BAB I
PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dalam mengatasi permasalahan lalu lintas yang terjadi saat ini maupun yang mungkin akan terjadi di masa depan perlu dilakukan perencanaan transportasi. Perencanaan transportasi bertujuan sebagai bentuk usaha untuk mengoptimalkan fungsi dari prasarana transportasi yang ada pada sebuah sistem transportasi. Untuk mempermudah perencanaan transportasi diperlukan sebuah model yang merepresentasikan keadaan sesungguhnya di lapangan (realita). Bentuk model ada bermacam-macam, ada model fisik, model peta dan diagram, dan model statistik dan matematik. Bentuk model transportasi umumnya adalah model peta dan/atau model statistik dan matematik karena model ini dapat menerangkan hasil analisis terukur dengan angka secara matematis, dan dapat divisualkan dalam bentuk pemetaaan jaringan jalan.

Selanjutnya model transportasi yang sudah dibuat perlu dilakukan proses kalibrasi dengan harapan agar model tersebut dapat menghasilkan *output* yang sama dengan kondisi lapangan. Apabila kondisi model sudah *calibrate* maka model tersebut dapat digunakan untuk keperluan peramalan lalu lintas (*traffic forecasting*) pada masa mendatang atau analisis lainnya. Model yang sudah dikalibrasi juga perlu dilakukan proses pengabsahan (validasi), karena model yang sama akan berbeda nilai parameternya jika diterapkan di daerah lain. Hal ini wajar karena setiap daerah mempunyai situasi, kondisi, tata guna lahan, dan perilaku pengendara yang berbeda.

Pemodelan transportasi dapat dilakukan dengan cara membuat sebuah model simulasi pada sebuah aplikasi pemodelan transportasi, salah satunya adalah PTV Visum 2020 yang akan digunakan dalam penelitian ini. Untuk membuat model transportasi diperlukan data-data yang berkaitan dengan daerah yang akan dikaji. Salah satu data yang diperlukan adalah data arus lalu lintas per satuan waktu pada ruas-ruas jalan yang berada di dalam lingkup daerah kajian. Data arus lalu lintas digunakan untuk membuat Matriks Asal Tujuan (MAT) atau sebaliknya. Matriks

Asal Tujuan (MAT) tersebut dapat digunakan untuk keperluan analisisperencanaan transportasi dan *forecasting* lalu lintas di masa mendatang.

Untuk mendapatkan data arus lalu lintas pada ruas jalan di suatu daerah kajian perlu dilakukan sebuah observasi dengan cara survei arus lalu lintas. Semakin banyak ruas jalan yang diobservasi maka biaya yang diperlukan pun akan semakin besar dan memakan banyak waktu. Maka muncul sebuah pertanyaan, apakah seluruh ruas jalan perlu diobservasi untuk mendapatkan data yang valid? Lalu berapakah persentase efektif jumlah ruas jalan yang perlu diobservasi agar dapat menghasilkan data Matriks Asal Tujuan (MAT) yang valid? Bagaimana cara mengkalibrasi Matriks Asal Tujuan (MAT) dengan data arus lalu lintas eksisting? Penelitian ini ditujukan untuk menganalisis dan menjawab pertanyaan-pertanyaan tersebut.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah pokok yang akan dibahas dalam penelitian Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara menganalisis persentase jumlah ruas jalan efektif yang perlu diobservasi dari keseluruhan ruas jalan yang ada pada suatu daerah kajian?
2. Bagaimana cara mengkalibrasi Matriks Asal Tujuan (MAT) dengan data arus lalu lintas eksisting?
3. Bagaimana cara mengevaluasi bahwa persentase jumlah ruas jalan efektif yang telah diperoleh dapat menghasilkan data Matriks Asal Tujuan (MAT) dan arus lalu lintas yang terkalibrasi dan absah (valid)?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Melakukan analisis dan kalibrasi Matriks Asal Tujuan (MAT) dengan data arus lalu lintas eksisting menggunakan aplikasi PTV Visum 2020.
2. Menganalisis kecukupan data arus lalu lintas pada ruas jalan untuk mengkalibrasi Matriks Asal Tujuan (MAT).

Itenas library

3. Melakukan evaluasi terhadap persentase jumlah ruas jalan efektif yang telah diperoleh sehingga dapat menghasilkan Matriks Asal Tujuan (MAT) arus lalu lintas yang terkalibrasi dan absah (valid).

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Memperoleh pengetahuan lebih lanjut mengenai pemodelan transportasi.
2. Dapat menggunakan aplikasi PTV Visum 2020 dalam membuat model dan mengkalibrasi Matriks Asal Tujuan (MAT).
3. Dapat memperkirakan data arus lalu lintas dalam suatu daerah kajian.

1.5. Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian merupakan sebuah strategi yang digunakan dalam penelitian untuk membatasi permasalahan agar tidak terlalu melebar kepada hal yang tidak perlu dan tidak berkaitan, mempermudah dalam menemukan teori dan pembahasannya, dan mempercepat penyelesaian masalah karena sudah terarah sebagaimana langkah-langkah yang harus dilakukan. Ada pun ruang lingkup yang diterapkan dalam penelitian Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Pemodelan menggunakan aplikasi PTV Visum 2020.
2. Daerah kajian penelitian adalah Wilayah Bandung Raya (Cekungan Bandung).
3. Asumsi Matriks Asal Tujuan (MAT) kendaraan pribadi.
4. MAT Dasar (sebagai data eksisting) dan MAT Prior memiliki pola yang sama namun besarannya berbeda.
5. Mengabaikan efek atau pengaruh simpang.
6. Metode pemilihan rute (*Trip Assignment*) yang digunakan adalah *User Equilibrium* (UE) atau Keseimbangan Wardrop.
7. Metode kalibrasi Matriks Asal Tujuan (MAT) yang digunakan adalah Kuadrat Terkecil (*Least Square*).

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan Tugas Akhir ini dibagi menjadi 5 (lima) bab dengan rincian sebagai berikut:

1. **BAB I PENDAHULUAN**, bab ini berisi mengenai uraian latar belakang, rumusan msalah, tujuan dari penelitian, manfaat dari penelitian, ruang lingkup pembahsan, dan sistematika penulisan tugas akhir.
2. **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**, bab ini berisi mengenai teori-teori yang digunakan dalam pemelitian sebagai peunjang dalam analisis dan pengolahan data.
3. **BAB III METODE PENELITIAN**, bab ini berisi bagan alir, kerangka kerja, dan penjelasan dari metode yang digunakan dalam melakukan analisis dan pengolahan data.
4. **BAB IV PENYAJIAN DAN ANALISIS DATA**, bab ini membahas mengenai data dan hasil analisis yang telah dilakukan dengan mengikuti prosedur yang telah dipaparkan pada bab metode penelitian.
5. **BAB V PENUTUP**, bab ini berisi mengenai kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan. Bab ini juga memaparkan saran-saran dari penulis untuk kajian selanjutnya dengan harapan penelitian ini dapat bermanfaat.

itenas library