

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Wilayah Tambusai merupakan sebuah kecamatan yang ada di Kabupaten Rokan Hulu, Provinsi Riau. Pada Kecamatan Tambusai terdapat pembagian wilayah yaitu wilayah Batang Kumu, Batas, Lubuk Soting, Rantau Panjang, Sialang Rindang, Suka Maju, Sungai Kumango, Talikumain, Tambusai Barat, Tambusai Timur, Tambusai Tengah, dan Tingkok. Banyaknya jumlah wilayah yang ada di Kecamatan Tambusai menyebabkan pendatang baru kesulitan untuk mengetahui wilayah yang maju ,dan wilayah terpencil ketika mereka ingin berpindah ke daerah Kecamatan Tambusai.

Kemudian tidak adanya penunjuk arah yang jelas mengenai lokasi wilayah maju pada Kecamatan Tambusai. Oleh karena itu, perlu suatu sistem yang dapat membantu pencarian dan pendataan lokasi wilayah maju pada Kecamatan Tambusai serta dapat memberikan informasi yang lengkap dan cukup akurat.

Menurut Turmudzi [1] Sistem informasi geografis (GIS) adalah sistem yang dirancang untuk menangkap, menyimpan, memanipulasi, menganalisis, mengelola, dan menyajikan semua jenis data geografis. Akronim GIS kadangkadang digunakan untuk ilmu informasi geografis atau studi untuk merujuk pada disiplin akademis atau karir bekerja dengan sistem informasi

geografis informasi geospasial dan merupakan domain besar dalam disiplin akademis yang lebih luas dari geoinformatics.

Berdasarkan permasalahan di atas, untuk mempermudah masyarakat khususnya pendatang baru dan mengevaluasi bagi daerah yang tertinggal pada daerah Tambusai secara efektif dan efisien serta dapat diakses dengan mudah dimana saja, maka diperlukan suatu aplikasi yang dapat mencari wilayah maju di daerah Tambusai, maka penulis mengambil judul “Sistem Informasi Geografis Pemetaan Daerah Maju Pada Wilayah Tambusai”.

1.2. Rumusan Masalah

Setelah melihat latar belakang di atas, maka penulis perlu membatasi masalah yang akan dibahas yaitu :

1. Bagaimana proses Pengelolaan Sistem Informasi Geografis Pemetaan Daerah Maju Pada Wilayah Tambusai?
2. Bagaimana cara merancang Sistem Informasi Geografis Pemetaan Daerah Maju Pada Wilayah Tambusai?

1.3. Batasan Masalah

Batasan masalah digunakan agar pembahasan dalam penulisan ini tidak terlalu meluas, maka dari itu perlu adanya pembatasan masalah. Adapun batasan masalah yang dikemukakan adalah Sistem Informasi Geografis Pemetaan Daerah Maju Pada Wilayah Tambusai.

1.4. Tujuan

Setelah melakukan penelitian yang sedang kita adakan, adapun tujuan dari penelitian yang sedang dilaksanakan yaitu :

1. Memudahkan pendatang baru yang masuk wilayah Kecamatan Tambusai untuk mengetahui wilayah maju .
2. Lebih efisien dan cepat untuk menemukan wilayah maju pada Kecamatan Tambusai.

1.5. Manfaat

Manfaat yang di dapatkan dari laporan skripsi yang sedang peneliti lakukan yaitu :

1. Pihak Institusi
 - a. Memudahkan pihak Kecamatan Tambusai untuk mengelola wilayah.
 - b. Masyarakat kecamatan Tambusai mudah mencari wilayah yang di inginkan.
2. Bagi Mahasiswa
 - a. Sebagai sebuah pembelajaran dalam menganalisa perancangan sebuah aplikasi SIG pemetaan wilayah.
 - b. Meningkatkan pengetahuan mahasiswa dalam membangun sebuah aplikasi.

1.6.Sistematika Penulisan

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

BAB 1. PENDAHULUAN

Berisi tentang deskripsi umum dari kerja praktek ini yang meliputi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan kerja praktek, manfaat kerja praktek dan sistematika penulisan.

BAB 2. LANDASAN TEORI

Bab ini berisi mengenai dasar-dasar teori yang digunakan sebagai landasan dalam pembuatan aplikasi.

BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN

Dalam Bab ini peneliti menguraikan tentang metodologi yang digunakan dalam pembuatan sistem pemetaan kecamatan Tambusai.

BAB 4. ANALISA PERANGKAT LUNAK

Pada bab ini akan menganalisa cara kerja aplikasi yang akan dibangun.

BAB 5. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini berisi tentang bagaimana mengimplementasikan aplikasi berdasarkan analisa dan perancangan pada bab sebelumnya.

BAB 6. PENUTUP

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran-saran dari pembuatan sistem dan laporan skripsi ini.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

BAB 2

LANDASAN TEORI

2.1 Pengertian Sistem

Pengertian sistem menurut Fathansyah [2], sistem adalah sebuah tatanan (keterpaduan) yang terdiri atas sejumlah komponen fungsional (dengan satuan fungsi dan tugas khusus) yang saling berhubungan dan secara bersama-sama bertujuan untuk memenuhi suatu proses tertentu.

Menurut Tata Sutabri [3], sistem mempunyai karakteristik sebagai berikut :

a. Mempunyai Komponen Sistem (*Components Sistem*).

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yang bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen-komponen sistem tersebut dapat berupa suatu bentuk subsistem. Setiap subsistem memiliki sifat-sifat sistem yang menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan. Suatu sistem dapat mempunyai sistem yang lebih besar yang disebut dengan Supra sistem.

b. Mempunyai batas sistem (*Boundary*)

Batas sistem merupakan pembatas atau pemisah antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batas suatu sistem menunjukkan ruang lingkup (*scope*) dari sistem tersebut.

c. Mempunyai Lingkungan (*Environments*)

Lingkungan luar adalah apa saja di luar batas dari sistem yang dapat mempengaruhi operasi sistem, baik pengaruh yang menguntungkan ataupun yang merugikan. Pengaruh yang menguntungkan ini tentunya harus dijaga sehingga akan mendukung kelangsungan operasi sebuah sistem. Sedangkan lingkungan yang merugikan harus ditahan dan dikendalikan agar tidak mengganggu kelangsungan sebuah sistem.

d. Mempunyai penghubung (*Interface*) antar komponen

Penghubung (*interface*) merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem yang lainnya. Penghubung inilah yang akan menjadi media yang digunakan data dari masukan (*input*) hingga keluaran (*output*). Dengan adanya penghubung, suatu subsistem dapat berinteraksi dan berintegrasi dengan subsistem yang lain membentuk satu kesatuan.

e. Masukan Sistem (*Input*)

Masukan atau *input* merupakan energi yang dimasukkan ke dalam sistem. Masukan dapat berupa masukan perawatan (*maintenance input*), yaitu bahan yang dimasukkan agar sistem tersebut dapat beroperasi dan masukan sinyal (*signal input*), yaitu masukan yang diproses untuk mendapatkan keluaran.

f. Mempunyai pengolah (*Process*)

Pengolahan (*process*) merupakan bagian yang melakukan perubahan dari masukan untuk menjadi keluaran yang diinginkan. Sistem administrasi akan mengolah data-data transaksi pengobatan menjadi laporan-laporan bulanan dan laporan yang dibutuhkan oleh manajemen.

g. Mempunyai sasaran (*Objectives*) dan tujuan

Suatu sistem pasti memiliki sasaran (*objective*) atau tujuan (*goal*). Apabila sistem tidak mempunyai sasaran, maka operasi sistem tidak akan ada gunanya. Tujuan inilah yang mengarahkan suatu sistem. Tanpa adanya tujuan, sistem menjadi tidak terarah dan terkendali.

h. Keluaran Sistem (*Output*)

Keluaran (*output*) merupakan hasil dari pemrosesan. Keluaran dapat berupa informasi sebagai masukan pada sistem lain atau hanya sebagai sisa pembuangan. Misalnya untuk sistem komputer, panas yang dihasilkan adalah keluaran yang tidak berguna merupakan hasil pembuangan, sedang informasi adalah keluaran yang dibutuhkan.

i. Mempunyai Umpan Balik (*Feed Back*)

Umpan balik diperlukan oleh bagian kendali (*Control*) sistem untuk mengecek terjadinya penyimpangan proses dalam sistem dan mengembalikannya ke dalam kondisi normal.

2.2 Pengertian Informasi

Informasi adalah data yang dapat diolah yang lebih berguna dan berarti bagi yang menerimanya Jogiyanto [4]. Data yang diolah melalui suatu model menjadi informasi, penerima kemudian menerima informasi tersebut, membuat suatu keputusan dan melakukan tindakan, yang berarti menghasilkan suatu tindakan yang lain yang akan membuat sejumlah data kembali. Data tersebut akan ditangkap sebagai input, diproses kembali lewat suatu model dan seterusnya membentuk suatu siklus.

2.3 Pengertian Sistem Informasi

Sistem Informasi adalah kumpulan atau susunan yang terdiri dari perangkat keras dan perangkat lunak serta tenaga pelaksanaannya yang bekerja dalam sebuah proses berurutan dan secara bersama-sama saling mendukung untuk menghasilkan suatu produk Dengan [5].Jadi berdasarkan pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa sistem informasi adalah kumpulan data yang terintegrasi dan saling melengkapi dengan menghasilkan *output* yang baik digunakan untuk memecahkan masalah dalam pengambilan keputusan.

Berikut ciri-ciri sistem informasi menurut Ardan dan Lukman :

- 1) Satu kesatuan : satu kesatuan organisasi.
- 2) Bagian-bagian : ada manajemen, karyawan, pemangku kepentingan (*stakeholder*) lainnya, gedung kantor, sub-sistem komputer (perangkat keras, perangkat lunak, perangkat jaringan, sumber daya manusia, basis data dan informasi).
- 3) Terjalin erat : tercermin dalam bentuk hubungan, interaksi, prosedur kerja antar manajemen dan pemangku kepentingan lainnya.

Sistem informasi dapat terdiri dari komponen-komponen yang disebut dengan istilah blok bangunan *building block*, yaitu masukan (*input block*), blok model (*model blok*), blok dasar kata (*database blok*), blok kembali (*control block*), sebagai suatu system. keenam blok masing-masing saling berinteraksi satu dengan yang lainnya membentuk satu kesatuan untuk mencapai sasarannya Jogiyanto [6].

2.4 Pengertian Sistem Informasi Geografis

Sistem Informasi Geografis Menurut Prahasta [7] SIG adalah sistem komputer yang digunakan untuk mengumpulkan, memeriksa, mengintegrasikan, dan menganalisa informasi-informasi yang berhubungan dengan permukaan bumi. Pada dasarnya, istilah sistem informasi geografi merupakan gabungan dari tiga unsur pokok yaitu sistem, informasi, dan geografi. Dengan demikian, pengertian

terhadap ketiga unsur-unsur pokok ini akan sangat membantu dalam memahami SIG.

Dengan melihat unsur-unsur pokoknya, maka jelas SIG merupakan salah satu sistem informasi. SIG merupakan suatu sistem yang menekankan pada unsur informasi geografi. Istilah “geografis” merupakan bagian dari spasial (keruangan). Kedua istilah ini sering digunakan secara bergantian atau tertukar hingga timbul istilah yang ketiga, geospasial. Ketiga istilah ini mengandung pengertian yang sama di dalam konteks SIG. Penggunaan kata “geografis” mengandung pengertian suatu persoalan mengenai bumi: permukaan dua atau tiga dimensi. Istilah “informasi geografis” mengandung pengertian informasi mengenai tempat-tempat yang terletak di permukaan bumi, pengetahuan mengenai posisi dimana suatu objek terletak di permukaan bumi, dan informasi mengenai keterangan-keterangan (atribut) yang terdapat pada wilayah.

2.4.1 Ciri-Ciri SIG

Ciri-ciri SIG Menurut Demers [8] ciri-ciri SIG adalah sebagai berikut:

- a. SIG memiliki sub sistem input data yang menampung dan dapat mengolah data spasial dari berbagai sumber. Sub sistem ini juga berisi proses transformasi data spasial yang berbeda jenisnya, misalnya dari peta kontur menjadi titik ketinggian
- b. SIG mempunyai subsistem penyimpanan dan pemanggilan data yang memungkinkan data spasial untuk dipanggil, diedit, dan diperbaharui.

- c. SIG memiliki subsistem manipulasi dan analisis data yang menyajikan peran data, pengelompokan dan pemisahan, estimasi parameter dan hambatan, serta fungsi permodelan
- d. SIG mempunyai subsistem pelaporan yang menyajikan seluruh atau sebagian dari basis data dalam bentuk tabel, grafis dan peta.

2.4.2 Subsistem SIG

Subsistem yang dimiliki oleh SIG yaitu data input, data output, data management, data manipulasi dan analisis. Subsistem SIG tersebut dijelaskan dibawah ini:

- a. Data Input: Subsistem ini bertugas untuk mengumpulkan dan mempersiapkan data spasial dan data atribut dari berbagai sumber. Subsistem ini pula yang bertanggung jawab dalam mengkonversi atau mentransformasi format data data aslinya ke dalam format yang digunakan oleh SIG.
- b. Data Output: Subsistem ini menampilkan atau menghasilkan keluaran seluruh atau sebagian basis data baik dalam bentuk softcopy maupun bentuk hardcopy seperti: tabel, grafik, peta dan lain-lain.
- c. Data Management: Subsistem ini mengorganisasikan baik data spasial maupun atribut ke dalam sebuah basis data sedemikian rupa sehingga mudah dipanggil, dan diedit.
- d. Data manipulasi dan analisis: Subsistem ini menentukan informasi-informasi yang dapat dihasilkan oleh SIG. Selain itu, subsistem ini juga melakukan manipulasi dan permodelan data untuk menghasilkan informasi yang diharapkan.

2.4.3 Komponen SIG

Komponen SIG merupakan sistem kompleks yang biasanya terintegrasi dengan lingkungan sistem-sistem komputer yang lain di tingkat fungsional dan jaringan. Menurut Gistut, komponen SIG terdiri dari perangkat keras, perangkat lunak, data dan informasi geografi, serta manajemen. Komponen SIG dijelaskan di bawah ini:

- a. Perangkat keras (Hardware): Pada saat ini SIG tersedia untuk berbagai platform perangkat keras mulai dari PC desktop, workstations, hingga multiuser host yang dapat digunakan oleh banyak orang secara bersamaan dalam jaringan komputer yang luas, berkemampuan tinggi, memiliki ruang penyimpanan (harddisk) yang besar, dan mempunyai kapasitas memori (RAM) yang besar. Walaupun demikian, fungsionalitas SIG tidak terikat secara ketat terhadap karakteristik-karakteristik fisik perangkat keras ini sehingga keterbatasan memori pada PC30 pun dapat diatasi. Adapun perangkat keras yang sering digunakan untuk SIG adalah komputer (PC), mouse, digitizer, printer, plotter, dan scanner.
- b. Perangkat lunak (Software): Bila dipandang dari sisi lain, SIG juga merupakan sistem perangkat lunak yang tersusun secara modular dimana basisdata memegang peranan kunci. Setiap subsistem diimplementasikan dengan menggunakan perangkat lunak yang terdiri dari beberapa modul, hingga tidak mengherankan jika ada perangkat SIG yang terdiri dari ratusan modul program yang masing-masing dapat dieksekusi sendiri.

- c. Data dan Informasi Geografi: SIG dapat mengumpulkan dan menyimpan data dan informasi yang diperlukan baik secara tidak langsung dengan cara mengimport-nya dari perangkatperangkat lunak SIG yang lain maupun secara langsung dengan cara mendigitasi data spasialnya dari peta dan memasukkan data atributnya dari table-tabel dan laporan dengan menggunakan keyboard.
- d. Manajemen: Suatu proyek SIG akan berhasil jika dimanage dengan baik dan dikerjakan oleh orang-orang memiliki keahlian yang tepat pada semua tingkatan.

2.4.4 Model Data Dalam Sistem Informasi Geografis

Model Data Dalam Sistem Informasi Geografis Data digital geografis diorganisir menjadi dua bagian sebagai berikut:

- a. Data Spasial

Data spasial adalah data yang menyimpan kenampakan kenampakan permukaan bumi, seperti jalan, sungai, dan lain-lain. Model data spasial dibedakan menjadi dua yaitu model data vektor dan model data raster. Model data vektor diwakili oleh simbol-simbol atau selanjutnya didalam SIG dikenal dengan feature, seperti feature titik (point), featuregaris (line), dan featurearea (surface). Model data raster merupakan data yang sangat sederhana, dimana setiap informasi disimpan dalam grid, yang berbentuk sebuah bidang. Grid tersebut disebut dengan pixel. Data yang disimpan dalam format in data hasil scanning, seperti citra satelit digital.

b. Data Non Spasial/Data Atribut

Data non Spasial / data atribut adalah data yang menyimpan atribut dari kenampakan-kenampakan permukaan bumi.

2.4.5 Manfaat Sistem Informasi Geografis

Dengan SIG akan dimudahkan dalam melihat fenomena kebumihan dengan perspektif yang lebih baik. SIG mampu mengakomodasi penyimpanan, pemrosesan, dan penayangan data spasial digital bahkan integrasi data yang beragam, mulai dari citra satelit, foto udara, peta bahkan data statistik. Dengan tersedianya komputer dengan kecepatan dan kapasitas ruang penyimpanan besar seperti saat ini, SIG akan mampu memproses data dengan cepat dan akurat dan menampilkannya. SIG juga mengakomodasi dinamika data, pemutakhiran data yang akan menjadi lebih mudah.

2.5 Definisi Data

Data merupakan fakta atau bagian dari fakta yang mengandung arti yang dihubungkan dengan kenyataan yang dapat digambarkan dengan simbol, angka, huruf, dan sebagainya. Dzacko [9] .

Dari pengertian diatas penulis menyimpulkan Data adalah suatu file yang berupa karakter, tulisan dan gambar atau fakta yang dapat diolah menjadi informasi.

Data bisa merupakan jam kerja bagi karyawan perusahaan. Data ini kemudian perlu diproses dan diubah menjadi informasi. Jika jam kerja setiap karyawan kemudian dikalikan dengan nilai per-jam, maka akan dihasilkan suatu nilai tertentu. Jika gambaran penghasilan setiap karyawan kemudian dijumlahkan, akan

menghasilkan rekapitulasi gaji yang harus dibayar oleh perusahaan. Penggajian merupakan informasi bagi pemilik perusahaan. Informasi merupakan hasil proses dari data yang ada, atau bisa diartikan sebagai data yang mempunyai arti. Informasi akan membuka segala sesuatu yang belum diketahui.

a. Jenis Data.

1. Menurut sifatnya, jenis-jenis data yaitu:

- 1) Data Kualitatif: data kualitatif adalah data yang tidak berbentuk angka, misalnya: Kuesioner Pertanyaan tentang suasana kerja, kualitas pelayanan sebuah rumah sakit atau gaya kepemimpinan, dll.
- 2) Data Kuantitatif: data kuantitatif adalah data yang berbentuk angka, misalnya: harga saham, besarnya pendapatan, dll.

2. Jenis-jenis data menurut sumbernya, antara lain:

- 1) Data Internal: data internal adalah data dari dalam suatu organisasi yang menggambarkan keadaan organisasi tersebut. Contohnya: suatu perusahaan, jumlah karyawannya, jumlah modalnya, atau jumlah produksinya, dll.
- 2) Data Eksternal: data eksternal adalah data dari luar suatu organisasi yang dapat menggambarkan faktor-faktor yang mungkin mempengaruhi hasil kerja suatu organisasi. Misalnya: daya beli masyarakat mempengaruhi hasil penjualan suatu perusahaan.

3. Jenis-jenis data menurut cara memperolehnya, antara lain:

- 1) Data Primer (*primary data*): data primer adalah data yang dikumpulkan sendiri oleh perorangan/suatu organisasi secara langsung dari objek yang diteliti dan untuk kepentingan studi yang bersangkutan yang dapat berupa interview, observasi.
 - 2) Data Sekunder (*secondary data*): data sekunder adalah data yang diperoleh/ dikumpulkan dan disatukan oleh studi-studi sebelumnya atau yang diterbitkan oleh berbagai instansi lain. Biasanya sumber tidak langsung berupa data dokumentasi dan arsip-arsip resmi.
4. Jenis-jenis data menurut waktu pengumpulannya, antara lain:
- 1) Data *cross section*, yaitu data yang dikumpulkan pada suatu waktu tertentu (*at a point of time*) untuk menggambarkan keadaan dan kegiatan pada waktu tersebut. Misalnya; data penelitian yang menggunakan kuesioner.
 - 2) Data berkala (*time series data*), yaitu data yang dikumpulkan dari waktu ke waktu untuk melihat perkembangan suatu kejadian/kegiatan selama periode tersebut. Misalnya, perkembangan uang beredar, harga 9 macam bahan pokok penduduk.

2.6 Alat Bantu Dalam Perancangan Sistem dan Logika Program

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap merancang suatu sistem dan program adalah membuat usulan pemecahan masalah secara logikal. Alat bantu yang digunakan antara lain adalah:

2.6.1 Context Diagram dan Data Flow Diagram.

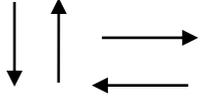
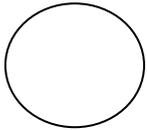
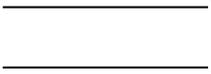
Context Diagram (CD) merupakan sebuah diagram sederhana yang menggambarkan hubungan antara entity luar, masukan dan keluaran sistem Kristanto [10]

Data Flow Diagram adalah suatu model logika data atau proses yang dibuat untuk menggambarkan dariman asal data atau kemana tujuan data yang keluar dari sistem, dimana data disimpan, proses apa yang menghasilkan data tersebut dan interaksi antara data yang disimpan dan proses yang dikenakan pada data tersebut Kristanto [11].

DFD merupakan alat yang digunakan dalam pengembangan sistem yang terstruktur. DFD juga merupakan alat yang populer digunakan dalam pengembangan sistem karna dapat menggambarkan arus data didalam sistem dengan struktur yang jelas. Adapun simbol – simbol yang digunakan dalam pembuatan context diagram dan data flow diagram adalah sama hanya saja ada tambahan pada flow diagram yaitu simpanan data.

Tabel 2.1. Simbol DFD (Data Flow Diagram)

Simbol	Keterangan
	Adalah kesatuan (entity) di lingkungan luar sistem yang dapat berupa organisasi atau sistem yang akan memberikan atau menerima input dari system

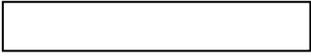
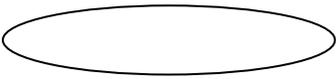
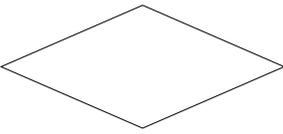
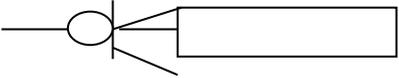
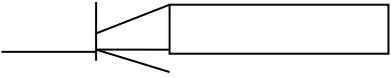
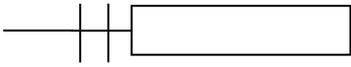
	<p>Arus data ini menunjukkan arus dari data yg dapat berupa masukan untuk sistem atau hasil dari proses sistem</p>
	<p>Simbol proses digunakan untuk menggambarkan suatu proses yang terjadi pada sistem</p>
	<p>Simbol simpanan data ini menunjukkan file penyimpanan</p>

2.6.2 *Entity Relationship Diagram (ERD)*

Menurut Fathansyah [12] ERD adalah diagram yang menunjukkan hubungan antar entitas. Pada model Entity-Relationship, semua data yang ada diterjemahkan dengan memanfaatkan sejumlah perangkat konseptual menjadi sebuah diagram data, yang umum disebut sebagai Diagram EntityRelationship (Diagram E-R). Model EntityRelationship dibentuk dari dua komponen yaitu entitas (entity) dan relasi (relation). Kedua kedua komponen ini dideskripsikan lebih jauh melalui sejumlah atribut.

ERD digunakan untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar data, untuk menggambarannya digunakan beberapa notasi dan simbol. Adapun simbol-simbol yang terdapat dalam ERD adalah :

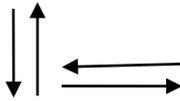
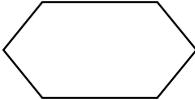
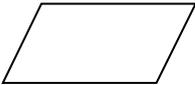
Tabel 2.2 Simbol-Simbol Entity Relationship Diagram

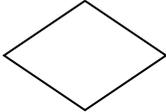
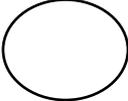
Simbol	Keterangan
	<i>Entity</i>
	<i>Fields</i> atau atribut
	<i>Fields</i> atau atribut dengan <i>key</i> (kunci)
	Relasi atau aktifitas antar <i>entity</i>
	Hubungan banyak tapi tidak pasti
	Hubungan satu tapi tidak pasti
	Hubungan banyak dan pasti
	Hubungan satu dan pasti

2.6.3 Flowchart.

Menurut Eka Iswandy [13] Flowchart merupakan urutan-urutan langkah kerja suatu proses yang digambarkan dengan menggunakan simbol-simbol yang disusun secara sistematis. Adapun simbol-simbol yang terdapat dalam Flowchart adalah :

Tabel 2.3 Simbol-Simbol Flowchart

Simbol	Nama	Keterangan
	Terminal on	Permulaan/akhir Program
	Garis Alir	Arah Aliran Perulangan.
	Preparation	Proses idialisasi/ Pemberian nilai awal.
	Proses	Proses perhitungan/ proses pengolahan data.
	Input/ output data	Proses input/ output data, parameter, informasi

	Predefined proses	Perulangan sub program/ proses menjalankan sub program.
	On page connector	Perbandingan pernyataan penyelesaian data yang memberikan pilihan untuk langkah seterusnya.
	Off page connector	Penghubung bagian-bagian flowchart yang berada pada suatu halaman.
	Off page connector	Penghubung bagian-bagian flowchart yang berada pada halaman berbeda.

2.7 Alat Bantu Perancangan Program

2.7.1 Pengertian *Database*

Menurut Abdul Kadir [14] Basisdata adalah suatu pengorganisasian sekumpulan data yang saling terkait sehingga memudahkan aktivitas untuk memperoleh informasi. Dari pengertian diatas penulis menyimpulkan Database adalah sekumpulan file yang saling berhubungan yang menyimpan data dan

tersimpan dalam sebuah media penyimpanan. Terdapat beberapa aturan yang harus dipatuhi pada file basis data agar dapat memenuhi kriteria sebagai suatu basis data, yaitu:

1. Kerangkapan data, yaitu munculnya data-data yang sama secara berulang-ulang pada file basis data.
2. Inkonsistensi data, yaitu munculnya data yang tidak konsisten pada field yang sama untuk beberapa file dengan kunci yang sama.
3. Data terisolasi, disebabkan oleh pemakaian beberapa file basis data. Program aplikasi tidak dapat mengakses file tertentu dalam sistem basis data tersebut, kecuali program aplikasi dirubah atau ditambah sehingga seolah-olah ada file yang terpisah atau terisolasi terhadap file yang lain.
4. Keamanan data, berhubungan dengan masalah keamanan data dalam sistem basis data. Pada prinsipnya file basis data hanya boleh digunakan oleh pemakai tertentu yang mempunyai wewenang untuk mengakses.
5. Integrasi data, berhubungan dengan unjuk kerja sistem agar dapat melakukan kendali atau kontrol pada semua bagian sistem sehingga sistem selalu beroperasi dalam pengendalian penuh

Basis data merupakan bagian yang sangat penting dalam perancangan dan pembuatan sistem informasi geografis pada wilayah Tambusai. Karena basis data ini akan menyediakan data wilayah maju, tidak maju, data sedang. Berikut ini diuraikan mengenai komponen-komponen yang terdapat dalam basis data antara lain:

1. Tabel

Tabel adalah kumpulan dari suatu field dan record. Dalam hal ini biasanya field ditunjukkan dalam bentuk kolom dan record ditunjukkan dalam bentuk baris.

2. Field

Field adalah sebutan untuk mewakili suatu record. Misalnya seorang pegawai dapat dilihat datanya melalui field yang diberikan padanya seperti nip, nama, alamat, dan lain-lain.

3. Record

Record adalah kumpulan elemen-elemen yang saling berkaitan menginformasikan tentang suatu isi data secara lengkap. Satu record mewakili satu data atau informasi tentang seseorang misalnya, nomor daftar, nama pendaftar, alamat, tanggal masuk.

4. Primary Key

Primary key adalah suatu kolom (field) yang menjadi titik acuan pada sebuah tabel, bersifat unik dalam artian tidak ada satu nilai pun yang sama atau kembar dalam tabel tersebut, dan dalam satu tabel hanya boleh ada satu primary key.

5. Foreign Key

Foreign key atau disebut juga kunci relasi adalah suatu kolom dalam tabel yang digunakan sebagai “kaitan” untuk melengkapi satu hubungan yang

didapati dari tabel induk, dan biasanya hubungan yang terjalin antar tabel adalah satu ke banyak (one to many).

6. Index

Index adalah struktur basis data secara fisik, yang digunakan untuk optimalisasi pemrosesan data dan mempercepat proses pencarian data.

2.7.2 Pengertian Website

Sebuah web page adalah dokumen yang ditulis dalam format HTML (*Hyper Text Markup Language*), yang hampir selalu bisa diakses melalui HTTP, yaitu protokol yang menyampaikan informasi dari server website untuk ditampilkan kepada para pemakai melalui web browser baik yang bersifat statis maupun dinamis yang membentuk satu rangkaian bangunan yang saling terkait dimana masing-masing dihubungkan dengan jaringan-jaringan halaman (hyperlink) Ali Zaki, [15]

Untuk menyediakan keberadaan sebuah website, maka harus tersedia unsur-unsur penunjangnya, adalah sebagai berikut:

1. Nama domain (*Domain name/URL – Uniform Resource Locator*)

Pengertian Nama domain atau biasa disebut dengan Domain Name atau URL adalah alamat unik di dunia internet yang digunakan untuk mengidentifikasi sebuah website, atau dengan kata lain domain name adalah alamat yang digunakan untuk menemukan sebuah website pada dunia internet.

Contohnya adalah <http://www.baliorange.net> <http://www.detik.com> Nama domain diperjual belikan secara bebas di internet dengan status sewa tahunan.

Nama domain sendiri mempunyai identifikasi ekstensi/akhiran sesuai dengan kepentingan dan lokasi keberadaan website tersebut. Contoh nama domain ber-ekstensi internasional adalah com, net, org, info, biz, name, ws. Contoh nama domain ber-ekstensi lokasi Negara Indonesia adalah co.id (untuk nama domain website perusahaan), ac.id (nama domain website pendidikan), go.id (nama domain website instansi pemerintah), or.id (nama domain website organisasi).

2. Rumah tempat website (*Web hosting*)

Pengertian *Web Hosting* dapat diartikan sebagai ruangan yang terdapat dalam harddisk tempat menyimpan berbagai data, file-file, gambar dan lain sebagainya yang akan ditampilkan di website.

Besarnya data yang bisa dimasukkan tergantung dari besarnya web hosting yang disewa/dipunyai, semakin besar web hosting semakin besar pula data yang dapat dimasukkan dan ditampilkan dalam website. Web Hosting juga diperoleh dengan menyewa. Besarnya hosting ditentukan ruangan harddisk dengan ukuran MB (Mega Byte) atau GB (Giga Byte). Lama penyewaan web hosting rata-rata dihitung per tahun. Penyewaan hosting dilakukan dari perusahaan-perusahaan penyewa web hosting yang banyak dijumpai baik di Indonesia maupun Luar Negeri.

3. Bahasa Program (*Scripts Program*)

Adalah bahasa yang digunakan untuk menerjemahkan setiap perintah dalam website yang pada saat diakses. Jenis bahasa program sangat menentukan statis, dinamis atau interaktifnya sebuah website. Semakin banyak ragam bahasa

program yang digunakan maka akan terlihat website semakin dinamis, dan interaktif serta terlihat bagus.

Beragam bahasa program saat ini telah hadir untuk mendukung kualitas website. Jenis jenis bahasa program yang banyak dipakai para desainer website antara lain HTML, ASP, PHP, JSP, Java Scripts, Java applets dsb. Bahasa dasar yang dipakai setiap situs adalah HTML sedangkan PHP, ASP, JSP dan lainnya merupakan bahasa pendukung yang bertindak sebagai pengatur dinamis, dan interaktifnya situs. Bahasa program ASP, PHP, JSP atau lainnya bisa dibuat sendiri. Bahasa program ini biasanya digunakan untuk membangun portal berita, artikel, forum diskusi, buku tamu, anggota organisasi, email, mailing list dan lain sebagainya yang memerlukan update setiap saat.

4. Desain website

Setelah melakukan penyewaan domain name dan web hosting serta penguasaan bahasa program (scripts program), unsur website yang penting dan utama adalah desain. Desain website menentukan kualitas dan keindahan sebuah website. Desain sangat berpengaruh kepada penilaian pengunjung akan bagus tidaknya sebuah website.

Untuk membuat website biasanya dapat dilakukan sendiri atau menyewa jasa website designer. Saat ini sangat banyak jasa web designer, terutama di kota-kota besar. Perlu diketahui bahwa kualitas situs sangat ditentukan oleh kualitas designer.

2.7.3 Pengertian PHP (*Hypertext Preprocessor*)

Menurut MADCOMS [16] “PHP (*Hypertext Preprocessor*) adalah bahasa script yang dapat ditanamkan atau disisipkan ke dalam HTML. PHP banyak dipakai untuk membuat program situs web dinamis”. PHP juga dapat berjalan pada berbagai *web server* seperti IIS (*Internet Information Server*), PWS (*Personal Web Server*), Apache, Xitami. PHP juga mampu berjalan pada banyak sistem operasi yang beredar saat ini, diantaranya : Sistem Operasi *Microsoft Windows* (semua versi), Linux, Mac Os, Solaris. PHP dapat dibangun sebagai modul *web server Apache* dan sebagai *binary* yang dapat berjalan sebagai CGI (*Common Gateway Interface*). PHP dapat mengirim *HTTPheader*, dapat mengatur *cookies*, mengatur *authentication* dan *redirect user*.

Salah satu keunggulan yang dimiliki PHP adalah kemampuannya untuk melakukan koneksi ke berbagai macam software sistem manajemen basis data atau *Database Management Sistem (DBMS)*, sehingga dapat menciptakan suatu halaman *web* dinamis. PHP mempunyai koneksitas yang baik dengan beberapa DBMS seperti *Oracle*, *Sybase*, *mSQL*, *MySQL*, *Microsoft SQL Server*, *Solid*, *PostgreSQL*, *Adabas*, *FilePro*, *Velocis*, *dBase*, *Unix dbm*, dan tidak terkecuali semua database ber-*interface ODBC*.

Hampir seluruh aplikasi berbasis *web* dapat dibuat dengan PHP. Namun kekuatan utama adalah konektivitas basis data dengan *web*. Dengan kemampuan ini kita akan mempunyai suatu sistem basis data yang dapat di akses.

PHP banyak dipakai untuk memprogram situs web dinamis. PHP dapat digunakan untuk membangun sebuah CMS. Untuk menjalankan PHP diperlukan Web Server seperti Apache, PHP Interpreter, MySQL sebagai database.

2.7.4 Pengertian HTML

Menurut Hidayatullah dan Kawistara [17] “*Hypertext Markup Language* (HTML) adalah bahasa standard yang digunakan untuk menampilkan halaman web”. HTML juga merupakan bahasa pemrograman yang sesuai dan dapat digabungkan dengan bahasa pemrograman lain seperti PHP, ASP, JSP, *Java Script*.

Beberapa tag dalam dokumen-dokumen HTML menentukan bagaimana teks diformat. Tag-tag yang lain memberitahukan komputer bagaimana menanggapi aksi-aksi yang datang dari pengguna. Kemudian tag lain yang penting adalah link yang mengandung *Uniform Resource Locator* (URL), yang merujuk pada dokumen lain di *server* yang sama atau komputer lain yang ada di global jaringan internet.

2.7.5 Pengertian MySQL

Menurut MADCOMS [18] “MySQL adalah sistem manajemen Database SQL yang bersifat Open Source dan paling populer saat ini. Sistem Database MySQL mendukung beberapa fitur seperti multithreaded, multiuser dan SQL Database management system (DBMS)”. MySQL dikembangkan oleh perusahaan swedia bernama MySQL AB yang pada saat ini bernama Tcx DataKonsult AB sekitar tahun 1994-1995, namun cikal bakal kodenya sudah ada sejak tahun 1979.

Awalnya Tcx merupakan perusahaan pengembang *software* dan konsultan database, dan saat ini MySQL sudah diambil alih oleh *Oracle Corp.*

Kepopuleran MySQL antara lain karena MySQL menggunakan SQL sebagai bahasa dasar untuk mengakses databasenya sehingga mudah untuk digunakan, kinerja query cepat, dan mencukupi untuk kebutuhan database perusahaan-perusahaan yang berskala kecil sampai menengah, MySQL juga bersifat *open source* (tidak berbayar) .

MySQL merupakan database yang pertama kali didukung oleh bahasa pemrograman script untuk internet (PHP dan Perl). MySQL dan PHP dianggap sebagai pasangan *software* pembangun aplikasi *web* yang ideal. MySQL lebih sering digunakan untuk membangun aplikasi berbasis *web*, umumnya pengembangan aplikasinya menggunakan bahasa pemrograman *script* PHP.

2.7.6 Pengertian Notepad++

Notepad++ adalah suatu text editor yang berjalan pada Operating System(OS) Windows. Notepad++ disini menggunakan komponen-komponen Scintilla agar dapat menampilkan dan menyunting text dan berkas source code berbagai bahasa pemrograman. Notepad++ didistribusikan sebagai *Free Software* (gratis) Proyek ini dilayani oleh *Sourceforge.net* dengan telah diunduh lebih dari 27 juta kali dan dua kali memenangkan penghargaan *SourceForge Community Choice Award for Best Developer Tool*

Bahasa pemrograman yang didukung oleh notepad++ adalah bahasa C++. karena fungsi-fungsinya yang dimasukkan kedalam daftar fungsi dan kata-katanya

akan berubah sesuai dengan makna kata C++. Berikut ini adalah bahasa pemrograman yang didukung oleh Notepad++ sejak dirilis pada versi 5.9.3 :

- a. ActionScript, Ada, ASP, Assembler, autoIt
- b. Batch
- c. C, C++, C#, Caml, Cmake, COBOL, CSS
- d. D, Diff
- e. Flash ActionScript, Fortran
- f. Gui4CLI

BAB 3

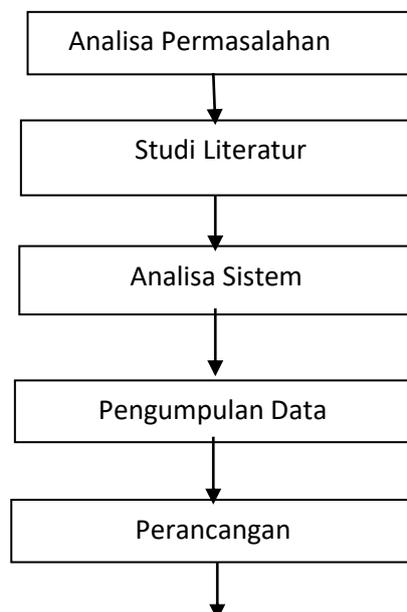
METODOLOGI PENELITIAN

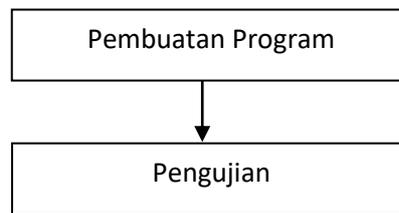
3.1 Pendahuluan

Metode penelitian adalah prosedur atau langkah – langkah dalam mendapatkan pengetahuan ilmiah atau ilmu. Jadi metode penelitian adalah cara sistematis untuk menyusun ilmu pengetahuan. Teknik penelitian cara untuk melaksanakan metode penelitian, yang biasanya mengacu pada bentuk – bentuk penelitian.

3.2 Kerangka Penelitian

Adapun kerangka penelitian yang akan dilaksanakan pada penelitian ini dari Observasi, Analisa Sistem, Pengumpulan Kepustakaan, Perancangan, Pembuatan Program, Pengujian, Implementasi dan Pemeliharaan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat seperti gambar di bawah ini :





Gambar 3.1 Kerangka Penelitian

3.3 Tahapan Metode Penelitian

Ada beberapa metode penelitian yang ditempuh dalam pembuatan sistem ini. Secara rinci, beberapa tahapan yang dimaksud adalah :

1. Analisa Permasalahan

Peneliti melakukan analisa secara langsung ke wilayah Tambusai agar dapat mengetahui secara jelas permasalahan yang berkaitan dengan sistem yang akan dirancang. Setelah melakukan analisa permasalahan, maka ditemukan bahwa dalam mengelola tempat wilayah Tambusai masih dilakukan secara manual sehingga dinilai kurang efektif dalam pengelolaan data tersebut.

Beberapa permasalahan lain yang terjadi di wilayah Tambusai seperti proses pengolahan data wilayah nya, pencarian data wilayah nya masih cukup lama, serta pencarian wilayah tambusai yang belum terkomputerisasi.

2. Pengumpulan Kepustakaan

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan kepustakaan berupa teori-teori yang bertujuan untuk mendapatkan landasan-landasan pemikiran yang dapat

mendukung penelitian ini. Tahap ini dilakukan dengan membaca buku-buku, jurnal dari penelitian sebelumnya yang ada kaitannya dengan penelitian ini dan mencari referensi materi pendukung lainnya.

3. Analisa Sistem

Pada tahapan ini dilakukan proses analisa data yang difokuskan untuk pembuatan perangkat lunak. Untuk memahami sifat dasar dari perangkat lunak yang akan dibangun, seorang analisa sistem harus memahami alir sistem informasi, kinerja sistem dan tampilan menu (*interface*) yang diperlukan. Perangkat lunak yang baik maka pada penelitian memerlukan data sebagai berikut:

a. Sistem yang berjalan

Pada pencarian wilayah maju di daerah Tambusai tidak terkomputerisasi. Pada saat masyarakat di wilayah Tambusai ingin mengetahui wilayah yang maju, masyarakat wilayah Tambusai masih harus mengunjungi lokasi .

b. Sistem yang di usulkan

Sistem yang diusulkan adalah sistem informasi geografis yang berbasis web untuk mengelola data wilayah maju yang ada di wilayah Tambusai agar lebih efektif. Hal ini akan membantu masyarakat wilayah Tambusai dan pendatang baru untuk lebih mudah melakukan pencarian data wilayah secara terkomputerisasi dan di lakukan dengan waktu yang lebih singkat.

c. Analisis Kebutuhan Masukan

Input atau masukan dari aplikasi Sistem Informasi Geografis ini mempunyai data wilayah yang maju pada daerah Tambusai.

d. Analisis Kebutuhan Proses

Kebutuhan proses dalam aplikasi sistem informasi geografis ini antara lain:

1. Data wilayah tidak maju di wilayah Tambusai
2. Data wilayah maju di wilayah Tambusai
3. Data wilayah sedang di wilayah Tambusai

e. Analisis Kebutuhan Keluaran

Data keluaran yang dihasilkan oleh aplikasi sistem informasi pada pengelolaan data maju, tidak maju, sedang, pada wilayah Tambusai.

f. Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Perangkat keras komputer tidak berarti tanpa perangkat lunak begitu juga sebaliknya. Jadi perangkat lunak dan perangkat keras saling mendukung satu sama lain. Perangkat keras hanya berfungsi jika diberikan instruksi-instruksi kepada perangkat itu, instruksi-instruksi inilah disebut dengan perangkat lunak.

Kebutuhan perangkat lunak minimal pada penelitian ini adalah:

1. Sistem Operasi Windows 7.
2. *Notepad*
3. *Xampp*
4. Bahasa pemrograman PHP.
5. MySQL.

h. Analisis Kebutuhan Perangkat Keras

Kebutuhan perangkat keras minimal pada penelitian ini adalah:

1. Komputer dengan *processor core 2 Duo* atau terbaru
2. 2 GB RAM.
3. *Monitor*.
4. *Harddisk 500 GB*
5. *Monitor*
6. *Mouse dan Keyboard*

4. Pengumpulan Data

Dalam pengumpulan data dilakukan beberapa cara yaitu :

a. Pengumpulan Data Primer

Peneliti ini dilakukan untuk mendapatkan data primer dengan cara mengambil data wilayah maju, tidak maju, sedang pada wilayah Tambusai. Tujuannya adalah mendapatkan data langsung dari objek.

b. Pengumpulan Data Sekunder

Peneliti mengumpulkan data dan informasi melalui studi pustaka yang bersifat sekunder, yaitu data – data yang diperoleh melalui buku – buku referensi tentang sistem informasi geografis.

5. Perancangan

Perancangan pada penelitian ini dibutuhkan untuk merancang sistem yang akan dibangun sehingga diperoleh gambaran detail sistem. Tahapan perancangan sistem sebagai berikut :

a. Alir Sistem Informasi (ASI)

Gambaran siklus peredaran data pada sistem informasi yang berbentuk formulir dan dokumen. Dengan melihat aliran sistem informasi (ASI) kita dapat mengetahui aliran data informasi dari awal sampai berakhirnya kegiatan untuk menghasilkan informasi.

b. *Process Modeling* (Pemodelan Proses)

Menggambarkan bagaimana perangkat lunak beroperasi dan mengilustrasikan aktifitas yang dilakukan dan bagaimana data berpindah di antara aktifitas itu. Cara yang digunakan adalah dengan menggunakan *Data Flow Diagram* (DFD).

c. *Data Modelling* (Pemodelan Data)

Dalam *Data Modelling* akan menggambarkan data yang digunakan dan dibangun dalam suatu perangkat lunak. Cara yang digunakan adalah dengan menggunakan *Entity Relationship Diagram* (ERD).

d. *Interface Design* (Desain Antar Muka)

Pada tahap ini menggambarkan bagaimana pengguna memasukkan data, melakukan pemilihan menu, maupun mendapatkan *output* atau hasil dari proses sistem ini.

6. Pembuatan Program

Disain diterjemahkan ke dalam bentuk mesin yang dapat dibaca oleh komputer yaitu berupa bahasa pemrograman. Struktur aplikasi dibuat secara modular dengan cara program dipecah menjadi beberapa modul kecil yang mudah dibuat, dicoba, mendeteksi kesalahan program serta mudah dimodifikasi. Bahasa pemrograman yang digunakan dalam pembuatan sistem ini adalah PHP dengan *database MySQL*.

7. Pengujian

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan maka dapat diketahui apa saja yang akan menjadi masukan sistem, keluaran sistem, fungsi atau metode yang digunakan oleh sistem, kebutuhan perangkat keras, kebutuhan perangkat lunak serta antarmuka sistem yang akan dibuat, sehingga sistem yang dibangun sesuai dengan apa yang diharapkan. Dalam penelitian sistem ini menggunakan pendekatan uji coba *black box testing*.

8. Implementasi

Pada tahap ini dilakukan pengkajian kembali kelayakan dari sistem yang telah dirancang, apakah sistem tersebut sudah sesuai atau masih perlu dilakukan peninjauan kembali.