

## Estimasi Matriks Asal Tujuan (MAT) Perjalanan Dinamis (Time-Dependent OD) dari Data Lalulintas

Syafii

Deskripsi Dokumen: <http://lontar.ui.ac.id/opac/themes/libri2/detail.jsp?id=133862&lokasi=lokal>

---

### Abstrak

Keterbatasan anggaran dan ruang telah memaksa perubahan paradigma perencanaan transportasi dari pembangunan infrastruktur menjadi optimalisasi kapasitas jaringan jalan dan manajemen sistem transportasi. Salah satu upaya yang dilakukan terkait dengan hal itu adalah aplikasi Intelligent Transportation System (ITS). Penerapan ITS dengan berbagai subsistemnya diantaranya adalah Advanced Traveler Information Systems (ATIS) dan Advanced Traffic Management Systems (ATMS), diyakini pula mampu mengurangi tingkat kemacetan. Model yang dikembangkan dalam penerapan ITS haruslah mampu mengakomodir perubahan lalulintas secara dinamis baik disebabkan oleh tundaan/kamacetan atau suatu kejadian tertentu.

Perubahan lalulintas dinamis sebagai kata kunci dalam aplikasi ITS dapat diakomodir dengan menerapkan pembebanan lalulintas dinamis (dynamic traffic assignment, DTA). Salah satu input penting dalam model DTA adalah Matriks Asal Tujuan (MAT) dinamis (Dynamic OD). Banyak metode telah dikembangkan untuk mendapatkan MAT dari data lalulintas, namun pada umumnya model yang digunakan tidak tergantung waktu (time independent) atau MAT statis. Kelemahan aplikasi yang didasarkan pada MAT statis adalah tidak dapat mengakomodir perubahan distribusi kemacetan, waktu tempuh. Bila dimensi waktu dipertimbangkan (time dependent) masalah estimasi MAT menjadi lebih kompleks. Disamping masalah pendistribusian kebutuhan perjalanan ke rute, perubahan arus sebagai fungsi waktu dan ruang juga harus diperhitungkan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengusulkan suatu model pendekatan dalam menghasilkan MAT dinamis, mengaplikasikannya dalam jaringan jalan Kota Surakarta serta menguji validitas model. Untuk menyelesaikan masalah estimasi MAT dinamis, metode yang kami gunakan adalah dengan formulasi Bi-level. Pada upper level, dilakukan penyesuaian MAT. Arus lalulintas dinamis serta data lalu lintas merupakan masukan (input) pada tahap ini. Sedangkan pada lower level diselesaikan dengan simulasi lalulintas mesoscopic. Dengan menggunakan mesoscopic simulator proses ini dapat dilakukan. Mesoscopic simulator yang digunakan adalah DynaMIT (Dynamic Network Assignment for the Management of Information to Travelers).

Hasil penelitian ini menunjukkan metode pendekatan yang kami usulkan dengan formulasi bilevel telah berhasil menghasilkan MAT dinamis dengan tingkat validitas yang tinggi. Hal ini ditunjukkan dengan nilai perbandingan antara arus hasil pengamatan dengan arus hasil model yang ditunjukkan dengan nilai koefisien determinasi ( $R^2$ ) lebih besar dari 0,9. Selain itu, Pembebanan MAT dinamis ke jaringan jalan telah berhasil menunjukkan perubahan dinamis hasil pemberian lalulintas pada jaringan jalan. Dinamisasi arus tersebut

ditunjukkan dengan perubahan kinerja jaringan jalan melalui visualisasi JRNE (Java Road Network Editor).