

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkotaan yang mengalami perkembangan selalu menghadapi permasalahan pertumbuhan penduduk yang lebih tinggi dibandingkan dengan wilayah pedesaan. Pertumbuhan penduduk meningkatkan aktivitas dan mobilitas, yang membutuhkan suatu sistem transportasi yang dapat menunjang mobilitas menjadi lebih efektif dan efisien.

Kota Bandar Lampung dengan luas 207,50 km² merupakan kota yang sedang berkembang. Berdasarkan sensus tahun 2010 populasi penduduk mencapai 879.651 jiwa, kepadatan penduduk 4.597 jiwa/km² dan tingkat pertumbuhan penduduk 3,79 % per tahun (www.wikipedia.org). Seperti halnya kota-kota yang sedang berkembang, Kota Bandar Lampung juga menghadapi permasalahan dalam sistem transportasi, seperti kemacetan. Kebutuhan akan pergerakan akan menimbulkan permasalahan, khususnya bila pergerakan tersebut dilakukan di waktu, tujuan, dan lokasi yang sama. Pemahaman akan pola pergerakan yang terjadi dapat berupa pemodelan transportasi, yang diharapkan dapat menjadi dasar kebijakan transportasi.

Suatu perencanaan dan pemodelan transportasi memerlukan ketersediaan informasi pola pergerakan manusia dan/atau barang. Informasi ini dituangkan

ke dalam *Origin-Destination Matrix (OD Matrix)* atau Matriks Asal-Tujuan (MAT), dan sering digunakan oleh perencana transportasi. MAT seringkali digunakan untuk dapat menggambarkan pola pergerakan dan dengan membebaskan MAT ke jaringan jalan maka dapat menghasilkan pola arus lalu lintas. Analisis terhadap pola tersebut, dapat mengidentifikasi permasalahan yang terjadi pada jaringan jalan dan selanjutnya berbagai solusi dapat disusun untuk dapat mengatasi permasalahan tersebut.

Terdapat 2 (dua) metode untuk memperoleh MAT, yaitu metode konvensional dan tidak konvensional. Estimasi MAT dengan metode konvensional umumnya menggunakan data yang diperoleh dengan survey O-D (*Origin-Destination*), yang umumnya dilakukan sekali dalam 5 (lima) tahun. Pengolahan hasil survey tersebut tentunya juga membutuhkan waktu, yaitu kurang lebih 1 (satu) tahun, sehingga data yang diolah seringkali dirasakan sudah tidak relevan lagi.

Metode estimasi MAT lainnya yaitu metode tidak konvensional yang memiliki berbagai keuntungan namun juga kerugian. Tingkat akurasi MAT hasil penaksiran sangatlah tergantung dari beberapa faktor seperti, model kebutuhan akan transportasi yang digunakan, metode penaksiran, teknik pembebanan lalu lintas, data arus lalu lintas, dan beberapa faktor lainnya. MAT yang umumnya menggunakan data arus lalu lintas pada metode ini dikenal merupakan suatu metode estimasi yang cukup efektif dan ekonomis, tetapi memiliki tingkat kehandalan yang tinggi. Apabila dibandingkan dengan metode konvensional dengan survey O-D, maka metode tidak konvensional ini membutuhkan biaya

dan waktu yang relatif tingkatannya lebih rendah. Tingkat keakuratan estimasi MAT berdasarkan arus lalu lintas ini sendiri ditentukan dari beberapa faktor, antara lain yaitu pemilihan model sebaran pergerakan, pemilihan model pembebanan, kedalaman resolusi zona dan jaringan, serta kesalahan, lokasi dan jumlah arus lalu lintas sebagai data masukan. Sedangkan kelemahan estimasi MAT berdasarkan data arus lalu lintas, antara lain terletak pada faktor kesalahan pada saat survey atau pengumpulan data dan pengolahannya.

Estimasi MAT dengan metode tidak konvensional berdasarkan data arus lalu lintas, tentunya menjadikan data arus lalu lintas sebagai faktor penting dalam kualitas MAT. Maka setiap proses yang berkaitan dengan data arus lalu lintas baik yang berkaitan dengan proses pengumpulan data, jumlah data, lokasi arus dan pengolahan data lalu lintas akan berimbas pada optimalisasi estimasi MAT yang dihasilkan. Cakupan data yang sangat luas seringkali membuat kesalahan dalam pengolahan data. Untuk itu, dibutuhkan suatu efisiensi data yang diolah namun tetap menghasilkan estimasi MAT dengan tingkat akurasi yang baik. Efisiensi ini dapat dilakukan dengan menemukan jumlah data dan titik lokasi *traffic count* yang tepat dalam lingkup wilayah kajian, sehingga lebih efektif dari segi waktu dan biaya, namun tetap menghasilkan estimasi MAT yang optimal dalam tingkat akurasi untuk dapat dipergunakan dalam perencanaan transportasi.

Studi ini mengkaji pengaruh jumlah data dan lokasi *traffic count* terhadap estimasi MAT berdasarkan data arus lalu lintas dalam lingkup wilayah kota Bandar Lampung. Kajian studi ini diharapkan dapat menemukan jumlah data

dan lokasi *traffic count* yang tepat, sehingga untuk masa mendatang survey *traffic count* dapat dilakukan lebih efektif, dengan biaya dan waktu yang lebih efisien, namun tetap dapat menghasilkan estimasi MAT yang handal untuk dapat dipergunakan dalam perencanaan transportasi, khususnya untuk lingkup wilayah Kota Bandar Lampung.

B. Tujuan

Penelitian Pengaruh Jumlah Data dan Lokasi *Traffic Count* Terhadap Estimasi MAT berdasarkan arus lalu lintas dengan studi kasus Kota Bandar Lampung ini bertujuan untuk :

1. Mengkaji pengaruh jumlah data dan lokasi *traffic count* terhadap Matriks Asal Tujuan (MAT) Kota Bandar Lampung yang diestimasi menggunakan metode tidak konvensional berdasarkan data arus lalu lintas.
2. Memberikan gambaran jumlah data serta lokasi survey *traffic count* yang tepat terkait dengan efisiensi survey yang dapat dilakukan untuk masa mendatang. Hasil akhirnya dapat juga untuk dapat menghasilkan MAT yang optimal dan berakurasi tinggi untuk dapat menggambarkan pola pergerakan saat ini juga di masa mendatang, di Kota Bandar Lampung.

C. Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang terdapat pada penelitian ini, yaitu :

1. Metode penaksiran MAT saat ini yang mendapat banyak perhatian para peneliti yaitu metode tidak konvensional berdasarkan arus lalu lintas.

Kelebihan metode dari biaya, waktu, dan tenaga ahli, menjadikannya cocok diterapkan di negara-negara berkembang, khususnya di Indonesia yang memiliki keterbatasan dana.

2. Metode ini juga memiliki keterbatasan, terutama pada saat survey *traffic count*, antara lain kesalahan dalam pengumpulan data seperti kekeliruan dalam mengidentifikasi kendaraan dan menghitung arus lalu lintas, kesalahan pengolahan data akibat *human error*, dan kesalahan pengambilan sampel yang seringkali survei yang dilakukan tidak dapat mencakup seluruh pergerakan yang terjadi sebenarnya.
3. Untuk efektifitas dan efisiensi dalam pelaksanaan survey *traffic count*, terutama terkait dana yang terbatas, maka dibutuhkan suatu penetapan terkait jumlah data yang optimum, serta lokasi *traffic count* yang tepat, namun dengan tetap mengutamakan memperoleh estimasi MAT yang cukup baik.

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka dibutuhkan suatu analisis pengaruh jumlah data dan lokasi arus lalu lintas terhadap MAT yang diestimasi berdasarkan arus lalu lintas. Dengan demikian, dapat menghasilkan efisiensi dan efektivitas saat survey *traffic count* dengan mengetahui jumlah data yang optimum dan serta lokasi *traffic count* yang tepat untuk mendapatkan estimasi MAT yang cukup baik dalam lingkup wilayah Kota Bandar Lampung.

D. Batasan Masalah

Keterbatasan waktu dan biaya, serta untuk menyederhanakan permasalahan yang muncul, maka penelitian ini dibatasi oleh beberapa hal sebagai berikut :

1. Pengkajian yang dilakukan hanya didasarkan pada faktor jumlah data dan lokasi *traffic count* saja, dan pengaruhnya terhadap Matriks Asal Tujuan (MAT) Kota Bandar Lampung berdasarkan data arus lalu lintas.
2. Estimasi MAT yang dianalisis yaitu estimasi MAT Kota Bandar Lampung berdasarkan data arus lalu lintas yang dikumpulkan dari berbagai instansi terkait, dan diestimasi dengan menggunakan penaksiran model *gravity* yang dikombinasi dengan *multinomial logit*.
3. Metode estimasi MAT yang digunakan yaitu kuadrat terkecil, dengan studi estimasi meliputi 25 zona pergerakan serta hanya mempertimbangkan ruas jalan arteri dan kolektor sebagai lokasi data arus lalu lintas.
4. Data angkutan umum yang dibutuhkan sebagai data masukan dalam estimasi MAT hanya berupa Bus Damri sebagai angkutan umum dalam lingkup Kota Bandar Lampung.
5. MAT awal atau *Prior Matrix* yang digunakan pada penelitian ini yaitu MAT Kota Bandar Lampung 2006 dengan 25 zona.
6. Indikator uji statistik untuk membandingkan MAT dan *volume traffic count* yang digunakan pada penelitian ini yaitu dengan mencari nilai koefisien determinasi (*R-square*).
7. Level yang dibandingkan berupa perbandingan estimasi MAT dengan MAT *prior*, serta membandingkan data *traffic count* sekunder dengan *traffic count* hasil estimasi.