

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi yang begitu pesat berpengaruh terhadap semua aspek, salah satunya teknologi Sistem Informasi Geografis. Sistem Informasi Geografis (SIG) merupakan gabungan tiga unsur pokok: Sistem, Informasi, dan Geografis. Dengan demikian, pengertian terhadap ketiga unsur pokok ini sangat membantu dalam memahami Sistem Informasi Geografis. Dengan melihat unsur-unsur pokoknya, maka jelas bahwa Sistem Informasi Geografis juga merupakan tipe Sistem Informasi, tetapi dengan unsur “Geografis”. Jadi, Sistem Informasi Geografis merupakan sistem yang menekankan pada unsur “informasi geografis”

Sistem Informasi Geografis, atau dalam Bahasa Inggris lebih dikenal dengan *Geographic Information System* adalah suatu sistem berbasis komputer yang digunakan untuk mengelolah dan menyimpan data atau informasi yang bereferensi geografis. Web GIS adalah sistem informasi geografis yang didistribusikan di seluruh lingkungan jaringan komputer untuk mengintegrasikan, menyebarkan, dan mengkomunikasikan informasi geografis secara visual di *World Wide Web* melalui internet. SIG sudah digunakan secara luas untuk mengakses informasi tentang suatu lokasi.

Kota Kupang Sebagai ibu kota Provinsi Nusa Tenggara Timur, pertumbuhan penduduknya terus mengalami peningkatan per tahunnya. Seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk di Kota Kupang tiap tahunnya menyebabkan kebutuhan akan transportasi juga semakin

meningkat, hal ini menjadikan kota Kupang sebagai salah satu daerah yang juga memiliki sarana pertumbuhan kendaraan bermotor yang besar pula. Untuk itu diperlukan adanya penanganan jumlah ruas jalan yang ada sehingga masyarakat pengguna jalan dapat memiliki kemudahan akses jalan dengan lebih nyaman dan aman. Seiring dengan perkembangan waktu yang ada, beberapa ruas jalan arteri seringkali tidak sanggup menampung mobilitas kendaraan yang melaluinya, sehingga dampak yang ditimbulkan adalah terjadinya perlambatan kecepatan dan penumpukan jumlah kendaraan yang ada pada ruas jalan tersebut. Untuk itu diperlukan sistem pemantauan terhadap beberapa ruas jalan agar dapat diketahui dengan lebih dini problem kemacetan yang ada di ruas jalan terutama jalan arteri primer dan arteri sekunder. Sistem informasi geografis (SIG) merupakan salah satu alat bantu yang diyakini dapat memantau dan memetakan mobilitas ruas jalan dari waktu ke waktu secara efisien dan akurat.

Dari data yang di ambil langsung pada 5 ruas jalan besar di kota kupang dari 5 kecamatan selama satu minggu pemantauan di dapati data jumlah kendaraan di Jl. Jenderal Soeharto No.3 kecamatan Kota Raja yaitu jumlah kendaraan bermotor: 3.057, kendaraan umum: 545, kendaraan pribadi: 692 dan kendaraan besar: 307. Di Jl. Cak Doko 10 kecamatan Oebobo yaitu jumlah kendaraan bermotor: 2.840, kendaraan umum: 680, kendaraan pribadi: 1.147, kendaraan besar: 642. Di Jl. Jend Achmad Yani No.50-52 kecamatan Kota Lama yaitu jumlah kendaraan bermotor: 1.627, kendaraan umum: 346, kendaraan pribadi: 438, kendaraan besar: 156. Di Jl. Timor Raya Km. 09 kecamatan Kelapa Lima yaitu jumlah kendaraan

bermotor: 3.163, kendaraan umum: 701, kendaraan pribadi: 978, kendaraan besar: 537, . Di Jl. Jend. Soeharto No.135 kecamatan Maulafa yaitu jumlah kendaraan bermotor: 2.965, kendaraan umum: 625, kendaraan pribadi: 868, kendaraan besar: 529, .

Dengan adanya kemajuan teknologi khususnya pada SIG dapat diterapkan dalam mengetahui kepadatan lalu lintas di beberapa ruas jalan besar di Kota Kupang. Masyarakat juga dapat mencari dan melihat informasi tentang ruas jalan mana saja yang cukup padat arus lalu lintas di Kota Kupang, supaya mereka dapat mencari jalan lain agar tidak terjadi penumpukkan arus lalu lintas lagi. ingkatkan kewaspadaan diri dalam berkendara di jalan raya.

Tujuan dari pembuatan sistem ini adalah menghasilkan peta dengan visual dengan data yang untuk meminimumkan kepadatan ruas jalan. Data disajikan secara jelas kepada masyarakat yang khusus pada identifikasi lokasi kepadatan arus lalu lintas di sepanjang daerah Kota Kupang. Jaringan jalan dan data kepadatan arus lalu lintas dimuat dalam program perangkat lunak Quantum Gis dengan masing - masing dari titik data yang mewakili lokasi kepadatan ruas jalan. Sistem ini akan menginformasikan kepada masyarakat tentang lokasi kepadatan ruas jalan, mengurangi jumlah kepadatan arus lalu lintas. Penelitian ini juga menghasilkan sistem informasi geografis yang mampu memetakan daerah-daerah rawan kecelakaan, sehingga informasi dari sistem dapat dijadikan bahan pertimbangan dalam pengambilan kebijakan dan diharapkan dapat mengurangi kepadatan arus lalu lintas di Kota Kupang.

Berdasarkan latar belakang permasalahan yang ada, maka dalam penelitian ini akan dibuat suatu “ **SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PEMETAAN LOKASI KEPADATAN RUAS – RUAS JALAN DI KOTA KUPANG BERBASIS WEB**”. Diharapkan dengan adanya aplikasi ini dapat membantu masyarakat mengetahui beberapa ruas jalan di Kota Kupang yang padat arus lalu lintasnya yang nantinya terus dikembangkan untuk kedepannya.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang, didapat suatu rumusan masalah tentang bagaimana merancang sebuah Sistem Informasi Geografis Pemetaan Lokasi Kepadatan Ruas – Ruas Jalan Di Kota Kupang berbasis web yang dapat digunakan sebagai sistem informasi untuk mengetahui ruas jalan mana saja yang cukup padat kendaraannya.

1.3 Batasan Masalah

Penelitian ini akan membatasi permasalahan pada aplikasi yang dibuat sebagai berikut :

1. Konten yang tersaji pada Aplikasi ini adalah lokasi geografis kepadatan ruas jalan di Kota Kupang dan titik kordinat.

2. Informasi lokasi kepadatan ruas jalan yang digambarkan terbatas hanya dalam wilayah Kota Kupang.
3. Data kepadatan ruas jalan yang diambil selama 1 minggu dari jam 08.00 – 10.00 wita.
4. Parameter yang diambil adalah jumlah kendaraan berupa kendaraan bermotor, angkutan umum, mobil pribadi dan angkutan besar.
5. Penelitian ini hanya mengambil studi kasus pada 5 ruas jalan arteri yang ada, Jl. Jend Achmad Yani No.50-52, Jl. Cak Doko 10, Jl. Jenderal Soeharto No.3, Jl. Jend. Soeharto No.135, Jl. Timor Raya Km. 09.

1.4 Tujuan Dan Manfaat

1.4.1 Tujuan

Adapun tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut

1. Pemetaan lokasi titik kepadatan ruas jalan di Kota Kupang dengan memanfaatkan cara kerja Sistem Informasi Geografis (SIG).
2. Menginformasikan kepada masyarakat mengenai beberapa ruas jalan di Kota Kupang yang termasuk dalam lokasi kepadatan arus lalu lintas.
3. Dengan aplikasi ini dapat mengurangi kepadatan ruas jalan di Kota Kupang.

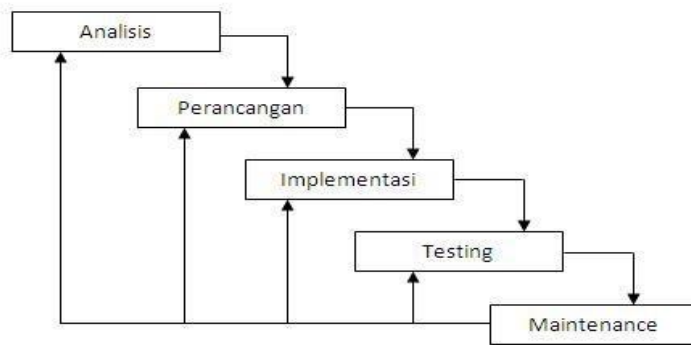
1.4.2 Manfaat

Dengan adanya penelitian ini diharapkan bisa memberikan manfaat antara lain :

1. Bagi Penulis
 - a. Dapat meningkatkan pemahaman dan pengetahuan di bidang teknologi dan keterampilan dalam pemanfaatan *Location Based Services* yang dapat diterapkan dan digunakan dalam kegiatan masyarakat nantinya.
 - b. Dapat menyelesaikan Tugas Akhir di Program Studi Ilmu Komputer UNWIRA Kupang.
 - c. Mengurangi kepadatan ruas jalan di kota Kupang.
2. Bagi Masyarakat
 - a. Informasi :lokasi kepadatan ruas jalan di Kota Kupang.

1.5 Metodologi Penelitian

Metode penelitian diperlukan sebagai kerangka dan panduan proses penelitian, sehingga rangkaian proses penelitian dapat dilakukan secara teratur dan sistematis. Penelitian ini menggunakan metode pengembangan *Software Development Life Cycle (SDLC)* model *waterfall* Menurut Pressman (2010 p.39) *waterfall* adalah model klasik yang bersifat sistematis, berurutan dalam membangun software. Fase-fase dalam model *waterfall* menurut Pressman adalah sebagai berikut :



Gambar 1.1 *Waterfall* Model (Pressman, 2010)

Gambar 1 menjelaskan bahwa model *Waterfall* mengusulkan sebuah pendekatan kepada perkembangan perangkat lunak yang sistematis dan sekuensial yang dimulai pada tingkat dan kemajuan sistem pada seluruh tahapan *analysis*, *design*, *coding*, *testing* dan *maintenance*. Adapun penjabaran dari tiap tahapan sebagai berikut:

a. Tahap Analisis

Analisis merupakan tahap awal yang dilakukan dalam mengembangkan sistem. Dalam analisis ini harus mendapatkan beberapa hal yang dianggap menunjang penelitian yang dilakukan, seperti mencari permasalahan yang ada, serta mengumpulkan data. Proses pengumpulan kebutuhan dikhususkan pada perangkat lunak. Untuk memahami sifat program yang dirancang, rekayasa perangkat lunak (analisis) harus memahami domain informasi, tingkah laku, dan antar muka (*interface*) yang diperlukan.

b. Tahap Desain

Proses desain merupakan syarat kebutuhan sebuah perancangan perangkat lunak yang dapat diperkirakan sebelum membuat koding. Pada tahap ini, langkah-langka yang harus dilakukan adalah memiliki perkakas yang akan digunakan untuk membangun sistem. Tahap ini menggunakan perancangan model Sebagai berikut :

- 1) Admin pada sistem ini bertugas untuk menginput, mengupdate serta menghapus data – data yang tersedia dalam sistem.
- 2) *User* mencari informasi terkait lokasi kepadatan ruas jalan yang terjadi di Kota Kupang.

c. Tahap *Coding*

Untuk dapat dimengerti oleh mesin, dalam hal ini adalah komputer, maka proses desain harus diubah bentuknya menjadi bentuk yang dapat dimengerti oleh mesin, yaitu ke dalam bahasa pemrograman melalui proses *coding*. Tahap ini merupakan implementasi dari tahap desain yang secara teknis nantinya dikerjakan oleh *programmer*. Dalam pembuatan program ini akan dirancang dengan menggunakan bahasa pemrograman *PHP* dan *Database MySQL*.

d. Tahap *Testing*

Sesuatu yang dibuat haruslah diuji cobakan. Demikian juga dengan *software*. Semua fungsi-fungsi *software* harus diuji cobakan, agar *software* bebas dari *error* dan hasilnya harus

benar-benar sesuai dengan kebutuhan yang sudah didefinisikan sebelumnya. Dalam uji coba ini dilakukan dengan metode *blackbox*.

e. Tahap Pemeliharaan (*Maintenance*)

Pemeliharaan sistem bertujuan untuk menjaga kinerja sistem hingga pengembangan sistem, karena *software* yang dibuat tidak selamanya hanya seperti itu. Ketika dijalankan mungkin saja masih terdapat kesalahan atau *error* yang tidak ditemukan sebelumnya, atau ada penambahan fitur-fitur yang belum ada pada *software* tersebut. Pengembangan diperlukan ketika adanya perubahan dari eksternal perusahaan seperti ketika ada pergantian sistem operasi atau perangkat lain.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan penelitian ini sebagai berikut :

Bab I PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

Bab II LANDASAN TEORI

Bab ini berisi tentang dasar teori atau landasan teori yang sesuai dengan objek yang diteliti, dan juga sebagai dasar pembahasan definisi-definisi yang berkaitan langsung dalam penulisan skripsi ini.

Bab III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini berisi tentang analisa usulan sistem yang baru, rancangan *input*, rancangan proses, rancangan *output*.

Bab IV IMPLEMENTASI SISTEM

Bab ini berisi tentang: pembuatan program dan implementasi program.

Bab V PENGUJIAN DAN ANALISIS HASIL

Bab ini membahas mengenai pengujian untuk mengevaluasi perangkat lunak yang dibangun sebelum diserahkan kepada *costumer* atau pemakai.

Bab VI PENUTUP

Bab ini berisi tentang kesimpulan dari semua uraian-uraian pada bab-bab sebelumnya dan juga berisi saran-saran yang diharapkan berguna dalam penerapan sistem yang dihasilkan.

