

36504/H/09



RSPW
711.7
Tif
P-1

2009

TUGAS AKHIR - PW 1381

PENENTUAN LOKASI TERMINAL ANGKUTAN UMUM TIPE C DI KECAMATAN TULANGAN

Dadung Tifano
NRP. 3605 100 049

Dosen Pembimbing
Siti Nurlaela, ST, M.Com

PERPUSTAKAAN ITS	
Tgl. Terima	21-8-2009
Terima Dari	H
No. Agenda Prp.	1468

PROGRAM STUDI PERENCANAAN WILAYAH DAN KOTA
Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya 2009



FINAL ASSIGNMENT - PW 13812

**LOCATION DETERMINATION FOR PUBLIC
TRANSPORT TERMINAL TYPE C IN TULANGAN
DISTRICT**

**Dadung Tifano
NRP. 3605 100 049**

**Advisor
Siti Nurlaela, ST, M.Com**

**DEPARTMENT OF URBAN AND REGIONAL PLANNING
Faculty of Civil Engineering and Planning
Sepuluh Nopember Institute of Technology
Surabaya 2009**

LEMBAR PENGESAHAN

PENENTUAN LOKASI TERMINAL ANGKUTAN UMUM TIPE C DI KECAMATAN TULANGAN

TUGAS AKHIR

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Pada
Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota
Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan
Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Oleh :

DADUNG TIFANO
NRP. 3605 100 049

Disetujui oleh Pembimbing Tugas Akhir :



Siti Nurlaela, ST, M.Com

NIP. 132 304 784



SURABAYA, AGUSTUS 2009

PENENTUAN LOKASI TERMINAL ANGKUTAN UMUM TIPE C DI KECAMATAN TULANGAN

Nama Mahasiswa : Dadung Tifano
NRP : 3605 100 049
Jurusan : Perencanaan Wilayah dan Kota
FTSP - ITS
Dosen Pembimbing : Siti Nurlaela, ST, M.Com

Abstrak

Kecamatan Tulangan merupakan bagian dari Kabupaten Sidoarjo yang memiliki infrastruktur yang cukup lengkap dan memiliki kecenderungan untuk berkembang yang cukup tinggi, sehingga kecamatan Tulangan dijadikan sebagai pusat dari Satuan Wilayah Perencanaan IV (RTRW Kabupaten Sidoarjo 2003-2013). Hal tersebut menjadikan kecamatan Tulangan sebagai tujuan pergerakan bagi daerah-daerah di sekitarnya. Sebagai pusat SWP IV, kondisi pusat kota kecamatan Tulangan tampak semrawut. Hal ini disebabkan oleh adanya aktifitas pasar yang sampai tumpah ke jalan, aktifitas perdagangan-jasa lain yang berada di sekitar pasar, dan ditambah keberadaan terminal bayangan (terminal angkutan umum) yang tepat berada di tepi jalan (tepi petigaan jalan) di depan pasar Tulangan. Selain menjadi kondisi yang semrawut, kondisi yang demikian menyebabkan gangguan terhadap lalu lintas jalan. Salah satu upaya dalam mengatasi kondisi tersebut adalah dengan pengadaan atau pengembangan sebuah terminal angkutan umum tipe C. Namun dalam arahan tersebut yang tertuang dalam RTRW Kabupaten Sidoarjo 2003-2013 dan kebijakan terkait, belum ditetapkan lokasi pembangunannya.

Studi ini bertujuan untuk menentukan lokasi terminal angkutan umum tipe C di kecamatan Tulangan. Penentuan lokasi ini menggunakan metode Lokasi Optimal. Variabel penelitian yang digunakan mengacu pada teori-teori yang berkaitan dengan lokasi terminal (teori transportasi, teori lokasi, dan teori terminal). Variabel-variabel hasil sintesa tinjauan pustaka kemudian diolah menggunakan analisa Delphi untuk merumuskan kriteria penentuan lokasi terminal angkutan umum tipe C. Dari analisa Delphi didapatkan sebelas kriteria lokasi lokasi terminal angkutan umum tipe C di kecamatan Tulangan.

Dari kriteria lokasi tersebut kemudian dilakukan analisa dengan menggunakan analisa Metode Lokasi Optimal sehingga diperoleh satu lokasi untuk terminal angkutan umum tipe C di kecamatan Tulangan. Lokasi tersebut adalah titik S-6, yang berada di desa Kepadangan, dengan jarak sekitar 947 meter di sebelah barat pusat kota kecamatan Tulangan.

Kata kunci : Penentuan lokasi, terminal angkutan umum tipe C, Analisa Delphi, Analisa Metode Lokasi Optimal.

LOCATION DETERMINATION FOR PUBLIC TRANSPORT TERMINAL TYPE C IN TULANGAN DISTRICT

Student Name : Dadung Tifano
NRP : 3605 100 049
Department : Urban and Regional Planning
Faculty of Civil Engineering
and Planning – ITS Surabaya
Advisor : Siti Nurlaela, ST, M.Com

Abstract

Tulangan district was a part of Sidoarjo regency that has complete infrastructure and it have trend to grow up again and again, so that Tulangan district was specified as the centre of fourth set of planning region (spatial planning of Sidoarjo regency 2003-2013). The mentioned make Tulangan district as movement target for area around Tulangan. As centre of fourth set of planning region, condition of Tulangan district downtown is chaotic. This matter caused by existence of traditional market which until spilled to the street, other commercial activity around that, and added by shadow terminal (public transport terminal) correct reside in the wayside (step aside three streets) in front of Tulangan traditional market. Besides becoming chaotic condition, such conditions cause the trouble to traffic road. One of effort in overcoming the condition is with the levying or developing a terminal of public transport type C. But in the instruction decanted in spatial planning of Sidoarjo regency 2003-2013 and other related policy, not yet been specified its development location.

This study aim to determine the location of public transport terminal type C in Tulangan district. This location determination use the Optimal Location analytical method. Research variable used relate at theory of related to terminal location (transportation theory, location theory, and terminal theory). The variables as result of synthesize from theories then processed to use Delphi analytical method. To formulate the criterion of location determination of public transport terminal type C in Tulangan district.

From the location criterion the conducted by analysis by using Optimal Location analytical method so that obtained one location for public transport terminal type C in Tulangan district. The location is point S-6, residing in Kepadangan village, with the distance of about 947 meters in Westside downtown of Tulangan district.

Keyword : Determination, public transport terminal type C, Delphi analytical method, Optimal Location analytical method.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “Penentuan Lokasi Terminal Angkutan Umum Tipe C di Kecamatan Tulangan” dapat diselesaikan tepat pada waktunya. Tugas Akhir ini merupakan syarat kelulusan dalam menyelesaikan Program Strata-1 pada Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota, ITS Surabaya.

Pada kesempatan ini pula, penulis tidak lupa mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah membantu menyelesaikan penelitian ini, diantaranya:

1. Allah SWT, atas semua anugrah indahnya.
2. Kedua orang tua-ku, yang telah memberikan dukungan moril maupun spirituil dalam menyelesaikan setiap masalah yang kuhadapi, terutama pada saat-saat mengerjakan Tugas Akhir ini. (Jadi sering di beli'in makanan-makanan yang enak... He..He..He..)
3. Ibu Siti Nurlaela, selaku dosen pembimbing yang telah memberikan saran, masukan dan bimbingan dalam menyelesaikan tugas akhir.
4. Bapak Sardjito, yang telah membagikan pengetahuannya pada saat-saat genting menjelang pengumpulan laporan TA untuk sidang akhir.
5. Bapak Pramu Sigit Priyandono dan Ibu Eni Rustianingsih, selaku staf di Bappekab Sidoarjo yang telah membantu dan memberikan data-data yang diperlukan
6. Seluruh dosen yang belum disebutkan namanya, atas ilmu yang telah diberikan selama penulis menjadi mahasiswa.
7. Boni, Rangga, Panji, yang mau untuk memberikan masukan-masukan ketika penulis menemui hambatan dan atas kesediaan tempat kost-nya untuk dijadikan tempat “adu

bakat” (baca : nge-game ria) ketika penulis mengalami kepenatan. (Suwon yo rek...!? Ayo PS-an maneh...)

8. Arek-arek kontrakan (Mahmud, Dja, Junt, Farry, Genthonk, Sapi’i), atas izin-nya untuk bisa internatan gratis (baca : numpang internetan) untuk mencari data yang dibutuhkan dalam pengerjaan TA. (Matur nuwun Jeh...)
9. Teman-teman Plano 2005 yang telah memberi bantuan dan dukungan. (Hatur nuhun...)
10. Seluruh orang-orang yang telah ikut membantu menyelesaikan Tugas Akhir ini, yang tidak bisa disebutkan namanya satu persatu, terima kasih banyak.

Semoga penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan ke depannya, demi kemajuan Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota ITS, dan bagi Pemerintah Daerah Kabupaten Sidoarjo.

Surabaya, 8 Agustus 2009

Penulis

DAFTAR ISI

Lembar Pengesahan	i
Abstrak	v
Kata Pengantar	ix
Daftar Isi	xi
Daftar Tabel	xv
Daftar Gambar	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Tujuan Penelitian	7
1.4 Ruang Lingkup	7
1.4.1 Ruang Lingkup Wilayah	7
1.4.2 Ruang Lingkup Pembahasan	8
1.4.3 Ruang Lingkup Substansi	8
1.5 Manfaat Penelitian	8
1.5.1 Manfaat Untuk Stakeholder	8
1.5.2 Manfaat Untuk Bidang Keilmuan Perencanaan Wilayah dan Kota	8
1.6 Sistematika Pembahasan	11
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	13
2.1 Transportasi	13
2.1.1 Definisi Transportasi	13
2.1.2 Interaksi Tata Guna Lahan dan Transportasi	15
2.2 Lokasi	16
2.2.1 Teori Penentuan Lokasi	16
2.2.2 Problem Lokasi	18
2.3 Terminal	22

2.3.1	Pengertian Terminal	22
2.3.2	Ciri-Ciri Terminal	26
2.3.3	Fungsi Terminal	26
2.3.4	Klasifikasi (Pengelompokan) Terminal	31
2.3.5	Lokasi Terminal	33
2.4	Sintesa Tinjauan Pustaka	37
BAB III METODE PENELITIAN		43
3.1	Pendekatan Penelitian	43
3.2	Jenis Penelitian	43
3.3	Variabel Penelitian	44
3.4	Teknik Pengumpulan Data	45
3.4.1	Survey Data Primer	45
3.4.2	Survey Data Sekunder	45
3.5	Teknik Analisis	47
3.5.1	Mengidentifikasi kriteria lokasi terminal tipe C di kecamatan Tulangan	49
3.5.1.1	Metode Analisa Delphi	49
3.5.1.2	Responden Analisa Delphi	50
3.5.2	Menemukan Alternatif Lokasi Yang Sesuai Untuk Dikembangkan Sebagai Terminal Tipe C di Kecamatan Tulangan	52
3.5.3	Menentukan Lokasi Yang Sesuai Untuk Dikembangkan Sebagai Terminal Tipe C di Kecamatan Tulangan	54
3.6	Skema Penelitian	54
BAB IV HASIL DAN ANALISA		57
4.1	Gambaran Umum Wilayah Studi	57
4.1.1	Kependudukan	57
4.1.2	Pola Tata Guna Lahan Kecamatan Tulangan	63
4.1.2.1	Perkembangan Permukiman	63
4.1.2.2	Perkembangan Perdagangan dan Jasa	63
4.1.2.3	Industri	63

4.1.3	Struktur Tata Ruang Kecamatan Tulangan (Sistem Pusat Pelayanan)	63
4.2	Pemetaan Stakeholder Yang Terkait Dengan Penentuan Lokasi Terminal Tipe C di Kecamatan Tulangan	67
4.3	Kriteria Lokasi Terminal Angkutan Umum Tipe C di Kecamatan Tulangan	70
4.3.1	Eksplorasi Variabel	70
4.3.2	Iterasi Tahap I	73
4.3.3	Iterasi Tahap II	78
4.3.4	Hasil Proses Analisa Delphi	79
4.3.5	Kriteria Lokasi Terminal Tipe C	81
4.4	Alternatif Lokasi Terminal Angkutan Umum Tipe C di Kecamatan Tulangan	85
4.4.1	Simpul Jalan Sebagai Potensi Lokasi Terminal (<i>Demand Point</i>)	85
4.4.2	Variabel Sebagai <i>Weighted Demand Point</i> (Titik Permintaan Berbobot)	99
4.4.2.1	Jaringan Angkutan Umum	99
4.4.2.2	Penduduk	107
4.4.2.3	Lokasi Sumber Penumpang Potensial	108
4.4.2.4	Utilitas	112
4.4.3	Nilai Masing-Masing <i>Potential Facility Location</i>	119
4.5	Pemilihan Lokasi Untuk Terminal Angkutan Umum Tipe C di Kecamatan Tulangan	120
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		141
5.1	Kesimpulan	141
5.2	Saran	141
5.3	Kelemahan Studi	141
 Daftar Pustaka		145
Lampiran A		149
Lampiran B		153
Lampiran C		157

Lampiran D	159
Lampiran E	161
Lampiran F	163
Lampiran G	165
Lampiran H	175
Lampiran I	177
Lampiran J	185
Lampiran K	187
Lampiran L	189

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Jumlah Fasilitas dan Industri di Kecamatan Tulangan	2
Tabel 1.2	Trayek Angkutan Umum yang Melayani Kecamatan Tulangan	5
Tabel 2.1	Faktor Mempengaruhi Lokasi Terminal Angkutan Umum Tipe C	37
Tabel 3.1	Variabel Penelitian	44
Tabel 3.2	Teknik Pengumpulan Data	46
Tabel 3.3	Teknik Analisa Data	48
Tabel 4.1	Kepadatan dan Persebaran Penduduk Akhir Tahun 2007	58
Tabel 4.2	Matriks Analisis Stakeholder	67
Tabel 4.3	Pengelompokkan Stakeholder	69
Tabel 4.4	Stakeholder Terpilih	70
Tabel 4.5	Hasil Wawancara I	71
Tabel 4.6	Konfirmasi Responden Terhadap Variabel Dalam Iterasi I	73
Tabel 4.7	Konsensus Pada Iterasi I	75
Tabel 4.8	Perbedaan Pendapat Pada Iterasi I	77
Tabel 4.9	Konfirmasi Responden Terhadap Variabel Dalam Iterasi II	78
Tabel 4.10	Hasil Analisa Delphi	79
Tabel 4.11	Kriteria Lokasi Terminal Tipe C	81
Tabel 4.12	Jumlah Simpul/Lokasi berdasarkan Desa	87
Tabel 4.13	Bobot Variabel Jaringan Angkutan Umum	100
Tabel 4.14	Bobot Variabel Penduduk	107
Tabel 4.15	Bobot Variabel Fasilitas Umum	111
Tabel 4.16	Bobot Variabel Perdagangan-Jasa	112
Tabel 4.17	Bobot Variabel Utilitas	119
Tabel 4.18	Hasil Perhitungan Metode Lokasi Optimal	119

Tabel 4.19	Nilai/Skor <i>Potential Facility Location</i>	121
Tabel 4.20	Nilai/Skor <i>Potential Facility Location</i> Berdasarkan Urutan Hasil Perhitungan Metode Lokasi Optimal	121
Tabel 4.21	Nilai/Skor Fungsi Desa	122
Tabel 4.22	Nilai/Skor Jarak <i>Potential Facility Location</i> Terhadap Pusat Kota	127
Tabel 4.23	Nilai/Skor Ketersediaan Lahan	128
Tabel 4.24	Analisa Penentuan Lokasi Strategis Terminal Angkutan Umum di Kecamatan Tulangan	139

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Kondisi Eksisting Terminal Bayangan di Kecamatan Tulangan	4
Gambar 1.2	Peta Lokasi Studi	9
Gambar 2.1	Model Lokasi Terminal	35
Gambar 2.2	Alur Sintesa Tinjauan Pustaka	41
Gambar 3.1	Tahapan Analisa Delphi	49
Gambar 3.2	Stakeholder Mapping	51
Gambar 3.3	Skema Penelitian	55
Gambar 4.1	Luas Masing-Masing Desa Di Kecamatan Tulangan	59
Gambar 4.2	Kecamatan Tulangan	61
Gambar 4.3	<i>Land Use</i> Eksisting Kecamatan Tulangan	65
Gambar 4.4	Jaringan Jalan Kecamatan Tulangan	89
Gambar 4.5	Titik Berat Desa dan Jalur Terpendek Menuju Jalan Kolektor	91
Gambar 4.6	Pusat Kota Kecamatan Tulangan	93
Gambar 4.7	Lokasi Pertemuan Antar Jalur Trayek Angkutan Umum	95
Gambar 4.8	Potensi Lokasi Terminal	97
Gambar 4.9	Potensi Lokasi Terminal dan Jalur Trayek Lyn HB1 dan Lyn MA	101
Gambar 4.10	Potensi Lokasi Terminal dan Jalur Trayek Lyn HD dan Lyn HV	103
Gambar 4.11	Potensi Lokasi Terminal dan Jalur Trayek Lyn HM1 dan Lyn KJT	105
Gambar 4.12	Potensi Lokasi Terminal dan Fasilitas Umum	109
Gambar 4.13	Potensi Lokasi Terminal dan Area Komersil ..	113
Gambar 4.14	Potensi Lokasi Terminal dan Jaringan PLN ...	115
Gambar 4.15	Potensi Lokasi Terminal dan Jaringan PDAM	117
Gambar 4.16	Potensi Lokasi Terminal dan <i>Land Use</i> Eksisting Kecamatan Tulangan	123

Gambar 4.17	Potensi Lokasi Terminal dan Rencana <i>Land Use</i> Kecamatan Tulangan	125
Gambar 4.18	Citra Satelit 1	129
Gambar 4.19	Citra Satelit 2	131
Gambar 4.20	Citra Satelit 3	133
Gambar 4.21	Citra Satelit 4	135
Gambar 4.22	Citra Satelit 5	137
Gambar 5.1	Lokasi Terpilih Untuk Terminal Angkutn Umum di Kecamatan Tulangan	143

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada hakikatnya terminal merupakan simpul dalam sistem jaringan perangkutan yang terdiri atas terminal penumpang dan terminal barang. Salah satu keluaran rencana jaringan jalan adalah penentuan kebutuhan simpul perangkutan baik untuk angkutan orang maupun barang. Simpul jasa angkutan yang dimaksud adalah terminal. Sesuai dengan fungsinya, dalam pembangunan sebuah terminal perlu dipertimbangkan antara lain lokasi, tata ruang, kapasitas, kepadatan lalu lintas, dan keterpaduan dengan moda angkutan lainnya. Terminal juga menjadi tempat pengaturan kedatangan dan keberangkatan kendaraan umum. Dengan demikian, terminal menjadi komponen penting dalam sistem perangkutan dan merupakan prasarana yang memerlukan biaya besar (Warpani, 2002). Disamping itu, terminal merupakan prasarana angkutan tempat kendaraan umum untuk mengambil dan menurunkan penumpang dan atau barang dari moda angkutan yang satu ke moda angkutan yang lainnya yang terjadi akibat tuntutan efisiensi angkutan. Dari segi sistem jaringan jalan, terminal merupakan bagian dari sistem tersebut dan berfungsi untuk lebih melancarkan arus angkutan penumpang dan barang (Surat Keputusan Bersama Tiga Menteri, Direktorat Jenderal Perhubungan dan Ditjen Bina Marga, 1998).

Kabupaten Sidoarjo adalah bagian dari wilayah pengembangan Gerbangkertosusila, dengan posisinya sebagai bagian dari Surabaya Metropolitan Area, yang secara cepat telah mendorong wilayah ini untuk tumbuh dan berkembang. Konsekuensi dari perkembangan tersebut adalah timbulnya arus lalu lintas yang menuntut penyediaan sarana dan prasarana yang mencukupi serta manajemen transportasi yang handal,

sehubungan dengan fungsi transportasi sebagai pendukung utama bagi aktivitas masyarakat.

Di Kabupaten Sidoarjo, jenis prasarana transportasi yang utama adalah transportasi jalan dengan terdapat simpul transportasi utama, yaitu Terminal Tipe A Purabaya didukung dengan keberadaan lima terminal tipe C, yaitu Terminal Larangan di wilayah Kota Sidoarjo, Terminal Wadung Asri di perbatasan kecamatan Waru dan Kota Surabaya, Terminal Sukodono di kecamatan Sukodono, Terminal Krian di kecamatan Krian dan Terminal Taman di kecamatan Taman.

Kabupaten Sidoarjo membagi sistem perwilayahan (struktur ruang) menjadi lima SWP (Satuan Wilayah Pengembangan). Kecamatan Tulangan merupakan bagian dari Kabupaten Sidoarjo yang memiliki infrastruktur yang cukup lengkap dengan terlayannya seluruh penduduk kecamatan dengan jaringan listrik, Jaringan telepon, adanya fasilitas pendidikan dari tingkat TK hingga SMA, fasilitas kesehatan, juga perdagangan-jasa, dan hal tersebut dapat kecenderungan untuk berkembang yang cukup tinggi, sehingga kecamatan Tulangan dijadikan sebagai pusat dari SWP IV (RTRW Kabupaten Sidoarjo 2003-2013). Guna mendorong pertumbuhan ekonomi dan pengembangan wilayah, pemerintah Kabupaten Sidoarjo telah melakukan strategi-strategi dalam pelaksanaannya terutama dalam bidang pengembangan simpul transportasi berupa terminal tipe C. Pengadaan terminal ini diharapkan mampu meningkatkan perekonomian dan perkembangan daerah (RTRW Kabupaten Sidoarjo 2003-2013).

Tabel 1.1
Jumlah Fasilitas dan Industri di Kecamatan Tulangan

Jenis Fasilitas/Industri	Jumlah	Jumlah Murid/Pekerja
Sekolah TK	33	2.215
SD (Negeri & Swasta)	33	6.336
SLTP (Negeri & Swasta)	7	2.989

SLTA (Negeri & Swasta)	6	3.344
Industri Besar/Sedang	30	1.241
Industri Kecil	169	1.405
Industri Kerajinan Rakyat	658	2.635

Sumber: Tulangan Dalam Angka 2008

Kecamatan Tulangan memiliki pasar kecamatan yang cukup besar. Pasar ini menjadi tujuan masyarakat Tulangan dan daerah sekitarnya (kecamatan Wonoayu, Prambon, Krembung, dan Candi) untuk berdagang dan berbelanja untuk memenuhi kebutuhannya. Selain itu kecamatan Tulangan (Sigit, 2009)¹, telah menjadi simpul kecil di dalam wilayah kabupaten Sidoarjo yang memiliki akses yang baik untuk menjangkau daerah-daerah di sekitarnya dan kecamatan Tulangan yang memiliki fasilitas yang sedemikian, menjadikan kecamatan Tulangan sebagai tujuan masyarakat di sekitar Tulangan untuk mendapatkan berbagai pelayanan (pendidikan, kesehatan, dan perdagangan-jasa). Untuk mendukung perkembangan wilayah secara terpadu dan kelancaran arus koleksi dan distribusi orang dan barang, maka pengembangan jaringan transportasi jalan harus disesuaikan dengan rencana pengembangan pusat-pusat wilayah. Fasilitas transportasi jalan raya berupa pengadaan sebuah sub terminal dikembangkan di pusat SWP (Masterplan Transportasi Kabupaten Sidoarjo 2003-2018).

Belum adanya terminal angkutan umum di kecamatan Tulangan menyebabkan munculnya terminal bayangan. Keberadaan terminal bayangan ini mengganggu kelancaran arus lalu lintas karena lokasinya berada tepat di tepi pertigaan jalan, di pusat kegiatan lokal kecamatan Tulangan (Survey lapangan, 2009). Jalan yang dimaksud tersebut, sesuai dengan RTRW Kabupaten Sidoarjo 2003-2013, adalah jalan berhirarki kolektor

¹ Wawancara dengan Ir. Pramu Sigit Priyandono, MT (Kabid Pembangunan III Bappekab Sidoarjo).

primer. Jalan kolektor primer yang memiliki lebar 7-8 meter dengan tidak memiliki bahu jalan, pada lokasi terminal bayangan tersebut berkurang menjadi 5-6 meter.



Gambar 1.1
Kondisi Eksisting Terminal Bayangan di Kecamatan Tulangan
(Tulangan, 2009)

Kendaraan angkutan umum yang berhenti di tepi jalan menyebabkan arus lalu lintas menjadi terhambat, karena sebagian badan jalan terpakai untuk keperluan terminal bayangan tersebut. Gangguan arus lalu lintas menjadi lebih parah ketika aktifitas pasar Tulangan sedang berlangsung pada puncaknya, yaitu ketika pagi hari hingga menjelang siang (Survey lapangan, 2009). Jalan kolektor primer yang dirancang untuk kecepatan minimal 40 km/jam, dapat turun menjadi 10-20 km/jam karena adanya penyempitan jalan akibat terminal bayangan dan aktifitas pasar. Pada kondisi tersebut, menurut Highway Capacity Manual

(HCM), tingkat pelayanan jalan dapat digolongkan ke dalam tipe D dengan ciri-ciri: (1) keadaan arus lalu lintas mendekati tidak stabil, (2) kecepatan yang dikehendaki secara terbatas masih bisa dipertahankan, meskipun sangat dipengaruhi oleh perubahan-perubahan dalam keadaan perjalanan yang dapat menurunkan kecepatan yang sangat besar. Dan dapat digolongkan ke dalam tipe E dengan ciri-ciri: (1) keadaan arus lalu lintas tidak stabil, (2) sering terjadi kemacetan untuk beberapa saat (Traffic Jam), (3) volume hampir sama atau sama dengan kapasitas jalan, ketika aktifitas pasar masih berlangsung pada puncaknya.

Tabel 1.2
Trayek Angkutan Umum yang Melayani Kecamatan Tulangan

No.	Kode Lintasan	Lintasan Trayek	Jumlah Armada
1	Lyn HB1	Pasar Larangan – Pilang – Tulangan	61
2	Lyn HD	Sidoarjo – Tulangan - Prambon	52
3	Lyn HM1	Pasar Larangan – Jl. Diponegoro – Jl. Thamrin – Jl. R. Patah – Jl. Hasanuddin – Jl. Raya Candi – Sumorame – Karangtanjung – Gagang Panjang – Medalem – Tulangan – Renokenongo – Kedungbendo – Siring – Porong	11
4	Lyn HV	Pasar Porong – Siring – Wunut – Jiken – Gelang – Kenongo – Tulangan	13
5	Lyn MA	Porong – Gedang – Sumokesambi – Kebakalan – Wates – Gading – Rejani – Kandangan – Balonggarut – Wonomlati – Kebaron – Kepadangan – Tulangan	11
6	KJT	Tulangan – Kajeksan – Jl. Alon-Alon – Jedongcangkring – CK Turi – S Ketawang – S Girang – Jenjen – Tropodo – Krian	13

Sumber: Dinas Perhubungan Kabupaten Sidoarjo, 2009

Terminal bayangan ini berisikan angkutan umum dari beberapa trayek yang menghubungkan kecamatan Tulangan dengan pusat kegiatan lain di kabupaten Sidoarjo (kota Sidoarjo, Tanggulangin, Porong, Krian). Penduduk kecamatan Tulangan menggunakan jasa angkutan umum menuju daerah lain untuk keperluan bekerja, berbelanja, menuju fasilitas pendidikan.

Menanggapi kondisi tersebut di atas, maka dibutuhkan suatu tindakan, yang dalam penelitian ini adalah terkait dengan infrastruktur transportasi jalan yang berupa terminal angkutan umum tipe C. Hal ini dimaksudkan untuk mengurangi kesemrawutan yang terjadi di pusat kota kecamatan Tulangan dan untuk mendukung perkembangan kecamatan Tulangan pada masa mendatang.

1.2 Rumusan Masalah

Belum adanya terminal angkutan umum di kecamatan Tulangan, menyebabkan munculnya terminal bayangan. Keberadaan terminal bayangan ini menimbulkan gangguan terhadap arus lalu lintas dan kesemrawutan di pusat kota kecamatan Tulangan. Hal tersebut belum sesuai dengan arahan dalam Masterplan Transportasi Kabupaten Sidoarjo 2003-2018, dimana pada pusat SWP diadakan sebuah terminal karena kecamatan Tulangan adalah pusat SWP IV. Guna mengurangi permasalahan transportasi yang terkait dengan adanya terminal bayangan kecamatan Tulangan, maka perlu dikembangkan fasilitas transportasi berupa terminal angkutan umum tipe C (sesuai dengan arahan RTRW Kabupaten Sidoarjo 2003-2013). Oleh karena itu, penelitian ini diperlukan untuk menentukan lokasi terminal angkutan umum tipe C di kecamatan Tulangan, karena lokasi pembangunannya belum ditetapkan dalam kebijakan terkait.

Berdasarkan permasalahan tersebut, pertanyaan penelitian yang diajukan adalah:

1. Apa kriteria penentu lokasi terminal angkutan umum tipe C di Kecamatan Tulangan?
2. Dimana lokasi yang sesuai untuk dijadikan terminal angkutan umum tipe C di Kecamatan Tulangan?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan lokasi yang sesuai untuk dijadikan terminal tipe C di Kecamatan Tulangan. Sasaran yang ingin dicapai adalah :

1. Mengidentifikasi kriteria lokasi terminal tipe C di kecamatan Tulangan.
2. Menemukan alternatif lokasi yang sesuai untuk dikembangkan sebagai terminal tipe C di kecamatan Tulangan.
3. Menentukan lokasi yang sesuai untuk dikembangkan sebagai terminal tipe C di kecamatan Tulangan.

1.4 Ruang Lingkup

1.4.1 Ruang Lingkup Wilayah

Kecamatan Tulangan berada relatif di tengah kabupaten Sidoarjo. Dimana posisi tersebut juga relatif berada di antara pusat-pusat kegiatan yang telah ada dan dapat dikatakan cukup mapan di kabupaten Sidoarjo, yaitu kota Sidoarjo, kecamatan Porong, kecamatan Krian, dan kecamatan Tanggulangin.

Kajian dalam penentuan alternatif lokasi terminal tipe C yang dilakukan ini meliputi wilayah kecamatan Tulangan, yang dibatasi oleh :

- Timur : Kecamatan Candi, Kecamatan Tanggulangin
 Utara : Kecamatan Wonoayu
 Barat : Kecamatan Prambon
 Selatan : Kecamatan Krembung

Peta lokasi studi ditampilkan pada **gambar 1.2**.



1.4.2 Ruang Lingkup Pembahasan

Penelitian ini memiliki ruang lingkup pembahasan mengenai penentuan lokasi terminal tipe C yang sesuai dengan kondisi di kecamatan Tulangan. Dalam pembahasannya studi ini ditinjau aspek keruangan/spasial berdasarkan kriteria-kriteria berdasarkan kajian teori yang digunakan.

1.4.2 Ruang Lingkup Substansi

Teori yang akan digunakan dalam penelitian ini antara lain adalah:

1. Teori Transportasi
2. Teori Lokasi
3. Teori Terminal

1.5 Manfaat Penelitian

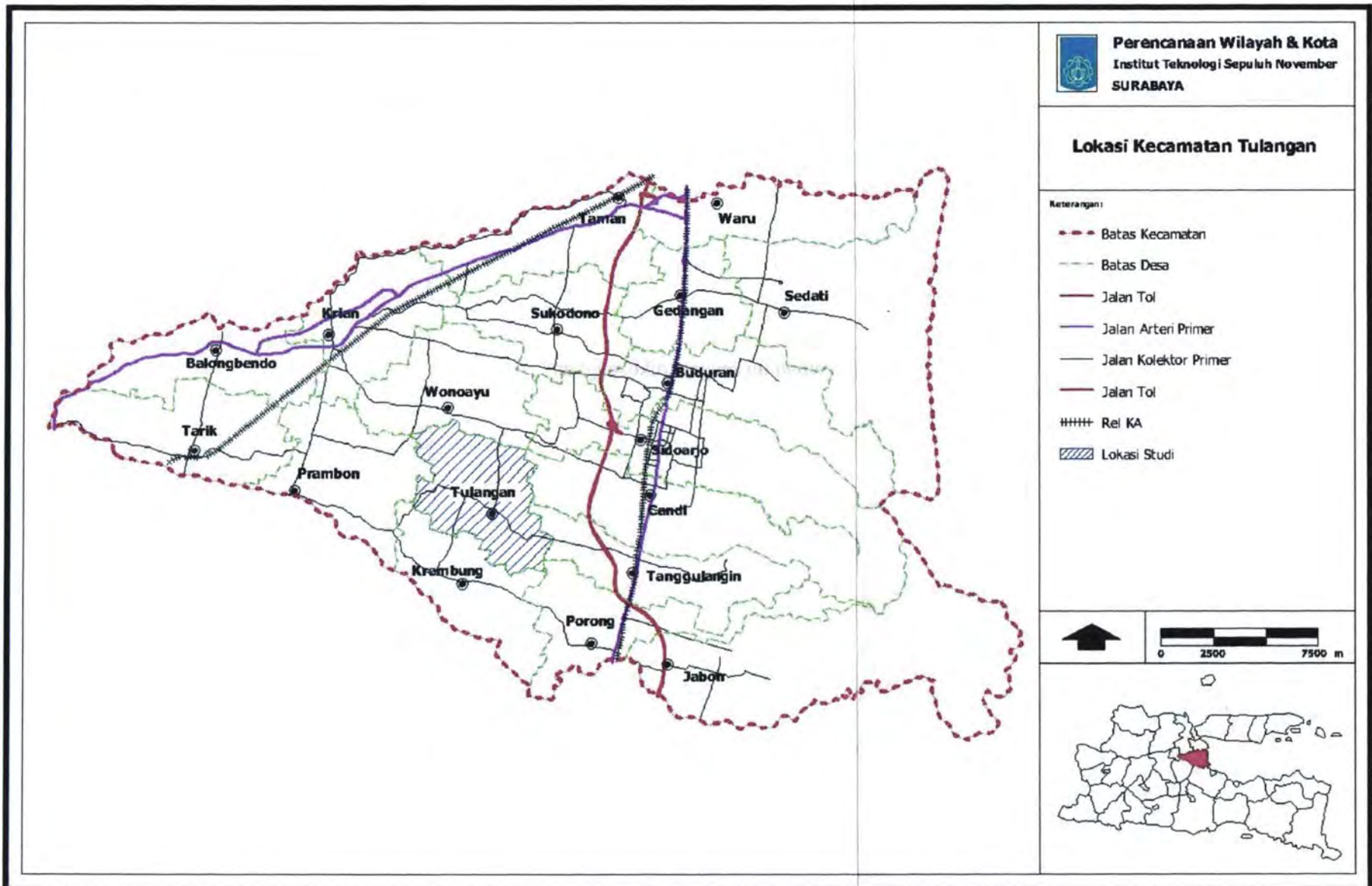
1.5.1 Manfaat Untuk Stakeholder

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan bagi pemerintah Kabupaten Sidoarjo dalam menentukan lokasi terminal tipe C di kecamatan Tulangan.

1.5.2 Manfaat Untuk Bidang Keilmuan Perencanaan Wilayah dan Kota

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat berguna bagi pengembangan ilmu perencanaan wilayah dan kota, terutama dalam sektor infrastruktur dan transportasi untuk wilayah yang sedang berkembang atau akan dikembangkan.





Gambar 1.2
Peta Lokasi Studi

1.6 Sistematika Pembahasan

Sistematika pembahasan dalam studi ini terdiri dari 5 bab yang terdiri dari :

BAB I Pendahuluan

Bab ini menjelaskan latar belakang penelitian, rumusan permasalahan, tujuan dan sasaran penelitian, ruang lingkup penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika pembahasan.

BAB II Tinjauan Pustaka

Bab ini membahas konsep-konsep yang terkait dengan penentuan lokasi, terutama lokasi terminal angkutan umum. Dalam bab ini dijelaskan mengenai pengertian Transportasi, teori mengenai lokasi terminal angkutan umum, teori mengenai terminal, dan peraturan pemerintah terkait dengan terminal angkutan umum.

BAB III Metodologi Penelitian

Bab ini akan menjelaskan tentang pendekatan-pendekatan yang digunakan untuk melakukan analisa, teknik pengumpulan data serta tahapan analisa yang menjelaskan alur penelitian.

BAB IV Hasil dan Pembahasan

Bab ini memberikan gambaran mengenai kecamatan Tulangan, yang berkaitan dengan hal-hal yang di bahas dalam penelitian ini dan bab ini berisi tentang proses analisa, yaitu tahapan untuk menentukan lokasi terminal tipe C di kecamatan Tulangan.

BAB V Kesimpulan dan Saran

Merupakan bab terakhir yang berisi hasil akhir dari analisa yang berupa rangkuman analisa. Pada bab ini juga berisi rekomendasi serta saran untuk kajian lanjutan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Transportasi

2.1.1 Definisi Transportasi

Sistem transportasi adalah suatu sistem yang memungkinkan terjadinya pergerakan dari satu tempat ke tempat yang lain, baik secara alami maupun buatan/rekayasa. Sistem transportasi bertujuan untuk memindahkan suatu obyek, baik benda tak bernyawa maupun benda hidup, seperti manusia, hewan dan tanaman. Dalam suatu sistem transportasi terdapat komponen-komponen dasar yang berfungsi pada sistem transportasi tersebut. Komponen-komponen dasar sistem transportasi terdiri atas muatan (benda) yang dipindahkan, Kendaraan yang memindahkan benda, jalur gerakan benda atau kendaraan yang terdiri atas ruas dan titik, terminal untuk memindahkan muatan atau suatu jalur ke jalur yang lain, dan pengelolaan (manajemen) transportasi meliputi rencana operasi, informasi dan kontrol, dan pemeliharaan. Komponen-komponen dalam sistem transportasi tersebut saling berhubungan dan saling mempengaruhi satu sama lain. Agar tercipta suatu sistem transportasi yang baik diperlukan suatu teknik perencanaan sistem transportasi. Tujuan utama dari teknik perencanaan sistem transportasi adalah untuk menemukan kombinasi yang paling optimum dari sarana transportasi dan metode untuk pengoperasiannya pada suatu daerah tertentu (Morlok, 1990: 10).

Menurut Santoso dalam Wijaya (1996: 1), sistem angkutan pada dasarnya dibentuk dari prasarana dan sistem sarana yang dioperasikan dengan sistem pengoperasian yang terdiri dari komponen-komponen seperti frekuensi, tarif, dan lain-lain. Sedangkan sistem angkutan umum terdiri dari

komponen prasarana angkutan umum (sistem jaringan rute, terminal, halte) dan komponen sarana angkutan umum (jenis kendaraan, dimensi dan desain kendaraan).

Ditinjau dari terminologinya, sistem transportasi suatu wilayah adalah sistem pergerakan manusia dan barang antara suatu zona asal dan tujuan dalam wilayah yang bersangkutan. Pergerakan yang dimaksud dapat dilakukan dengan menggunakan berbagai sarana atau moda, dengan menggunakan berbagai sumber tenaga dan dilakukan untuk suatu keperluan tertentu. Menurut skala perorangan, sistem transportasi adalah suatu perjalanan (trip) dari tempat asal ke tempat tujuan dalam usaha untuk melakukan suatu aktivitas tertentu di tempat tujuan. Kumpulan orang yang melakukan pergerakan dapat berupa ribuan orang, ribuan ton barang ataupun jutaan orang yang melakukan pergerakan secara bersamaan. Implikasi dari pergerakan yang dilakukan secara masal dan bersamaan dalam kurun waktu tertentu adalah terbentuknya suatu aliran (flow).

Dari pemaparan di atas, transportasi secara arti adalah proses perpindahan orang dan/atau barang, dimana hal tersebut terjadi karena adanya perbedaan fungsi lahan dan adanya tuntutan manusia untuk memenuhi kebutuhan hidup. Transportasi tidak dapat "berdiri" sendirian, tetapi harus ada prasarana transportasi yaitu jalan/jalur. Dengan berjalannya waktu, manusia menciptakan sarana untuk mempermudah transportasi yang dilakukan. Oleh karena adanya prasarana dan sarana transportasi, maka dibentuklah suatu sistem transportasi. Yaitu sistem yang mengakomodasi prasarana dan sarana dalam proses transportasi tersebut. Hal tersebut senada dengan pernyataan (*dalam* Kodoatie, 2003) yang mengatakan bahwa sistem transportasi adalah sistem yang terdiri dari prasarana dan sarana yang memungkinkan terjadinya pergerakan orang dan barang ke seluruh wilayah.

2.1.2 Interaksi Tata Guna Lahan dan Transportasi

Pengembangan suatu wilayah perkotaan tidak terlepas dari perencanaan sistem transportasi sebagai pendukung wilayah tersebut. Namun, transportasi bukan merupakan tujuan akhir (*ends*) melainkan turunan dari adanya suatu permintaan (*derived demand*). Sistem transportasi terdiri dari sistem pergerakan yang terjadi sebagai akibat dari adanya sistem kegiatan yang didukung oleh tersedianya jaringan transportasi (sistem jaringan), serta dipengaruhi oleh sistem kelembagaan yang ada.

Sistem tata guna lahan/kegiatan merupakan perwujudan dari ruang dengan isinya, terutama manusia dengan segala kegiatannya (seperti bekerja, sekolah, belanja) yang dilakukan di suatu guna lahan (misalnya perumahan, perkantoran, perdagangan). Untuk memenuhi kebutuhannya, manusia melakukan perjalanan antar guna lahan tersebut dengan menggunakan sistem jaringan transportasi, yang akan menimbulkan berbagai macam interaksi sehingga akan menghasilkan pergerakan arus lalu lintas. Menurut Miro (2002) rencana tata guna lahan yang baik dapat mengurangi kebutuhan akan perjalanan yang panjang sehingga membuat interaksi menjadi lebih mudah.

Sehubungan dengan adanya zona asal dan tujuan pergerakan arus lalu lintas dapat dikelompokkan menjadi 4 tipe pergerakan (Miro, 2002), yaitu :

1. Pergerakan eksternal – eksternal

Pergerakan ini mempunyai zona asal dan zona tujuan yang berada di luar daerah kajian (zona eksternal). Akan tetapi dalam proses pencapaian zona tujuannya, pergerakan ini akan menggunakan sistem jaringan yang berada di dalam daerah kajian. Tipe pergerakan ini sangat penting untuk diketahui karena sebenarnya pelaku pergerakan ini tidak mempunyai tujuan atau kepentingan sama sekali ke zona internal tetapi terpaksa harus

menggunakan sistem jaringan dalam daerah kajian dalam proses pencapaian zona tujuannya.

2. Pergerakan internal – eksternal atau sebaliknya
Pergerakan ini mempunyai salah satu zona (asal - tujuan) yang berada di luar daerah kajian (zona eksternal). Biasanya jumlah pergerakan tipe ini tidak terlalu besar dibandingkan dengan tipe pergerakan lainnya.
3. Pergerakan internal – internal.
Pergerakan ini mempunyai zona asal dan tujuan yang berada di dalam daerah kajian (zona internal). Tipe pergerakan inilah yang paling diutamakan dalam proses perencanaan transportasi. Tujuan utama dari berbagai perencanaan transportasi adalah untuk meramalkan pergerakan tipe ini dan sekaligus menentukan kebijakan yang perlu diambil dalam menangannya.
4. Pergerakan intrazona.
Pergerakan ini mempunyai zona asal dan tujuan yang berada di dalam satu zona internal tertentu. Karena definisi pusat kota adalah tempat di mulai atau diakhirinya pergerakan dari dan ke zona tersebut, dapat dipastikan bahwa pergerakan intrazona tidak akan pernah terbebaskan ke sistem jaringan (karena pergerakan dimulai dan diakhiri pada titik/lokasi yang sama).

2.2 Lokasi

2.2.1 Teori Penentuan Lokasi

Menurut Gunawan (1981: 151), tempat berlangsungnya suatu kegiatan disebut lokasi. Lokasi merupakan tempat yang dapat dikenali dan dibatasi dimana suatu kegiatan berlangsung atau dapat juga merupakan suatu tempat dimana suatu objek terletak. Pemikiran tentang penentuan lokasi objek-objek maupun tempat-tempat kegiatan berlangsung dimaksudkan untuk mencapai efisiensi dan optimasi (Harahap, 1999: 12).

Aksesibilitas adalah konsep yang menggabungkan sistem pengaturan tata guna lahan secara geografis dengan sistem jaringan transportasi yang menghubungkannya (Najid *dalam* Kusuma, 2008). Dan pada pengertian yang lain, aksesibilitas adalah suatu ukuran kenyamanan dan kemudahan mengenai data lokasi tata guna lahan berinteraksi satu sama lain dan “mudah” atau “susah” nya lokasi tersebut dicapai melalui sistem jaringan transportasi (Najid *dalam* Kusuma, 2008).

Faktor aksesibilitas dapat menentukan nilai kestrategisan lokasi, karena menyangkut kemudahan pencapaian lokasi tersebut dari berbagai tempat (Golany *dalam* Sugiharto, 2001). Daya hubung atau aksesibilitas yang baik merupakan salah satu faktor penting dalam penentuan lokasi, karena akan mempermudah mobilisasi dari satu kawasan ke kawasan lainnya. Chiara dalam Yuliantarti (2003) menyatakan bahwa salah satu kriteria penentuan lokasi adalah mempunyai daya tingkat hubung yang baik. Daya hubung yang baik diindikasikan antara lain dengan ketersediaan angkutan umum, ketersediaan jaringan jalan. Sedangkan Srouf (*dalam* Kusuma, 2008) dalam jurnalnya menyebutkan bahwa tingkat aksesibilitas yang baik akan meminimumkan waktu tempuh (*travel time*). Idealnya aksesibilitas yang baik pada suatu lokasi diukur berdasarkan seberapa baik jaringan transportasi pada lokasi tersebut dapat terhubung dengan pusat kegiatan lainnya.

Sistem serta karakteristik terminal yang sesuai untuk diterapkan pada suatu daerah atau wilayah adalah tergantung pada kondisi fisik atau alami serta potensi wilayah yang bersangkutan, kualitas serta kuantitas permintaan dari daerah-daerah atau wilayah-wilayah yang berada dalam lingkup pelayanannya serta kondisi prasarana transportasi lain seperti jaringan jalan di sekitar terminal tersebut. Lokasi terminal dapat ditinjau dari pendapat W. Bourton yang menegaskan bahwa lokasi terminal harus terhubung dengan seluruh jaringan angkutan umum seluruh kota dan berada pada titik optimum

rute angkutan umum antar kota serta harus didukung oleh jaringan jalan yang baik sehingga pergerakan menjadi efisien (Baewald, 1965).

Hal ini menunjukkan bahwa lokasi terminal harus terkait dengan sistem angkutan umum antar kota dan terkait dengan sistem angkutan umum dalam kota (lokal), serta harus didukung oleh jaringan jalan yang baik. Disamping itu, lokasi terminal harus terletak pada titik optimum rute angkutan umum antar kota. Hal yang senada juga telah diungkapkan oleh Norman Kennedy bahwa terminal angkutan umum haruslah ditempatkan pada lokasi dimana jumlah aliran pergerakan yang terbesar terjadi (Kennedy, 1958).

Pandangan lain yang berkaitan dengan lokasi terminal telah dikemukakan oleh Roger L. Creighton yang berpendapat bahwa lokasi terminal haruslah berkaitan dengan sistem jaringan lalu lintas cepat untuk mempercepat waktu tempuh, terkait dengan sistem transit atau angkutan lokal, memadainya lahan parkir, dan mempunyai keterpusatan terhadap lokasi penumpang yang potensial. Dimana penduduk merupakan salah satu faktor yang harus dipertimbangkan dalam proses penentuan lokasi terminal, karena penduduk adalah pemakai utama jasa terminal tersebut.

Sedangkan menurut pendapat Vuchie, lokasi terminal haruslah dapat dicapai secara cepat dari jalan arteri atau jalan utama kota (Vuchie, 1981: 275). Hal ini menunjukkan bahwa lokasi terminal harus terkait dengan sistem jaringan jalan arteri atau jalan utama kota.

2.2.2 Problem Lokasi

Masyarakat tersebar luas di bumi dan mereka harus bergantung pada berbagai macam barang dan jasa dari tempat fasilitas yang tersebar di berbagai tempat. Mereka sangat tertarik pada lokasi dekat fasilitas yang mudah dijangkau oleh mereka. Untuk barang dan jasa yang terletak di tempat-tempat

umum, masyarakat bertanggung jawab pada lokasi fasilitas yang menarik dalam pelayanan jasa dengan biaya yang tidak besar. Seperti hal-hal lain yang sama, mereka juga tertarik pada lokasi fasilitas yang paling mudah dijangkau.

Menurut Rushton (1973: 7-8) dalam banyak kasus, kasus lokasi merupakan salah satu variabel yang hampir selalu diabaikan. Padahal di dalam penetapan lokasi yang tepat dari suatu jenis kegiatan atau aktifitas, pada dasarnya, hendaknya tidak hanya sekedar menerangkan aktifitas atau kegiatan tersebut sebagaimana adanya, melainkan harus dibuat suatu putusan yang rasional bagaimana dan mengapa aktifitas atau kegiatan tersebut berada di suatu tempat. Selain itu Rushton (1973: 9-19), juga menyatakan bahwa dalam rangka penetapan lokasi suatu aktifitas agar optimum harus dilihat dari dua segi kepentingan yang berlainan, yaitu kepentingan pribadi dan kepentingan umum.

Untuk kepentingan pribadi, pemilihan lokasi ditentukan atas dasar perolehan keuntungan yang sebesar-besarnya. Dimana keuntungan tersebut diperoleh dengan mempertimbangkan biaya transportasi yang dikeluarkan, baik untuk pengangkutan bahan baku maupun pendistribusian hasil produksi kepada konsumen, dan menekan biaya operasi semurah mungkin. Sedangkan untuk kepentingan umum, penentuan lokasi memperhatikan lokasi sebagai fasilitas pelayanan umum, sehingga tidak mempertimbangkan keuntungan semata. Dimana penetapan lokasi suatu fasilitas umum lebih sulit dioptimumkan karena memerlukan berbagai pertimbangan dalam diputuskan. Hasil penetapan lokasi suatu fasilitas umum biasanya merupakan kompromi dari berbagai kepentingan, rasa dan pertimbangan politis. Bahkan banyak pola lokasi fasilitas umum harus dibuat melalui proses yang berbelit-belit dengan memperhatikan prioritas sektor-sektor lainnya.

Rushton (1973: 19-21), juga menyebutkan bahwa dalam penetapan lokasi fasilitas umum juga mengungkapkan bahwa



perlu membedakan jenis pelayanan yang dapat diberikan oleh fasilitas umum tersebut kedalam dua hal, yaitu pelayanan biasa dan pelayanan darurat. Pelayanan biasa tidak mensyaratkan ketentuan khusus dalam penempatannya. Sedangkan pelayanan darurat mensyaratkan bahwa dalam penempatannya harus memenuhi standart minimum agar dapat dijangkau secepat-cepatnya dan memerlukan fasilitas-fasilitas yang memadai.

Kondisi penduduk daerah perkotaan umumnya tersebar tidak merata dan penduduk tetap harus mendapatkan pelayanan dari fasilitas-fasilitas yang dialokasikan di tempat yang berbeda-beda. Namun yang pasti semua penduduk berhasrat sama agar lokasi fasilitas-fasilitas itu benar-benar memiliki kemudahan untuk dicapai (*most accessible*) untuk melakukan berbagai kegiatan penduduk (Rushton, 1973: 31). Oleh karena itu, suatu fasilitas atau terminal harus berlokasi pada tempat-tempat yang memiliki kemudahan untuk dicapai.

Berbagai definisi dan metode untuk mendefinisikan "*most accessible*" telah diajukan, namun hal tersebut mempunyai perbedaan-perbedaan. Definisi ini dibagi menjadi unit-unit petunjuk, tetapi mereka mengatakan bahwa : Definisi – Jenis lokasi yang paling mudah dijangkau untuk masyarakat ketika setiap lokasi diberikan beberapa fasilitas : (Rushton, 1979)

- a. Jarak yang ditempuh semua orang dari fasilitas terdekat sangat minim. Hal ini dinamakan "*aggregate distance minimization*". Hal ini ekuivalen dengan "*minimizing average distance*", dan dinamakan "*average distance*" atau jarak rata-rata.
- b. Jarak terjauh yang ditempuh masyarakat dari fasilitas terdekat adalah minimum, hal ini disebut "*minimax distance*" atau jarak minimax.
- c. Jumlah masyarakat di area sekitar masing-masing fasilitas adalah sama, hal ini disebut "*equal assignment*".

- d. Jumlah masyarakat di area sekitar masing-masing fasilitas adalah lebih besar daripada spesifikasi pelayanannya, hal ini disebut "*threshold constraint*".
- e. Jumlah masyarakat di area sekitar masing-masing fasilitas tidak lebih besar daripada spesifikasi pelayanannya, hal ini disebut "*capacity constraint*".

Definisi-definisi tersebut digunakan dalam berbagai aplikasi, dimana hal tersebut tergantung pada pandangan para pembuat keputusan. Meskipun sesama pembuat keputusan, mereka memilih definisi yang berbeda untuk aplikasi yang juga berbeda. Untuk mengatasi masalah yang kompleks, beberapa pembuat keputusan memutuskan untuk menggabungkan beberapa definisi untuk membuat kriteria baru yang terbaik. Misalnya : (Rushton, 1979)

- f. Jenis lokasi yang paling mudah dijangkau untuk masyarakat ketika diberikan beberapa fasilitas, jarak yang ditempuh untuk semua orang dari lokasi fasilitas terdekat adalah minim, dimana tidak ada orang yang menempuh jarak lebih dari yang telah ditentukan dari lokasi fasilitas yang terdekat.

Definisi diatas merupakan kombinasi dari definisi (a) dan (b). Seperti hal tersebut, kombinasi yang lain dimungkinkan untuk digunakan dalam pemecahan masalah.

Sebuah terminal angkutan umum bukan merupakan suatu fasilitas yang bersifat darurat. Meskipun demikian, setiap orang menginginkan terminal tersebut dekat dengan mereka sehingga dapat dijangkau dengan secepatnya (*most accessible*). Terminal merupakan sebuah simpul transportasi, maka lokasi terminal akan lebih cocok jika berada pada simpul jaringan jalan, yang tentunya juga masih terikat pada aturan-aturan pemerintah setempat tentang lokasi sebuah terminal.

Titik optimum dari suatu jaringan yang dapat meminimumkan jumlah perkalian jarak-jarak terpendek dengan bobot dari semua simpul adalah titik yang bersal dari simpul pada jaringan

Fasilitas yang memiliki kemungkinan lokasi dalam bentuk jaringan, lokasi/titik yang optimum dari lokasi fasilitas tersebut adalah yang memiliki jarak terpendek dari/atau terhadap seluruh titik yang memiliki potensi sebagai lokasi fasilitas tersebut. Lokasi/titik itu disebut "*the median of the graph*". Lokasi optimum tersebut memiliki jumlah jarak dan bobot yang paling kecil. Teori dari Hakimi (*dalam* Rushton, 1979: 64), menyatakan titik optimum dari suatu jaringan yang dapat meminimumkan jumlah perkalian jarak-jarak terpendek dengan bobot dari semua simpul adalah titik yang berasal dari simpul pada jaringan.

2.3 Terminal

2.3.1 Pengertian terminal

Definisi terminal telah dikemukakan dari berbagai sudut pandang yang berbeda dari para pakar dan peneliti. Sebagai simpul transportasi, terminal berguna untuk menunjang kelancaran mobilitas orang maupun arus barang dan untuk terlaksananya keterpaduan intra dan antarmoda secara lancar dan tertib (Warpani, 2002). Di sisi lain terminal adalah prasarana angkutan tempat kendaraan umum mengambil dan menurunkan penumpang dan/atau barang dari moda angkutan yang satu ke moda angkutan yang lain yang terjadi akibat tuntutan efisiensi angkutan (Warpani, 2002).

Menurut Suwardjoko Warpani (*dalam* Hartaty, E., 2003; 12) definisi terminal adalah titik simpul dari berbagai moda angkutan, sebagai titik perpindahan penumpang dari berbagai moda ke suatu moda, juga suatu titik tujuan atau titik akhir orang setelah turun melanjutkan berjalan kaki ke tempat kerja, rumah, atau pasar, dengan kata lain terminal adalah

sebagai titik henti. Oleh karenanya terminal angkutan umum selalu diperlukan di setiap kota baik kota besar maupun kecil.

Morlok, sebagai orang yang dipandang sebagai ahli dalam bidang transportasi, memiliki beberapa definisi tentang terminal, antara lain:

1. Terminal adalah titik dimana penumpang dan barang masuk dan keluar dari sistem. Fungsi utama dari terminal transportasi adalah untuk penyediaan fasilitas masuk dan keluar dari obyek-obyek yang akan diangkut, penumpang atau barang, menuju dan dari sistem (Morlok, 1978).
2. Terminal adalah titik di mana penumpang dan barang masuk dan keluar dari sistem merupakan komponen penting dalam sistem transportasi. Terminal ini bukan saja merupakan komponen fungsi utama dari sistem tetapi juga sering merupakan sarana yang memerlukan biaya yang besar dan titik dimana kongesti (kemacetan) mungkin terjadi (Morlok, 1985: 269).
3. Terminal adalah suatu tempat untuk menyediakan fasilitas masuk dan keluar bagi penumpang atau barang sebagai obyek yang akan diangkut. Terminal juga disebut sebagai alat untuk memproses muatan, penumpang, peti kemas, kendaraan, dan lain-lain dari sistem transportasi. Suatu terminal yang hanya mempunyai satu fungsi saja, yaitu hanya melayani bongkar dan muat penumpang saja, termasuk terminal yang sederhana (Morlok, 1985).

Dalam pencapaian pembangunan nasional peranan transportasi memiliki posisi yang penting dan strategis, sehingga perencanaan dan pengembangannya perlu ditata dalam suatu kesatuan sistem yang terpadu untuk terlaksananya keterpaduan intra dan antar moda secara lancar dan tertib maka perlu dibangun dan diselenggarakan terminal pada tempat-tempat tertentu (Abubakar, I., dkk, 1995: 93).

Dari sisi regulasi, pemerintah dan jajarannya juga memiliki beberapa definisi tentang terminal, diantaranya :

1. Terminal adalah prasarana transportasi jalan untuk keperluan memuat dan menurunkan orang dan/atau barang serta mengatur kedatangan dan pemberangkatan kendaraan umum, yang merupakan salah satu wujud simpul jaringan transportasi (UU No.14 Th.1992 tentang lalu lintas dan angkutan jalan).
2. Terminal penumpang adalah prasarana transportasi jalan untuk keperluan menurunkan dan menaikkan penumpang, perpindahan intra dan/atau antar moda transportasi serta mengatur kedatangan dan pemberangkatan kendaraan umum (Keputusan Menteri Perhubungan Nomor 31 Tahun 1995 Tentang Terminal Transportasi Jalan).
3. Terminal merupakan prasarana angkutan tempat kendaraan umum untuk mengambil dan menurunkan penumpang dan atau barang dari moda angkutan yang satu ke moda angkutan yang lainnya yang terjadi akibat tuntutan efisiensi angkutan. Dari segi sistem jaringan jalan, terminal merupakan bagian dari sistem tersebut dan berfungsi untuk lebih melancarkan arus angkutan penumpang dan barang (Surat Keputusan Bersama Tiga Menteri, Direktorat Jenderal Perhubungan dan Ditjen Bina Marga, 1998).

Dalam penyusunan studi kelayakan Terminal Joyoboyo (2006), didefinisikan beberapa pengertian terminal adalah sebagai berikut :

1. Terminal merupakan titik simpul dalam suatu jaringan transportasi jalan angkutan berfungsi sebagai alat pelayanan umum.
2. Terminal merupakan tempat pengendalian, pengawasan, pengeturan dan pengoperasian lalu lintas.
3. Terminal merupakan prasarana angkutan yang merupakan bagian dari sistem transportasi untuk melancarkan arus penumpang dan barang.

4. Terminal merupakan suatu unsur tata ruang yang mempunyai peranan sangat penting bagi efisiensi kehidupan kota.

Karena terminal adalah juga tempat perpindahan moda angkutan, maka pada umumnya sebuah terminal adalah gabungan dari terminal dua atau lebih moda angkutan. Misalnya: (Warpani, 1990: 37)

1. Bandara, terminal taksi, terminal bus, dan terminal kereta api berada dalam satu kesatuan terpadu.
2. Pelabuhan, terminal kereta api, dan terminal bus serta taksi merupakan satu perpaduan terminal besar.
3. Perhentian bus berdampingan dengan pangkalan becak.

Terminal sebagai suatu tempat untuk menyediakan fasilitas masuk dan keluar bagi penumpang atau barang sebagai obyek yang akan diangkut dalam sistem transportasi mutlak dibutuhkan untuk menjamin suatu sistem transportasi berjalan dengan baik. Pada saat ini fungsi terminal juga dapat ditemui di tempat pemberhentian angkutan umum penumpang di sepanjang jalan. Hampir pada setiap lokasi jalan dapat ditemui angkutan umum tersebut berhenti untuk menaikkan dan/atau menurunkan penumpang. Titik-titik tempat berhentinya angkutan umum tersebut harus diatur penempatannya sesuai kebutuhan agar tidak menimbulkan gangguan terhadap lalu lintas.

Berdasarkan penjabaran diatas, dapat ditambahkan abhwa keberadaan tempat perhentian untuk angkutan umum adalah :

1. Menjamin kelancaran dan ketertiban arus lalu lintas.
2. Menjamin keselamatan bagi pengguna angkutan umum penumpang.
3. Untuk memberi kemudahan penumpang dalam melakukan perpindahan moda angkutan.

2.3.2 Ciri-ciri Terminal

Dalam Surat Keputusan Bersama Tiga Menteri tahun 1981, terminal memiliki ciri:

1. Berfungsi sebagai alat penyalur angkutan yang bersifat melayani arus penumpang jarak jauh dengan volume tinggi.
2. Bongkar muat lebih besar atau sama dengan 8 ton/unit angkutan atau 40 penumpang/unit angkutan.
3. Mempunyai perlengkapan antara lain tempat parkir, bongkar muat, naik turun, gudang, bengkel, dan toko/restoran.
4. Mengatur perpindahan atau pergantian sarana angkutan, dari satu jenis kendaraan ke jenis yang lain.
5. Merupakan pusat pemasaran jasa angkutan yang dapat. Menambahkan kegairahan dalam peningkatan mutu pelayanan.
6. Merupakan tempat pengumpulan data dan monitoring terhadap realisasi pelayanan angkutan dalam rangka perencanaan angkutan di jalan raya.
7. Merupakan tempat pemeriksaan insidental terhadap kendaraan yang diragukan kondisi teknisnya, dalam rangka meningkatkan faktor keselamatan dan angkutan di jalan raya.
8. Merupakan tempat istirahat atau pergantian awak kendaraan yang menurut ukuran jarak atau waktu diharuskan bergantian, dalam rangka memelihara kesegaran jasmani demi keselamatan dan angkutan di jalan raya.

2.3.3 Fungsi Terminal

Fungsi utama terminal transportasi ialah untuk penyediaan sarana masuk dan keluar dari obyek-obyek yang akan digerakkan, penumpang atau barang, menuju dan dari sistem (Morlok, 1985: 270). Pada sistem arus menerus di mana

jalan hubung dan pertemuan, sejalan dengan lalu-lintas penumpang atau barang dapat menghasilkan mobilitas dan lokomosi secara langsung tanpa memerlukan kendaraan, terminal akan ditempatkan pada lokasi di mana lalu-lintas memasuki dan meninggalkan sistem hubungan dan pertemuan tadi.

Fungsi-fungsi terminal transportasi menurut Morlok adalah :

1. Memuat penumpang atau barang ke atas kendaraan transpor (atau pita transpor, rangkaian pipa, dan sebagainya) dan membongkar/menurulkannya. Serta proses memindahkan dari satu kendaraan ke kendaraan lainnya.
2. Penyimpanan penumpang atau barang dari waktu tiba sampai waktu berangkat; kemungkinan untuk memproses barang, membungkus untuk angkutan; penyediaan untuk kenyamanan penumpang (misal pelayanan makan, dan sebagainya)
3. Persiapan dokumentasi untuk perjalanan; Menimbang muatan, persiapan rekening-rekening, seleksi rute; Penjualan tiket penumpang, memeriksa pesanan tempat
4. Penyimpanan kendaraan (dan komponen lainnya), pemeliharaan dan penentuan tugas selanjutnya.
5. Konsentrasi dari penumpang dan barang di dalam grup-grup yang berukuran ekonomis untuk diangkut (misal untuk memenuhi kereta api atau pesawat udara) dan melepas mereka sesudah tiba di tempat tujuan.

Kedatangan penumpang dan barang yang akan diangkut pada umumnya tidak serentak dengan kedatangan kendaraan. Seandainya penumpang dan/atau barang serta kendaraan datang tepat bersamaan, tidaklah efisien mengangkutnya pada saat itu juga sebelum kendaraan yang bersangkutan penuh muatan. Untuk mencapai titik efisien, mungkin sekali kendaraan harus menunggu sampai penuh muatan, dan penumpang yang sudah

ada pun harus menunggu. Proses ini disebut konsolidasi (Morlok, 1985: 270).

Kemudian dalam tulisannya yang lain, Morlok (1978) menuliskan secara lebih rinci fungsi dari sebuah terminal, yaitu :

1. Memuat penumpang atau barang ke atas kendaraan transport (atau pita transport, rangkaian pipa, dan sebagainya) serta membongkar/menurulkannya.
2. Memindahkan dari satu kendaraan ke kendaraan lain.
3. Menampung penumpang atau barang dari waktu tiba sampai waktu berangkat.
4. Kemungkinan untuk memproses barang, membungkus untuk diangkut.
5. Menyediakan kenyamanan penumpang (misalnya pelayanan makan, dan sebagainya).
6. Menyiapkan dokumentasi perjalanan.
7. Menimbang muatan, menyiapkan rekening, dan memilih rute.
8. Menjual tiket penumpang, memeriksa pesanan tempat.
9. Menyimpan kendaraan (dan komponen lainnya), memelihara, dan menentukan tugas selanjutnya.
10. Mengumpulkan penumpang dan barang di dalam grup-grup berukuran ekonomis untuk diangkut (misalnya untuk memenuhi kereta api atau pesawat udara) dan menurunkan mereka setelah tiba di tempat tujuan.

Seorang yang ahli dalam bidang transportasi yang lain, Warpani (2002), menuliskan bahwa sebuah terminal mempunyai empat fungsi pokok yaitu:

1. Menyediakan akses ke kendaraan yang bergerak pada jalur khusus.
2. Menyediakan tempat dan kemudahan perpindahan atau pergantian moda angkutan dari kendaraan yang bergerak pada jalur khusus ke moda angkutan lain.
3. Menyediakan sarana simpul lalu lintas, tempat konsolidasi lalu lintas.

4. Menyediakan tempat untuk menyimpan kendaraan.

Dalam sumber yang sama (Warpani, 2002: 71), juga menyatakan fungsi lain dari terminal adalah sebagai tempat yang tepat untuk kegiatan usaha perdagangan dan rekreasi yang merupakan kegiatan penunjang terminal.

Secara umum fungsi terminal adalah untuk penyediaan sarana masuk dan keluar dari obyek-obyek yaitu penumpang atau barang yang akan diangkut menuju dan keluar dari sistem. Fungsi terminal dengan fasilitas yang dimilikinya dapat ditinjau dari tiga unsur yang terkait dengan terminal (Abubakar I., dkk, 1995: 93) yaitu :

1. Fungsi terminal bagi penumpang adalah untuk kenyamanan menunggu, kenyamanan perpindahan dari satu moda atau kendaraan ke moda atau kendaraan yang lain, tempat fasilitas-fasilitas informasi dan fasilitas parkir kendaraan pribadi.
2. Fungsi terminal bagi pemerintah antara lain, dari segi perencanaan dan manajemen lalu lintas untuk menata lalu lintas dan angkutan serta menghindari dari kemacetan, sumber pemungutan retribusi dan sebagai pengendali kendaraan umum.
3. Fungsi terminal bagi operator atau pengusaha adalah untuk pengaturan pelayanan operasi angkutan, penyediaan fasilitas istirahat dan informasi bagi awak angkutan dan sebagai fasilitas pangkalan.

Dalam sebuah studi yang dilakukan oleh Dirjen Perhubungan Darat Tahun 1994 (Pratoyo, A. *dalam* Wijaya, 2001: 17), fungsi terminal dapat ditinjau dari beberapa unsur, yaitu :

1. Titik konsentrasi penumpang dari segala arah yang berkumpul atau menuju terminal karena tujuan perjalanannya di sekitar terminal atau yang kemudian berganti kendaraan.

2. Titik dispersi, yaitu tempat penyebaran penumpang ke segala arah penjuru kota atau keluar kota atau ke beberapa tujuan khusus, seperti airport, stasiun KA, dsb.
3. Titik tempat penumpang berganti moda angkutan.
4. Pusat pelayanan penumpang untuk naik dan turun kendaraan, menunggu, membeli karcis dan beberapa keperluan yang bersangkutan dengan perjalanan.
5. Tempat untuk memproses kendaraan dan muatan.

Dari fungsi sebuah terminal yang dikutip dari beberapa sumber diatas, setidaknya manfaat yang akan diperoleh dengan adanya terminal adalah :

1. Sebagai tempat yang secara langsung dapat diketahui oleh penumpang sebagai tempat bertemunya berbagai jenis angkutan.
2. Sebagai tempat yang mudah untuk melakukan transfer antar berbagai moda dan pelayanan.
3. Sebagai fasilitas informasi bagi penumpang.
4. Sebagai tempat untuk mengendalikan pengoperasian angkutan.
5. Menghilangkan kendaraan umum berhenti di sembarang tempat dalam jangka waktu yang lama (ngetem).

Fungsi terminal akan berbeda sesuai dengan objek yang dilayani, pada fungsi terminal untuk penumpang dan untuk barang. Pada fungsi terminal untuk penumpang adalah digunakan oleh orang yang bepergian berdasarkan informasi (mengenai rute, dan sebagainya) dari sistem, walaupun petunjuk dari badan-badan lainnya tetap diusahakan (misal perkumpulan mobil, tiket, atau agen perjalanan). Tetapi untuk angkutan barang biasanya meliputi proses yang banyak di terminal asal barang, termasuk menimbang barang, penentuan cara bongkar muat yang sesuai, dan persiapan dokumen-dokumen untuk perjalanan barang tersebut.

2.3.4 Klasifikasi (Pengelompokan) Terminal

Berdasarkan wilayah pelayanannya, PP No. 43 Tahun 1993 tentang Prasarana dan Lalu lintas Jalan (*dalam* Warpani, 2002) menyebutkan bahwa terminal penumpang dikelompokkan ke dalam beberapa tipe sebagai berikut:

1. Tipe A, berfungsi melayani kendaraan umum untuk angkutan lintas batas negara, angkutan antar kota antar propinsi, angkutan antar kota dalam propinsi, angkutan kota, dan angkutan pedesaan.
2. Tipe B, berfungsi melayani kendaraan umum untuk angkutan antar kota dalam propinsi, angkutan kota, dan angkutan pedesaan.
3. Tipe C, berfungsi melayani kendaraan umum untuk angkutan kota dan angkutan pedesaan.

Klasifikasi terminal ini akan mendasari kriteria perencanaan yang akan disusun karena dengan fungsi pelayanan yang berbeda tentu akan menuntut fasilitas yang berbeda pula. Namun demikian, konsep perencanaan diantara ketiganya tidak akan berbeda sebagai fasilitas yang melayani perpindahan pergerakan penumpang pemakai jasa angkutan.

Dalam satu kota dibutuhkan adanya satu buah terminal tipe A atau sebuah terminal tipe B dan beberapa terminal tipe C, dimana jumlah dan sebarannya tergantung pada jumlah penumpang yang dilayani dan bentuk kota. Biasanya terminal C terletak dipinggir kota yang merupakan titik pertemuan antara angkutan kota dan angkutan pedesaan sehingga banyaknya terminal lokal tergantung pada banyaknya titik pertemuan antara angkutan kota dan angkutan pedesaan.

Dalam tulisannya, Warpani (2002) mengatakan bahwa, berdasarkan fungsi pelayanan, terminal dikelompokkan kedalam :

1. Terminal utama, adalah terminal yang melayani angkutan utama, angkutan pengumpul/penyebaran antar pusat

kegiatan nasional, dari pusat kegiatan wilayah ke pusat kegiatan nasional serta perpindahan antar moda angkutan laut dan udara. Terminal utama dapat dilengkapi dengan fungsi sekunder, yakni pelayanan angkutan lokal sebagai mata rantai akhir sistem perangkutan.

2. Terminal pengumpulan, adalah terminal yang melayani angkutan pengumpul/penyebar antar pusat kegiatan wilayah, dari pusat kegiatan lokal ke pusat kegiatan wilayah. Terminal jenis ini dapat dilengkapi dengan pelayanan angkutan setempat.
3. Terminal lokal, melayani penyebaran antar pusat kegiatan lokal.

Dalam penyusunan studi kelayakan Terminal Joyoboyo (2006), klasifikasi terminal penumpang didasarkan pada dua hal yaitu fungsi terminal dan peran terminal. Yang pertama, klasifikasi terminal penumpang berdasarkan fungsi adalah sebagai berikut:

1. Terminal utama mempunyai ciri-ciri:
 - a. Melayani jarak dekat dan jarak jauh dengan rutinitas perjalanan tinggi.
 - b. Jumlah penumpang yang dilayani lebih dari 40 orang untuk satu unit armada.
 - c. Wilayah meliputi lokal dan regional.
 - d. Volume kendaraan berkisar antara 50 sampai dengan 100 armada per jam.
2. Terminal madya mempunyai ciri-ciri:
 - a. Melayani jarak sedang dengan rutinitas perjalanan tinggi.
 - b. Jumlah penumpang yang dilayani 20 sampai dengan 40 orang untuk satu unit armada.
 - c. Wilayah meliputi lokal.
 - d. Volume kendaraan berkisar antara 20 sampai dengan 50 armada per jam.

3. Terminal cabang mempunyai ciri-ciri:
 - a. Melayani jarak sedang dan jarak dekat dengan rutinitas perjalanan kecil.
 - b. Jumlah penumpang yang dilayani lebih dari 20 orang untuk satu unit armada.
 - c. Wilayah meliputi lokal.
 - d. Volume kendaraan berkisar antara 25 armada per jam.

Klasifikasi terminal yang kedua adalah berdasarkan peran terminal itu sendiri. Terminal terbagi menjadi dua yaitu:

1. Terminal primer, yakni terminal angkutan penumpang dan barang dengan jangkauan wilayah pelayanan regional.
2. Terminal sekunder, yakni terminal angkutan penumpang dan barang dengan jangkauan wilayah pelayanan lokal atau melengkapi keberadaan terminal primer.

2.3.5 Lokasi Terminal

Terminal merupakan titik simpul dari suatu sistem transportasi dimana pada titik tersebut kemacetan dapat terjadi. Oleh karena itu, di dalam penentuan suatu lokasi terminal diperlukan suatu kajian yang mendalam, baik dari sisi lingkungan sekitar maupun dari sisi kota secara keseluruhan, efektifitas dan efisiensi sistem transportasi dalam suatu lintasan sangat dipengaruhi oleh performansi daripada terminal. Selain itu, keberadaan suatu terminal diharapkan dapat membantu mamacu perkembangan kawasan di sekitarnya (Pratoyo A. *dalam* Wijaya, 2001: 2).

Terminal merupakan salah satu komponen penting dalam sistem transportasi dimana digunakan sebagai titik simpul dari kegiatan transportasi. Oleh karenanya penentuan lokasi terminal terutama terminal yang melayani pergerakan dalam dan luar kota perlu dikaji secara cermat supaya terdapat keefektifan dan efisiensi suatu perjalanan. Pembangunan

sebuah terminal dapat memacu perkembangan suatu kawasan karena faktor *multiplier effect* yang ditimbulkan, sehingga banyak terminal-terminal yang ada dalam kota dialihkan ke daerah pinggiran dengan maksud mengembangkan suatu kawasan tersebut disamping untuk mengurangi kemacetan di dalam kota dan memisahkan angkutan dalam kota dan luar kota (Pratoyo, A. dalam Wijaya, 2001).

Dari sudut pandang letak lokasi, maka terminal dibedakan menjadi dua, yaitu: (Santoso I., 1996: V – 7)

1. Letak terminal bersinggungan dengan ruas jalan untuk lalu lintas umum (tidak hanya diperuntukkan bagi yang berkepentingan menuju terminal).
2. Letak terminal agak berjauhan dengan ruas jalan untuk lalu lintas umum, sehingga memerlukan ruas jalan akses.

Letak lokasi terminal terhadap jalan, jika dikaitkan dengan efisiensi, maka terminal yang bersinggungan dengan ruas jalan untuk lalu lintas umum akan lebih menjadi prioritas. Terminal yang bersinggungan dengan ruas jalan untuk lalu lintas umum tidak membutuhkan lahan lebih untuk terminal itu sendiri. Lahan lebih, dalam hal ini adalah lahan yang digunakan sebagai akses untuk menuju terminal tersebut. Selain itu, terminal yang bersinggungan dengan ruas jalan untuk lalu lintas umum akan cenderung lebih disukai oleh para sopir angkutan umum.

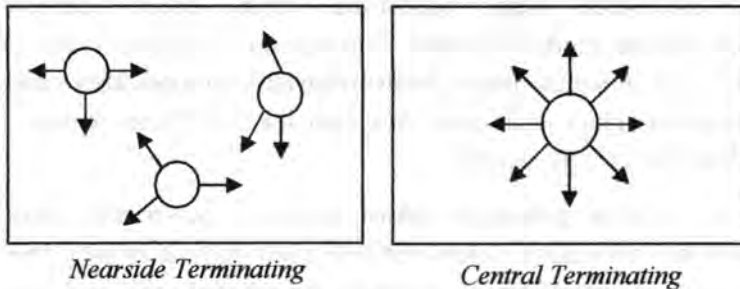
Lokasi terminal juga sangat ditentukan dengan konsep pelayanan angkutan umum di suatu kota. Berdasarkan Studi Direktorat Jenderal Perhubungan Darat (1994: 95) terdapat dua model yang menjadi pertimbangan lokasi terminal yaitu :

1. Model *Nearside Terminating*

Model ini mengembangkan sejumlah terminal di tepi kota. Angkutan antar kota berakhir di terminal-terminal tepi kota, sedangkan pergerakan di dalam kota dilayani dengan angkutan kota yang berasal dan berakhir di terminal yang ada.

2. Model *Central Terminating*

Model ini menguasai satu terminal terpadu di tengah kota yang melayani semua jenis angkutan di kota tersebut.



Gambar 2.1
Model Lokasi Terminal

Model *Nearside Terminating* lebih banyak dipraktekkan untuk terminal tipe A. Model terminal yang meletakkan terminal berada di tepi kota memiliki pertimbangan bahwa yang dilayani oleh terminal adalah kendaraan angkutan umum besar yaitu bus. Kendaraan yang besar juga memberikan beban pengaruh atau gangguan yang cukup besar pula terhadap jalan. Sebuah terminal tipe A dengan menggunakan model *Nearside Terminating* bertujuan agar aktifitas terminal tersebut tidak semakin memperberat beban jalan di dalam wilayah perkotaan sehingga menimbulkan hambatan arus lalu lintas atau kemacetan. Maka terminal tipe A yang memiliki jangkauan pelayanan antar daerah regional (antar kota, antar propinsi) akan lebih tepat berlokasi pada pintu masuk dari sebuah kota.

Untuk terminal dengan tingkat lebih rendah, terminal tipe B, yang memiliki pelayanan untuk angkutan antar kota dalam propinsi dan angkutan regional dalam wilayah kabupaten/kota, dapat menerapkan baik model *Nearside*

Terminating maupun model *Central Terminating*. Sedangkan untuk terminal yang lebih kecil lagi, terminal tipe C, yang merupakan terminal untuk pelayanan regional dalam wilayah kabupaten/kota akan cenderung lebih cocok dengan menerapkan model *Central Terminating*. Terminal tipe C melayani angkutan umum dalam wilayah kabupaten/kota yang menghubungkan antar pusat kegiatan lokal di dalam wilayah kabupaten/kota itu sendiri.

Dalam penentuan lokasi terminal, pemerintah telah mengatur persyaratan teknis tertentu untuk masing-masing tipe terminal. Terminal tipe C memiliki persyaratan teknis sebagai berikut : (Kepmenhub No. 31 Tahun 1995 tentang terminal transportasi jalan)

- a. Terletak di dalam wilayah kabupaten daerah tingkat II dan dalam jaringan trayek pedesaan.
- b. Terletak di jalan kolektor atau lokal dengan kelas jalan paling tinggi kelas IIIA.
- c. Tersedia lahan sesuai dengan permintaan angkutan.
- d. Mempunyai akses jalan masuk atau jalan keluar ke dan dari terminal, sesuai kebutuhan untuk kelancaran lalu lintas di sekitar terminal.

Studi pengembangan Terminal Angkutan Umum Kota Negara di Kabupaten Jembrana Bali (Dewi, 2000) mengungkapkan kriteria utama terminal umum adalah sebagai berikut:

1. Terminal yang dimaksud hendaknya mengantisipasi pergerakan pejalan kaki (pedestrian), yaitu mudah dicapai dari daerah sekitarnya.
2. Terminal yang dimaksud hendaknya mengantisipasi sirkulasi pergerakan angkutan umum secara efektif dan efisien.

3. Terminal yang dimaksud hendaknya mengantisipasi pergerakan penumpang yang diantar secara mudah dan cepat.
4. Terminal yang dimaksud hendaknya membuat penumpang merasa nyaman dan aman, baik untuk kegiatan naik ke angkutan umum, turun dari angkutan umum maupun transfer antar lintasan angkutan umum.
5. Terminal yang dimaksud hendaknya adalah sedemikian sehingga angkutan umum dapat menaikkan dan menurunkan penumpang secara cepat dan mudah.
6. Terminal yang dimaksud hendaknya sekecil mungkin mempengaruhi kondisi lalu lintas pada jaringan jalan di sekitarnya.

2.4 Sintesa Tinjauan Pustaka

Berdasarkan tinjauan pustaka yang telah dijabarkan, didapatkan beberapa hal yang harus diperhatikan dalam kaitannya dengan penentuan lokasi sebuah terminal angkutan umum tipe C. Hasil sintesa tinjauan pustaka ditampilkan dalam **tabel 2.1**.

Tabel 2.1
Faktor Mempengaruhi Lokasi Terminal Angkutan Umum Tipe C

Sumber	Hal Yang Diperhatikan
Miro, 2002	Tata guna lahan
W. Bourton (<i>dalam</i> Baewald, 1965)	<ul style="list-style-type: none"> • Jaringan jalan • Titik optimum rute angkutan umum • Terhubung dengan seluruh jaringan angkutan umum yang ada di daerah setempat
Roger L. Creighton	<ul style="list-style-type: none"> • Jaringan jalan lalu lintas cepat • Penduduk • Kedekatan dengan lokasi sumber penumpang potensial
Kennedy, 1958	Lokasi aliran pergerakan terbesar



<ul style="list-style-type: none"> • Rushton, 1973 • Najid <i>dalam</i> Kusuma, 2008 • Golany <i>dalam</i> Sugiharto, 2001 • Chiara <i>dalam</i> Yuliantarti, 2003 • Srouf <i>dalam</i> Kusuma, 2008 	Kemudahan akses
Vuchie, 1981	Jalan utama daerah setempat
Santoso I., 1996	Letak terminal terhadap jalan lalu lintas umum
Studi Direktorat Jenderal Perhubungan Darat (1994)	Letak terminal terhadap kota

Sumber : Tinjauan pustaka, 2009

Sistem tata guna lahan/kegiatan merupakan perwujudan dari ruang dengan isinya, terutama manusia dengan segala kegiatannya (seperti bekerja, sekolah, belanja) yang dilakukan di suatu guna lahan (misalnya perumahan, perkantoran, perdagangan). Untuk memenuhi kebutuhannya, manusia melakukan perjalanan antar guna lahan tersebut dengan menggunakan sistem jaringan transportasi, yang akan menimbulkan berbagai macam interaksi sehingga akan menghasilkan pergerakan arus lalu lintas. Sehingga kondisi eksisting tata guna lahan dan rencana tata guna lahan merupakan hal penting dalam penentuan lokasi sebuah fasilitas transportasi (terminal).

Agar sebuah terminal dapat berperan secara optimal diperlukan dukungan jaringan jalan yang baik. Jaringan jalan untuk lalu lintas cepat yang digunakan sebagai acuan lokasi sebuah terminal angkutan umum adalah bermaksud untuk mempercepat waktu tempuh. Kondisi jalan yang baik dan merupakan jalan untuk lalu lintas cepat di suatu daerah merupakan jalan utama daerah tersebut. Penjelasan tersebut

berkaitan dengan kemudahan akses untuk mencapai terminal. Sehingga jaringan jalan merupakan hal penting dalam penentuan lokasi sebuah fasilitas transportasi (terminal).

Angkutan umum adalah moda angkutan yang dilayani oleh sebuah terminal. Maka lokasi sebuah terminal harus terhubung dengan jaringan angkutan umum. Sehingga jaringan angkutan umum merupakan hal penting dalam penentuan lokasi sebuah fasilitas transportasi (terminal).

Titik/lokasi optimum rute angkutan umum adalah lokasi pertemuan jalur trayek angkutan umum. Dikatakan optimum karena di lokasi pertemuan jalur trayek angkutan tersebut penumpang dapat dengan mudah berganti angkutan untuk mencapai tujuannya jika tempat tujuannya tersebut tidak dapat langsung dilayani oleh satu trayek angkutan umum. Dari penjelasan tersebut terdapat makna "efisien" di dalamnya. Sehingga Titik/lokasi optimum rute angkutan umum merupakan hal penting dalam penentuan sebuah fasilitas transportasi (terminal).

Lokasi aliran pergerakan terbesar merupakan *demand* dari sebuah terminal. Pada lokasi tersebut, sebagian orang di dalamnya merupakan penumpang angkutan umum. Sehingga Lokasi aliran pergerakan terbesar di suatu wilayah merupakan hal penting dalam penentuan lokasi sebuah fasilitas transportasi (terminal).

Lokasi sumber penumpang potensial merupakan lokasi dimana cukup banyak orang yang akan menggunakan jasa angkutan umum. Sehingga hal tersebut merupakan hal penting dalam penentuan lokasi sebuah fasilitas transportasi (terminal).

Penduduk merupakan pemakai utama jasa dari sebuah terminal. Sehingga penduduk merupakan hal penting dalam penentuan lokasi sebuah fasilitas transportasi (terminal).

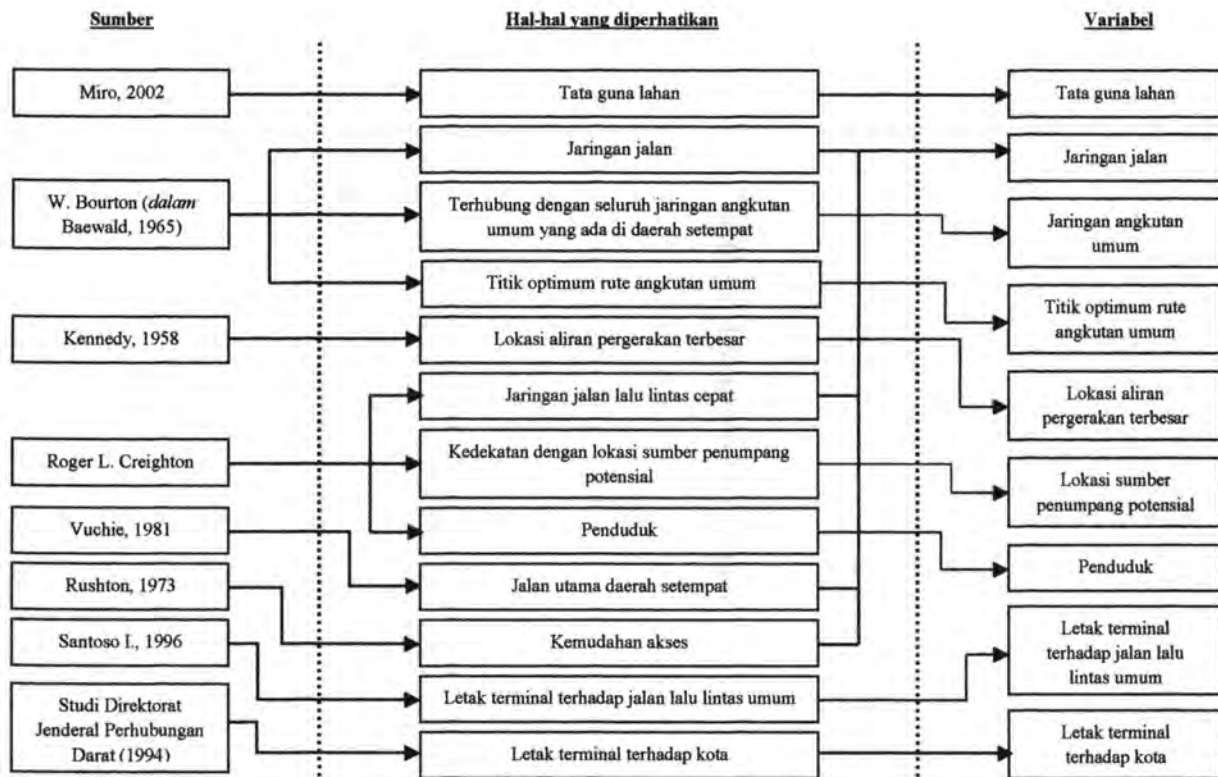
Letak terminal terhadap jalan lalu lintas umum berkaitan dengan efisiensi. Dalam hal ini efisiensi pada pencapaian dan

efisiensi pada lahan. Sehingga letak terminal terhadap jalan lalu lintas umum merupakan hal penting dalam penentuan lokasi sebuah fasilitas transportasi (terminal).

Letak terminal terhadap kota berkaitan dengan beban yang dialami kota akan kegiatan dan arus pergerakan di dalamnya. Sehingga letak terminal terhadap kota merupakan hal penting dalam penentuan lokasi sebuah fasilitas transportasi (terminal).

Berdasarkan tabel dan uraian diatas diperoleh beberapa hal yang digunakan sebagai variabel dalam penelitian ini, yaitu :

1. Jaringan jalan
2. Tata guna lahan
3. Titik optimum rute angkutan umum
4. Jaringan angkutan umum
5. Lokasi aliran pergerakan terbesar
6. Penduduk
7. Lokasi sumber penumpang potensial
8. Letak terminal terhadap jalan lalu lintas umum
9. Letak terminal terhadap kota



Gambar 2.2
Alur Sintesa Tinjauan Pustaka

BAB III

METODE PENELITIAN

Metode penelitian merupakan hal yang mutlak dalam upaya untuk mendapatkan suatu pedoman yang benar dan dapat memandu peneliti dalam menentukan urutan atau langkah-langkah bagaimana penelitian itu dilakukan.

Pada bab ini berisi tentang metode yang akan dilakukan dalam penelitian. Dalam metode ini meliputi pendekatan penelitian, jenis penelitian, teknik pengumpulan data, dan teknik analisis.

3.1 Pendekatan Penelitian

Dalam penentuan lokasi terminal angkutan umum tipe C di kecamatan Tulangan digunakan metode kualitatif dan kuantitatif yang berlandaskan pada paradigma positivisme dan rasionalisme. Pendekatan positivisme adalah pendekatan yang bersumber pada fakta empiri dimana ilmu yang dibangun berasal dari pengamatan indera dengan didukung landasan teori (Muhadjir, 1990). Sedangkan pendekatan rasionalisme bersumber pada kebenaran teori dan kebenaran empirik (Muhadjir, 1990).

3.2 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian deskriptif. Penelitian deskriptif adalah penelitian yang menuliskan, memaparkan, dan melaporkan suatu peristiwa. Tujuan penelitian ini adalah untuk membuat deskripsi secara sistematis, faktual, dan akurat mengenai fakta-fakta dan sifat-sifat populasi atau daerah tertentu. Selain itu, ada juga yang menyatakan bahwa penelitian deskriptif bertujuan untuk menggambarkan sifat suatu keadaan yang sementara berjalan pada saat penelitian dilakukan.

Sevilla, dkk (1993) membagi penelitian deskriptif secara lebih khusus dalam beberapa model penelitian, yaitu studi kasus (*case study*) survey, penelitian pengembangan (*development study*), penelitian lanjutan (*follow up study*), analisis dokumen, analisis kecenderungan (*trend analysis*), dan penelitian korelasi (*correlation study*).

Model yang digunakan dalam penelitian ini adalah model studi kasus (*case study*) yang berangkat dari permasalahan infrastruktur transportasi (terminal angkutan umum tipe C) di kecamatan Tulangan. Penggalan permasalahan dengan memaparkan fakta-fakta yang terjadi di lapangan dan membandingkannya dengan teori dan peraturan-peraturan yang dimiliki pemerintah, kemudian dilanjutkan kajian mengenai lokasi terminal angkutan umum tipe C.

3.3 Variabel Penelitian

Penentuan variabel yang menjadi pertimbangan dalam penentuan lokasi terminal angkutan umum tipe C didasarkan pada kriteria penentuan lokasi terminal angkutan umum yang merupakan hasil sintesis dari tinjauan pustaka. Variabel tersebut digunakan sebagai variabel dalam penelitian ini, yang ditampilkan dalam **tabel 3.1**.

Tabel 3.1
Variable Penelitian

Variabel	Definisi Operasional
Jaringan jalan	<ul style="list-style-type: none"> • Jaringan jalan lalu lintas cepat. • Jalan utama daerah setempat. • Jaringan jalan kolektor.
Tata guna lahan	Kondisi eksisting dan rencana tata guna lahan daerah setempat.
Titik optimum rute angkutan umum	Lokasi pertemuan antar jalur trayek angkutan umum.

Jaringan angkutan umum	Terhubung dengan seluruh jaringan angkutan umum yang ada di daerah setempat.
Lokasi aliran pergerakan terbesar	Pusat kegiatan daerah setempat.
Penduduk	Area dengan kepadatan penduduk tertinggi. Hal ini dilihat dari besarnya area terbangun.
Lokasi sumber penumpang potensial	Jarak terhadap lokasi aglomerasi fasum dan perdagangan-jasa.
Letak terminal terhadap jalan lalu lintas umum	Jarak terhadap jalan lalu lintas umum.
Letak terminal terhadap kota	Jarak terhadap pusat kota.

Sumber : Sintesis tinjauan pustaka, 2009

3.4 Teknik Pengumpulan Data

Proses pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan teknik survey data primer dan sekunder.

3.4.1 Survey Data Primer

Teknik pengumpulan data primer adalah pengumpulan data yang berasal langsung dari lapangan. Metode yang digunakan adalah observasi. Hal ini dilakukan untuk mendapatkan data *land use* area studi dan mengeksplorasi permasalahan di daerah studi.

3.4.2 Survey data Sekunder

Pengumpulan data sekunder ini dilakukan dengan cara survey instansi, survey literatur, dan penggunaan media internet.

Tabel 3.2
Teknik Pengumpulan Data

Variabel	Teknik Pengambilan data	Objek / Sumber	Hasil Data
Jaringan jalan	Survey sekunder	Bappekab Sidoarjo	Peta jaringan jalan
Kebijakan pemerintah	Survey sekunder	Bappekab Sidoarjo	Peta rencana arah pengembangan daerah perkotaan
Titik optimum rute angkutan umum	Survey sekunder	Dinas Perhubungan Kabupaten Sidoarjo	Peta jalur trayek angkutan umum
Jaringan angkutan umum			
Lokasi aliran pergerakan terbesar	Survey primer	Fakta lapangan	Peta <i>land use</i>
Penduduk	Survey sekunder	BPS	Kepadatan penduduk pada masing-masing desa di kecamatan Tulangan.
		Internet (untuk mendapatkan citra Satelit/foto udara)	Peta area terbangun dan tidak terbangun
Lokasi sumber penumpang potensial	Survey primer	Fakta lapangan	Peta <i>land use</i>
Letak terminal terhadap jalan lalu lintas umum	Survey sekunder	Bappekab Sidoarjo	Peta jaringan jalan
Letak terminal terhadap kota	Survey primer	Fakta lapangan	Peta lokasi pusat kota

a. Survey Instansi

Pencarian data dan informasi dari beberapa instansi, yaitu Bappedkab Sidoarjo, Dinas Perhubungan Kabupaten Sidoarjo, BPS Provinsi Jawa Timur dan kantor kecamatan Tulangan. Hal ini terkait dengan data seperti peta administratif, peta jaringan jalan, data tentang angkutan umum, data monografi kecamatan.

b. Survey Literatur

Studi literatur atau kepustakaan dilakukan dengan meninjau isi dari literatur yang bersangkutan dengan tema penelitian ini, diantaranya berupa buku-buku, hasil penelitian, dokumen rencana tata ruang, tugas akhir, serta artikel di internet dan media massa. Studi literatur dilakukan dengan membaca, merangkum dan menyimpulkan semua referensi tentang variabel penentuan lokasi terminal angkutan umum.

c. Penggunaan Media Internet

Penggunaan internet adalah untuk keperluan mengambil foto udara wilayah studi melalui media *google earth* yang kemudian digunakan untuk membuat peta (*peta vector* atau *peta garis*) yang dibutuhkan dalam penelitian ini, serta mencari artikel sebagai bahan survey literatur.

3.5 Teknik Analisis

Analisa data adalah proses mengatur data, mengorganisasikannya ke dalam suatu pola, kategori, dan satuan uraian dasar (Moloeng, 2004). Metode analisis yang dipergunakan untuk dapat menemukan lokasi yang sesuai untuk lokasi terminal angkutan umum tipe C di kecamatan Tulangan adalah dengan menggunakan analisa Delphi dan analisa Metode Lokasi Optimal.

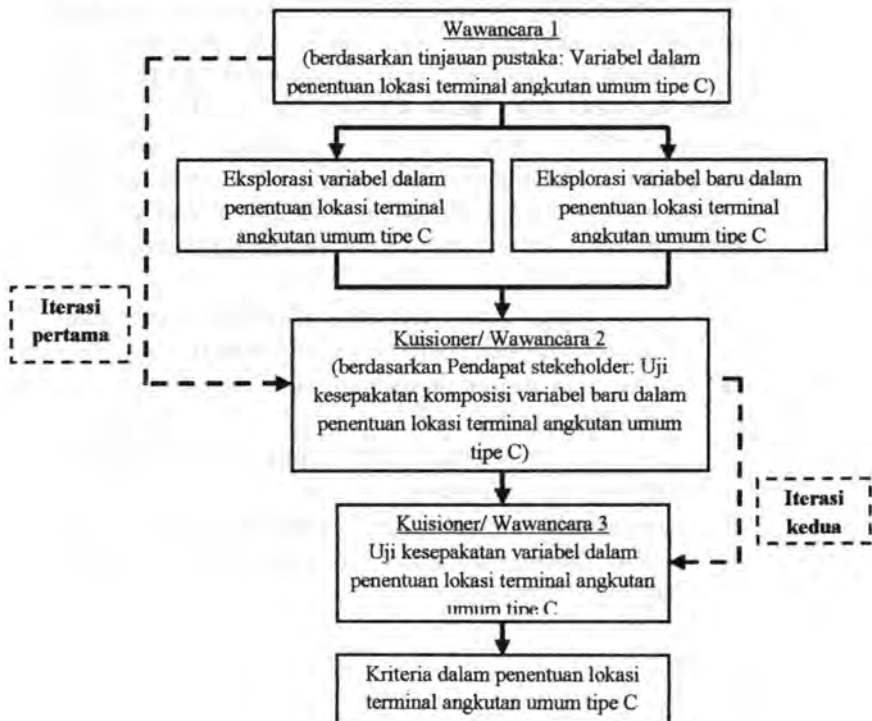
Tabel 3.3
Teknik Analisa Data

No.	Sasaran Penelitian	Analisa	Input data	Output Analisa
1	Mengidentifikasi kriteria lokasi terminal tipe C di kecamatan Tulangan.	Delphi	Variabel penelitian hasil tinjauan pustaka	Kriteria lokasi terminal tipe C di kecamatan Tulangan.
2	Menemukan alternatif lokasi yang sesuai untuk dikembangkan sebagai terminal tipe C di kecamatan Tulangan.	Metode Lokasi Optimal	Kriteria lokasi terminal tipe C di kecamatan Tulangan.	Lokasi simpul jalan yang dapat menjadi alternatif lokasi terminal angkutan umum.
3	Menentukan lokasi yang sesuai untuk dikembangkan sebagai terminal tipe C di kecamatan Tulangan.	Skoring	Lokasi simpul jalan yang dapat menjadi alternatif lokasi terminal angkutan umum.	Lokasi strategis yang sesuai untuk dikembangkan sebagai lokasi terminal tipe C di kecamatan Tulangan.

3.5.1 Mengidentifikasi kriteria lokasi terminal tipe C di kecamatan Tulangan

3.5.1.1 Metode Analisa Delphi

Metode ini berfungsi untuk menguji atau validasi variabel-variabel yang telah ditentukan sebelumnya (sub bab 3.3). Selain itu, metode Delphi juga berfungsi untuk mengeksplorasi atau menemukan variabel selain yang telah ditentukan sebelumnya. Metode ini dilakukan dengan wawancara kepada responden yang memiliki hubungan, kapasitas, dan pengetahuan tentang terminal angkutan umum.



Gambar 3.1
Tahapan Analisa Delphi

3.5.1.2 Reponden Analisa Delphi

a. Analisis Stakeholder

Penelitian ini melibatkan beberapa stakeholder di dalam proses analisisnya. Untuk dapat memperoleh informasi yang interpretatif maka diperlukan stakeholder utama yang memiliki kapasitas dan kompetensi di dalam lingkup penataan ruang. Oleh karena itu diperlukan suatu analisis stakeholder untuk dapat mengidentifikasi stakeholder utama yang layak dijadikan sebagai narasumber/responden.

Stakeholder adalah orang, kelompok atau institusi yang dikenai dampak dari suatu intervensi program (baik positif maupun negatif) atau pihak-pihak yang dapat mempengaruhi dan atau dipengaruhi hasil intervensi tersebut (McCracken, 1998). Analisis stakeholder merupakan alat yang penting untuk memahami konteks sosial dan institusional dari suatu program, proyek ataupun kebijaksanaan. Alat ini dapat menyediakan informasi awal dan mendasar mengenai : (Aditya, 2007)

- Siapa yang akan **terkena dampak** dari suatu program (dampak positif maupun negatif);
- Siapa yang **dapat mempengaruhi** program tersebut (positif maupun negatif);
- Individu atau kelompok mana yang **perlu dilibatkan** dalam program tersebut,
- **Bagaimana caranya**, serta **kapasitas siapa yang perlu dibangun** untuk memberdayakan mereka dalam berpartisipasi.

	Pengaruh Rendah	Pengaruh Tinggi
Kepentingan Rendah	Kelompok Stakeholder yang paling rendah prioritasnya	Kelompok yang bermanfaat untuk merumuskan atau menjembatani keputusan dan opini
Kepentingan Tinggi	Kelompok Stakeholder yang penting namun barangkali perlu pemberdayaan	Kelompok Stakeholder yang paling kritis

Gambar 3.2
Stakeholder Mapping

Sumber : UNCHS Habitat, 2001 (dalam Akhyar, 2007)

b. *Purposive Sampling* Sebagai Representasi Dari Kelompok Stakeholder Utama

Penentuan sampling dilakukan setelah stakeholder utama yang menjadi obyek penelitian dapat teridentifikasi. Pemilihan sampling yang dinilai diharapkan dapat merepresentasikan masing-masing kelompok stakeholder utama tersebut. Oleh karena metode Delphi adalah metode evaluasi kualitatif, maka dalam penentuan sampling lebih difokuskan pada informasi yang diperlukan dalam studi penelitian. Obyek yang menjadi sampling adalah obyek yang memiliki kapasitas dan dapat memberikan informasi yang dibutuhkan terkait identifikasi variabel dalam penentuan lokasi terminal angkutan umum tipe C. Dalam penentuan

sampling kualitatif tidak ada aturan mengenai ukuran atau sampel (Patton: 1990).

Secara praktis sampel yang diambil merupakan sampel nonprobabilitas atau non-random. Teknik nonprobabilitas yang tepat adalah *purposive sample* atau *judgemental sampling*, yaitu bentuk sampling yang dapat diterima untuk situasi-situasi khusus. Menurut Patton (1990), terminologi yang digunakan adalah *purposive sampling* yang memiliki kelebihan berupa kemampuannya untuk memiliki kasus yang kaya informasi (*informastion-rich cases*). Dengan kata lain, melalui *purposive sampling*, sampel yang diambil merupakan representasi dari kelompoknya dan dapat memberikan informasi yang spesifik berdasarkan pandangan dan kepentingan kelompok tersebut sebanyak dan seakurat mungkin.

3.5.2 Menemukan Alternatif Lokasi Yang Sesuai Untuk Dikembangkan Sebagai Terminal Tipe C di Kecamatan Tulangan

Untuk menemukan alternatif lokasi untuk terminal, metode yang digunakan adalah metode Lokasi Optimal. Metode ini bertujuan untuk mencari lokasi yang terdekat terhadap semua simpul jalan. Karena terminal merupakan simpul transportasi, maka akan lebih sesuai jika terminal berada di dekat di simpul jalan. Sehingga simpul-simpul jalan di kecamatan Tulangan dianggap sebagai lokasi yang berpotensi untuk diletakkan sebuah terminal angkutan umum. Adapun tata cara yang dilakukan dalam melakukan metode Lokasi Optimal ini, antara lain :

1. Menentukan simpul jalan yang berperan sebagai potensi lokasi terminal (*demand point*).
2. Membuat matrix jarak dan bobot sesuai dengan jumlah simpul jalan (lokasi potensial untuk terminal) dan variabel yang menjadi *weighted demand point*.

3. Menghitung jarak antar simpul jalan (lokasi potensial untuk terminal) dengan mengikuti jalan yang menghubungkan lokasi-lokasi tersebut.
4. Variabel-variabel yang menjadi *weighted demand point*, dalam perhitungan harus mempunyai rentang angka bobot yang sama, tetapi dengan perhitungan pemberian bobot yang terbalik. Variabel yang memiliki nilai terbesar akan memiliki nilai bobot yang terkecil dan variabel yang memiliki nilai terkecil akan memiliki nilai bobot yang terbesar.
5. Mengalikan jarak antar simpul jalan (lokasi potensial untuk terminal) dengan bobot yang dimiliki lokasi yang bersangkutan, yang hasil perkalian tersebut kemudian dijumlahkan.

Rumus dasar untuk perhitungan yang digunakan dalam metode Lokasi Optimal adalah sebagai berikut :

$$\text{Lokasi Optimal} = w \times d$$

Dengan :

$$w = \text{Bobot} = w_p = \sum_{k=w_1}^n w_{kp} \quad (p = w_1, w_2, \dots, w_n)$$

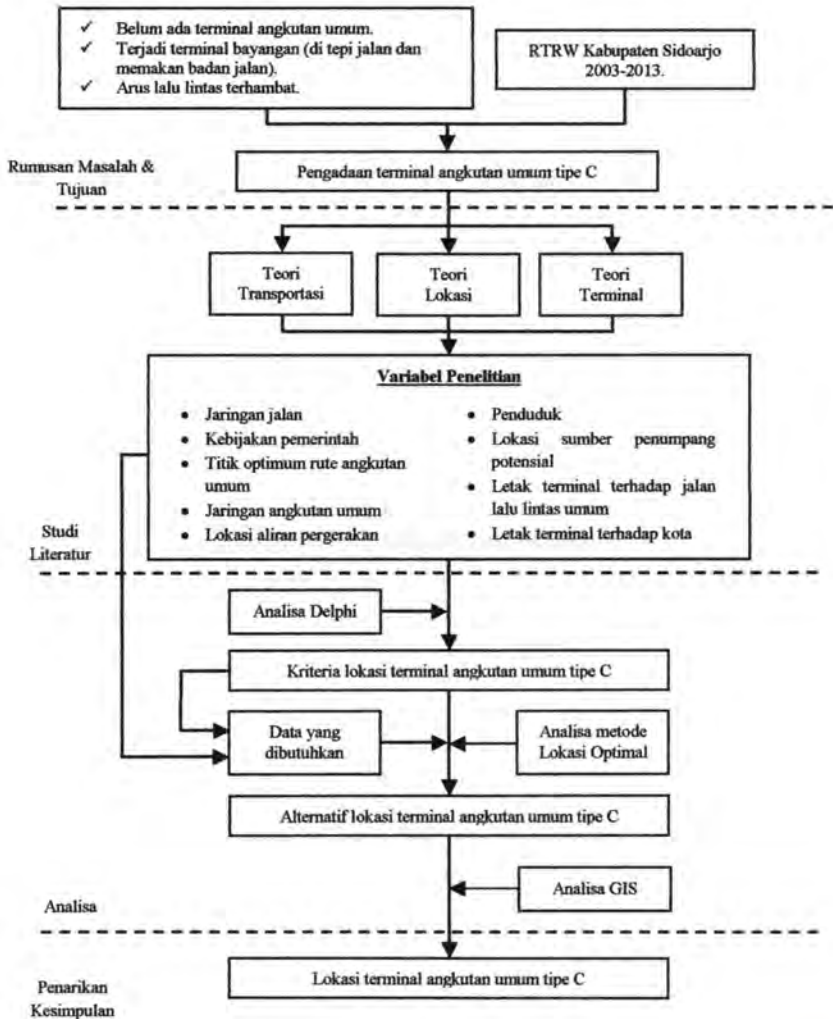
$$d = \text{jarak} = d_x = \sum_{a=S_1}^n d_{ax} \quad (x = S_1, S_2, \dots, S_n)$$

3.5.3 Menentukan Lokasi Yang Sesuai Untuk Dikembangkan Sebagai Terminal Tipe C di Kecamatan Tulangan.

Untuk pemilihan lokasi yang strategis untuk menjadi lokasi terminal angkutan umum, metode yang digunakan adalah analisa Skoring. Masing-masing *potential facility location* hasil dari metode Lokasi Optimal akan diberi penilaian lagi oleh variabel kunci untuk menentukan lokasi terminal tipe C di kecamatan Tulangan.

3.6 Skema Penelitian

Keseluruhan proses (tahapan) penelitian digambarkan dalam bentuk bagan yang ditampilkan pada **gambar 3.3**.



Gambar 3.3
Skema Penelitian





BAB IV

HASIL DAN ANALISA

4.1 Gambaran Umum Wilayah Studi

Kecamatan Tulangan dari segi lokasi dapat dikatakan strategis karena relatif dekat dengan ibukota kabupaten Sidoarjo. Kecamatan Tulangan memiliki batas administrasi :

- ✓ Sebelah utara : Kecamatan Wonoayu
- ✓ Sebelah Timur : Kecamatan Candi, Kecamatan Tanggulangin
- ✓ Sebelah Selatan : Kecamatan Krembung
- ✓ Sebelah Barat : Kecamatan Prambon

Secara administrasi kecamatan Tulangan memiliki luas 3.186,98 Ha, yang terdiri dari 22 desa. Desa Grabagan merupakan desa yang memiliki wilayah administrasi yang paling luas yaitu 230,87 Ha. Sedangkan desa yang memiliki wilayah administrasi paling kecil adalah desa Singopadu dengan 79,96 Ha.

4.1.1 Kependudukan

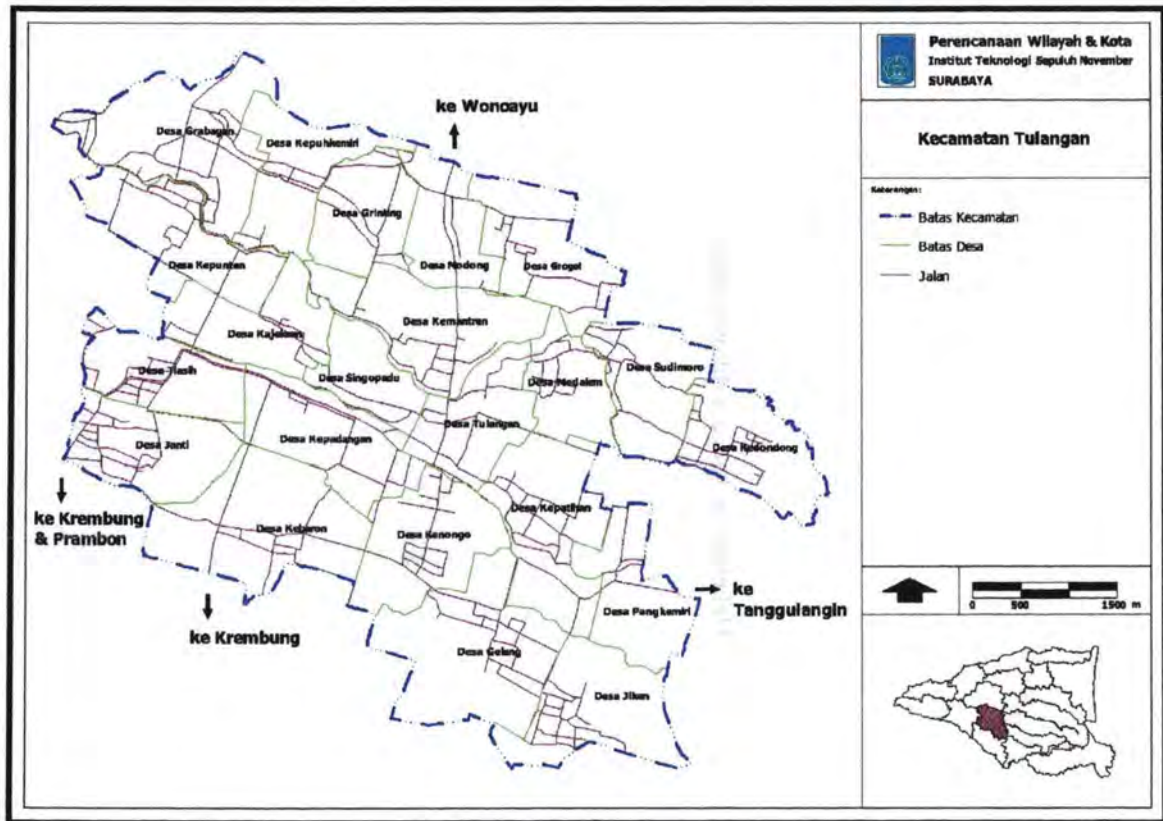
Karakteristik kependudukan kecamatan Tulangan hanya diambil mengenai jumlah, kepadatan, dan persebaran penduduk.

Tabel 4.1
Kepadatan dan Persebaran Penduduk Akhir Tahun 2007

No.	Desa	Luas Wilayah (Ha)	Jumlah Penduduk (jiwa)	Kepadatan (Jiwa/Ha)	Persebaran (%)
1	Janti	193,16	2.900	15,01	4,11
2	Kebaron	202,41	3.137	15,50	4,45
3	Kenongo	158,13	3.860	24,41	5,47
4	Gelang	202,41	3.591	17,74	5,09
5	Jiken	139,16	2.096	15,06	2,97
6	Pangkemiri	144,43	3.329	23,05	4,72
7	Kepatihan	180,27	4.092	22,70	5,80
8	Tulangan	94,88	3.947	41,60	5,59
9	Kepadangan	156,03	3.642	23,34	5,16
10	Tlasih	120,18	3.159	26,29	4,48
11	Kajeksan	122,29	1.959	16,02	2,78
12	Singopadu	79,96	2.880	36,02	4,08
13	Kemantren	160,24	4.555	28,43	6,45
14	Medalem	82,23	2.170	26,39	3,08
15	Sudimoro	114,91	3.657	31,82	5,18
16	Kedondong	127,56	3.005	23,56	4,26
17	Grogol	150,75	3.162	20,98	4,48
18	Modong	102,26	2.971	29,05	4,21
19	Grinting	139,16	2.689	19,32	3,81
20	Kepuh Kemiri	135,99	2.589	19,04	3,67
21	Kepunten	149,70	2.647	17,68	3,75
22	Grabagan	230,87	4.530	19,62	6,42
	Jumlah	3186,98	70.567	22,14	100,00

Sumber: Tulangan Dalam Angka 2008

Nilai kepadatan penduduk didapat dari membagi jumlah penduduk dengan luas wilayah daerah yang bersangkutan. Dari tabel tersebut diketahui bahwa desa Tulangan memiliki kepadatan yang tertinggi



Gambar 4.2
Kecamatan Tulangan

4.1.2 Pola Tata Guna Lahan Kecamatan Tulangan

4.1.2.1 Perkembangan Permukiman

Pola perkembangan permukiman berdasarkan pada pola penyebaran perumahan dan fasilitas lingkungan yang berkembang, dan mengarah pada daya tarik suatu kegiatan tertentu dan pola jaringan jalan. Pola perkembangan kawasan permukiman kecamatan Tulangan eksisting masih mengikuti jaringan jalan, baik jalan utama maupun jalan lingkungan.

4.1.2.2 Perkembangan Perdagangan dan Jasa

Pola perkembangan sektor perdagangan dan jasa yang terjadi di kecamatan Tulangan terpusat di sekitar jalan utama yang ada. Sehingga di sekitar jalan-jalan utama terdapat berbagai macam jenis fasilitas perdagangan dan jasa mulai dari warung-warung, toko, bengkel, kios-kios, sampai ruko. Hal ini sama dengan yang terjadi di daerah-daerah yang ada di Indonesia, tetapi tidak menutup kemungkinan perkembangan sektor perdagangan dan jasa juga terjadi di sekitar permukiman-permukiman penduduk yang relatif padat.

4.1.2.3 Industri

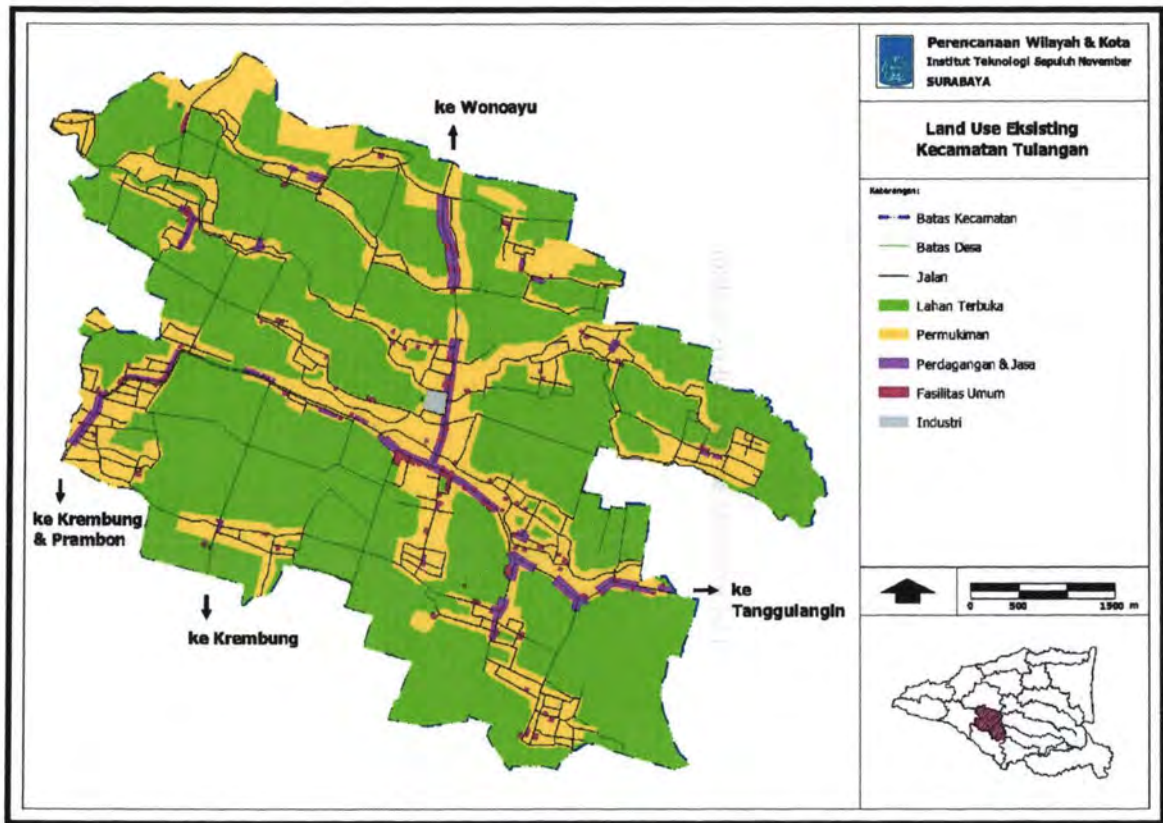
Jenis Industri yang ada di kecamatan Tulangan sebagian besar berupa *home industry* atau industri kecil. Sedangkan industri besar berada di ibukota kecamatan yaitu industri gula.

4.1.3 Struktur Tata Ruang Kecamatan Tulangan (Sistem Pusat Pelayanan)

Kegiatan-kegiatan yang terpusat di kecamatan Tulangan secara umum terdiri dari kegiatan perdagangan, jasa, perkantoran, pendidikan, dan industri. Secara umum sistem pusat pelayanan berorientasi ke pusat kecamatan (desa Tulangan, Kepadangan, Kenongo, dan Kemantren). Hal ini

dikarenakan fasilitas pelayanan cenderung terpusat di ibukota kecamatan Tulangan, terutama di sekitar persimpangan dua poros jalan utama kecamatan Tulangan (poros utara-selatan dan poros timur-barat). Dan pada perkembangannya, sistem pelayanan di kecamatan membentuk pola *linier* yaitu mengikuti pola jaringan jalan utama. Dari hal tersebut mengindikasikan bahwa struktur tata ruang kecamatan Tulangan bersifat *konsentris*, dan berkembang secara *linier*.

Dengan pusat pelayanan yang berada di tengah-tengah kota sehingga pada waktu tertentu akan mengalami kepadatan/intensitas kegiatan yang sangat tinggi (di pusat kota). Akibat dari tingginya intensitas dan terakumulasinya kegiatan tersebut menyebabkan arus lalu lintas menjadi terhambat.



Gambar 4.3
Land Use eksisting Kecamatan Tulangan

4.2 Pemetaan Stakeholder Yang Terkait Dengan Penentuan Lokasi Terminal Tipe C di Kecamatan Tulangan

Analisa stakeholder digunakan untuk menentukan pihak-pihak yang memiliki kapasitas dan kompetensi dalam bidang penataan ruang, sehingga dapat memberikan informasi yang dibutuhkan terkait identifikasi variabel dalam penentuan lokasi terminal angkutan umum tipe C. Perumusan stakeholder dalam penelitian ini ditampilkan dalam matrik pemetaan pada tabel 4.2.

Tabel 4.2
Matriks Analisis Stakeholder

Stakeholder Groups	Interest Memunyai hubungan dengan program	Effect Dampak dari ketertarikan dan hubungan dari kolom interest - 0 +	Kepentingan stakeholder dalam kesuksesan program U = Unknown 1 = Tidak penting 2 = Sedikit berkepentingan 3 = Netral 4 = Sangat penting 5 = Critical player	Degree of influence of stakeholder U = Unknown 1 = Tidak berpengaruh 2 = Sedikit berpengaruh 3 = Netral 4 = Mempengaruhi secara signifikan 5 = Sangat berpengaruh
Pemerintah (Bappeda)	• Penentu kebijakan / legalisasi objek studi	+	5	5
	• Pengarah dalam pembangunan • Perencana penentuan lokasi terminal	+		
Pemerintah (Dinas Perhubungan)	Pengelola hasil implementasi studi	+	4	2

Praktisi (kondultan)	• Penyumbang konsep dan teknik	+	3	4
	• Mengevaluasi berdasarkan literatur dan kondisi yang ideal	+		
	• Penilai dan pengamat proyek	+		
Akademisi	• Penyumbang konsep dan teknik	+	3	4
	• Mengevaluasi berdasarkan literatur dan kondisi yang ideal	+		
	• Penilai dan pengamat proyek	+		
Masyarakat	Pengguna hasil implementasi studi	+	2	2
Pengelola angkutan umum (pengusaha / pemilik/sopir angkutan)	Pengguna hasil implementasi studi	+	2	2

Sumber : Hasil Analisis, 2009

Penentuan stakeholder yang memiliki kapasitas dan kompetensi dalam kaitannya dengan penelitian ini didasarkan pada hasil perumusan matriks analisis stakeholder di atas, kemudian disintesaikan kembali. Hasil pengelompokan ditampilkan pada **tebel 4.3**.

Tabel 4.3
Pengelompokkan Stakeholder

Pengaruh Stakeholder	Kepentingan Stakeholder Dalam Program				
	Tidak penting (1)	Sedikit berkepentingan (2)	Netral (3)	Sangat Penting (4)	Critical Player (5)
Tidak berpengaruh (1)					
Sedikit berpengaruh (2)		<ul style="list-style-type: none"> • Pengusaha / pemilik / sopir angkutan umum • Masyarakat 		Dinas Perhubungan	
Netral (3)					
Berpengaruh signifikan (4)			Akademisi	Praktisi	
Sangat berpengaruh (5)					Bappeda

Sumber : Hasil Analisis, 2009

Keterangan :

Kelompok Stakeholder yang paling kritis

Karena hasil dari analisis stakeholder akan digunakan pada proses analisa yang selanjutnya (analisa Delphi) yang bersifat kualitatif, maka dalam penentuan sampling tidak ada aturan mengenai ukuran atau sampel (Patton: 1990). Secara praktis sampel yang diambil merupakan sampel nonprobabilitas atau non-random dengan teknik *purposive sample* atau *judgemental sampling*. Menurut Patton (1990), terminologi yang digunakan adalah *purposive sampling* yang memiliki kelebihan berupa kemampuannya untuk memiliki kasus yang kaya informasi (*informastion-rich cases*). Dengan kata lain, melalui *purposive sampling*, sampel yang diambil merupakan representasi

dari kelompoknya dan dapat memberikan informasi yang spesifik berdasarkan pandangan dan kepentingan kelompok tersebut sebanyak dan seakurat mungkin.

Stakeholder yang akan menjadi responden dalam analisa berikutnya ditampilkan pada **tabel 4.4**.

Tabel 4.4
Stakeholder Terpilih

No.	Kelompok Stakeholder	Identifikasi Stakeholder
1	Praktisi (tenaga ahli yang berpengalaman dalam bidang penataan ruang)	Konsultan tata ruang
2	Pemerintah	Bappeda
3	Akademisi	Dosen (sipil/transportasi/tata kota)

Sumber : Hasil Analisis, 2009

4.3 Kriteria Lokasi Terminal Angkutan Umum Tipe C di Kecamatan Tulangan

Untuk menemukan kriteria lokasi terminal angkutan umum tipe C di kecamatan Tulangan, diperlukan variabel penelitian yang didapatkan dari tinjauan pustaka. Selanjutnya, variabel tersebut diolah menggunakan metode analisa Delphi. Maksud dari analisa Delphi adalah untuk mengeksplorasi adanya variabel tambahan dan untuk menguji validasi dari variabel-variabel tersebut. Hasil dari analisa Delphi ini akan menjadi kriteria lokasi dari terminal angkutan umum tipe C di kecamatan Tulangan.

4.3.1 Eksplorasi Variabel

Dari wawancara pertama (**lampiran B**) yang dilakukan kepada beberapa stakeholder yang telah ditentukan, didapatkan dua variabel tambahan, yaitu utilitas dan lahan. Dari wawancara

tersebut didapatkan sebelas variabel beserta penjelasannya yang ditampilkan pada **tabel 4.5**.

Tabel 4.5
Hasil Wawancara I

Variabel	Penjelasan
Jaringan jalan	Semakin baik akses berpengaruh pada jangkauan pelayanan sebuah fasilitas. Terminal tipe C harus berada pada jaringan jalan utama daerah setempat. Karena jalan utama di kecamatan Tulangan adalah jalan kolektor primer, maka lokasi terminal harus berada pada jalan kolektor primer. Hal tersebut sesuai dengan peraturan yang ditetapkan oleh pemerintah.
Tata guna lahan	Arah pengembangan daerah perkotaan tidak mempengaruhi secara signifikan pada penentuan lokasi terminal tipe C. Pengaruh kebijakan pemerintah terhadap lokasi terminal tipe C adalah pada lokasi dimana pusat kegiatan berada. Dan lokasi terminal, idealnya adalah mudah terjangkau dari pusat kegiatan tersebut.
Lokasi optimum rute angkutan umum	Idealnya lokasi terminal adalah dekat dengan lokasi simpul/pertemuan semua jalur trayek angkutan umum yang ada di daerah setempat dan lokasi tersebut dekat dengan lokasi pusat kegiatan daerah setempat.
Jaringan angkutan umum	Idealnya lokasi terminal adalah dekat dengan semua jalur trayek angkutan umum yang ada di daerah setempat.
Lokasi aliran pergerakan terbesar	Lokasi terminal sebaiknya tidak jauh dari pusat kota, yang penting ada trayek angkutan umum yang melintasi lokasi pusat kegiatan setempat.
Penduduk	Lokasi terminal diperbolehkan tidak terlalu dekat dengan area konsentrasi penduduk, yang penting area konsentrasi penduduk tersebut

	dilalui oleh trayek angkutan umum. Tetapi akan lebih baik jika terminal dekat dengan area konsentrasi penduduk.
Lokasi sumber penumpang potensial	Lokasi terminal diperbolehkan tidak terlalu dekat dengan aglomerasi fasum dan perdagangan-jasa, yang penting area tersebut dilalui oleh trayek angkutan umum. Tetapi akan lebih baik jika terminal dekat/mudah dijangkau dari lokasi aglomerasi tersebut.
Letak terminal terhadap jalan lalu lintas umum	Lebih bagus berada di tepi jalan demi kemudahan pencapaian.
Letak terminal terhadap kota	Bisa di tengah kota dan bisa juga di tepi kota, karena yang dilayani oleh terminal tipe C adalah kendaraan angkutan kecil, sehingga faktor gangguan/pengaruh terhadap jalan tidak besar.
Utilitas	Setiap fasilitas pasti butuh listrik dan air bersih. Pada terminal, lokasinya tidak harus dekat dengan jaringan utama PLN maupun jaringan utama pipa air PDAM. Namun dalam kaitannya dengan efisiensi dianjurkan lokasi terminal adalah tidak jauh dari jaringan utilitas tersebut.
Lahan	Hal ini terkait dengan kemudahan perolehan lahan untuk terminal. Lahan yang belum terbangun akan cenderung lebih mudah untuk dibebaskan.

Sumber : Hasil Analisis (metode Delphi), 2009

Keterangan :

Variabel tambahan dari hasil wawancara pertama

4.3.2 Iterasi Tahap I

Hasil wawancara pertama (eksplorasi variabel) di atas dijadikan sebagai bahan wawancara yang kedua. Hasil wawancara pertama tersebut akan dikonfirmasi (wawancara kedua) lagi kepada responden yang sama. Rangkuman wawancara proses iterasi I ditampilkan pada lampiran D.

Tabel 4.6
Konfirmasi Responden Terhadap Variabel Dalam Iterasi I



Variabel	Penjelasan	Kofirmasi Responden		
		R-1	R-2	R-3
Jaringan jalan	Semakin baik akses berpengaruh pada jangkauan pelayanan sebuah fasilitas. Sehingga terminal tipe C harus berada pada jaringan jalan utama daerah setempat. Karena jalan utama di kecamatan Tulangan adalah jalan kolektor primer, maka lokasi terminal harus berada pada jalan kolektor primer. Hal tersebut sesuai dengan peraturan yang ditetapkan oleh pemerintah.	S	TS	S
Tata guna lahan	Arah pengembangan daerah perkotaan tidak mempengaruhi secara signifikan pada penentuan lokasi terminal tipe C. Pengaruh kebijakan pemerintah terhadap lokasi terminal tipe C adalah pada arahan lokasi dimana pusat kegiatan berada. Dan lokasi terminal, idealnya adalah mudah terjangkau dari pusat kegiatan tersebut.	S	S	S
Lokasi optimum rute angkutan umum	Idealnya lokasi terminal adalah dekat dengan lokasi simpul/pertemuan semua jalur trayek angkutan umum yang ada di daerah setempat dan lokasi tersebut dekat dengan lokasi pusat kegiatan daerah setempat.	S	S	S
Jaringan angkutan umum	Idealnya lokasi terminal adalah dekat dengan semua jalur trayek angkutan umum yang ada di daerah setempat.	S	S	S

Lokasi aliran pergerakan terbesar	Lokasi terminal sebaiknya tidak jauh dari pusat kota, yang penting ada trayek angkutan umum yang melintasi lokasi pusat kegiatan setempat.	S	TS	S
Penduduk	Lokasi terminal diperbolehkan tidak terlalu dekat dengan area konsentrasi penduduk, yang penting area konsentrasi penduduk tersebut dilalui oleh trayek angkutan umum. Tetapi akan lebih baik jika terminal dekat dengan area konsentrasi penduduk.	S	S	S
Lokasi sumber penumpang potensial	Lokasi terminal diperbolehkan tidak terlalu dekat dengan aglomerasi fasum dan perdagangan-jasa, yang penting area tersebut dilalui oleh trayek angkutan umum. Tetapi akan lebih baik jika terminal tidak terlalu jauh dan mudah dijangkau dari lokasi aglomerasi tersebut.	S	S	S
Letak terminal terhadap jalan lalu lintas umum	Lebih bagus berada di tepi jalan demi kemudahan pencapaian.	S	S	S
Letak terminal terhadap kota	Bisa di tengah kota dan bisa juga di tepi kota, karena yang dilayani oleh terminal tipe C adalah kendaraan angkutan kecil, sehingga faktor gangguan/pengaruh terhadap jalan tidak besar.	S	TS	S
Utilitas	Setiap fasilitas pasti butuh listrik dan air bersih. Pada terminal, lokasinya tidak harus dekat dengan jaringan utama PLN maupun jaringan utama pipa air PDAM. Namun dalam kaitannya dengan efisiensi dianjurkan lokasi terminal adalah tidak jauh dari jaringan utilitas tersebut.	S	S	S
Lahan	Hal ini terkait dengan kemudahan perolehan lahan untuk terminal. Lahan yang belum terbangun akan cenderung lebih mudah untuk dibebaskan.	S	S	S

Sumber : Hasil Wawancara Iterasi I (metode Delphi), 2009

Keterangan :

- R-1 : Konsultan tata ruang
 R-2 : Bappekab Sidoarjo
 R-3 : Dosen transportasi jurusan Teknik Sipil ITS

-  Memerlukan iterasi II
 Tidak perlu dilakukan iterasi II

Dari proses iterasi I yang telah dilakukan, didapatkan perbedaan pendapat dari stakeholder. Rangkuman wawancara pada proses iterasi II ditampilkan pada **lampiran D**. Berikut ini adalah penjabaran dari variabel yang telah mencapai konsensus dan yang belum mencapai konsensus.

a) Konsensus pada iterasi I

Dari iterasi I yang dilakukan pada stakeholder yang sama, terdapat variabel yang telah mencapai konsensus, yang ditampilkan pada **tabel 4.7**.

Tabel 4.7
Konsensus Pada Iterasi I

Variabel	Penjelasan
Tata guna lahan	Arah pengembangan daerah perkotaan tidak mempengaruhi secara signifikan pada penentuan lokasi terminal tipe C. Pengaruh kebijakan pemerintah terhadap lokasi terminal tipe C adalah pada arahan lokasi dimana pusat kegiatan berada. Dan lokasi terminal, idealnya adalah mudah terjangkau dari pusat kegiatan tersebut.
Lokasi optimum rute angkutan umum	Idealnya lokasi terminal adalah dekat dengan lokasi simpul/pertemuan semua jalur trayek angkutan umum yang ada di daerah setempat dan lokasi tersebut dekat dengan lokasi pusat kegiatan daerah setempat.
Jaringan angkutan umum	Idealnya lokasi terminal adalah dekat dengan semua jalur trayek angkutan umum yang ada di daerah setempat.

Penduduk	Lokasi terminal diperbolehkan tidak terlalu dekat dengan area konsentrasi penduduk, yang penting area konsentrasi penduduk tersebut dilalui oleh trayek angkutan umum. Tetapi akan lebih baik jika terminal dekat dengan area konsentrasi penduduk.
Lokasi sumber penumpang potensial	Lokasi terminal diperbolehkan tidak terlalu dekat dengan aglomerasi fasum dan perdagangan-jasa, yang penting area tersebut dilalui oleh trayek angkutan umum. Tetapi akan lebih baik jika terminal tidak terlalu jauh dan mudah dijangkau dari lokasi aglomerasi tersebut.
Letak terminal terhadap jalan lalu lintas umum	Lebih bagus berada di tepi jalan demi kemudahan pencapaian.
Utilitas	Setiap fasilitas pasti butuh listrik dan air bersih. Pada terminal, lokasinya tidak harus dekat dengan jaringan utama PLN maupun jaringan utama pipa air PDAM. Namun dalam kaitannya dengan efisiensi dianjurkan lokasi terminal adalah tidak jauh dari jaringan utilitas tersebut.
Lahan	Hal ini terkait dengan kemudahan perolehan lahan untuk terminal. Lahan yang belum terbangun akan cenderung lebih mudah untuk dibebaskan.

Sumber : Hasil Analisis (metode Delphi), 2009

b) Tidak terjadi konsensus pada iterasi I

Dari iterasi I (wawancara kedua) yang dilakukan pada stakeholder yang sama, terdapat variabel yang belum mencapai konsensus karena salah satu responden memiliki perbedaan pandangan. Variabel yang belum mencapai konsensus ditampilkan pada **tabel 4.8**.

Tabel 4.8
Perbedaan Pendapat Pada Iterasi I

Variabel	Penjelasan
Jaringan jalan	Semakin baik akses berpengaruh pada jangkauan pelayanan sebuah fasilitas. Sehingga terminal tipe C harus berada pada jaringan jalan utama daerah setempat. Karena jalan utama di kecamatan Tulangan adalah jalan kolektor primer, maka lokasi terminal harus berada pada jalan kolektor primer. Hal tersebut sesuai dengan peraturan yang ditetapkan oleh pemerintah. (Dua stakeholder telah sepakat)
	Perbedaan pendapat : Pihak Bappekab Sidoarjo berpandangan bahwa lokasi terminal tipe C tidak harus pada jalan kolektor primer. Hal ini berkaitan pada ketersediaan lahan.
Lokasi aliran pergerakan terbesar	Lokasi terminal sebaiknya tidak jauh dari pusat kota, yang penting ada trayek angkutan umum yang melintasi lokasi pusat kegiatan setempat. (Dua stakeholder telah sepakat)
	Perbedaan pendapat : Pihak Bappekab Sidoarjo berpandangan bahwa lokasi terminal tipe C tidak terlalu dekat dengan pusat kota agar tidak menambah beban lalu lintas kota.
Letak terminal terhadap kota	Bisa di tengah kota dan bisa juga di tepi kota, karena yang dilayani oleh terminal tipe C adalah kendaraan angkutan kecil, sehingga faktor gangguan/pengaruh terhadap jalan tidak besar. (Dua stakeholder telah sepakat)
	Perbedaan pendapat : Pihak Bappekab Sidoarjo berpandangan bahwa lokasi terminal tipe C lebih baik berada di tepi kota. Angkutan kecil cenderung memberi kontribusi kemacetan karena suka berhenti seandainya. Kemacetan akan cenderung lebih parah jika terminal berada di pusat kota dikarenakan aktifitas yang bertambah.

Sumber : Hasil Analisis (metode Delphi), 2009

4.3.3 Iterasi Tahap II

Menindak lanjuti iterasi tahap I (wawancara kedua) yang masih terdapat beberapa variabel yang belum mencapai suatu konsensus (kesepakatan jawaban) dari semua stakeholder, maka perlu dilakukan iterasi tahap II guna mendapatkan satu konsensus. Iterasi tahap II ini diajukan kepada stakeholder yang sama namun dilakukan pada konsep yang belum mencapai konsensus.

Tabel 4.9
Konfirmasi Responden Terhadap Variabel Dalam Iterasi II

Variabel	Penjelasan	Konfirmasi Responden		
		R-1	R-2	R-3
Jaringan jalan	Semakin baik akses berpengaruh pada jangkauan pelayanan sebuah fasilitas. Terminal tipe C harus berada pada jaringan jalan utama daerah setempat. Jalan utama di kecamatan Tulangan adalah jalan kolektor primer. Dalam kaitannya dengan ketersediaan lahan, lokasi terminal diperbolehkan tidak pada jalan kolektor, asalkan tidak terlalu jauh dari jalan kolektor tersebut tadi.	S	S	S
Lokasi aliran pergerakan terbesar	Lokasi terminal diperbolehkan tidak terlalu dekat dari pusat kota, yang penting ada trayek angkutan umum yang melintasi lokasi pusat kegiatan setempat.	S	S	S
Letak terminal terhadap kota	Lebih baik di tepi kota agar beban pusat kota tidak terlalu banyak dan mengurangi potensi kemacetan.	S	S	S

Sumber : Hasil Wawancara Iterasi II (metode Delphi), 2009

Keterangan :

- R-1 : Konsultan tata ruang
 R-2 : Bappekab Sidoarjo
 R-3 : Dosen transportasi jurusan Teknik Sipil ITS

Dari proses iterasi II yang telah dilakukan, telah didapatkan satu konsensus dari semua stakeholder. Rangkuman wawancara pada proses iterasi II ditampilkan pada lampiran F.

4.3.4 Hasil Proses Analisa Delphi

Berdasarkan analisa Delphi yang telah dilakukan, didapatkan variabel yang mempengaruhi penentuan lokasi terminal angkutan umum tipe C di kecamatan Tulangan. Variabel beserta penjelasannya ditampilkan pada tabel 4.10.

Tabel 4.10
Hasil Analisa Delphi

Variabel	Penjelasan
Jaringan jalan	Semakin baik akses berpengaruh pada jangkauan pelayanan sebuah fasilitas. Terminal tipe C harus berada pada jaringan jalan utama daerah setempat. Jalan utama di kecamatan Tulangan adalah jalan kolektor primer. Dalam kaitannya dengan ketersediaan lahan, lokasi terminal diperbolehkan tidak pada jalan kolektor, asalkan tidak terlalu jauh dari jalan kolektor tersebut tadi.
Tata guna lahan	Arah pengembangan daerah perkotaan tidak mempengaruhi secara signifikan pada penentuan lokasi terminal tipe C. Pengaruh kebijakan pemerintah terhadap lokasi terminal tipe C adalah pada arahan lokasi dimana pusat kegiatan berada. Dan lokasi terminal, idealnya adalah mudah terjangkau dari pusat kegiatan tersebut.
Lokasi optimum rute angkutan umum	Idealnya lokasi terminal adalah dekat dengan lokasi simpul/pertemuan semua jalur trayek angkutan umum yang ada di daerah setempat dan

	lokasi tersebut dekat dengan lokasi pusat kegiatan daerah setempat.
Jaringan angkutan umum	Idealnya lokasi terminal adalah dekat dengan semua jalur trayek angkutan umum yang ada di daerah setempat.
Lokasi aliran pergerakan terbesar	Lokasi terminal diperbolehkan tidak terlalu dekat dari pusat kota, yang penting ada trayek angkutan umum yang melintasi lokasi pusat kegiatan setempat.
Penduduk	Lokasi terminal diperbolehkan tidak terlalu dekat dengan area konsentrasi penduduk, yang penting area konsentrasi penduduk tersebut dilalui oleh trayek angkutan umum. Tetapi akan lebih baik jika terminal dekat dengan area konsentrasi penduduk.
Lokasi sumber penumpang potensial	Lokasi terminal diperbolehkan tidak terlalu dekat dengan aglomerasi fasum dan perdagangan-jasa, yang penting area tersebut dilalui oleh trayek angkutan umum. Tetapi akan lebih baik jika terminal tidak terlalu jauh dan mudah dijangkau dari lokasi aglomerasi tersebut.
Letak terminal terhadap jalan lalu lintas umum	Lebih bagus berada di tepi jalan demi kemudahan pencapaian.
Letak terminal terhadap kota	Lebih baik di tepi kota agar beban pusat kota tidak terlalu banyak dan mengurangi potensi kemacetan.
Utilitas	Setiap fasilitas pasti butuh listrik dan air bersih. Pada terminal, lokasinya tidak harus dekat dengan jaringan utama PLN maupun jaringan utama pipa air PDAM. Namun dalam kaitannya dengan efisiensi dianjurkan lokasi terminal adalah tidak jauh dari jaringan utilitas tersebut.
Lahan	Hal ini terkait dengan kemudahan perolehan lahan untuk terminal. Lahan yang belum terbangun akan cenderung lebih mudah untuk dibebaskan.

Sumber : Hasil Analisis (metode Delphi), 2009

4.3.5 Kriteria Lokasi Terminal Tipe C

Hasil dari analisa Delphi (**tabel 4.10**) digunakan dalam menentukan kriteria lokasi untuk sebuah terminal angkutan umum tipe C. Kriteria tersebut ditampilkan pada **tabel 4.11**.

Tabel 4.11
Kriteria Lokasi Terminal Tipe C

Variabel	Sub Variabel	Parameter	
		Mendukung	Tidak Mendukung
Jaringan jalan	-	Berada pada jalan utama (jalan kolektor primer). Dalam kaitannya dengan ketersediaan lahan diperoleh toleransi lokasi terminal diperbolehkan berada pada jalan lokal, dimana lokasi tersebut tidak jauh dari jalan kolektor primer.	Jaringan jalan dengan hirarki di bawah jalan kolektor
Tata guna lahan	Kondisi eksisting	Mengikuti arahan lokasi pusat kegiatan dan mendekati lokasi pusat kegiatan.	Jauh dari lokasi pusat kegiatan.
	Rencana tata guna lahan		
Lokasi optimum rute angkutan umum	-	Dekat dengan lokasi simpul/pertemuan jalur trayek angkutan umum yang ada di daerah setempat dan lokasi simpul tersebut dekat dengan lokasi pusat kegiatan daerah setempat.	Tidak pada lokasi simpul / pertemuan jalur trayek dan jauh dari lokasi pusat kegiatan.

Jaringan angkutan umum	-	Dekat dengan semua jalur trayek angkutan umum yang ada di daerah setempat.	Jauh dari jalur angkutan umum.
Lokasi aliran pergerakan terbesar	-	Tidak terlalu dekat dengan lokasi pusat pusat kegiatan daerah setempat.	Terlalu dekat dan terlalu jauh dari lokasi pusat pusat kegiatan.
Penduduk	-	Mendekati area konsentrasi penduduk.	Jauh dari area konsentrasi penduduk.
Lokasi sumber penumpang potensial	Fasilitas Umum	Tidak terlalu jauh dan mudah dijangkau dari lokasi aglomerasi fasum dan perdagangan-jasa.	Terlalu dekat dan terlalu jauh dari lokasi aglomerasi fasum dan perdagangan-jasa.
	Perdagangan-jasa		
Letak terminal terhadap jalan lalu lintas umum		Bersinggungan dengan jalan lalu lintas umum.	Jauh dari jalan lalu lintas umum.
Letak terminal terhadap kota		Di tepi kota dengan jarak yang tidak terlalu jauh dari pusat kota.	Berada di pusat kota dan jauh dari pusat kota.
Utilitas		Mendekati jaringan PLN dan pipa air PDAM.	Jauh dari jaringan PLN dan pipa air PDAM.
Lahan		Lahan yang belum terbangun.	Lahan yang sudah terbangun.

Sumber : Hasil Analisis (metode Delphi), 2009

Berikut ini adalah posisi masing-masing variabel dalam analisa penentuan lokasi terminal angkutan umum tipe C di kecamatan Tulangan.

- a. Penentuan alternatif lokasi terminal, dengan menggunakan metode Lokasi Optimal. Variabel yang digunakan dalam analisa ini adalah variabel yang berupa *point* dan variabel yang berupa nilai, antara lain:
 - ✓ Variabel jaringan jalan dan letak terminal terhadap jalan umum digunakan dalam analisa penentuan dimana lokasi (titik/simpul) yang berpotensi sebagai lokasi terminal (*demand point*).
 - ✓ Lokasi optimum rute angkutan umum adalah lokasi pertemuan jalur trayek angkutan umum, sehingga merupakan lokasi yang memudahkan penumpang untuk berganti angkutan umum. Lokasi tersebut adalah *demand* atas jasa terminal. Maka variabel lokasi optimum rute angkutan umum akan digunakan dalam analisa penentuan dimana lokasi (titik/simpul) yang berpotensi sebagai lokasi terminal (*demand point*).
 - ✓ Lokasi aliran pergerakan terbesar adalah *demand* atas jasa terminal. Maka variabel lokasi aliran pergerakan terbesar akan digunakan dalam analisa penentuan dimana lokasi (titik/simpul) yang berpotensi sebagai lokasi terminal (*demand point*).
 - ✓ Angkutan umum adalah *demand* atas jasa terminal. Karena jaringan angkutan umum bukan berupa titik, maka variabel jaringan angkutan umum akan menjadi bobot bagi (titik/simpul) yang berpotensi sebagai lokasi terminal (*demand point*).
 - ✓ Penduduk adalah *demand* atas jasa terminal. Jumlah penduduk berbeda-beda di masing-masing desa di kecamatan Tulangan, maka variabel penduduk akan menjadi bobot bagi (titik/simpul) yang berpotensi sebagai lokasi terminal (*demand point*).

- ✓ Sumber penumpang potensial adalah dari fasilitas umum dan perdagangan-jasa, sehingga variabel lokasi sumber penumpang potensial dibagi menjadi dua sub variabel yaitu fasilitas umum dan perdagangan-saja. Aktifitas masyarakat pada fasilitas umum dan area perdagangan-jasa merupakan *demand* atas jasa terminal. Jumlah fasilitas umum dan perdagangan-jasa berbeda-beda di masing-masing desa di kecamatan Tulangan, maka variabel lokasi sumber penumpang potensial akan menjadi bobot bagi (titik/simpul) yang berpotensi sebagai lokasi terminal (*demand point*).
 - ✓ Utilitas adalah pendukung bagi aktifitas terminal. Karena jaringan angkutan umum bukan berupa titik, maka variabel jaringan angkutan umum akan menjadi bobot bagi (titik/simpul) yang berpotensi sebagai lokasi terminal (*demand point*).
- b. Pemilihan lokasi terminal, dengan menggunakan metode Skoring. Dalam analisa ini terdapat tiga variabel sebagai variabel penentu lokasi terminal tipe C antara lain :
- ✓ Variabel tata guna lahan dibagi menjadi dua sub variabel yaitu tata guna lahan eksisting dan rencana tata guna lahan. Dari tata guna lahan (berdasarkan dominasi penggunaan lahan), desa dapat dibedakan fungsinya yaitu sebagai pembangkit pergerakan atau penarik pergerakan. Desa yang akan diperhatikan adalah desa-desa dimana *potential facility location* itu berada. Fungsi desa tersebut yang akan diberi penilaian atau skoring.
 - ✓ Variabel letak terminal terhadap kota, akan diberi penilaian atau skoring menurut jarak dari pusat kota.
 - ✓ Variabel lahan, akan diberi penilaian atau skoring atas ketersediaan lahan belum terbangun di sekitar *potential facility location* untuk terminal.

4.4 Alternatif Lokasi Terminal Angkutan Umum Tipe C di Kecamatan Tulangan

Metode analisa yang dipergunakan untuk dapat menemukan lokasi/titik yang optimal sebagai lokasi terminal angkutan umum tipe C di kecamatan Tulangan adalah dengan Metode Lokasi Optimal. Pada tinjauan pustaka telah ditunjukkan bahwa ada lima definisi dari "*most accessible*" untuk suatu fasilitas. Penggunaan metode Lokasi Optimal pada penelitian ini adalah untuk menerapkan definisi (1) jarak yang ditempuh semua orang dari fasilitas terdekat sangat minim. Hal ini dinamakan "*aggregate distance minimization*". Hal ini ekuivalen dengan "*minimizing average distance*", dan dinamakan "*average distance*" atau jarak rata-rata.

4.4.1 Simpul Jalan Sebagai Potensi Lokasi Terminal (Demand Point)

Jaringan jalan merupakan salah satu kriteria terpenting dalam penentuan lokasi terminal angkutan, karena sebagai jalur pergerakan manusia dan barang di darat. Klasifikasi jaringan jalan untuk pembangunan terminal angkutan umum berdasarkan Peraturan Pemerintah No. 43 tahun 1993 tentang Prasarana dan Lalu lintas Jalan dan Keputusan Menteri Perhubungan Nomor 31 Tahun 1995 tentang Terminal Transportasi Jalan, bahwa lokasi terminal angkutan umum tipe C terletak di jaringan jalan kolektor dengan kelas paling tinggi IIIA.

Terminal merupakan simpul transportasi, sehingga lokasi terminal harus berada pada lokasi yang memiliki aksesibilitas baik agar keberadaannya dapat berfungsinya dengan nilai positif. Sebagai simpul transportasi, lokasi terminal lebih tepat jika berada pada simpul atau persimpangan jalan.

Berdasarkan pengertian terminal pada bab 2, definisi operasional variabel penelitian pada bab 3, dan analisis kriteria penentuan lokasi terminal angkutan umum tipe C di kecamatan

Tulangan, maka lokasi simpul-simpul jalan yang dapat memiliki peluang untuk menjadi lokasi terminal tersebut adalah lokasi persimpangan antara jalan lokal dengan jalan kolektor primer yang ada di kecamatan Tulangan. Kondisi jaringan jalan di kecamatan Tulangan ditampilkan pada **gambar 4.4**.

a) Titik Berat Wilayah Desa

Posisi penduduk dalam suatu wilayah adalah tersebar. Semua penduduk pasti membutuhkan pelayanan dari suatu fasilitas umum. Dalam penelitian ini, masing-masing desa di kecamatan Tulangan dianggap sebagai satu satuan zona asal penumpang. Maka dari masing-masing desa akan dicari titik beratnya. Kemudian dari titik tersebut dicari jalur terpendek menuju jalan kolektor yang ada di kecamatan Tulangan. Lokasi pertemuan jalur tersebut dengan jalan kolektor akan menjadi lokasi yang berpotensi untuk diletakkan terminal. Titik berat dari masing-masing desa dan jalur jalur terpendek menuju jalan kolektor ditampilkan pada **gambar 4.5**.

b) Lokasi Aliran Pergerakan Terbesar Dan Lokasi Sumber Penumpang Potensial

Variabel lokasi aliran pergerakan terbesar dan variabel lokasi sumber penumpang potensial mengarah pada lokasi pusat kota. Lokasi aliran pergerakan terbesar di kecamatan Tulangan adalah pada pusat kota kecamatan, dimana di pusat kota merupakan lokasi aglomerasi fasum dan perdagangan-jasa. Dan lokasi sumber penumpang potensial adalah lokasi dimana aglomerasi fasum dan perdagangan-jasa berada. Lokasi aglomerasi tersebut berada pada pusat kota kecamatan Tulangan. Lokasi pusat kota kecamatan Tulangan ditampilkan pada **gambar 4.6**.

c) Lokasi Optimum Rute Angkutan Umum

Variabel lokasi optimum rute angkutan umum adalah lokasi pertemuan jalur trayek angkutan umum. Dikatakan optimum, dalam penelitian ini, karena di lokasi pertemuan

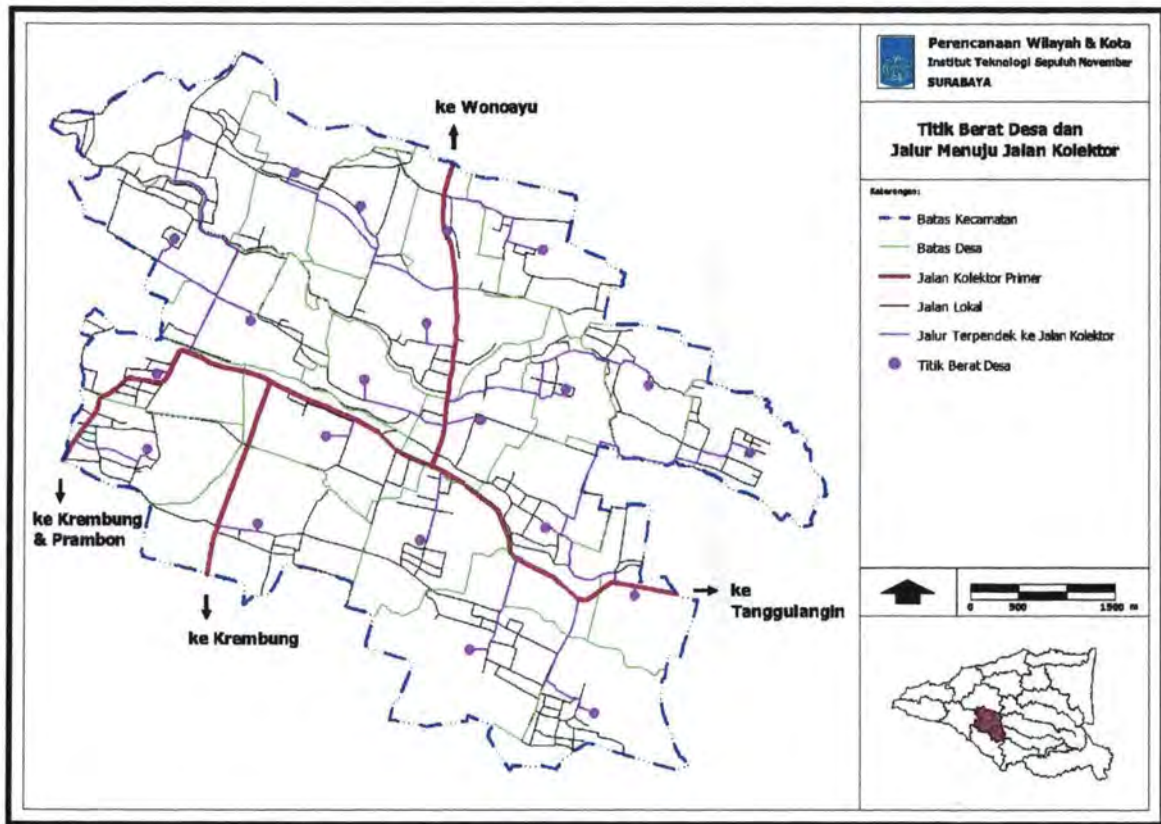
jalur trayek angkutan tersebut penumpang dapat dengan mudah berganti angkutan untuk mencapai tujuannya jika tempat tujuannya tersebut tidak dapat langsung dilayani oleh satu trayek angkutan umum. Lokasi optimum rute angkutan umum ditampilkan pada **gambar 4.7**.

Dari point a, b, dan c diatas dapat diperoleh titik/simpul jalan yang berpotensi sebagai lokasi terminal angkutan umum. Lokasi atau simpul tersebut dikaitkan dengan desa ditampilkan pada **gambar 4.8** dan dalam **tabel 4.12**.

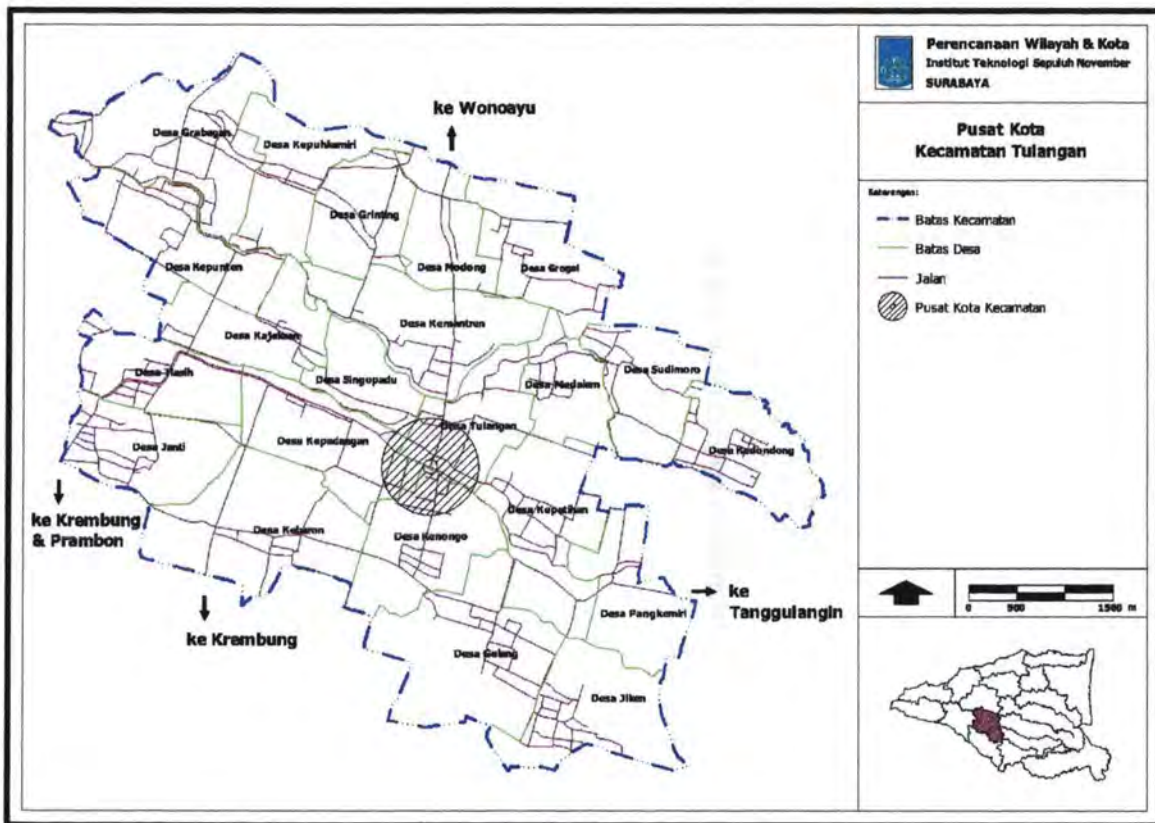
Tabel 4.12
Jumlah Simpul/Lokasi berdasarkan Desa

Desa Yang Diidentifikasi	Jumlah Simpul/Lokasi	Nama Simpul
Janti	1	s1
Tlasih	2	s2, s3
Kebaron	1	s4
Kepadangan	2	s5, s6
Tulangan	4	s7, s8, s9, s10
Kemantren	2	s11, s12
Modong	2	s13, s14
Kepatihan	2	s15, s16
Pangkemiri	2	s17, s18

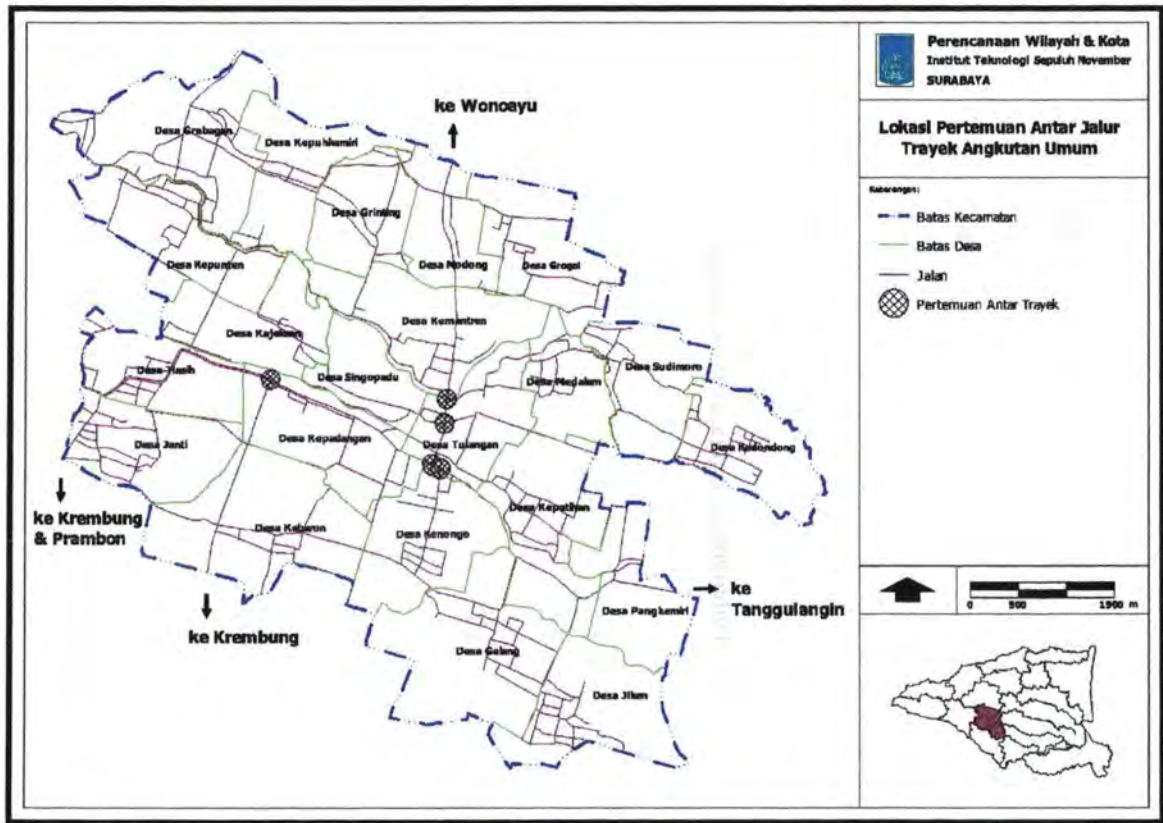
Sumber : Hasil Analisa, 2009



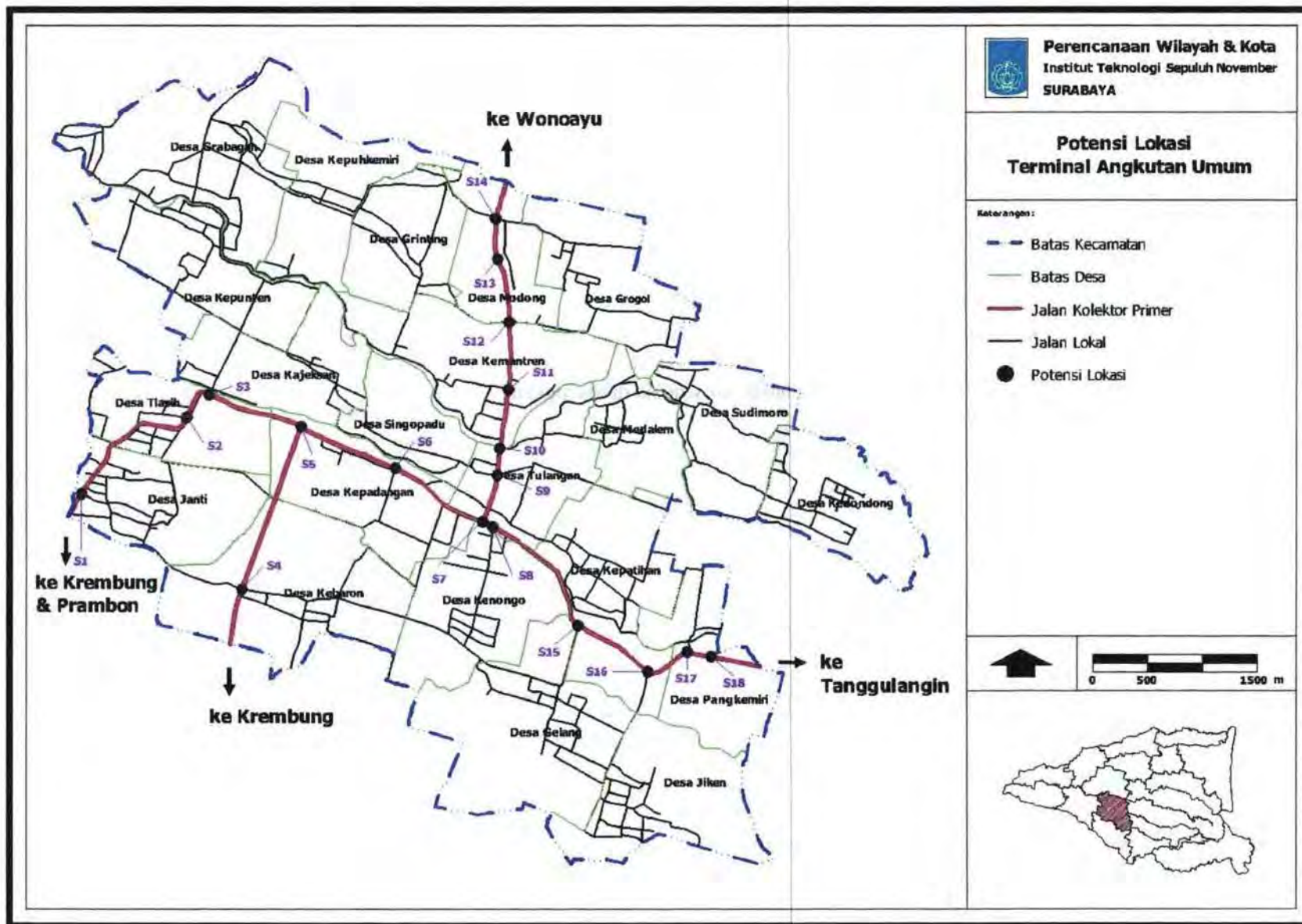
Gambar 4.5
Titik Berat Desa dan Jalur Terpendek Menuju Jalan Kolektor



Gambar 4.6
Pusat Kota Kecamatan Tulangan



Gambar 4.7
Lokasi Pertemuan Antar Jalur Trayek Angkutan Umum



Gambar 4.8
Potensi Lokasi Terminal

4.4.2 Variabel Sebagai *Weighted Demand Point* (Titik Permintaan Berbobot)

Variabel yang berperan sebagai *weighted demand point* pada metode Lokasi Optimal dalam penelitian ini adalah jaringan angkutan umum, penduduk, lokasi sumber penumpang potensial, dan utilitas. Variabel-variabel tersebut jumlah atau nilainya tidak sama pada masing-masing desa di kecamatan Tulangan dan lokasinya menyebar. Pada variabel lokasi sumber penumpang potensial, berdasarkan definisi operasional variabel (pada bab 3) dan analisa kriteria lokasi terminal, dalam perhitungan dibagi menjadi dua sub variabel yaitu fasilitas umum dan perdagangan-jasa.

Variabel yang berperan sebagai *weighted demand point*, dalam perhitungan harus mempunyai rentang angka bobot yang sama, tetapi dengan perhitungan pemberian bobot yang terbalik. Variabel yang memiliki nilai terbesar akan memiliki nilai bobot yang terkecil dan variabel yang memiliki nilai terkecil akan memiliki nilai bobot yang terbesar. Dan untuk perhitungan antara bobot dengan jarak antar titik alternatif lokasi terminal, bobot untuk masing-masing titik alternatif lokasi terminal akan dijumlahkan. Nilai bobot yang digunakan dalam penelitian ini adalah dalam rentang $1 \frac{1}{d} 2$.

4.4.2.1 Jaringan Angkutan Umum

Definisi yang digunakan untuk variabel jaringan angkutan umum dalam perhitungan adalah jumlah trayek angkutan umum yang melintas pada titik/simpul potensi lokasi terminal.

Sebuah terminal harus terkait dengan jaringan angkutan umum. Pengertian "terkait" dalam hal ini adalah lokasi terminal idealnya harus dilalui oleh trayek atau jalur angkutan umum. Angkutan umum merupakan *demand* atas jasa terminal. Karena jalan kolektor di kecamatan Tulangan tidak dilalui trayek angkutan umum dengan jumlah yang

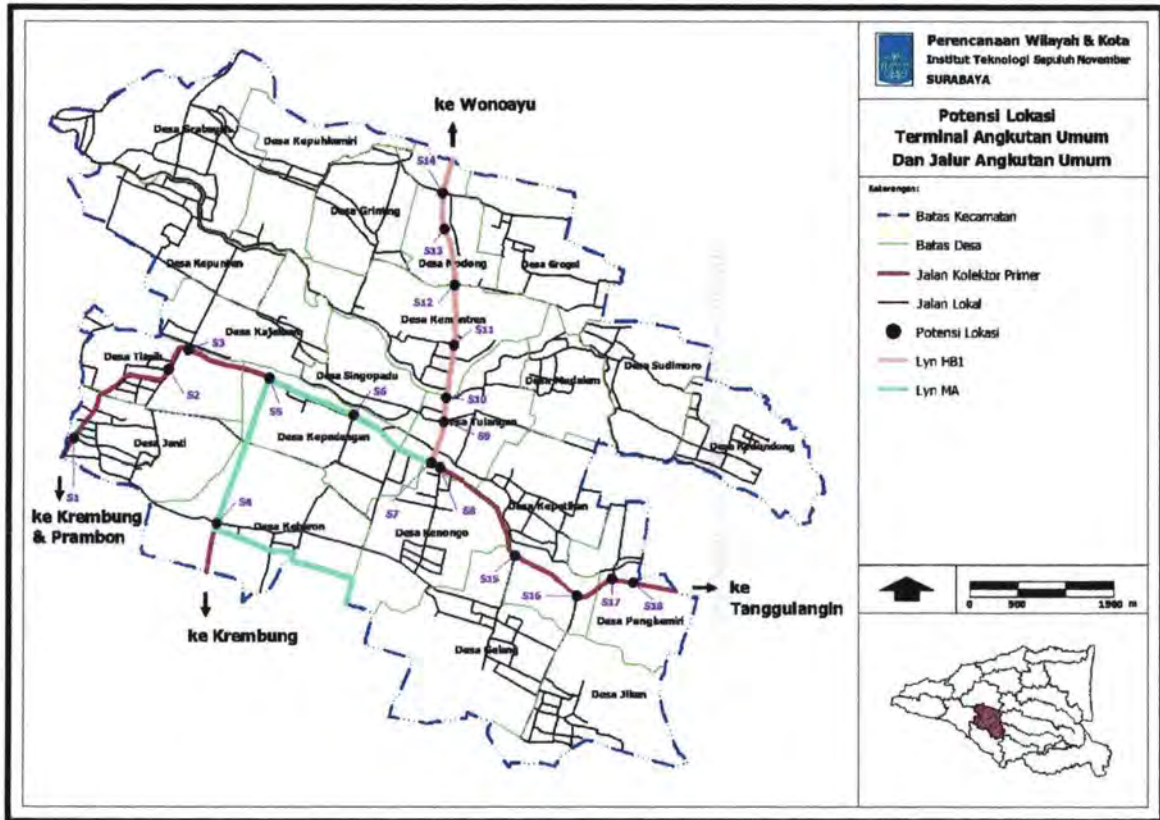
sama, begitu pula titik/simpul jalan yang berpotensi sebagai lokasi terminal, maka variabel jaringan angkutan umum digunakan sebagai *weighted demand point* dalam metode Lokasi Optimal. Jalur angkutan umum yang ada di kecamatan Tulangan ditampilkan pada **gambar 4.9**, **Gambar 4.10**, dan **gambar 4.11**.

Proses perhitungan bobot variabel jaringan angkutan umum ditampilkan pada **lampiran I** dan hasil perhitungan bobot ditampilkan pada **tabel 4.13**.

Tabel 4.13
Bobot Variabel Jaringan Angkutan Umum

Jumlah Trayek	Nilai Bobot
6	1
4	1,4
3	1,6
2	1,8
1	2

Sumber : Hasil Analisa, 2009



Gambar 4.9
Potensi Lokasi Terminal dan Jalur Trayek Lyn HB1 dan Lyn MA

4.4.2.2 Penduduk

Definisi yang digunakan untuk variabel penduduk dalam perhitungan adalah kepadatan penduduk desa yang terkait dengan titik/simpul potensi lokasi terminal berada.

Penduduk adalah konsumen utama dari sebuah terminal angkutan umum. Berdasarkan kriteria lokasi terminal angkutan umum yang telah dirumuskan (**tabel 4.7**), lokasi terminal angkutan umum adalah mendekati area konsentrasi penduduk. Kepadatan penduduk pada masing-masing desa yang dilalui oleh jalan kolektor di kecamatan Tulangan adalah tidak sama, maka variabel jaringan angkutan umum digunakan sebagai *weighted demand point* dalam metode Lokasi Optimal.

Proses perhitungan bobot variabel penduduk ditampilkan pada **lampiran I** dan hasil perhitungan bobot ditampilkan pada **tabel 4.14**.

Tabel 4.14
Bobot Variabel Penduduk

Desa	Kepadatan Penduduk (jiwa/Ha)	Nilai Bobot
Tulangan	41,60	1
Modong	29,05	1,4665
Kemantren	28,43	1,4900
Tlasi	26,29	1,5714
Kepadangan	23,34	1,6835
Pangkemiri	23,25	1,6869
Kepatihan	22,07	1,7317
Kebaron	15,50	1,9814
Janti	15,01	2

Sumber : Hasil Analisa, 2009

4.4.2.3 Lokasi Sumber Penumpang Potensial

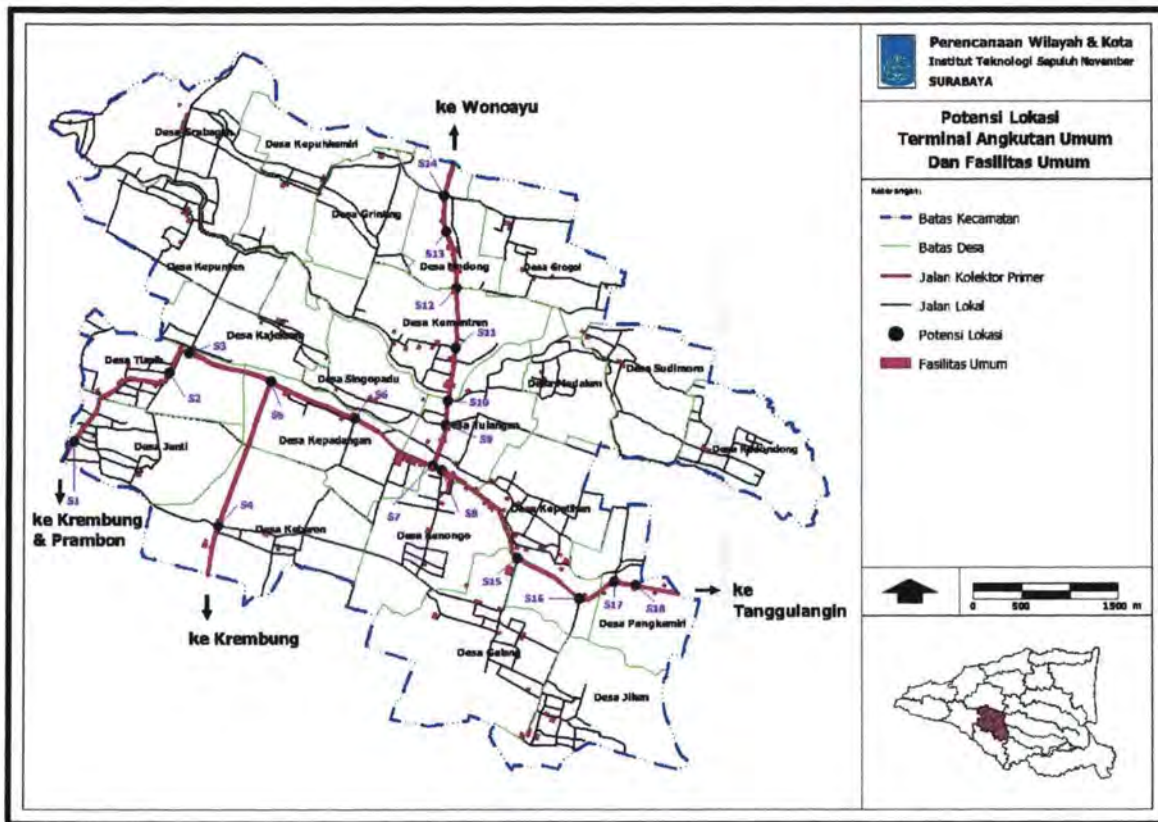
Berdasarkan definisi operasional variabel (pada bab 3) dan analisa kriteria lokasi terminal, variabel lokasi sumber penumpang potensial dalam perhitungan dibagi menjadi dua sub variabel yaitu fasilitas umum dan perdagangan-jasa.

a. Fasilitas Umum

Definisi yang digunakan untuk variabel fasilitas umum adalah jumlah fasilitas umum yang berada pada desa yang terkait dengan titik/simpul potensi lokasi terminal.

Fasilitas umum merupakan tarikan dari pergerakan manusia dan barang. Dari hal tersebut, fasilitas umum adalah *demand* atas jasa terminal. Jumlah fasilitas umum pada masing-masing desa yang dilalui oleh jalan kolektor di kecamatan Tulangan adalah tidak sama, maka variabel jaringan angkutan umum digunakan sebagai *weighted demand point* dalam metode Lokasi Optimal.

Lokasi fasilitas umum yang ada di kecamatan Tulangan yang dikaitkan dengan titik/simpul potensi lokasi terminal ditampilkan pada **gambar 4.12**. sedangkan proses perhitungan bobot variabel penduduk ditampilkan pada **lampiran I** dan hasil perhitungan bobot ditampilkan pada **tabel 4.15**.



Gambar 4.12
Potensi Lokasi Terminal dan Fasilitas Umum

Tabel 4.15
Bobot Variabel Fasilitas Umum

Jumlah Fasilitas Umum	Nilai Bobot
13	1
10	1,3334
7	1,6667
6	1,7778
5	1,8889
4	2

Sumber : Hasil Analisa, 2009

b. Perdagangan-Jasa

Definisi yang digunakan untuk variabel perdagangan-jasa adalah luasan *polygon* atau area perdagangan-jasa yang berada pada desa yang terkait dengan titik/simpul potensi lokasi terminal.

Area komersil (perdagangan-jasa) merupakan tarikan dari pergerakan manusia dan barang. Dari hal tersebut, fasilitas umum adalah *demand* atas jasa terminal. Nilai luasan area perdagangan-jasa pada masing-masing desa yang dilalui oleh jalan kolektor di kecamatan Tulangan adalah tidak sama, maka variabel jaringan angkutan umum digunakan sebagai *weighted demand point* dalam metode Lokasi Optimal.

Lokasi perdagangan-jasa yang ada di kecamatan Tulangan yang dikaitkan dengan titik/simpul potensi lokasi terminal ditampilkan pada **gambar 4.13**. sedangkan proses perhitungan bobot variabel penduduk ditampilkan pada **lampiran I** dan hasil perhitungan bobot ditampilkan pada **tabel 4.16**.

Tabel 4.16
Bobot Variabel Perdagangan-Jasa

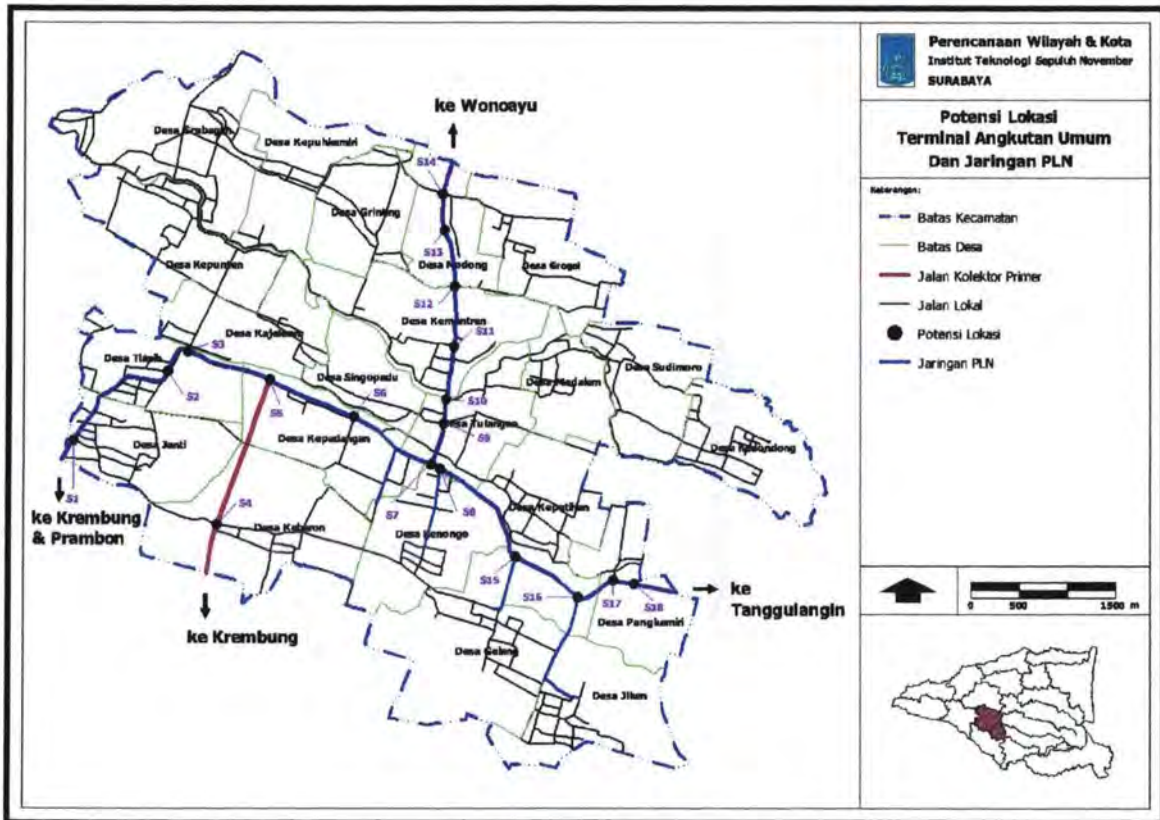
Desa	Luasan Area Komersial (m ²)	Nilai Bobot
Kepatihan	99.167,23	1
Tulangan	86.150,47	1,1396
Modong	85.715,00	1,1441
Kepadangan	50.372,30	1,5117
Janti	49.435,06	1,5214
Pangkemiri	49.206,13	1,5239
Kemantren	43.353,99	1,5847
Tlasih	19.562,48	1,8314
Kebaron	3.417,24	2

Sumber : Hasil Analisa, 2009

4.4.2.4 Utilitas

Definisi yang digunakan untuk variabel utilitas adalah jumlah utilitas (jaringan utama PLN dan pipa air PDAM) pada titik/simpul potensi lokasi terminal.

Jaringan utama utilitas tidak melintas di sepanjang jalan kolektor di kecamatan Tulangan, sehingga titik/simpul jalan yang berpotensi sebagai lokasi terminal tidak semuanya dilalui jaringan utama utilitas, maka variabel utilitas digunakan sebagai *weighted demand point* dalam metode Lokasi Optimal. Jaringan utama PLN yang ada di kecamatan Tulangan ditampilkan pada **gambar 4.14** dan jaringan utama pipa air PDAM yang ada di kecamatan Tulangan ditampilkan pada **gambar 4.15**. Nilai bobot untuk variabel utilitas ditampilkan pada **tabel 4.17**.



Gambar 4.14
Potensi Lokasi Terminal dan Jaringan PLN

Tabel 4.17
Bobot Variabel Utilitas

Jumlah Utilitas	Nilai Bobot
2	1
1	2

Sumber : Hasil Analisa, 2009

4.4.3 Nilai Masing-Masing *Potential Facility Location*

Dalam Metode Lokasi Optimal, yang menjadi angka dasar adalah angka jarak antar titik-titik yang dianalisa yaitu titik-titik yang menjadi potensi lokasi suatu fasilitas (*demand point*) dan bobot masing-masing titik tersebut, yang jarak dan bobot tersebut dikalikan. Perhitungan akhir Metode Lokasi Optimal ditampilkan pada lampiran K.

Tabel 4.18
Hasil Perhitungan Metode Lokasi Optimal

Desa Yang Diidentifikasi	Jumlah Simpul/Lokasi	Nilai Hasil Analisa
Janti	s1	637.666,1449
Tlasih	s2	482.142,2617
	s3	450.988,6978
Kebaron	s4	565.940,4147
Kepadangan	s5	373.699,2446
	s6	324.629,4328
Tulangan	s7	291.032,3253
	s8	297.782,8212
	s9	312.135,1408
	s10	325.893,9812
Kemantren	s11	368.303,7783
	s12	424.251,4641
Modong	s13	488.591,9418
	s14	535.409,2627
Kepatihan	s15	395.210,2202

	s16	467.789,8636
Pangkemiri	s17	511.028,9497
	s18	538.724,7553

Sumber : Hasil Analisa, 2009

Dari hasil perhitungan (yang ditampilkan pada **tabel 4.18**), angka pada kolom “hasil analisa” adalah nilai dari masing-masing titik alternatif lokasi terminal. Angka tersebut didapatkan dari perkalian antara jarak antar titik alternatif lokasi terminal dengan jumlah bobotnya, yang hasil perkalian tersebut kemudian dijumlahkan.

Secara teori, lokasi/titik yang memiliki jumlah nilai terkecil adalah lokasi yang paling optimum untuk menjadi lokasi terminal angkutan umum tipe C di Kecamatan Tulangan. Menurut hasil perhitungan, lokasi/titik S-7 memiliki nilai yang paling kecil. Namun belum tentu titik tersebut benar-benar sesuai sebagai lokasi terminal angkutan umum tipe C di kecamatan Tulangan karena masih akan dilakukan penilaian lagi terhadap seluruh *potential facility location* yang telah ditemukan.

4.5 Pemilihan Lokasi Untuk Terminal Angkutan Umum Tipe C di Kecamatan Tulangan

Dari 18 *potential facility location* yang telah ditemukan, semuanya akan dianalisa kembali berdasarkan variabel penentu lokasi yang tersisa, yang dianalisa dengan metode skoring. Kemudian lokasi/titik yang memiliki jumlah nilai/skor yang terbesar yang merupakan lokasi yang paling sesuai untuk terminal angkutan umum tipe C di kecamatan Tulangan.

Nilai yang dimiliki 18 *potential facility location* tersebut akan diklasifikasikan berdasarkan urutan dari yang terkecil hingga yang terbesar dengan pembagian tiga klasifikasi. Berikut ini adalah penilaian yang digunakan :

Tabel 4.19
Nilai/Skor Potential Facility Location

Rangking	Nilai/skor
1 – 6	3
7 – 12	2
13 – 18	1

Tabel 4.20
Nilai/Skor Potential Facility Location
Berdasarkan Urutan Hasil Perhitungan Metode Lokasi Optimal

Simpul	Metode Lokasi Optimal	
	Nilai Hasil Perhitungan	Nilai/Skor
s7	291.032,3253	3
s8	297.782,8212	3
s9	312.135,1408	3
s6	324.629,4328	3
s10	325.893,9812	3
s11	368.303,7783	3
s5	373.699,2446	2
s15	395.210,2202	2
s12	424.251,4641	2
s3	450.988,6978	2
s16	467.789,8636	2
s2	482.142,2617	2
s13	488.591,9418	1
s17	511.028,9497	1
s14	535.409,2627	1
s18	538.724,7553	1
s4	565.940,4147	1
s1	637.666,1449	1

Dalam penentuan lokasi terminal angkutan umum, variabel yang digunakan adalah variabel yang hanya dapat dijabarkan berupa indikator yang diberi nilai. Nilai yang dipakai

dalam perhitungan ini memiliki rentang 0 s/d 3. Variabel tersebut adalah :

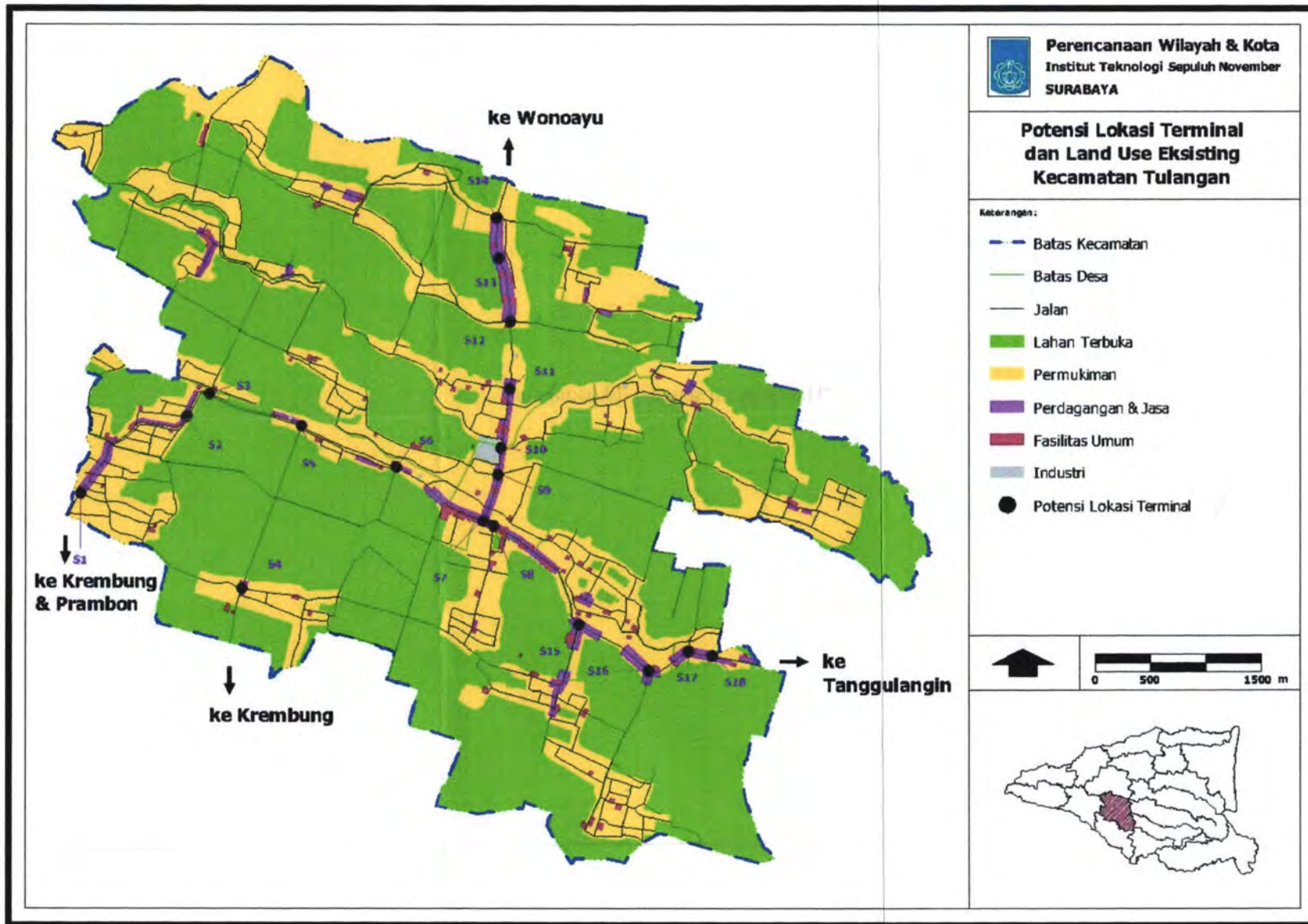
a. Tata guna lahan

Variabel tata guna lahan dibagi menjadi dua sub variabel yaitu tata guna lahan eksisting dan rencana tata guna lahan. Dari tata guna lahan (berdasarkan dominasi penggunaan lahan), desa dapat dibedakan fungsinya yaitu sebagai asal pergerakan atau tujuan pergerakan. Desa yang akan diperhatikan adalah desa-desa dimana *potential facility location* itu berada. Fungsi desa tersebut yang akan diberi penilaian atau skoring. Berikut ini adalah penilaian yang digunakan :

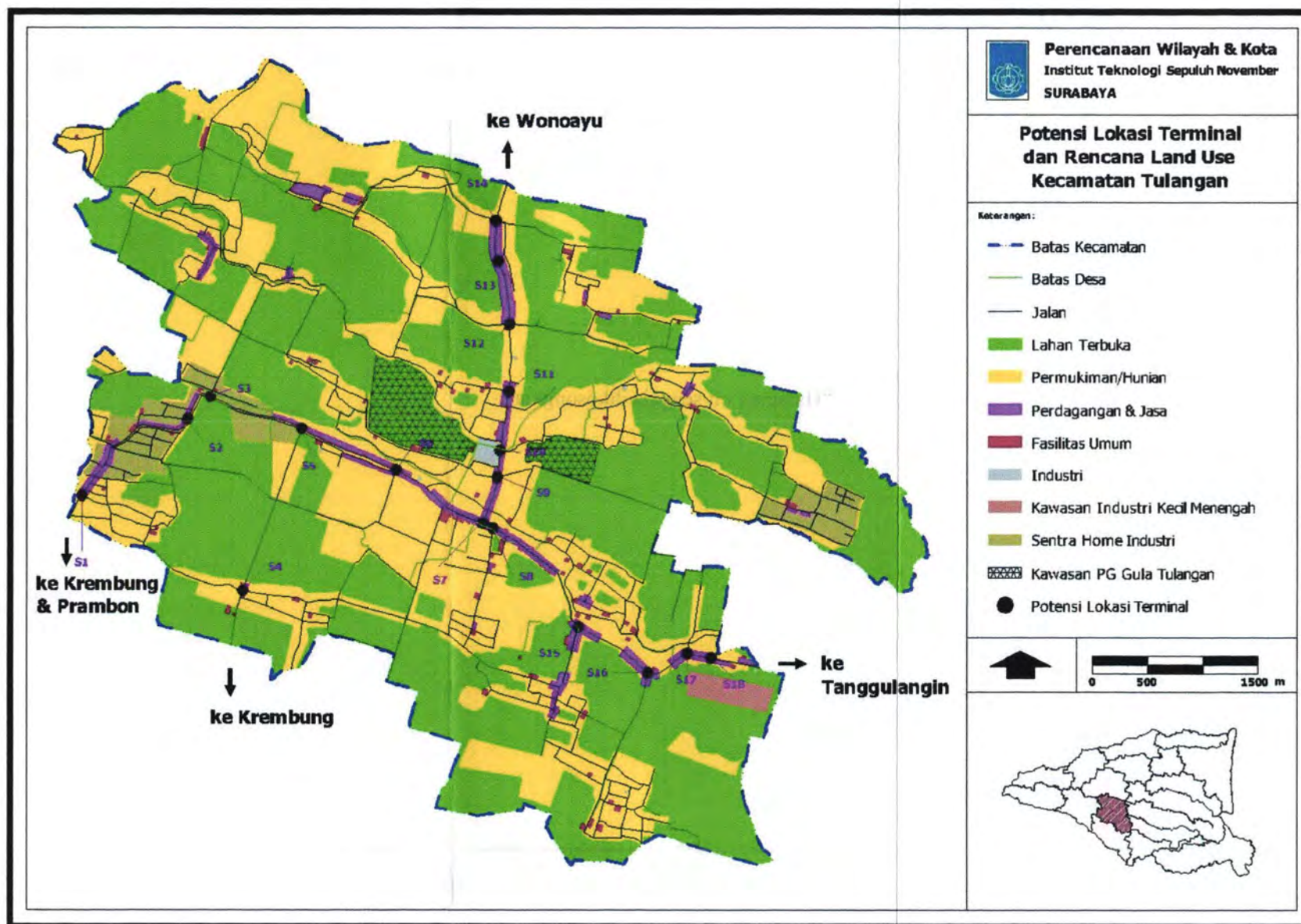
Tabel 4.21
Nilai/Skor Fungsi Desa

Fungsi Desa	Nilai/Skor
Asal pergerakan dan tujuan pergerakan	3
Tujuan pergerakan	2
Asal pergerakan	1
Bukan keduanya	0

Variabel tata guna lahan akan diperjelas oleh **gambar 4.16** untuk tata guna lahan eksisting dan **gambar 4.17** untuk rencana tata guna lahan.



Gambar 4.16
Potensi Lokasi Terminal dan Land Use Eksisting Kecamatan Tulangan



Gambar 4.17
Potensi Lokasi Terminal dan Rencana *Land Use* Kecamatan Tulangan

b. Letak terminal terhadap kota

Berdasarkan kriteria lokasi terminal yang telah disebutkan (**tabel 4.7**), lokasi terminal adalah berada di tepi kota dengan jarak yang tidak terlalu jauh dari pusat kota. Karena dalam penelitian ini menerapkan pengertian dari “*most accessible*” dengan definisi jarak yang ditempuh semua orang dari fasilitas terdekat sangat minim, yang dinamakan “*aggregate distance minimization*”, maka jarak pusat kota terhadap 18 *potential facility location* diberi penilaian terbalik. Semakin besar jarak maka akan semakin kecil nilainya dan semakin kecil jarak maka akan semakin besar nilainya.

Tabel 4.22

Nilai/Skor Jarak *Potential Facility Location* Terhadap Pusat Kota

Potential Facility Location	Jarak Terhadap Pusat Kota	Nilai/Skor
s1	4.374,4579	0
s2	3.088,5833	0,8818
s3	2.789,6432	1,0869
s4	3.481,7248	0,6122
s5	1.899,4062	1,6974
s6	946,5702	2,3509
s7	0,0000	3
s8	98,0854	2,9327
s9	445,8667	2,6942
s10	693,9559	2,5241
s11	1.239,2579	2,1501
s12	1.861,4412	1,7234
s13	2.456,8936	1,3151
s14	2.824,2307	1,0631
s15	1.301,0068	2,1078
s16	2.065,5656	1,5834
s17	2.464,7269	1,3097
s18	2.687,0173	1,1574

Sumber : Hasil Analisa, 2009



Perhitungan nilai/skor jarak *potential facility location* terhadap pusat kota ditampilkan pada **lampiran L**.

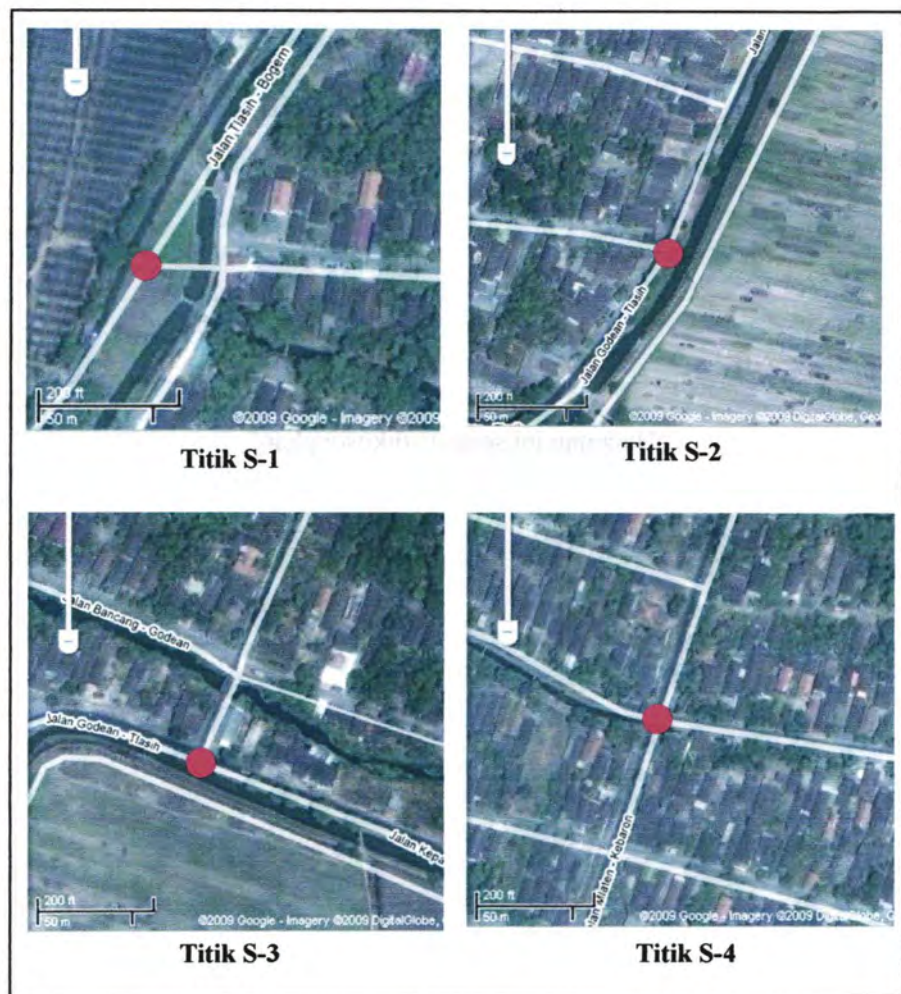
c. Lahan

Variabel lahan adalah ketersediaan lahan yang akan digunakan untuk terminal, dalam hal ini adalah lahan terbuka (sesuai dengan kriteria lokasi terminal tipe C). Karena berkaitan dengan kedekatan dengan jalan utama (jalan kolektor) dan tidak ada batasan mengenai jarak kedekatan yang dimaksud, maka yang diperhatikan adalah ada atau tidaknya lahan terbuka dalam radius maksimal 50 meter dari jalan utama yang dihitung dari titik/lokasi alternatif lokasi terminal yang telah ditemukan. Berikut ini adalah penilaian yang digunakan :

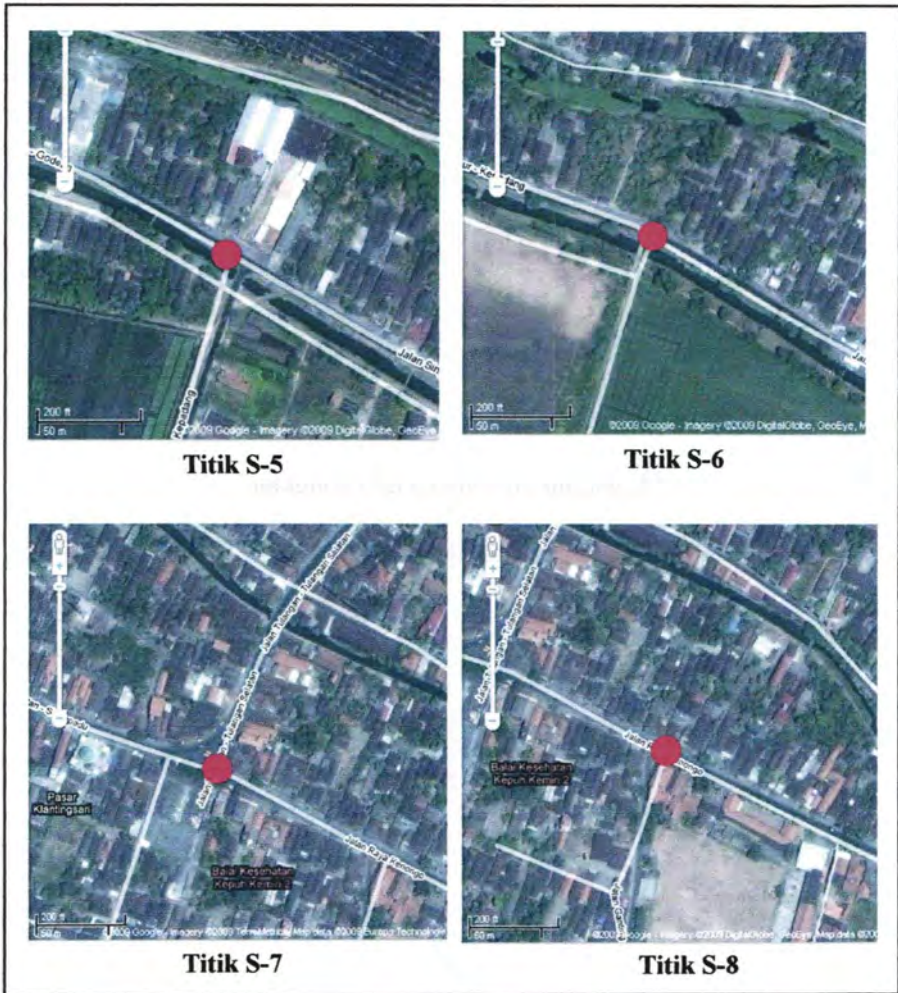
Tabel 4.23
Nilai/Skor Keterediaan Lahan

Ketersediaan Lahan	Nilai/Skor
Terdapat lahan kosong	3
Tidak terdapat lahan kosong	0

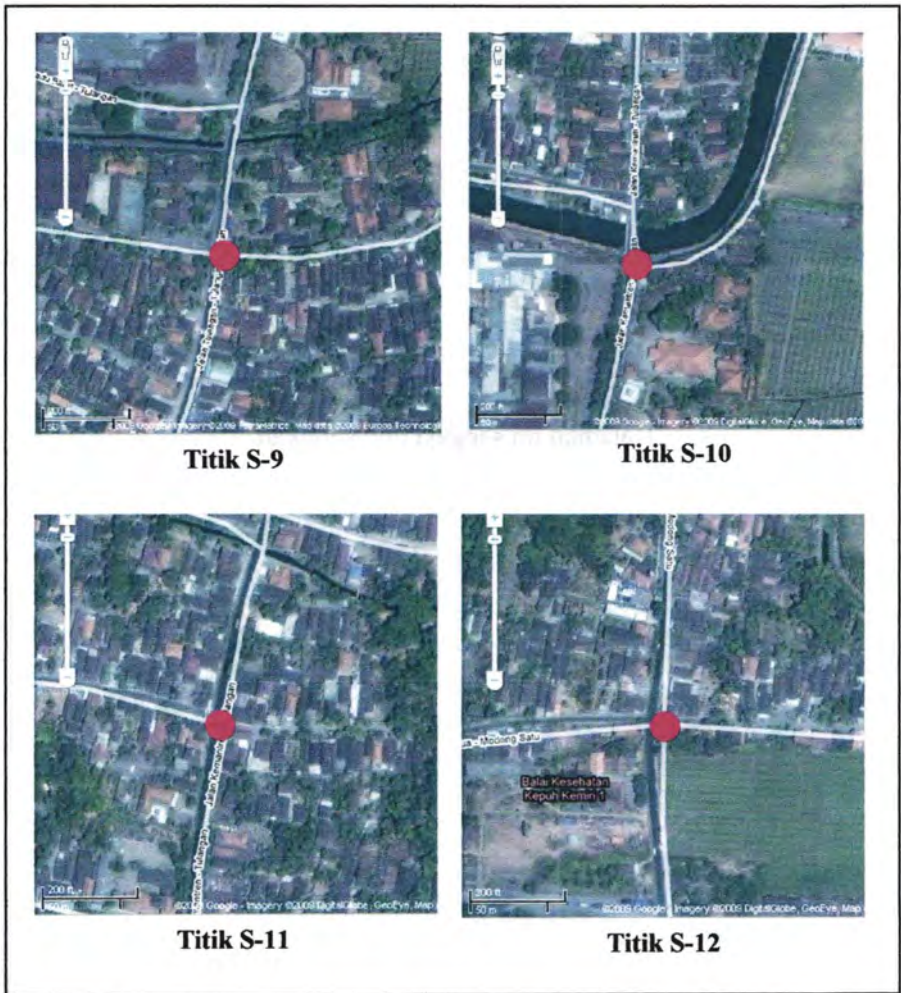
Variabel lahan akan lebih diperjelas oleh citra satelit yang ditampilkan pada **gambar 4.18, gambar 19, gambar 20, gambar 21, gambar 22, dan gambar 23**.



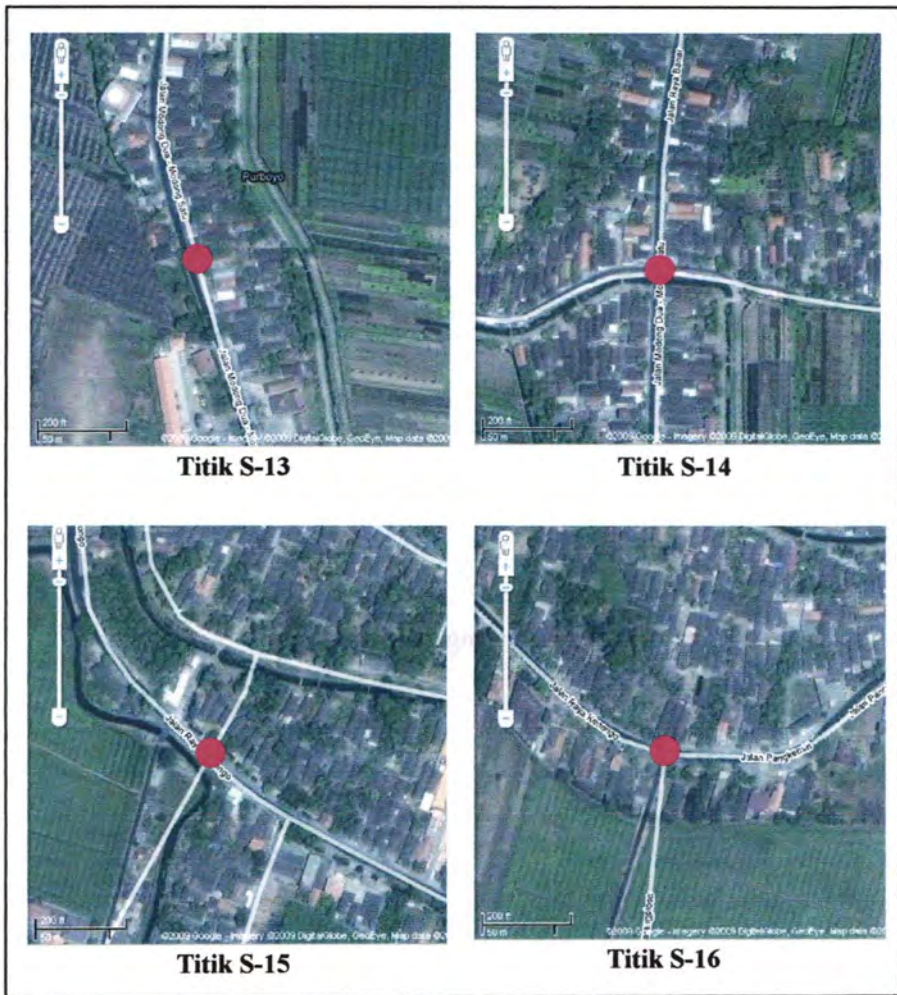
Gambar 4.18
Citra Satelit 1



Gambar 4.19
Citra Satelit 2



Gambar 4.20
Citra Satelit 3



Gambar 4.21
Citra Satelit 4



Gambar 4.22
Citra Satelit 5

Dari tabel diatas, titik/lokasi yang memiliki nilai terbesar adalah S-6. Titik/lokasi tersebut berada di desa Kepadangan yang berjarak ± 947 meter di sebelah barat pusat kota kecamatan Tulangan.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan analisa yang telah dilakukan melalui dua tahap, yaitu analisa perumusan kriteria dengan menggunakan metode Delphi yang menghasilkan sebelas kriteria lokasi terminal angkutan umum tipe C dan penentuan lokasi dengan menggunakan metode Lokasi Optimal, didapatkan lokasi yang paling strategis untuk menjadi lokasi terminal angkutan umum tipe C di kecamatan Tulangan. Lokasi tersebut adalah **titik S-6** yang berada di desa Kepadangan, dengan jarak ± 947 meter di sebelah pusat kota kecamatan Tulangan. Lokasi **titik S-6** ditampilkan pada **gambar 5.1**.

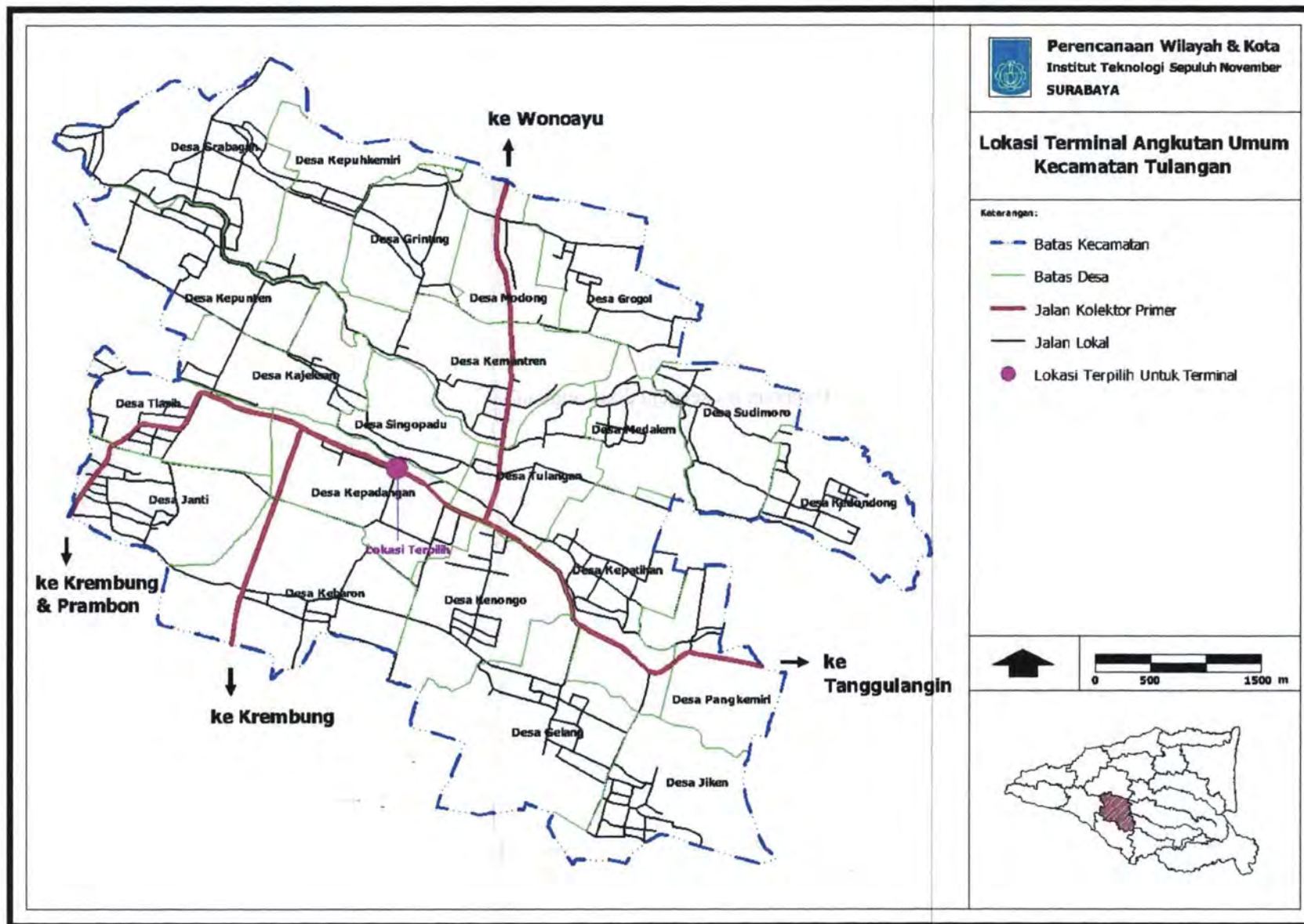
5.2 Saran

Untuk studi lanjutan, dalam penentuan lokasi terminal angkutan umum tipe C di kecamatan Tulangan dapat dilakukan dengan memperhitungkan jumlah pergerakan orang dan arus lalu lintas yang terjadi di kecamatan Tulangan. Selain itu dapat juga dilakukan dengan variabel-variabel yang cenderung bersifat spasial, seperti hal-hal yang berkaitan langsung dengan sosial/masyarakat.

5.3 Kelemahan Studi

Studi penentuan lokasi terminal angkutan umum tipe C di kecamatan Tulangan ini dilakukan berdasarkan variabel-variabel yang dapat diukur secara spasial, dan cenderung lebih mengarah kepada kesesuaian lahan untuk lokasi terminal tersebut. Analisis yang dilakukan pada studi ini memiliki kelebihan dan juga mengandung kekurangan. Kelemahan yang terdapat pada studi ini adalah pada analisa Metode Lokasi Optimal, jarak dan hubungan

antar simpul diasumsikan dengan kualitas jalan yang sama, padahal tidak semua ruas jalan memiliki kualitas yang sama. Kualitas yang dimaksud adalah kondisi faktual bentuk perkerasan dan lebar jalan.



Gambar 5.1
Lokasi Terpilih Untuk Terminal Angkutan Umum di Kecamatan Tulangan

<p>Lokasi aliran pergerakan terbesar</p> <ul style="list-style-type: none"> Lokasi terminal sebaiknya tidak jauh dari pusat kota, yang penting ada trayek angkutan umum yang melintasi lokasi pusat kegiatan setempat. 		
<p>Penduduk</p> <ul style="list-style-type: none"> Lokasi terminal diperbolehkan tidak terlalu dekat dengan area konsentrasi penduduk, yang penting area konsentrasi penduduk tersebut dilalui oleh trayek angkutan umum. Tetapi akan lebih baik jika terminal dekat dengan area konsentrasi penduduk. 		
<p>Lokasi sumber penumpang potensial</p> <ul style="list-style-type: none"> Lokasi terminal diperbolehkan tidak terlalu dekat dengan aglomerasi fasum dan perdagangan-jasa, yang penting area tersebut dilalui oleh trayek angkutan umum. Tetapi akan lebih baik jika terminal tidak terlalu jauh dan mudah dijangkau dari lokasi aglomerasi tersebut. 		
<p>Letak terminal terhadap jalan lalu lintas umum</p> <ul style="list-style-type: none"> Lebih bagus berada di tepi jalan demi kemudahan pencapaian. 		
<p>Letak terminal terhadap kota</p> <ul style="list-style-type: none"> Bisa di tengah kota dan bisa juga di tepi kota, karena yang dilayani oleh terminal tipe C adalah kendaraan angkutan kecil, sehingga faktor gangguan/pengaruh terhadap jalan tidak besar. 		
<p>Utilitas</p> <ul style="list-style-type: none"> Setiap fasilitas pasti butuh listrik dan air bersih. Pada terminal, lokasinya tidak harus dekat dengan jaringan utama PLN maupun jaringan utama pipa air PDAM. Namun dalam kaitannya dengan efisiensi dianjurkan lokasi terminal adalah tidak jauh dari jaringan utilitas tersebut. 		
<p>Lahan</p> <ul style="list-style-type: none"> Hal ini terkait dengan kemudahan perolehan lahan untuk terminal. Lahan yang belum terbangun akan cenderung lebih mudah untuk dibebaskan. 		

Lampiran C : Desain Wawancara Iterasi Tahap I

Nama Responden :

Pekerjaan :

Variabel	Pendapat Anda (S/TS)	Catatan/Alasan
Jaringan jalan <ul style="list-style-type: none">Semakin baik akses berpengaruh pada jangkauan pelayanan sebuah fasilitas. Sehingga terminal tipe C harus berada pada jaringan jalan utama daerah setempat. Karena jalan utama di kecamatan Tulangan adalah jalan kolektor primer, maka lokasi terminal harus berada pada jalan kolektor primer. Hal tersebut sesuai dengan peraturan yang ditetapkan oleh pemerintah.		
Tata guna Lahan <ul style="list-style-type: none">Arah pengembangan daerah perkotaan tidak mempengaruhi secara signifikan pada penentuan lokasi terminal tipe C. Pengaruh kebijakan pemerintah terhadap lokasi terminal tipe C adalah pada arahan lokasi dimana pusat kegiatan berada. Dan lokasi terminal, idealnya adalah mudah terjangkau dari pusat kegiatan tersebut.		
Lokasi optimum rute angkutan umum <ul style="list-style-type: none">Idealnya lokasi terminal adalah dekat dengan lokasi simpul/pertemuan semua jalur trayek angkutan umum yang ada di daerah setempat dan lokasi tersebut dekat dengan lokasi pusat kegiatan daerah setempat.		
Jaringan angkutan umum <ul style="list-style-type: none">Idealnya lokasi terminal adalah dekat dengan semua jalur trayek angkutan umum yang ada di daerah setempat.		

	dengan jaringan utama PLN maupun jaringan utama pipa air PDAM.
Lahan	Hal ini terkait dengan kemudahan perolehan lahan untuk terminal.

Nama Responden : A. Agung G. Kartika, ST, M.Sc.

Pekerjaan : Dosen jurusan teknik sipil ITS Surabaya

Variabel	Konfirmasi variabel
Jaringan jalan	Harus dalam jalan kolektor, sesuai dengan peraturan yang ditetapkan oleh pemerintah.
Tata guna lahan	Kebijakan pemerintah memberi pengaruh terhadap lokasi terminal tipe C, dimana yang member pengaruh tersebut adalah pada arahan lokasi dimana pusat kegiatan berada. Dan lokasi terminal, yang utama adalah mudah terjangkau dari pusat kegiatan tersebut.
Lokasi optimum rute angkutan umum	Idealnya dekat dengan lokasi simpul/pertemuan semua jalur trayek angkutan umum yang ada di daerah setempat.
Jaringan angkutan umum	Idealnya dekat dengan semua trayek angkutan umum yang ada di daerah setempat.
Lokasi aliran pergerakan terbesar	Diperbolehkan tidak terlalu dekat dengan pusat kota, yang penting ada trayek angkutan umum yang melintasi lokasi pusat kegiatan setempat.
Penduduk	Diperbolehkan tidak terlalu dekat dengan area konsentrasi penduduk, yang penting area konsentrasi penduduk tersebut dilalui oleh trayek angkutan umum.
Lokasi sumber penumpang potensial	Diperbolehkan tidak terlalu dekat dengan aglomerasi fasum dan perdagangan-jasa, yang penting area tersebut dilalui oleh trayek angkutan umum.
Letak terminal terhadap jalan lalu lintas umum	Lebih bagus berada di tepi jalan.
Letak terminal terhadap kota	Bisa di tengah kota dan bisa juga di tepi kota, karena yang dilayani oleh terminal tipe C adalah kendaraan angkutan kecil, sehingga faktor gangguan/pengaruh terhadap jalan tidak besar.
Utilitas	Setiap fasilitas pasti butuh listrik dan air bersih. Pada terminal, lokasinya tidak harus dekat

Nama Responden : Ir. Pramu Sigit Priyandono, MT

Pekerjaan : Kabid Pembangunan III Bappekab Sidoarjo

Variabel	Konfirmasi variabel
Jaringan jalan	Semakin baik akses berpengaruh pada jangkauan pelayanan, hal ini berkaitan dengan jalan utama daerah setempat.
Tata guna lahan	Tidak terlalu berpengaruh terhadap lokasi terminal tipe C.
Lokasi optimum rute angkutan umum	Dekat dengan simpul/pertemuan jalur trayek angkutan umum.
Jaringan angkutan umum	Terkait dengan jaringan angkutan umum dengan beberapa trayek yang berbeda.
Lokasi aliran pergerakan terbesar	Tidak jauh dari pusat kota.
Penduduk	Dekat dengan konsentrasi penduduk/daerah yang padat penduduk.
Lokasi sumber penumpang potensial	Dekat/mudah terjangkau lebih dari satu fasum dan konsentrasi perdagangan-jasa.
Letak terminal terhadap jalan lalu lintas umum	Sedekat mungkin dengan jalan demi kemudahan pencapaian.
Letak terminal terhadap kota	Bisa di tengah kota dan bisa juga di tepi kota, karena faktor gangguan/pengaruh terhadap jalan tidak besar. Sebagai contoh adalah terminal tipe C Sukodono.
Utilitas	<ul style="list-style-type: none"> • Dekat dengan jaringan listrik PLN, karena terkait dengan efisiensi. • Air bersih dapat diperoleh dari sumur. Tetapi akan lebih baik jika air bersih diperoleh dari PDAM. Maka kedekatan dengan jaringan pipa air PDAM lebih diutamakan.
Lahan	Hal ini terkait dengan kemudahan perolehan lahan untuk terminal. Lahan yang belum terbangun akan cenderung lebih mudah untuk dibebaskan.

Lampiran B : Hasil Wawancara Tahap I (Eksplorasi Variabel-Variabel Yang Mempengaruhi Lokasi Terminal Angkutan Umum Tipe C di Kecamatan Tulangan)

Nama Responden : Agung, ST

Pekerjaan : Staf Konsultan Konindo Timur Utama

Variabel	Konfirmasi variabel
Jaringan jalan	Bisa pada jalan kolektor maupun jalan lokal, yang penting jalan tersebut merupakan jalan utama daerah setempat.
Tata guna lahan	Lokasi terminal harus memiliki keterkaitan dengan konsumen/sumber penumpang, serta tingkat aksesibilitas yang baik/mudah.
Lokasi optimum rute angkutan umum	Dekat dengan area perdagangan-jasa / pusat kegiatan komersial.
Jaringan angkutan umum	Memiliki keterkaitan dengan beberapa lyn atau jalur angkutan umum yang berbeda.
Lokasi aliran pergerakan terbesar	Pergerakan terbesar mengarah ke aktifitas perdagangan-jasa. Sedangkan pabrik gula sekarang tidak dapat dikatakan sebagai pembangkit aktifitas.
Penduduk	Kepadatan penduduk cukup berkembang dengan pola aktifitas perdagangan. Hal tersebut harus diimbangi oleh layanan transportasi.
Lokasi sumber penumpang potensial	Terminal harus dekat dengan area perkantoran, fasilitas hiburan dan pasar (area komersial).
Letak terminal terhadap jalan lalu lintas umum	Terletak di pinggir jalan dan memiliki aksesibilitas cukup.
Letak terminal terhadap kota	Jarak dengan kota tidak jauh.
Utilitas	<ul style="list-style-type: none"> • Energi listrik mudah didapatkan. • Air dapat diperoleh dari sumur dan PDAM

Variabel	Konfirmasi variabel
Jaringan jalan	
Tata Guna Lahan	
Lokasi optimum rute angkutan umum	
Jaringan angkutan umum	
Lokasi aliran pergerakan terbesar	
Penduduk	
Lokasi sumber penumpang potensial	
Letak terminal terhadap jalan lalu lintas umum	
Letak terminal terhadap kota	
... (Variabel yang perlu ditambahkan)	

Jaringan angkutan umum	Terhubung dengan seluruh jaringan angkutan umum yang ada di daerah setempat.
Lokasi aliran pergerakan terbesar	Pusat kegiatan daerah setempat.
Penduduk	Area dengan kepadatan penduduk tertinggi. Hal ini dilihat dari besarnya area terbangun.
Lokasi sumber penumpang potensial	Jarak terhadap lokasi aglomerasi fasum dan perdagangan-jasa.
Letak terminal terhadap jalan lalu lintas umum	Jarak terhadap jalan lalu lintas umum.
Letak terminal terhadap kota	Jarak terhadap pusat kota.

Oleh karena itu, maka perlu untuk mengidentifikasi variabel yang mempengaruhi lokasi sebuah terminal angkutan umum tipe C yang sesuai dengan perkembangan daerah tersebut. Dengan ini saya mengharap kesediaan Bapak/Ibu untuk menjawab daftar pertanyaan ini sesuai dengan pengalaman anda. Terima kasih banyak atas kesediaan anda.

Hormat saya,

Dadung Tifano
HP : 08563008016

Lampiran A : Desain Wawancara Tahap I (Eksplorasi Variabel-Variabel Yang Mempengaruhi Lokasi Terminal Angkutan Umum Tipe C di Kecamatan Tulangan)

Wawancara

**“Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Lokasi Terminal Angkutan Umum Tipe C di Kecamatan Tulangan”
Tugas Akhir Prodi PWK – ITS**

Nama Responden :

Pekerjaan :

Dengan Hormat,

Kuesioner ini bertujuan untuk mengetahui variabel yang mempengaruhi lokasi sebuah terminal angkutan umum tipe C. Jawaban dari pertanyaan-pertanyaan yang diajukan akan berkaitan dengan faktor maupun variabel yang mempengaruhi lokasi sebuah terminal angkutan umum tipe C khususnya di kecamatan Tulangan yang akan menjadi dasar dalam penentuan variabel penelitian pada penelitian ini yang merupakan salah satu sasaran dari Tugas Akhir yang saya kerjakan. Pada proses sebelumnya telah ditinjau dari beberapa referensi yang terkait dengan transportasi, teori lokasi, dan terminal. Hasil dari tinjauan pustaka yang telah dilakukakan adalah sebagai berikut :

Variabel	Definisi Operasional
Jaringan jalan	<ul style="list-style-type: none">• Jaringan jalan lalu lintas cepat.• Jalan utama daerah setempat.• Jaringan jalan kolektor.
Tata guna lahan	Kondisi eksisting dan rencana tata guna lahan daerah setempat.
Lokasi optimum rute angkutan umum	Lokasi pertemuan antar jalur trayek angkutan umum.

Farizal, Akhyar. 2007. *Identifikasi Variabel Ketidakefektifan TKPRD Di Propinsi Jawa Timur*. Surabaya: Tugas Akhir Prodi Perencanaan Wilayah dan Kota ITS.

Pedoman Teknis Pembangunan Terminal Jalan Raya, diterbitkan oleh Dirjen Perhubungan Darat Departemen Pekerjaan Umum.

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 43 Tahun 1993, tentang Prasarana dan Lalu Lintas Jalan.

Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 1993, tentang Angkutan Jalan.

Keputusan Menteri Perhubungan Nomor 68 Tahun 1993, tentang Penyelenggaraan Angkutan Orang di jalan dengan Kendaraan Umum.

Keputusan Menteri Perhubungan Nomor 35 Tahun 2003, tentang Penyelenggaraan Angkutan Orang Di Jalan Dengan Kendaraan Umum.

Keputusan Menteri Perhubungan Nomor 31 Tahun 1995, tentang Terminal Transportasi Jalan.

BPS Provinsi Jawa Timur. 2008. *Kecamatan Tulangan Dalam Angka 2008*. Surabaya: BPS Provinsi Jawa Timur.

- Moloeng, J.Lexy. 2004. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: Penerbit PT Remaja Rosdakarya.
- Patton, M. 1990. *Qualitative Evaluation and Research Method*. California: Sage Publication.
- Ashar, Faisal. 2002. *Studi penentuan lokasi optimal terminal Penumpang di Kota Padang*. Bandung: Tesis Magister Bidang Khusus Perencanaan Kota Program Magister Perencanaan Wilayah Dan Kota ITB.
- Badan Perencanaan Pembangunan. 2006. *Penyusunan Studi Kelayakan Terminal Joyoboyo Tahun Anggaran 2006*. Pemerintah Kota Surabaya.
- Dewi, S. 2000. *Studi Pengembangan Terminal Angkutan Umum Kota Negara di Kabupaten Jembrana Bali*. Surabaya: Tugas Akhir Jurusan Teknik Sipil ITS.
- Susilowati, S. 1999. *Studi Penataan Terminal Angkutan Umum Joyoboyo Kotamadya Surabaya Untuk mengantisipasi Perubahan Moda 2020*. Surabaya: Tugas Akhir Jurusan Teknik Sipil ITS.
- Kusuma, Surya H. 2008. *Penentuan Alternatif Lokasi Terminal Peti Kemas Di Pulau Lombok, Nusa Tenggara Barat, Berdasarkan Kesesuaian Lahan*. Surabaya: Tugas Akhir Prodi Perencanaan Wilayah dan Kota ITS.
- Aditya, Dida. 2007. *Faktor-faktor Penentuan Tempat Penampungan Sampah Sementara (TPS) Berdasarkan Aspirasi Masyarakat di Kecamatan Sukolilo, Surabaya*. Surabaya: Tugas Akhir Prodi Perencanaan Wilayah dan Kota ITS.

DAFTAR PUSTAKA

- Warpani, S. 1990. *Merencanakan Sistem Perangkutan*. Bandung: Penerbit ITB.
- Warpani, S. 2002. *Pengelolaan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan*. Bandung: Penerbit ITB.
- Kodoatie, R.J. 2003. *Manajemen dan Rekayasa Infrastruktur*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Morlok, E.K. 1978. *Introduction To Transportation Engineering and Planning*. McGraw-Hill Inc.
- Miro, Fidel. 2005. *Perencanaan Transportasi Untuk Mahasiswa, Perencana, dan Praktisi*. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- White, Peter. 1995. *Public Transport*. Third Edition. UCL Press.
- Rushton, Gerard. 1979. *Optimal Location of Facilities*. COM Press Inc.
- Sevilla, C.G. 1993. *Pengantar Metode Penelitian*. Jakarta: Penerbit Universitas Indonesia.
- Arikunto, Suharsimi. 2000. *Manajemen Penelitian*. Jakarta: Penerbit PT. Rieneka Cipta.
- Masyhuri, M. Zainuddin. 2008. *Metodologi Penelitian Pendekatan Praktis dan Aplikatif*. Bandung: PT. Refika Aditama.

Lampiran D : Hasil Wawancara Iterasi Tahap I

Variabel	Responden	Pendapat	Catatan/Alasan
Jaringan jalan <ul style="list-style-type: none"> Semakin baik akses berpengaruh pada jangkauan pelayanan sebuah fasilitas. Sehingga terminal tipe C harus berada pada jaringan jalan utama daerah setempat. Karena jalan utama di kecamatan Tulangan adalah jalan kolektor primer, maka lokasi terminal harus berada pada jalan kolektor primer. Hal tersebut sesuai dengan peraturan yang ditetapkan oleh pemerintah. 	Agung, ST (Staf konsultan Konindo Timur Utama)	Setuju	Fasilitas umum biasanya terletak pada jalan utama suatu daerah.
	Ir. Pramu Sigit Priyandono, MT (Kabid Pembangunan III Bappekab Sidoarjo)	Tidak setuju	Tidak harus pada jalan kolektor primer. Hal ini berkaitan pada ketersediaan lahan.
	A. Agung G. Kartika, ST, M.Sc. (Dosen jurusan teknik sipil ITS Surabaya)	Setuju	Terminal harus berada pada jaringan jalan utama.
Tata guna lahan <ul style="list-style-type: none"> Arah pengembangan daerah perkotaan tidak mempengaruhi secara signifikan pada penentuan lokasi terminal tipe C. Pengaruh kebijakan pemerintah terhadap lokasi terminal tipe C adalah pada arahan lokasi dimana pusat kegiatan berada. Dan lokasi terminal, idealnya adalah mudah terjangkau dari pusat kegiatan tersebut. 	Agung, ST (Staf konsultan Konindo Timur Utama)	Setuju	Terminal lebih cocok berada di dekat pusat kegiatan umum.
	Ir. Pramu Sigit Priyandono, MT (Kabid Pembangunan III Bappekab Sidoarjo)	Setuju	Terminal adalah untuk pelayanan masyarakat, sehingga letaknya tidak boleh terlalu jauh dari pusat kegiatan masyarakat.
	A. Agung G. Kartika, ST, M.Sc. (Dosen jurusan teknik sipil ITS Surabaya)	Setuju	Mudah terjangkau identik dengan jarak yang tidak jauh dan aksesibilitas yang baik.
Lokasi optimum rute angkutan umum <ul style="list-style-type: none"> Idealnya lokasi terminal adalah dekat dengan lokasi simpul/pertemuan semua jalur trayek angkutan umum yang ada di daerah setempat dan lokasi tersebut dekat dengan lokasi pusat kegiatan daerah setempat. 	Agung, ST (Staf konsultan Konindo Timur Utama)	Setuju	Masyarakat mudah dalam menggunakan jasa angkutan umum.
	Ir. Pramu Sigit Priyandono, MT (Kabid Pembangunan III Bappekab Sidoarjo)	Setuju	Penumpang mudah untuk mengakses berbagai jalur angkutan umum.
	A. Agung G. Kartika, ST, M.Sc. (Dosen jurusan teknik sipil ITS Surabaya)	Setuju	Terminal merupakan simpul transportasi.
Jaringan angkutan umum <ul style="list-style-type: none"> Idealnya lokasi terminal adalah dekat dengan semua jalur trayek angkutan umum yang ada di daerah setempat. 	Agung, ST (Staf Konsultan Konindo Timur Utama)	Setuju	Agar mobil angkutan mau menggunakan terminal.
	Ir. Pramu Sigit Priyandono, MT (Kabid Pembangunan III Bappekab Sidoarjo)	Setuju	Kemudahan pencapaian menuju terminal.
	A. Agung G. Kartika, ST, M.Sc. (Dosen jurusan teknik sipil ITS Surabaya)	Setuju	Terkait kemudahan akses angkutan umum terhadap terminal.
Lokasi aliran pergerakan terbesar <ul style="list-style-type: none"> Lokasi terminal sebaiknya tidak jauh dari pusat kota, yang penting ada trayek angkutan umum yang melintasi lokasi pusat kegiatan setempat. 	Agung, ST (Staf konsultan Konindo Timur Utama)	Setuju	Mudah dijangkau masyarakat/penumpang.
	Ir. Pramu Sigit Priyandono, MT (Kabid Pembangunan III Bappekab Sidoarjo)	Tidak setuju	Tidak terlalu dekat dengan pusat kota agar tidak menambah beban lalu lintas kota.
	A. Agung G. Kartika, ST, M.Sc. (Dosen jurusan teknik sipil ITS Surabaya)	Setuju	Fungsi terminal adalah untuk pelayanan pergerakan masyarakat.
Penduduk <ul style="list-style-type: none"> Lokasi terminal diperbolehkan tidak terlalu dekat dengan area konsentrasi penduduk, yang penting area konsentrasi penduduk tersebut dilalui oleh trayek angkutan umum. Tetapi akan lebih baik jika terminal dekat dengan area konsentrasi penduduk. 	Agung, ST (Staf konsultan Konindo Timur Utama)	Setuju	Masyarakat adalah pengguna terminal.
	Ir. Pramu Sigit Priyandono, MT (Kabid Pembangunan III Bappekab Sidoarjo)	Setuju	Lebih efektif karena dekat dengan penumpang (masyarakat).
	A. Agung G. Kartika, ST, M.Sc. (Dosen jurusan teknik sipil ITS Surabaya)	Setuju	Mendekati penumpang.

Lokasi sumber penumpang potensial <ul style="list-style-type: none"> Lokasi terminal diperbolehkan tidak terlalu dekat dengan aglomerasi fasum dan perdagangan-jasa, yang penting area tersebut dilalui oleh trayek angkutan umum. Tetapi akan lebih baik jika terminal tidak terlalu jauh dan mudah dijangkau dari lokasi aglomerasi tersebut. 	Agung, ST (Staf konsultan Konindo Timur Utama)	Setuju	Mudah dijangkau oleh penumpang.
	Ir. Pramu Sigit Priyandono, MT (Kabid Pembangunan III Bappekab Sidoarjo)	Setuju	Mudah dijangkau oleh penumpang.
	A. Agung G. Kartika, ST, M.Sc. (Dosen jurusan teknik sipil ITS Surabaya)	Setuju	Mudah dijangkau oleh penumpang.
Letak terminal terhadap jalan lalu lintas umum <ul style="list-style-type: none"> Lebih bagus berada di tepi jalan demi kemudahan pencapaian. 	Agung, ST (Staf konsultan Konindo Timur Utama)	Setuju	Mudah dijangkau baik penumpang dan mobil angkutan umum.
	Ir. Pramu Sigit Priyandono, MT (Kabid Pembangunan III Bappekab Sidoarjo)	Setuju	Mudah dijangkau baik oleh penumpang maupun angkutan umum itu sendiri.
	A. Agung G. Kartika, ST, M.Sc. (Dosen jurusan teknik sipil ITS Surabaya)	Setuju	Mudah dijangkau.
Letak terminal terhadap kota <ul style="list-style-type: none"> Bisa di tengah kota dan bisa juga di tepi kota, karena yang dilayani oleh terminal tipe C adalah kendaraan angkutan kecil, sehingga faktor gangguan/pengaruh terhadap jalan tidak besar. 	Agung, ST (Staf konsultan Konindo Timur Utama)	Setuju	Akan lebih baik jaraknya tidak jauh dari kota.
	Ir. Pramu Sigit Priyandono, MT (Kabid Pembangunan III Bappekab Sidoarjo)	Tidak setuju	Lebih baik berada di tepi kota. Angkutan kecil cenderung memberi kontribusi kemacetan karena suka berhenti seandainya. Kemacetan akan cenderung lebih parah jika terminal berada di pusat kota dikarenakan aktifitas yang bertambah.
	A. Agung G. Kartika, ST, M.Sc. (Dosen jurusan teknik sipil ITS Surabaya)	Setuju	Terminal kecil dapat berada di tengah kota maupun di tepi kota.
Utilitas <ul style="list-style-type: none"> Setiap fasilitas pasti butuh listrik dan air bersih. Pada terminal, lokasinya tidak harus dekat dengan jaringan utama PLN maupun jaringan utama pipa air PDAM. Namun dalam kaitannya dengan efisiensi dianjurkan lokasi terminal adalah tidak jauh dari jaringan utilitas tersebut. 	Agung, ST (Staf konsultan Konindo Timur Utama)	Setuju	Dekat dengan jaringan PLN dan PDAM adalah terkait dengan kemudahan mendapatkan energi listrik dan air bersih
	Ir. Pramu Sigit Priyandono, MT (Kabid Pembangunan III Bappekab Sidoarjo)	Setuju	Dekat dengan jaringan utilitas adalah terkait dengan efisiensi.
	A. Agung G. Kartika, ST, M.Sc. (Dosen jurusan teknik sipil ITS Surabaya)	Setuju	Sebuah fasilitas pasti butuh listrik dan air bersih.
Lahan <ul style="list-style-type: none"> Hal ini terkait dengan kemudahan perolehan lahan untuk terminal. Lahan yang belum terbangun akan cenderung lebih mudah untuk dibebaskan. 	Agung, ST (Staf konsultan Konindo Timur Utama)	Setuju	Kemudahan implementasi dalam lahan belum terbangun.
	Ir. Pramu Sigit Priyandono, MT (Kabid Pembangunan III Bappekab Sidoarjo)	Setuju	Lahan yang masih terbuka akan cenderung lebih mudah untuk dibebaskan.
	A. Agung G. Kartika, ST, M.Sc. (Dosen jurusan teknik sipil ITS Surabaya)	Setuju	Berkaitan dengan kemudahan implementasi.

Lampiran E : Desain Wawancara Iterasi Tahap II

Nama Responden :

Pekerjaan :

Variabel	Penjelasan	Pendapat Anda (S/TS)	Catatan/Alasan
Jaringan jalan	Semakin baik akses berpengaruh pada jangkauan pelayanan sebuah fasilitas. Terminal tipe C harus berada pada jaringan jalan utama daerah setempat. Jalan utama di kecamatan Tulangan adalah jalan kolektor primer. Dalam kaitannya dengan ketersediaan lahan, lokasi terminal diperbolehkan tidak pada jalan kolektor, asalkan tidak terlalu jauh dari jalan kolektor tersebut tadi.		
Lokasi aliran pergerakan terbesar	Lokasi terminal diperbolehkan tidak terlalu dekat dari pusat kota, yang penting ada trayek angkutan umum yang melintasi lokasi pusat kegiatan setempat.		
Letak terminal terhadap kota	Lebih baik di tepi kota agar beban pusat kota tidak terlalu banyak dan mengurangi potensi kemacetan.		

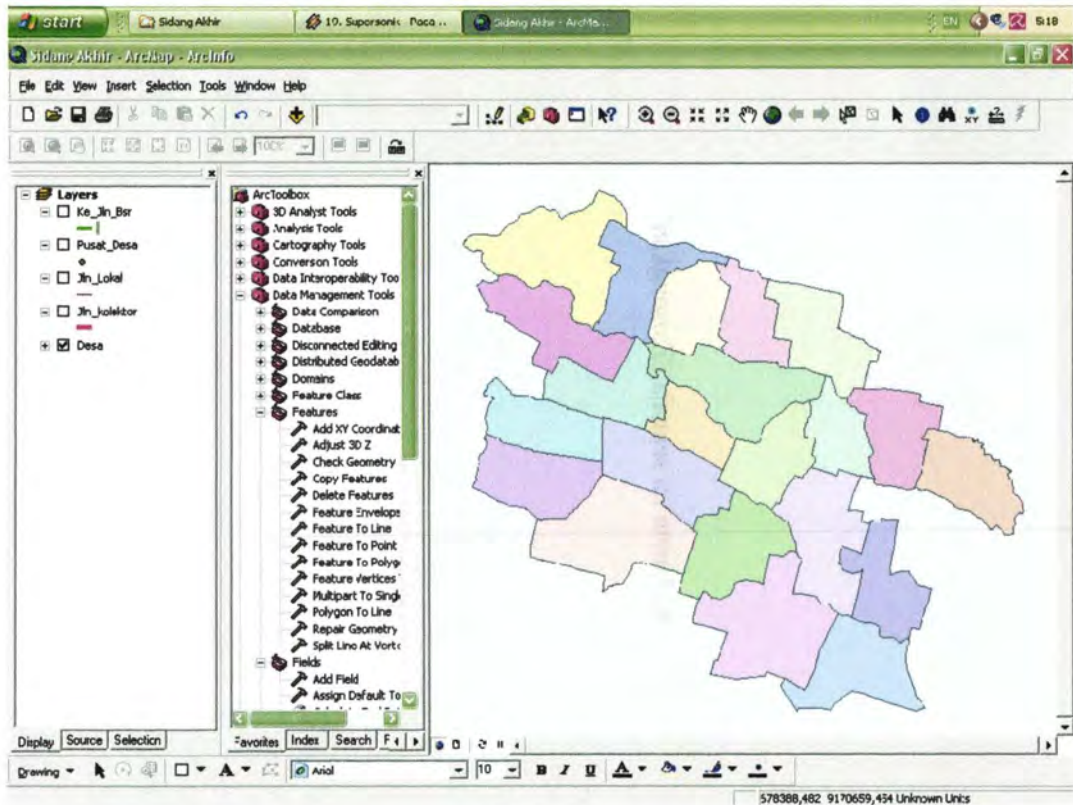
Lampiran F : Hasil Wawancara Iterasi Tahap II

Variabel	Responden	Pendapat	Catatan/Alasan
<p>Jaringan jalan</p> <ul style="list-style-type: none"> Semakin baik akses berpengaruh pada jangkauan pelayanan sebuah fasilitas. Terminal tipe C harus berada pada jaringan jalan utama daerah setempat. Jalan utama di kecamatan Tulangan adalah jalan kolektor primer. Dalam kaitannya dengan ketersediaan lahan, lokasi terminal diperbolehkan tidak pada jalan kolektor, asalkan tidak terlalu jauh dari jalan kolektor tersebut tadi. 	Agung, ST (Staf konsultan Konindo Timur Utama)	Setuju	Lebih mudah dalam implementasi.
	Ir. Pramu Sigit Priyandono, MT (Kabid Pembangunan III Bappekab Sidoarjo)	Setuju	Mudah dalam pencapaian terminal.
	A. Agung G. Kartika, ST, M.Sc. (Dosen jurusan teknik sipil ITS Surabaya)	Setuju	Berkaitan dengan waktu tempuh dan efisiensi.
<p>Lokasi aliran pergerakan terbesar</p> <ul style="list-style-type: none"> Lokasi terminal diperbolehkan tidak terlalu dekat dari pusat kota, yang penting ada trayek angkutan umum yang melintasi lokasi pusat kegiatan setempat. 	Agung, ST (Staf konsultan Konindo Timur Utama)	Setuju	Agar tidak terjadi kemacetan akibat terlalu banyak aktifitas.
	Ir. Pramu Sigit Priyandono, MT (Kabid Pembangunan III Bappekab Sidoarjo)	Setuju	Agar tidak menambah beban lalu lintas dalam kota karena aktifitas terminal.
	A. Agung G. Kartika, ST, M.Sc. (Dosen jurusan teknik sipil ITS Surabaya)	Setuju	Mengurangi potensi kemacetan.
<p>Letak terminal terhadap kota</p> <ul style="list-style-type: none"> Lebih baik di tepi kota agar beban pusat kota tidak terlalu banyak dan mengurangi potensi kemacetan. 	Agung, ST (Staf konsultan Konindo Timur Utama)	Setuju	Akan lebih baik jaraknya tidak terlalu jauh dari pusat kota.
	Ir. Pramu Sigit Priyandono, MT (Kabid Pembangunan III Bappekab Sidoarjo)	Setuju	Demi kelancaran arus lalu lintas.
	A. Agung G. Kartika, ST, M.Sc. (Dosen jurusan teknik sipil ITS Surabaya)	Setuju	Terminal kecil dapat berada di tengah kota maupun di tepi kota.

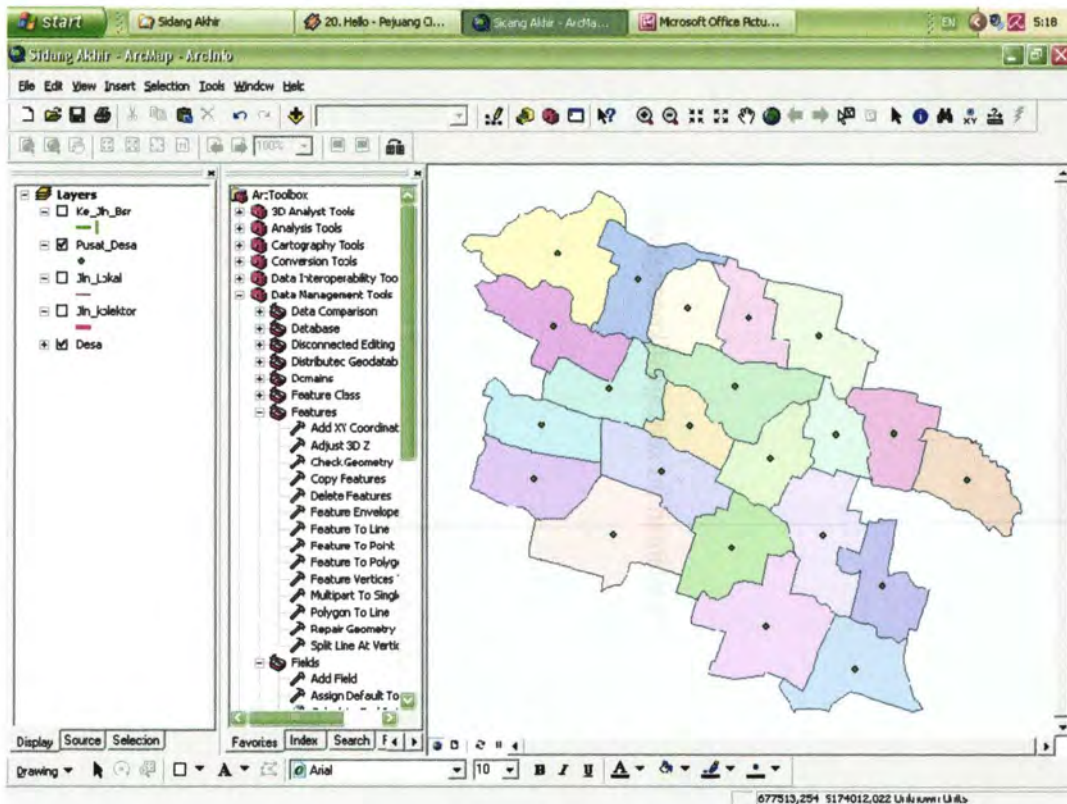
Lampiran G : Langkah Untuk Mencari Demand Point Dari Masing-Masing Desa di Kecamatan Tulangan

Proses ini menggunakan software ArcGIS 9.2. Langkah-langkah yang dilakukan adalah :

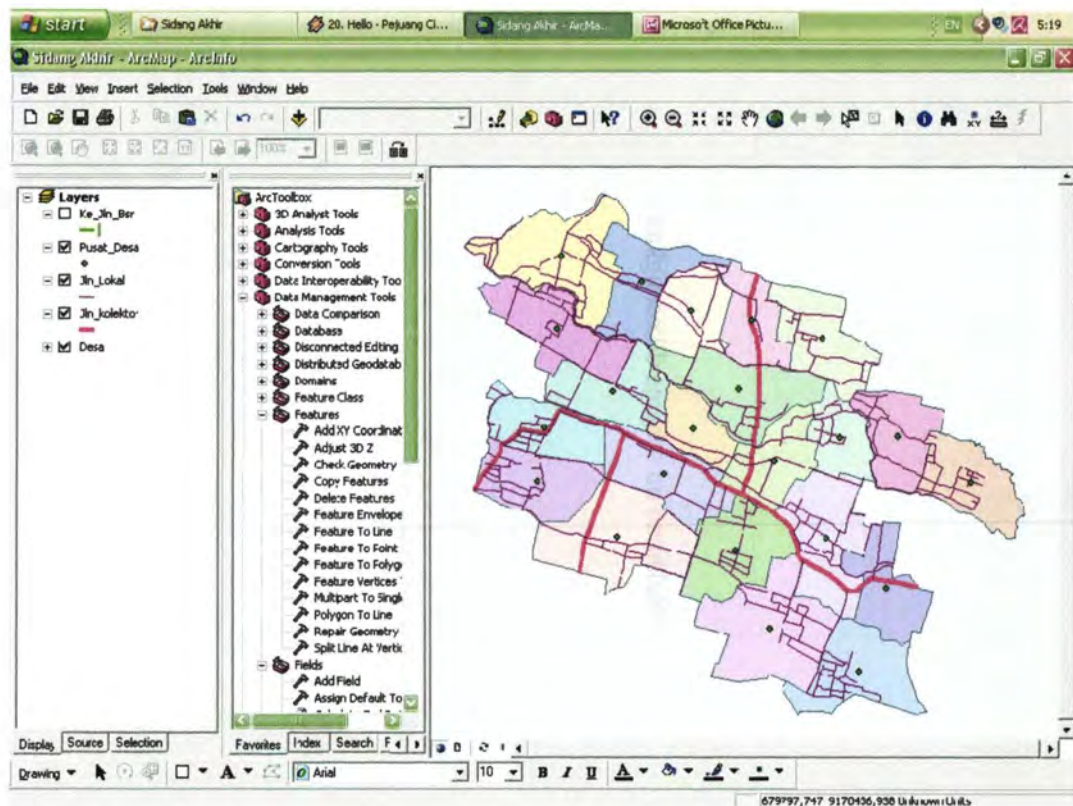
1. Memasukkan data masing-masing desa dalam bentuk *polygon* ke dalam *software* ArcGIS 9.2 (hasilnya ditampilkan pada gambar 1).
2. Dengan menggunakan *tools* "*Feature To Point*", *software* akan mencari sendiri dimana posisi titik berat dari masing-masing desa (hasilnya ditampilkan pada gambar 2).
3. Setelah titik berat ditemukan, data jaringan jalan di kecamatan Tulangan dimasukkan ke dalam *software* ArcGIS 9.2 (hasilnya ditampilkan pada gambar 3).
4. Karena data jaringan jalan memiliki attribute data, maka komputer (*software*) akan mampu mencari jalur mana yang paling pendek untuk menuju jalan kolektor (hasilnya ditampilkan pada gambar 4).



Gambar 1



Gambar 2



Gambar 3

Lampiran H : Jarak Antar Titik Potensi Lokasi Terminal

	Desa Yg Diidentifikasi	Noda Yg Diidentifikasi	Potential Facility Location																	
			s1	s2	s3	s4	s5	s6	s7	s8	s9	s10	s11	s12	s13	s14	s15	s16	s17	s18
Demand Point	Janti	s1	0,0000	1.285,8746	1.586,8147	4.057,3703	2.475,0517	3.427,8877	4.374,4579	4.472,5433	4.820,3246	4.922,2303	5.613,7158	6.235,8991	6.831,3515	7.198,6886	5.675,4647	6.440,0235	6.838,1848	7.060,4752
	Tlasi	s2	1.285,8746	0,0000	300,9401	2.771,4957	1.189,1769	2.142,0131	3.088,5833	3.186,1182	3.534,4800	3.782,5392	4.327,8412	4.950,0245	5.545,4769	5.912,8139	4.389,5901	5.154,1489	5.552,3102	5.774,6006
		s3	1.586,8147	300,9401	0,0000	2.472,5556	890,2368	1.843,0730	2.789,6432	2.887,1781	3.235,5399	3.483,5991	4.028,9011	4.651,0844	5.246,5368	5.613,8738	4.090,6500	4.855,2088	5.253,3701	5.475,6605
	Kebaron	s4	4.057,3703	2.771,4957	2.472,5556	0,0000	1.582,3186	2.535,1546	3.481,7248	3.579,8102	3.927,5915	4.175,6807	4.720,9827	5.343,1660	5.938,6184	6.305,9555	4.782,7316	5.547,2904	5.946,4517	6.168,7421
	Kepadangan	s5	2.475,0517	1.189,1769	890,2368	1.582,3186	0,0000	952,8360	1.899,4062	1.997,4916	2.345,2729	2.593,3621	3.138,6641	3.760,8474	4.356,2998	4.724,1711	3.200,4130	3.964,9718	4.364,1331	4.586,4235
		s6	3.427,8877	2.142,0131	1.843,0730	2.535,1546	952,8360	0,0000	946,5702	1.044,6556	1.392,4369	1.640,5261	2.185,8281	2.808,0114	3.403,4638	3.771,3351	2.247,5770	3.012,1358	3.411,2971	3.633,5875
	Tulangan	s7	4.374,4579	3.088,5833	2.789,6432	3.481,7248	1.899,4062	946,5702	0,0000	98,0854	445,8667	693,9559	1.239,2579	1.861,4412	2.456,8936	2.824,2307	1.301,0068	2.065,5656	2.464,7269	2.687,0173
		s8	4.472,5433	3.186,1182	2.887,1781	3.579,8102	1.997,4916	1.044,6556	98,0854	0,0000	543,9521	792,0413	1.337,3433	1.959,5266	2.554,9790	2.922,3161	1.202,9214	1.967,4802	2.366,6415	2.588,9319
		s9	4.820,3246	3.534,4800	3.235,5399	3.927,5915	2.345,2729	1.392,4369	445,8667	543,9521	0,0000	248,0892	793,3912	1.415,5745	2.011,0269	2.378,3640	1.746,8735	2.511,4323	2.910,5936	3.132,8840
	Kemantren	s10	4.922,2303	3.782,5392	3.483,5991	4.175,6807	2.593,3621	1.640,5261	693,9559	792,0413	248,0892	0,0000	545,3020	1.167,4553	1.762,9077	2.130,2448	1.994,9627	2.759,5215	3.158,6828	3.380,9732
		s11	5.613,7158	4.327,8412	4.028,9011	4.720,9827	3.138,6641	2.185,8281	1.239,2579	1.337,3433	793,3912	545,3020	0,0000	622,1833	1.217,6357	1.584,9728	2.540,2647	3.304,8235	3.703,9348	3.926,2252
	Modong	s12	6.235,8991	4.950,0245	4.651,0844	5.343,1660	3.760,8474	2.808,0114	1.861,4412	1.959,5266	1.415,5745	1.167,4553	622,1833	0,0000	595,4524	962,7895	3.126,4480	3.891,0068	4.290,1681	4.512,4585
		s13	6.831,3515	5.545,4769	5.246,5368	5.938,6184	4.356,2998	3.403,4638	2.456,8936	2.554,9790	2.011,0269	1.762,9077	1.217,6357	595,4524	0,0000	367,3371	3.721,9004	4.486,4592	4.885,6205	5.107,9109
	Kepatihan	s14	7.198,6886	5.912,8139	5.613,8738	6.305,9555	4.724,1711	3.771,3351	2.824,2307	2.922,3161	2.378,3640	2.130,2448	1.584,9728	962,7895	367,3371	0,0000	4.126,4456	4.891,0044	5.290,1657	5.512,4561
		s15	5.675,4647	4.389,5901	4.090,6500	4.782,7316	3.200,4130	2.247,5770	1.301,0068	1.202,9214	1.746,8735	1.994,9627	2.540,2647	3.126,4480	3.721,9004	4.126,4456	0,0000	764,5588	1.163,7201	1.386,0105
	Pangkemiri	s16	6.440,0235	5.154,1489	4.855,2088	5.547,2904	3.964,9718	3.012,1358	2.065,5656	1.967,4802	2.511,4323	2.759,5215	3.304,8235	3.891,0068	4.486,4592	4.891,0044	764,5588	0,0000	399,1613	621,4517
		s17	6.838,1848	5.552,3102	5.253,3701	5.946,4517	4.364,1331	3.411,2971	2.464,7269	2.366,6415	2.910,5936	3.158,6828	3.703,9348	4.290,1681	4.885,6205	5.290,1657	1.163,7201	399,1613	0,0000	222,2904
		s18	7.060,4752	5.774,6006	5.475,6605	6.168,7421	4.586,4235	3.633,5875	2.687,0173	2.588,9319	3.132,8840	3.380,9732	3.926,2252	4.512,4585	5.107,9109	5.512,4561	1.386,0105	621,4517	222,2904	0,0000

Lampiran I : Proses Penghitungan Bobot Dalam Metode Optimal Lokasi

Variabel Penduduk

Desa	Kepadatan Penduduk (jiwa/Ha)	Nilai Bobot
Tulangan	41,60	1
Modong	29,05	??
Kemantren	28,43	??
Tlasih	26,29	??
Kepadangan	23,34	??
Pangkemiri	23,25	??
Kepatihan	22,07	??
Kebaron	15,50	??
Janti	15,01	2

Selisih nilai tertinggi dan terendah $\rightarrow 41,60 - 15,01 = 26,59$

Pengurangan nilai bobot $\rightarrow 1/26,59 = 0,038$

Setiap kenaikan 1 nilai kepadatan penduduk, nilai bobot akan turun sebesar 0,038

✓ Kebaron

Selisih kepadatan $\rightarrow 15,50 - 15,01 = 0,49$

Pengurangan nilai bobot \rightarrow

$$\frac{1}{0,49} = \frac{0,038}{x}$$

$$x = 0,038 \times 0,49 = 0,01862$$

Nilai bobot $\rightarrow 2 - 0,01862 = 1,9814$



✓ Kepatihan

Selisih kepadatan $\rightarrow 22,07 - 15,01 = 7,06$ Pengurangan nilai bobot \rightarrow

$$\frac{1}{7,06} = \frac{0,038}{x}$$

$$x = 0,038 \times 7,06 = 0,2683$$

Nilai bobot $\rightarrow 2 - 0,2683 = 1,7317$

✓ Pangkemi

Selisih kepadatan $\rightarrow 23,25 - 15,01 = 8,24$ Pengurangan nilai bobot \rightarrow

$$\frac{1}{8,24} = \frac{0,038}{x}$$

$$x = 0,038 \times 8,24 = 0,31312$$

Nilai bobot $\rightarrow 2 - 0,31312 = 1,6869$

✓ Kepadangan

Selisih kepadatan $\rightarrow 23,34 - 15,01 = 8,33$ Pengurangan nilai bobot \rightarrow

$$\frac{1}{8,33} = \frac{0,038}{x}$$

$$x = 0,038 \times 8,33 = 0,3165$$

Nilai bobot $\rightarrow 2 - 0,3165 = 1,6835$

✓ Tlasi

Selisih kepadatan $\rightarrow 26,29 - 15,01 = 11,28$ Pengurangan nilai bobot \rightarrow

$$\frac{1}{11,28} = \frac{0,038}{x}$$

$$x = 0,038 \times 11,28 = 0,4286$$

Nilai bobot $\rightarrow 2 - 0,4286 = 1,5714$

✓ **Kemantren**

Selisih kepadatan $\rightarrow 28,43 - 15,01 = 13,42$

Pengurangan nilai bobot \rightarrow

$$\frac{1}{13,42} = \frac{0,038}{x}$$

$$x = 0,038 \times 13,42 = 0,51$$

Nilai bobot $\rightarrow 2 - 0,51 = 1,4900$

✓ **Modong**

Selisih kepadatan $\rightarrow 29,05 - 15,01 = 14,04$

Pengurangan nilai bobot \rightarrow

$$\frac{1}{14,04} = \frac{0,038}{x}$$

$$x = 0,038 \times 14,04 = 0,5335$$

Nilai bobot $\rightarrow 2 - 0,5335 = 1,4665$

Variabel Perdagangan-Jasa

Desa	Luasan Area Komersial (m ²)	Nilai Bobot
Kepatihan	99.167,23	1
Tulangan	86.150,47	??
Modong	85.715,00	??
Kepadangan	50.372,30	??
Janti	49.435,06	??

Pangkemiri	49.206,13	??
Kemantren	43.353,99	??
Tlasi	19.562,48	??
Kebaron	3.417,24	2

Selisih nilai tertinggi dan terendah $\rightarrow 99.167,23 - 3.417,24 = 95.749,99$

Pengurangan nilai bobot $\rightarrow 1/95.749,99 = 0,0000104$

Setiap kenaikan 1 nilai luasan, nilai bobot akan turun sebesar 0,0000104

✓ Tlasi

Selisih luas $\rightarrow 19.562,48 - 3.417,24 = 16.145,24$

Pengurangan nilai bobot \rightarrow

$$\frac{1}{16.145,24} = \frac{0,0000104}{x}$$

$$x = 0,0000104 \times 16.145,24 = 0,1686$$

Nilai bobot $\rightarrow 2 - 0,1686 = 1,8314$

✓ Kemantren

Selisih luas $\rightarrow 43.353,99 - 3.417,24 = 39.936,75$

Pengurangan nilai bobot \rightarrow

$$\frac{1}{39.936,75} = \frac{0,0000104}{x}$$

$$x = 0,0000104 \times 39.936,75 = 0,4153$$

Nilai bobot $\rightarrow 2 - 0,4153 = 1,5847$

✓ Pangkemiri

Selisih luas $\rightarrow 49.206,13 - 3.417,24 = 45.778,89$

Pengurangan nilai bobot →

$$\frac{1}{45.778,89} = \frac{0,0000104}{x}$$

$$x = 0,0000104 \times 45.778,89 = 0,4761$$

Nilai bobot → $2 - 0,4761 = 1,5239$

✓ Janti

Selisih luas → $49.435,06 - 3.417,24 = 46.017,82$

Pengurangan nilai bobot →

$$\frac{1}{46.017,82} = \frac{0,0000104}{x}$$

$$x = 0,0000104 \times 46.017,82 = 0,4786$$

Nilai bobot → $2 - 0,4786 = 1,5214$

✓ Kepadangan

Selisih luas → $50.372,30 - 3.417,24 = 46.955,06$

Pengurangan nilai bobot →

$$\frac{1}{46.955,06} = \frac{0,0000104}{x}$$

$$x = 0,0000104 \times 46.955,06 = 0,4883$$

Nilai bobot → $2 - 0,4883 = 1,5117$

✓ Modong

Selisih luas → $85.715 - 3.417,24 = 82.297,76$

Pengurangan nilai bobot →

$$\frac{1}{82.297,76} = \frac{0,0000104}{x}$$

$$x = 0,0000104 \times 82.297,76 = 0,8559$$

Nilai bobot $\rightarrow 2 - 0,8559 = 1,1441$

✓ Tulangan

Selisih luas $\rightarrow 86.150,47 - 3.417,24 = 82.733,23$

Pengurangan nilai bobot \rightarrow

$$\frac{1}{82.733,23} = \frac{0,0000104}{x}$$

$$x = 0,0000104 \times 82.733,23 = 0,8604$$

Nilai bobot $\rightarrow 2 - 0,8604 = 1,1396$

Variabel Fasilitas Umum

Desa	Jumlah Fasilitas Umum	Nilai Bobot
Kepatihan	13	1
Kemantren, Tulangan, Tlasi	10	??
Kebaron	7	??
Modong	6	??
Pangkemiri	5	??
Janti	4	2

Selisih nilai tertinggi dan terendah $\rightarrow 13 - 4 = 9$

Pengurangan nilai bobot $\rightarrow 1/9 = 0,1111$

Setiap kenaikan 1 jumlah fasilitas umum, nilai bobot akan turun sebesar 0,1111

✓ Pangkemiri

Selisih jumlah fasilitas umum $\rightarrow 5 - 4 = 1$

Nilai bobot $\rightarrow 2 - 0,1111 = 1,8889$

✓ Modong

Selisih jumlah fasilitas umum $\rightarrow 6 - 4 = 2$ Nilai bobot $\rightarrow 2 - (2 \times 0,1111) = 1,7778$

✓ Kebaron

Selisih jumlah fasilitas umum $\rightarrow 7 - 4 = 3$ Nilai bobot $\rightarrow 2 - (3 \times 0,1111) = 1,6667$

✓ Kemantren, Tulangan, Modong

Selisih jumlah fasilitas umum $\rightarrow 10 - 4 = 6$ Nilai bobot $\rightarrow 2 - (6 \times 0,1111) = 1,3334$ **Variabel Jaringan Angkutan Umum (Trayek)**

Jumlah Trayek	Nilai Bobot
6	1
4	??
3	??
2	??
1	2

Selisih nilai tertinggi dan terendah $\rightarrow 6 - 1 = 5$ Pengurangan nilai bobot $\rightarrow 1/5 = 0,2$

Setiap kenaikan 1 jumlah trayek angkutan umum, nilai bobot akan turun sebesar 0,2

✓ Jumlah trayek = 2

Selisih jumlah trayek $\rightarrow 2 - 1 = 1$ Nilai bobot $\rightarrow 2 - 0,2 = 1,8$

✓ Jumlah trayek = 3

Selisih jumlah trayek $\rightarrow 3 - 1 = 2$

Nilai bobot $\rightarrow 2 - (2 \times 0,2) = 1,6$

✓ Jumlah trayek = 4

Selisih jumlah trayek $\rightarrow 4 - 1 = 3$

Nilai bobot $\rightarrow 2 - (3 \times 0,2) = 1,4$

Variabel Utilitas

Jumlah Utilitas	Nilai Bobot
2	1
1	2

Lampiran J : Perhitungan Bobot

Desa Yg Diidentifikasi	Noda Yg Diidentifikasi	Weight 1	Weight 2	Weight 3	Weight 4	Weight 5	ΣW
		Kpdatan Pndduk	Σ Fasum	Σ Dgang+Jasa	Σ Utility	Σ Trayek yg melintas	
Janti	s1	15,01	4	49.435,06	1	1	
	s2	26,29	10	19.562,48	1	1	
Tlasi	s3	26,29	10	19.562,48	1	1	
	s4	15,50	7	3.417,24	1	1	
Kepadangan	s5	23,34	13	50.372,30	1	2	
	s6	23,34	13	50.372,30	1	2	
	s7	41,60	10	86.150,47	2	6	
Tulangan	s8	41,60	10	86.150,47	2	2	
	s9	41,60	10	86.150,47	1	4	
	s10	41,60	10	86.150,47	1	3	
Kemantren	s11	28,43	10	43.353,99	1	2	
	s12	28,43	10	43.353,99	1	2	
Modong	s13	29,05	6	85.715,00	1	2	
	s14	29,05	6	85.715,00	1	2	
Kepatihan	s15	22,07	13	99.167,23	2	1	
	s16	22,07	13	99.167,23	2	1	
Pangkemiri	s17	23,25	5	49.206,13	2	1	
	s18	23,25	5	49.206,13	2	1	



Desa Yg Diidentifikasi	Noda Yg Diidentifikasi	Weight 1	Weight 2	Weight 3	Weight 4	Weight 5	ΣW
		Kpdatan Pndduk	Σ Fasum	Σ Dgang+Jasa	Σ Utility	Σ Trayek yg melintas	
Janti	s1	2,0000	2,0000	1,5214	2,0000	2,0000	9,5214
	s2	1,5714	1,3334	1,8314	2,0000	2,0000	8,7362
Tlasi	s3	1,5714	1,3334	1,8314	2,0000	2,0000	8,7362
	s4	1,9814	1,6667	2,0000	2,0000	2,0000	9,6481
Kepadangan	s5	1,6835	1,0000	1,5214	2,0000	1,8000	8,0049
	s6	1,6835	1,0000	1,5214	2,0000	1,8000	8,0049
	s7	1,0000	1,3334	1,1396	1,0000	1,0000	5,4730
Tulangan	s8	1,0000	1,3334	1,1396	1,0000	1,8000	6,2730
	s9	1,0000	1,3334	1,1396	2,0000	1,4000	6,8730
	s10	1,0000	1,3334	1,1396	2,0000	1,6000	7,0730
Kemantren	s11	1,4900	1,3334	1,5847	2,0000	1,8000	8,2081
	s12	1,4900	1,3334	1,5847	2,0000	1,8000	8,2081
Modong	s13	1,4665	1,7778	1,1441	2,0000	1,8000	8,1884
	s14	1,4665	1,7778	1,1441	2,0000	1,8000	8,1884
Kepatihan	s15	1,7317	1,0000	1,0000	1,0000	2,0000	6,7317
	s16	1,7317	1,0000	1,0000	1,0000	2,0000	6,7317
Pangkemiri	s17	1,6869	1,8889	1,5239	1,0000	2,0000	8,0997
	s18	1,6869	1,8889	1,5239	1,0000	2,0000	8,0997

Lampiran K : Hasil Perhitungan Metode Lokasi Optimal

Desa Yg Diidentifikasi	Noda Yg Diidentifikasi	Σ W	Potential Facility Location																		
			s1	s2	s3	s4	s5	s6	s7	s8	s9	s10	s11	s12	s13	s14	s15	s16	s17	s18	
Demand Point	Janti	s1	9,5214	0,0000	12.243,3264	15.108,6975	38.631,8456	23.565,9573	32.638,2899	41.650,9634	42.584,8738	45.896,2386	46.866,5236	53.450,4336	59.374,4897	65.044,0302	68.541,5936	54.038,3696	61.318,0398	65.109,0928	67.225,6086
	Tlasi	s2	8,7362	11.233,6577	0,0000	2.629,0729	24.212,3407	10.388,8872	18.713,0548	26.982,4814	27.834,5658	30.877,9242	33.045,0190	37.808,8863	43.244,4040	48.446,3953	51.655,5248	38.348,3370	45.027,6756	48.506,0924	50.448,0658
		s3	8,7362	13.862,7306	2.629,0729	0,0000	21.600,7402	7.777,2867	16.101,4543	24.370,8809	25.222,9653	28.266,3237	30.433,4185	35.197,2858	40.632,8035	45.834,7948	49.043,9243	35.736,7365	42.416,0751	45.894,4919	47.836,4653
	Kebaron	s4	9,6481	39.145,9144	26.739,6677	23.855,4637	0,0000	15.266,3681	24.459,4251	33.592,0290	34.538,3668	37.893,7956	40.287,3850	45.548,5132	51.551,3999	57.296,3842	60.840,4893	46.144,2727	53.520,8125	57.371,9606	59.516,6407
		s5	8,0049	19.812,5414	9.519,2422	7.126,2566	12.666,3022	0,0000	7.627,3569	15.204,5567	15.989,7205	18.773,6750	20.759,6043	25.124,6923	30.105,2074	34.871,7443	37.816,5172	25.618,9860	31.739,2028	34.934,4491	36.713,8615
	Kepadangan	s6	8,0049	27.439,8982	17.146,6007	14.753,6151	20.293,6591	7.627,3569	0,0000	7.577,1998	8.362,3636	11.146,3181	13.132,2474	17.497,3354	22.477,8505	27.244,3874	30.189,1603	17.991,6291	24.111,8459	27.307,0922	29.086,5046
		s7	5,4730	23.941,4081	16.903,8164	15.267,7172	19.055,4798	10.395,4501	5.180,5787	0,0000	536,8214	2.440,2284	3.798,0206	6.782,4585	10.187,6677	13.446,5787	15.457,0146	7.120,4102	11.304,8405	13.489,4503	14.706,0457
	Tulangan	s8	6,2730	28.056,2641	19.986,5195	18.111,2682	22.456,1494	12.530,2648	6.553,1246	615,2897	0,0000	3.412,2115	4.968,4751	8.389,1545	12.292,1104	16.027,3833	18.331,6889	7.545,9259	12.342,0033	14.845,9421	16.240,3698
		s9	6,8730	33.130,0910	24.292,4810	22.237,8657	26.994,3364	16.119,0606	9.570,2188	3.064,4418	3.738,5828	0,0000	1.705,1171	5.452,9777	9.729,2435	13.821,7879	16.346,4958	12.006,2616	17.261,0742	20.004,5098	21.532,3117
	Kemantren	s10	7,0730	34.814,9349	26.753,8998	24.639,4964	29.534,5896	18.342,8501	11.603,4411	4.908,3501	5.602,1081	1.754,7349	0,0000	3.856,9210	8.257,4113	12.469,0462	15.067,2215	14.110,3712	19.518,0956	22.341,3634	23.913,6234
		s11	8,2081	46.077,9407	35.523,3534	33.069,6231	38.750,2981	25.762,4688	17.941,4956	10.171,9528	10.977,0475	6.512,2343	4.475,8933	0,0000	5.106,9427	9.994,4756	13.009,6152	20.850,7467	27.126,3218	30.402,2672	32.226,8491
	Modong	s12	8,2081	51.184,8834	40.630,2961	38.176,5659	43.857,2408	30.869,4115	23.048,4384	15.278,8955	16.083,9903	11.619,1771	9.582,5898	5.106,9427	0,0000	4.887,5328	7.902,6725	25.662,1978	31.937,7729	35.214,1288	37.038,7106
		s13	8,1848	55.913,2458	45.388,6193	42.941,8544	48.606,4039	35.655,4426	27.856,6705	20.109,1827	20.911,9921	16.459,8530	14.429,0469	9.966,1047	4.873,6588	0,0000	3.006,5807	30.463,0104	36.720,7713	39.987,8267	41.807,2291
	Kepatihan	s14	8,1848	58.919,8265	48.395,1992	45.948,4343	51.612,9846	38.666,3956	30.867,6235	23.115,7634	23.918,5728	19.466,4337	17.435,6276	12.972,6854	7.880,2395	3.006,5807	0,0000	33.774,1319	40.031,8928	43.298,9482	45.118,3507
		s15	6,7317	38.205,5257	29.549,4037	27.537,0286	32.195,9143	21.544,2202	15.130,0141	8.757,9875	8.097,7060	11.759,4283	13.429,4904	17.100,2999	21.046,3100	25.054,7169	27.777,9938	0,0000	5.146,7805	0,0000	2.687,0341
	Pangkemiri	s16	6,7317	43.352,3062	34.696,1842	32.683,8091	37.342,6948	26.691,0007	20.276,7946	13.904,7679	13.244,4865	16.906,2088	18.576,2709	22.247,0804	26.193,0905	30.201,4974	32.924,7743	5.146,7805	3.233,0868	0,0000	1.800,4856
		s17	8,0997	55.387,2454	44.972,0469	42.550,7218	48.164,4748	35.348,1689	27.630,4831	19.963,5485	19.169,0862	23.574,9350	25.584,3831	30.000,7607	34.749,0746	39.572,0604	42.848,7551	9.425,7837	5.033,5723	1.800,4856	0,0000
	Jumlah	s18	8,0997	57.187,7310	46.772,5325	44.351,2074	49.964,9604	37.148,6544	29.430,9687	21.764,0340	20.969,5717	25.375,4205	27.384,8686	31.801,2463	36.549,5601	41.372,5459	44.649,2407	11.226,2692	5.033,5723	1.800,4856	0,0000
			637.666,1449	482.142,2617	450.988,6978	565.940,4147	373.699,2446	324.629,4328	291.032,3253	297.782,8212	312.135,1408	325.893,9812	368.303,7783	424.251,4641	488.591,9418	535.409,2627	395.210,2202	467.789,8636	511.028,9497	538.724,7553	

**Lampiran L : Proses Penghitungan Nilai/Skor Jarak
Potential Facility Location Terhadap Pusat
Kota**

Variabel Penduduk

Potential Facility Location	Jarak Terhadap Pusat Kota	Nilai/Skor
s1	4.374,4579	0
s2	3.088,5833	??
s3	2.789,6432	??
s4	3.481,7248	??
s5	1.899,4062	??
s6	946,5702	??
s7	0,0000	3
s8	98,0854	??
s9	445,8667	??
s10	693,9559	??
s11	1.239,2579	??
s12	1.861,4412	??
s13	2.456,8936	??
s14	2.824,2307	??
s15	1.301,0068	??
s16	2.065,5656	??
s17	2.464,7269	??
s18	2.687,0173	??

Selisih nilai tertinggi dan terendah $\rightarrow 4.374,4579 - 0 = 4.374,4579$

Pengurangan nilai/skor $\rightarrow 3/4.374,4579 = 0,0006858$

Setiap kenaikan 1 nilai jarak, nilai/skor akan turun sebesar 0,0006858

✓ Titik s2

Pengurangan nilai/skor $\rightarrow 3.088,5833 \times 0,0006858 = 2,1182$

$$\text{Nilai bobot} \rightarrow 3 - 2,1182 = 0,8818$$

✓ Titik s3

$$\text{Pengurangan nilai/skor} \rightarrow 2.789,6432 \times 0,0006858 = 1,9131$$

$$\text{Nilai bobot} \rightarrow 3 - 1,9131 = 1,0869$$

✓ Titik s4

$$\text{Pengurangan nilai/skor} \rightarrow 3.481,7248 \times 0,0006858 = 2,3878$$

$$\text{Nilai bobot} \rightarrow 3 - 2,3878 = 0,6122$$

✓ Titik s5

$$\text{Pengurangan nilai/skor} \rightarrow 1.899,4062 \times 0,0006858 = 1,3026$$

$$\text{Nilai bobot} \rightarrow 3 - 1,3026 = 1,6974$$

✓ Titik s6

$$\text{Pengurangan nilai/skor} \rightarrow 946,5702 \times 0,0006858 = 0,6491$$

$$\text{Nilai bobot} \rightarrow 3 - 0,6491 = 2,3509$$

✓ Titik s8

$$\text{Pengurangan nilai/skor} \rightarrow 98,0854 \times 0,0006858 = 0,0673$$

$$\text{Nilai bobot} \rightarrow 3 - 0,0673 = 2,9327$$

✓ Titik s9

$$\text{Pengurangan nilai/skor} \rightarrow 445,8667 \times 0,0006858 = 0,3058$$

$$\text{Nilai bobot} \rightarrow 3 - 0,3058 = 2,6942$$

✓ Titik s10

$$\text{Pengurangan nilai/skor} \rightarrow 693,9559 \times 0,0006858 = 0,4759$$

$$\text{Nilai bobot} \rightarrow 3 - 0,4759 = 2,5241$$

✓ Titik s11

$$\text{Pengurangan nilai/skor} \rightarrow 1.239,2579 \times 0,0006858 = 0,8499$$

Nilai bobot $\rightarrow 3 - 0,8499 = 2,1501$

✓ Titik s12

Pengurangan nilai/skor $\rightarrow 1.861,4412 \times 0,0006858 = 1,2766$

Nilai bobot $\rightarrow 3 - 1,2766 = 1,7234$

✓ Titik s13

Pengurangan nilai/skor $\rightarrow 2.456,8936 \times 0,0006858 = 1,6849$

Nilai bobot $\rightarrow 3 - 1,6849 = 1,3151$

✓ Titik s14

Pengurangan nilai/skor $\rightarrow 2.824,2307 \times 0,0006858 = 1,9369$

Nilai bobot $\rightarrow 3 - 1,9369 = 1,0631$

✓ Titik s15

Pengurangan nilai/skor $\rightarrow 1.301,0068 \times 0,0006858 = 0,8922$

Nilai bobot $\rightarrow 3 - 0,8922 = 2,1078$

✓ Titik s16

Pengurangan nilai/skor $\rightarrow 2.065,5656 \times 0,0006858 = 1,4166$

Nilai bobot $\rightarrow 3 - 1,4166 = 1,5834$

✓ Titik s17

Pengurangan nilai/skor $\rightarrow 2.464,7269 \times 0,0006858 = 1,6903$

Nilai bobot $\rightarrow 3 - 1,6903 = 1,3097$

✓ Titik s18

Pengurangan nilai/skor $\rightarrow 2.687,0173 \times 0,0006858 = 1,8426$

Nilai bobot $\rightarrow 3 - 1,8426 = 1,1574$

BIODATA PENULIS



Penulis dilahirkan di Surabaya, 14 Februari 1987, merupakan anak kedua dari 2 (dua) bersaudara. Penulis telah menempuh pendidikan formal, yaitu TK Kusuma Surabaya, SD Negeri Jagir 1 Surabaya, pindah ke SD Negeri Sawotratap 1 Gedangan – Sidoarjo (masuk pada kenaikan ke kelas 5), SLTP Negeri 1 Sidoarjo, dan SMU Negeri 1 Sidoarjo. Setelah lulus dari SMU pada tahun 2005, penulis mengikuti SPMB 2005 dan diterima pada jurusan

Perencanaan Wilayah dan Kota di ITS Surabaya dengan NRP. 3605 100 049.

Selama menjadi mahasiswa, penulis pernah mengikuti beberapa kegiatan seminar yang diselenggarakan oleh Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota. Selain itu juga pernah terlibat dalam penyusunan rencana tata ruang dan kegiatan monitoring-evaluasi pemanfaatan ruang pada kerja praktek.