

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Sistem Informasi Geografis

2.1.1. Pengertian Sistem

Alfriza (2019) mengatakan sistem adalah sekumpulan komponen yang saling berhubungan dan mempengaruhi satu sama lain untuk melakukan tugas tertentu. Misalnya, sistem komputer terdiri dari *software*, *hardware*, dan *brainware*.

2.1.2. Pengertian Informasi

Informasi adalah sekumpulan data yang diolah sehingga menjadi informasi yang bermanfaat dan dapat diakses dengan baik oleh orang yang menerimanya (Achmad dan Indra, 2020).

2.1.3. Pengertian Sistem Informasi

Sistem informasi, menurut E Triandini *et al.* (2019), adalah metode untuk mengumpulkan, memasukkan, memproses, dan menyimpan data serta mengelola, memonitor, dan melaporkan data untuk membantu bisnis mencapai tujuannya.

Sistem informasi adalah suatu sistem yang terorganisir yang digunakan untuk mengolah informasi bermanfaat untuk tujuan tertentu dan memastikan bahwa informasi yang akan dikirim dapat diterima dengan baik oleh orang yang menerimanya sehingga tujuan tersebut dapat dicapai (Achmad dan Indra, 2020).

2.1.4. Pengertian Geografis

Detty Wijayanti *et al.* (2022) menyatakan bahwa geografi merupakan disiplin ilmu yang menggunakan pendekatan geografi, ekologi, dan regional untuk mempelajari keterkaitan antara berbagai gejala dan peristiwa yang terjadi di muka bumi, baik yang bersifat fisik maupun yang menyangkut makhluk hidup, beserta permasalahannya.

2.1.5. Pengertian Sistem Informasi Geografis

Dalam rangka mendukung pengambilan keputusan dalam perencanaan dan pengelolaan penggunaan lahan, sumber daya alam, transportasi, fasilitas kota, dan pelayanan publik lainnya, Tika Listiani (2021) menyatakan bahwa sistem informasi SIG digunakan untuk memasukkan, menyimpan, memanggil kembali, mengolah, menganalisis, dan menghasilkan data bereferensi geografis atau disebut juga dengan data geospasial.

2.1.6. Subsistem Informasi Geografis

Sistem informasi geografis dapat diuraikan menjadi beberapa subsistem yaitu:

a. Data Masukan (*Input*)

Subsistem ini mengumpulkan dan menyiapkan data spasial dan atribut dari berbagai sumber. Selain itu, subsistem ini bertanggung jawab untuk mengubah format data asli menjadi format yang dapat digunakan oleh sistem informasi geografis.

b. Data Keluaran (*Output*)

Subsistem ini dapat menampilkan atau menghasilkan keluaran basis data lengkap atau sebagian, seperti tabel, grafik, dan peta.

c. Data *Management*

Sistem ini mengatur data atribut dan spasial ke dalam basis data untuk memudahkan akses, pembaruan, dan modifikasi. Untuk menghasilkan data yang diantisipasi, sistem ini juga memodelkan dan memanipulasi data.

d. Pengkajian Data

Selain mengidentifikasi data yang dapat dihasilkan oleh SIG, subsistem ini memproses dan memodelkan data untuk menghasilkan informasi yang diinginkan.

2.2 Hutan Lindung

Menurut Mellyadi dan Putri (2022), hutan lindung adalah tempat yang berfungsi untuk menjaga sistem penyangga kehidupan. Namun, karena ukurannya yang sangat luas, hutan lindung sulit untuk dilestarikan, sehingga diperlukan pengamatan citra satelit secara berkala.

2.3 Balai Pemantapan Kawasan Hutan dan Tata Lingkungan (BPKHTL)

Balai Pemantapan Kawasan Hutan dan Tata Lingkungan (BPKHTL) adalah lembaga pemerintah yang bertanggung jawab atas urusan pemerintahan yang berkaitan dengan kehutanan, seperti pengelolaan hutan, konservasi sumber daya alam, dan pengelolaan daerah aliran sungai. Informasi berikut tentang Balai Pemantapan Kawasan Hutan dan Tata Lingkungan (BPKHTL) dari berbagai wilayah di Indonesia.

2.4 Peta

Ahmad Thariq (2020) menyatakan bahwa peta adalah representasi dua dimensi dari ruang tiga dimensi, atau gambar permukaan Bumi pada suatu bidang datar yang diproyeksikan melalui sistem proyeksi.

Aas Sukaetin *et al.* (2022), mengemukakan bahwa peta adalah gambaran atau representasi dari elemen-elemen kenampakan abstrak yang dipilih dari benda-benda angkasa atau permukaan bumi yang digambarkan pada suatu bidang datar yang diperkecil dengan skala tertentu.

2.5 QGIS (*Quantum Geographic Information System*)

Program Sistem Informasi Geografis (SIG) yang bersifat open source bernama Quantum GIS (QGIS) menyediakan fitur-fitur standar dan fungsi-fungsi yang mudah digunakan oleh pengguna. QGIS dapat digunakan pada sistem operasi Linux (Ubuntu), Unix, Mac OS, Windows, dan Android serta mendukung berbagai format dan fitur manajemen data vektor, raster, dan basis data (Nurfitri Andayani *et al.*, 2022). Beberapa karakteristik quantum gis adalah sebagai berikut:

1. Analisis data spasial
2. membuat, merubah dan meng-*eksport* data spasial
3. Pengolahan data spasial

2.6 Database

Populasi data yang digunakan dalam sebuah perusahaan, organisasi, atau unit kerja institusi dapat ditunjukkan dengan sebuah basis data. Menurut Wayan Gede (2021), basis data adalah kumpulan dari beberapa tabel yang terhubung satu sama lain. Kunci di setiap tabel dapat digunakan untuk menampilkan hubungan ini.

2.7 MySQL

MySQL merupakan suatu sistem Manajemen Basis Data Relasional (RDBMS) tersedia secara gratis di bawah lisensi umum publik GPL. Semua orang dapat menggunakannya secara bebas, tetapi tidak boleh digunakan sebagai produk turunan atau produk komersial (Ira dan Rizki, 2023).

2.8 PHP

PHP, atau hypertext preprocessor, adalah bahasa pemrograman berbasis kode (script) yang biasanya digunakan untuk memproses data dan mengirimkannya kembali ke web browser sebagai konfirmasi. Menurut Akhmad Fauzan dkk. (2023), PHP biasanya digunakan untuk membuat halaman web yang dinamis, di mana isinya dapat berubah-ubah berdasarkan interaksi pengguna, data basis data, atau kondisi tertentu.

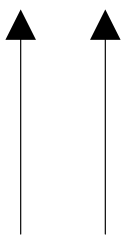
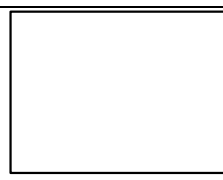
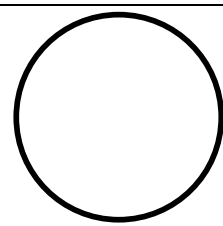

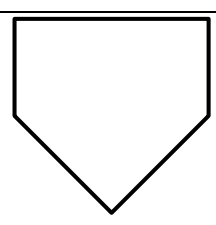
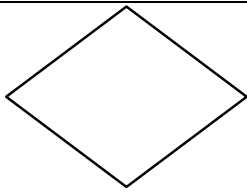
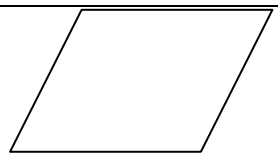
2.9 DFD (Data Flow Diagram)

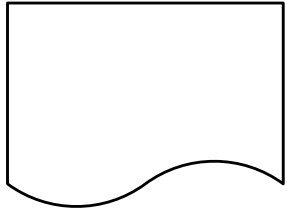
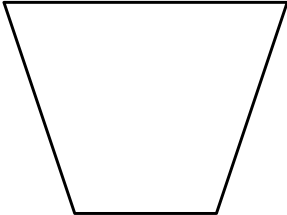
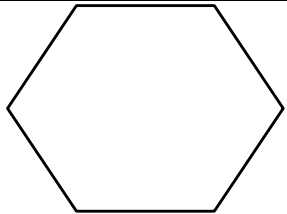
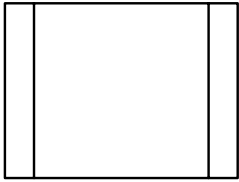
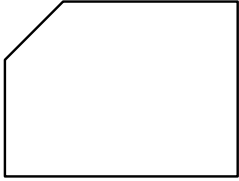

Diagram alir data (DFD), yang menggunakan notasi untuk menggambarkan pergerakan data sistem, adalah alat yang digunakan untuk menjelaskan atau mengkarakterisasi operasi sistem. Penerapannya sangat membantu dalam pemahaman sistem yang logis, terstruktur dengan baik, dan dapat dimengerti (Fithrie Soufitri, 2019).

2.10 Flowchart

Informasi yang disebut *flowchart* dirancang untuk memudahkan pengelolaan data dengan menggambarkan diagram alur aktivitas dan dokumen yang terlibat dalam suatu proses bisnis. Ini memungkinkan pemahaman yang lebih baik tentang proses bisnis saat memasukkannya ke dalam sistem yang akan dibangun atau dikembangkan. Flowchart menggunakan simbol berikut:

Tabel 2.1 Simbol *Flowchart*

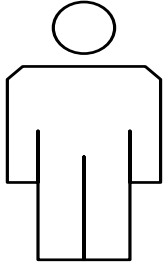
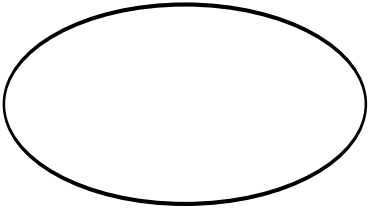



No	Simbol	Nama	Keterangan
1.		<i>Flow atau Connecting Line</i>	Dipakai untuk menggabungkan simbol satu sama lain.
2.		<i>Proses</i>	Suatu proses dilakukan komputer.
3.		<i>On - Page Reference</i>	Penggabungan prosedur pada halaman kerja.
4.		<i>Start atau End</i>	Awal atau akhir suatu program.
5.		<i>Off-Page Reference</i>	Penyatuan prosedur pada halaman berbeda.
6.		<i>Decision</i>	Keadaan yang menyebabkan dua opsi jawaban ya dan tidak.
7.		<i>Input atau Output</i>	Prosedur keluar dan masuk tanpa mengandalkan <i>tools</i>

8.		<i>Document</i>	Masukan bersumber dari berkas fisik atau hasil yang berupa cetak.
9.		<i>Manual Operation</i>	Prosedur tanpa komputer.
10.		<i>Preparation</i>	Pengarsipan dalam pengelolaan untuk memberikan awalan bobot.
11.		<i>Subprocess</i>	Penerapan suatu bagian program.
12.		<i>Punch Card</i>	Kartu yang bersumber dari masukan atau keluaran berupa tulisan di kartu.
13.		<i>Disk atau On-line Storage</i>	Masukan atau hasil simpanan yang bersumber dari disk

2.11 Use Case

“Use Case diagram adalah diagram untuk memodelkan kelakuan (behavior) dari sebuah sistem yang akan dirancang dengan mendeskripsikan interaksi antara satu atau lebih aktor yang akan menggunakan sistem tersebut,” menurut Elbert Hutabari *et al.* (2019). Adapun uraian simbol di bawah ini:

Tabel 2.2 Simbol *Use Case*

No	Simbol	Nama	Keterangan
1.		Aktor	representasi orang atau media interaksi pada <i>Use Case</i> .
2.		<i>Use Case</i>	Substansi dan keterkaitan antara aktor dan sistem.
3.		<i>Association</i>	Substansi dari relasi antara <i>Use Case</i> dan aktor.
4.		<i>Include</i>	Mengindikasikan setiap <i>Use Case</i> berperan menjalankan fungsi dari <i>Use Case</i> lainnya.
5.		<i>Extend</i>	Menandakan jika kondisi terpenuhi, <i>Use Case</i> menjadi bagian fungsional dari <i>Use Case</i> lainnya.

2.12 Agile

Menurut temuan Indra Rianto *et al.* (2020), metode ini dirancang untuk mempercepat pengembangan perangkat lunak. Sementara itu, Nur Hikmah *et al.* (2021) menyatakan bahwa ini adalah teknik untuk memproduksi perangkat lunak dengan cepat dalam keadaan kebutuhan yang berkembang dengan cepat. Fase-fase dari metodologi Agile adalah sebagai berikut:

1. *Planning*

Semua perencanaan dan desain Aplikasi yang akan dikembangkan akan dimasukkan dalam tahap perencanaan. Pada tahap ini, penulis mencoba memahami masalah yang akan muncul, memberikan penjelasan rinci tentang masalah tersebut, dan kemudian menentukan tujuan pembuatan sistem.

2. Pengambilan Data

Pengambilan data ini diperlukan dalam melengkapi data yang tersedia dan memperoleh data yang belum tersedia. Sebagai contoh, penulis mengumpulkan data:

a. Dokumentasi

Metode ini digunakan dengan meminta data kepada lembaga yang terlibat dalam penelitian, yaitu Balai Stabilisasi Kawasan Hutan dan Pengelolaan Lingkungan (BPKHTL) Provinsi Lampung.

b. Studi Literatur

Studi literatur akan dilakukan untuk mengidentifikasi referensi teoritis mengenai riset bersumber dari jurnal, internet, atau buku sebagai upaya untuk meningkatkan dan mendukung temuan investigasi penelitian dalam membangun sistem.

3. *Analysis*

Pada tahap ini, pembangunan sistem membutuhkan banyak hal untuk dianalisis, mencakup pemahaman, *design*, dan penjelasan tentang struktur dan perilaku sistem yang akan dibangun.

4. *Code*

Proses komunikasi dengan komputer dengan menulis program komputer menggunakan bahasa pemrograman untuk membangun suatu rangkaian sistem seperti Aplikasi *android*, *website*, dan program komputer lainnya.

5. *Design*

Pada tahap ini melakukan proses merencanakan struktur dan komponen dari sebuah sistem yang akan dibuat dengan menggambar sketsa.

6. *Testing*

Tahapan berikutnya adalah melakukan *test* agar mengetahui sistem berjalan dengan baik, dibuat memenuhi kriteria atau tidak, secara fungsional berjalan dengan semestinya atau tidak, secara desain, dan sebagainya.

7. *Release*

Sistem yang sudah lolos pada tahapan *test* akan dipublikasikan ke masyarakat sehingga dapat digunakan sesuai tujuan.