Edaran dari Direktorat Jenderal Perhubungan Darat tentang Panduan batasan maksimum perhitungan JBI (Jumlah berat yang diizinkan) dan JBKI (Jumlah berat kombinasi yang diizinkan) untuk mobil barang, kendaraan khusus, kendaraan penarik berikut kereta tempelan / kereta gandengan Nomor SE.02/AJ.108/DHUD/2008

Hubungan konfigurasi sumbu, Kelas Jalan, MST (Muatan Sumbu Terberat) dan JBKI (Jumlah Berat Kombinasi yang diizinkan) untuk Kendaraan Penarik dan Kereta Tempelan

No.	Konfigurasi sumbu	Gambar konfigurasi sumbu		Kelas jalan	MST maksimum						JBKI		
		Samping	Atas		Sb I	Sb II	Sb III	Sb IV	Sb V	Sb VI	Max	Keterangan	
1	1.2-22			II III	6 T 6 T	10 T 8 T	9 T 7,5 T	9 T 7,5 T		-	-		
2	1.22-22			II	6 T	9 T	9 T	9 T	9 T	7,5 T	-	42 T	Suspensi biasa
				III	6 T	7,5 T	7,5 T	7,5 T	7,5 T			36 T	
				II III	6 T 6 T	10 T 8 T	10 T 8 T	10 T 8 T	10 T 8 T	-	46 T 38 T	Sumbu 2,3,4,5 menggunakan air bag suspension	
II III	6 T 6 T	9 T 7,5 T	9 T 7,5 T	10 T 8 T	10 T 8 T	-	44 T 37 T	Sumbu 4 dan 5 menggunakan air bag suspension					
3	1.22-222			II	6 T	9 T	9 T	7 T	7 T	7 T	45 T	Suspensi Biasa	
				III	6 T	7,5 T	7,5 T	6 T	6 T	6 T	39 T		
				II III	6 T 6 T	10 T 8 T	10 T 8 T	10 T 8 T	10 T 8 T	10 T 8 T	56 T 46 T	Sb 2,3,4,5,6 = Air Bag Ssuspension +Steering Axle	
				II III	6 T 6 T	9 T 7,5 T	9 T 7,5 T	10 T 8 T	10 T 8 T	10 T 8 T	54 T 45 T	Sb 1,2,3 =Suspensi Biasa Sb 4,5,6 = Air bag supension + steering axle	
II III	6 T 6 T	10 T 8 T	10 T 8 T	10 T 8 T	10 T 8 T	10 T 8 T	56 T 46 T	Sb 2,3 : Air Bag Supension Sb 4,5,6 : Air bag supension + steering axle					
4	1.2 + 2.2			II III	6 T 6 T	10 T 8 T	10 T 8 T	10 T 8 T		-	36 T 30 T	-	

Sumber: Surat Edaran dari Direktorat Jenderal Perhubungan Darat: Panduan batasan maksimum perhitungan JBI (Jumlah berat yang diizinkan) dan JBKI (Jumlah berat kombinasi yang diizinkan) untuk mobil barang, kendaraan khusus, kendaraan penarik berikut kereta tempelan / kereta gandengan Nomor SE.02/AJ.108/DHUD/2008

Lampiran 4. Data Jembatan Timbang Trosobo 2016

**REKAPITULASI PELANGGARAN MUATAN ANGKUTAN BARANG
BERDASARKAN GOLONGAN KENDARAAN DAN PROSENTASE KELEBIHAN MUATAN
TAHUN : 2016
JEMBATAN TIMBANG : TROSOBO - SIDOARJO**

NO	TANGGAL	LHR	KENDARAAN GOLONGAN I				KENDARAAN GOLONGAN II				KENDARAAN GOLONGAN III				KENDARAAN GOLONGAN IV										
			5-15%	15-25%	>25%	TL. LAIN	5-15%	15-25%	>25%	TL. LAIN	5-15%	15-25%	>25%	TL. LAIN	5-15%	15-25%	>25%	TL. LAIN							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19							
1	JAN	22,135	705	417	256	35	44	32	21	1	58	62	36	1	130	216	25	1							
2	PEB	17,369	584	357	226	24	40	18	19	1	40	35	23	4	103	175	12	1							
3	MAR	15,390	481	224	153	16	26	21	17	0	27	19	17	1	69	157	6	0							
4	APR	17,525	506	278	197	28	20	19	27	0	50	22	20	0	65	96	13	0							
5	MEI	16,577	481	259	0	0	18	19	0	0	45	21	0	0	61	88	0	0							
6	JUN	16,764	643	285	133	15	34	18	22	4	45	25	27	0	107	120	6	0							
7	JUL	337	14	7	4	2	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0							
8	AGS	22,909	689	329	82	22	62	12	10	2	43	33	9	2	128	217	4	1							
9	SEP	16,794	556	267	146	15	39	19	16	0	39	21	15	5	49	79	23	1							
10	OKT	6,358	202	101	15	7	5	8	0	0	13	2	2	0	24	44	1	0							
11	NOP	PERBAIKAN JALAN KELUAR MASUK JEMBATAN TIMBANG																							
12	DES																								
J U M L A H	152,158	4,861	2,524	1,212	164	289	166	132	8	360	241	149	13	737	1,192	90	4								
		7,385		1,376		455		140		601		162		1,929		94									
		SANKSI DENDA										10,370								SANKSI TILANG				1,772	

Lampiran 5. Penilaian Responden dan Perhitungan AHP

Responden	Penilaian Kriteria																		
Responden 1	Sosial Politis	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Biaya
	Sosial Politis	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Aksesibilitas
	Sosial Politis	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Kesesuaian Tata Ruang
	Sosial Politis	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknis
	Sosial Politis	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Prasarana
	Biaya	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Aksesibilitas
	Biaya	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Kesesuaian Tata Ruang
	Biaya	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknis
	Biaya	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Prasarana
	Aksesibilitas	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Kesesuaian Tata Ruang
	Aksesibilitas	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknis
	Aksesibilitas	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Prasarana
	Kesesuaian Tata Ruang	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknis
	Kesesuaian Tata Ruang	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Prasarana
	Teknis	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Prasarana

Responden	Penilaian Kriteria																		
Responden 2	Sosial Politis	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Biaya
	Sosial Politis	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Aksesibilitas
	Sosial Politis	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Kesesuaian Tata Ruang
	Sosial Politis	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknis
	Sosial Politis	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Prasarana
	Biaya	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Aksesibilitas
	Biaya	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Kesesuaian Tata Ruang
	Biaya	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknis
	Biaya	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Prasarana
	Aksesibilitas	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Kesesuaian Tata Ruang
	Aksesibilitas	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknis
	Aksesibilitas	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Prasarana
	Kesesuaian Tata Ruang	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknis
	Kesesuaian Tata Ruang	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Prasarana
	Teknis	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Prasarana

Responden	Penilaian Kriteria																		
Responden 3	Sosial Politis	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Biaya
	Sosial Politis	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Aksesibilitas
	Sosial Politis	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Kesesuaian Tata Ruang
	Sosial Politis	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknis
	Sosial Politis	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Prasarana
	Biaya	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Aksesibilitas
	Biaya	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Kesesuaian Tata Ruang
	Biaya	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknis
	Biaya	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Prasarana
	Aksesibilitas	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Kesesuaian Tata Ruang
	Aksesibilitas	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknis
	Aksesibilitas	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Prasarana
	Kesesuaian Tata Ruang	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknis
	Kesesuaian Tata Ruang	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Prasarana
	Teknis	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Prasarana

Responden	Penilaian Kriteria																		
Responden 16	Sosial Politis	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Biaya
	Sosial Politis	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Aksesibilitas
	Sosial Politis	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Kesesuaian Tata Ruang
	Sosial Politis	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknis
	Sosial Politis	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Prasarana
	Biaya	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Aksesibilitas
	Biaya	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Kesesuaian Tata Ruang
	Biaya	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknis
	Biaya	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Prasarana
	Aksesibilitas	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Kesesuaian Tata Ruang
	Aksesibilitas	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknis
	Aksesibilitas	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Prasarana
	Kesesuaian Tata Ruang	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknis
	Kesesuaian Tata Ruang	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Prasarana
Teknis	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Prasarana	

Responden	Penilaian Kriteria																		
Responden 17	Sosial Politis	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Biaya
	Sosial Politis	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Aksesibilitas
	Sosial Politis	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Kesesuaian Tata Ruang
	Sosial Politis	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknis
	Sosial Politis	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Prasarana
	Biaya	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Aksesibilitas
	Biaya	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Kesesuaian Tata Ruang
	Biaya	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknis
	Biaya	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Prasarana
	Aksesibilitas	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Kesesuaian Tata Ruang
	Aksesibilitas	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknis
	Aksesibilitas	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Prasarana
	Kesesuaian Tata Ruang	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknis
	Kesesuaian Tata Ruang	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Prasarana
Teknis	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Prasarana	

Perhitungan AHP pada Responden 1

Kriteria	Sosial Politis	Biaya	Aksesibilitas	Kesesuaian Tata Ruang	Teknis	Prasarana	Faktor Eigen	Bobot
Sosial Politis	1	1/5	1/7	1/9	5	1/5	0,383	0,040
Biaya	5	1	1/3	1/7	1	1/3	0,656	0,069
Aksesibilitas	7	3	1	1/7	5	3	1,886	0,199
Kesesuaian Tata Ruang	9	7	7	1	7	5	4,990	0,527
Teknis	1/5	1	1/5	1/7	1	1/3	0,352	0,037
Prasarana	5	3	1/3	1/5	3	1	1,201	0,127
JUMLAH	27,200	15,200	9,010	1,740	22,000	9,867	9,468	1

Nilai λ maks = 6,935

CI = 0,187

RI = 1,24

CR = 0,151

Keterangan : **Tidak Konsisten**

Perhitungan AHP pada Responden 2

Kriteria	Sosial Politis	Biaya	Aksesibilitas	Kesesuaian Tata Ruang	Teknis	Prasarana	Faktor Eigen	Bobot
Sosial Politis	1	1/3	1/7	1/5	1/7	1/5	0,255	0,032
Biaya	3	1	1/5	1/3	1/3	3	0,765	0,097
Aksesibilitas	7	5	1	1	1	5	2,365	0,300
Kesesuaian Tata Ruang	5	3	1	1	3	3	2,265	0,287
Teknis	7	3	1	1/3	1	3	1,661	0,211
Prasarana	5	1/3	1/5	1/3	1/3	1	0,577	0,073
JUMLAH	28,000	12,667	3,543	3,200	5,810	15,200	7,888	1

Nilai λ maks = 6,449

CI = 0,09

RI = 1,24

CR = 0,072

Keterangan : **Konsisten**

Perhitungan AHP pada Responden 3

Kriteria	Sosial Politis	Biaya	Aksesibilitas	Kesesuaian Tata Ruang	Teknis	Prasarana	Faktor Eigen	Bobot
Sosial Politis	1	1/4	1/6	1/6	1/5	1/4	0,265	0,033
Biaya	4	1	¼	3	4	5	1,979	0,250
Aksesibilitas	6	4	1	4	2	4	3,026	0,382
Kesesuaian Tata Ruang	6	1/3	¼	1	1/3	1/4	0,589	0,074
Teknis	5	1/4	½	3	1	1/2	0,989	0,125
Prasarana	4	1/5	¼	4	2	1	1,081	0,136
JUMLAH	26,000	6,033	2,417	15,167	9,533	11,000	7,929	1

Nilai λ maks = 7,113

CI = 0,223

RI = 1,24

CR = 0,18

Keterangan : **Tidak Konsisten**

Perhitungan AHP pada Responden 4

Kriteria	Sosial Politis	Biaya	Aksesibilitas	Kesesuaian Tata Ruang	Teknis	Prasarana	Faktor Eigen	Bobot
Sosial Politis	1	1/3	1/4	1	1/3	1/3	0,458	0,065
Biaya	3	1	3	3	3	1	2,080	0,294
Aksesibilitas	4	1/3	1	5	3	5	2,154	0,304
Kesesuaian Tata Ruang	1	1/3	1/5	1	1	1	0,637	0,090
Teknis	3	1/3	1/3	1	1	1	0,833	0,118
Prasarana	3	1	1/5	1	1	1	0,918	0,130
JUMLAH	15,000	3,333	4,983	12,000	9,333	9,333	7,081	1

Nilai λ maks = 6,854

CI = 0,171

RI = 1,24

CR = 0,138

Keterangan : **Tidak Konsisten**

Perhitungan AHP pada Responden 5

Kriteria	Sosial Politis	Biaya	Aksesibilitas	Kesesuaian Tata Ruang	Teknis	Prasarana	Faktor Eigen	Bobot
Sosial Politis	1	1/5	1/9	1/3	1/7	1/8	0,226	0,026
Biaya	5	1	1	3	1/5	1/6	0,891	0,102
Aksesibilitas	9	1	1	7	5	8	3,689	0,424
Kesesuaian Tata Ruang	3	1/3	1/7	1	1/3	1/5	0,460	0,053
Teknis	7	5	1/5	3	1	2	1,864	0,214
Prasarana	8	6	1/8	5	1/2	1	1,570	0,180
JUMLAH	33,000	13,533	2,579	19,333	7,176	11,492	8,701	1

Nilai λ maks = 7,970

CI = 0,394

RI = 1,24

CR = 0,318

Keterangan : **Tidak Konsisten**

Perhitungan AHP pada Responden 6

Kriteria	Sosial Politis	Biaya	Aksesibilitas	Kesesuaian Tata Ruang	Teknis	Prasarana	Faktor Eigen	Bobot
Sosial Politis	1	1/3	1/7	1/9	1	1/5	0,319	0,034
Biaya	3	1	1/5	1/7	3	1/3	0,664	0,071
Aksesibilitas	7	5	1	1/3	5	3	2,365	0,253
Kesesuaian Tata Ruang	9	7	3	1	7	5	4,333	0,464
Teknis	1	1/3	1/5	1/7	1	1/5	0,352	0,038
Prasarana	5	3	1/3	1/5	5	1	1,308	0,140
JUMLAH	26,000	16,667	4,876	1,930	22,000	9,733	9,341	1

Nilai λ maks = 6,395

CI = 0,079

RI = 1,24

CR = 0,064

Keterangan : **Konsisten**

Perhitungan AHP pada Responden 7

Kriteria	Sosial Politis	Biaya	Aksesibilitas	Kesesuaian Tata Ruang	Teknis	Prasarana	Faktor Eigen	Bobot
Sosial Politis	1	1	1/8	1/9	1/8	1/9	0,240	0,024
Biaya	1	1	1/8	1/9	1/8	1/8	0,245	0,025
Aksesibilitas	8	8	1	1/3	8	5	3,080	0,310
Kesesuaian Tata Ruang	9	9	3	1	6	2	3,780	0,381
Teknis	8	8	1/8	1/6	1	1/4	0,833	0,084
Prasarana	9	8	1/5	1/2	4	1	1,751	0,176
JUMLAH	36,000	35,000	4,575	2,222	19,250	8,486	9,929	1

Nilai λ maks = 7,112

CI = 0,222

RI = 1,24

CR = 0,179

Keterangan : **Tidak Konsisten**

Perhitungan AHP pada Responden 8

Kriteria	Sosial Politis	Biaya	Aksesibilitas	Kesesuaian Tata Ruang	Teknis	Prasarana	Faktor Eigen	Bobot
Sosial Politis	1	1/3	1/7	1/8	1/8	1/8	0,213	0,024
Biaya	3	1	1/8	1/8	1/9	1/8	0,294	0,034
Aksesibilitas	7	8	1	1	4	3	2,960	0,338
Kesesuaian Tata Ruang	8	8	1	1	1	1	2,000	0,228
Teknis	8	9	1/4	1	1	2	1,817	0,207
Prasarana	8	8	1/3	1	1/2	1	1,484	0,169
JUMLAH	35,000	34,333	2,851	4,250	6,736	7,250	8,768	1

Nilai λ maks = 6,557

CI = 0,111

RI = 1,24

CR = 0,09

Keterangan : **Konsisten**

Perhitungan AHP pada Responden 9

Kriteria	Sosial Politis	Biaya	Aksesibilitas	Kesesuaian Tata Ruang	Teknis	Prasarana	Faktor Eigen	Bobot
Sosial Politis	1	1/4	1/5	1/6	1/5	1/6	0,255	0,031
Biaya	4	1	6	5	6	3	3,595	0,441
Aksesibilitas	5	1/6	1	1	1/3	5	1,056	0,130
Kesesuaian Tata Ruang	6	1/5	1	1	3	3	1,487	0,182
Teknis	5	1/6	3	1/3	1	3	1,165	0,143
Prasarana	6	1/3	1/5	1/3	1/3	1	0,595	0,073
JUMLAH	27,000	2,117	11,400	7,833	10,867	15,167	8,154	1

Nilai λ maks = 7,344

CI = 0,269

RI = 1,24

CR = 0,217

Keterangan : **Tidak Konsisten**

Perhitungan AHP pada Responden 10

Kriteria	Sosial Politis	Biaya	Aksesibilitas	Kesesuaian Tata Ruang	Teknis	Prasarana	Faktor Eigen	Bobot
Sosial Politis	1	6	5	1/6	5	1/6	1,269	0,139
Biaya	1/6	1	1/5	1/6	5	1/6	0,408	0,045
Aksesibilitas	1/5	5	1	1/7	6	5	1,274	0,139
Kesesuaian Tata Ruang	6	6	7	1	6	6	4,567	0,499
Teknis	1/5	1/5	1/6	1/6	1	1/6	0,239	0,026
Prasarana	6	6	1/5	1/6	6	1	1,390	0,152
JUMLAH	13,567	24,200	13,567	1,810	29,000	12,500	9,146	1

Nilai λ maks = 8,417

CI = 0,482

RI = 1,24

CR = 0,389

Keterangan : **Tidak Konsisten**

Perhitungan AHP pada Responden 11

Kriteria	Sosial Politis	Biaya	Aksesibilitas	Kesesuaian Tata Ruang	Teknis	Prasarana	Faktor Eigen	Bobot
Sosial Politis	1	5	1/4	5	1/6	1/6	0,747	0,091
Biaya	1/5	1	5	5	1/5	6	1,348	0,164
Aksesibilitas	4	1/5	1	6	1/6	1/6	0,715	0,087
Kesesuaian Tata Ruang	1/5	1/5	1/6	1	1/6	5	0,421	0,051
Teknis	6	5	6	6	1	5	4,189	0,510
Prasarana	6	1/6	6	1/5	1/5	1	0,788	0,096
JUMLAH	17,400	11,567	18,417	23,200	1,900	17,333	8,207	1

Nilai λ maks = 8,911

CI = 0,582

RI = 1,24

CR = 0,47

Keterangan : **Tidak Konsisten**

Perhitungan AHP pada Responden 12

Kriteria	Sosial Politis	Biaya	Aksesibilitas	Kesesuaian Tata Ruang	Teknis	Prasarana	Faktor Eigen	Bobot
Sosial Politis	1	2	1/2	2	2	1	1,260	0,196
Biaya	1/2	1	1/2	2	2	2	1,122	0,174
Aksesibilitas	2	2	1	2	2	2	1,782	0,277
Kesesuaian Tata Ruang	1/2	1/2	1/2	1	2	1/2	0,707	0,110
Teknis	1/2	1/2	1/2	1/2	1	1/2	0,561	0,087
Prasarana	1	1/2	1/2	2	2	1	1,000	0,155
JUMLAH	5,500	6,500	3,500	9,500	11,000	7,000	6,433	1

Nilai λ maks = 6,273

CI = 0,055

RI = 1,24

CR = 0,044

Keterangan : **Konsisten**

Perhitungan AHP pada Responden 13

Kriteria	Sosial Politis	Biaya	Aksesibilitas	Kesesuaian Tata Ruang	Teknis	Prasarana	Faktor Eigen	Bobot
Sosial Politis	1	1/9	1/8	1/9	1/9	1/8	0,167	0,017
Biaya	9	1	1/8	1/9	1/9	1/7	0,354	0,036
Aksesibilitas	8	8	1	8	1/9	6	2,644	0,268
Kesesuaian Tata Ruang	9	9	1/8	1	7	8	2,877	0,291
Teknis	9	9	9	1/7	1	9	3,128	0,317
Prasarana	8	7	1/6	1/8	1/9	1	0,711	0,072
JUMLAH	44,000	34,111	10,542	9,490	8,444	24,268	9,881	1

Nilai λ maks = 11,97

CI = 1,194

RI = 1,24

CR = 0,963

Keterangan : **Tidak Konsisten**

Perhitungan AHP pada Responden 14

Kriteria	Sosial Politis	Biaya	Aksesibilitas	Kesesuaian Tata Ruang	Teknis	Prasarana	Faktor Eigen	Bobot
Sosial Politis	1	3	1/5	1/5	5	5	1,201	0,137
Biaya	1/3	1	1/5	1/3	5	1/3	0,577	0,066
Aksesibilitas	5	5	1	4	6	5	3,798	0,434
Kesesuaian Tata Ruang	5	3	1/4	1	7	5	2,254	0,257
Teknis	1/5	1/5	1/6	1/7	1	1/4	0,249	0,028
Prasarana	1/5	3	1/5	1/5	4	1	0,677	0,077
JUMLAH	11,733	15,200	2,017	5,876	28,000	16,583	8,756	1

Nilai λ maks = 7,077

CI = 0,215

RI = 1,24

CR = 0,174

Keterangan : **Tidak Konsisten**

Perhitungan AHP pada Responden 15

Kriteria	Sosial Politis	Biaya	Aksesibilitas	Kesesuaian Tata Ruang	Teknis	Prasarana	Faktor Eigen	Bobot
Sosial Politis	1	1/3	1/3	1/2	1/5	1/3	0,393	0,054
Biaya	3	1	1	2	1/3	1	1,122	0,155
Aksesibilitas	3	1	1	2	1/3	1	1,122	0,155
Kesesuaian Tata Ruang	2	1/2	1/2	1	1/4	1/2	0,630	0,087
Teknis	5	3	3	4	1	3	2,854	0,394
Prasarana	3	1	1	2	1/3	1	1,122	0,155
JUMLAH	17,000	6,833	6,833	11,500	2,450	6,833	7,244	1

Nilai λ maks = 6,065

CI = 0,013

RI = 1,24

CR = 0,010

Keterangan : **Konsisten**

Perhitungan AHP pada Responden 16

Kriteria	Sosial Politis	Biaya	Aksesibilitas	Kesesuaian Tata Ruang	Teknis	Prasarana	Faktor Eigen	Bobot
Sosial Politis	1	1/3	1/7	1/7	1/7	1/7	0,228	0,028
Biaya	3	1	1/7	1/3	1	1/5	0,553	0,068
Aksesibilitas	7	7	1	1	3	3	2,759	0,341
Kesesuaian Tata Ruang	7	3	1	1	5	1	2,172	0,268
Teknis	7	1	1/3	1/5	1	1	0,881	0,109
Prasarana	7	5	1/3	1	1	1	1,506	0,186
JUMLAH	32,000	17,333	2,952	3,676	11,143	6,343	8,098	1

Nilai λ maks = 6,466

CI = 0,093

RI = 1,24

CR = 0,075

Keterangan : **Konsisten**

Perhitungan AHP pada Responden 17

Kriteria	Sosial Politis	Biaya	Aksesibilitas	Kesesuaian Tata Ruang	Teknis	Prasarana	Faktor Eigen	Bobot
Sosial Politis	1	7	1/9	1/7	1/7	7	0,693	0,066
Biaya	1/7	1	1/7	1/7	1/7	1/7	0,198	0,019
Aksesibilitas	9	7	1	7	7	7	5,278	0,502
Kesesuaian Tata Ruang	7	7	1/7	1	1/7	5	1,308	0,124
Teknis	7	7	1/7	7	1	7	2,646	0,251
Prasarana	1/7	7	1/7	1/5	1/7	1	0,400	0,038
JUMLAH	24,286	36,000	1,683	15,486	8,571	27,143	10,522	1

Nilai λ maks = 8,232

CI = 0,446

RI = 1,24

CR = 0,36

Keterangan : **Tidak Konsisten**

Lampiran 6. Aspek Penilaian Kriteria AHP

Kriteria Sosial Politis

Alternatif	Kondisi lahan
1	Sawah
2	Lahan kosong
3	Sawah

Kriteria Biaya

Alternatif	Harga Jual Tanah per m ²	Luas Kebutuhan (m ²)	Total
1	Rp 1.000.000	4000	Rp 4.000.000.000
2	Rp 500.000	4000	Rp 2.000.000.000
3	Rp 2.000.000	4000	Rp 8.000.000.000

Kriteria Teknis

Alternatif	Lebar Jalan 1 Lajur (m)
1	5,5
2	7
3	4,5

Kriteria Prasarana

Alternatif	Fasilitas Pendukung
1	Jaringan listrik, jaringan air bersih, jaringan telepon
2	Jaringan listrik, jaringan air bersih, jaringan telepon
3	Jaringan listrik, jaringan air bersih, jaringan telepon

Kriteria Kesesuaian Tata Ruang

Alternatif	Rencana Kawasan
1	Zona Industri
2	Zona Industri
3	Zona Industri

Kriteria Aksesibilitas

Alternatif	Tanpa Operasional JT Trosobo				Alternatif	Dengan Operasional JT Trosobo			
	Dari	Ke	Volume Kendaraan			Dari	Ke	Volume Kendaraan	
1	Simpang 4 Legundi				1	Simpang 4 Legundi			
	Mojokerto, Surabaya	Legundi	67	kend/jam		Mojokerto, Surabaya	Legundi	67	kend/jam
	Mojokerto, Legundi	Surabaya	133	kend/jam		Mojokerto, Legundi	Surabaya	133	kend/jam
	Simpang 4 Bypass krian								
	Mojokerto, Krian	Surabaya	226	kend/jam					
	Total		426	kend/jam		Total		200	kend/jam
	Kendaraan yang tidak melewati alternatif 1		64,4%			Kendaraan yang tidak melewati alternatif 1 dan JT Trosobo		30%	
2	Simpang 4 Legundi				2	Simpang 4 Legundi			
	Mojokerto, Krian, Surabaya	Legundi	178	kend/jam		Mojokerto, Krian, Surabaya	Legundi	178	kend/jam
	Mojokerto, Legundi, Krian	Surabaya	207	kend/jam		Mojokerto, Legundi, Krian	Surabaya	207	kend/jam
	Simpang 4 Bypass krian								
	Krian, Legundi	Surabaya	77	kend/jam					
	Total		462	kend/jam		Total		385	kend/jam
	Kendaraan yang tidak melewati alternatif 2		69,8%			Kendaraan yang tidak melewati alternatif 2 dan JT Trosobo		58%	
3	Simpang 4 Legundi				3	Simpang 4 Legundi			
	Mojokerto, krian	Surabaya	161	kend/jam		Mojokerto, krian	Surabaya	161	kend/jam
	Simpang 4 Bypass krian								
	Mojokerto, Krian, Legundi	Surabaya	277	kend/jam					
	Total		438	kend/jam		Total		161	kend/jam
Kendaraan yang tidak melewati alternatif 3		66,2%		Kendaraan yang tidak melewati alternatif 3 dan JT Trosobo		24%			