

BAB II

KAJIAN LITERATUR

Pada bab ini menjelaskan landasan teori yang digunakan untuk mendukung penelitian. Bab ini terdiri dari berbagai beberapa teori- teori dari penelitian terkait Sistem Informasi Geografis (SIG).

2.1 Sistem Informasi Geografis

2.1.1 Pengertian Sistem Informasi Geografis

Sistem Informasi Geografis adalah merupakan suatu sistem informasi yang dirancang untuk bekerja dengan data yang bereferensi spasial atau berkordinat geografis atau dengan kata lain SIG adalah suatu sistem basis data dengan kemampuan khusus untuk menangani data yang bereferensi keruangan (spasial) bersamaan dengan seperangkat operasi kerja. Menurut [1], disamping itu juga SIG dapat menggabungkan data, mengatur data dan melakukan analisis data yang akhirnya akan menghasilkan keluaran yang dapat dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan pada masalah yang berhubungan dengan geografis.

Sistem Informasi Geografis merupakan sistem informasi yang bertujuan mengumpulkan, menyimpan, menggunakan kembali saat dibutuhkan, memproses, dan menampilkan data spasial dari dunia sebenarnya untuk tujuan tertentu.

SIG adalah suatu sistem berbasis komputer yang memiliki kemampuan dalam menangani data bereferensi geografi yaitu pemasukan data, manajemen data (penyimpanan dan pemanggilan kembali), manipulasi dan analisis data, serta keluaran sebagai hasil akhir (*output*). Hasil akhir (*output*) dapat dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan pada masalah yang berhubungan dengan geografi [2]

2.2 Software ArcGis 10.5

ArcGis 10.5 merupakan suatu perangkat lunak Sistem Informasi Geografis yang diproduksi dari Esri. ArcGis 10.5 menawarkan kemampuan unik dan mempunyai

lisensi fleksibel untuk menerapkan analitik berbasis lokasi pada praktik bisnis yang akan dijalankan serta memberikan wawasan yang lebih luas dalam menggunakan alat kontekstual untuk dapat memvisualisasikan dan menganalisis data yang ada. Arcgis berkolaborasi dan berbagi melalui peta, aplikasi, dasbor, dan laporan. Terdapat beberapa fitur didalam *software* Arcgis, diantaranya [3]:

1. *Spatial Analysis & Data Sciences*

Menghubungkan yang tampaknya terputus dengan seperangkat metode analisis dan algoritma spasial yang paling komprehensif yang tersedia. Dengan menggunakan lokasi sebagai utas penghubung untuk mengungkap pola tersembunyi, meningkatkan pemodelan prediktif, dan menciptakan keunggulan kompetitif. Memanfaatkan kekuatan analisis spasial dan ilmu data sesuai permintaan dan berskala dengan Esri *Geospatial Cloud*.

2. *Field Operations*

Lokasi adalah jantung dari kegiatan lapangan. Aplikasi ArcGIS yang terfokus dapat digunakan secara terpisah atau bersama-sama untuk mendukung alur kerja lapangan dan memungkinkan staf kantor dan lapangan bekerja bersama-sama, menggunakan data otoritatif yang sama.

3. *Mapping & Visualization*

Peta dapat membantu pengguna menemukan pola spasial dalam data yang ada pada pengguna sehingga dapat membuat keputusan yang lebih baik dan dalam mengambil tindakan. Peta juga memecah hambatan dan memfasilitasi kolaborasi. ArcGis memberi pengguna kemampuan untuk membuat, menggunakan, dan berbagi peta di perangkat apa pun.

4. *Real-Time Visualization and Analytics*

GIS real-time memberdayakan pengguna dengan pemantauan lokasi dari semua jenis sensor atau perangkat - mempercepat waktu respons, mengoptimalkan keselamatan, dan meningkatkan kesadaran operasional di semua aset dan aktivitas, baik dalam gerakan atau saat istirahat.

5. *3D GIS*

GIS 3D menghadirkan konteks dunia nyata ke peta dan data pengguna. Seketika mengubah data pengguna menjadi model dan visualisasi 3D cerdas

yang membantu dalam menganalisis dan memecahkan masalah dan berbagi ide dan konsep dengan tim dan pelanggan.

6. *Imagery & Remote Sensing*

ArcGIS memberi semua yang pengguna butuhkan untuk mengelola dan mengekstrak jawaban dari citra dan data penginderaan jauh. Hal ini termasuk alat pencitraan dan alur kerja untuk visualisasi dan analisis, serta akses ke koleksi pencitraan terbesar di dunia.

7. *Data Collection & Management*

Dengan ArcGIS, pengguna dapat dengan mudah mengumpulkan, melakukan *crowdsourcing*, menyimpan, mengakses, dan membagikan data pengguna secara efisien dan aman. Pengguna dapat mengintegrasikan data yang disimpan dalam sistem bisnis pengguna dan mengaktifkan secara geografis data apa pun dari sumber apa pun.

2.3 **Unified Modeling Language (UML)**

Unified Modeling Language (UML) adalah bahasa yang telah menjadi standard untuk visualisasi, menetapkan, membangun dan mendokumentasikan artefak suatu sistem perangkat lunak [4]. Sedangkan menurut (Adi Nugroho: 2005) *Unified Modeling Language* adalah alat bantu analisis serta perancangan perangkat lunak berbasis objek [5].

Unified Modeling Language (UML) sendiri memiliki beberapa macam diagram yang digunakan untuk melakukan pemodelan data maupun sistem seperti *Use Case* dan *Activity Diagram*.

1. *Use Case Diagram*

Use Case Diagram adalah diagram yang digunakan dengan tujuan menggambarkan hubungan antara sistem dengan aktor. Diagram ini hanya menggambarkan secara global, maka elemen-elemen yang digunakan juga sedikit [6].

2. *Activity Diagram*

Diagram aktivitas adalah teknik untuk mendeskripsikan logika prosedural, proses bisnis dan aliran kerja dalam banyak kasus. Diagram aktivitas mempunyai peran seperti halnya flowchart, akan tetapi perbedaannya dengan

flowchart adalah diagram aktivitas bisa mendukung perilaku paralel sedangkan flowchart tidak bisa [7].

2.4 *Entity Relationship Diagram (ERD)*

Menurut salah satu para ahli, Brady dan Loonam (2010), Entity Relationship diagram (ERD) merupakan teknik yang digunakan untuk memodelkan kebutuhan data dari suatu organisasi, biasanya oleh *System Analys* dalam tahap analisis persyaratan proyek pengembangan system. Sementara seolah-olah teknik diagram atau alat peraga memberikan dasar untuk desain database relasional yang mendasari sistem informasi yang dikembangkan. ERD bersama-sama dengan detail pendukung merupakan model data yang pada gilirannya digunakan sebagai spesifikasi untuk database.

2.5 *Penelitian Terkait*

Dalam penelitian ini peneliti melakukan studi literatur penelitian yang sudah ada sebagai komparasi dan keterkaitan dengan masalah yang peneliti ambil. Hal ini bertujuan untuk mengetahui posisi penelitian yang dilakukan peneliti. Daftar penelitian terkait yang peneliti temukan bisa dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 2.1 Penelitian Terkait

No	Nama Peneliti	Judul	Tools	Subjek	Hasil
1.	I Kadek Dwi Gandika Supartha, 2018	Sistem Informasi Geografis Pemetaan Persebaran Alumni Dengan Analisa <i>Clustering</i>	Google Maps	Alumni STMIK STIKOM Indonesia	Proses Clustering data alumni
2.	Agus dan Masri Ridwan	Pemetaan Objek Wisata Alam Kabupaten Kepulauan Selayar Berbasis Sistem Informasi Geografis Arcgis 10.5	Arcgis 10.5	Objek wisata alam di Kabupaten Kepulauan Selayar	Sebaran Lokasi Wisata Kabupaten Kepulauan Selayar

3.	Astriana Dewi, Sawitri Subiyanto, Fauzi Janu Ammarrohman	Identifikasi Penggunaan Lahan Untuk Mengetahui Arah Perkembangan Fisik Wilayah Menggunakan Sistem Informasi Geografis (Studi Kasus: Kabupaten Demak)	Arcgis, ENVI 5.3 dan Mobile Topographer	Lahan di Wilayah Kabupaten Demak	Pola dan arah Perkembangan Fisik Wilayah
4	Naila Natalia Aufar	Sistem Informasi Geografis Untuk Persebaran Lokasi Kerja Alumni Sekolah Tinggi Teknologi Terpadu Nurul Fikri	Arcgis	Alumni STT Terpadu Nurul Fikri	Persebaran lokasi kerja alumni berdasarkan dengan jurusan



STT - NF