**BAB III  
METODOLOGI**

1. **Analisis Sistem Berjalan**

Analisis sistem berjalan diperlukan untuk mengetahui kegiatan-kegiatan yang berjalan dalam suatu sistem. Tujuan dari mengetahui kegiatan-kegiatan tersebut adalah agar peneliti dapat memahami dengan baik jalannya sistem serta hambatan-hambatan yang terdapat dalam sistem tersebut. Oleh karena itu sebelum melakukan perancangan sistem peneliti akan menganalisis sistem yang sedang berjalan untuk mengetahui gambaran umum penyajian SIG yang dilakukan BPS saat ini.

Untuk menyajikan data atribut ke bentuk peta tematik BPS selama ini menggunakan berbagai macam aplikasi SIG yang diantaranya adalah Quantum GIS, ArcView GIS dan MapWindows GIS. Selain itu, Subdirektorat Pemetaan BPS juga telah membuat aplikasi SIG basis *desktop* maupun basis *web* yang sesuai dengan kebutuhan *subject matter*.

**Permasalahan yang dihadapi**

Ada beberapa permasalahan yang dihadapi dalam pembuatan Sistem Informasi Geografis di BPS. Dari hasil analisis yang telah dilakukan didapatkan permasalahan-permasalahan sebagai berikut:

* 1. Pembuatan Sistem Informasi Geografis di BPS masih membutuhkan waktu lama.

Dikarenakan pembuatan SIG di BPS yang masih manual sehingga waktu yang diperlukan dalam sekali pembuatannya cenderung lama.

* 1. Sistem Informasi Geografis yang disajikan BPS masih statis.

Selain waktu pembuatan yang lama, hasil pembuatan SIGnya pun masih statis sehingga hanya beberapa data atau variabel tertentu saja yang bisa disajikan.

* 1. Tidak adanya fasilitas untuk mengakses data SIG dengan basis kewilayahan.

Dari beberapa SIG yang dihasilkan oleh BPS, tidak ada fasilitas untuk mengakses data SIG dengan basis kewilayah.

**Usulan Pemecahan Masalah**

Dengan adanya permasalahn dari sistem tersebut diatas maka peneliti ingin memberikan pemecahan masalah dengan merancang sebuah pengembangna Sistem Informasi Geografis berbasis web sebagai pusat informasi data kelwilayahan BPS.

Beberapa keunggulan dari sistem yang akan dibuat adalah sebagai berikut:

1. Lebih mudah dan dapat diakses oleh kebanyakan masyarakat.
2. Layanan berbasis *web* dapat dijalankan dimanapun kapanpun dan pada sistem operasi apapun tanpa harus melakukan penginstalan.
3. Tidak terkait dengan isu lisensi karena ketika menggunakan web-based application, lisensi telah menjadi tanggung jawab dari web penyedia layanan.
4. Dapat diakses melalui banyak media seperti: komputer dan telepon genggam yang telah sesuai dengan standard *WAP*.
5. Tidak memerlukan spesifikasi komputer yang tingggi untuk menggunakan layanan berbasis web ini karena sebagian besar proses dilakukan di web server.
6. Meningkatkan interoperabilitas dengan cara mengintegrasikan antara 2 layanan berbasis web yang memiliki fungsi berbeda.
7. Pemasangan dan pemeliharaan lebih mudah dan sederhana.

Adapun kekurangan dari layanan berbasis *web* adalah:

1. Membutuhkan koneksi intranet dan internet yang handal dan stabil agar pada saat layanan dijalankan akan berjalan dengan baik dan lancar, jika tidak performa akan lebih lambat.
2. Dibutuhkan sistem keamanan yang baik dikarenakan layanan dijalankan secara terpusat, sehingga apabila server di pusat down maka sistem aplikasi tidak bisa berjalan.
3. Web compatibility bisa berbeda, tampilan ke setiap user tergantung dari *browser* yang digunakan.

**Kebutuhan Proses**

Kebutuhan proses adalah kebutuhan pengolahan data dari proses input data yang di berikan kepada sistem hingga menghasilkan output. Kebutuhan proses tersebut antara lain sebagai berikut :

1. Proses pemilihan wilayah
2. Proses pemilihan variabel
3. Proses upload data
4. Proses edit data
5. Proses pewarnaan peta tematik
6. Proses untuk mengakses data berbagai level

**Analisis Kebutuhan Keluaran**

Adapun keluaran yang dibutuhkan dalam pengembangan sistem ini sehingga memberikan informasi kepada *user* adalah sebagai berikut :

1. Informasi letak wilayah
2. Informasi batas wilayah
3. Informasi statistik data wilayah
4. Informasi grafik dari data wilayah
5. Informasi lagenda dari peta tematik

**Analisis Perangkat Keras**

Perangkat keras atau *hardware* merupakan peralatan fisik dari sistem komputer. *Hardware* merupakan salah satu perangkat yang sangat penting, karena jika tanpa hardware yang memenuhi syarat maka sebuah sistem aplikasi yang dibangun tidak dapat berjalan.

Adapun perangkat keras yang digunkan peneliti dalam penerapan Sistem Informasi Geografis ini adalah komputer dengan spesifikasi sebagai berikut :

* 1. Processor Intel® Pentium® CPU B960 @ 2.20GHz
  2. RAM 2.00 GB
  3. Hardisk 250 GB
  4. Monitor dengan resolusi 1366 x 768 pixels
  5. Terkoneksi dengan *internet*

**Analisis Perangkat Lunak**

Selain perangkat keras juga dibutuhkan perangkat lunak yang tidak kalah pentingnya agar sistem ini dapat berjalan. Perangkat lunak merupakan istilah umum untuk data yang diformat dan disimpan secara digital, termasuk program komputer, dokumentasinya, dan berbagai informasi yang dibaca dan ditulis oleh komputer.

Dalam penerapan Sistem Informasi Geografis ini, telah dianalisis perangkat lunak yang dibutuhkan adalah dengan spesifikasi sebagai berikut :

* + 1. Sistem operasi Microsoft Windows 8.1
    2. Microsoft office 2013
    3. MySQL 5.0.10 sebagai basis data
    4. ESRI® ArcMapTM 10.0 untuk pengembang sistem
    5. Leaflet yang merupakan Javascript *library* untuk pemetaan intraktif.
    6. Google Chrome sebagai *web* *browser*.
    7. Notepad++ sebagai *text* *editor*.
    8. Yii *framework* versi 2.0.
    9. XAMPP v.1.8.2 dengan termasuk didalamnya PHP versi 5.4.22, Apache 2.4.7 dan Tomcat 7.0.42 sebagai Java *server*.
    10. GeoServer 2.5.1 sebagai aplikasi untuk menyimpan data spasial

**Analisis Pengguna**

Pengguna atau *user* adalah pengguna dari Sistem Informasi Geografis yang dibangun terdiri dari dua jenis pengguna yaitu admin dan pengunjung web. Adapun penjelasan dari masing-masing pengguna tersebut adalah sebagai berikut :

1. Admin

Admin merupakan bagian dari pengguna aplikasi yang dapat mengakses semua fungsi aplikasi. Admin pada aplikasi SIG ini adalah pegawai BPS dari subbid diseminasi data yang bertugas untuk mempublikasikan data. Adapun karakteristik minimal yang harus dimiliki admin untuk menjalankan aplikasi ini adalah sebagai berikut :

1. Mempunyai kemampuan dasar dalam bidang komputer khususnya bahas pemprograman PHP dan lancar menggunakan Microsoft Excel
2. Dapat mengoprasikan sistem operasi minimal Microsoft Windows XP
3. Dapat menggunakan fasilitas *internet*
4. Pengunjung

Pengunjung adalah bagian dari pengguna aplikasi SIG ini yang memiliki akses sangat terbatas yaitu hanya dapat mengakses tampilan halaman user umum saja.

Adapun karakteristik minimal yang harus dimiliki pengunjung untuk menjalankan aplikasi ini adalah sebagai berikut :

1. Mempunyai kemampuan dasar dalam bidang komputer
2. Dapat mengoprasikan sistem operasi minimal Microsoft Windows XP
3. Dapat menggunakan fasilitas *internet*

**Analisis Kebutuhan Fungsional**

Kebutuhan dalam pembangunan Sistem Informasi Geografis ini menyangkut beberapa diagram UML, dimana diagram-diagram tersebut masing-masing menggambarkan proses-proses yang berjalan pada aplikasi web Sistem Informasi Geografis ini.

Berikut diagram-diagram yang dipakai dalam menganalisis program :

* Use case diagram
* Class diagram
* Squence diagram
* Activity diagram
* State diagram
* Skema table

1. **Metode Pengumpulan Data**

**Pengamatan (Observasi)**

Observasi adalah suatu kegiatan pengumpulan data dengan pengamatan secara langsung dengan menggunakan indera mata terhadap objek yang diteliti. Observasi pada penelitian ini dengan mengamati data berbentuk tabel yang ditampilkan pada *website* BPS.

**Pengumpulan Dokumen**

Penelitian ini menggunakan 2 jenis data, yaitu data spasial sebagai referensi ruang kebumian (georeferens) untuk pemetaan dan data atribut untuk menjelaskan objek yang ada pada data spasial tersebut. Data spasial yang akan digunakan diperoleh dari Direktorat Diseminasi Statistik dan data atribut yang akan digunakan sebagai studi kasus dalam penelitian ini adalah data Podes Kabupaten Kutai Kartanegara Provinsi Kalimantan Timur tahun 2014. Data atribut yang digunakan mencakup blok kependudukan dan ketenagakerjaan hingga blok keamanan dengan pemilihan variabel-variabel prioritas yang penting untuk ditampilkan.

**Wawancara**

Wawancara merupakan salah satu metode pengumpulan data dalam bentuk tanya jawab melalui komunikasi secara langsung dan tatap muka kepada narasumber yang memiliki informasi terkait dengan penelitian yang dilakukan. Wawancara bertujuan untuk menggali informasi mengenai kondisi dan kebutuhan dari narasumber terhadap penelitian yang akan dilakukan agar hasil yang dicapai dapat sesuai dengan tujuan penelitian. Pada penelitian ini, peneliti melakukan wawancara dengan Direktorat Diseminasi Statistik sebagai narasumbernya.

**Kuesioner**

……………

1. **Pewarnaan** **Peta**

Produk utama dari SIG adalah peta. Keuntungan dari visualisasi data ke dalam bentuk peta adalah informasi dapat lebih cepat dan mudah dimengerti oleh pembacanya. Dua jenis peta yang paling umum digunakan adalah peta titik dan peta choropleth. Peta titik adalah peta dimana poin-poin data ditampilkan sebagai titik dengan latar belakang data lain, seperti kondisi geografis alam batas administrasi, sebaran populasi dan faktor risiko. Sedangkan, peta choropleth adalah peta tematik dimana area-area dalam peta diberi warna sesuai dengan besaran data statistik yang ditampilkan dalam peta tersebut, misalnya peta kepadatan ternak dalam suatu kabupaten, diwakili oleh gradasi warna dengan warna yang lebih tua menandakan tingkat kepadatan yang lebih tinggi.

Dalam penelitian ini, peta choropleth digunakan untuk memetakan data tiap-tiap variabel dengan memberikan warna tertentu. Pewarnaan pada peta bertujuan untuk menunjukkan perbedaan informasi dari kasus-kasus tertentu. Pewarnaan peta dilakukan sesuai hasil klasifikasi yang membagi tiap-tiap wilayah ke dalam suatu kelas yang sama berdasarkan pengelompokan datanya.

Klasifikasi data dilakukan dengan menggunakan metode klasifikasi equal interval. Equal interval adalah suatu metode klasifikasi data yang membagi nilai variabel ke dalam beberapa kelas dimana setiap kelas memuat interval nilai yang sama. Pemilihan metode equal interval didasari oleh kemudahan dalam proses implementasi dan kemudahan dalam memahami legenda peta terutama untuk pengguna-pengguna yang tidak familiar dalam membaca peta.