

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada tahun 2001 dengan diberlakukannya otonomi daerah istilah pemerintahan nagari kembali digunakan untuk menggantikan istilah pemerintahan desa yang digunakan sebelumnya dalam sistem pemerintahan kabupaten. Menurut Peraturan Daerah Provinsi Sumatera Barat Nomor 2 Tahun 2007 tentang Pokok-pokok Pemerintahan Nagari pada Bab 1 Pasal 1 Ayat 7, nagari adalah kesatuan masyarakat hukum adat yang memiliki batas-batas wilayah tertentu, dan berwenang untuk mengatur kepentingan masyarakat setempat berdasarkan filosofi adat Minangkabau (Adat basandi syarak, syarak basandi kitabullah) dan atau berdasarkan asal usul dan adat istiadat setempat dalam wilayah Provinsi Sumatera Barat. Nagari adalah pemukiman permanen yang biasanya terletak di atas tanjung-tanjung atau gundukan-gundukan dataran yang tinggi, sekurangnya terdiri dari empat suku asal (M.S, 2006).

Nagari Padang Lua merupakan suatu nagari yang berada di Kecamatan Banuhampu, Kabupaten Agam, Provinsi Sumatera Barat. Nagari Padang Lua berbatasan sebelah utara dengan Nagari Ladang Laweh, sebelah selatan Nagari Cingkariang dan Sungai Tanang, sebelah barat Pakan Sinayan dan sebelah timur Nagari Ladang Laweh. Nagari Padang lua memiliki luas seluruhnya 580 Ha dan memiliki tiga jorong yaitu jorong Padang Lua I, jorong Padang Lua II, dan Jorong Salimpariak (Nagari Padang Lua, tt).

Menurut Peraturan Daerah Provinsi Sumatera Barat Nomor 2 Tahun 2007 tentang Pokok-pokok Pemerintahan Nagari pada Bab 1 Pasal 1 Ayat 8, Pemerintahan Nagari adalah penyelenggara urusan pemerintahan yang dilaksanakan oleh pemerintah nagari dan badan permusyawaratan nagari berdasarkan asal usul nagari di wilayah Provinsi Sumatera Barat yang berada dalam sistim Pemerintahan Negara Kesatuan Republik Indonesia. Berdasarkan peraturan tersebut maka pemerintahan Nagari Padang Lua dikelola oleh pemerintah nagari yang terdiri dari wali nagari, sekretaris nagari, kepala urusan pemerdayaan dan pemerintahan, kepala urusan ketentraman dan ketertiban, kepala urusan

kesejahteraan rakyat, kepala urusan administrasi keuangan dan asset nagari, dan kepala jorong. Dalam kepemimpinan wali nagari bukanlah berdiri sendiri akan tetapi ada Badan Perwakilan Anak Nagari (BPAN) sebagai lembaga legislatif di tingkat Nagari. Sedangkan untuk bidang adat berada di bawah Kerapatan Adat Nagari (KAN) (Solok, 2012).

Dalam pelaksanaan tugas pemerintahan Nagari Padang Lua masih memiliki permasalahan dalam melaksanakan kinerjanya. Beberapa permasalahan yang muncul seperti pendataan kependudukan di Nagari Padang Lua, pendataan pajak bumi dan bangunan di Nagari Padang Lua, serta pendataan fasilitas umum di Nagari Padang Lua belum terkomputerisasi dengan baik. Nagari Padang Lua memiliki sebuah peta geografis yang masih manual sehingga sangat sulit untuk diakses oleh pihak pemerintah nagari maupun masyarakat Nagari Padang Lua itu sendiri serta tidak dapat memberikan informasi secara detail misalkan tentang keberadaan rumah penduduk beserta pemiliknya, letak wilayah yang belum bayar pajak bumi dan bangunan, dan posisi fasilitas-fasilitas umum yang mengalami kerusakan.

Perkembangan teknologi yang pesat memberikan pengaruh yang besar terhadap seluruh aspek kehidupan manusia. Permasalahan yang terjadi pada Nagari Padang Lua dapat diatasi dengan menggunakan teknologi *Geographical Information System (GIS)*. *Geographical Information System (GIS)* merupakan gabungan dari *hardware*, *software*, manusia, basis data, jaringan, yang dapat digunakan untuk melakukan proses *input*, menyimpan, memanipulasi, menampilkan, dan *output* data/informasi geografis dan atribut-atribut terkait (Prahasta, 2009).

Web merupakan salah satu hasil dari perkembangan teknologi yang pesat pada zaman sekarang ini. *Web* adalah suatu metode untuk menampilkan informasi di internet, baik berupa teks, gambar, suara maupun video yang interaktif dan mempunyai kelebihan untuk menghubungkan (*link*) satu dokumen dengan dokumen lainnya (*hypertext*) yang dapat diakses melalui sebuah browser (Yuhefizar, 2009). Kemajuan teknologi dan informasi saat ini memungkinkan perangkat *web* dapat terintegrasi dengan teknologi *Geographical Information System (GIS)* melalui suatu aplikasi *web GIS*.

Untuk mengatasi permasalahan yang muncul tersebut, maka dibutuhkan suatu sistem yang mampu mengintegrasikan, mengolah, dan menyajikan data spasial (ruang) dan atribut (informasi) dari kependudukan, pajak bumi dan bangunan, dan fasilitas umum di nagari Padang Lua. Dengan melihat dan mempertimbangkan latar belakang, maka penulis melakukan “**Pembangunan Aplikasi Web Geographic Information System Kenagarian Padang Lua**”.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, permasalahan yang dikaji dalam penelitian ini adalah bagaimana membangun aplikasi *web geographic information system* Kenagarian Padang Lua.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah yang dibahas dalam pembangunan aplikasi *web geographic information system* Kanagarian Padang Lua adalah sebagai berikut:

1. Kawasan survei penelitian adalah Jorong Padang Lua 1 dan Jorong Padang Lua 2, Nagari Padang Lua, Kecamatan Banuhampu, Kabupaten Agam, Provinsi Sumatera Barat.
2. Data kependudukan Nagari Padang Lua berupa data Kartu Tanda Penduduk, data Kartu Keluarga, data suku, data kepemilikan rumah, data ranji. Data ranji yang digunakan merupakan data rekayasa (tidak sebenarnya) karena data ranji sulit didapatkan di Nagari Padang Lua.
3. Data pajak bumi dan bangunan Nagari Padang Lua berupa data objek pajak, data subjek pajak, serta data status pembayaran pajak.
4. Data fasilitas umum Nagari Padang Lua berupa data bank, baliho, sarana kesehatan, sarana pendidikan, jasa, pengiriman barang, perkantoran, tempat ibadah, lapangan dan pemakaman.
5. Adminsitrator hanya dapat merubah, membuat, dan menghapus data atribut.
6. Informasi yang didapatkan dari aplikasi *web geographic information system* kenagarian Padang Lua adalah informasi secara umum dari kependudukan, pajak bumi dan bangunan, dan fasilitas umum.
7. Administrator dapat mengelola data kependudukan, pajak bumi dan bangunan, dan fasilitas umum di Nagari Padang Lua

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membangun teknologi GIS berbasis *web* dengan menggunakan Google Maps sebagai peta dasar yang dapat memberikan informasi mengenai kependudukan, pajak bumi dan bangunan, dan fasilitas umum di nagari Padang Lua.

1.5 Metode Penelitian

Dalam metode penelitian, penulis menjelaskan teknik pengumpulan data dan teknik pengembangan sistem yang dijelaskan sebagai berikut:

A. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam pembagunan sistem ini adalah observasi, wawancara, dokumentasi, dan studi pustaka. Berikut adalah penjelasannya:

1. Observasi atau survei yang merupakan pengamatan langsung terhadap keadaan serta geografis Nagari Padang Lua. Observasi dilakukan secara tim. Tim terdiri dari empat orang yang sama-sama melakukan penelitan di Nagari Padang Lua. Data yang dikumpulkan meliputi data spasial berupa titik koordinat untuk digitasi dan data atribut tentang kependudukan, pajak bumi dan bangunan, serta fasilitas umum.
2. Wawancara, merupakan pengumpulan data dengan bertanya langsung terhadap narasumber, dalam penelitian ini narasumber yang penulis wawancarai adalah pegawai Kantor Wali Nagari Padang Lua dan masyarakat Nagari Padang Lua.
3. Dokumentasi yang dilakukan adalah mengambil gambar dan data yang berhubungan dengan kependudukan dan fasilitas umum.
4. Studi Pustaka, pada tahap ini penulis membaca dan mempelajari buku, jurnal, dan laporan yang berhubungan dengan data kajian.

Berikut ini adalah tahap-tahap dari pengumpulan data:

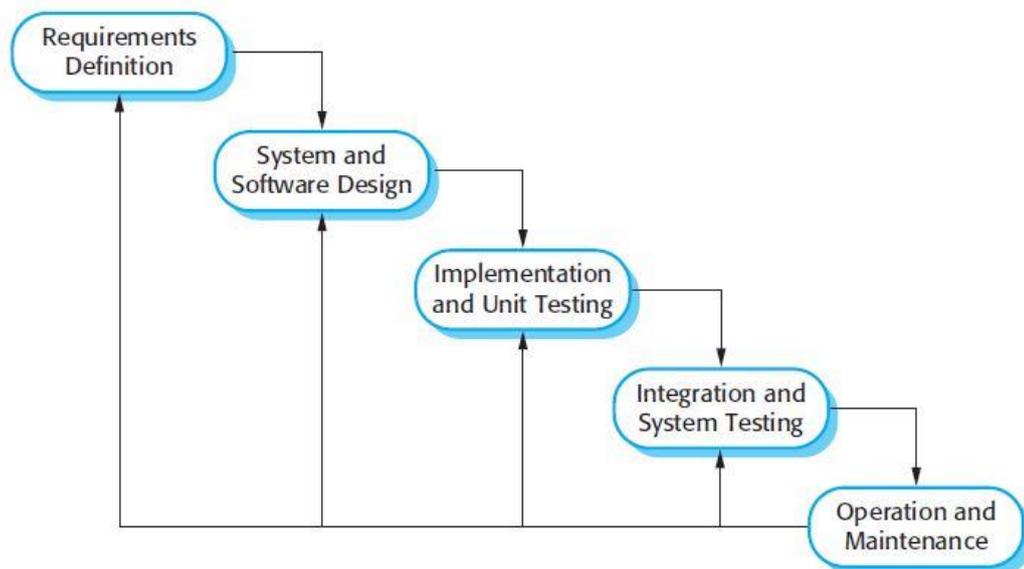
1. Mencari buku-buku atau literatur yang berkaitan dengan *geographic information system* kependudukan, pajak bumi dan bangunan, fasilitas umum.
2. *Download* peta atau foto udara (*image*) Nagari Padang Lua dari google.maps.
3. Pengambilan/pengukuran titik kontrol untuk digitasi peta dengan GPS.

4. Digitasi peta menggunakan MapInfo, yaitu proses konversi data raster menjadi data vektor yang dimulai dengan register data raster.
5. Survei pencocokan hasil digitasi dengan data lapangan (*real*) serta pengambilan dokumentasi.
6. Survei data atribut dengan wawancara dengan pegawai nagari dan warga sekitar.

B. Teknik Pembangunan Aplikasi

Dalam pembangunan aplikasi, digunakan model *waterfall*. Model *waterfall* adalah sebuah model proses perangkat lunak yang melibatkan tahap pembangunan yang terpisah yaitu spesifikasi, desain, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Pada prinsipnya, satu tahap harus lengkap sebelum maju ke tahap berikut ini dimungkinkan (Sommerville, 2011).

Menurut Sommerville (2011) model *waterfall* ini terdiri dari lima (5) tahapan proses, yaitu *requirements definition, system and software design, implementation and unit testing, integration and system testing, operation and maintenance* (Sommerville, Software Enggining, 2011). Berikut ini merupakan tahapan model *waterfall* yang dapat dilihat pada gambar 1.

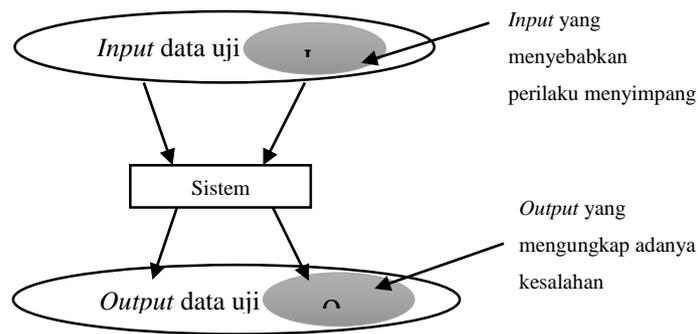


Gambar 1 Model Waterfall (Sommerville, 2011)

Dari Gambar 1 dapat dilihat tahapan utama dari metode *waterfall* ini adalah sebagai berikut:

- a. Tahap pertama dilakukan analisis dan defenisi kebutuhan. Pada tahap ini ditentukan fungsional atau fitur sistem, batasan sistem, dan tujuan sistem yang ditentukan melalui konsultasi dengan user untuk membangun aplikasi *web geographic information system* Kenagarian Padang Lua. Analisis fungsional sistem digambarkan melalui *use case diagram*, *context diagram*, dan *data flow diagram*.
- b. Setelah tahap pertama telah selesai dilakukan, dilanjutkan dengan tahap kedua yaitu melakukan perancangan sistem dan perangkat lunak. Proses perancangan sistem membagi persyaratan dalam sistem perangkat keras atau perangkat lunak. Perancangan sistem dan perangkat lunak meliputi perancangan arsitektur *web geographic information system*, perancangan skenario, perancangan *database*, dan perancangan *user interface* untuk pembangunan *web geographic information system* Kenagarian Padang Lua.
- c. Tahap berikutnya adalah implementasi dan pengujian unit. Pada tahap ini, perancangan aplikasi *web geographic information system* Kenagarian Padang Lua direalisasikan dengan program atau unit program. Pengujian ini melibatkan verifikasi bahwa setiap unit yang diperlukan dalam aplikasi *web geographic information system* Kenagarian Padang Lua telah sesuai dengan fungsional yang ada.
- d. Selanjutnya, integrasi dan pengujian sistem. Unit program atau program individual diintegrasikan dan diuji sebagai sistem yang lengkap untuk menjamin bahwa kebutuhan aplikasi *web geographic information system* Kenagarian Padang Lua telah dipenuhi. Pengujian sistem dilakukan dengan metode *black box*

Black box testing disebut juga pengujian fungsional karena penguji hanya berkepetingan dengan fungsionalitas dan bukan implementasi perangkat lunak (Sommerville, 2003). Berikut ini merupakan metode *black box testing* yang dapat di lihat pada Gambar 2.



Gambar 2 Model *black box testing* (Sommerville, 2003)

- e. Tahapan terakhir adalah operasi dan pemeliharaan, yaitu mengoperasikan program di lingkungannya dan melakukan pemeliharaan. Aplikasi *web geographic information system* Kenagarian Padang Lua dioperasikan pada Kantor Wali Nagari Padang Lua. Pemeliharaan mencakup perbaikan atas implementasi unit sistem dan pengembangan layanan sistem, dan persyaratan-persyaratan baru ditambahkan. Namun, dalam pembangunan sistem ini, penulis tidak sampai melakukan sampai tahapan pemeliharaan.

1.6 Luaran

Luaran yang diharapkan adanya satu aplikasi *Web Geographic Information System* Kenagarian Padang Lua yang diharapkan nantinya dapat mempermudah pengelolaan data dan informasi kependudukan, pajak bumi dan bangunan, dan fasilitas umum oleh pihak pemerintah nagari Padang Lua.

1.7 Sistematika Penulisan

Penulisan tugas akhir ini terdiri dari beberapa bab, diantaranya:

a. BAB I PENDAHULUAN

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

b. BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisikan landasan teori mengenai masalah yang dikaji pada penelitian ini termasuk teori-teori pendukung terkait pembangunan aplikasi. Teori pendukung tersebut adalah *geographic information system*, kependudukan nagari, pajak bumi dan bangunan, fasilitas umum, *web*, Google Maps API, MapInfo Profesional, basis data, dan penelitian terkait.

c. **BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM**

Bab ini berisikan analisis kebutuhan sistem, pengumpulan data, dan perancangan sistem. Analisis kebutuhan sistem terdiri dari fungsional sistem, data spasial, *use case diagram*, *context diagram*, dan *data flow diagram*. Sedangkan perancangan sistem terdiri dari, perancangan arsitektur aplikasi, perancangan skenario, perancangan *database*, dan perancangan antarmuka.

d. **BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN**

Bab ini berisikan implementasi sistem, pengujian sistem, dan hasil dan analisis penelitian. Implementasi sistem meliputi implementasi *database*, implementasi antarmuka, dan implementasi program.

e. **BAB V PENUTUP**

Bab ini berisikan kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan dan saran untuk pengembangan aplikasi selanjutnya.

