ANALISIS PENGgunaAN METoDE PEMBEbANAN ALL OR NOTHING DAn EQUILIBRIUM ASSIGNMENT DALAM MENGESTIMASI PARAmeter MATRIKs ASAL TUJUAN BERDASARKAN ARUS LALULINTAS

Untung Suhendro
Rahayu Sulistyorini

Abstrak

Penggerakan sebagai bagian dari suatu sistem transportasi terjadi setiap hari karena hampir selalu kebutuhan hidup masyarakat tidak dapat dipenuhi di tempat tinggalnya. Kebutuhan penggerakan (demand) selalu menimbulkan permasalahan, khususnya pada saat beberapa/kelompok orang ingin bergerak dengan tujuan dan saat yang sama di dalam suatu daerah tertentu. Diperlukan sistem sedian (supply) atau prasarana transportasi seperti jaringan jalan yang cukup sebagai sarana bagi kebutuhan penggerakan. Sehingga pemperkenalan jumlah kebutuhan penggerakan merupakan bagian awal yang terpenting dalam sebuah proses perencanaan transportasi selanjutnya. Untuk mengurangi masalah-masalah tersebut, perlu dibuat perencanaan transportasi yang dapat memastikan bahwa kebutuhan penggerakan dalam bentuk perjalanan orang, barang atau kendaraan dapat ditunjang oleh sistem prasarana transportasi yang tersedia. Konsep Matriks Asal Tujuan (MAT) oleh para perencana transportasi dianggap mampu untuk memaparkan suatu pola perjalanan. MAT adalah sebuah matriks dua dimensi yang berisi informasi tentang jumlah perjalanan antar setiap bagian daerah (zona) dalam wilayah study. Baris pada matriks menunjukkan asal sedangkan kolom menunjukkan tempat tujuan sehingga setiap isi sel matriks tersebut mewakili jumlah aliran dari pasangan zona asal dan tujuan yang sesuai. Notasi Tid menyatakan jumlah total perjalanan dari zona asal 1 menuju zona tujuan d. Tujuan dari penelitian ini adalah mencoba memanfaatkan data traffic count (TC) untuk membuat MAT yang selama ini dilakukan dengan survey yang mahal dan mendapatkan metode yang sesuai di kota Bandar Lampung serta mengetahui pelembutan yang ideal sehingga didapatkan rute efektif dengan biaya yang paling efisien. Pemodelan yang dilakukan dikomputasi dengan bantuan paket program EMME/2 dengan menganalisis dua metode pelembutan yaitu all or nothing dan equilibrium.

Kata Kunci: Gravity, All or Nothing Assignment, Equilibrium Assignment, Volume Lalulintas

1) Mahasiswa S2 Program Studi Magister Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Lampung
   Jl. Prof. Sumantri Brodjonegoro 1 Gedungmeneng, BandarLampung 35145, Email: ikariniw@yahoo.com

2) Staf Pengajar, Program Studi Magister Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Lampung
   Jl. Prof. Sumantri Brodjonegoro 1 Gedungmeneng, BandarLampung 35145, Email:
sulistyorini_smd@yahoo.co.uk
1. PENDAHULUAN

Kota Bandar Lampung merupakan sebuah kota, sekaligus ibu kota provinsi Lampung, Indonesia. Secara geografis, kota ini menjadi pintu gerbang utama pulau Sumatera, tepatnya kurang lebih 165 km sebelah barat laut Jakarta, memiliki andil penting dalam jalur transportasi darat dan aktivitas pendistribusian logistik dari Jawa menuju Sumatera maupun sebaliknya, yang menimbulkan pergerakan.

Proses pemenuhan kebutuhan seringkali menimbulkan pergerakan, karena tidak semua kebutuhan yang kita perlukan tersedia di tempat kita berada. Meningkatnya kebutuhan pergerakan yang terkadang melebihi kapasitas prasarana transportasi menimbulkan permasalahan kemacetan, tudaan, pemborosan bahan bakar dan lain-lain.

Perencanaan transportasi yang baik sangat dibutuhkan untuk dapat meramalkan kebutuhan pergerakan dalam bentuk perjalanan orang, barang atau kendaraan yang dapat ditangkap oleh sistem prasarana transportasi yang tersedia. Para perencana transportasi telah menggunakan Konsep Matriks Asal Tujuan (MAT) yang dianggap mampu memaparkan suatu pola perjalanan.

Tamin (1997) menjelaskan bahwa sebagian besar teknik dan metode untuk menyelesaikan masalah-masalah transportasi membutuhkan informasi MAT sebagai informasi dasar untuk menggambarkan tingkat kebutuhan transportasi. Metoda konvensional untuk memperkirakan MAT membutuhkan waktu dan dana yang besar serta tingkat kesalahan dan gangguan terhadap pelaku perjalanan yang tinggi. Perubahan yang cepat pada sistem uta guna lahan jumlah populasi dan lapangan pekerjaan serta jumlah kepemilikan kendaraan mengakibatkan metoda konvensional tidak lagi layak untuk negara berkembang. Oleh karena itu diperlukan metoda yang murah dari segi data dan waktu yang singkat sehingga dirumuskanlah suatu metoda yang disebut dengan "metoda tidak konvensional". Metoda ini membutuhkan biaya yang sangat murah berupa data arus lalulintas dan waktu yang dibutuhkan untuk membuat MAT berdasarkan metoda konvensional relatif lebih singkat dengan tingkat kesalahan yang lebih kecil.

Konsep perencanaan transportasi yang telah berkembang sampai saat ini dan yang paling populer adalah "Model Perencanaan Transportasi Empat Tahap" dimana model ini merupakan proses bertahap dari beberapa sub model yang harus dilakukan secara terpisah dan berurutan (sequential). Dalam proses pemodelannya, keluaran dari tahap awal menjadi masukan bagi tahapan selanjutnya. Sampai saat ini telah banyak model yang dikembangkan untuk memformulasikan bentuk gabungan dari tahapan-tahapan pemodelan tersebut, baik secara parsial maupun keseluruhan tahapan (simultan).

2. MODEL SEBARAN PERGERAKAN PELIMIHAN MODA (SPPM) BERDASARKAN DATA ARUS LALULINTAS

2.1 Model Gravity Sebagai Model Sebaran Pergerakan

Model ini menggunakan prinsip gravity dimana asumsi yang digunakan pada model ini adalah bahwa ciri bangkitan dan tarikan pergerakan berkaitan dengan beberapa parameter zona asal, misalnya populasi dan nilai sel MAT yang berkaitan juga dengan kemudahan sebagai fungsi jarak, waktu dan biaya.

Dalam bentuk matematika, model GR untuk keperluan transportasi dapat dinyatakan sebagai:

$$T_{ud} = C_{ud} \cdot D_{ud}$$

Persamaan (1) dapat digunakan dengan batasan sebagai berikut:

$$\sum_{d}T_{ud} = O_{u} \quad \text{dan} \quad \sum_{u}T_{ud} = D_{d}$$

sehingga pengembangan persamaan (1) dengan menggunakan batasan persamaan (2) adalah sebagai berikut:

$$T_{ud} = C_{ud} \cdot D_{ud} \cdot A_{u}$$

Persamaan (3) dipenuhi jika digunakan konstanta $A_{u}$, dan $B_{d}$ (disebut sebagai konstanta penyeimbang) yang terkait dengan setiap zona bangkitan dan tarikan.

$$A_{u} = \frac{1}{\sum_{d}(B_{d} \cdot T_{ud})} \quad E_{d} = \frac{1}{\sum_{u}(A_{u} \cdot O_{u})}$$

Analisis Penggunaan Metode Pembebanan All Or Nothing dan Equilibrium Assignment Dalam Mengestimasi Parameter Matriks Asal Tujuan Berdasarkan Arus Lalulintas (Untung Suhendro *)

Rahayu Salistyorini **)
Untuk mendapatkan kedua nilai tersebut perlu diakukan proses iterasi sampai masing-masing nilai $A_i$ dan $E_d$ menghasilkan nilai tertentu (konvergen).

### 2.2 Model Transportasi Berdasarkan Data Arus Lalulintas

Pada model transportasi berdasarkan informasi data arus lalu lintas, tahapan yang terpenting dalam proses penaksiran MAT adalah penentuan rute yang dilalui oleh setiap perjalanan dari zona asal $i$ ke zona tujuan $d$.

Peubah $p_{id}^t$ digunakan untuk mendefinisikan proporsi jumlah perjalanan dari zona asal $i$ ke zona tujuan $d$ yang menggunakan ruas $l$. Jadi, pada setiap ruas jalan dalam suatu jaringan jalan, arus lalu lintas merupakan hasil dari:

- jumlah perjalanan dari zona asal $i$ ke zona tujuan $d$ ($T_{id}$), dan
- proporsi jumlah perjalanan dari zona asal $i$ ke zona tujuan $d$ yang menggunakan ruas jalan $l$, yang dapat didefinisikan sebagai $p_{id}^t (0 \leq p_{id}^t \leq 1)$.

Ars lalu lintas $V_l$ pada satu ruas jalan $l$ adalah jumlah perjalanan antar zona yang menggunakan ruas jalan tersebut yang dapat dinyatakan sebagai:

$$V_l = \sum_i \sum_d T_{id} p_{id}^t$$  \hspace{1cm} (5)

Jika terdapat $k$ komoditas yang bergerak antar zona di dalam daerah kajian, maka total pergerakan $T_{id}$ dengan zona asal $i$ dan zona tujuan $d$ untuk semua komoditas dapat dinyatakan sebagai:

$$T_{id} = \sum_k T_{id}^k$$  \hspace{1cm} (6)

dimana $T_{id}^k$ adalah pergerakan dari zona asal $i$ ke zona tujuan $d$ untuk komoditas $k$ yang didefinisikan sebagai berikut:

$$T_{id}^k = O_i^k D_d^k A_i^k B_d^k p_{id}^t$$  \hspace{1cm} (7)

Dengan memasukkan persamaan (11) ke persamaan (9), persamaan dasar untuk model kebutuhan transportasi dengan data arus lalu lintas dapat dinyatakan sebagai:

$$V_l = \sum_i \sum_d \sum_k (O_i^k D_d^k A_i^k B_d^k p_{id}^t)$$  \hspace{1cm} (8)

Peubah $p_{id}^t$ dapat ditaksir dengan menggunakan metoda pembebanan rute. Tujuan utama pembebanan rute adalah untuk mengidentifikasi rute yang ditempuh pengendara dari zona asal $i$ ke zona tujuan $d$ dan juga jumlah perjalanan yang melalui setiap ruas jalan pada suatu jaringan jalan.

### 2.3 Model Pemilihan Rute

Beberapa model pemilihan rute telah dikembangkan dan Tabel 1 memperlihatkan beberapa model pemilihan rute dengan beberapa latar belakang asumsi yang digunakan.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Tabel 1: Klasifikasi Model Pemilihan Rute</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>Método All or Nothing</strong> mengasumsikan bahwa proporsi pengendara dalam memilih rute yang diinginkan hanya tergantung pada asumsi pribadi, di sisi fisik setiap ruas jalan yang akan dilalui, dan tidak tergantung pada tingkat kemacetan. Model ini merupakan model pemilihan rute yang paling sederhana, yang mengasumsikan bahwa semua pengendara berusaha meminimalkan biaya perjalanan mereka yang tergantung pada karakteristik jaringan jalan dan asumsi pengendara. Metode ini menganggap bahwa semua perjalanan dari zona asal $l$ ke zona tujuan $d$ akan mengikuti rute tercepat. Nilai peubah $p_{id}^t$ untuk metode ini adalah sebagai berikut: $p_{id}^t$.</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Jurnal Teknik Sipil UBL, Volume 2 Nomor 2, Oktober 2011
Model keseimbangan yang menggunakan prinsip keseimbangan Wardrop (1952), asumsi dasar pemodelan keseimbangan adalah, pada kondisi tidak macet, setiap pengendara akan berusaha meminimalkan biaya perjalanan mereka dengan beralih menggunakan rute alternatif. Bagi pengendara tersebut, biaya dari semua alternatif rute yang ada diasumsikan diketahui secara implisit dalam pemodelan. Jika tidak satupun pengendara dapat memperkecil biaya tersebut, maka sistem dikatakan telah mencapai kondisi keseimbangan. Model keseimbangan ini dianggap sebagai salah satu model pemilihan rute terbaik untuk kondisi macet. Algoritma yang sangat umum digunakan dalam model pemilihan rute keseimbangan adalah algoritma Frank-Wolfe. Dengan menggunakan teknik ini diasumsikan bahwa pada masing-masing iterasi, suatu MAT secara penuh dibeberkan, namun volume lalu lintas yang dihasilkan secara linier dikombinasikan dengan arus dari iterasi sebelumnya dengan menggunakan persamaan berikut:

Meminimumkan \( Z = \sum_{i=0}^{n} c_i(\nu) \cdot d\nu \) \( (9) \)

\[
\begin{align*}
    v_i &= \sum_{i=0}^{n} d_{id}^r p_{idr} \\
    T_{id} &= \sum_{i=0}^{n} \nu_{idr} \\
    \nu_{idr} &= 1 \text{ jika rute } l \text{ digunakan oleh rute } r \\
    &= 0 \text{ jika sebaliknya} \\
    \Delta c_i &= \text{ pergerakan dari zona } i \text{ ke zona } d \text{ yang menggunakan rute } r \\
    \Delta p_{idr} &= \text{ pergerakan dari zona } i \text{ ke zona } d \text{ yang menggunakan rute } r \text{ dan ruas jalan } l \\
    C_i(\nu) &= \text{ hubungan matematis antara arus lalu lintas dan biaya.}
\end{align*}
\]

3. METODE PENELITIAN

Metode penelitian digambarkan dalam diagram alir penelitian pada Gambar 1 berikut ini.

Gambar 1 Diagram Alir Penelitian

Analisis Penggunaan Metode Pembebanan All Or Nothing dan Equilibrium Assignment Dalam Mengestimasi Parameter Matrix Asal Tujuan Berdasarkan Arus Lalu lintas (Urhung Suheendro 1, Rahyu Sulistyorini 3)
4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Validasi Model

Pada kondisi pembebanan dengan menggunakan metode all or nothing, dari hasil beberapa kali iterasi hingga mencapai konvergen maka diperoleh nilai beta (β) = 0,467496 dan nilai gamma (γ) = 0,34384. Sedangkan pada kondisi pembebanan menggunakan metode equilibrium, dengan melakukan beberapa kali iterasi hingga mencapai konvergen maka diperoleh nilai beta (β) = 0,4224476 dan nilai gamma (γ) = -0,349766.

4.2 Perbandingan Arus Angkutan Pribadi Hasil Model Dengan Arus Angkutan Pribadi Sekunder

Perbandingan arus angkutan pribadi hasil model (volu) dengan arus angkutan pribadi sekunder (us2) berdasarkan hasil running dari pengujian model secara statistik, dengan kondisi pembebanan all or nothing maka didapat nilai R² = 0,24498. Dari hasil tersebut menggambarkan bahwa hasil arus model dapat menggambarkan arus sebenarnya sebesar 24,498%. Sedangkan perbandingan arus angkutan pribadi hasil model (volu) dengan arus angkutan pribadi sekunder (us2) berdasarkan hasil running dari pengujian model secara statistik, dengan kondisi equilibrium assignment maka didapat nilai R² = 0,27267 (Gambar 4.11). Dari hasil tersebut menggambarkan bahwa hasil arus model dapat menggambarkan arus sebenarnya sebesar 27,267%.

4.3 Perbandingan Arus Angkutan Umum Hasil Model Dengan Arus Angkutan Umum Hasil Survey

Perbandingan arus angkutan umum hasil model (voltr) dengan arus arus angkutan umum sekunder (us2) berdasarkan hasil running dari pengujian model secara statistik, dengan kondisi all or nothing maka didapat nilai R² = 0,01007 (Gambar 4.12). Dari hasil tersebut menggambarkan bahwa hasil arus model dapat menggambarkan arus sebenarnya sebesar 1,007%. Sedangkan perbandingan arus angkutan umum hasil model (voltr) dengan arus arus angkutan umum sekunder (us2) berdasarkan hasil running dari pengujian model secara statistik, dengan kondisi equilibrium assignment maka didapat nilai R² = 0,01012 (Gambar 4.13). Dari hasil tersebut menggambarkan bahwa hasil arus model dapat menggambarkan arus sebenarnya sebesar 1,012%.

Tabel 2 Rekapitulasi Hasil R² Metode All or Nothing dan Equilibrium

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th>ALL OR NOTHING</th>
<th>EQUILIBRIUM</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>R² CAR</td>
<td>0,24498(24,498%)</td>
<td>0,27207(27,267%)</td>
</tr>
<tr>
<td>R² BUS</td>
<td>0,01007(1,007%)</td>
<td>0,01012(1,012%)</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Sumber: Hasil Analisis, 2011

Dari hasil uji statistik R² dapat dilihat dalam Tabel 2, dengan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa nilai R² tidak jauh beda, kemungkinan hal ini dikarenakan kondisi jaringan jalan perkotaan di Bandar Lampung belum begitu kompleks sehingga metode all or nothing juga dapat dipakai alat analisis pembebanan. Mengapa all or nothing? Karena metode equilibrium lebih rumit dan memerlukan iterasi serta input data yang kompleks. Sedangkan untuk di level MAT nilai R² juga termasuk kecil dikarenakan data bangkitan (Cij), tarikan (Dj), dan hambatan perjalanan (Cij) sebagai data yang di-input banyak menggunakan asumsi.

4.4 Garis Keinginan (Desire Line)

Selain dengan bentuk matriks, pola pergerakan dapat dinyatakan dengan bentuk lain secara grafis yang biasa disebut dengan Garis Keinginan. Disebut Garis Keinginan karena pola pergerakan selain mempunyai dimensi jumlah pergerakan, juga mempunyai...
dimensi spasial (ruang) yang lebih mudah digambarkan secara grafis. Berikut ini adalah gambar garis keinginan (desire line) dari angkutan pribadi, angkutan umum dan garis keinginan total dari kondisi all or nothing dan equilibrium.

Gambar 2 Gambar Desire Line (garis keinginan) total (mf/85) pada kondisi all or nothing

Gambar 3 Gambar Desire Line (garis keinginan) total (mf/85) pada kondisi equilibrium

Analisis Penggunaan Metode Pembebanan All Or Nothing dan Equilibrium Assignment Dalam Mengestimasi Parameter Matriks Asal Tujuan Berdasarkan Arus Lalulintas (Untung Subendho²⁴ Rahayu Subsyoryadi²⁵)
4.5 Analisis Kinerja Jaringan Jalan


<table>
<thead>
<tr>
<th>No</th>
<th>Nama Ruas</th>
<th>from (node)</th>
<th>to (node)</th>
<th>Vmodel/C ALL OR NOTHING</th>
<th>Vmodel/C EQUILIBRIUM</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>Sultan Agung</td>
<td>72</td>
<td>95</td>
<td>0.2322908</td>
<td>0.2381965</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Ki Maja</td>
<td>92</td>
<td>112</td>
<td>2.7103193</td>
<td>2.5483968</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Sultan Agung</td>
<td>65</td>
<td>72</td>
<td>1.2008252</td>
<td>1.1614519</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Teuku Umar</td>
<td>107</td>
<td>111</td>
<td>0.7439361</td>
<td>0.7612799</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>Teuku Umar</td>
<td>111</td>
<td>107</td>
<td>0.4114528</td>
<td>0.4025964</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>Ki Maja</td>
<td>112</td>
<td>92</td>
<td>0.1099499</td>
<td>0.1088825</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>Urip Sumoharjo</td>
<td>126</td>
<td>130</td>
<td>0.1547557</td>
<td>0.1587928</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>Urip Sumoharjo</td>
<td>130</td>
<td>126</td>
<td>0.2686918</td>
<td>0.2785603</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>P. Antasari</td>
<td>173</td>
<td>174</td>
<td>0.5457282</td>
<td>0.5587168</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>P. Antasari</td>
<td>174</td>
<td>173</td>
<td>1.4452416</td>
<td>1.4571994</td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>Raden Intan</td>
<td>298</td>
<td>311</td>
<td>1.5367033</td>
<td>1.5659768</td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>Gajah Mada</td>
<td>305</td>
<td>359</td>
<td>0.6842515</td>
<td>0.9596601</td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>Kartini</td>
<td>307</td>
<td>297</td>
<td>1.3214652</td>
<td>1.3243839</td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>Gajah Mada</td>
<td>359</td>
<td>305</td>
<td>0.1435754</td>
<td>0.1358201</td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>A. Yani</td>
<td>393</td>
<td>385</td>
<td>0.8882433</td>
<td>1.0265999</td>
</tr>
<tr>
<td>16</td>
<td>W. Mangonsidi</td>
<td>395</td>
<td>413</td>
<td>0.6589495</td>
<td>0.8767878</td>
</tr>
<tr>
<td>17</td>
<td>Sudirman</td>
<td>398</td>
<td>397</td>
<td>0.195456</td>
<td>0.2030041</td>
</tr>
<tr>
<td>18</td>
<td>Diponegoro</td>
<td>406</td>
<td>412</td>
<td>0.9515538</td>
<td>1.0117299</td>
</tr>
<tr>
<td>19</td>
<td>Diponegoro</td>
<td>412</td>
<td>406</td>
<td>0.1686711</td>
<td>0.1740069</td>
</tr>
<tr>
<td>20</td>
<td>Gatot Subreto</td>
<td>443</td>
<td>454</td>
<td>1.1997999</td>
<td>1.2017927</td>
</tr>
<tr>
<td>21</td>
<td>Gatot Subreto</td>
<td>454</td>
<td>445</td>
<td>0.5606239</td>
<td>0.5737823</td>
</tr>
<tr>
<td>22</td>
<td>L. Mulyati</td>
<td>565</td>
<td>565</td>
<td>0.1885139</td>
<td>0.1938127</td>
</tr>
<tr>
<td>23</td>
<td>L. Mulyati</td>
<td>565</td>
<td>563</td>
<td>0.6800766</td>
<td>0.686802</td>
</tr>
<tr>
<td>24</td>
<td>Ikan Tenggiri</td>
<td>570</td>
<td>562</td>
<td>6.3433644</td>
<td>5.5648076</td>
</tr>
<tr>
<td>25</td>
<td>Yos Sudarso</td>
<td>601</td>
<td>603</td>
<td>0.1885139</td>
<td>0.1938127</td>
</tr>
<tr>
<td>26</td>
<td>Yos Sudarso</td>
<td>603</td>
<td>601</td>
<td>0.6800766</td>
<td>0.686802</td>
</tr>
<tr>
<td>27</td>
<td>Panjang</td>
<td>612</td>
<td>613</td>
<td>0.1061792</td>
<td>0.1092362</td>
</tr>
<tr>
<td>28</td>
<td>Panjang</td>
<td>613</td>
<td>612</td>
<td>0.3132388</td>
<td>0.3167034</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Sumber: Hasil Analisis, 2011
Keterangan:
- Kapasitas Jalan Tidak Mencukupi (Sangat Macet) V/C > 1
- Kapasitas Jalan Hampir Tidak Mencukupi (Macet) V/C < 1
Dari Tabel 3 dapat dilihat bahwa jalan yang membutuhkan tindakan lebih lanjut dimana kapasitas jalan tidak mencukupi atau sangat macet yaitu ditandai dengan warna merah, sedangkan ruas jalan yang hampir tidak mencukupi atau macet ditandai dengan warna kuning. Nilai V/C >1 menunjukkan bahwa kapasitas jalan tersebut tidak mencukupi untuk arus lalulintas yang melewati jalan tersebut. Kemacetan merupakan persoalan yang berdampak langsung pada tingkat pelayanan lalulintas. Kemacetan setempat biasanya bersangkutan dengan aspek kinerja lalulintas atau kapasitas, hubungan samping, kebutuhan dan perilaku sosial.

5. SIMPULAN

- Berapapun nilai awal beta (β) dan gama (γ), maka hasil akhir proses kalibrasi model akan memberikan nilai beta (β) dan gama (γ) yang dicari (solusi akhir).
- Pada penelitian ini hasil uji R² metode all or nothing dan equilibrium tidak begitu signifikan hal ini dikarenakan jaringan jalan di Kota Bandar Lampung belum begitu kompleks.
- Di level MAT nilai R² tergolong kecil hal ini disebabkan oleh data bungkitan (O), tarikan (D_i), dan humbunan perjalanan (C_j) sebagai data yang di-input banyak menggunakan asumsi.
- Metode all or nothing merupakan model pemilihan jalan yang paling sederhana, yang mengasumsikan bahwa semua pengendara berusaha meminuminkan biaya perjalanan yang tergantung pada karakteristik jaringan jalan dan asumsi pengendara dalam memilih jalan yang diinginkan hanya tergantung pada asumsi pribadi, ciri fisik setiap ruas jalan yang akan dilalui, dan tidak tergantung pada tingkat kemacetan. Sedangkan untuk metode equilibrium adalah pada kondisi tidak macet, setiap pengendara akan berusaha meminiminkan biaya perjalanan mereka dengan beralih menggunakan jalan alternatif. Bagi pengendara tersebut, biaya dari semua alternatif jalan yang ada diasumsikan diukur secara implisit dalam pemodelan. Jika tidak satupun pengendara dapat memperkecil biaya tersebut, maka sistem dikatakan telah mencapai kondisi keseimbangan.
- Kota Bandar Lampung memiliki kecenderungan pada metode all or nothing karena arus lalu lintas di kota ini belum terlalu kompleks seperti kota-kota megapolitan Jakarta, Bandung, dan kota besar lainnya. Hal ini didasarkan karena para pengguna jalan masih menggunakan asumsi yang sama dalam melakukan perjalanan yaitu mengambil rute terpendek, biaya termurah dan waktu yang tercepat.
- Pada penelitian ini jaringan jalan yang dianalisa hanya ruas-ruas tertentu yakni hanya memakai jalan arteri dan jalan kolektor, dengan kata lain tidak ada ruas jalan alternatif untuk menuju suatu lokasi.

DAFTAR PUSTAKA


Sulistyowati, Rahayu. 2010. Estimasi Parameter Model Kombinasi Sebaran Fergerakan dan Femitihan Moda