

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Desa Gadingan, Kecamatan Mojolaban, Kabupaten Sukoharjo, Provinsi Jawa Tengah terletak disepanjang bantaran sungai Bengawan Solo yang berbatasan langsung dengan kota Surakarta, Jawa Tengah. Penyebaran data penduduk di Desa Gadingan, Kecamatan Mojolaban, Kabupaten Sukoharjo, Provinsi Jawa Tengah ini tidak dapat dipantau dengan baik dikarena metode pemantauan penyebaran penduduk dilakukan dengan pendataan penduduk secara langsung oleh petugas desa dan data yang didapatkan disimpan dengan dicatat secara manual. Penyebaran penduduk merupakan keseimbangan yang dinamis antara kekuatan yang menambah dan mengurangi jumlah penduduk. Secara terus menerus penduduk akan dipengaruhi oleh jumlah bayi yang lahir dan jumlah kematian yang terjadi pada semua kelompok umur. Adanya pemantauan terhadap pertumbuhan penduduk dapat berguna untuk memonitor kemajuan maupun memonitor hasil-hasil pembangunan sosial dan ekonomi.

Menurut Rahayu, Muludi dan Hijriani (2016)., seiring dengan berkembangnya teknologi, penyajian data pola penyebaran kepadatan penduduk suatu wilayah ikut berkembang. Penyajian data kependudukan pada saat ini mulai menggunakan pemetaan dengan aplikasi *Geographic Information System (GIS)* karena dengan aplikasi tersebut akan lebih mempermudah penyajian data kependudukan dengan bentuk visualisasi peta yang interaktif dan lebih mempermudah pengolahan data. *Geographic Information System (GIS)* adalah sebuah sistem komputer yang memiliki kemampuan untuk mengambil, menyimpan, menganalisa, dan menampilkan informasi dengan referensi geografis. Data SIG dapat dibagi menjadi dua macam, yaitu data grafis dan data atribut atau tabular. Data grafis adalah data yang menggambarkan bentuk atau kenampakan objek di permukaan bumi, sedangkan data tabular adalah data deskriptif yang menyatakan nilai dari data grafis tersebut.

Pada pemanfaatan internet di dunia pemetaan digunakan untuk mendata sebuah titik lokasi agar dapat diakses atau dideteksi dari jarak jauh. Hal tersebut tentu memudahkan pekerjaan manusia, mempercepat segala jenis kegiatan yang berhubungan dengan pemetaan, seperti mencari lokasi atau alamat, pendataan lokasi, dan lainnya. Seperti penggunaan *library Javascript*. *Javascript* juga merupakan sebuah API yang dapat diprogram ulang untuk pemrograman *cross-platform* yang berdasarkan *event*, *object*, dan *action* dari user. *Javascript* juga membuat *programmer* yang tidak terlalu berpengalaman dapat membuat halaman yang lebih interaktif.

Berdasarkan uraian di atas, perlu dilakukan perancangan dan implementasi *Website* untuk pemetaan sebaran penduduk di Desa Gadingan, Kecamatan Mojolaban, Kabupaten Sukoharjo, Provinsi Jawa Tengah. Judul yang dipilih adalah “Aplikasi *Web GIS* Penyebaran Penduduk Desa Gadingan, Kecamatan Mojolaban, Kabupaten Sukoharjo, Provinsi Jawa Tengah”.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian Tugas Akhir ini adalah “Bagaimana membangun aplikasi *Web GIS* menggunakan *Google Map API*?”

1.3 Batasan Masalah

Sebagai batasan masalah pada penelitian Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Pembuatan Aplikasi *Web GIS* Penyebaran Penduduk di Desa Gadingan, Kecamatan Mojolaban, Kabupaten Sukoharjo, Provinsi Jawa Tengah menggunakan *Google Map API*.
2. Penelitian ini hanya membahas tentang penyebaran penduduk di Desa Gadingan, Kecamatan Mojolaban, Kabupaten Sukoharjo, Provinsi Jawa Tengah.
3. Dalam penelitian ini menggunakan kriteria Desa, RT, RW, Kebayanan, WNI (pria atau wanita), WNA (pria atau wanita), agama Islam (pria atau wanita), agama Katolik (pria atau wanita), agama Hindu (pria atau wanita), agama Budha (pria atau wanita), Kepercayaan (pria atau wanita).

1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan peneliti pada pembuatan Tugas Akhir ini adalah Implementasi *Google Map* API pada aplikasi *Website* sebagai alat *Monitoring* persebaran penduduk.

Manfaat yang dapat diambil dalam pembuatan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

- a. Bagi Mahasiswa
 - 1) Mahasiswa dapat menerapkan ilmu-ilmu yang sudah didapat dari bangku kuliah dan dapat mengimplementasikan apa yang sudah dirancang sesuai tema penelitian yang diambil.
 - 2) Mahasiswa mendapatkan pengalaman belajar menerapkan *Google Map* API.
- b. Bagi Universitas Sahid Surakarta
Universitas dapat mengetahui kemampuan mahasiswa dalam menerapkan ilmu yang telah diperoleh di bangku kuliah sebagai bahan untuk evaluasi.
- c. Bagi Pemerintah Desa Gadingan
Pemerintah Desa Gadingan mendapatkan *Website* yang sesuai dengan kebutuhan pengguna untuk pemetaan sebaran data penduduk Desa Gadingan, kabupaten Sukoharjo.

1.5 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Metode Pengumpulan Data
 - a. Observasi
Observasi merupakan suatu cara untuk mengumpulkan data serta informasi secara langsung dengan melakukan penelitian dan pencatatan langsung informasi mengenai Perancangan Aplikasi *Web* GIS Penyebaran Penduduk Di Desa Gadingan, Kecamatan Mojolaban, Kabupaten Sukoharjo, Provinsi Jawa Tengah menggunakan *Google Map* API.
 - b. Wawancara
Wawancara merupakan suatu cara untuk mengumpulkan data yang

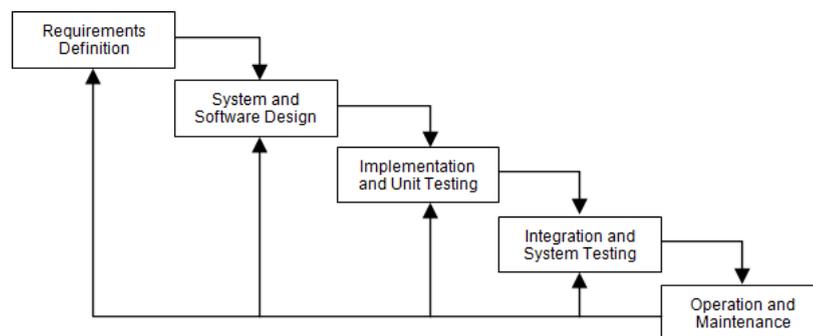
dilakukan secara langsung dengan melakukan tanya jawab antara peneliti dengan pihak Desa Gadingan untuk mendapatkan informasi dan solusi untuk perancangan sistem yang akan dibangun.

c. Studi Pustaka

Penelitian yang dilakukan untuk mendapatkan informasi yang terkait dengan permasalahan yang akan diteliti, penulis mendapatkan data dengan cara membaca buku-buku atau literatur yang ada serta mengumpulkan informasi tentang penelitian terdahulu untuk mendapatkan pembandingan, ide dan gagasan yang nantinya dapat diterapkan dalam penelitian.

2. Metode Pengembangan Sistem

Metode Pengembangan Sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Linear Sequential Model/Model Waterfall* yang langsung mencerminkan aktifitas pengembangan dasar. Terdapat 5 tahapan pada *Waterfall* model, yaitu *requirement analysis and definition, system and software design, implementation and unit testing, integration and system testing* dan *operation and maintenance* seperti yang terlihat pada Gambar 1.1.



Gambar 1.1 Metode *Waterfall Model* Sasmito, (2017)

Berikut adalah penjelasan dari tahapan-tahapan tersebut:

a. *Requirement Analysis and Definition*

Merupakan tahapan awal dalam pembuatan sistem, kebutuhan dan tujuan sistem melalui konsultasi dengan pengguna sistem. Semua hal tersebut akan

ditetapkan secara rinci dan berfungsi sebagai spesifikasi sistem. Pada tahap ini dimulai dengan melakukan pengumpulan data dengan Observasi, wawancara, dan studi pustaka.

b. *System and Software Design*

Dalam tahapan ini akan dibentuk suatu arsitektur sistem berdasarkan persyaratan yang telah ditetapkan oleh pembuat sistem. Dan juga mengidentifikasi dan menggambarkan abstraksi dasar sistem perangkat lunak dan hubungan-hubungannya. Pada tahap desain menggunakan perancangan UML yang terdiri dari *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, *Sequence Diagram*, dan *Class Diagram*, dan untuk perancangan *user interface* menggunakan *balsamiq*.

c. *Implementation and Unit Testing*

Dalam tahapan ini, hasil dari desain perangkat lunak akan direalisasikan sebagai suatu unit program menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL. Setiap unit akan diuji apakah sudah memenuhi spesifikasinya.

d. *Integration and System Testing*

Dalam tahapan ini, setiap unit program akan diintegrasikan satu sama lain dan diuji sebagai satu sistem yang utuh untuk memastikan sistem sudah memenuhi persyaratan yang ada. Setelah itu sistem dapat digunakan oleh pengguna sistem. Pengujian fokus pada perangkat lunak dengan metode *blackbox testing* dan memastikan bahwa semua bagian telah diuji. Hal ini dilakukan untuk meminimalisir kesalahan (*error*) dan memastikan keluar (*output*) yang dihasilkan sesuai dengan yang diinginkan.

e. *Operation and Maintenance*

Dalam tahapan ini, sistem diinstal dan mulai digunakan. Selain itu juga memperbaiki *error* yang tidak ditemukan pada tahap pembuatan. Perubahan bisa terjadi karena adanya kesalahan yang muncul dan tidak terdeteksi saat pengujian atau perangkat lunak harus beradaptasi dengan lingkungan baru. Tahap pendukung atau pemeliharaan dapat mengulangi proses pengembangan

mulai dari analisis spesifikasi untuk perubahan perangkat lunak yang sudah ada, tapi tidak untuk membuat perangkat lunak baru.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk memahami lebih jelas laporan ini, maka materi-materi yang tertera dalam laporan penelitian ini dikelompokkan menjadi beberapa sub bab dengan sistematika penyampaian sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini berisi latar belakang, perumusan masalah, batasan penulisan, tujuan dan manfaat penulisan, dan metode penelitian serta sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Dalam bab ini menjelaskan mengenai tinjauan pustaka, kerangka berfikir dan teori-teori yang digunakan dalam mendukung penelitian dan perancangan.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Dalam bab ini menjelaskan mengenai Analisis Sistem, Analisis Sistem yang berjalan saat ini yaitu dengan analisa produk pembanding kepada tiga sistem yang yang mengimplementasikan GIS, *Google Map API* yang sudah ada, dan hasilnya nanti berupa perancangan Aplikasi *Website* berbasis GIS dengan memanfaatkan *Google Map API*.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Dalam bab ini menjelaskan tentang Implementasi Sistem, Pengujian Aplikasi *Website* GIS yang sudah di Analisa dan dirancang dalam bentuk *Website* yang siap untuk di publikasikan.

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

Sedangkan pada bab V berisikan atas dua bagian utama, yaitu simpulan yang berguna untuk menjawab permasalahan yang dihadapi dan saran yang berisi solusi opsional yang dapat digunakan oleh peneliti selanjutnya.