

Pengembangan jaringan angkutan penumpang di kabupaten Sidoarjo

Rita

Badan Penelitian dan Pengembangan Perhubungan, Kementerian Perhubungan, Jl. Medan Merdeka Timur, No 5,
Jakarta Pusat 10110, Indonesia
Email : ritalitbang@yahoo.co.id

Riwayat perjalanan naskah
Diterima: 23 Januari 2018; direvisi: 2 Februari 2018; disetujui: 20 Februari 2018;
diterbitkan online: 31 Desember 2018

Abstrak

Kabupaten Sidoarjo saat ini masih terjadi ketidakseimbangan antara jaringan pelayanan, jaringan prasarana dan layanan. Hal tersebut disebabkan oleh perubahan pola dan intensitas tata guna lahan, yang tidak diikuti dengan pembangunan prasarana transportasi yang memadai, kedua pembebanan lalu lintas pada prasarana transportasi melampaui pembebanan lalu lintas yang dicanangkan sebelumnya, sedangkan yang ketiga adalah masih ditemukannya kondisi dimana prasarana transportasi tidak difungsikan sesuai dengan yang dicanangkan. Untuk mengatasi kondisi tersebut yang perlu diperhatikan adalah perkiraan perubahan pola aktifitas, pola pergerakan serta peruntukan lahan, oleh karena itu Tataran Transportasi Lokal (TATRALOK) Kabupaten Sidoarjo, perlu ditinjau untuk direvisi menyesuaikan perkembangan dan dinamika terbaru. Dengan identifikasi rencana pengembangan wilayah dan jaringan prasarana-sarana transportasi, maka perlu dilakukan analisis isu-isu strategis internal dan eksternal, analisis keterpaduan antar moda, analisis dampak pengoperasian sistem transportasi dan metode *four step model*. Harapannya dapat menentukan arah kebijakan peranan transportasi pada tingkat lokal untuk keseluruhan moda transportasi.

Kata kunci: moda, tatralok, four step model, angkutan umum

Abstract

The development of passenger transport in Sidoarjo. At this time, there is imbalance in the Sidoarjo district between network service, infrastructure and services. It was caused by pattern change and land used intensity. Which is not followed by transportation infrastructure development, the second because of traffic assignment on transportation infrastructure exceeds traffic assignment that has been planned before, and the third is still found condition where transportation infrastructure wasn't work as the plan before. For facing that condition, it needs to estimate the changing activity pattern, mobility pattern, and land use system. That's why the TATRALOK needs to be revision for following the new development and the latest of dynamic. By identification regional plan development and infrastructure utility network transport, so we need to conduct the material and external analysis issue, road performance analysis. Improvement pattern analysis, public transport performance analysis, integration analysis, the impact of operation system of transportation analysis and four step model method. The hope is to determine the policy direction of the transportation role at the local level for the entire transportation mode.

Keywords : mode, tatralok and four step model, public transport

Pendahuluan

Seiring dengan pertumbuhan ekonomi dan penduduk dengan segala aktivitasnya di Kabupaten Sidoarjo, diperkirakan mobilitas penduduk dan pola pergerakan penduduk akan berubah dan meningkat di tahun-tahun mendatang. Peningkatan mobilitas dan pola pergerakan penduduk tersebut mendorong peningkatan kebutuhan sarana dan prasarana transportasi, maka sebagai konsekuensinya adalah semua komponen prasarana transportasi perlu terus mendapat perhatian untuk ditingkatkan kemampuannya agar tingkat pelayanan transportasi yang diharapkan dapat dicapai.

Transportasi merupakan komponen penting atau bahkan dianggap sebagai instrumen kebijakan pengembangan spasial yang dapat memperbaiki dan meningkatkan bentuk dalam keseluruhan proses pengelolaan pembangunan di suatu wilayah. Dalam Sistem Transportasi Nasional (Sistranas) telah disebutkan bahwa integrasi transportasi merupakan sasaran utama pengembangan sistem transportasi nasional yang ditujukan untuk memberikan jaminan keselamatan dan keamanan transportasi, keteraturan, kelancaran, kecepatan, kemudahan pencapaian, ketepatan waktu, kenyamanan, ketertiban, keterjangkauan tarif, dan tingkat polusi yang rendah dalam satu kesatuan jaringan transportasi publik tanpa terlalu membebani masyarakat namun tepat

memberikan pelayanan yang maksimal dan optimal. Optimal dalam hal ini mengandung pengertian bahwa kapasitas pelayanan moda yang tersedia seimbang dengan permintaan kebutuhan perjalanan masyarakat sehingga mampu memberikan pelayanan yang maksimal.

Kabupaten Sidoarjo sebagai salah satu kota mitra Kota Surabaya yang saat ini masih terjadi ketidakseimbangan antara jaringan pelayanan, jaringan prasarana dan layanan sehingga masalah kemacetan di ruas-ruas jalan di Kabupaten Sidoarjo tidak dapat dihindari. Fakta lain yang juga sedikit banyak memberikan dampak bagi kesenjangan antara jaringan pelayanan, jaringan prasarana dan layanan transportasi di Kabupaten Sidoarjo adalah pertama perubahan pola dan intensitas tata guna lahan yang tidak diikuti dengan pembangunan prasarana transportasi yang memadai. Kedua pembangunan sarana dan prasarana transportasi tidak diikuti dengan pengelolaan dan pembinaan kawasan sekitarnya, sehingga pembebanan lalu lintas pada prasarana transportasi dimaksud melampaui pembebanan lalu lintas yang dicanangkan sebelumnya, sedangkan ketiga adalah masih ditemukannya kondisi dimana prasarana transportasi tidak difungsikan sesuai dengan yang dicanangkan akibat tidak adanya pembinaan dan pengawasan pola dan intensitas tata guna lahan di sekitar prasarana transportasi.

Dengan kondisi di atas, penelitian ini untuk mengidentifikasi permasalahan transportasi di Kabupaten Sidoarjo yang sesuai dengan dinamika terkini dan menyusun strategi dan program kerja sebagai pedoman dalam perencanaan, pelaksanaan dan pengendalian pembangunan prasarana dan sarana transportasi yang komprehensif dan terkoordinasi. Tujuan dari penelitian ini untuk memberikan rekomendasi kepada pemerintah kota Sidoarjo dalam penyusunan revisi Tatralok Kabupaten Sidoarjo. Penelitian ini menggunakan metoda peramalan bangkitan pergerakan (*trip generation*) dan sebaran pergerakan (*trip distribution*), menjadi alat bantu penting dalam menelusuri permasalahan transportasi dan solusinya untuk kemudian menjadi bahan pertimbangan penyusunan konsep pengembangan jaringan angkutan penumpang di Kabupaten Sidoarjo dimasa mendatang.

Metodologi

Metoda peramalan bangkitan pergerakan (*trip generation*) dan sebaran pergerakan (*trip distribution*), menjadi alat bantu penting dalam menelusuri permasalahan transportasi dan solusinya, untuk kemudian menjadi bahan pertimbangan penyusunan konsep pengembangan jaringan angkutan penumpang di Kabupaten Sidoarjo dimasa mendatang.

Pola pemikiran pelaksanaan pekerjaan menunjukkan bahwa keluaran hasil pekerjaan ini adalah pengembangan jaringan angkutan penumpang di Kabupaten Sidoarjo.

Pola pikir penelitian ini mengacu pada beberapa hal penting yang mendasari penyelenggaraan sistem transportasi angkutan penumpang di Kabupaten Sidoarjo, yaitu peraturan/kebijakan yang berlaku di Indonesia. Hal ini dapat memberikan gambaran bahwa keberadaan simpul transportasi saling mendukung satu sama lainnya (komplementer), bukan sebagai ajang untuk mengambil penumpang (kompetitor).

Analisis Data

Analisis ini dilakukan untuk memetakan lokasi, kondisi, hirarki, dan kapasitas penyediaan sarana, prasarana, dan jaringan transportasi untuk semua moda. Analisis ini terutama dimaksudkan untuk:

- a. Mengidentifikasi permasalahan dalam penyediaan sarana, prasarana dan jaringan transportasi,
- b. Menyiapkan masukan bagi pembentukan model jaringan transportasi jalan yang digunakan untuk memprediksi kebutuhan permintaan perjalanan.

Kegiatan yang dilakukan dalam tahap analisis suplai ini terdiri dari:

- a. *Kompilasi data*: menyusun daftar penyediaan sarana dan prasarana transportasi menurut: moda, lokasi, hirarki, dlsb, berikut dengan kodifikasi serta presentasinya dalam bentuk peta
- b. *Indikator kinerja*: menyusun variabel dasar dan faktor yang mempengaruhi kinerja suplai jaringan transportasi kapasitas dan waktu pelayanan
- c. Jaringan prasarana dibangun berdasarkan suatu desain teknis tertentu untuk melayani kebutuhan permintaan perjalanan tertentu pula. Penambahan jumlah permintaan perjalanan dan gangguan terhadap kondisi prasarana ini akan mempengaruhi indikator kinerja prasarana tersebut.

- d. Dalam kajian jaringan prasarana transportasi sebaiknya dievaluasi kondisi jaringan eksisting sehingga diketahui permasalahan yang terjadi. Tiap moda mempunyai karakteristik tertentu dalam melayani jumlah permintaan perjalanan tertentu dan kondisi geografis tertentu.
- e. Simulasi terhadap kondisi prasarana transportasi eksisting dan maksimum pengembangannya dapat menjadi alasan pengembangan moda transportasi lainnya. Demikian juga dengan kondisi geografis dan simulasi total biaya perjalanan sistem akan mempengaruhi pemilihan moda tertentu.
- f. Indikator kinerja jaringan prasarana transportasi sudah tertentu disesuaikan dengan outcome yang didapat dari pemilihan indikator kinerja ini. Pada studi ini perspektif indikator yang digunakan adalah perspektif pemerintah dimana pemerintah mempunyai kepentingan untuk membangun prasarana transportasi yang optimum. Efisiensi transportasi merupakan salah satu tujuan dari penerapan sistem optimum dengan memilih moda dan/atau pengembangan jaringan prasarana yang menghasilkan biaya transportasi yang paling murah.

Tujuan dari evaluasi kondisi eksisting ini adalah untuk mengidentifikasi karakteristik semua trayek angkutan umum yang meliputi:

- Karakteristik rute/lintasan yang meliputi identifikasi ruas-ruas jalan yang dilalui, panjang lintasan, dan tingkat kompetisi rute
- Karakteristik pelayanan, mencakup jumlah armada, waktu tempuh perjalanan, jumlah rit sehari, waktu operasi sehari dan hari operasi setahun
- Karakteristik permintaan, meliputi jumlah penumpang, sebaran (fluktuasi) penumpang dalam sehari, serta panjang perjalanan rata-rata penumpang
- Karakteristik pendapatan berupa pendapatan rata-rata dalam satu rit operasi
- Karakteristik pengeluaran yang diidentifikasi dari jumlah pengeluaran dari biaya operasi kendaraan dan biaya lain-lain dalam operasi setiap hari.

Hasil dan Pembahasan

Pengumpulan data Primer

Penelitian ini dilakukan dengan mengumpulkan data primer dan data sekunder. Survey data sekunder dilakukan pada dinas/instansi terkait sedangkan survey data primer dilakukan dengan survey transportasi dan lalulintas di titik node yang telah ditentukan. Data sekunder yang dikumpulkan terdiri dari Data sektor transportasi (*Origin Destination Survey*, Kinerja Angkutan Umum dan Jaringan Jalan, Moda Transportasi, Volume Lalulintas dan Kecepatan), Data Rencana Umum Jaringan Transportasi Jalan Kabupaten Sidoarjo yang telah dibuat sebelumnya, Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kabupaten Sidoarjo dan RTRW Kabupaten Sidoarjo serta penataan ruang Gerbang kertosusila, data sosio-ekonomi penduduk dan Kebijakan bidang transportasi terkait.

Data primer diperoleh dari hasil survey volume lalulintas, survei wawancara penumpang, sopir, dan pemilik kendaraan (*roadside interview*), survei wawancara simpul pusat pergerakan bangkitan (terminal dan stasiun), survei jaringan angkutan umum, survei pola pergerakan (asal/tujuan) dengan *household survey* dan survei sarana dan prasarana transportasi.

| Jl. S Parman | Arah Sidoarjo | No | Waktu | Jumlah | No | Waktu | Jumlah |
|--------------|-----------------|----|-------------|--------|----|-------------|--------|
| | Waru (depan SMA | 1 | 05.00-05.15 | 6 | 21 | 10.00-10.15 | 8 |
| | Kecamatan | 2 | 05.15-05.30 | 4 | 22 | 10.15-10.30 | 12 |
| | Hangtuh 2) | 3 | 05.30-05.45 | 8 | 23 | 10.30-10.45 | 13 |
| | Surveyor | 4 | 05.45-06.00 | 12 | 24 | 10.45-11.00 | 11 |
| | Ida | 5 | 06.00-06.15 | 17 | 25 | 11.00-11.15 | 9 |
| | Selasa, 29 | 6 | 06.15-06.30 | 23 | 26 | 11.15-11.30 | 9 |
| | Hari/tanggal | 7 | 06.30-06.45 | 27 | 27 | 11.30-11.45 | 8 |
| | November 2016 | 8 | 06.45-07.00 | 29 | 28 | 11.45-12.00 | 7 |
| | | 9 | 07.00-07.15 | 13 | 29 | 12.00-12.15 | 14 |
| | | 10 | 07.15-07.30 | 17 | 30 | 12.15-12.30 | 11 |
| | | 11 | 07.30-07.45 | 12 | 31 | 12.30-12.45 | 9 |
| | | 12 | 07.45-08.00 | 9 | 32 | 12.45-13.00 | 8 |
| | | 13 | 08.00-08.15 | 11 | 33 | 13.00-13.15 | 9 |
| | | 14 | 08.15-08.30 | 12 | 34 | 13.15-13.30 | 7 |
| | | 15 | 08.30-08.45 | 10 | 35 | 13.30-13.45 | 6 |
| | | 16 | 08.45-09.00 | 16 | 36 | 13.45-14.00 | 10 |
| | | 17 | 09.00-09.15 | 11 | 37 | 14.00-14.15 | 12 |
| | | 18 | 09.15-09.30 | 9 | 38 | 14.15-14.30 | 13 |
| | | 19 | 09.30-09.45 | 8 | 39 | 14.30-14.45 | 11 |
| | | 20 | 09.45-10.00 | 11 | 40 | 14.45-15.00 | 13 |



Tabel 1. Survei Frekuensi Angkutan Umum di Kab Sidoarjo Arah Sidoarjo

| Jl. S Parman | Arah Surabaya | No | Waktu | Jumlah | No | Waktu | Jumlah |
|--------------|---------------|----|-------------|--------|----|-------------|--------|
| | Waru (depan | 1 | 05.00-05.15 | 11 | 21 | 10.00-10.15 | 10 |
| | Giant) | 2 | 05.15-05.30 | 14 | 22 | 10.15-10.30 | 13 |
| | Kecamatan | 3 | 05.30-05.45 | 23 | 23 | 10.30-10.45 | 8 |
| | Ryan | 4 | 05.45-06.00 | 31 | 24 | 10.45-11.00 | 11 |
| | Selasa, 29 | 5 | 06.00-06.15 | 35 | 25 | 11.00-11.15 | 9 |
| | Hari/tanggal | 6 | 06.15-06.30 | 33 | 26 | 11.15-11.30 | 13 |
| | November 2016 | 7 | 06.30-06.45 | 17 | 27 | 11.30-11.45 | 12 |
| | | 8 | 06.45-07.00 | 24 | 28 | 11.45-12.00 | 11 |
| | | 9 | 07.00-07.15 | 23 | 29 | 12.00-12.15 | 7 |
| | | 10 | 07.15-07.30 | 16 | 30 | 12.15-12.30 | 6 |
| | | 11 | 07.30-07.45 | 14 | 31 | 12.30-12.45 | 8 |
| | | 12 | 07.45-08.00 | 13 | 32 | 12.45-13.00 | 7 |
| | | 13 | 08.00-08.15 | 15 | 33 | 13.00-13.15 | 6 |
| | | 14 | 08.15-08.30 | 11 | 34 | 13.15-13.30 | 12 |
| | | 15 | 08.30-08.45 | 9 | 35 | 13.30-13.45 | 9 |
| | | 16 | 08.45-09.00 | 12 | 36 | 13.45-14.00 | 8 |
| | | 17 | 09.00-09.15 | 14 | 37 | 14.00-14.15 | 7 |
| | | 18 | 09.15-09.30 | 9 | 38 | 14.15-14.30 | 6 |
| | | 19 | 09.30-09.45 | 8 | 39 | 14.30-14.45 | 11 |
| | | 20 | 09.45-10.00 | 11 | 40 | 14.45-15.00 | 10 |



Tabel 2. Survei Frekuensi Angkutan Umum di Kab Sidoarjo Arah Surabaya

Analisis Angkutan Umum

Kelebihan dan kelemahan angkutan umum dapat diperoleh dari bentuk dan sistem pelayanan rute angkutan tersebut. Giannopoulos (1989) mengatakan bahwa bentuk dan rute yang paling ideal adalah rute yang sebisa mungkin memiliki bentuk yang menyerupai garis lurus dengan sistem pelayanan pulang pergi. Menurutnya rute yang berbentuk loop, lingkaran atau "G" akan memberikan kesan adanya wasting time bagi penumpang. Keadaan ini sangat terasa jika penumpang hendak menuju daerah di seberang titik putaran awal, karena penumpang harus berputar terlebih dahulu baru sampai ke tujuan. Giannopoulos (1989) memberikan beberapa faktor yang mempengaruhi kualitas operasi, antara lain :

Faktor muatan, reliabilitas, jam operasi, jumlah transfer, dan keamanan dari pengoperasian.

Analisis Terminal

Dalam pencapaian pembangunan nasional peranan transportasi memiliki posisi yang penting dan strategi dalam pembangunan, maka perencanaan dan pengembangannya perlu ditata dalam satu kesatuan sistem yang terpadu. Untuk terlaksananya keterpaduan intra dan antar moda secara lancar dan tertib maka ditempat-tempat tertentu perlu dibangun dan diselenggarakan terminal. Berdasarkan, Juknis LLAJ, 1995 terminal transportasi merupakan:

- Titik simpul dalam jaringan transportasi jalan yang berfungsi sebagai pelayanan umum.
- Tempat pengendalian, pengawasan, pengaturan dan pengoperasian lalu lintas.
- Prasarana angkutan yang merupakan bagian dari sistem transportasi untuk melancarkan arus penumpang dan barang.
- Unsur tata ruang yang mempunyai peranan penting bagi efisiensi kehidupan kota.

Berdasarkan, Juknis LLAJ, 1995 terminal dibedakan berdasarkan jenis angkutan, menjadi:

- a. **Terminal Penumpang**, adalah prasarana transportasi jalan untuk keperluan menaikkan dan menurunkan penumpang, perpindahan intra dan/atau antar moda transportasi serta pengaturan kedatangan dan pemberangkatan kendaraan umum.
- b. **Terminal Barang**, adalah prasarana transportasi jalan untuk keperluan membongkar dan memuat barang serta perpindahan intra dan/atau antar moda transportasi.

Berdasarkan Keputusan Menteri Perhubungan No. 31/1995, terminal penumpang berdasarkan fungsi pelayanannya dibagi menjadi:

- a. **Terminal Penumpang Tipe A**, berfungsi melayani kendaraan umum untuk angkutan antar kota dalam propinsi, angkutan kota dan angkutan pedesaan
- b. **Terminal Penumpang Tipe B**, berfungsi melayani kendaraan umum untuk angkutan antar kota dalam propinsi, angkutan kota dan/atau angkutan pedesaan.
- c. **Terminal Penumpang Tipe C**, berfungsi melayani kendaraan umum untuk angkutan pedesaan.

Analisis Kebutuhan Rambu dan Marka

Sistem Perambuan dan pemarkaan untuk jalan telah di atur dalam Keputusan Menteri Perhubungan No. 61 tahun 1993 tentang Rambu-rambu lalu lintas di Jalan dan Keputusan Menteri Perhubungan No. 60 Tahun 1993 tentang Marka Jalan. Selain itu, Direktorat Jenderal Bina Marga, Direktorat Pembinaan Jalan Kota telah mengeluarkan Petunjuk Perencanaan Marka jalan No: 012/S/BNKT/1990.

Rambu Lalu Lintas

Rambu lalu lintas merupakan bagian dari jalan yang berfungsi untuk mengatur kelancaran arus lalu lintas dan mencegah terjadinya kecelakaan. Rambu lalu lintas berdasarkan, dapat dikelompokkan mejadi 4 (empat), yaitu:

- a. Rambu Peringatan
- b. Rambu Larangan
- c. Rambu Perintah
- d. Rambu Petunjuk

Faktor-faktor yang mempengaruhi rencana pemasangan rambu lalu lintas adalah berdasarkan kriteria sebagai berikut:

- a. Kondisi jalan, yaitu berbahaya atau tidak bagi keselamatan lalu lintas.
- b. Penggunaan jalan.
- c. Pengaturan arus lalu lintas yang diterapkan (pengaturan arus searah, pembatasan kecepatan).
- d. Kondisi pola aktifitas/guna lahan di sekitar jalan (melewati pasar, sekolah, pemukiman).
- e. Memberi informasi untuk menunjukkan tempat-tempat tertentu atau fasilitas umum.

Marka Jalan

Marka adalah suatu tanda di atas permukaan jalan dan atau bahu jalan yang terdiri dari garis memanjang dan melintang, termasuk sibol, huruf, angka atau tanda lain, kecuali rambu dan isyarat lalu lintas. Marka berfungsi untuk mengatur, mengarahkan dan menyalurkan lalul intas kendaraan atau untuk memperingatkan dan menuntun pemakai jalan. Marka dapat dipergunakan secara sendirian atau bersama-sama dengan rambu atau isyarat lain dengan maksud menjelaskan rambu atau isyarat lain tersebut. Bentuk marka dapat dibedakan menjadi marka memanjang (garis penuh dan atau putus-putus), marka melintang/ memotong satu atau beberapa jalur lalulintas (garis penuh dan atau putus-putus, atau dua garis putus-putus berdampingan) serta marka lain seperti panah, garis sejajar atau garis serong ataupun tulisan.

Analisis Fasilitas Pejalan Kaki

Dalam penelitiannya Fruin (1971) membuat kriteria standar tingkat pelayanan untuk jalur berjalan kaki berdasarkan atas batasan-batasan ruang (pedestrian space) dan volume pejalan kaki (pedestrian flow rate).

Analisis Permintaan Perjalanan

Analisis permintaan perjalanan dilakukan untuk mendapatkan gambaran mengenai besar dan pola permintaan perjalanan yang ada saat ini (umumnya disebut sebagai Matriks Asal Tujuan = MAT) baik untuk perjalanan orang. Data permintaan perjalanan eksisting dari hasil pemodelan transportasi sebelumnya yang diperkaya dengan data perhitungan lalu lintas pada tahun eksisting. Pemodelan distribusi perjalanan dilakukan dengan model ME2 (*Matrix Estimation from Traffic Count*) dan model pembebanan dilakukan dengan model equilibrium jaringan pada *software* SATURN. *Software* SATURN merupakan program simulasi jaringan yang dapat digunakan untuk melakukan estimasi OD matriks (atau sering disebut sebagai MAT = Matriks Asal Tujuan) dan arus lalu lintas. Bagan alir estimasi matriks disampaikan pada Gambar Metodologi Penghitungan MAT dengan ME2 dalam SATURN. Data survey asal tujuan dan MAT yang sebelumnya pernah dibentuk untuk Kabupaten Sidoarjo akan menjadi pola dasar atau prior matriks yang akan menjadi panutan pola perjalanan dari update matriks dalam ME2 menggunakan data hasil survey arus lalu lintas sebelumnya. Dengan metodologi ini akan diperoleh MAT wilayah studi pada Tahun tersebut.

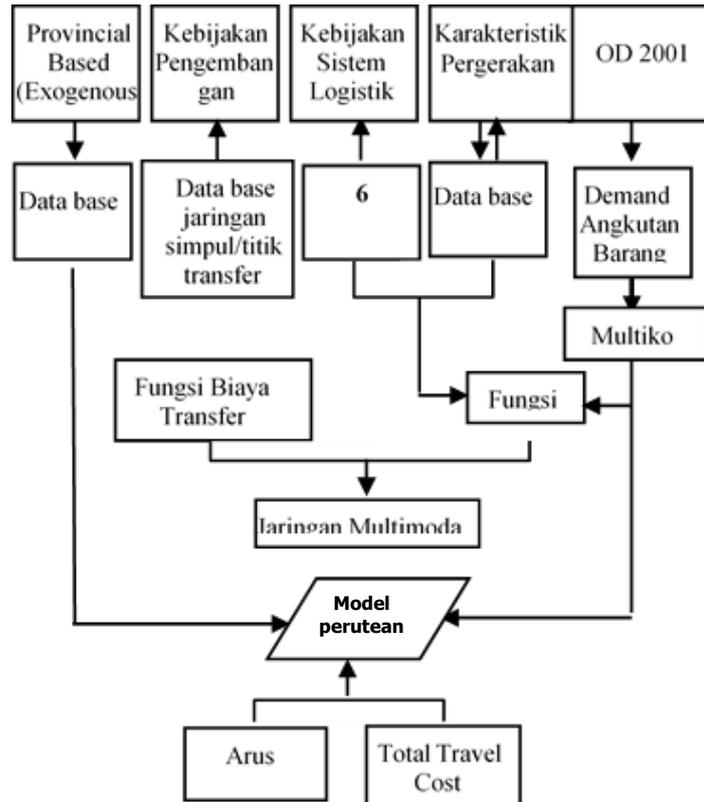
Analisis Jaringan Transportasi

Analisis jaringan dilakukan untuk memprediksi kinerja sistem jaringan transportasi terutama jalan. Analisis ini berguna untuk mengetahui kondisi perangkutan eksisting menggunakan moda jalan dan prediksi apabila pemberdayaan moda KA atau moda angkutan umum diberdayakan.

Analisis jaringan dapat juga termasuk dalam analisis kebutuhan transportasi dimana kebutuhan yang ada dapat dijalankan menggunakan *software* jaringan untuk menghasilkan *desire line*. Adapun kegiatan utama yang dilakukan untuk analisis jaringan transportasi multimoda ini meliputi:

- a. *Struktur model jaringan*: menyusun data permintaan perjalanan dan skenario jaringan multi moda ke dalam format data base sesuai spesifikasi *software*,
- b. *Simulasi jaringan*: melakukan simulasi kinerja jaringan skenario *do-nothing* dan normatif untuk beberapa tahun tinjauan,
- c. *Analisis kinerja jaringan*: menyusun daftar indikator kinerja jaringan (biaya, waktu, dll).
- d. *Intermodal-externalities*: mengestimasi besarnya *intermodal-externalities* yang dapat dihemat jika dilakukan kebijakan penataan pada jaringan prasarana dan jaringan pelayanan sesuai rekomendasi ideal atau solusi optimum.

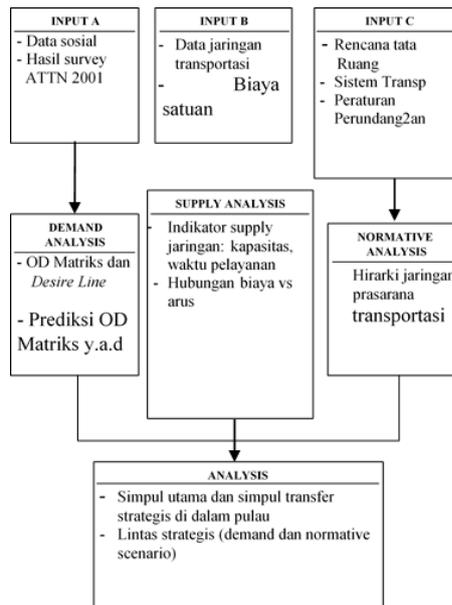
Pada tahap pengembangan model, prosedur pemodelan digunakan untuk menterjemahkan skenario pengembangan ke dalam bahasa model. Bahasa model merupakan persamaan matematis yang dimasukkan ke dalam model atau perangkat lunak. Perangkat lunak sudah memiliki persamaan-persamaan yang digunakan dalam model transportasi seperti persamaan *trip distribution* dan *trip assignment*. Pada Gambar Proses Pemodelan dalam Analisis Jaringan memperlihatkan prosedur pemodelan yang digunakan untuk menterjemahkan skenario jaringan. Analisis jaringan di studi ini difokuskan pada evaluasi kinerja sistem transportasi jaringan jalan eksisting yang menghasilkan rencana-rencana perbaikan kapasitas jaringan jalan dan menentukan skenario pengembangan moda transportasi yang diusulkan. Skenario pengembangan tersebut terdiri dari dua jenis kebijakan pada **Gambar 1** yaitu:



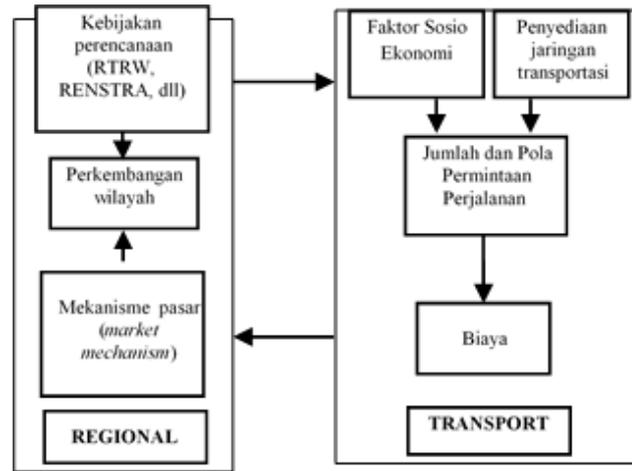
Gambar 1. Proses Permodelan Dalam Analisis Jaringan

Analisis Simpul-Lintas Strategis Dan Penentuan Hirarki Jaringan Transportasi

Analisis simpul dan lintas strategis merupakan analisis yang dilakukan berdasarkan data-data kewilayahan dan data permintaan perjalanan. Sebagaimana disampaikan dalam Gambar 2 Analisis Simpul dan Lintas Strategis akan dilakukan sejumlah kegiatan terkait dengan evaluasi kondisi eksisting dan prediksi ke depan mengenai beberapa besaran dasar yang terkait dengan kinerja jaringan transportasi (permintaan perjalanan, suplai jaringan jalan, dan indikator kinerja jaringan transportasi (waktu dan biaya transportasi).



Gambar 2. Analisis Simpul dan Lintas Strategis



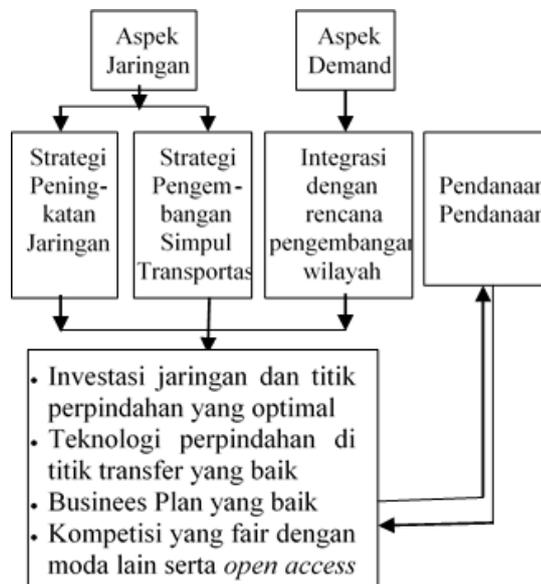
Gambar 3. Interaksi Tata Ruang Dengan Kebutuhan Transportasi

Skema pola penggunaan ruang yang menentukan intensitas populasi dan lokasi produksi diskemakan pada RTRW (Rencana Tata Ruang Wilayah) baik dalam skala Nasional, Provinsi, maupun Kota/Kabupaten. Sehingga penelaahan terhadap dokumen perencanaan ruang ini sangatlah penting ditunjukkan oleh **Gambar 3**.

Analisis Pengembangan Prasarana Transportasi

Proses pengembangan sistem transportasi merupakan proses yang komprehensif dimana melibatkan berbagai aspek dan berbagai macam *stakeholder* didalamnya. Secara umum pengembangan bisnis dan pola operasi transportasi harus memperhatikan aspek jaringan, aspek kebutuhan pergerakan (*demand*) dan pendanaan. Aspek jaringan sangat penting karena sangat berpengaruh pada pola operasi, kapasitas operasi, kecepatan dan waktu tempuh operasi. Waktu tempuh operasi diidentifikasi merupakan salah satu karakteristik utama pada perangkutan barang.

Aspek kebutuhan pergerakan (*demand*) merupakan aspek yang mencoba mengembangkan bisnis dan perangkutan, sehingga dapat hidup dan mengefisienkan perangkutan di Indonesia. Tiap moda mempunyai karakteristik operasi yang sesuai dengan komoditas tertentu baik penumpang maupun barang. Kesesuaian antara masing-masing moda dengan karakteristik komoditas dan jarak pelayanan ini akan memberikan keuntungan secara ekonomi antara lain, peningkatan indikator ayau kinerja operasi, penurunan biaya operasi kendaraan, peningkatan waktu tempuh/nilai waktu, penghematan biaya pemeliharaan jalan dan pengurangan biaya kecelakaan atau resiko berkendara. Pada **Gambar 4**, memperlihatkan Strategi Pengembangan Transportasi Nasional yang diadopsi dari pengembangan angkutan kereta api oleh *Strategic Rail Authority* (SRA), Inggris. SRA merupakan badan merepresentasikan pengembangan kereta api di Inggris.



Gambar 4. Strategi Pengembangan Transportasi

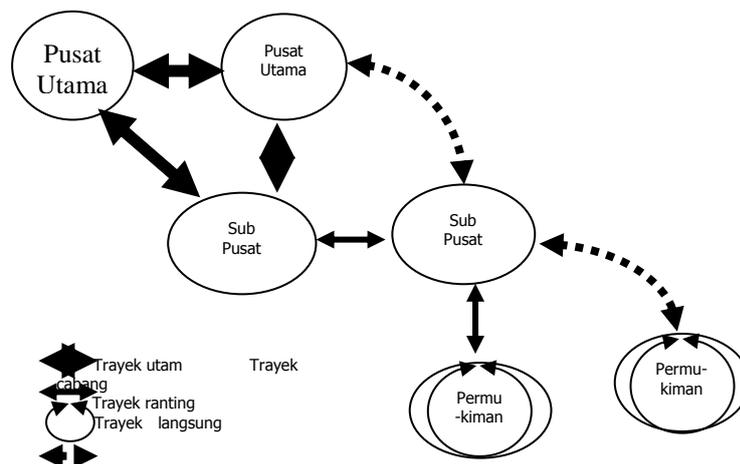
Pada dasarnya perencanaan jaringan transportasi di suatu wilayah merupakan pengejawantahan dari RTRW yang ditetapkan. Oleh karena itu rencana pengembangan jaringan transportasi umumnya menyangkut kegiatan perencanaan jangka panjang sesuai dengan masa berlaku RTRW

Dalam perencanaan jaringan transportasi terdapat beberapa konsep yang harus diperhatikan, yakni:

- Network Fitness*: untuk menghasilkan efektivitas dukungan terhadap pengembangan wilayah maka diperlukan adanya kesesuaian antara rencana jaringan dengan karakteristik wilayah yang dilayani, di mana pilihan moda, konfigurasi, dan kapasitas jaringan harus disediakan dengan tipologi fisik dan sosial ekonomi wilayah setempat,
- Network Hierarchy*: untuk mencapai efisiensi investasi dan operasi jaringan transportasi diperlukan adanya pengaturan hirarki lalulintas orang, barang, dan kendaraan/sarana melalui jaringan prasarana yang sesuai peruntukkan dan kapasitasnya (contoh dalam jaringan jalan dikenal jalan arteri, kolektor, dan jalan lokal),
- Network Integrity*: agar transportasi dapat dilakukan semurah mungkin, maka diperlukan adanya integrasi jaringan antar moda dan antar hirarki sehingga tercipta jaringan yang *seamless* dengan *intermodal-externalities* yang minimum. Konsep transportasi multimoda ini penting bagi Indonesia yang kepulauan, di mana pergerakan antar pulau sulit untuk dilakukan hanya dengan satu moda saja,
- Network Sufficiency*: penyediaan jaringan transportasi harus terutilisasi secara optimal, di mana penyediaan lokasi, jenis, dan kapasitas jaringan harus sesuai dengan permintaan perjalanan dan keunggulan setiap moda. Untuk melakukan investasi jaringan transportasi diperlukan prasyarat mengenai skala ekonomi dari volume lalulintas yang diprediksi akan menggunakannya, jika skala minimal tersebut tidak terpenuhi maka investasi akan mubazir.

Analisis Perencanaan Idealisasi Jaringan Angkutan Umum

Dengan mempertimbangkan idealisasi trayek angkutan umum sesuai dengan pengembangan tata ruang, maka idealnya konsep hirarki jaringan trayek angkutan umum di Kabupaten Sidoarjo mengikuti pola sebagaimana disampaikan pada **Gambar 5**. konsep ideal hirarki jaringan trayek angk. Umum perkotaan.



Gambar 5. Konsep Ideal Hirarki Jaringan Trayek Angkutan Umum Perkotaan

Analisa Kinerja Jaringan Eksisting

Untuk dapat mengetahui dan memahami permasalahan transportasi dan lalu lintas di Kabupaten Sidoarjo, dilakukan analisa kinerja jaringan yang terdiri dari analisa kinerja ruas jalan dan kinerja simpang. Parameter yang digunakan dalam analisa kinerja jaringan eksisting antara lain adalah arus dan volume lalu lintas, kapasitas, derajat kejenuhan (*degree of saturation*), kecepatan arus bebas dan kecepatan kendaraan.

a. Arus Dan Volume Lalu Lintas

Nilai arus lalu lintas (Q) mencerminkan komposisi lalu lintas, dengan menyatakan arus dalam satuan mobil penumpang (smp). Semua nilai arus lalu lintas harus dikonversikan dalam satuan mobil penumpang (smp) dengan menggunakan faktor ekivalensi mobil penumpang.

b. Analisis Permintaan Perjalanan

Analisis permintaan perjalanan dilakukan untuk mendapatkan gambaran mengenai besar dan pola permintaan perjalanan yang ada saat ini (umumnya disebut sebagai Matriks Asal Tujuan = MAT) baik untuk perjalanan orang. Data permintaan perjalanan eksisting dari hasil pemodelan transportasi sebelumnya yang diperkaya dengan data perhitungan lalu lintas pada tahun eksisting.

Data arus lalu lintas menjadi masukan pergerakan atau demand yang asal tujuannya didasarkan pada perhitungan atau pendekatan meso. Asal tujuan pergerakan memang merupakan fungsi probabilitas dimana fungsi transportasi dan letak data arus lalu lintas menjadi parameter/indikator.

Data arus lalu lintas menjadi masukan pergerakan atau demand yang asal tujuannya didasarkan pada perhitungan atau pendekatan meso. Asal tujuan pergerakan memang merupakan fungsi probabilitas dimana fungsi transportasi dan letak data arus lalu lintas menjadi parameter/indikator.



Gambar 6. Proporsi Tujuan Perjalanan di Kabupaten Sidoarjo



Gambar 7. Proporsi Frekuensi Perjalanan Tiap Minggunya di Kabupaten Sidoarjo

Pengumpulan Data Sekunder

Terdapat 5 (lima) indikator sebagai cerminan terwujudnya target pemerintahan daerah Kab Sidoarjo yang mandiri, yaitu:

- a. Rasio PAD terhadap APBD $\geq 45 \%$, dengan proporsi tersebut terhadap APBD (Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah) maka berarti bahwa Pendapatan Asli Daerah (PAD) telah mampu membiayai penyelenggaraan pemerintahan dan pembangunan di daerahnya.
- b. *Rasio Kemandirian Keuangan* yang semakin besar, dimana rasio kemandirian keuangan adalah rasio Pendapatan Asli Daerah (PAD) dibagi dengan Bantuan Pemerintah Pusat dan Propinsi serta pinjaman; semakin besarnya rasio ini menggambarkan semakin mandiri suatu daerah.
- c. Optimalisasi *Produk Domestik Regional Bruto (PDRB)*, ini berarti pemerintah daerah selalu berupaya mendorong pembangunan di 9 (sembilan) sektor perekonomian daerah dengan memprioritaskan pada sektor-sektor yang paling potensial sehingga kontribusinya pada perekonomian daerah dapat lebih nyata dirasakan.
- d. Perimbangan perbandingan *income perkapita* dengan kebutuhan hidup masyarakat, ini berarti tiap-tiap penduduk/masyarakat dapat hidup secara seimbang.
- e. Surplus *Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah (APBD)*, ini berarti Pendapatan Asli Daerah (PAD) dan Dana Perimbangan yang diperoleh daerah harus relatif tinggi sehingga surplus bila digunakan untuk pembiayaan pembangunan dan penyelenggaraan pemerintahan, termasuk dalam hal ini adalah pembayaran terhadap hutang-hutang daerah Kabupaten Sidoarjo yang sejahtera, dan Madani.

Kesimpulan

Untuk kepastian arah dan sebagai pedoman dalam menentukan tahapan dan prioritas pembangunan lima tahunan selama 20 (dua puluh) tahun masa perencanaan pembangunan jangka panjang Kabupaten Sidoarjo, maka diperlukan arah kebijakan pembangunan jangka panjang guna mencapai sasaran pokok RPJPD Kabupaten Sidoarjo Tahun 2005-2025.

Penetapan sasaran pembangunan jangka panjang secara garis besar mengacu pada misi pembangunan jangka panjang yang menjadi arah bagi pencapaian Visi Pembangunan Kabupaten Sidoarjo. Arah kebijakan pembangunan jangka panjang daerah memberikan arahan dan pedoman bagi semua pemangku kepentingan dalam pelaksanaan pembangunan di daerah.

Dalam upaya peningkatan pelayanan berbagai moda transportasi yang ada di Kabupaten Sidoarjo, hendaknya Pemerintah Kabupaten Sidoarjo secara aktif melakukan upaya perbaikan-perbaikan sarana dan prasarana angkutan umum.

Dalam konteks yang lebih luas, perbaikan ini dapat diarahkan dalam kerangka yang lebih besar, yaitu pembangunan Kab Sidoarjo secara makro dan menaytu dengan pembangunan kawasan Gerbang Kerto Susila maupun Provinsi Jawa Timur secara keseluruhan

1. Sasaran Pokok dan Arah Kebijakan

Guna memberikan pedoman dan arahan yang jelas bagi pelaksanaan pembangunan jangka panjang daerah, ditentukan sasaran pokok beserta arah kebijakan pembangunan jangka panjang daerah pada setiap misi sebagai berikut:

2. Tahapan dan Prioritas Pembangunan Transportasi Jangka Panjang

Pembangunan jangka panjang membutuhkan tahapan yang akan menjadi agenda dalam rencana pembangunan jangka menengah. Tahapan pembangunan daerah lima tahunan ini merupakan penjabaran dari visi, misi dan sasaran pembangunan daerah. Tahapan ini menunjukkan langkah-langkah sistematis dan skematis dalam pelaksanaan pembangunan daerah yang hendak dilaksanakan oleh Pemerintah Daerah Kabupaten Sidoarjo dalam rangka mencapai Visi Pembangunan Daerah sampai dengan Tahun 2025: Kabupaten Sidoarjo yang Mandiri, Sejahtera dan Madani.

Tahapan pembangunan daerah ini merupakan cerminan dari penentuan waktu untuk penyelesaian permasalahan daerah secara bertahap dengan tanpa mengabaikan permasalahan lainnya. Penekanan sasaran pokok dan arah kebijakan dalam setiap tahapan berbeda-beda, namun tetap harus berkesinambungan dari satu periode ke periode berikutnya sebagai upaya menciptakan kondisi yang dibutuhkan untuk mewujudkan visi pembangunan jangka panjang. Pentahapan pembangunan dalam RPJPD dijabarkan sesuai dengan periode masa jabatan kepala daerah, yaitu periode 5 (lima) tahunan. Dengan demikian dalam jangka waktu 20 (dua puluh) tahun periode RPJPD terdapat 4 (empat) tahapan pembangunan yang harus disusun oleh Pemerintah Daerah Kabupaten Sidoarjo.

Ucapan Terima kasih

Dengan terlaksananya penelitian ini, kami penulis pertama mengucapkan rasa bersyukur kepada Tuhan yang maha Esa atas diberikannya hidayah dan kesehatan dalam usaha selama proses penelitian ini dan kedua penulis mengucapkan terima kasih pimpinan dan para peneliti Badan Penelitian dan Pengembangan Perhubungan atas bantuan data dan informasinya, Mitra Bestari, dan segenap Insan di Jurnal Transportasi Multimoda atas bantuannya dalam ikut serta menyempurnakan karya tulis hasil penelitian ini.

Daftar Pustaka

- Bhat, Chandra.R., 2006. *Incorporating Observed and Unobserved Heterogeneity in Urban Work Travel Mode Choice Modeling*. Department of Civil Engineering, The University of Texas at Austin
- Booklet Kajian Rencana Pengembangan Transportasi Perkeretaapian di Perkotaan dan Daerah Istimewa Yogyakarta
- Greene, W.H., 1998. *Limdep Ver.9.0 Student Reference Guide*, Econometric Software Inc., Gloria Place, Plainview, NewYork, USA
- Hastuti, S., 2004. *Kajian Variabel Layanan Angkutan Umum Bus Kota Menurut Persepsi Penumpang Dengan Teknik Stated Preference*. Tugas Akhir. Surakarta. Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Sebelas Maret
- Joewono, T.B., 2009. *Exploring The Willingness And Ability To Pay For Paratransit in Bandung Indonesia*. Journal of public transportation Vol 12, No 2, 2009
- Kementerian Perhubungan, 2010. Peraturan Menteri Perhubungan Nomor KM 15 Tahun 2010 tentang Cetak Biru Transportasi Antarmoda/ Multimoda Tahun 2010-2030. Jakarta: Kementerian Perhubungan RI.
- Kementerian Perhubungan, Rencana Induk Perkeretaapian Nasional, Direktorat Jenderal Perkeretaapian Kementerian Perhubungan Republik Indonesia
- Muhtadi, A., Widyastuti, H., 2014. *Prediksi Waktu Tempuh dan Tarif Yang Diinginkan Pengguna Sepeda Motor Untuk Menggunakan Trem Surabaya Pada Koridor Terminal Joyoboyo-Jl.Rajawali Surabaya*. Seminar Nasional Teknik Sipil X-2014. ITS Surabaya
- Nurtanto, E.R., 2013. *Kajian Pengoperasian Trem/LRT Sebagai Angkutan Massal Internal di Kawasan Kampus UGM*. Tesis. Yogyakarta:UGM.
- Parikesit, D., 1993. *Kemungkinan Penggunaan Teknik Stated Preference dalam Perencanaan Angkutan Umum*. Forum Teknik Sipil, Vol. II/Agustus 1993, Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Ortuzar, J., D., and Garrido, R.A, 1993. *On The Semantic Scale Problem in Stated Preference Rating Experiments*. Journal Transportation (Vol.21 No 2) 185-201p
- Ortuzar, J., D., and Willumsen, L.,G., 1994, *Modelling Transport (Second Edition)*, John Wiley & Sons, Chichester.
- Pearmain, D., and Kroes, E., 1990. *Stated Preference: A Guide to Practice*, Steer Davies & Gleave Ltd., London and Hague Consultancy Group.
- Profillidis, V., A., 2006, *Railway Management and Engineering*, Cetakan ke-3, Ashgate Publishing Company, Burlington