

Komite Ilmiah Seminar Nasional 1 BMPTTSSI-KoNTeKS 5

No	N a m a	Universitas
1	Prof. Ir. Yoyong Arfiadi, M.Eng., Ph.D	Universitas Atma Jaya Yogyakarta
2	Dr. Ir. Peter F. Kaming, M.Eng	Universitas Atma Jaya Yogyakarta
3	Ir. John Tri Hatmoko, M.Sc	Universitas Atma Jaya Yogyakarta
4	Prof. Dr. Ir. Priyosulistyo, M.Sc	Universitas Gajah Mada
5	Prof. Dr. Ir. Sunjoto, Dipl., HE	Universitas Gajah Mada
6	Dr. Ir. Ahmad Rifai, M.T	Universitas Gajah Mada
7	Ashar Saputra, S.T., M.T., Ph.D	Universitas Gajah Mada
8	Prof. Dr. Ir. I Made Alit Karyawan Salain, DEA	Universitas Udayana
9	Dewa Made Priyantha Wedagama, S.T.,M.T.,M.Sc.,Ph.D	Universitas Udayana
10	Dr. Ir. H. Suharjanto, MSCE	Universitas Janabadra
11	Dr. Nindyo Cahyo Kresnanto, S.T., M.T	Universitas Janabadra
12	Dr. Jane Sekarsari	Universitas Trisakti
13	Dr. Bambang E. Yuwono	Universitas Trisakti
14	Dr. Bagus Haryo Setiaji, M.Sc	Universitas Diponegoro
15	Dr. Ir. Suripin	Universitas Diponegoro
16	Prof. Dr. Ir. Roesiyanto, MSME	Universitas Sumatera Utara
17	Prof. Dr. Ir. Bachrian Lubis, M.Sc	Universitas Sumatera Utara
18	Ir. Suparyo, M.T	Universitas Semarang
19	Purwanto, S.T., M.T	Universitas Semarang
20	Prof. Dr. Ir. Roesdiman Soegiarso, M.Sc	Universitas Tarumanagara
21	Prof. Dr. Ir. Chaidir Anwar Makarim, MSCE	Universitas Tarumanagara
22	Sriatmaja, Ph.D	Univ. Muhammadiyah Yogyakarta
23	Jazaul Ikhsan, Ph.D	Univ. Muhammadiyah Yogyakarta
24	Ir. Setyo Winarno, M.T., Ph.D	Universitas Islam Indonesia
25	Prof. Ir. Moch. Teguh, MSCE, Ph.D	Universitas Islam Indonesia
26	Ir. Simon Dertha, M.T	Universitas Katholik Santo Thomas
27	Ir. Oloan Sihotang, M.T	Universitas Katholik Santo Thomas
28	Ir. Patar Pasaribu, Dipl. Ing	Universitas HKBP Nommensen
29	Ir. Paima Simbolon, M.Sc	Universitas HKBP Nommensen
30	Prof. Dr. Ing Harianto Hardjasaputra	Universitas Pelita Harapan
31	Dr. Ir. Wiryanto Dewobroto, M.T	Universitas Pelita Harapan
32	Dr. Azmeri, S.T., M.T	Universitas Syiah Kuala Banda Aceh
33	Dr. Renni Anggraini, S.T., M.Eng	Universitas Syiah Kuala Banda Aceh

187	PENGGUNAAN SISTEM DINAMIK DALAM MANAJEMEN TRANSPORTASI UNTUK MENGATASI KEMACETAN LALULINTAS DI KOTA PEKANBARU	T-27
	Sugeng Wiyono	
188	EVALUASI PENGARUH PASAR MRANGGEN TERHADAP LALU-LINTAS RUAS JALAN RAYA MRANGGEN	T-35
	Supoyo	
189	PERENCANAAN WILAYAH KOMERSIAL STUDI KASUS RUAS JALAN MARGONDA – DEPOK	T-43
	A.R. Indra Tjahjani, Gita Cakra, Gita Cintya	
190	KINERJA FILLER LEMPUNG PADA HOTMIX AC-WC	T-51
	Muhammad Shalahuddin, Nurdin dan Tomi Adipa	
191	EVALUASI KINERJA BUS TRANS JOGJA SEBAGAI SISTEM TRANSPORTASI PUBLIK	T-61
	Caroline Sutandi dan Eko Paulus	
192	KINERJA MODEL PEMBEBANAN LALULINTAS FUZZY DALAM BERBAGAI TINGKAT RESOLUSI SISTEM JARINGAN	T-69
	Nindy Cahyo Kresnanto	
193	EVALUASI DAN PENATAAN TRAYEK ANGKUTAN AKDP PROVINSI DIY	T-79
	Eko Marwanto dan Risdiyanto	
194	EFISIENSI PENGGUNAAN ECOMIX PADA KONSTRUKSI FLEXIBLE PAVEMENT	T-87
	Sumarji	
195	PENGGUNAAN CTAM (<i>Cement Treated Asphalt Mixture</i>) JIKA DIBANDINGKAN DENGAN LATASTON SEBAGAI LAPIS PERKERASAN	T-93
	Sumarji	
196	PEMANFAATAN DATA ARUS LALU LINTAS UNTUK MEMBENTUK MATRIKS ASAL TUJUAN DALAM MENGATASI PERMASALAHAN TRANSPORTASI DI PROPINSI LAMPUNG	T-99
	Rahayu Sulistyorini	
197	MEWUJUDKAN TRANSPORTASI BERKELANJUTAN YANG RAMAH LINGKUNGAN	T-107
	Setia Kurnia Putri, Anastasia Yulianti, dan Erika Hapsari	
198	ANALISIS KINERJA DAN TINGKAT PELAYANAN FASILITAS PEDESTRIAN PADA PUSAT PERTOKOAN DI BANDAR LAMPUNG	T-115
	Tas'an Junaedi	
199	ANALISIS KINERJA JEMBATAN PENYEBERANGAN DAN ARUS LALULINTAS AKIBAT PEMBUKAAN PEMBATAS JALAN	T-123
	Syukur Sebayang dan Tas'an Junaedi	
200	ANALISIS TINGKAT PELAYANAN BEBERAPA RUAS JALAN UTAMA DI KOTA KUPANG	T-131
	Remigildus Cornelis dan Yunita A. Messah	
201	PENGARUH PENGGUNAAN COPPER SLAG PADA BETON ASPAL	T-139
	IF Scandrijanie L	
202	ANALISA PEMILIHAN RUTE JALAN DARI JALAN SEI PADANG SAMPAI PUSAT KOTA DENGAN ALGORITMA FLOYD – WARSHALL DAN PROGRAM MAP INFO SEBAGAI TAMPILAN	T-147
	Yusandy Aswad dan Maijer Pola	

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Pemanfaatan Data Arus Lalulintas Untuk Membentuk Matriks Asal Tujuan
Dalam Mengatasi Permasalahan Transportasi di Provinsi Lampung

Penulis : Rahayu Sulistyorini

NIP : 19741004 2000032002

Instansi : Fakultas Teknik, Universitas Lampung

Publikasi : Prosiding Nasional
: Bulan Oktober Tahun 2011

Penerbit : Program Studi Teknik Sipil, Universitas Sumatera Utara

Bandar Lampung, 21 Maret 2016

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik
Universitas Lampung



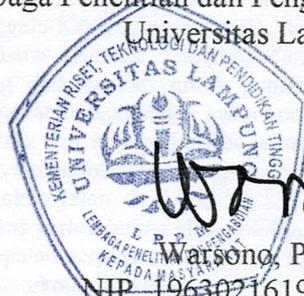
Prof. Suharno, M.Sc., Ph.D.
NIP. 196207171987031002

Penulis,

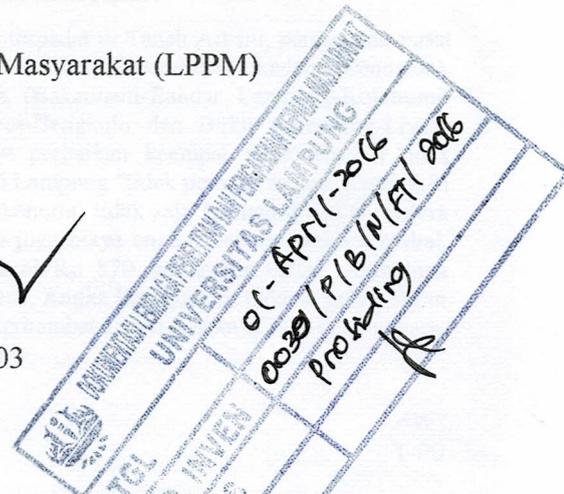
Dr. Rahayu Sulistyorini, S.T, M.T.
NIP. 19741004 2000032002

Menyetujui:

Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM)
Universitas Lampung



Warsono, Ph.D.
NIP. 196302161987031003



PEMANFAATAN DATA ARUS LALU LINTAS UNTUK MEMBENTUK MATRIKS ASAL TUJUAN DALAM MENGATASI PERMASALAHAN TRANSPORTASI DI PROPINSI LAMPUNG

Rahayu Sulistyorini¹

¹Fakultas Teknik Jurusan Sipil, Universitas Lampung, Jl. Prof. Sumantri Brojonegoro No.1 Bandar Lampung
Email: sulistyorini_smd@yahoo.co.uk

ABSTRAK

Keberhasilan pembangunan sangat dipengaruhi oleh peran transportasi sebagai urat nadi kehidupan politik, ekonomi, sosial-budaya, dan pertahanan-keamanan. Transportasi jalan merupakan pendukung sistem pergerakan internal paling utama di Provinsi Lampung dengan angkutan jalan raya sebagai moda utama. Peranan ini diperkuat dengan fungsinya yang terpenting dalam mendukung sistem pergerakan regional lintas Sumatera serta interaksi penumpang dan barang antara Pulau Jawa dan Pulau Sumatera. Makalah ini bertujuan memodelkan pola pergerakan orang di propinsi Lampung sebagai awal dalam perencanaan transportasi. Dalam analisis ini ditetapkan 30 zona dengan 27 zona internal dan 3 zona eksternal. Jaringan jalan propinsi Lampung terbagi menjadi 30 zona, 1758 node dan 4580 ruas jalan. Ruas jalan yang masuk dalam kajian ini adalah ruas jalan arteri dan ruas jalan kolektor. Inlet dan outlet terbagi menjadi 3, yaitu pintu masuk dari Bengkulu, Sumatera Selatan serta pintu masuk dari Pulau Jawa. Pola pergerakan penumpang pada tahun eksisting (Tahun 2010) menunjukkan adanya pola pergerakan orang yang cukup besar dari propinsi Bengkulu ke Pulau Jawa atau sebaliknya serta pergerakan dari Sumatera Selatan ke Pulau Jawa dan sebaliknya. Hal ini menunjukkan banyaknya pergerakan yang adalah berupa pergerakan lalu lintas menerus (through traffic), sedangkan pergerakan antar zona belum begitu besar. beban terbesar di jaringan jalan pada saat ini adalah ruas jalan antara Bakauheni sampai dengan kota bandar lampung yang ditunjukkan dengan nilai VCR sebesar 0,78 – 0,89. Dari Bandar Lampung ke Pringsewu juga cukup besar dengan nilai VCR sekitar 0,6. Pergerakan lalu lintas melalui ruas jalan lintas timur dengan nilai VCR sekitar 0,48. Pergerakan menerus yang cukup besar ini akan menjadi masalah di beberapa tahun mendatang, apalagi jika ada pembangunan infrastruktur baru seperti jembatan selat sunda. Perlu pengembangan infrastruktur dan perbaikan sistem transportasi di propinsi Lampung untuk mendukung perkembangan pergerakan di masa mendatang. Diantaranya pembangunan jalan tol Bakauheni-Terbanggi Besar, pembangunan jalan rel untuk pergerakan komuter serta perbaikan sistem angkutan umum.

Kata kunci: transportasi, infrastruktur, volume per kapasitas

1. PENDAHULUAN

Sebagai pintu gerbang Pulau Sumatera, Provinsi Lampung diuntungkan karena dekat dengan pangsa pasar utama Jabodetabek dan Banten. Dengan hanya menyeberangi Selat Sunda, berbagai hasil bumi dan pertanian dari Lampung bisa langsung dipasarkan ke jabodetabek dan Banten. Tapi di sisi lain, posisi sebagai pintu masuk ke Pulau Sumatera menjadi beban berat bagi jalan yang membentang di Tanah Tapis ini karena semua jenis kendaraan dari Pulau Jawa yang menuju berbagai provinsi di Sumatera atau sebaliknya menuju Jawa harus melewati Lampung.

Beban jalan di Lampung bisa berkali lipat dibandingkan dengan Nanggroe Aceh Darussalam (NAD), misalnya. Ini karena selain dipadati lalu lalang kendaraan dalam Provinsi Lampung sendiri, juga dilewati oleh semua kendaraan dari Jawa menuju Sumatera atau sebaliknya sehingga kerusakan jalan jauh lebih cepat.

Untuk kelancaran arus lalu lintas orang dan barang di antara dua pulau terpadat di Tanah Air ini, pemerintah pusat sudah membangun tiga jalur Jalan Lintas Sumatera, yakni lintas pantai timur (Bakauheni-Sukadana-Menggala), lintas timur (Terbanggi-Menggala-Kayuagung-Sumsel), lintas tengah (Bakauheni-Bandar Lampung-Kotabumi-Baturaja-Sumsel) dan lintas barat (Bandar Lampung-Tanggamus-Krui-Bengkulu dan Bukit Kemuning-Liwa). Namun karena anggaran yang dialokasikan untuk pemeliharaan dan perbaikan keempat jalur tersebut tidak sebanding dengan beban dan tingkat kerusakannya maka kondisi jalan di Lampung "tidak pernah" mulus. Kerusakan jalan tersebut berdampak sistemik dan mempengaruhi seluruh sektor ekonomi, tidak saja Lampung tapi Sumatera dan Jawa. Hal ini tidak saja menghambat kelancaran arus barang, tapi juga biaya angkut barang menjadi mahal. Potensi kerugian akibat kerusakan jalan di Lampung ditaksir mencapai Rp 870 miliar per tahun. Akibatnya kerusakan jalan dapat memangkas pertumbuhan ekonomi hingga 50 persen. Angka kerugian ini didapat berdasarkan hitungan aksesibilitas dan percepatan perputaran orang dan barang yang terhambat akibat rusaknya ruas jalan negara, jalan provinsi, dan jalan kabupaten/kota di Lampung

Pertumbuhan ekonomi dalam dasawarsa saat ini berhubungan langsung dengan kemajuan dan efisiensi sistem transportasi. Propinsi Lampung terutama wilayah-wilayah di luar Kota Bandar Lampung sangat tergantung pada keberadaan jalan nasional dan propinsi sebagai urat nadi utama pergerakan orang dan barang. Beberapa wilayah dilwati jalan nasional dan propinsi dan hal ini diasumsikan akan memberikan pengaruh lebih besar pada pergerakan orang dan barang di wilayah tersebut. Pemerintah Daerah Propinsi Lampung telah melakukan beberapa inisiatif dalam mendorong distribusi global ini seperti pengembangan Bandar Udara Radin Inten II menjadi bandar udara internasional, pembangunan jalan Trans Asean Highway, pembangunan jalur kereta api Trans Sumatera Railways, pembangunan Jembatan Selat Sunda, pengembangan Pelabuhan Laut Panjang, pembangunan kawasan Kota Baru, pengembangan Kawasan Industri Lampung (KAIL) dan kawasan agribisnis.

Permasalahan Transportasi di propinsi Lampung dapat dilihat dengan sering terjadinya kecelakaan, ketidakamanan dan ketidaknyamanan dari pelayanan transportasi, baik darat dan laut yang tersedia di provinsi ini. Banyak bus yang beroperasi sekarang umurnya sudah tua. Sementara kereta, di samping pelayanannya buruk, fasilitas di dalamnya juga kurang memadai. Begitu juga dengan ASDP dimana keamanan dalam penyebrangan masih jauh dari perhatian.

Makalah ini bertujuan memodelkan pola pergerakan orang di propinsi Lampung sebagai awal dalam perencanaan transportasi. Diharapkan hasil yang diperoleh dapat menjadi masukan bagi pihak yang terkait kebijakan mengenai transportasi sehingga dapat menjadi gambaran wajah transportasi di daerah ini.

1. KONDISI UMUM TRANSPORTASI JALAN

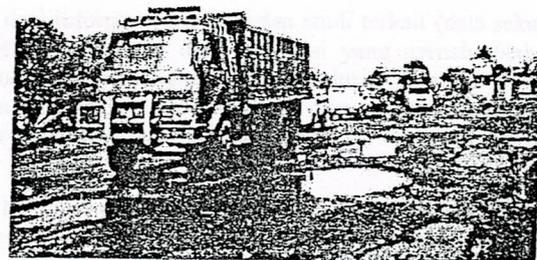
Transportasi jalan merupakan pendukung sistem pergerakan internal paling utama di Provinsi Lampung dengan angkutan jalan raya sebagai moda utama. Peranan ini diperkuat dengan fungsinya yang terpenting dalam mendukung sistem pergerakan regional lintas Sumatera serta interaksi penumpang dan barang antara Pulau Jawa dan Pulau Sumatera. Dilihat dari fungsinya sebagai pembentuk struktur ruang, jaringan jalan di Provinsi Lampung dapat dibedakan menurut:

- **Jalan Lintas Tengah**, meliputi: Bakauheni-Bandar Lampung-Bandar Jaya-Kota Bumi-Bukit Kemuning-Bukangan Umpu-Batas Sumatera Selatan
- **Jalan Lintas Timur**, meliputi: Bakauheni-Ketapang-Labuhan Meringgai-Sukadana-Menggala-Mesuji-Batas Sumatera Selatan.
- **Jalan Lintas Barat**, meliputi: Bandar Lampung-Kota Agung-Wonosobo-Sanggi-Bangkunat-Krui-Batas Bengkulu.
- **Pembentukan pergerakan internal**, yang membentuk pola jaringan laba-laba yang melingkar dengan pusat kota Bandar Lampung.

Tingkat utilitas tertinggi pada Jalan Lintas Tengah Sumatera, hal ini disebabkan oleh dua hal yaitu tingkat pergerakan penumpang dan barang antar Pulau Sumatera - Jawa lebih besar dibandingkan pergerakan antara Wilayah Barat Sumatera dan Timur Sumatera. Jalan lintas tengah merupakan jalur penghubung antara wilayah Sumatera dan Jawa. Oleh karena dua hal tersebut maka arah pembentukan struktur ruang yang kuat ada di bagian tengah wilayah Lampung, dimana bagian timur merupakan daerah yang relatif berawa dan bagian barat merupakan daerah konservasi dan rawan bencana, maka penguat struktur ruang bagian tengah pada tingkat tertentu dapat berperan sebagai pengendali perkembangan poros Timur-Barat.



Gambar 1. Kerusakan jalan di kabupaten tanggamus



Gambar 2. Kerusakan jalan di bandar lampung

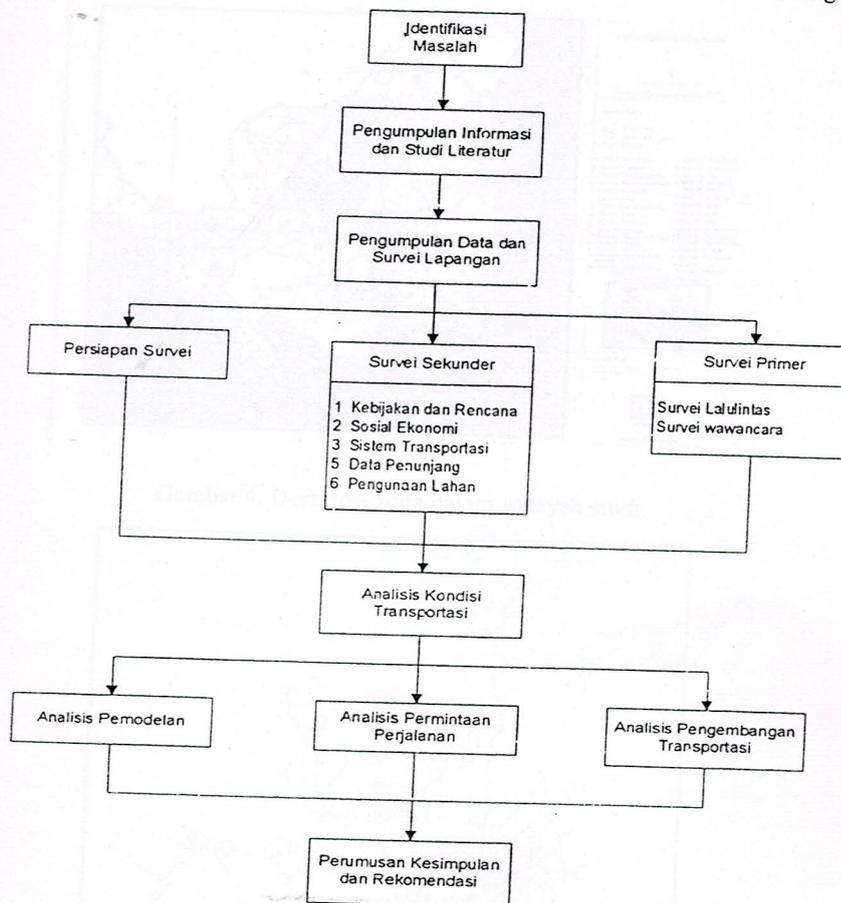
Masih kapasitas sarana dan prasarana banyak dijumpai pada kendaraan pengangkut barang yang merusak jalan dan jembatan karena ketidaksesuaian antara kelas jalan/jembatan dengan beban gandar kendaraan. Tingkat kerusakan jalan akibat beban berlebih (*over loading*) dan sistem penanganan yang belum memadai, berakibat rusaknya jalan sebelum umur teknis jalan tercapai, sehingga diperlukan biaya tambahan untuk mempertahankan fungsi suatu jalan. Akibatnya, waktu yang dibutuhkan dalam perjalanan angkutan barang bertambah lama sehingga

biaya operasional kendaraan semakin tinggi, akibat tak langsung komponen biaya transport pada proses distribusi barang semakin bertambah,

Dengan tingkat kerusakan jalan yang sedemikian parah, mengakibatkan keselamatan pengguna jalan menjadi rawan serta kenyamanan pengguna jalan terganggu. Terjadinya kemacetan massif di berbagai ruas jalan yang merupakan lintas ekonomi dan telah meningkatkan secara dramatis biaya sosial - ekonomi yang diderita oleh pengguna jalan. Apabila hal ini terus berlanjut dan tidak segera di atasi, diperkirakan dapat mengganggu kegiatan investasi di sektor ekonomi lainnya yang memerlukan jasa prasarana yang pada akhirnya dapat menghambat pertumbuhan ekonomi.

3. METODOLOGI

Secara garis besar langkah penelitian ini adalah sebagaimana tercantum dalam Gambar 3 sebagai berikut:



Gambar 3. Bagan alir penelitian

Dalam kegiatan ini akan dilakukan pengumpulan seluruh data, informasi, literatur dan studi terkait (data sekunder) tentang perencanaan transportasi baik dalam lingkup wilayah nasional dan propinsi yang pernah dilakukan. Persiapan survei dilakukan untuk mengidentifikasi kebutuhan secara lengkap tentang seluruh data dan informasi yang diperlukan, mencakup nama, jenis, skala, lingkup, dan periode data. Disamping itu dirumuskan tentang metode pengumpulan data dan sumber-sumber data, teknik survei, jadwal terinci pelaksanaan survei, serta penyusunan formulir-formulir survei.

Masing-masing sub-model dikembangkan, melalui proses kalibrasi dan validasi menggunakan data yang diperoleh dari hasil survei primer dan sekunder. Beberapa parameter diambil dan disesuaikan dengan laporan statistik dari Badan Pusat Statistik (BPS) dan laporan-laporan dari instansi terkait. Sementara itu, data dari survei primer lebih banyak digunakan dalam proses validasi dan penyesuaian beberapa parameter.

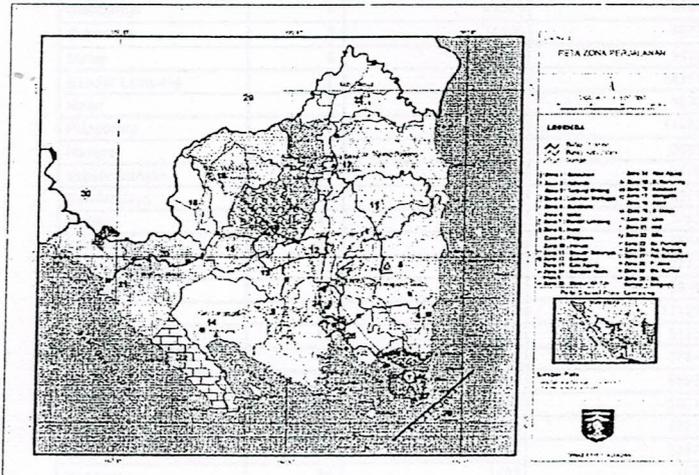
Adapun data yang digunakan sebagai masukan dalam pengembangan model, antara lain:

- a. Data penggunaan lahan dan pembagian wilayah administrasi sebagai dasar untuk menetapkan sistem zona (zoning system) perjalanan;

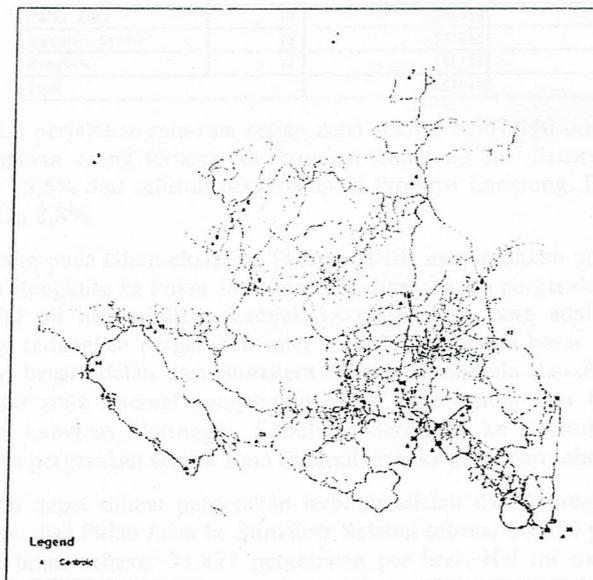
- b. Data Asal Tujuan Perjalanan Awal (Prior OD Matrix). Dalam hal ini digunakan data hasil survai asal tujuan, data OD Tahun 2003, dan data sekunder dari hasil studi-studi terdahulu;
- c. Data kondisi prasarana dan sarana jaringan transportasi, meliputi: jaringan rel kereta api, stasiun, jaringan jalan, sistem manajemen lalu lintas, sebagai dasar untuk pengembangan model jaringan transportasi;
- d. Data sebaran penduduk, tingkat pendapatan, kepemilikan kendaraan, luas penggunaan lahan, PDRB, dan data lalu lintas sebagai bahan untuk estimasi bangkitan dan distribusi perjalanan serta validasi matriks asal tujuan perjalanan.

4. SISTEM ZONA DAN JARINGAN

Pembagian zona ini dilakukan untuk memudahkan dilakukannya perhitungan pemodelan.



Gambar 4. Deskripsi zona dalam wilayah studi



Gambar 5. Sistem jaringan jalan wilayah studi

Alasannya pembagian zona ini tidak dibatasi oleh batas-batas administrasi karena mengikuti perkembangan wilayah secara alamiah. Tapi pada prakteknya hal ini sulit dilaksanakan terutama karena tidak adanya dukungan data dan data yang tersedia selalu dibatasi oleh pembagian administrasi. Wilayah studi dibagi ke dalam zona-zona. Sesuai dengan asumsi dalam pemodelan transportasi yaitu bahwa pergerakan mulai dan berakhir dari/ke suatu titik dalam zona yang biasa disebut sebagai pusat zona (*zone centroid*). Dengan demikian dalam analisis ini ditetapkan 30 zona dengan 27 zona internal dan 3 zona eksternal seperti digambarkan dalam Gambar 5. Jaringan jalan propinsi Lampung terbagi menjadi 30 zona, 1758 node dan 4580 ruas jalan. Ruas jalan yang masuk dalam kajian ini adalah

ruas jalan arteri dan ruas jalan kolektor. Inlet dan outlet terbagi menjadi 3, yaitu pintu masuk dari Bengkulu, Sumatera Selatan serta pintu masuk dari Pulau Jawa.

5. PEMODELAN KEBUTUHAN PERGERAKAN

Besaran bangkitan dan tarikan untuk setiap zona dapat dilihat dalam Tabel 1.

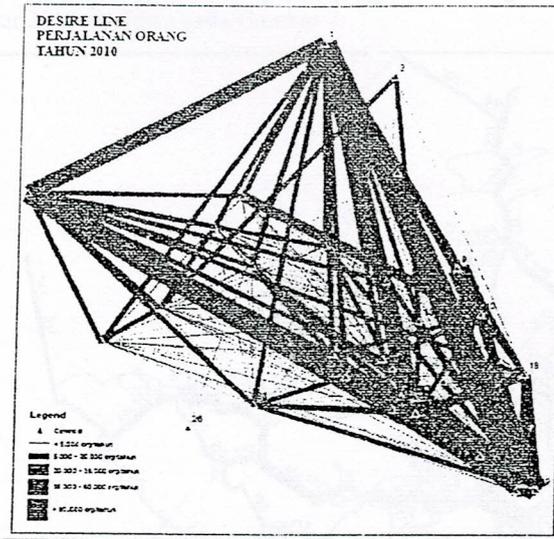
Tabel 1. Bangkitan dan tarikan perjalanan penumpang

Nama Zona	No Zona	Bangkitan (Oi)	Tarikan (Dd)
Bakauheni	1	38666	39045
Kalianda	2	43119	36218
Tanjung Bintang	3	19878	23539
Sumberejo	4	45520	59857
Sukadana	5	34405	48721
Metro	6	68969	94224
Bandar Lampung	7	258581	143146
Natar	8	20151	16399
Pringsewu	9	74312	119025
Hanura	10	29093	26934
seputih banyak	11	23455	24704
Bandar Jaya	12	32292	53718
Kalirejo	13	28938	37653
Kota Agung	14	104728	98941
Bukit Kemuning	15	15795	27735
Kota Bumi	16	52415	79190
Menggala	17	72068	121291
Kasui	18	32448	51256
Blambangan Umpu	19	49212	77646
Liwa	20	28736	66936
Krui	21	28731	36270
Bengkunat	22	20005	47217
Simpang Pematangan	23	29267	53670
Bandara	24	1403	1026
Stasiun	25	2632	1429
Pelabuhan Panjang	26	7025	8157
Pelabuhan Bakauheni	27	41184	31393
Pulau Jawa	28	207198	65598
Sumatera Selatan	29	147696	110294
Bengkulu	30	105118	65798
Total		1667040	1667040

Pada Tahun 2010 produksi perjalanan rata-rata setiap zona sekitar 1.667.040 orang/hari, dengan Bandar Lampung sebagai asal/tujuan perjalanan orang terbesar di Propinsi Lampung ini. Secara presentase, pergerakan di Kota Bandar Lampung sekitar 15,5% dari seluruh pergerakan di Propinsi Lampung. Disusul Pulau Jawa sekitar 12,4%, kemudian Sumatera Selatan 8,8%.

Pola pergerakan penumpang pada tahun eksisting (Tahun 2010) menunjukkan adanya pola pergerakan orang yang cukup besar dari propinsi Bengkulu ke Pulau Jawa atau sebaliknya serta pergerakan dari Sumatera Selatan ke Pulau Jawa dan sebaliknya. Hal ini menunjukkan banyaknya pergerakan yang adalah berupa pergerakan lalu lintas menerus (through traffic), sedangkan pergerakan inter zona belum begitu besar. Pergerakan dari zona eksternal ke zona internal yang cukup besar adalah dari Sumatera Selatan, Bengkulu dan Pulau Jawa ke pusat Kota Bandar Lampung. Pergerakan antar zona internal yang cukup besar juga adalah dari Mesuji ke Liwa, Kota Agung ke Bakauheni, Sukadana ke Labuhan Maringgai, Labuhan Maringgai ke Bakauheni dan Labuhan Maringgai ke Lampung selatan. Rata-rata pergerakan semua zona internal ke bakauheni dan sebaliknya juga cukup besar.

Dari MAT yang diperoleh dapat dilihat pergerakan terbesar adalah dari Bandar Lampung ke Menggala sebesar 43.488 pergerakan per hari, dari Pulau Jawa ke Sumatera Selatan sebesar 38.210 pergerakan orang per hari dan dari bandar lampung ke kota bumi sebesar 33.821 pergerakan per hari. Hal ini menunjukkan zona menggala yang merupakan gabungan beberapa kecamatan di lampung barat menjadi tujuan perjalanan yang cukup besar dari daerah asal bandar lampung. Salah satu faktornya adalah banyaknya obyek wisata dalam skala internasional yang menarik wisatawan untuk mengunjunginya. Sementara pergerakan internal dari Pulau Jawa ke daerah Sumatera Selatan menunjukkan pergerakan lintas yang cukup besar melalui jaringan jalan propinsi lampung.



Gambar 6. Desire line perjalanan orang pada tahun 2010

Tabel 2 MAT perjalanan orang th 2010

Nama Zona	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		
Bakauheni	1	0	828	693	1.757	761	4.593	7.285	336	615	777	342	307	1.048	2.575	371	1.537	822	526	1.241	274	122	59	278	28	58	6	105	0	8.109	1.982	
Bakanda	2	174	0	363	1.532	1.520	4.949	6.342	185	796	629	666	411	504	2.635	852	1.756	411	1.213	2.797	2.046	754	730	237	16	33	3	76	42	6.587	4.124	
Carung Brimbang	3	164	563	0	499	160	3.567	2.143	726	4.352	64	145	220	255	679	339	779	133	296	872	391	134	146	272	13	28	1	66	0	2.624	907	
Combersec	4	1749	1.048	718	0	1.465	596	2.040	834	2.951	935	1.459	1.205	1.830	4.255	533	1.575	4.314	2.791	6.463	2.545	1.155	620	1.560	8	14	6	249	0	2.126	520	
Gunatana	5	1.361	1.720	706	1.349	0	585	1.189	776	2.907	720	544	1.540	1.326	3.281	307	2.253	3.935	343	2.765	1.448	1.447	268	1.662	8	14	0	10	0	6.868	4.361	
Hento	6	643	805	324	2.185	735	0	18.913	706	2.699	191	527	220	266	17.386	782	1.083	1.257	2.529	3.527	1.136	73	537	10	16	13	7	0	0	6.968	4.361	
Penalar Lampung	7	6.414	10.169	6.655	12.995	15.344	9.978	0	4.871	17.859	2.525	5.157	10.270	14.979	6.650	7.236	33.821	43.486	5.722	12.987	7.797	2.333	1.624	7.099	66	187	17	380	47	4.724	2.981	
Wajar	8	454	1.436	46	687	642	1.675	1.166	0	1.214	633	539	313	180	940	857	1.894	1.167	363	352	535	822	195	527	15	30	7	215	235	1.407	1.380	
Prengsu	9	1.698	1.796	917	2.089	2.102	6.279	9.530	574	1.597	950	1.616	1.621	14.776	1.382	3.053	5.163	3.381	4.684	2.477	397	4.103	2.063	5	8	1	139	37	499	1.370		
Kapulu	10	962	709	435	704	728	2.714	2.299	174	2.108	0	324	324	237	1.630	515	1.518	1.875	1.070	2.641	1.566	349	1.781	305	26	54	12	1.514	54	539	1.702	
Kecah Bantak	11	666	492	365	954	1.378	1.65	2.201	475	1.650	304	0	909	537	1.815	162	1.112	1.135	388	180	856	219	513	591	22	45	5	316	161	2.688	2.894	
Sambar Jaya	12	1.048	845	811	1.533	589	191	6.178	261	1.172	436	463	0	573	1.312	342	2.392	2.971	233	591	1.038	1.593	490	620	14	28	17	169	202	3.962	2.140	
Halmir	13	614	770	266	1.650	1.031	318	2.967	330	1.784	273	689	869	0	2.440	156	1.650	1.465	822	233	1.758	1.216	304	388	27	56	12	299	16	3.481	2.140	
Waja Agung	14	1.064	2.752	828	4.695	3.227	12.486	20.086	1.112	14.020	2.178	1.367	1.176	1.228	0	1.484	3.714	7.497	1.339	4.665	8.709	4.156	1.581	4.944	14	26	1	75	0	185	402	
Samud Kemuning	15	515	284	614	411	753	220	1.328	232	966	203	127	371	845	1.249	0	1.448	735	511	1.459	1.010	645	389	203	11	20	8	284	50	215	289	
Waja Bumi	16	1.743	915	1.274	1.610	1.992	672	4.606	585	7.036	990	625	1.245	64	2.549	1.745	0	4.725	5.156	7.540	4.277	2.639	1.192	1.645	11	20	5	65	0	1.623	420	
Wenak	17	1.477	2.212	1.257	5.666	2.930	16.855	10.113	596	1.442	1.621	1.772	1.946	2.351	1.514	996	0	4.725	5.156	7.540	4.277	2.639	1.192	1.645	11	20	5	65	0	1.623	420	
Waja	18	409	312	115	2.017	1.196	4.941	3.514	272	1.742	357	583	666	585	1.211	363	854	2.111	0	972	2.757	746	463	110	25	53	20	181	24	2.414	2.142	
Samudran Umpu	19	1.142	854	533	4.194	1.638	6.959	6.278	359	1.808	193	1.682	1.436	2.270	4.784	822	1.497	3.816	1.609	0	1.906	2.883	657	943	14	27	0	35	61	761	40	
Jati	20	656	1.115	601	2.689	883	2.051	3.857	359	1.011	296	492	510	266	6.007	752	1.263	556	925	1.037	0	1.022	459	1.326	16	32	2	18	7	420	40	
Waja	21	347	713	203	1.289	1.055	1.338	5.314	160	465	805	583	266	203	1.678	583	1.704	295	152	1.412	706	0	299	759	26	54	2	78	86	6.598	1.620	
Medan	22	278	420	123	413	280	758	2.271	168	277	341	248	515	510	1.824	280	764	4.251	413	507	1.086	265	0	23	27	56	0	47	228	2.762	2.841	
Ujung Pemasangan	23	747	539	208	2.293	1.646	6.365	5.395	492	336	394	504	660	851	505	156	944	1.980	379	599	762	134	778	18	36	31	4	96	894	487		
Wajar	24	37	37	21	11	8	24	227	15	55	12	55	43	61	7	36	7	7	16	14	63	92	26	25	12	30	326	0	77	71		
Wajar	25	8	53	25	57	9	255	147	12	74	22	8	15	31	11	66	12	13	184	9	66	76	11	44	212	64	746	66	277	24		
Wajar Panang	26	1	6	1	0	0	4	2	0	9	0	2	0	2	0	2	0	4	0	5	6	4	0	8	2	0	8	2	21	817	3.721	2.584
Wajar Bakauheni	27	77	202	98	43	38	427	2.104	135	434	358	205	120	170	110	220	5	5	137	11	1.369	662	235	752	22	7	6.774	0	20.299	3.762	2.882	
Wajar Jati	28	5.552	3.821	655	5.731	5.731	3.821	11.463	899	24.636	1.642	3.821	13.372	3.821	9.552	1.510	2.866	14.329	1.910	1.910	4.776	955	7.642	7.642	161	77	412	572	0	28.270	15.152	
Wajar Selatan	29	2.404	601	1.123	601	601	2.404	575	18.028	1.202	601	9.615	601	601	3.606	3.606	8.413	9.615	9.014	3.606	1.202	10.216	10.216	52	135	383	14.423	28.846	0	0		
Wajar	30	2.668	267	1.539	178	178	222	1.778	662	10.671	889	222	3.557	445	4.002	889	1.778	4.446	7.114	6.225	10.671	6.892	7.114	7.114	43	112	319	10.228	14.228	2.981	0	

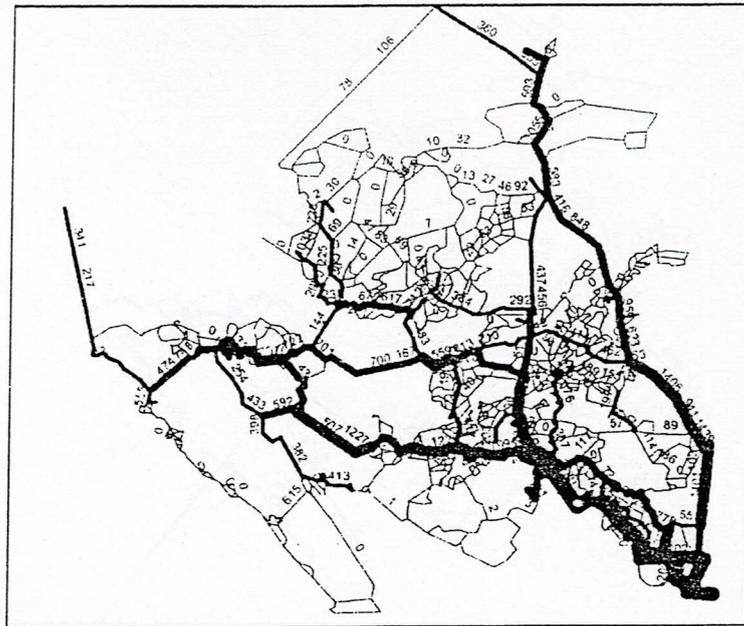
6. PEMBEBANAN JARINGAN

Untuk melihat pengaruh pola pergerakan baik yang digambarkan melalui besaran garis keinginan yang menggambarkan besaran pergerakan secara grafis dan secara angka melalui MAT terhadap kinerja ruas jalan yang ada maka dilakukan pembebanan perjalanan (trip assignment) ke dalam jaringan transportasi di Propinsi Lampung. Pembebanan perjalanan yang dilakukan menggunakan metode pembebanan equilibrium yaitu menyeimbangkan biaya perjalanan antar semua zona, sehingga tercapai keseimbangan antara sediaan jaringan transportasi dan kebutuhan perjalanan.

Proses pengalokasian pergerakan tersebut menghasilkan suatu pola rute yang arus pergerakannya dapat dikatakan berada dalam keadaan keseimbangan jika setiap pelaku perjalanan tidak dapat lagi mencari rute yang lebih baik untuk mencapai zona tujuannya karena mereka telah bergerak pada rute terbaik yang tersedia.

Kondisi ini dikenal dengan kondisi keseimbangan jaringan jalan (equilibrium). Arus lalu lintas pada suatu ruas jalan dalam suatu jaringan dapat diperkirakan sebagai hasil proses pengkombinasian informasi MAT, deskripsi sistem jaringan, dan pemodelan pemilihan rute. Prosedur pemilihan rute bertujuan memodel perilaku peiaku pergerakan dalam memilih rute yang menurut mereka merupakan rute terbaiknya. Jadi, dalam pemodelan pemilihan rute ini dapat diidentifikasi rute yang akan digunakan oleh setiap pengendara sehingga akhirnya didapat jumlah pergerakan

pada setiap ruas jalan. Pembebanan pergerakan penumpang dan barang ke jaringan jalan yang ada di Provinsi Lampung pada tahun dasar 2010 disajikan pada Gambar 7.



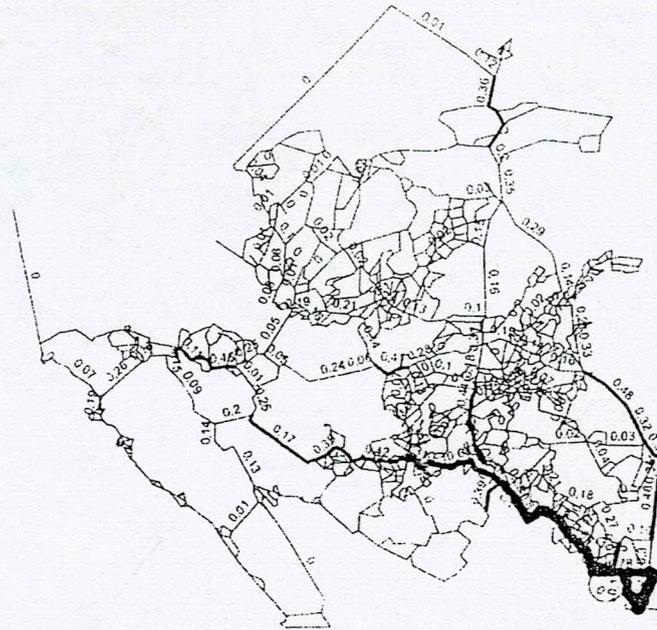
Gambar 7. Pembebanan perjalanan di propinsi lampung tahun 2010 (SMP/Jam)

Besaran volume lalulintas yang di hasilkan per ruas jalan yang ada dapat dilihat pada gambar di atas dalam satuan SMP/Jam. Dari besaran tersebut dapat dilihat bahwa volume lalulintas terbesar adalah yang melalui lintas tengah dan lintas timur Propinsi Lampung. Terutama dari Bakauheni sampai Bandar Lampung sekitar 2810 SMP/Jam. Selain itu pergerakan melalui lintas timur dari bakauheni sampai sukadana juga besar sekitar 1401 SMP/Jam. Pergerakan lainnya yang besar adalah volume lalulintas dari bakauheni-bandar lampung melalui lintas tengah kearah pringsewu dan kota agung sekitar 1227 SMP/jam, selain melalui Lampung Barat yaitu ke arah Liwa sebesar 1316 SMP/jam.

Dari besaran volume lalulintas tersebut kalau kita akan mengetahui kinerja jaringan jalan yang ada, adalah dengan cara menghitung indikator kinerja jaringan jalan. Salah satunya adalah VCR (Volume per Capacity Ratio). Dengan mengetahui informasi kapasitas setiap ruas jalan di propinsi lampung maka dengan besaran volume diatas dapat dihitung besaran VCR di setiap ruas jalan. Kinerja nilai VCR terbagi dalam beberapa kategori tingkat pelayanan atau Level of Service sebagai berikut.

- LOS A dengan nilai VCR sebesar 0,35
- LOS B dengan nilai VCR sebesar 0,35 – 0,5
- LOS C dengan nilai VCR sebesar 0,5-0,75
- LOS D dengan nilai VCR sebesar 0,75-0,9
- LOS E dengan nilai VCR sebesar 0,9- 1
- LOS F dengan nilai VCR sebesar lebih dari 1

Secara grafis nilai VCR setiap ruas jalan adalah seperti terlihat dalam Gambar 8.



Gambar 8. Nilai VCR tiap ruas jalan di propinsi lampung th 2010

Dari gambar di atas terlihat bahwa beban terbesar di jaringan jalan pada saat ini adalah ruas jalan antara bakauheni sampai dengan kota bandar lampung yang ditunjukkan dengan nilai VCR sebesar 0,78 – 0,89. Dari Bandar Lampung ke Pringsewu juga cukup besar dengan nilai VCR sekitar 0,6. Pergerakan lalu lintas melalui ruas jalan lintas timur dengan nilai VCR sekitar 0,48.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Perencana Pembangunan Daerah, Pemerintah Propinsi Lampung (2009). "*Rencana Tata Ruang Wilayah Provinsi Lampung 2009-2029*".
- Badan Pusat Statistik, (2009). *Lampung Dalam Angka (2009)*. BPS Provinsi Lampung
- Black, J.A., 1981, "*Urban Transport Planning: Theory and Practice*", London, Cromm Helm.
- Dephub dan DPU., 1992, "Studi Asal Tujuan Transportasi Nasional 2006: Asal Tujuan Lalu lintas Jalan Raya Antar Kota di Indonesia", Departemen Perhubungan dan Departemen Pekerjaan Umum, Republik Indonesia.
- Dinas Perhubungan Provinsi Lampung., 2008, "Perhubungan Lampung Dalam Angka Tahun 2008".
- LPM-ITB., 1997, "Manual Pelatihan Perencanaan Transportasi", KBK Rekayasa Transportasi, Jurusan Teknik Sipil, ITB.
- Sulistiyorini, Dwi Herianto (2010). "Kajian Pola Pergerakan di Propinsi Lampung". *Jurnal Rekayasa*, Vol. 14, No. 2, Hal. 125-136
- Tamin, O.Z., 2003, "Perencanaan dan Pemodelan Transportasi", Contoh Soal dan Aplikasi, Penerbit ITB, Bandung.