

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **I.1. Latar Belakang**

Permasalahan transportasi di Indonesia khususnya transportasi darat cukuplah kompleks, karena transportasi merupakan suatu sistem yang saling berkaitan, maka satu masalah yang timbul di satu unit ataupun satu jaringan akan mempengaruhi sistem tersebut. Namun permasalahan transportasi yang sering terjadi di kota - kota besar di Indonesia adalah kemacetan lalu lintas yang terjadi di hampir di setiap jaringan atau unit-unit hingga unit terkecil.

Kemungkinan faktor - faktor yang mempengaruhi timbulnya masalah-masalah kemacetan yang terjadi di perkotaan sangat beragam, antara lain ledakan penduduk, tingginya jumlah kendaraan bermotor, urbanisasi, dan adanya pusat industri atau perdagangan di daerah sekitar kemacetan.

Ledakan penduduk selalu menjadi isu yang dikaitkan dengan berbagai permasalahan yang ada pada suatu wilayah. Hal ini dikarenakan ledakan penduduk akan meningkatkan tingkat kebutuhan masyarakat, termasuk kebutuhan transportasi. Penduduk akan melakukan mobilitas setiap waktunya, mobilitas yang dimaksud tidak hanya sekedar perpindahan dari satu tempat ke tempat yang lain, mobilitas yang dimaksudkan adalah pergerakan dalam upaya peningkatan kesejahteraan hidup. Contoh dari mobilitas yang memerlukan transportasi adalah usaha. Manusia melakukan pekerjaan yang akan menghasilkan suatu produksi, untuk mencari bahan baku dari sesuatu yang akan ia olah, manusia akan pergi ke suatu titik dimana ia akan mendapatkan bahan baku tersebut, dan bahan-bahan tersebut tidak berada di satu tempat, bahan-bahan tersebut pastilah berada di beberapa lokasi yang berbeda sehingga untuk mengaksesnya diperlukan alat transportasi. Jadi, ledakan penduduk memicu peningkatan kebutuhan alat transportasi atau fasilitas transportasi dan bertambahnya jumlah alat

transportasi secara tidak langsung dapat menyebabkan kemacetan, terlebih apabila kapasitas jalan yang ada tidak mencakup jumlah kendaraan yang melewati jalan.

Di Kota Semarang, Kecamatan Tembalang, 3 tahun belakangan ini kemacetan lalu lintas semakin parah. Banyak faktor yang menjadi penyebab mengapa kemacetan transportasi lalu lintas itu bisa terjadi. Dengan semakin majunya kegiatan ekonomi di Kecamatan Tembalang dan bertambahnya jumlah perumahan dan pemukiman penduduk, maka bertambah padat pula lalu lintas di Kecamatan Tembalang. Adanya jumlah pengguna jalan tidak sebanding dengan kapasitas jalan . Hal ini seringkali menjadi masalah yang ada di wilayah perkotaan.

Keberadaan Universitas Diponegoro di wilayah Kecamatan Tembalang secara tidak langsung mempengaruhi kegiatan ekonomi dan perdagangan wilayah sekitarnya. Tidak hanya itu, dengan keberadaan mahasiswa Universitas Diponegoro, maka wilayah sekitarnya terus menerus melakukan pembangunan guna memenuhi kebutuhan tempat tinggal. Tentunya hal ini menjadi penyebab bertambah padatnya penduduk di Kecamatan Tembalang. Dengan semakin majunya kegiatan ekonomi dan bertambah padatnya penduduk sekitar maka menyebabkan kemacetan di beberapa ruas jalan.

Oleh karena itu, Sistem Informasi Geografis (SIG) sebagai salah satu disiplin ilmu yang baru berkembang, dirasakan cukup akurat untuk membantu memecahkan masalah kepadatan kendaraan di perkotaan terutama kota besar seperti Semarang ini. SIG dipandang sebagai alat bantu yang tepat untuk diaplikasikan pada kasus ini mengingat kelebihan – kelebihan yang dimiliki. Dalam penelitian ini akan dilakukan kajian awal tentang peranan SIG dalam mengelola jumlah kendaraan yang melaju di suatu ruas dalam kota besar seperti Semarang terutama di Kecamatan Tembalang, mengingat belum banyak penelitian serupa yang dilakukan. Hasil dari kajian nanti akan dianalisa, apakah ada keterkaitan antara kepadatan ruas jalan yang terjadi dengan kepadatan penduduk daerah sekitar ruas jalan.

## **I.2. Perumusan Masalah**

Rumusan masalah dalam penelitian tugas akhir ini adalah :

1. Bagaimana kondisi kapasitas (C) dan derajat kejenuhan pada ruas jalan di Kecamatan Tembalang Kota Semarang ?
2. Bagaimana hubungan kepadatan penduduk pada Kecamatan Tembalang dengan kepadatan ruas jalannya ?
3. Peta apa saja yang dapat dihasilkan berdasarkan data atribut yang disusun?

## **I.3. Ruang Lingkup Penelitian**

Dalam penulisan tugas akhir ini memiliki batasan-batasan sebagai berikut :

1. Penelitian ini dibatasi untuk daerah Kecamatan Tembalang Kota Semarang dimana klasifikasi jalan yang diukur meliputi jalan arteri sekunder, jalan kolektor sekunder, dan jalan lokal sekunder (Perda Kota Semarang No. 11 Th. 2004).
2. Volume kendaraan yang diteliti berdasarkan pengambilan data langsung di lapangan.
3. Jumlah penduduk yang diteliti berdasarkan data sekunder yang diperoleh dari instansi pemerintah yaitu Badan Pusat Statistik (BPS).

## **I.4. Tujuan Penelitian**

Tujuan dilaksanakannya penelitian ini adalah :

1. Untuk mencari nilai kapasitas (C) dan nilai derajat kejenuhan (DS) ruas jalan utama di Kecamatan Tembalang.
2. Untuk mengetahui apakah ada hubungannya antara kepadatan penduduk dengan kepadatan ruas jalan.
3. Untuk memetakan ruas jalan beserta atributnya di Kecamatan Tembalang dengan menggunakan SIG.

## **I.5. Manfaat Penelitian**

Manfaat dilaksanakannya penelitian ini adalah :

1. Memberi informasi mengenai nilai kapasitas (C) dan nilai derajat kejenuhan (DS) ruas jalan utama di Kecamatan Tembalang.
2. Menjelaskan hubungan antara kepadatan penduduk dengan kepadatan ruas jalan.
3. Menyediakan peta ruas jalan beserta atributnya di Kecamatan Tembalang.

## **I.6. Kerangka Penelitian**

Kerangka penelitian ini berupa serangkaian kegiatan yang dilakukan sebelum melakukan proses penelitian, serta kegiatan lainnya yang juga sangat mendukung proses penelitian yaitu studi literatur. Ada beberapa tahapan yang harus dilakukan dalam penelitian ini yaitu :

1. Persiapan penelitian

Tahap persiapan ini adalah tahap paling awal yang dilakukan sebelum melakukan proses penelitian. Hal yang dilakukan dalam tahapan persiapan ini adalah mengumpulkan data-data yang dibutuhkan pada penelitian yang akan dilakukan.

Data yang dibutuhkan antara lain :

- a. Peta administrasi Kota Semarang.
- b. Peta Jaringan Jalan Bappeda Kota Semarang.
- c. Data jumlah penduduk Kecamatan Tembalang tahun 2012.
- d. Data Lalu Lintas Harian Rata-Rata beberapa ruas jalan yang ada di 12 kelurahan di Kecamatan Tembalang.

Dari data-data tersebut kemudian diolah satu persatu ditahap selanjutnya. Tahap persiapan ini sangat penting, dikarenakan kualitas dari tahap ini akan menentukan tahap-tahap berikutnya. Oleh karena itu, tahapan persiapan ini perlu dilakukan dengan baik dan sistematis.

## 2. Tahap proses penelitian

Setelah tahap persiapan data-data yang dibutuhkan selesai dilakukan, langkah selanjutnya ialah memulai proses penelitian. Pada proses penelitian ini, hal yang dilakukan adalah perhitungan data dan penyusunan data atribut. Kemudian dari data yang telah diolah, dilakukan pemetaan kepadatan ruas jalan.

## 3. Tahap analisis hasil penelitian

Tahapan selanjutnya yaitu menganalisis hasil dari data yang telah diolah berdasarkan nilai-nilai perhitungan dan berdasarkan informasi yang didapat dari peta yang dibuat. Kemudian memberikan kesimpulan mengenai hasil dari proses penelitian yang dilakukan.

### **I.7. Sistematika Pembuatan Tugas Akhir**

Dalam penyusunan tugas akhir ini menggunakan sistematika sebagai berikut:

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab pertama membahas mengenai pendahuluan yang meliputi latar belakang dilakukannya penelitian, perumusan masalah, ruang lingkup penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, kerangka penelitian, dan sistematika pembuatan tugas akhir.

#### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab kedua berisi tentang dasar-dasar teori mengenai kepadatan penduduk beserta rumus perhitungannya, mengenai Manual Kapasitas Jalan Indonesia tahun 1997 untuk perhitungan kapasitas jalan dan derajat kejenuhan, mengenai klasifikasi jalan, peranan sistem informasi geografis dalam memetakan kepadatan ruas jalan, analisa regresi linier dan statistik Fisher untuk pengujian hubungan kepadatan penduduk dengan kepadatan ruas jalan, serta membahas mengenai peta digital, peta tematik, dan kartografi untuk pembuatan peta.

### **BAB III PELAKSANAAN PENELITIAN**

Bab ketiga membahas mengenai pelaksanaan penelitian, diantaranya penjelasan mengenai data yang digunakan, proses pengolahan data, dan pembahasan mengenai perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan untuk mengolah data. Membahas tentang proses penyusunan atribut dan pengolahan datanya, serta uji statistik yang dilakukan. Kemudian proses pemetaan untuk menghasilkan peta kepadatan ruas jalan.

### **BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN**

Bab keempat membahas tentang analisa hasil dari pembuatan peta kepadatan ruas jalan dan analisa hasil dari keterkaitan kepadatan penduduk dengan kepadatan ruas jalan. Pada bab ini disertakan pula hasil perhitungan yang memperkuat analisis.

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab kelima membahas tentang kesimpulan dan saran terhadap hasil penelitian yang telah dilakukan. Keseluruhan analisis yang telah dilakukan pada BAB IV dituangkan pada bab ini.