BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Penelitian yang pernah dilakukan di Institut Teknologi Sepuluh November (Abdul Fatah dan Agung Budi Cahyono, 2013) dengan judul "Sistem Informasi Geografis ATM dan Mini Market Terdekat Berbasis Android 2.2". Penelitian tersebut dibuat menggunakan bahasa bahasa pemrograman java dalam penentuan lokasi ATM dan mini market terdekat berbasis android.

Penelitian lainnya (Zulfakar, 2013) penelitian dengan judul "Sistem Informasi Geografis Pesantren Wilayah Daerah Istimewa Yogyakarta pada *Smartphone* Berbasis *Mobile Android*". Penelitian ini adalah penelitian yang dilakukan untuk membangun sebuah sistem informasi geografis mengenai letak dan rute pesantren yang digunakan pada perangkat *mobile android* di wilayah Yogyakarta. (Sasrimita, 2015) melakukan penelitian yang membahas tentang sistem informasi geografis yang memungkinkan para pengguna untuk mengetahui dan mencari sekolah mana saja yang berada pada Kecamatan Tanjung Batu yang dapat diakses dengan mudah secara *online*.

Penelitian yang membahas pembuatan aplikasi sistem informasi geografis juga pernah dilakukan di STMIK AKAKOM (Haiful Kamal Akbar, 2015) pada penelitian tersebut aplikasi pencarian musem sejarah di Yogyakarta berbasisi android dengan menggunakan bahasa pemrograman java. Aplikasi tersebut menampilkan lokasi dan memberikan informasi mengenai museum sejarah yang berada di wilayah Yogyakarta.

Tabel 2.1 Tinjauan Pustaka

PENULIS	TAHUN	OBJEK	METODE	TEKNOLOGI	HASIL
Abdul Fatah dan Agung Budi Cahyono	2013	ATM dan *Mini Market*	Formula *vicenty*	Android	Menunjukan informasi posisi pengguna pada *smartphone* Aplikasi dapat memperhitungkan jarak pengguna ke lokasi tujuan dengan perhitungan *formula vicenty* dan informasi rutenya.
Zulfakar	2013	Pesantren	*Located Based Service*	Android	Berhasil membuat sistem informasi geografis pesantren digunakan diperangkat mobile android serta informasi tentang pesantren di wilayah Yogyakarta.

PENULIS	TAHUN	OBJEK	METODE	TEKNOLOGI	HASIL
Sasrimita	2015	Sekolah	*Waterfall*	Android	Pengguna dapat mengetahui dan mencari sekolah yang berada pada Kecamatan Tanjung Batu yang diakses secara *online* menggunakan android pengguna.
Haiful Kamal Akbar	2015	Museum Sejarah	*Located Based Service*	Android	Membantu pengguna mendapat informasi mengenai museum sejarah dan lokasi museum. Sistem dapat menampilkan lokasi pendukung sebelum sampai pada tujuan museum.
Usulan	2016	Kantor dan ATM BNI	Algoritma *Dijkstra*	Android	Dapat menampilkan kantor dan atm BNI di Yogyakarta beserta informasinya. Dapat menampilkan jalur terdekat antara posisi pengguna dengan Bank atau ATM BNI.

2.2 Dasar Teori

2.2.1 Sistem Informasi Geografis

Geographic Information System (GIS) atau Sistem Informasi Geografis (SIG) diartikan sebgai sistem informasi yang digunakan untuk memasukkan, menyimpan, memanggil kembali, mengolah, menganalisis dan menghasilkan data bereferensi geografis atau data geospasial, untuk mendukung pengambilan keputusan dalam perencanaan dan pengolahan penggunaan lahan, sumber daya alam, lingkungan transportasi, fasilitas kota, dan pelayanan umum lainnya (Devi Maya Sari S, 2007).

Komponen SIG adalah sistem computer yang terdiri atas perangkat keras *(hardware)* dan perangkat lunak *(software)*, data geospatial dan pengguna *(brainware)* (Devi Maya Sari S, 2007).

Data spasial adalah data yang berhubungan dengan kondisi geografi misalnya sungai, wilayah administrasi, gedung, jalan raya dan sebagainya. Data spasial didapatkan dari peta, foto udara, citra satelit, data *statistic* dan lain-lain. Sedangkan data non-spasial adalah selain data spasial yaitu data yang berupa *text* atau angka biasanya disebut dengan atribut (Devi Maya Sari S, 2007).

2.2.2 Algoritma Dijkstra

Algoritma Dijkstra ditemukan oleh *Edsger.Wybe Dijkstra* pada tahun 1959. Algoritma ini merupakan algoritma yang dapat memecahkan masalah pencarian jalur terpendek dari suatu graf pada setiap simpul yang

bernilai tidak negatif. dijkstra merupakan algoritma yang termasuk dalam algoritma *greedy,* yaitu algoritma yang sering digunakan untuk memecahkan masalah yang berhubungan dengan suatu optimasi.

Dalam pencarian jalur terpendeknya algoritma *dijkstra* bekerja dengan mencari bobot yang paling minimal dari suatu graf berbobot, jarak terpendek akan diperoleh dari dua atau lebih titik dari suatu graf dan nilai total yang didapat adalah yang bernilai paling kecil (Shaga Bogas Priatmoko, 2008).

Pada metode dikjkstra dapat menggunakan *formula haversine* dalam pencarian jarak terdekatnya. *Haversine Formula* merupakan metode untuk mengetahui jarak antar dua titik dengan memperhitungkan bahwa bumi bukanlah sebuah bidang datar namun adalah sebuah bidang yang memilki derajat kelengkungan.*Metode Haversine Formula* menghitung jarak antara 2 titik dengan berdasarkan panjang garis lurus antara 2 titik pada garis bujur dan lintang.

Berikut adalah rumus dari Formula Haverine :

$\Delta lat = lat2 - lat1$

$\Delta long = long2 - long1$

$a = \sin^2(\Delta lat/2) + \cos(lat1).\cos(lat2).\sin^2(\Delta long/2)$

$c = 2.atan2(\sqrt{a}, \sqrt{(1-a)})$

$d = R.c$

Keterangan:

R = jari-jari bumi sebesar 6371(km)

Δlat = besaran perubahan latitude

Δlong = besaran perubahan longitude

c = kalkulasi perpotongan sumbu

d = jarak (km) (Ryan Herwan Dwi Putra, Herry Sujiani, Novi Safriadi, 2015)

2.2.3 Bank

Menurut Undang-undang Negara Republik Indonesia Nomor 10 Tahun 1998 Tanggal 10 November 1998 tentang perbankan, yang dimaksud dengan bank adalah badan usaha yang menghimpun dana dari masyarakat dalam bentuk simpanan dan menyalurkannya kepada masyarakat dalam bentuk kredit dan atau bentuk-bentuk lainnya dalam rangka meningkatkan taraf hidup rakyat banyak. Dari pengertian bank menurut Undang-undang Negara Republik Indonesia Nomor 10 Tahun 1998 dapat disimpulkan bahwa usaha perbankan meliputi tiga kegiatan, yaitu menghimpun dana, menyalurkan dana, dan memberikan jasa bank lainnya. Kegiatan menghimpun dan menyalurkan dana merupakan kegiatan pokok bank sedangkan memberikan jasa bank lainnya hanya kegiatan pendukung.

2.2.4 ATM

ATM (Automated Teller Machine / Anjungan Tunai Mandiri) merupakan sebuah perangkat komputerisasi yang digunakan oleh suatu lembaga keuangan (bank) dalam upaya menyediakan layanan transaksi

keuangan (pengambilan uang) di tempat umum tanpa membutuhkan adanya pegawai bank (*teller*).

Pada mulanya penyediaan ATM adalah untuk memudahkan layanan pengambilan uang dari tabungan nasabah, akan tetapi seiring dengan perkembangan teknologi dan kebutuhan akan peningkatan layanan kepada para nasabah, penggunaan ATM telah meluas tidak hanya sebatas pengambilan uang saja. Saat ini sudah memungkinkan bagi para nasabah untuk melakukan *transfer* (pemindahbukuan) uang, pembayaran, pengecekan saldo, dan transaksi keuangan lain sebagainya cukup dengan menggunakan ATM (Ronny Sambiangga, 2007).

2.2.5 Bahasa Pemrograman Java

Java adalah bahasa pemrograman yang berorientasi objek *(Object Oriented Programming)* dan dapat dijalankan pada berbagai platform sistem operasi. Perkembangan *Java* tidak hanya terfokus pada satu sistem operasi, tetapi dikembangkan untuk berbagai sistem operasi dan bersifat *open sourc*e (Sasramita, 2015).Secara arsitektur, Java tidak berubah sedikitpun semenjak awal mula bahasa itu dirilis. Kompiler Java (yang disebut dengan *javac* atau *java compiler*) akan mentransformasi kode-kode dalam bahasa Java kedalam suatu *bytecode. Bytecode* adalah sekumpulan perintah hasil kompilasi yang kemudian dapat dieksekusi melalui sebuah mesin computer abstrak yang disebut dengan JVM (*Java Virtual Machine).*JVM juga sering dinamakan

sebagai implementer, karena sifatnya yang selalu menerjemahkan kode-kode yang tersimpan dalam *bytecode* dengan cara baris demi baris (Agus Sucista, 2012).

2.2.6 Sistem Operasi Android

Android adalah sistem operasi untuk telepon seluler yang berbasi *Linux*. Android menyediakan platform terbuka bagi para pengembang untuk bias menciptakan aplikasi mereka sendiri untuk digunakan oleh bermacam piranti bergerak. Awalnya, *Google Inc*. membeli *Android Inc*. pendatang baru yang membuat piranti lunak untuk ponsel. Kemudian untuk mengembangkan Android, dibentuklah *Open Handset Aliance*, konsersium dari 34 perusahaan piranti keras piranti lunak dan telekomunikasi, termasuk Google, HTC, Intel, Motorola, Qualcomm, T-Mobile, dan Nvidia (Agus Sucista, 2012).

1.2.7 Mapbox API

MapBox adalah aplikasi untuk merancang peta. *MapBox* memungkinkan penyesuaian tampilan peta dan menambahkan penanda. Selain itu, pengembang bisa mengintegrasikan peta ke situs anda atau *platform online* lainnya. (USC Annenberg, 2014).