

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Sistem Informasi Geografis (SIG) / *Geographic Information System* (GIS) adalah suatu sistem informasi berbasis komputer, yang digunakan untuk memproses data spasial yang bergeoreferensi (berupa detail, fakta, kondisi, dsb) yang disimpan dalam suatu basis data dan berhubungan dengan persoalan serta keadaan dunia nyata (*real world*). Manfaat SIG secara umum memberikan informasi yang mendekati kondisi dunia nyata, memprediksi suatu hasil dan perencanaan strategis (Masykur, 2014). Pemanfaatan GIS akan diterapkan untuk pendataan *billboard* (papan reklame).

*Billboard* (papan reklame) adalah bentuk promosi iklan luar ruang dengan ukuran besar. Bisa disebut juga *billboard* adalah bentuk poster dengan ukuran yang lebih besar yang diletakkan tinggi di tempat tertentu yang ramai dilalui orang. *Billboard* termasuk model iklan luar ruang (*outdoor advertising*) yang paling banyak digunakan (Widyaningrum et al, 2017). *Billboard* biasanya terpasang hampir diseluruh ruas jalan lintas dan tersebar di berbagai tempat.

Di Kabupaten Rokan Hulu, *billboard* dikelola oleh Badan Pendapatan Daerah. Persebaran *billboard* terdapat hampir di seluruh ruas jalan lintas yang ada di Kabupaten Rokan Hulu. Banyaknya *billboard* yang tersebar di Kabupaten Rokan Hulu, menyebabkan masih banyaknya *billboard* yang tidak terdata dan tidak jelas keberadaannya. Selain itu, instansi-instansi terkait atau perusahaan yang ingin memasang iklan, harus melalui prosedur-prosedur yang telah

ditentukan. Penelitian ini akan mencoba membuat sebuah sistem informasi pendaftaran dan pendataan *billboard* yang tersebar di seluruh Kabupaten Rokan Hulu dengan memanfaatkan teknologi *Geographic Information System (GIS)* berbasis *web*. Dengan adanya sistem ini diharapkan dapat membantu pendataan *billboard* yang tersebar di seluruh Kabupaten Rokan Hulu yang dilengkapi dengan peta supaya dapat mengetahui keberadaan *billboard* tersebut, serta pendaftaran secara *online* untuk perusahaan atau instansi terkait yang ingin memasang iklan.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penelitian ini diberi judul sebagai berikut "Sistem Informasi Pendaftaran dan Pendataan *Billboard* Se-Rokan Hulu Berbasis *Geographic Information System (GIS)* (Studi Kasus : Badan Pendapatan Daerah)".

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan, dapat dirumuskan rumusan masalah adalah :

1. Bagaimanakah merancang dan membuat sistem informasi pendaftaran dan pendataan *billboard* Se-Rokan Hulu menggunakan *Geographic Information System (GIS)* berbasis *web* ?
2. Bagaimana penerapan *Geographic Information System (GIS)* dalam pendataan *billboard* Se-Rokan Hulu di Badan Pendapatan Daerah ?

## **1.3 Ruang Lingkup Permasalahan**

Adapun ruang lingkup permasalahannya adalah sebagai berikut :

1. Sistem informasi yang dibuat khusus untuk pendaftaran dan pendataan *billboard* yang tersebar diseluruh wilayah Kabupaten Rokan Hulu.

2. Sistem informasi menampilkan data *billboard* sekaligus menunjukkan tempat keberadaannya dengan adanya *maps* (peta).
3. Maps yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Google Map API*.
4. Aplikasi yang akan dibuat berbasis *web* dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL.

## **1.4 Tujuan Dan Manfaat Penelitian**

### **1.4.1 Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah untuk merancang dan membuat sebuah sistem informasi pendaftaran dan pendataan *billboard* Se-Rokan Hulu menggunakan *Geographic Information System (GIS)* berbasis *web* pada Badan Pendapatan Daerah.

### **1.4.2 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang ingin dicapai dalam implementasi tugas akhir ini adalah:

- a. Bagi mahasiswa
  1. Menerapkan ilmu-ilmu yang di peroleh selama dibangku perkuliahan.
  2. Untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan kurikulum tingkat akhir pada Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pasir Pengaraian.
  3. Merancang dan membuat sebuah *software* sistem informasi pendaftaran dan pendataan *billboard* Se-Rokan Hulu menggunakan *Geographic Information System (GIS)* berbasis *web*.

b. Bagi Instansi

1. Badan Pendapatan Daerah Kabupaten Rokan Hulu dapat mendata *billboard* yang tersebar diseluruh wilayah Kabupaten Rokan Hulu.
2. Sebagai pendataan *billboard* yang tersebar diseluruh wilayah Kabupaten Rokan Hulu.

### 1.5 Metodologi Penelitian

Tahapan - tahapan yang akan dilakukan pada pelaksanaan penelitian adalah sebagai berikut:

1. Studi Literatur

Pada tahap ini mengumpulkan bahan referensi berkaitan dengan sistem informasi, *billboard*, *Geographic Information System (GIS)*, *google map API*, *website*, *php*, alat bantu perancangan program dan alat bantu perancangan aplikasi dari berbagai jurnal, skripsi, buku, artikel dan berbagai sumber referensi lainnya.

2. Analisis Masalah

Pada tahap ini dilakukan analisis untuk setiap informasi yang telah di peroleh dari tahap sebelumnya agar mendapatkan pemahaman akan masalah dan metode yang akan digunakan untuk menyelesaikan permasalahan.

3. Perancangan Sistem

Pada tahap ini dilakukan perancangan sistem sesuai dengan hasil dari tahap sebelumnya.

#### 4. Implementasi

Pada tahap ini hasil dari analisis dan perancangan sistem akan di implementasikan ke dalam kode program.

#### 5. Pengujian

Pada tahap ini dilakukan pengujian terhadap sistem yang sudah dibuat untuk memastikan bahwa semua proses yang ada dapat memberikan hasil yang baik dan sesuai dengan yang diinginkan.

#### 6. Dokumentasi dan Penyusunan Laporan

Pada tahap terakhir membuat dokumentasi dan menyusun laporan hasil dari analisis dan implementasi dari penelitian tersebut.

### **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan dari proposal ini terdiri dari pokok-pokok permasalahan yang dibahas pada masing-masing yang diuraikan menjadi beberapa bagian :

#### **BAB 1 PENDAHULUAN**

Berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

#### **BAB 2 LANDASAN TEORI**

Bab ini berisi teori-teori yang digunakan pada penelitian ini. Teori-teori yang berhubungan dengan sistem informasi, *billboard*, *Geographic Information System (GIS)*, *website*, *php*, alat bantu perancangan program dan alat bantu perancangan aplikasi.

### **BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini berisi kerangka penelitian yang diusulkan dalam pengembangan sistem dengan tujuan mampu menjadi pemandu didalam pengembangan proyek, dan menyediakan solusi kepada *statement* masalah.

### **BAB 4 ANALISA DAN PERANCANGAN**

Bab ini berisi analisa dan perancangan aplikasi sistem informasi pendaftaran dan pendataan *billboard* Se-Rokan Hulu menggunakan *Geographic Information System* (GIS) berbasis *web* pada Badan Pendapatan Dearah Kabupaten Rokan Hulu.

### **BAB 5 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN**

Bab ini berisi implementasi hasil rancangan ke-kode program dan hasil pengujian perangkat lunak, serta analisa terhadap hasil pengujian.

### **BAB 6 PENUTUP**

Bab ini berisi rangkuman dari hasil penelitian yang telah dilakukan dan saran-saran untuk pengembangan aplikasi atau penelitian selanjutnya.

## **BAB 2**

### **LANDASAN TEORI**

Bab ini berisi landasan teori sebagai parameter rujukan untuk dilaksanakannya penelitian ini. Adapun landasan teori tersebut adalah landasan teori tentang sistem informasi, *Geographic Information System (GIS)*, *google map API*, *website*, *php*, alat bantu perancangan program dan alat bantu perancangan aplikasi, *billboard*.

#### **2.1 Sistem Informasi**

Sistem informasi adalah suatu sistem dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian yang mendukung fungsi operasi organisasi yang bersifat manajerial dengan kegiatan strategi dari suatu organisasi untuk dapat menyediakan kepada pihak luar tertentu dengan informasi yang diperlukan untuk pengambilan keputusan (Antonio et al, 2012).

Kegiatan di Sistem Informasi mencakup (Hendrianto, 2014):

- a. Input, menggambarkan suatu kegiatan untuk menyediakan data untuk diproses.
- b. Proses, menggambarkan bagaimana suatu data di proses untuk menghasilkan suatu informasi yang bernilai tambah.
- c. Output, suatu kegiatan untuk menghasilkan laporan dari proses diatas tersebut.
- d. Penyimpanan, suatu kegiatan untuk memelihara dan menyimpan data.

Kontrol, ialah suatu aktivitas untuk menjamin bahwa sistem informasi tersebut berjalan sesuai dengan yang diharapkan.

Menurut Sutabri, menjelaskan tentang karakteristik dari sistem adalah (Ermatita, 2016):

a. Komponen Sistem (*Components*)

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yang bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen-komponen sistem tersebut dapat berupa suatu bentuk subsistem.

b. Batasan Sistem (*Boundary*)

Ruang lingkup sistem merupakan daerah yang membatasi antara sistem dengan sistem lainnya atau sistem dengan lingkungan luarnya. Batasan sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai satu kesatuan yang tidak dapat dipisah-pisahkan.

c. Lingkungan Luar Sistem (*Environment*)

Lingkungan luar sistem adalah bentuk apapun yang ada di luar ruang lingkup atau batasan sistem yang mempengaruhi operasi sistem tersebut.

d. Penghubung Sistem (*Interface*)

Penghubung sistem atau *interface* adalah media yang menghubungkan sistem dengan subsistem yang lain.

e. Masukan Sistem (*Input*)

Energi yang dimasukkan ke dalam sistem disebut masukan sistem, yang dapat berupa pemeliharaan (*maintenance input*) dan sinyal (*signal input*).

f. Keluaran Sistem (*Output*)

Keluaran ini merupakan masukan bagi subsistem yang lain. Seperti contoh sistem informasi, keluaran yang dihasilkan adalah informasi, di mana

informasi ini dapat digunakan sebagai masukan untuk pengambilan keputusan atau hal-hal lain yang merupakan *input* bagi subsistem lain.

g. Pengolah Sistem (*Process*)

Suatu sistem dapat mempunyai suatu proses yang akan mengubah masukan menjadi keluaran.

h. Sasaran Sistem (*Objective*)

Suatu sistem memiliki tujuan dan sasaran yang pasti dan bersifat deterministik.

## **2.2 *Geographic Information System (GIS)***

Sistem informasi geografis mulai dikenal pada awal 1980-an. Sejalan dengan berkembangnya perangkat komputer, baik perangkat lunak maupun perangkat keras, Sistem Informasi Geografis berkembang sangat pesat pada era 1990-an. Secara harafiah, Sistem Informasi Geografis dapat diartikan sebagai : "Suatu komponen yang terdiri dari perangkat keras, perangkat lunak, data geografis dan sumberdaya manusia yang bekerja bersama secara efektif untuk menangkap, menyimpan, memperbaiki, memperbaharui, mengelola, memanipulasi, mengintegrasikan, menganalisa, dan menampilkan data dalam suatu informasi berbasis geografis"(Hidayat, 2010).

Sistem Informasi Geografis (SIG) atau *Geographic Information System* (GIS) merupakan sistem informasi berbasis komputer yang digunakan untuk mengolah dan menyimpan data atau informasi geografis. SIG merupakan alat yang bermanfaat untuk pengumpulan, penimbunan, pengambilan kembali data

yang diinginkan dan penayangan data keruangan yang berasal dari kenyataan dunia (Annugerah et al, 2016).

### **2.2.1 Subsistem *Geographic Information System* (GIS)**

*Geographic Information System* (GIS) dapat diuraikan menjadi beberapa subsistem sebagai berikut (Lucyana, 2016):

#### 1. *Data Input*

Subsistem ini bertugas untuk mengumpulkan dan mempersiapkan data spasial dan atribut dari berbagai sumber. Subsistem ini juga bertanggung jawab dalam mengkonversi atau mentransformasikan format-format data aslinya ke dalam format yang dapat digunakan oleh SIG.

#### 2. *Data Output*

Subsistem ini menampilkan atau menghasilkan keluaran seluruh atau sebagian basisdata baik dalam bentuk *softcopy* maupun dalam bentuk *hardcopy* seperti : tabel, grafik, ataupun peta.

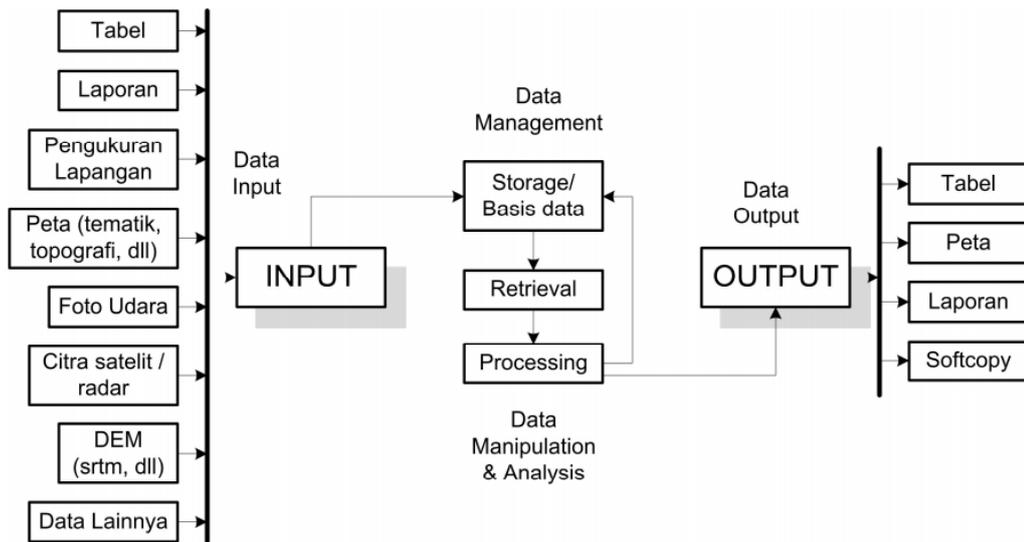
#### 3. *Data Manajemen*

Subsistem ini mengorganisasikan baik data spasial maupun atribut kedalam sebuah basisdata sedemikian rupa sehingga mudah dipanggil, *diupdate* dan *di-edit*.

#### 4. *Analisis dan manipulasi data*

Subsistem ini menentukan informasi–informasi yang dapat dihasilkan oleh SIG. Selain itu, subsistem ini juga melakukan manipulasi dan pemodelan data untuk menghasilkan informasi yang diharapkan.

Subsistem SIG dapat diilustrasikan sebagai berikut :



**Gambar 2.1 Ilustrasi Uraian Subsistem GIS**

### 2.2.2 Komponen *Geographic Information System* (GIS)

Secara rinci *Geographic Information System* (GIS) dapat beroperasi dengan komponen-komponen sebagai berikut (Prabowo, 2015):

1. Orang atau manusia yang menjalankan sistem meliputi orang yang mengoperasikan, mengembangkan dan memperoleh manfaat atau keluaran dari sistem. Kategori orang tersebut misalnya operator, analis, programmer, database administrator bahkan skateholder.
2. Aplikasi sebagai produsen yang digunakan untuk mengolah data menjadi informasi. Misalnya penjumlahan, klasifikasi, rotasi, koreksi geometri, query, overlay, buffer, jointable dan sebagainya,
3. Data yang digunakan dalam SIG adalah data grafis dan data atribut.
  - a. Data posisi/koordinat/grafis/ruang/spasial, merupakan data yang merepresentasikan fenomena permukaan bumi yang memiliki

referensi (koordinat) lazim berupa peta, foto udara, citra satelit dan sebagainya atau hasil dari interpretasi data-data tersebut.

- b. Data atribut/non-spasial, merupakan data yang merepresentasikan aspek-aspek deskriptif dari fenomena yang dimodelkan. Misalnya data sensus penduduk, catatan survei, data statistik dan lainnya.
4. Software merupakan perangkat lunak SIG berupa program aplikasi yang dapat melakukan kemampuan pengelolaan, penyimpanan, pemrosesan, analisis dan penayangan data spasial. Misalnya ArcView, Idrisi, ARC/INFO, ILWIS, Mapinfo dan lain-lain.
5. Hardware merupakan perangkat keras yang dibutuhkan untuk menjalankan sistem aplikasi SIG berupa perangkat komputer, printer, scanner, digitizer dan perangkat pendukung lainnya yang dibutuhkan dalam sistem.

### **2.2.3 Kelebihan dan Kekurangan *Geographic Information System* (GIS)**

Kelebihan dan kekurangan *Geographic Information System* (GIS), sebagai berikut (Prabowo, 2015):

- a. Kelebihan
  1. Dapat memperoleh informasi dengan cepat, tepat dan akurat.
  2. Dapat memperbaharui dengan cepat data spasial baik berupa peta maupun data statistic yang cepat berubah dan kadaluarsa sehingga pelayanan jasa dan informasi khususnya di sektor transportasi menjadi lebih akurat.
  3. Aman, karena dapat dikunci dengan kode atau manual.
  4. Relatif lebih mudah dibandingkan dengan survei lapangan.

5. Data yang sulit ditampilkan secara manual, dapat diperbesar bahkan dapat ditampilkan dengan gambar tiga dimensi.
  6. Berdasarkan data SIG dapat dilakukan pengambilan keputusan dengan tepat dan cepat.
  7. Dapat mengelola secara bersamaan data spasial dan data non-spasial.
  8. Analisa dapat dilaksanakan dengan efisien.
- b. Kekurangan
1. Tidak banyak diketahui oleh masyarakat awam.
  2. Jika terjadi kerusakan software maka dapat mengakibatkan hilangnya seluruh data yang belum sempat tersimpan.
  3. Peralatan yang dibutuhkan relative mahal.
  4. Hampir semua data yang ada diolah dengan menggunakan komputer.
  5. Tidak jarang masukan berupa “peta geologi” dalam data pokok untuk pembangunan daerah hanya berisi distribusi jenis atau formasi batuan, tanpa adanya indikasi struktur patahan, arah pelapisan dan sebagainya.
  6. Sering kali dijumpai, peta-peta kadaluwarsa dijadikan masukan dalam model perancangan.
  7. Penggunaan skala yang tidak sesuai.

### **2.3 Google Map API**

*Google Map* adalah layanan aplikasi dan teknologi peta berbasis *web* yang disediakan oleh *Google*, termasuk di dalamnya *website Google Map* (<http://maps.google.com>), *Google Ride Finder*, *Google Transit*, dan peta yang dapat disisipkan pada website lain melalui *Google Maps API*. Saat ini *Google*

*Map* adalah layanan pemetaan berbasis web yang populer, dapat menambahkan layanan *Google Map* ke website dengan menggunakan *Google Maps API*. *Google Maps API* dapat ditambahkan ke website kita menggunakan *JavaScript*. *API* tersebut menyediakan banyak fasilitas dan utilitas untuk memanipulasi peta dan menambahkan konten ke peta melalui berbagai layanan, memungkinkan *user* untuk membuat aplikasi peta yang kuat pada website yang akan dibuat. Pengetahuan yang diperlukan untuk mengembangkan *Google Maps API* adalah tentang *HTML* dan *JavaScript*, sedangkan peta sudah disediakan oleh *Google*. Cukup hanya dengan berkonsentrasi tentang data dan biarkan urusan peta ditangani oleh *Google*, sehingga dapat menghemat waktu. Pada *Google Maps API* adalah versi 3, *JavaScript API* mirip dengan versi sebelumnya. Versi 3 disesain lebih cepat, khususnya untuk browser mobile seperti Android dan iPhone (Annugerah et al, 2016).

#### **2.4 Website**

Web merupakan media interface yang dibuat sedemikian rupa untuk memberikan kenyamanan dan kemudahan dalam mengakses informasi-informasi yang tersedia di dalam internet. Perkembangan suatu web tidak terlepas dari perkembangan sistem-sistem yang ada didalamnya, salah satunya adalah sistem login yang kini mulai menjadi perhatian bagi para pengembang web. dimana kenyamanan dan keamanan web diciptakan seiring dengan perkembangan web itu sendiri. Pemberian hak akses adalah dasar dari sistem login, dimana setiap pengguna bisa atau tidak untuk mengakses suatu informasi itu tergantung pada hak yang diterimanya (Hermawan, 2016).

*Website* atau situs dapat diartikan sebagai kumpulan halaman halaman yang digunakan untuk menampilkan informasi, teks, gambar diam atau bergerak, animasi, suara, dan atau gabungan dari semuanya itu, baik yang bersifat statis maupun dinamis yang membentuk satu rangkaian bangunan yang saling berkait dimana masing masing dihubungkan dengan jaringan jaringan halaman (*hyperlink*) (Utama, 2011).

## **2.5 MySQL (*My Structure Query Language*)**

MySQL adalah *Relational Database Management System* (RDBMS) yang didistribusikan secara gratis dibawah lisensi GPL (*General Public License*). Dimana setiap orang bebas untuk menggunakannya, tapi tidak boleh dijadikan produk turunan yang bersifat *Closed Source* atau komersial (Maharani, 2017).

Menurut Wahana Komputer, MySQL adalah *database server open source* yang cukup populer keberadaannya. Dengan berbagai keunggulan yang dimiliki, membuat *software database* ini banyak digunakan oleh praktisi untuk membangun suatu *project*. Adanya fasilitas API (*Application Programming Interface*) yang dimiliki oleh MySQL, memungkinkan bermacam – macam aplikasi komputer yang ditulis dengan berbagai bahasa pemrograman dapat mengakses basis data MySQL (Firman et al, 2016).

## **2.6 Alat Bantu Perancangan Program**

### **2.6.1 Basis Data (*Database*)**

Basis data (*database*) adalah kumpulan informasi yang disimpan di dalam computer secara sistematis sehingga dapat diperiksa menggunakan suatu program

komputer untuk memperoleh informasi dari basis data tersebut. Perangkat lunak yang digunakan untuk mengelola basis data disebut system manajemen basis data (*Database Management Sistem = DBMS*) (Maharani, 2017). Ada beberapa pengertian basis data, yaitu :

1. Himpunan Kelompok Data (Arsip) yang saling berhubungan dan diorganisasikan sedemikian rupa agar kelak dapat dimanfaatkan kembali dengan cepat dan mudah.
2. Kumpulan data yang saling berhubungan yang disimpan secara bersama sedemikian rupa dan tanpa pengulangan (Redundensi) yang tidak perlu.
3. Kumpulan File/Table/Arsip yang saling berhubungan yang disimpan dalam media penyimpan Elektronik.

### **2.6.2 Hypertext Preprocessor (PHP)**

PHP atau kependekan dari *Hypertext Preprocessor* adalah salah satu bahasa pemrograman *open source* yang sangat cocok atau dikhususkan untuk pengembangan *web* dan dapat ditanamkan pada sebuah skripsi HTML. PHP banyak dipakai untuk pemrograman situs web dinamis. Karena PHP merupakan *server-side scripting* maka sintaks dan perintah-perintah PHP akan dieksekusi di *server* kemudian hasilnya dikirim ke browser dalam format HTML. Dengan demikian kode program yang ditulis dalam PHP tidak akan terlihat oleh *user* sehingga keamanan halaman web lebih terjamin. PHP dirancang untuk membentuk suatu tampilan berdasarkan permintaan terkini, seperti menampilkan isi basis data ke halaman web.

PHP adalah bahasa pemrograman untuk dijalankan melalui halaman *web*, umumnya digunakan untuk mengolah informasi di internet. Sedangkan dalam pengertian lain PHP adalah singkatan dari *Hypertext Preprocessor* yaitu bahasa pemrograman *webserver-side* yang bersifat *open source* atau gratis. PHP merupakan *script* yang menyatu dengan HTML dan berada pada *server* (Pahlevi et al, 2018).

### **2.6.2.1 Kelebihan PHP dari Bahasa Pemograman Lain**

Beberapa kelebihan PHP dari bahasa pemrograman web, antara lain (Lavarino et al, 2016):

1. Bahasa pemrograman PHP adalah sebuah bahasa *script* yang tidak melakukan sebuah kompilasi dalam penggunaannya.
2. PHP memiliki tingkat akses yang lebih cepat.
3. PHP memiliki tingkat *lifecycle* yang cepat sehingga selalu mengikuti perkembangan teknologi internet.
4. PHP juga mendukung akses ke beberapa database yang sudah ada baik yang bersifat *free* / gratis ataupun komersial. Database itu antara lain : *MySQL*, *PostgresSQL*, *infomix*, dan *MicrosoftSQL Server*. *Web server* yang mendukung PHP dapat ditemukan dimana mana dari mulai Apache, IIS, AOServer, phttp. Fhttp. PWS, Lighttpd hingga Xitami dengan konfigurasi yang relatif mudah.

### **2.6.3 *Hypertext Markup Language (HTML)***

*HyperText Markup Language (HTML)* adalah sebuah bahasa *markup* yang digunakan untuk membuat sebuah halaman web, menampilkan berbagai informasi di dalam sebuah penjelajah web internet dan *formatting hypertext* sederhana yang ditulis kedalam berkas format ASCII agar dapat menghasilkan tampilan wujud yang terintegrasi. Dengan kata lain, berkas yang dibuat dalam perangkat lunak pengolah kata dan disimpan kedalam format ASCII normal sehingga menjadi *homepage* dengan perintah-perintah HTML. Bermula dari sebuah bahasa yang sebelumnya banyak digunakan di dunia penerbitan dan percetakan yang disebut dengan SGML (*Standard Generalized Markup Language*). HTML adalah sebuah standar yang digunakan secara luas untuk menampilkan halaman web. HTML saat ini merupakan standar internet yang didefinisikan dan dikendalikan penggunaannya oleh *World Wide Web Consortium (W3C)*. HTML dibuat oleh kolaborasi Caillau TIM dengan Berners-lee Robert ketika mereka bekerja di CERN pada tahun 1989 (CERN adalah lembaga penelitian fisika energi tinggi di Jenewa) (Harison et al, 2016).

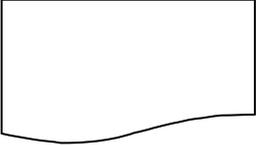
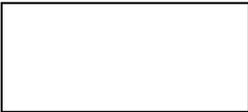
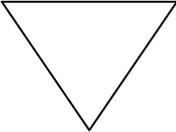
## **2.7 Alat Bantu Perancangan Aplikasi**

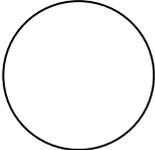
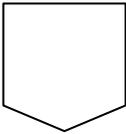
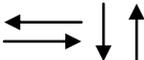
### **2.7.1 Aliran Sistem Informasi**

Aliran Sistem Informasi (ASI) merupakan bagan alir yang menunjukkan arus dari laporan dan formulir termasuk tembusan-tembusannya. Untuk itu dibutuhkan pedoman-pedoman untuk membuat Aliran Sistem Informasi (ASI) (Iswandy, 2015).

Aliran Sistem Informasi (ASI) merupakan bagan yang menunjukkan arus pekerjaan serta keseluruhan dari sistem. Bagan ini menjelaskan urutan dari prosedur-prosedur yang ada dalam system (Ismael, 2017). Adapun simbol-simbol yang dapat digunakan pada Aliran Sistem Informasi (ASI) ini adalah sebagai berikut :

**Tabel 2.1 Simbol Aliran Sistem Informasi (ASI)**

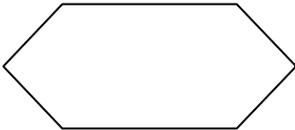
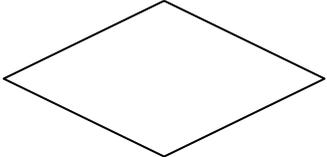
SIMBOL	KETERANGAN
	<p><b>Dokumen.</b> Simbol ini digunakan untuk menggambarkan semua jenis dokumen, merupakan formulir yang digunakan untuk merekam data terjadinya suatu transaksi, yang menunjukkan input dan output baik untuk proses manual, mekanik, atau komputer.</p>
	<p><b>Proses Manual.</b> Simbol ini digunakan untuk menggambarkan kegiatan manual atau pekerjaan yang dilakukan tanpa menggunakan komputer. Uraian singkat kegiatan manual dicantumkan di dalam simbol ini.</p>
	<p><b>Proses Komputer / Online Computer Process.</b> Simbol ini menggambarkan kegiatan proses dari pengolahan data dengan komputer secara online. Uraian singkat tentang operasi program komputer ditulis di dalam simbol.</p>
	<p><b>Arsip.</b> Simbol ini digunakan untuk menggambarkan file komputer / non komputer yang disimpan sebagai arsip. Di</p>

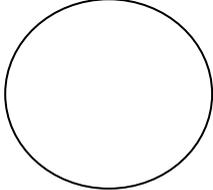
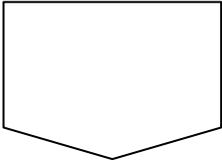
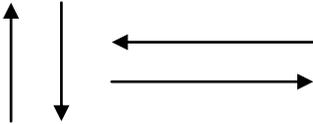
	dalam simbol ini bisa ditulis huruf F atau huruf A.
	<b>Penghubung pada halaman yang sama.</b> Simbol ini digunakan untuk menunjukkan hubungan arus proses yang terputus masih dalam halaman yang sama. Di dalam simbol ini dicantumkan nomor sebagai penghubung.
	<b>Penghubung pada halaman yang berbeda.</b> Simbol ini digunakan untuk menunjukkan hubungan arus proses yang terputus dengan sambungannya ada di halaman yang lain, sesuai dengan nomor yang tercantum dalam simbol.
	<b>Garis Alir.</b> Simbol ini menunjukkan aliran/arah dari proses pengolahan data.

### 2.7.2 *Flowchart*

*Flowchart* adalah penggambaran secara grafik dari langkah-langkah dan urutan-urutan prosedur dari suatu program. *Flowchart* menolong *analyst* dan *programmer* untuk memecahkan masalah kedalam segmen-segmen yang lebih kecil dan menolong dalam menganalisis alternatif-alternatif lain dalam pengoperasian. *Flowchart* biasanya mempermudah penyelesaian suatu masalah khususnya masalah yang perlu dipelajari dan dievaluasi lebih lanjut (Adelia et al, 2011). Adapun simbol-simbol yang dapat digunakan pada *Flowchart* ini adalah sebagai berikut:

**Tabel 2.2 Simbol *Flowchart***

SIMBOL	KETERANGAN
	<p><b>Terminal Point Symbol.</b> digunakan untuk menunjukkan awal dan akhir dari suatu proses.</p>
	<p><b>Preparation Symbol.</b> Simbol <b>Persiapan</b> digunakan untuk memberi nilai awal Suatu besaran atau <i>variabel</i> ( harga awal ).</p>
	<p><b>Process Symbol.</b> Simbol <b>Proses</b> atau <b>Pengolahan</b> digunakan untuk mewakili suatu proses, seperti pengolahan aritmatika atau pemindahan data.</p>
	<p><b>Predefined Process Symbol.</b> Simbol <b>Proses Terdefenisi</b> digunakan untuk menunjukkan suatu operasi yang rinciannya ditunjukkan di tempat lain atau untuk proses yang detilnya dijelaskan terpisah, misalnya berbentuk subroutine.</p>
	<p><b>Decision Symbol.</b> Simbol <b>Keputusan</b> digunakan untuk mewakili operasi perbandingan logika atau suatu penyeleksian kondisi di dalam program.</p>
	<p><b>Input/Output Symbol.</b> Simbol <b>Input/Output</b> digunakan untuk menyatakan dan mewakili</p>

	data masukan atau keluaran.
	<b>Connector Symbol.</b> Simbol <b>Penghubung</b> digunakan untuk menunjukkan sambungan dari bagan alir yang terputus di halaman yang masih sama.
	<b>Off-page Connector.</b> Simbol <b>Penghubung Halaman lain</b> digunakan untuk menunjukkan hubungan arus proses yang terputus dengan sambungannya ada di halaman yang lain.
	<b>Flow Lines Symbol.</b> Simbol <b>Garis Alir</b> digunakan untuk menunjukkan aliran atau arus dari proses.

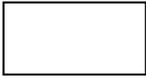
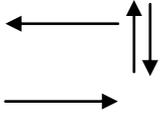
### 2.7.3 Context Diagram

*Diagram konteks* adalah diagram yang terdiri dari suatu proses dan menggambarkan ruang lingkup suatu sistem. Diagram konteks merupakan level tertinggi dari DFD yang menggambarkan seluruh *input* ke sistem atau *output* dari sistem. Ia akan memberi gambaran tentang keseluruhan sistem. Sistem akan dibatasi oleh *boundary* (dapat digambarkan dengan garis putus). Dalam *diagram konteks* hanya ada satu proses. Tidak boleh ada *store* dalam diagram konteks (Hidayat, 2010).

#### 2.7.4 Data Flow Diagram (DFD)

Diagram aliran data merupakan model dari sistem untuk menggambarkan pembagian sistem ke modul yang lebih kecil. Salah satu keuntungan menggunakan diagram aliran data adalah memudahkan pemakai atau *user* yang kurang menguasai bidang komputer untuk mengerti sistem yang akan dikerjakan (Hidayat, 2010). Berikut ini merupakan simbol *Data Flow Diagram* (DFD) :

**Tabel 2.3 Simbol Data Flow Diagram ( DFD)**

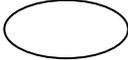
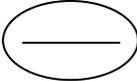
SIMBOL	KETERANGAN
	<b>Kesatuan Luar / External Entity.</b> Merupakan sumber/tujuan data atau suatu bagian/orang yang berada diluar sistem tapi berhubungan dengan sistem tersebut, baik itu memasukkan data maupun mengambil data dari sistem.
	<b>Proses.</b> Simbol ini digunakan untuk melakukan proses pengolahan data di dalam DFD, yang menunjukkan suatu kegiatan yang mengubah aliran data masuk (input) menjadi aliran data keluar (output).
	<b>Penyimpanan Data / Data Store.</b> Berfungsi sebagai tempat penyimpanan dokumen-dokumen/file-file yang dibutuhkan dalam suatu sistem informasi.
	<b>Aliran Data.</b> Menunjukkan arus dalam proses, dimana simbol aliran data ini mempunyai nama tersendiri.

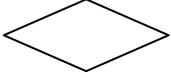
### 2.7.5 Entity Relationship Diagram (ERD)

Pemodelan awal basis data yang paling banyak digunakan adalah menggunakan *Entity Relationship Diagram (ERD)*. ERD dikembangkan berdasarkan teori himpunan dalam bidang matematika. ERD digunakan untuk pemodelan basisdata relasional. Sehingga jika penyimpanan basis data menggunakan OODBMS maka perancangan basis data tidak perlu menggunakan ERD (Ponidi et al, 2015).

*Entity Relationship Diagram (ERD)* merupakan suatu diagram yang digunakan untuk menghubungkan antar elemen (*relational condition*), dimana pada tahap selanjutnya dapat diimplementasikan ke dalam bentuk tabel relasi. Berikut ini merupakan simbol *Entity Relationship Diagram (ERD)* :

**Tabel 2.4 Simbol Entity Relationship Diagram (ERD)**

SIMBOL	KETERANGAN
	<b>Entity.</b> Simbol yang menyatakan himpunan entitas ini bisa berupa : suatu elemen lingkungan, sumber daya, atau transaksi, yang begitu pentingnya bagi perusahaan sehingga didokumentasikan dengan data.
	<b>Attribute.</b> Simbol terminal ini untuk menunjukkan nama-nama atribut yang ada pada entiti.
	<b>Primary Key Attribute.</b> Simbol atribut yang digarisbawahi, berfungsi sebagai key (kunci) di antara nama-nama atribut yang ada pada suatu entiti.

	<p><b>Relationship.</b> Simbol ini menyatakan relasi ini digunakan untuk menunjukkan hubungan yang ada antara entiti yang satu dengan entiti yang lainnya.</p>
	<p><b>Link.</b> Simbol berupa garis ini digunakan sebagai penghubung antara himpunan relasi dengan himpunan entitas dan himpunan entitas dengan atributnya.</p>

## 2.8 Papan Reklame (*Billboard*)

Reklame merupakan suatu bentuk promosi kepada umum terhadap produk barang dagangan yang menawarkan citra impian, gaya hidup ideal disertai nilai-nilai baru kepada masyarakat. Reklame yang mengiklankan sesuatu di ruang terbuka / media luar berupa papan reklame dapat ditempatkan pada bangunan, perhentian bus (*halte*), jembatan penyeberangan, dan lain-lain. Berdasarkan isi pesan, bahan, sifat informasi dan teknis pemasangan, papan reklame terbagi atas dua, yaitu; media komersial, menyangkut media reklame yang memberikan informasi suatu barang atau jasa untuk kepentingan dagang (*private sign*), ke dua media non-komersial, menyangkut sign yang mengandung informasi pelayanan bagi masyarakat (*public sign*) (Wartina, 2015).

### 2.8.1 Jenis-Jenis Reklame

Berikut ini merupakan jenis-jenis reklame (Aldy et al, 2013) :

1. Reklame Papan/*Billboard*, yaitu reklame yang terbuat dari papan, kayu termasuk seng atau bahan lain yang sejenis, dipasang atau digantung atau

dibuat pada bangunan, tembok, dinding, pagar, pohon, tiang dan sebagainya baik bersinar maupun yang disinari.

2. *Reklame Megatron/Videotron/Large Electronic Display (LED)*, yaitu reklame yang menggunakan layar monitor besar berupa program reklame atau iklan bersinar dengan gambar dan atau tulisan berwarna yang dapat berubahubah, terprogram dan difungsikan dengan tenaga listrik.
3. *Reklame Kain*, yaitu reklame yang diselenggarakan dengan menggunakan bahan kain, termasuk kertas, plastik, karet atau bahan lain yang sejenis dengan itu.
4. *Reklame Melekat (Stiker/Poster)*, yaitu reklame yang berbentuk lembaran lepas, diselenggarakan dengan cara disebar, dipasang, digantung pada suatu benda dengan ketentuan luasnya tidak lebih dari 200 cm<sup>2</sup> per lembar.

*Reklame Selebaran*, yaitu reklame yang berbentuk lembaran lepas, diselenggarakan dengan cara disebar, diberikan atau dapat diminta dengan ketentuan tidak untuk ditempel, diletakkan, dipasang atau digantungkan pada suatu benda lain.

### **2.8.2 Karakteristik Reklame**

Secara umum karakteristik media periklanan tersebut dapat dirangkum sebagai berikut (Aldy et al, 2013):

1. Ukuran dan dominasi; ukuran relatif besar; mendominasi pemandangan dan mudah menarik perhatian.

2. Warna; dihiasi dengan aneka warna, gambar–gambar dan pemandangan yang realitis sehingga memudahkan pemirsa untuk mengingat produk yang diwakilin.
3. Pesan singkat; karena dimaksudkan untuk menarik perhatian orang–orang yang sedang bergerak dan dilihat dari kejauhan. Kalimat atau pesan–pesan tertulis biasanya terbatas pada slogan singkat atau sekedar satu nama yang sengaja dicetak dengan huruf besar–besar dan menyolok.
4. *Zoning*; kampanye iklan secara umum dapat diorganisir pada suatu kawasan atau kota tertentu. Pemasangan reklame dalam jumlah minimum bisa diatur di setiap kota untuk menjamin kesempatan penyimakan maksimum dari pemirsa. Penempatan reklame secara strategis dapat ciptakan suatu kampanye iklan yang sangat ekonomis.
5. Efek menyolok; karakteristik reklame yang paling penting adalah kemampuan dalam menciptakan kesan atau ingatan pemirsa melalui penebalan, warna, ukuran dan pengulangan.

### **2.8.3 Keunggulan Dan Kelemahan Papan Reklame (*Billboard*)**

Ada Beberapa keunggulan dan kelemahan iklan luar ruang (Wartina, 2015). Keunggulan papan reklame sebagai iklan luar ruang yaitu :

1. Jangkauannya luas, pesan dapat disampaikan kesemua segmen masyarakat.
2. Durasi penayangan lebih lama dari media lainnya, dapat mencapai hitungan bulanan atau tahunan.
3. Tidak ada biaya langsung yang ditanggung oleh konsumen.

4. Mempunyai potensi untuk menarik perhatian melalui ukuran dan warna media yang mencolok.
5. Adanya efek pengulangan pesan yang berkali-kali setiap melihatnya.

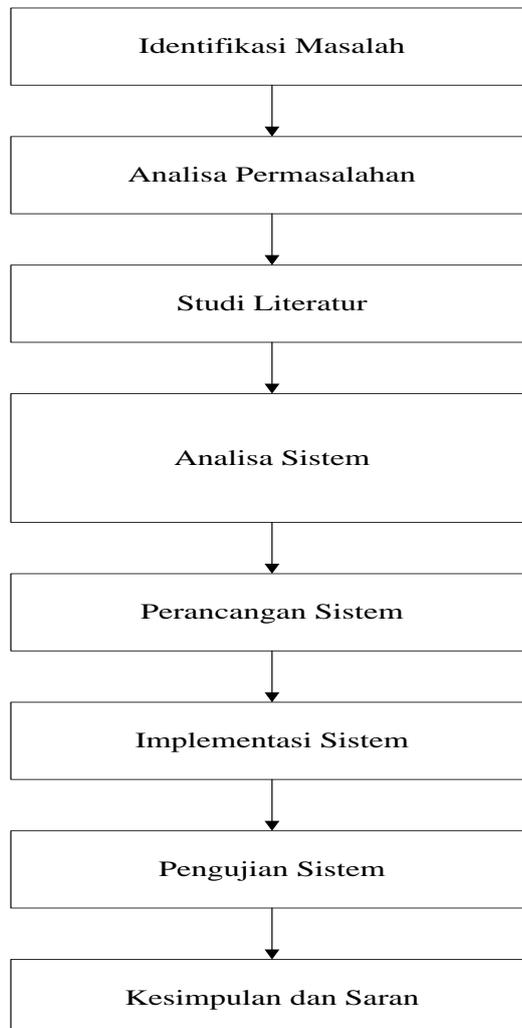
Sedangkan kelemahan papan reklame sebagai iklan luar ruang yaitu :

1. Fungsinya hanya sebagai pengingat produk.
2. Sasarannya tidak selektif dan tidak focus sehingga sulit mengukur keberhasilan penyampaian pesan.
3. Iklan hanya terlihat sekilas dan sering pula mengganggu fungsi fasilitas umum.

## BAB 3

### METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan melaksanakan tahapan demi tahapan yang berhubungan. Tahapan-tahapan tersebut dijabarkan dalam metode penelitian. Metode penelitian diuraikan kedalam bentuk skema yang jelas, teratur, dan sistematis. Berikut tahapan-tahapan penelitian dapat dilihat pada gambar 3.1 dibawah:



**Gambar 3.1 Tahapan Metodologi Penelitian**

Penjelasan dari tahapan – tahapan penelitian pada gambar 3.1 dapat dilihat pada penjelasan di bawah ini :

### **3.1 Identifikasi Masalah**

Mengidentifikasi masalah yang ada di Badan Pendapatan Daerah Kabupaten Rokan Hulu. Dari pengamatan pendahuluan yang dilakukan, diketahui bahwa didalam menganalisa pendataan papan reklame (*billboard*) masih dilakukan secara manual tanpa mengetahui tempat keberadaan papan reklame tersebut.

### **3.2 Analisa Permasalahan**

Menganalisa permasalahan yang ada di Badan Pendapatan Daerah Kabupaten Rokan Hulu untuk mengetahui apa permasalahan yang harus di selesaikan. Pada analisa permasalahan ini, menentukan bagaimana permasalahan tersebut akan diselesaikan.

### **3.3 Studi Literatur**

Pada tahap ini mengumpulkan bahan referensi berkaitan dengan sistem informasi, *billboard*, *Geographic Information System (GIS)*, *google map API*, *website*, *php*, alat bantu perancangan program dan alat bantu perancangan aplikasi dari berbagai jurnal, skripsi, buku, artikel dan berbagai sumber referensi lainnya.

### **3.4 Analisa Sistem**

Tahap ini adalah proses menganalisa langkah-langkah pendaftaran dan pendataan papan reklame (*billboard*) di Badan Pendapatan Daerah Kabupaten Rokan Hulu.

Setelah melakukan tahapan analisa terhadap sistem lama yang sedang berjalan pada Badan Pendapatan Daerah Kabupaten Rokan Hulu maka selanjutnya adalah analisa fungsional sistem yang akan dibangun. Adapun tahapan – tahapan analisa fungsional yaitu dalam pembuatan aliran sistem informasi (ASI), *flowchart*, *context diagram*, *data flow diagram* (DFD), *entity relationship diagram* (ERD), dan perancangan *user interface*.

### **3.5 Perancangan Sistem**

Setelah tahapan analisa selesai dilakukan, maka tahapan selanjutnya adalah perancangan sistem. Tahapan perancangan sistem terdiri dari :

1. Perancangan struktur menu yang akan digunakan pada sistem yang akan dibangun.
2. Tahapan rancangan database beserta atribut yang dibutuhkan.
3. Tahapan perancangan *user interface* atau antar muka pengguna terhadap sistem yang akan digunakan.

### **3.6 Implementasi Sistem**

Implementasi sistem merupakan suatu konversi dari desain sistem yang telah dirancang kedalam sebuah program komputer dengan berbasis *web* dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL.

### **3.7 Pengujian Sistem**

Pengujian (*testing*) yaitu uji coba yang dilakukan terhadap sistem yang dibangun apakah telah sesuai dengan yang diharapkan atau tidak. Pengujian yang dilakukan terdiri dari:

1. Pengujian *blackbox*, digunakan untuk menguji tingkat kemampuan *user interface* terhadap sistem yang dibangun.

### **3.8 Kesimpulan dan Saran**

Tahapan terakhir adalah menarik kesimpulan dari hasil penelitian yang didapatkan dalam sebuah sistem informasi pendaftaran dan pendataan *billboard* Se-Rokan Hulu menggunakan *Geographic Information System (GIS)* berbasis *web* pada Badan Pendapatan Daerah Kabupaten Rokan Hulu. Pada tahapan ini juga berisikan saran penelitian bagi pembaca untuk melakukan pengembangan terhadap penelitian ini kedepannya.