

PENGEMBANGAN POINT OF INTEREST VISUAL ADDRESS BOOK KOTA SINGARAJA BERBASIS MOBILE GIS

I km. Lanang Oka Wiryawan¹, Made Windu Antara Kesiman², I Gede Mahendra Darmawiguna³
Jurusan Pendidikan Teknik Informatika
Universitas Pendidikan Ganesha
Singaraja, Bali
Email : lan_atorun@yahoo.com¹, dekndu@yahoo.com², igd.mahendra.d@gmail.com³

Sekecil apapun sebuah informasi akan sangat berarti bagi manusia. Berdasarkan kenyataan yang ada, ternyata banyak orang tidak mengetahui lokasi dari tempat-tempat penting atau yang dikenal dengan Point of Interest yang ada di Kota Singaraja seperti Kantor Dinas Kabupaten, bank, Kantor Pos, dan tempat-tempat layanan masyarakat lainnya. Cara yang dilakukan untuk mengatasi hal tersebut yaitu bertanya kepada orang lain, mengadu peruntungan dengan menjelajah daerah yang diperkirakan menjadi lokasi tempat yang dicari, dan mencari lokasi melalui buku telepon (yellow pages). Cara-cara tersebut tidak efisien dan memiliki tingkat kepastian yang rendah. Untuk mengatasi permasalahan yang ditemui, diperlukan sebuah alat bantu yang akan memandu masyarakat dalam mencari lokasi tempat yang diinginkan. Telepon genggam dimiliki dan biasa digunakan oleh masyarakat, dapat berfungsi sebagai alat bantu tersebut.

Sebagai hasil dari perkembangan teknologi, GIS yang saat ini dapat diimplementasikan pada mobile device contohnya telepon genggam telah dapat mengatasi permasalahan tersebut. Dengan kemampuan telepon genggam yang telah dapat mengakses internet dengan mudah, digabungkan dengan kemampuan GIS untuk menampilkan peta dan lokasi, maka masyarakat dapat mengakses informasi POI yang ada di Kota Singaraja dengan tingkat kepastian yang lebih tinggi dan mudah dibawa.

Hasil penelitian ini berupa aplikasi point of interest visual address book Kota Singaraja berbasis mobile GIS yang dirancang menggunakan DFD (Data Flow Diagram) dengan 2 entitas yaitu admin dan client. Aplikasi ini dibangun menggunakan bahasa pemrograman Java serta MySQL sebagai basis datanya. Perangkat ini akan memudahkan masyarakat dalam mengakses informasi tentang POI yang ada di Kota Singaraja.

Kata-kata kunci : GIS, POI (Point of Interest).

No matter how small a piece of information will be very meaningful to humans. Based on the fact that there are, in fact many people do not know the location of important places, known as Point of Interest in the city of Singaraja as the District Office, bank, post office, and places of other

community services. Method to overcome this is to ask other people, made a second fortune by exploring areas thought to be the location of the place to be searched, and the search for the location through the phone book (yellow pages). These methods are inefficient and have lower levels of certainty. To overcome the problems encountered, needed a tool that would guide the community in the search for a desired location. Mobile phone owned and used by the community, can serve as the tool

As a result of technological developments, the current GIS can be implemented on mobile devices eg mobile phones have been able to overcome these problems. With mobile phones that have the ability to access the internet with ease, coupled with GIS capabilities to display maps and the location, then the public can access POI information in the city of Singaraja with a higher degree of certainty and portability.

The results of this research is the application point of visual interest Singaraja City-based address book designed mobile GIS use DFD (Data Flow Diagram) with 2 entities is admin and client. This application was built using the Java programming language and MySQL as its database. This device will allow the public to access information about the POI in the city of Singaraja.

Key words: GIS, POI (Point of Interest).

I. PENDAHULUAN

Informasi merupakan hal yang sangat penting. Manusia hidup selalu berhubungan dengan informasi. Informasi dapat berkaitan dengan berbagai hal seperti nama, bentuk, nomor, jumlah, maupun alamat. Bentuk dari informasi itu sendiri dapat berupa angka, kata, kalimat, atau gambar. Sekecil apapun sebuah informasi akan sangat berarti bagi manusia. Alamat suatu tempat merupakan sebuah informasi yang sangat

diperlukan bagi masyarakat. Berdasarkan kenyataan yang ada, ternyata banyak orang tidak mengetahui lokasi dari tempat-tempat penting atau yang dikenal dengan Point of Interest yang ada di Kota Singaraja seperti Kantor Dinas Kabupaten, bank, Kantor Pos, dan tempat-tempat layanan masyarakat lainnya. Hal ini tidak saja dialami oleh orang yang belum lama tinggal di Kota Singaraja, tetapi juga dialami oleh orang yang telah tinggal lama di Kota Singaraja. Sebagian besar masyarakat berpikiran bahwa lokasi suatu tempat tidak begitu penting selama mereka tidak memiliki kepentingan untuk mengunjungi tempat tersebut. Namun ketika mereka ingin mendatangi tempat-tempat tersebut maka mereka akan mulai mencari informasi mengenai lokasi tempat-tempat tersebut. Cara yang dilakukan untuk mengatasi hal tersebut yaitu bertanya kepada orang lain, mengadu peruntungan dengan menjelajah daerah yang diperkirakan menjadi lokasi tempat yang dicari, dan mencari lokasi melalui buku telepon (yellow pages). Bertanya kepada orang lain dapat saja memberikan jawaban yang diinginkan, tapi permasalahan baru akan timbul ketika jawaban yang diberikan tidak meyakinkan atau memperoleh jawaban yang berbeda dari setiap orang. Cara lain yang sering dilakukan yaitu mencari di daerah yang diperkirakan menjadi lokasi tempat yang dicari. Hal ini sangat tidak efisien karena masih terdapat kemungkinan-kemungkinan lain yang merugikan seperti tidak ditemukannya tempat yang dicari maupun faktor-faktor lain yang bersifat teknis. Pencarian lokasi suatu tempat melalui buku telepon (yellow pages) dapat memberikan solusi karena nama tempat atau bangunan beserta alamatnya tertera di sana. Permasalahan yang dijumpai di sini antara lain banyaknya data yang ada, tempat yang tercatat hanya tempat yang memiliki jaringan telepon sehingga tempat yang tidak memiliki jaringan telepon tidak dapat dicari lokasinya, wawasan yang dimiliki oleh si pencari alamat akan daerah-daerah di Kota Singaraja tidak banyak sehingga masih harus bertanya ke orang lain.

Peta yang merupakan gambaran permukaan bumi pada bidang datar dapat digunakan sebagai alternatif lain dalam mencari informasi lokasi suatu tempat. Namun peta yang umum beredar di masyarakat merupakan peta yang menggambarkan permukaan bumi (daerah) secara umum tanpa informasi tentang lokasi dan kurang praktis untuk dibawa bepergian. Peta yang diperlukan untuk mengatasi permasalahan ini yaitu peta khusus (daerah tertentu) yang di dalamnya memuat titik-titik di tempat tertentu pada peta yang menggambarkan lokasi suatu tempat beserta alamat tempat tersebut. Peta yang diperlukan sebaiknya mudah dibawa (efisien) agar tidak membebani si pengguna peta. Selain itu, informasi pada peta harus mudah dibaca oleh semua orang.

Pada umumnya, peta merupakan gambar permukaan bumi yang dicetak pada selembar kertas. Tetapi dengan teknologi yang ada saat ini, peta dapat dibuat dalam bentuk digital dengan bantuan komputer dan dimanfaatkan untuk berbagai keperluan. Bahkan peta digital yang ada dapat digabungkan dengan data tertentu pada suatu sistem sehingga menghasilkan informasi yang bermanfaat. Sistem ini disebut dengan Sistem Informasi Geografis (SIG). Menurut ESRI (dalam Riyanto, 2010b:24),

Sistem Informasi Geografis adalah kumpulan yang terorganisir dari perangkat keras komputer, perangkat lunak, data geografis, metode, dan personil yang dirancang secara efisien untuk memperoleh, menyimpan, memperbaharui, memanipulasi, menganalisis, dan menampilkan semua bentuk informasi yang berreferensi. Sistem informasi geografis yang telah banyak dikenal dan digunakan masyarakat yaitu sistem informasi geografis berbasis desktop dan web. SIG banyak dimanfaatkan dalam hal persebaran data. Yang sering dijumpai yaitu persebaran tempat-tempat yang dianggap penting atau yang memiliki kegunaan tertentu (dikenal dengan sebutan point of interest atau disingkat menjadi POI). Sebagai contoh di bidang kesehatan dalam hal persebaran instansi-instansi kesehatan, di bidang pendidikan dalam hal persebaran sekolah-sekolah, di bidang ekonomi dalam hal persebaran pusat-pusat perekonomian, dan masih banyak lagi yang lain. Selain memberikan informasi mengenai persebaran, SIG juga telah berkembang lebih jauh dengan kombinasi sistem pendukung keputusan. Ini memungkinkan data SIG yang telah diperoleh dapat dimanfaatkan semaksimal mungkin. Sistem tersebut berjalan pada perangkat komputer. Perkembangan penggunaan internet di masyarakat yang telah dapat diakses melalui telepon genggam, mempengaruhi SIG secara langsung. SIG yang sebelumnya hanya dapat berjalan pada perangkat komputer, sekarang telah dapat berjalan pada perangkat bergerak seperti Pocket PC, PDA, Smart Phone, dan Mobile Phone. Sistem informasi ini dikenal dengan sistem informasi geografis berbasis mobile (Mobile GIS).

Mobile GIS inilah yang nantinya akan digunakan sebagai solusi permasalahan di atas. Dengan dikembangkannya Mobile GIS, masyarakat seperti membawa buku alamat ke mana saja mereka pergi. Buku alamat ini tidak hanya memberi informasi alamat berupa teks seperti buku alamat biasa, tetapi juga informasi secara visual berupa peta Kota Singaraja dilengkapi dengan titik-titik yang mewakili POI yang tersebar sesuai dengan koordinatnya masing-masing. Berdasarkan informasi yang diberikan tersebut, program yang dikembangkan ini disebut dengan Visual Address Book yaitu buku yang memberikan informasi mengenai lokasi suatu tempat secara visual sesuai dengan kondisi yang sebenarnya. Informasi tentang lokasi yang diberikan adalah tempat-tempat penting atau tempat yang memiliki kegunaan tertentu (yang disebut dengan POI) di Kota Singaraja.

Mobile GIS tidak hanya dapat dimanfaatkan sebagai solusi dalam permasalahan yang telah dipaparkan di atas. Beberapa penelitian juga memanfaatkan mobile GIS sebagai solusi dalam menyelesaikan masalah yang ada. Widy Sulistianto (2011) mengembangkan sebuah aplikasi mobile GIS sebagai media navigasi berkaitan dengan pengaksesan lokasi perguruan tinggi yang ada di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta [6]. Selain navigasi, mobile GIS juga dapat digunakan untuk memperkenalkan objek wisata oleh pengelola dan memudahkan pengunjung untuk mengetahui dan mencapai objek wisata yang diinginkan [7]. Kedua penelitian di atas menunjukkan bahwa mobile GIS dapat digunakan sebagai solusi pemberian informasi

yang terkait dengan letak maupun kondisi geografis suatu tempat, sehingga sangat tepat jika digunakan sebagai solusi dalam permasalahan alamat dari POI yang ada di Kota Singaraja. Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, dapat dirumuskan beberapa rumusan masalah yaitu bagaimana rancangan Point Of Interest Visual Address Book Kota Singaraja Berbasis Mobile GIS Dan bagaimana implementasi dari rancangan Point Of Interest Visual Address Book Kota Singaraja Berbasis Mobile GIS.

II. KAJIAN TEORI

A. SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (SIG)

Menurut ESRI (dalam Riyanto, 201b:24) SIG adalah kumpulan yang terorganisir dari perangkat keras komputer, perangkat lunak, data geografis, metode, dan personil yang dirancang secara efisien untuk memperoleh, menyimpan, memperbaharui, memanipulasi, menganalisis, dan menampilkan semua bentuk informasi yang berreferensi geografis. Berdasarkan teknologi dan implementasinya, SIG dapat dikategorikan dalam 3 (tiga) aplikasi, yaitu: SIG berbasis desktop (Desktop GIS), SIG berbasis web (Web GIS), dan SIG berbasis Mobile (Mobile GIS).

B. SIG Berbasis Mobile (Mobile GIS)

Mobile GIS adalah perluasan teknologi *SIG* dari kantor ke lapangan. Sebuah *mobile GIS* memungkinkan personel berbasis lapangan untuk menangkap, menyimpan, *update*, memanipulasi, menganalisis, dan menampilkan geografis informasi. *Mobile GIS* mengintegrasikan satu atau lebih teknologi berikut :

- a. Perangkat *Mobile*,
- b. *Global Positioning System (GPS)*,
- c. Komunikasi nirkabel untuk akses Internet *GIS*.
Hal-hal yang berkenaan dengan *Mobile GIS* antara lain:
 - a. Diimplementasikan pada perangkat bergerak dengan keterbatasan ruang penyimpanan, memori, dan resolusi;
 - b. Dapat diimplementasikan secara mandiri (*stand alone*) dengan menyimpan data dalam perangkat bergerak (untuk aplikasi sederhana), atau disesuaikan dengan arsitektur servernya (aplikasi *Web GIS*);
- c. Kemampuan aplikasi *Mobile GIS*, meliputi:
 - 1). Menampilkan atau melakukan navigasi,
 - 2). Mengidentifikasi,
 - 3). Pencarian atau *query*,
 - 4). Memodifikasi nilai atribut,
 - 5). Pemberian tanda atau *redline*,
 - 6). Memodifikasi geometri,
 - 7). Mengintegrasikan dengan data kantor.
- d. Terdapat 2 jenis data, yaitu koleksi data (*data collection*) dan navigasi (*navigation*). Adapaun kelebihan sistem koleksi data dengan *Mobile GIS* adalah sebagai berikut:
 - 1). Dapat diintegrasikan dengan perangkat *GPS*, *rangefinder*, dan kamera digital;

- 2). Sistem koleksi data sangat efisien, yaitu hanya dengan "point and click";

- 3). Data spasial dikelola dalam dataset referensi.

C. PUSTAKA MOBILE GOOGLE MAPS (MGMaps)

Mobile Google Maps (MGMaps) merupakan sebuah aplikasi gratis yang dapat digunakan untuk menampilkan peta dari *Google Maps*, *Yahoo! Maps*, *Windows Live Local (MSN Virtual Earth)*, dan beberapa sumber peta lain pada perangkat bergerak yang mendukung *J2ME*. Pengguna juga dapat mengunduh peta dan menyimpannya ke dalam kartu memori untuk digunakan secara *off-line*. *MGMaps* didistribusikan di bawah lisensi *Creative Commons license* (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.5/>). Pengguna diperbolehkan untuk mengunduh, menggunakan, dan menyebarkan aplikasi ini tanpa dikenakan biaya lisensi bila untuk tujuan pribadi (bukan komersial).

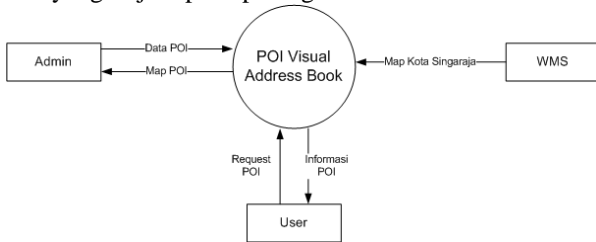
D. J2ME

J2ME adalah satu set spesifikasi dan teknologi yang 963onsu kepada perangkat konsumen. Perangkat ini memiliki jumlah memori yang terbatas, menghabiskan sedikit daya dari baterai, layar yang kecil dan *bandwith* jaringan yang rendah. Dengan perkembangan perangkat *mobile 963onsumer* dari telepon, PDA, kotak permainan ke peralatan-peralatan rumah, Java menyediakan suatu lingkungan yang *portable* untuk mengembangkan dan menjalankan aplikasi pada perangkat ini. Program *J2ME*, seperti semua program Java adalah diterjemahkan oleh VM. Program-program tersebut dikompil ke dalam *bytecode* dan diterjemahkan dengan *Java Virtual Machine (JVM)*. Ini berarti bahwa program-program tersebut tidak berhubungan langsung dengan perangkat. *J2ME* menyediakan suatu *interface* yang sesuai dengan perangkat. Aplikasi-aplikasi tersebut tidak harus dikompil ulang supaya mampu dijalankan pada mesin yang berbeda. Inti dari *J2ME* terletak pada *configuration* dan *profile-profile*. Suatu *configuration* menggambarkan lingkungan *runtime* dasar dari suatu sistem *J2ME*. Ia menggambarkan *core library*, *virtual machine*, fitur keamanan dan jaringan.

III. METODOLOGI

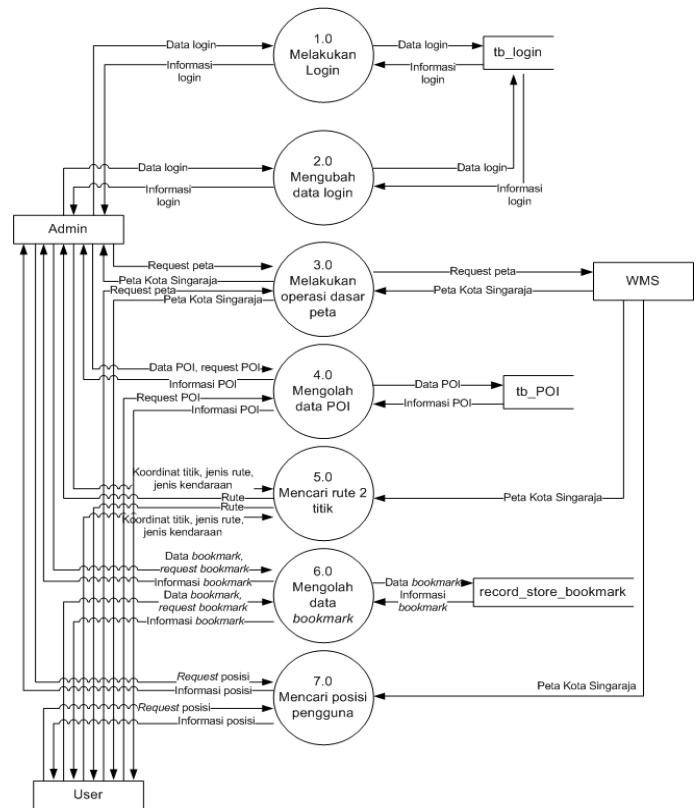
Aplikasi *mobile GIS* yang dikembangkan disebut dengan *Point of Interest Visual Address Book* Kota Singaraja akan memberikan informasi lokasi POI secara visual melalui titik-titik yang digambarkan pada peta digital disertai dengan keterangan mengenai nama tempat dan alamatnya. Informasi POI yang diberikan yaitu : nama POI, alamat POI, deskripsi singkat POI, nomor telepon POI, dan koordinat POI. Selain informasi tentang POI, aplikasi ini juga dilengkapi dengan beberapa fitur tambahan seperti melakukan *basic event* pada peta, pencarian rute, sampai dengan pencarian posisi pengguna.

Hasil dari analisis yang telah dilakukan, selanjutnya akan dibuat model fungsional dari perangkat lunak yang akan dikembangkan. Model tersebut akan digambarkan dengan menggunakan DFD dan UML. DFD digunakan untuk merancang aliran data yang terjadi pada perangkat lunak, sedangkan UML digunakan untuk menggambarkan rancangan dari alur yang terjadi pada perangkat lunak.



Gambar 1 Diagram Konteks *Point of Interest Visual Address Book*

Diagram konteks di atas menggambarkan aliran data pada program *POI Visual Address Book*. Pengguna program ini dibagi menjadi 2 kelompok yaitu *admin* dan *user*. Pengguna khusus yang disebut dengan *admin* merupakan pengguna yang bertanggung jawab terhadap data POI pada program. *Admin* dapat memasukan data maupun mengolah data yang ada sesuai dengan kenyataan yang ada. Hasil dari pekerjaan *admin* akan digabungkan peta Kota Singaraja yang diakses dari *Web Map Service (WMS)* sehingga menghasilkan keluaran berupa peta POI. Berbeda dengan *admin*, pengguna umum yang disebut dengan *user* hanya dapat me-request data POI. Peta POI yang merupakan gabungan antara peta Kota Singaraja dengan data POI akan diperlihatkan kepada *user*. *User* dapat me-request POI berdasarkan peta POI yang ada. Data tersebut akan diproses oleh program dan akan diperlihatkan kepada *user* secara lengkap.



Gambar 2 DFD Level 1 *Point of Interest Visual Address Book*

Tabel 1 DFD Level 1 *Point of Interest Visual Address Book*

No. Proses	Proses	Data Masuk	Data Keluar	Deskripsi Proses
1.0	Melakukan Login	- data login	- informasi login	Validasi untuk mengecek validasi pengguna aplikasi
2.0	Mengubah Data Login	- data lama login - data baru login	- informasi login	Proses untuk mengubah data login
3.0	Melakukan Operasi Dasar Peta	- request peta	- peta Kota Singaraja	Proses untuk operasi dasar pada peta
4.0	Mengolah Data POI	- data POI - request POI	- informasi POI	Proses untuk mengolah data POI yang ada di Kota Singaraja
5.0	Mencari rute 2 titik	- koordinat 2 titik - jenis rute - jenis kendaraan	- rute	Proses untuk mencari rute dari 2 titik yang ada pada peta
6.0	Mengolah Data Bookmark	- data bookmark - request bookmark	- informasi bookmark	Proses untuk mengolah data bookmark
7.0	Mencari Posisi Pengguna	- request posisi	- informasi posisi	Proses untuk mencari posisi pengguna

menghapus data POI, melihat data POI, mencari data POI, menambah *bookmark*, mengubah *bookmark*, menghapus *bookmark*, melihat *bookmark*, mencari rute 2 titik, menggeser peta, memperbesar peta, memperkecil peta, dan mencari posisi pengguna.

Setelah melakukan persiapan awal dengan melakukan analisis pada permasalahan yang dihadapi serta kebutuhan yang akan digunakan pada pengembangan perangkat lunak, maka tahap selanjutnya adalah melakukan perancangan perangkat lunak sesuai dengan persiapan awal yang telah dilakukan. Bagian-bagian dari tahapan ini dipaparkan sebagai berikut.

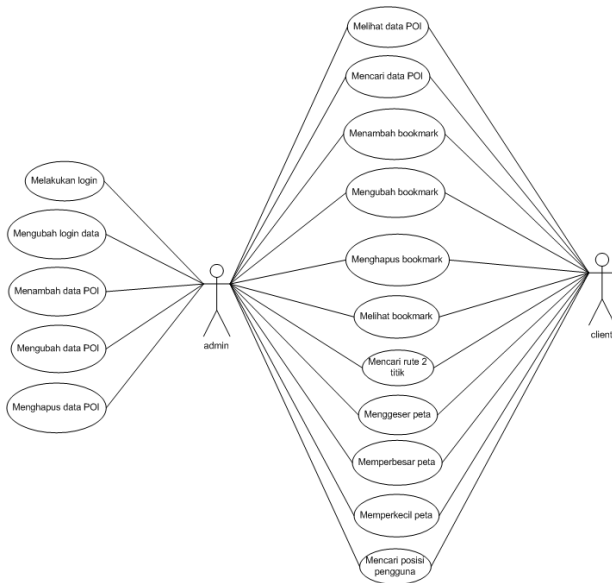
1. Batasan Perancangan Perangkat Lunak

Aplikasi *Point of Interest Visual Address Book* ini dikembangkan dengan memberikan batasan sesuai dengan batasan masalah yang telah ditetapkan sebelumnya. Batasan pada pengembangan aplikasi ini antara lain :

- Sistem ini dapat digunakan pada *Mobile Phone* yang mendukung aplikasi *Java* dengan konfigurasi CLDC 1.1 dan MIDP 2.0.

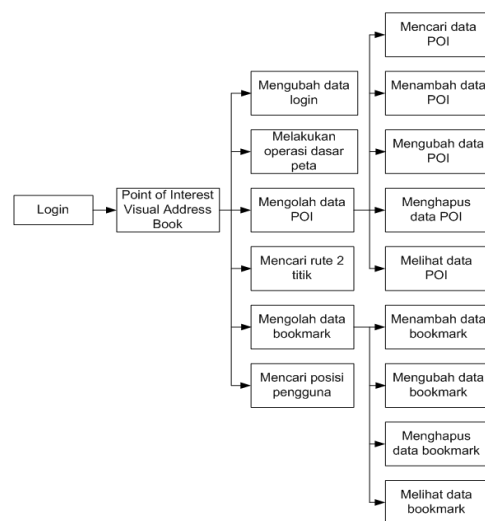
2. Perancangan Arsitektur Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang akan dikembangkan dirancang dengan 1 buah komponen utama yaitu *POI Visual Address Book* yang dilengkapi dengan 7 buah komponen pendukung. Komponen-komponen pendukung perangkat lunak ini yaitu login, mengubah data login, melakukan operasi dasar peta, mengolah data POI, mencari rute 2 titik, mengolah data *bookmark*, dan mencari posisi pengguna. Hubungan antar komponen diperlihatkan pada gambar berikut.



Gambar 3 Diagram Use Case Point of Interest Visual Address Book

Diagram *Use Case* menggambarkan fungsi-fungsi yang ada pada perangkat lunak beserta hubungannya dengan para aktor (orang atau sistem yang berinteraksi dengan perangkat lunak). Aktor-aktor yang terlibat dengan sistem antara lain *admin* dan *client* (pengguna umum). Fungsi-fungsi yang terdapat pada perangkat lunak *point of interest visual address book* Kota Singaraja berbasis *mobile GIS* yaitu melakukan login, mengubah data login, menambah data POI, mengubah data POI,



Gambar 4 Arsitektur Perangkat Lunak

3. Perancangan Struktur Data Perangkat Lunak

Data terkait dengan program harus disimpan pada media penyimpanan tertentu. POI *Visual Address Book* menggunakan 2 jenis media penyimpanan. Ruang penyimpanan *remote* yang merupakan ruang penyimpanan di luar program, tepatnya pada server basis data. Artinya, data POI disimpan pada server basis data yang dapat diakses melalui internet sehingga dapat diakses secara *online* dan digunakan oleh banyak orang. Data POI tersebut disimpan dalam sebuah basis data yang disebut *poi_vab_sgr* yang memiliki 2 buah tabel yaitu Tabel POI untuk menyimpan data POI dan Tabel Login untuk menyimpan data login administrator. Media penyimpanan yang kedua yaitu media penyimpanan lokal yang dalam hal ini adalah *file* teks yang disimpan di dalam *device*. *File* teks yang digunakan ada 2 buah. 1 *file* teks akan digunakan untuk menyimpan data *bookmark* sehingga hanya dapat diakses oleh pemilik alat itu sendiri sedangkan *file* teks yang lain akan digunakan untuk menyimpan seluruh data POI secara temporer sehingga dapat mengurangi frekuensi pengaksesan basis data terutama proses yang berkaitan dengan pengaksesan data tanpa mengubah nilai data yang akan pada basis data.

4. Perancangan Antarmuka Perangkat Lunak

Setelah struktur data dirancang berdasarkan kebutuhan perangkat lunak maka perlu dirancang antarmuka yang nantinya akan berhubungan secara langsung dengan pengguna. Berbagai interaksi antara pengguna dengan perangkat lunak akan diperantarai oleh antarmuka ini. Antarmuka yang dibuat dapat berupa *form* yang memiliki kumpulan menu untuk mengakses berbagai proses utama perangkat lunak, *form* untuk mengolah data, *canvas* untuk menempatkan berbagai gambar dan grafik, maupun *form* yang hanya memberikan informasi berupa pesan. Antarmuka *Point of Interest Visual Address Book* Kota Singaraja terdiri dari 1 buah form utama untuk menampilkan peta Kota Singaraja beserta POI yang telah disimpan dan berbagai menu untuk mengakses form lain untuk menjalankan berbagai proses utama yang ada. Pada perangkat lunak ini juga dirancang antarmuka yang digunakan untuk menjalankan berbagai proses seperti melakukan login, mengolah data, dan memberikan informasi berupa pesan yang berkaitan dengan proses yang terjadi pada perangkat lunak.

IV. PEMBAHASAN

A. IMPLEMENTASI PERANGKAT LUNAK

Pada sub implementasi perangkat lunak, akan dipaparkan mengenai lingkungan implementasi perangkat lunak, batasan implementasi perangkat lunak, implementasi arsitektur perangkat lunak, implementasi struktur data perangkat lunak, dan implementasi layar antarmuka perangkat lunak. Berikut pemaparan secara detail dari sub implementasi perangkat lunak tersebut.

1) Lingkungan Implementasi Perangkat Lunak

Lingkungan implementasi dari aplikasi Point of Interest Visual Address Book Kota Singaraja Berbasis Mobile GIS menggunakan beberapa perangkat lunak dan perangkat keras sebagai berikut:

- Spesifikasi Perangkat Keras
 - a. Monitor 15 inchi dengan resolusi 1024 x 768 pixel,
 - b. Processor Intel(R) Pentium(R) 4 CPU 2.40 GHz,
 - c. RAM 1 GB,
 - d. Harddisk dengan kapasitas 500 GB
- Spesifikasi Perangkat Lunak
 - a) Sistem Operasi Windows XP,
 - b) JDK 1.6 sebagai compiler (pengecekan kode) program,
 - c) NetBeans IDE 6.5 Beta sebagai editor program,
 - d) XAMPP sebagai paket layanan server dan basis data

2) Implementasi Layar Antarmuka Perangkat Lunak

Implementasi layar antarmuka aplikasi Point of Interest Visual Address Book Kota Singaraja Berbasis Mobile GIS menggunakan *canvas* yang menampilkan peta Kota Singaraja sebagai form utama.



Gambar 5 Implementasi Layar Antarmuka POI_VAB

B. Pengujian Perangkat Lunak

1) Tujuan Pengujian Perangkat Lunak

Pengujian dilakukan untuk menemukan kesalahan pada perangkat lunak yang tampak pada keluaran perangkat lunak. Dalam pelaksanaan pengujian, perlu dilakukan serangkaian tes yang telah disusun secara sistematis untuk mengungkap kesalahan-kesalahan yang mungkin terjadi dari pemberian masukan yang dilakukan oleh pengguna. Pengujian tersebut akan menunjukkan fungsi perangkat lunak yang dikembangkan telah bekerja sesuai dengan spesifikasi atau belum. Pengujian ini dilakukan untuk antar muka perangkat lunak, dilakukan untuk memperlihatkan bahwa fungsi-fungsi bekerja dengan baik dalam arti masukan yang diterima dengan benar dan keluaran yang dihasilkan benar-benar tepat.

2) Pelaksanaan Pengujian Perangkat Lunak

Pengujian yang dilakukan yaitu Uji Fungsionalitas yang dilakukan bersamaan dengan proses demo program yang dilakukan penulis. Pengujian dilakukan sebanyak 3 kali yang dilakukan oleh Bapak Gede Mahendra Darmawiguna. Tahap I, proses yang didemokan yaitu login admin, ubah data login, tambah data POI, ubah data POI, hapus data POI, lihat data POI, tambah data bookmark, ubah data bookmark, hapus data bookmark, lihat data bookmark, mencari rute 2 titik, memperbesar peta, memperkecil peta, dan menggeser peta. Ditemukan eror ketika pengolahan data selesai dilakukan. Data teks yang ditampilkan tidak sesuai dengan data yang tersimpan pada basis data. Uji Tahap II, proses yang didemokan yaitu proses yang terkait dengan eror yang ditemukan pada demo sebelumnya. Pada demo tahap 2 ini terdapat revisi pada bagian akhir pengolahan data POI dan bookmark (menampilkan hasil pengolahan data pada peta) serta menambahkan pencarian data POI berdasarkan kategori dan kata kunci yang diberikan pengguna. Hasil pengujian yaitu masih terdapat revisi pada bagian akhir pengolahan data POI dan bookmark (menampilkan hasil pengolahan data pada peta) serta penambahan pencarian data POI berdasarkan kategori dan kata kunci. Uji Tahap III, hanya pada bagian yang direvisi saja dengan hasil sudah berjalan sesuai dengan fungsinya.

3) Evaluasi Hasil Pengujian Perangkat Lunak

Secara umum berdasarkan hasil pengujian kasus uji yang telah dilakukan di atas diketahui bahwa perangkat lunak aplikasi Point of Interest Visual Address Book Kota Singaraja Berbasis Mobile GIS telah melakukan mekanisme perhitungan dan mekanisme logika dengan baik dan benar. Hal ini terlihat dari semua hasil uji perangkat lunak ini menunjukkan hasil yang sesuai.

V. SIMPULAN

Dari perancangan dan implementasi yang telah dilakukan, terdapat beberapa kesimpulan yang diperoleh berdasarkan "Pengembangan *Point of Interest Visual Address Book* Kota Singaraja Berbasis *Mobile GIS* yakni sebagai berikut :

- a) Aplikasi *point of interest visual address book* Kota Singaraja berbasis *mobile GIS* dikembangkan dengan menggunakan bahasa pemrograman java yang bisa berjalan di berbagai telepon genggam yang mendukung J2ME,
- b) Pengimplementasian aplikasi *point of interest visual address book* Kota Singaraja berbasis *mobile GIS* dirancang untuk memberikan informasi mengenai tempat-tempat yang

dianggap penting atau sering dikunjungi oleh masyarakat dilengkapi dengan alamat dan posisinya pada peta sehingga berfungsi sebagai buku alamat visual.

REFERENSI

- [1] Janssen, Cory. _____. “Unified Modeling Language (UML)”. Tersedia pada <http://www.techopedia.com/definition/3243/unified-modeling-language-uml>. (Diakses pada tanggal 30 Juli 2013)
- [2] Parno, S.Kom., 2011. MMSI. “Data Flow Diagram”. Tersedia pada <http://power.lecture.ub.ac.id/files/2011/04/DFD.pdf>. (Diakses pada tanggal 9 Mei 2011)
- [3] Proboyekti, S.Kom., MLIS., Umi. “Bahan Ajar Rekayasa Perangkat Lunak”. Tersedia pada <http://lecturer.ukdw.ac.id/othie/softwareprocess.pdf>. (Diakses pada tanggal 9 Mei 2011)
- [4] Raharjo, Budi et.al. 2007. Tuntunan Pemrograman Java Untuk Handphone. Bandung : Penerbit Informatika.
- [5] Riyanto. 2010a. Membuat Sendiri Aplikasi Mobile GIS Platform Java ME, BlackBerry & Android. Yogyakarta : Penerbit Andi Yogyakarta.
- [6] Widy Sulistianto, 2011. “Aplikasi *Mobile GIS* Berbasis Android Lokasi Perguruan Tinggi Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta”. Tersedia pada http://dc541.4shared.com/download/1cbwMUFw/Jurnal_Widy_Sulistianto.pdf?tsid=20120614-165917-2f830ee6. (Diakses pada tanggal 15 Juni 2012)
- [7] Yoga Faradiansyah, 2011. “Sistem Informasi Geografis Objek Pariwisata Pada Kabupaten Banyumas Berbasis *Mobile*”. Tersedia pada http://repository.amikom.ac.id/files/Publikasi_07.11.1764.pdf. (Diakses pada tanggal 15 Juni 2012)