

**MODEL RUTE ANGKUTAN UMUM PENUMPANG DENGAN  
APLIKASI SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (SIG)**  
(Studi Kasus: Kota Semarang)

**TUGAS AKHIR**

Oleh :  
**NUGROHO HARIMURTI**  
L2D 003 364



**JURUSAN PERENCANAAN WILAYAH DAN KOTA  
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEMARANG  
2007**

## ABSTRAK

*Perkembangan suatu perkotaan tidak lepas dari unsur-unsur pendorong didalamnya. Kota atau perkotaan bahwa : suatu kota tidak terlepas dari kekuatan-kekuatan dinamis yang mempengaruhi penggunaan lahan kotanya, kota tidak bersifat statis karena selalu berubah seiring dengan beberapa faktor yang terdapat didalamnya seperti penambahan ataupun pengurangan bangunan, penambahan dan pengurangan fungsi-fungsi, perubahan penduduk berupa perubahan dalam hal jumlah penduduk, perubahan struktur penduduk, komposisi penduduk, tuntutan masyarakat, perubahan nilai-nilai kehidupan (sosial, politik, ekonomi, budaya, teknologi dsb) yang berlangsung dari waktu ke waktu yang menyebabkan kota berubah demikian pula dengan penggunaan lahannya. Akibat proses tersebut bisa berdampak terhadap timbulnya gejala pertumbuhan yang tidak terkendali akibat proses over urbanisasi. Menyebabkan loncatan-loncatan ruang wilayah dengan kota induknya atau biasa disebut sebagai sprawl. Kejadian demikian merupakan suatu masalah yang hampir dihadapi di kota-kota besar dunia khususnya negara yang sedang berkembang.*

*Permasalahan Pertumbuhan dan perkembangan kota beserta isi didalamnya baik itu manusianya ataupun kegiatan didalamnya berdampak pada perubahan kebutuhan transportasi baik sarana ataupun prasarananya karena baik secara langsung ataupun tidak langsung keberadaan transportasi akan mempengaruhi kelangsungan kegiatan tersebut.*

*Kegiatan studi ini bertujuan untuk membangun model rute angkutan umum penumpang berdasarkan potensial demand dari munculnya bangkitan yang ditimbulkan terhadap fenomena Urban Sprawl yang menyebabkan loncatan-loncatan permukiman yang menyebar sehingga memicu kebutuhan transportasi yang menyebar pula guna mendukung kebutuhan masyarakat tersebut yang berada di pinggiran kota Semarang.*

*Pendekatan yang diambil penelitian ini adalah pendekatan deskriptif kuantitatif, yaitu penggambaran pengaruh perubahan guna lahan terhadap transportasi, pola pergerakan, bangkitan dan tarikan yang menimbulkan demand dan supply, kebutuhan rute didalam suatu rencana perjalanan. Yang dimodelkan kedalam bentuk permodelan dengan alat bantu Arcview dengan alat analisis berupa Network Analyst yang dasar teorinya menggunakan aplikasi teori Graf didalamnya sehingga kriteria yang dibangun sejalan dengan model matematisnya, dimana hasil perolehan yang didapat ialah gambaran mengenai rute-rute terbaik yang sesuai dengan tujuan akhir penelitian yang akan dicapai. Dengan tiga konsep pendekatan efektifitas dan efisiensi didalam prinsip dasar perencanaan rute All or Nothing yaitu waktu tempuh, biaya operasional dan jarak terdekat. Dari salah satu pendekatan tersebut nantinya akan digunakan sebagai referensi pemilihan rute terbaik guna mencapai permodelan rute yang optimal.*

*Dengan memanfaatkan model tersebut, diperoleh kemudahan dalam pengambilan keputusan penentuan kebijakan perekomendasi rute angkutan umum kota Semarang. Selanjutnya hasil dari model yang dikembangkan ini dibandingkan dengan Kondisi riil dilapangan sebagai langkah untuk mengakurasi model guna ketepatan model terhadap mendukung alternatif perencanaan yang akan dibuat. Hasil yang dicapai didalam penelitian ini ialah : Hasil penentuan rute angkutan umum penumpang yang dibuat mewakili sebesar 93,1% dari keseluruhan jalan yang telah ditentukan (arteri primer dan sekunder serta kolektor primer dan sekunder), rute utama mampu melayani sebesar 63% keseluruhan wilayah kota Semarang, rute utama mereduksi potensial kekurangan hingga 27%, Pembebanan jalan terberat ada di ruas jalan di 80% ruas dengan fungsi arteri, Wilayah potensial yang membutuhkan angkutan umum sebagai pergerakan antar zonanya sebesar 50 % dari wilayah kota Semarang.*

*Kesimpulan yang dapat diambil adalah, dengan memodelkan penentuan rute angkutan umum penumpang dengan sebuah perangkat lunak, dapat diperoleh kemudahan pengambilan keputusan yang didukung dengan basis data yang dapat di up to date sebagai acuan pengambilan keputusan. Namun dalam melakukan pemodelan harus benar-benar diperhatikan proses pengambilan keputusan dalam dunia nyata secara manual sehingga model yang terbentuk dapat merepresentasikan kondisi pada dunia nyata. Dari penelitian ini dapat direkomendasikan kepada pemerintah untuk menggunakan sebuah perangkat lunak sistem pendukung keputusan sehingga proses pengambilan keputusan jadi lebih mudah dan cepat*

**KeyWords : AUP,Permodelan Rute, Pola Pergerakan, Metode All-Or-Nothing,**

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

#### **1.1.1 Pengaruh Perkembangan Kota Terhadap Morfologi Kota dan Pola Transportasi**

Perkembangan suatu perkotaan tidak lepas dari unsur-unsur pendorong di dalamnya. Kota atau perkotaan menurut (Colby, dalam Yunus: 177) bahwa: suatu kota tidak terlepas dari kekuatan-kekuatan dinamis yang mempengaruhi penggunaan lahan kotanya, kota tidak bersifat statis karena selalu berubah seiring dengan beberapa faktor yang terdapat di dalamnya seperti penambahan ataupun pengurangan bangunan, penambahan dan pengurangan fungsi-fungsi, perubahan penduduk dari sisi demografisnya berupa perubahan dalam hal jumlah penduduk, perubahan struktur penduduk, komposisi penduduk, tuntutan masyarakat, perubahan nilai-nilai kehidupan (sosial, politik, ekonomi, budaya, teknologi dsb) yang berlangsung dari waktu ke waktu yang menyebabkan kota berubah demikian pula dengan penggunaan lahannya.

Secara garis besarnya kekuatan-kekuatan dinamis yang tercipta dari timbulnya perubahan tersebut dapat di identifikasikan karena dua hal yaitu kekuatan menuju ke dalam (*centrifugal*) dan kekuatan menuju keluar (*centripetal*) dari kota tersebut. Dengan adanya *centrifugal* tersebut menyebabkan pergerakan penduduk dan fungsi perkotaan dari bagian dalam menuju bagian luar kotanya. Sedangkan dengan adanya kekuatan *centripetal* ialah kebalikan dari kekuatan *centrifugal* yaitu kekuatan yang menyebabkan pergerakan penduduk dan fungsi perkotaan dari bagian luar kebagian dalamnya. Kekuatan tersebut terjadi karena adanya faktor penarik dan pendorongnya, faktor penarik akibat adanya kekuatan didaerah tujuan pergerakan (*Place of Destination*) sedangkan faktor pendorong ialah karena faktor-faktor yang terdapat didaerah asal pergerakan. Keduanya menyebabkan terjadinya perpindahan silang (*cross movement*) dari kegiatan di dalam suatu kota. Dari adanya kegiatan tersebut timbul suatu pembentukan morfologi suatu kota atau perkotaan dimana timbul akibat beberapa rangkaian tindakan yang mempengaruhi nilai-nilai yang menimbulkan perubahan suatu kota. Menurut (Chapin, dalam Yunus: 173) perubahan suatu kota berdasar dari pola atau prilaku dari dinamika pergerakan manusia yang kemudian di dalam proses imbal dayanya mengakibatkan terciptanya pola-pola keruangan tertentu di dalam suatu kota (morfologi kota).

Perkembangan dari suatu morfologi suatu kota sangat mempengaruhi suatu pola atau kondisi transportasi di dalamnya dimana bahwa setiap kategori perkembangan selalu bersifat kumulatif dari perkembangan pada masa-masa sebelumnya mewarnai ciri perkembangan pada

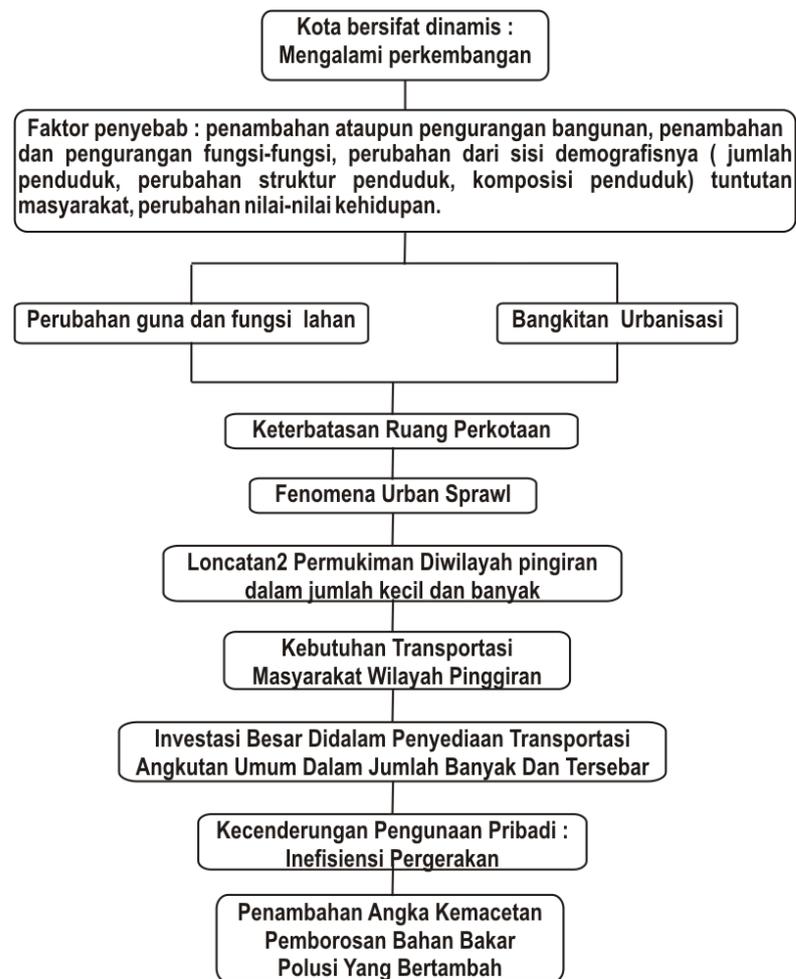
masa berikutnya (Hebert, dalam Yunus 152). Perkembangan dari tiap-tiap perubahan yang ada di dalam suatu guna lahan yang ada disuatu kota atau perkotaan tersebut menyebabkan bangkitan kegiatan orang dalam dampak tarikan yang terjadi akibat timbulnya gejala tersebut. Analoginya perjalanan terbentuk karena adanya suatu aktivitas yang di lakukan. Karena manusia melakukan aktivitasnya di tempat yang berbeda dengan tempat mereka tinggal, sehingga pola sebaran yang timbul akibat berbagai macam perubahan morfologi suatu kota atau perkotaan akan sangat mempengaruhi pola perjalanan dari setiap manusianya.

Pola penyebarannya sangat berkaitan antara pola hubungan dari distribusi spasial dan distribusi non spasial tata guna lahannya. Konsep dasar bahwa suatu perjalanan di lakukan untuk melakukan kegiatan tertentu dilokasi yang dituju, dan lokasi kegiatan tersebut ditentukan oleh pola tata guna lahan tersebut. Sehingga pola tata guna lahan mempengaruhi pola distribusi barang, jasa dan orangnya.

Sistem transportasi di dalam suatu kota terbentuk dari berbagai aktivitas sebagai bangkitannya seperti bekerja, sekolah, olahraga, belanja dsb, yang berlangsung diatas sebidang guna lahan. Di dalam memenuhi berbagai kebutuhannya, manusia melakukan perjalanan terhadap hal tersebut, hal ini yang disebut sebagai pergerakan dengan menggunakan sistem transportasi. Dari kegiatan yang di lakukan oleh manusia ini menyebabkan berbagai interaksi. Semua interaksi tersebut membutuhkan perjalanan dengan adanya perjalanan akan menghasilkan pergerakan arus lalu lintas, oleh karena itu sasaran dari perencanaan transportasi ialah membuat suatu pergerakan lalu lintas menjadi mudah, seefisien dan seefektif mungkin.

Jika melihat dari lingkup yang lebih besar pola pergerakan tidak hanya sekedar antar tata guna lahan sekitar namun interaksinya sampai kepada interaksi yang lebih besar. Jika kita melihat kota-kota besar seperti Jakarta perkembangan kotanya semakin melebar secara *horizontal* tanpa batas yang jelas. Sesuai dengan pendekatan yang dikemukakan oleh (Conzen dalam Yunus: 109) bahwa percepatan pertumbuhan kenampakan fisik kekotaan, bentuk morfologinya selalu mengalami perubahan dari waktu ke waktu sementara batas administratif kota relatif sama untuk periode waktu yang lama. Bisa dibayangkan jika perkembangan kebutuhan pergerakan manusia di dalam suatu wilayah sampai menyentuh wilayah terluar bagian wilayahnya seperti misalnya orang yang tinggal di Depok (bagian Jabodetabek) bekerja di wilayah Jakarta Kota, hal tersebut sangatlah lumrah pada keadaan di kota besar. Pergerakan orang secara individu sangatlah tidak efisien kecenderungan penggunaan kendaraan pribadi dapat menyebabkan pemborosan konsumsi energi. Ketidak efisiensi keadaan tersebut akan sangat parah lagi jika di dalam perkembangan di dalam suatu kota besar tidak diiringi oleh perencanaan, penyediaan transportasi massal yang representatif dan memadai. Perlunya perencanaan penyediaan sarana angkutan umum penumpang yang banyak dan masal, dan juga tidak terlepas dari sistem pelayanan jasa angkutan yang berfungsi untuk

mengumpulkan dan mendistribusikan pergerakan. Meskipun para penumpang belum tentu mempunyai tujuan dan asal yang sama tetapi pola ataupun tujuan karakteristik pergerakannya ialah berbeda sehingga sistem rute yang dibangun harus memungkinkan melayani secara keseluruhan daerah pergerakannya, sehingga perlu didukung oleh perencanaan yang matang terhadap berbagai hal diantaranya pemilihan rute perjalanan yang efektif dan efisien, dalam mendukung pembangunan yang efisien dan perjalanan yang efektif tepat sasaran yang menyentuh setiap titik pergerakan yang ada disetiap pusat-pusat kegiatannya. (LPM ITB 1997).



Sumber : peneliti 2007

**Gambar 1.1**  
**Latar Belakang Permasalahan Transportasi**

### 1.1.2 Angkutan Umum Dalam Transportasi Kota

Di dalam sistem transportasi kota peranan angkutan umum menjadi tidak terpisahkan dari sistem yang menaunginya yaitu transportasi kota. Angkutan umum memiliki peran yang sangat