

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI**

#### **2.1 Tinjauan Pustaka**

Penelitian yang sama pernah dilakukan sebelumnya oleh Bambang Pramono (2016) di STMIK AKAKOM dalam skripsinya yang berjudul “Sistem Informasi Geografis Pencarian Apotik terdekat di Kota Yogyakarta”. Pada sistem ini menginformasikan kepada masyarakat tentang letak Apotik yang ada di Kota Yogyakarta dilengkapi informasi dan rute menuju lokasi.

Penelitian lain yang dilakukan oleh Nurul Arifin (2016) dengan judul “Sistem Informasi Geografis Perguruan Tinggi Di Yogyakarta” dengan memanfaatkan *smartphone* berbasis android pada sistem ini memberikan informasi lengkap tentang obyek perguruan tinggi beserta jurusan, akreditasi jurusan, dan nama perguruan tinggi. Pada sistem ini belum terdapat fungsi pencarian terhadap obyek perguruan terdekat.

Penelitian yang lain juga telah dilakukan oleh Erma Arbain (2016) dengan judul “Sistem Informasi Geografis Wisata Kuliner Di DIY Berbasis Web” pada sistem ini memberikan informasi kuliner di Yogyakarta, informasi yang diberikan akan melakukan akses pencarian lokasi dan pengambilan keputusan pencarian berdasarkan kabupaten.

Penelitian yang lain juga telah dilakukan oleh Amirin Syaifudin (2016) dengan judul “Sistem Informasi Geografis Pariwisata Di Pati Berbasis Web” pada sistem ini memberikan informasi kuliner di Yogyakarta, informasi yang diberikan akan melakukan akses pencarian lokasi dan pengambilan keputusan pencarian berdasarkan nama kabupaten.

Penelitian yang dibuat oleh Zadrak Herman Sarakan (2017) dengan judul “Sistem Informasi Geografis Pencarian SPBU Di Yogyakarta Berbasis Web” pada sistem ini memberikan informasi mengenai akses pencarian letak keberadaan terdekat jarak SPBU dari lokasi pengguna berada, hak akses berupa fitur pencarian SPBU berdasarkan Nama, Jarak, Fasilitas dan Layanan Umum.

**Tabel 2.1** Perbandingan penelitian sebelumnya

<b>Penulis</b>	<b>Obyek</b>	<b>Metode</b>	<b>Bahasa Pemrograman</b>	<b>Interface</b>
Bambang Pramono (2016)	Apotik	Layanan Berbasis Lokasi(LBS)	PHP Framework Codeigniter 2.1.2	WEB
Nurul Arifin (2016)	Perguruan Tinggi	Google Maps	Android SDK (Software Development Kit)	Aplikasi Smartphone Android

Erma Arbain (2016)	Wisata Kuliner	Google API	PHP (Hypertext Preprocessor)	WEB
Amirin Syarifudin (2016)	Pariwisata	Google Maps	PHP (Hypertext Preprocessor)	WEB
Zadrak Herman Sarakan (2017)	SPBU	Google Maps API	PHP (Hypertext Preprocessor)	WEB

## 2.2 Dasar Teori

### 2.2.1 Stasiun Pengisian Bahan Bakar (SPBU)

Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU) merupakan prasarana umum yang disediakan oleh PT. Pertamina untuk masyarakat luas guna memenuhi kebutuhan bahan bakar. Pada umumnya SPBU menyediakan berbagai jenis bahan bakar diantaranya adalah *premium*, *solar*, *pertamax*, dan *pertamax plus*.

### 2.2.2 Sistem Informasi Geografis

Sistem Informasi Geografis (SIG) adalah suatu sistem yang *capture*, mengecek, mengintegrasikan, memanipulasi, menganalisa, menganalisa, dan menampilkan data secara *spatial* (keruangan) atau merepresentasikan operasi-operasi umum *database*, seperti *query* dan analisa statistik, dengan kemampuan visualisasi dan analisa yang unik yang dimiliki oleh pemetaan. Kemampuan inilah yang membedakan SIG dengan Sistem Informasi lainnya yang membuatnya menjadi berguna untuk berbagai kalangan untuk menjelaskan kejadian, merencanakan strategi, dan memprediksi apa yang akan terjadi [Prasetyo Hary Daniel 2003].

Teknologi ini sangat banyak digunakan karena keakuratan informasinya serta fleksibilitas yang tinggi jika dibandingkan dengan lembaran peta kertas. Sebuah Sistem Informasi Geografis harus mampu menyediakan data tidak hanya data *raster* tetapi juga data *vektor*. Untuk itu Sistem Informasi Geografis memiliki fungsi-fungsi diantaranya yaitu pengaturan *Link*, *Query*, dan analisa data geografi. Sistem Informasi Geografis ini berkaitan erat dengan Mapping (pembuatan Map). Dari pengertian diatas maka SIG dapat diuraikan menjadi beberapa subsistem sebagai berikut :

- Data Input

Subsistem ini bertugas untuk mengumpulkan dan mempersiapkan data *spatial* dan *atribute* dari berbagai sumber serta bertanggung jawab dalam mengkonversikan atau mentransformasikan format-format data aslinya kedalam format yang dapat digunakan oleh SIG.

- Data Output

Subsistem ini menampilkan atau menghasilkan keluaran seluruh atau sebagian basis data baik dalam bentuk *softcopy* maupun *hardcopy* seperti : tabel, grafik, peta, dan lain-lain.

- Data Manajemen

Subsistem ini mengorganisasikan baik data *spatial* maupun *atribute* kedalam sebuah basis data sedemikian rupa sehingga mudah dipanggil, di-*update*, dan di-edit.

- Data *Manipulation* dan *Analysis*

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 [Prahasta Eddy 2002].

SIG merupakan sistem yang kompleks dimana biasanya terintegrasi dengan lingkungan sistem-sistem komputer yang lain ditingkat fungsional dan jaringan. Sistem SIG terdiri dari beberapa komponen sebagai berikut :

- Perangkat Keras

Perangkat keras yang mendukung analisis geografi dan pemetaan, sebenarnya tidak jauh berbeda dengan perangkat keras lainnya yang digunakan untuk mendukung aplikasi-aplikasi bisnis dan sains. Perbedaannya, jika ada, terletak pada kecenderungan yang memerlukan perangkat tambahan yang dapat mendukung presentasi grafik dengan resolusi dan kecepatan yang tinggi, dan mendukung operasi-operasi basis data yang cepat dengan volume data yang besar.

- Perangkat Lunak

Pada sistem komputer modern, perangkat lunak yang digunakan tidak dapat berdiri sendiri, tetapi terdiri dari beberapa *layer*. Model *layer* ini terdiri dari sistem operasi, program-program pendukung sistem-sistem khusus (*special system utilities*), dan perangkat lunak aplikasi.

- Data dan Informasi Geografi

SIG dapat mengumpulkan, menyimpan data dan informasi yang diperlukan baik secara tidak langsung dengan cara mengambilnya dari perangkat-perangkat lunak Sistem Informasi Geografis yang lain maupun secara langsung dengan cara mendigitasi data *spasial*-nya dari peta dan memasukan data *atribute*-

nya dari tabel-tabel dan laporan dengan menggunakan *input keyboardnya*.

- Manajemen

Suatu proyek SIG akan dikatakan berhasil jika di manajemen dengan baik dan dikerjakan oleh orang-orang yang memiliki keahlian pada semua tingkatan.

Data-data yang dipergunakan dalam Sistem Informasi Geografis (SIG) umumnya dapat dibagi menjadi 3 bagian besar, yaitu :

- ✓ Data Grafis

Data Grafis dibagi menjadi data-data *digital* :

1. Data *Raster* adalah semua data digital yang didapat dari hasil Scanning dan data-data lain yang belum dalam format *Vektor*.
2. Data *Digital* adalah data-data digital yang didapat dari hasil digitasi yang telah dilengkapi dengan data-data teks dan data-data *attribute* lain.

- ✓ Data *Tabular*.

Data *Tabular* adalah data-data selain data *grafis* yang berupa data pendukung berupa teks, angka, dan data pendukung lain.

✓ *Data Vektor*

*Data Vektor* adalah data-data *digital* atau data-data yang telah diubah kedalam bentuk digital dan telah dilengkapi dengan data-data obyek atau informasi obyek [Gistut, 1994].

Cara kerja Sistem Informasi Geografis yaitu merepresentasikan *real world* (dunia nyata) diatas monitor komputer sebagaimana lembaran peta dapat merepresentasikan dunia nyata di atas kertas. Tetapi, SIG memiliki kekuatan lebih dan fleksibilitas daripada lembaran peta pada kertas. Peta merupakan representasi *grafis* dari dunia nyata; objek-objek yang direpresentasikan diatas peta disebut unsur peta atau *map features* (contohnya adalah gedung sekolah, sungai, taman, kebun, jalan, dan lain-lain). Karena peta mengorganisasikan unsur-unsur berdasarkan lokasi-lokasinya, peta sangat baik dalam memperlihatkan hubungan atau relasi yang dimiliki oleh unsur-unsurnya. Dalam merepresentasikan dunia nyata, peta menggunakan titik, garis, dan *poligon*, serta menggunakan simbol-simbol *grafis* dan warna untuk membantu mengidentifikasi unsur-unsur berikut deskripsinya [Prahasta Eddy, 2002].

Sistem Informasi Geografis (SIG) memiliki banyak kemampuan Memetakan Letak. Data realita (sesungguhnya) di permukaan bumi akan dipetakan ke dalam beberapa *layer* (bagian) dengan setiap *layer*-nya merupakan *representation feature* (kumpulan benda) yang mempunyai kesamaan, contohnya *layer* jalan, *layer* bangunan. *Layer-layer* ini kemudian disatukan dengan disesuaikan urutannya. *Layer-*

*layer* ini kemudian disatukan dengan disesuaikan urutannya. Setiap data pada *layer* dapat dicari, seperti halnya melakukan *query* atau suatu *script* yang digunakan untuk mengatur suatu tabel di dalam sebuah database, untuk kemudian dilihat letaknya dalam keseluruhan peta. Kemampuan ini memungkinkan seseorang untuk mencari dimana letak suatu daerah, benda, atau lainnya di permukaan bumi. Fungsi ini dapat digunakan seperti untuk mencari lokasi rumah, mencari rute jalan, mencari tempat-tempat penting dan lainnya yang ada di peta [Prasetyo Hary Daniel, 2003].

### **2.2.3 Metode Penelitian**

Metode pengumpulan data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- **Studi Pustaka**

Metode penelitian ini dilakukan dengan cara mempelajari buku-buku dan literature yang ada pada perpustakaan, akademik, atau dari tempat lain yang berhubungan langsung maupun yang tidak langsung dengan obyek penelitian yang dilakukan.

- **Observasi**

Observasi adalah pengamatan langsung suatu kegiatan yang sedang dilakukan pada waktu melakukan observasi, analisis sistem, dapat ikut juga berpartisipasi atau hanya mengamati

saja orang-orang yang sedang melakukan suatu kegiatan tertentu yang diobservasi.

#### **2.2.4 Sistem Informasi Geografis Berbasis Web**

SIG WEB yaitu Sistem Informasi Geografis berbasis web adalah berbasis SIG yang dapat dijalankan dan diaplikasikan pada suatu web browser apakah aplikasi tersebut dalam jaringan computer global yaitu internet ataupun dalam suatu jaringan computer berbasis LAN atau dalam PC namun memiliki dan terkonfigurasi dalam setting jaringan dalam web server-nya. (Rudi, 2006).

#### **2.2.5 HTML**

HTML (*HyperText Markup Language*) digunakan dalam membuat halaman web dan dokumen-dokumen lain yang dapat ditampilkan dalam browser. HTML merupakan standar internasional dengan spesifikasi yang ditetapkan oleh World Wide Web Consortium (W3C).

#### **2.2.6 MySQL**

MySQL merupakan software sistem manajemen database (*Database Management System – DBMS*) yang sangat populer di kalangan pemrograman web. Kepopuleran MySQL dimungkinkan karena kemudahannya untuk digunakan, cepat sasaran kinerja query, dan mencukupi untuk kebutuhan database perusahaan-perusahaan skala menengah kecil. Database MySQL

tersedia secara bebas dan cuma-cuma dengan lisensi open *source GNU General Public License* (GPL). (Betha Sidik, 2005)

### **2.2.7 Bahasa Pemrograman PHP**

PHP (*Hypertext Preprocessor*) adalah salah satu bahasa pemrograman script bersifat open source yang bekerja pada sisi server, yang paling banyak dipakai saat ini. PHP banyak digunakan untuk memprogram situs web dinamis (termasuk blog) meskipun penggunaan untuk hal lain juga memungkinkan. PHP berbeda dengan Javascript, PHP merupakan pemrograman *server side* sedangkan Javascript adalah pemrograman *client side*. Kode program PHP akan dieksekusi oleh server dan hasil eksekusi tersebut akan ditampilkan kepada client (Abdul Kadir, 2009).

### **2.2.8 Google Map Javascript API**

Google maps merupakan sebuah layanan dari Google yang sangat bagus dalam hal pemetaan, dimana keunggulan dari Google Maps ini adalah teknologi pemetaan yang *user-friendly* dalam tampilan dan memberikan informasi bisnis, termasuk dalam lokasi dan arah perjalanan.

Google Maps dapat dimanfaatkan untuk berbagai keperluan seperti digunakan dalam pengembangan sistem informasi geografis, penambahan lokasi untuk bisnis, untuk dunia pendidikan ataupun dalam berbagai bidang. Hal ini dikarenakan layanan bersifat gratis.

Google Maps API adalah *library Javascript*. Dengan menggunakan Google Maps API hanya berkonsentrasi tentang data dan biarkan urusan peta ditangani oleh Google, sehingga dapat menghemat waktu dan biaya untuk membangun peta digital yang handal.

Google Maps API merupakan kumpulan layanan yang memungkinkan untuk memasukan peta, geocoding tempat. Dimana layanan ini memberikan akses untuk memanfaatkan peta Google dalam sebuah aplikasi.

### **2.2.9 Diagram Alir Data**

Diagram alir data (DAD) merupakan salah satu komponen dalam serangkaian pembuatan perancangan sebuah sistem komputerisasi. DAD adalah gambaran grafis yang memperlihatkan aliran data dari sumbernya dalam objek kemudian melewati suatu proses yang mentransformasikan ke tujuan yang lain, yang ada objek lain. DAD memperlihatkan hubungan fungsional dari nilai yang dihitung oleh sistem, termasuk nilai masukan, nilai keluaran serta tempat penyimpanan internal. Aliran data itu perlu diketahui agar pembuatan sistem tahu persis kapan sebuah data harus disimpan, kapan harus ditanggapi (proses), dan kapan didistribusikan ke bagian lain. DAD ini merupakan alat perancangan sistem yang berorientasi pada alur data dengan konsep dekomposisi dapat digunakan untuk penggambaran analisis maupun rancangan sistem yang mudah

dikomunikasikan oleh profesional sistem kepada pemakai maupun pembuat program.