

DESAIN UML APLIKASI NAVIGASI LAYANAN KESEHATAN BERBASIS ANDROID

Sariyun Naja Anwar, Fatkhul Amin, Isworo Nugroho

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Stikubank
Jalan Trilomba Juang No. 1, Semarang 50241
Telp. : 024-8311668, Fax : 024-8443240
Email : sariyunna@yahoo.co.id

Abstract

The growth of the smartphone market with android operating system is gradually increasing from year to year. This growth will make the potential use of smartphones as means of disseminating information. The Location of health services are places that are much sought after and demanded by the public. However, not all locations of the health services are known by the public because there is insufficient information about the locations. Thus, it is necessary for the application of health services navigation in Semarang. As an early stage of research is on how to design UML. In the designing UML shall apply the Use Case Diagram, Activity Diagram, Sequence Diagram and Class Diagram. This study is an action of research by using the System Development Life Cycle phase. The results of the study will be the basis in the implementation phase so that it will facilitate the development of applications which ultimately are expected to navigate the information needs of health services in Semarang City can be provided to the public.

Key words : android, UML, health services, navigation

Abstrak

Pertumbuhan pasar smartphone bersistem operasi android semakin meningkat dari tahun ke tahun. Hal ini memberikan potensi pemanfaatan smartphone sebagai alat penyebaran informasi. Lokasi layanan kesehatan merupakan tempat yang banyak dicari dan didatangi oleh masyarakat. Namun tidak semua lokasi layanan kesehatan diketahui keberadaannya oleh masyarakat karena masih kurang informasi tentang lokasinya. Untuk itu diperlukan aplikasi navigasi layanan kesehatan di kota Semarang. Sebagai penelitian tahap awal bagaimana desain UML aplikasi tersebut. Dalam desain UML menggunakan Use Case Diagram, Activity Diagram, Sequence Diagram, dan Class Diagram. Penelitian ini merupakan action research dengan menggunakan tahapan Sistem Development Life Cycle. Hasil penelitian akan menjadi dasar dalam tahapan implementasi sehingga akan memudahkan pengembangan aplikasi yang pada akhirnya diharapkan kebutuhan informasi navigasi layanan kesehatan di kota Semarang dapat terpenuhi bagi masyarakat.

Kata kunci: android, UML, layanan kesehatan, navigasi.

1. PENDAHULUAN

Lokasi layanan kesehatan merupakan tempat yang banyak dicari dan didatangi oleh masyarakat. Namun tidak semua lokasi layanan kesehatan diketahui keberadaannya oleh masyarakat. Disamping itu, informasi rute terdekat, jalan mana yang dapat dilalui dan informasi terkait dengan layanan kesehatan juga dibutuhkan oleh masyarakat. Smartphone saat ini sudah menyediakan fitur mengakses internet. Dengan fungsi mengakses internet ini, penggunaan smartphone dapat dikembangkan menjadi sangat luas seperti untuk melihat peta online pada Google maps. Sistem operasi pada smartphone juga terus mengalami perkembangan, salah satu diantaranya adalah android. Android adalah sistem operasi untuk telepon selular yang berbasis Linux. Android menyediakan platform terbuka bagi para pengembang menciptakan aplikasi mereka sendiri untuk digunakan oleh bermacam smartphone. Pengguna smartphone berbasis android juga terus bertambah seiring semakin terjangkaunya harga ponsel berbasis android [6]. Atas dasar tersebut, maka dilakukan penelitian aplikasi navigasi layanan kesehatan di kota Semarang berbasis android. Sebagai penelitian awal berfokus pada bagaimana desain UML aplikasi tersebut. Hasil penelitian akan menjadi dasar dalam tahapan implementasinya. Dengan desain UML ini akan memudahkan pengembangan aplikasi tersebut dan pada akhirnya diharapkan kebutuhan informasi navigasi layanan kesehatan di kota Semarang dapat terpenuhi bagi masyarakat.

2. STUDI PUSTAKA

Berdasarkan perumusan masalah, dalam penelitian ini studi pustaka dilakukan secara fokus pada teori atau konsep yang berasal dari literatur yang membahas tentang pemodelan sistem dengan menggunakan metode UML (Unified Modelling Language).

2.1. Unified Modelling Language (UML)

Unified Modeling Language (UML) adalah sebuah bahasa yang berdasarkan gambar untuk memvisualisasikan, menspesifikasikan, membangun dan pendokumentasian dari sebuah sistem pengembangan perangkat lunak berbasis Objek. *Unified Modeling Language (UML)* bukanlah merupakan bahasa pemrograman tetapi model-model yang tercipta berhubungan langsung dengan berbagai macam bahasa pemrograman, sehingga memungkinkan melakukan pemetaan (*mapping*) langsung dari model-model yang dibuat dengan *Unified Modeling Language (UML)* dengan bahasa-bahasa pemrograman berorientasi obyek, seperti *Java* [4]. UML tersusun atas sejumlah elemen grafis membentuk 9 diagram-diagram [5]. Dalam penelitian ini melakukan desain hanya 4 diagram yaitu *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, *Class Diagram* dan *Sequence Diagram*.

2.1.1. Use Case Diagram

Diagram ini menunjukkan fungsionalitas suatu sistem atau kelas dan bagaimana sistem ini berinteraksi dengan dunia luar, misalnya menyusun sebuah daftar layanan kesehatan. *Use case diagram* dapat digunakan untuk memperoleh kebutuhan sistem dan memahami bagaimana sistem seharusnya bekerja. Komponen yang terdapat pada sebuah *use case diagram* terdiri dari [6]:

- a. Actor : pengguna perangkat lunak aplikasi, bisa berupa manusia, perangkat keras atau sistem informasi yang lain. Actor dapat memasukan informasi ke dalam sistem, menerima informasi dari sistem, atau keduanya.
- b. Use case : perilaku atau apa yang dikerjakan pengguna sistem aplikasi, termasuk interaksi antar actor dengan perangkat lunak aplikasi tersebut.

2.1.2. Activity diagram

Activity diagrams menggambarkan berbagai alir aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alir berawal, keputusan yang mungkin terjadi, dan bagaimana suatu aktivitas berakhir. *Activity diagram* juga dapat menggambarkan proses paralel yang mungkin terjadi pada beberapa kegiatan. Sebuah aktivitas dapat direalisasikan oleh satu *use case* atau lebih. Aktivitas menggambarkan proses yang berjalan, sementara *use case* menggambarkan bagaimana aktor menggunakan sistem untuk melakukan aktivitas [1].

2.1.3. Sequence diagram

Sequence diagram menggambarkan interaksi antar objek berupa pesan (*message*) yang digambarkan terhadap waktu. *Sequence diagram* terdiri antar dimensi vertikal (waktu) dan dimensi horizontal (objek-objek yang terkait). *Message* digambarkan sebagai garis berpanah dari satu objek ke objek lainnya. Pada fase desain berikutnya, *message* akan dipetakan menjadi operasi/metoda dari *class*. *Activation bar* menunjukkan lamanya eksekusi sebuah proses [2].

2.1.4 Class Diagram

Class diagram adalah visualisasi kelas-kelas dari suatu sistem dan merupakan tipe diagram yang paling banyak dipakai. Diagram ini memperlihatkan hubungan antar kelas dan penjelasan detail tiap-tiap kelas didalam model desain (dalam logical view) dari suatu sistem. Kelas memiliki 3 area utama yaitu : nama, atribut, dan operasi. Nama berfungsi untuk member identitas pada sebuah kelas, atribut fungsinya adalah untuk menunjukan karakteristik pada data yang dimiliki suatu objek di dalam kelas, sedangkan operasi fungsinya adalah memberikan sebuah fungsi ke sebuah objek [5].

3. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode *Action Research*, dengan model pengembangan *System Development Life Cycle (SDLC)*. Model ini dipilih karena memiliki keuntungan dapat melakukan identifikasi permasalahan sistem lama secara rinci dan dapat mengidentifikasi dan menentukan kebutuhan sistem baru yang akan dibangun secara tepat. Menurut Presmann, tahapan SDLC dengan metode *waterfall* memiliki tahapan pengembangan yang terstruktur terdiri atas Analisis Sistem, Desain Sistem, Implementasi Sistem, dan Operasi & Pemeliharaan [3]. Kegiatan dalam penelitian ini hanya dilakukan sampai di tahapan Analisis dan Desain Sistem.

3.1. Analisis Sistem

Analisis sistem bertujuan untuk mengidentifikasi permasalahan-permasalahan yang terdapat pada sistem serta menentukan kebutuhan-kebutuhan dari sistem yang dibangun. Pada tahap Analisis Sistem akan melakukan 3 kegiatan. Pertama, menganalisis kebutuhan pengguna. Kegiatan yang pertama ini mengumpulkan informasi awal tentang keberadaan sistem yang sudah ada. Kegiatan yang dilakukan mengumpulkan data primer dengan metode

survei dan melakukan pengamatan langsung ke lapangan dan wawancara dengan responden dan melakukan studi pustaka. Untuk memperoleh data tertentu, seperti untuk mengetahui permasalahan yang dihadapi, digunakan metode diskusi kelompok terarah (*focus group discussion*). Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan metode *desk analysis*. Kegiatan kedua, analisis kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak yaitu mengidentifikasi kebutuhan dan menentukan spesifikasi yang diperlukan bagian perangkat keras dan perangkat lunak untuk aplikasi ini. Tahapan ketiga mengidentifikasi pengguna. Dalam tahapan ketiga ini mengidentifikasi pengguna akhir aplikasi beserta wewenang terhadap penerapan aplikasi.

3.2. Desain sistem

Berdasarkan hasil analisis yang diperoleh tahap sebelumnya, selanjutnya dilakukan tahap desain sistem dengan menentukan spesifikasi atau kemampuan aplikasi, kebutuhan data yang diperlukan, menentukan arsitektur aplikasi dan memodelkan aplikasi dengan UML.

4. PEMBAHASAN

Dibagian ini membahas hasil penelitian pada tahap menganalisis kebutuhan non fungsional dan kebutuhan fungsional, dilanjutkan tahap mendesain model UML.

4.1. Analisis Kebutuhan Non Fungsional

Analisis kebutuhan non-fungsional bertujuan agar aplikasi yang dibangun dapat digunakan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Analisis kebutuhan non-fungsional meliputi analisis kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak dan pengguna sistem yang akan memakai aplikasi. Hasil analisis kebutuhan perangkat keras adalah perangkat keras yang diperlukan pada tahap pembangunan dan tahap implementasi terdiri atas laptop dengan procesor core i3 dan handphone berbasis Android dan perangkat lunaknya yaitu JDK (Java Development Kit), Android SDK (Software Development Kits), AVD (Android Virtual Device) dan Eclipse. Sedangkan analisis pengguna sistem (*User*) untuk mengetahui siapa saja aktor yang terlibat dalam menjalankan sistem. Pengguna aplikasi dibagi atas dua bagian, yaitu pengguna handphone dan administrator. Dalam mengoperasikan aplikasi, wewenang yang dimiliki administrator adalah mengelola konten secara keseluruhan termasuk mengupload database ke domain. Sedangkan wewenang *user* dapat memperoleh informasi navigasi layanan kesehatan melalui peta google.

4.2. Analisis Kebutuhan Fungsional

Analisis kebutuhan fungsional menggambarkan proses kegiatan yang akan diterapkan dalam aplikasi dan menjelaskan kebutuhan yang diperlukan sistem agar sistem dapat berjalan dengan baik. Kebutuhan fungsional juga bersisi informasi apa saja yang harus tersedia dan dihasilkan sistem. Hasil analisis yang pertama menentukan kemampuan aplikasi yang akan dibangun yaitu aplikasi dapat melakukan pencarian lokasi layanan kesehatan disertai hasilnya, dapat menampilkan peta lokasi layanan kesehatan kota Semarang, dapat menginformasikan rute, waktu tempuh dan jarak tempuh dari tempat asal ke lokasi yang dituju dan aplikasi dapat dijalankan pada perangkat bergerak berbasis Android. Analisis Kebutuhan data yang diperlukan untuk jenis layanan kesehatan yaitu : rumah sakit, puskesmas, apotik, dokter, bidan, klinik, laboratorium kesehatan, posyandu, balai pengobatan, Palang Merah Indonesia dan layanan kesehatan dengan pengobatan alternatif (dukun bayi, dukun sunat, dan dukun pijat). Masing-masing layanan kesehatan mempunyai data antara lain nama, alamat, telpon, latitude, longitude, gambar dan keterangan. Mengoperasikan aplikasi harus terhubung internet karena arsitektur fisik sistem mengacu kepada model arsitektur aplikasi *three tier*. Arsitektur fisik sistem terdiri dari tiga komponen utama yaitu aplikasi *frontend*, aplikasi *backend* (Web Admin dan Web Service), dan database *Server*. Aplikasi *frontend* adalah aplikasi yang dipasang (install) pada perangkat bergerak berfungsi sebagai antarmuka antara pengguna dengan sistem. Aplikasi *Backend* berfungsi sebagai penghubung antara aplikasi *frontend* dengan database *server*. Sedangkan database *Server* berfungsi menyimpan data yang digunakan oleh admin. Komponen GPS pada arsitektur ini merupakan aktor lain yang berfungsi untuk memberitahukan posisi suatu obyek dengan koordinat latitude longitude [6].

4.3. Desain Model UML

Pemodelan adalah salah satu proses awal dalam pengembangan suatu aplikasi. Salah satu metode pemodelan berorientasi objek yang banyak digunakan adalah pemodelan UML (*Unified Modeling Language*). Dalam UML suatu sistem dipandang sebagai kumpulan objek yang memiliki atribut dan *method*. Desain UML dengan diagram use case, diagram activity, diagram sequence dan diagram class.

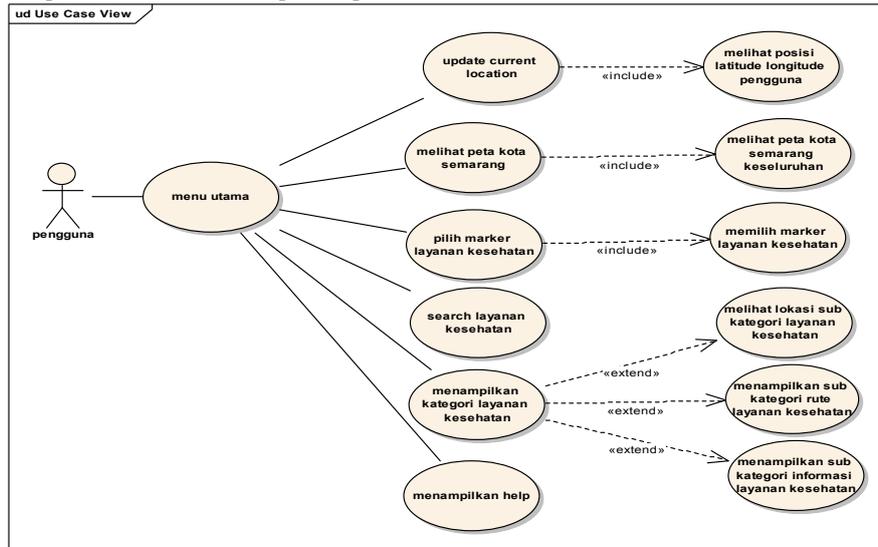
4.3.1. Use Case Diagram

Aktor pertama adalah pengguna perangkat bergerak android yang berinteraksi dengan aplikasi *frontend* dalam hal update current location, melihat peta, memilih dan pencarian layanan kesehatan serta help. Diagram *use case* ditampilkan pada Gambar 1.

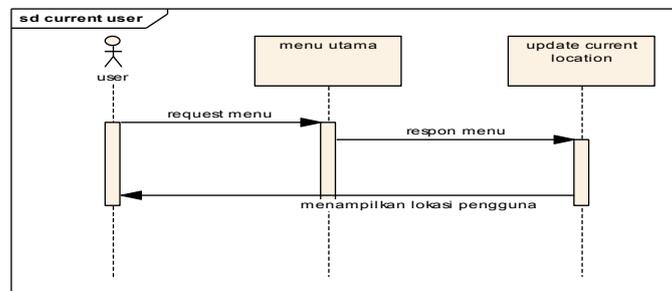
4.3.2. Activity Diagram

Ada 4 desain diagram activity dalam aplikasi ini yaitu : Update Current Location, Lihat Peta, Lihat Peta dan Pilih

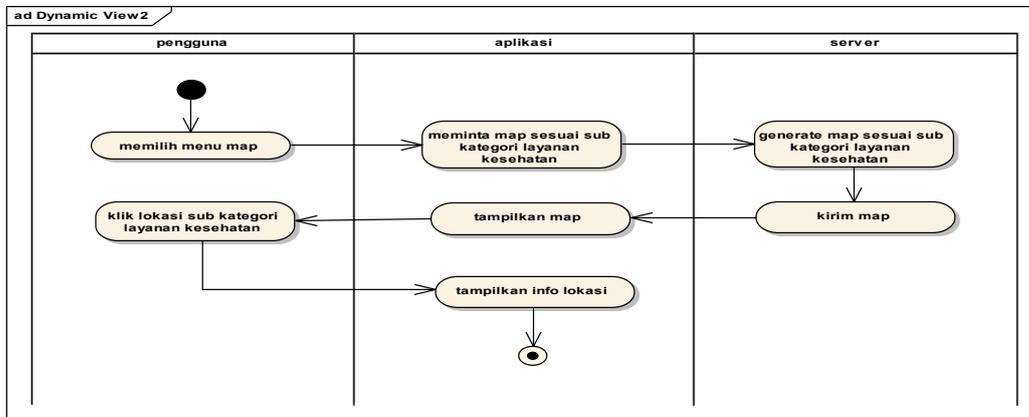
subkategori. Keempat aktivitas ini ditampilkan pada Gambar 2, Gambar 3, Gambar 4, dan Gambar 5.



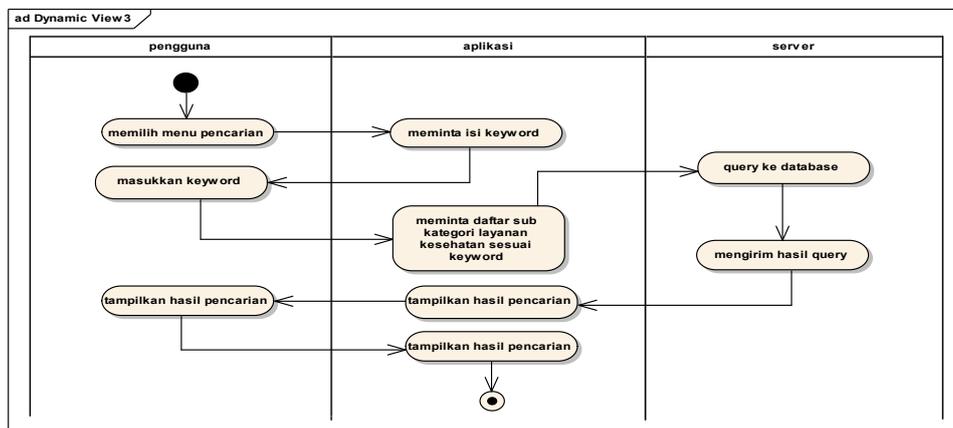
Gambar 1 : Diagram use Case aplikasi navigasi



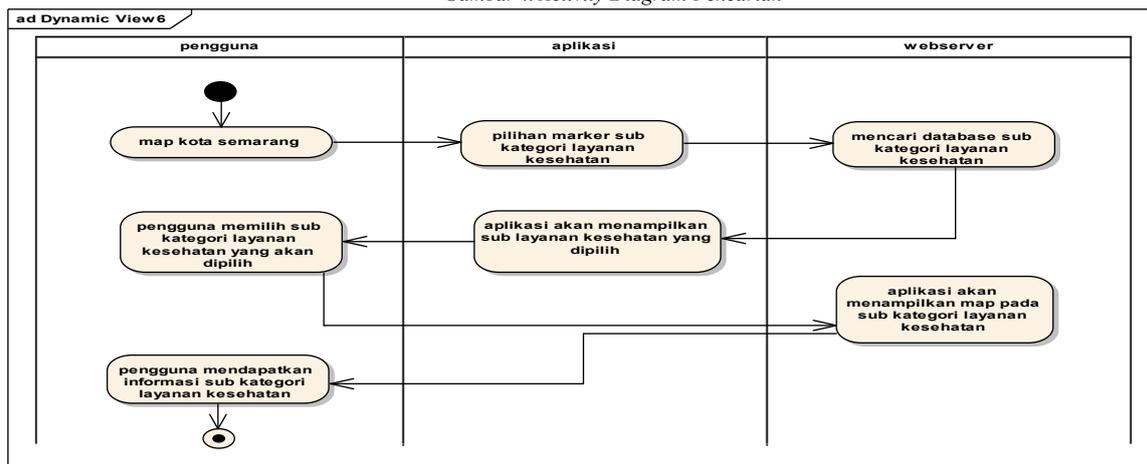
Gambar 2. Activity Diagram Pilih Update Current Location



Gambar 3. Activity Diagram Lihat Peta



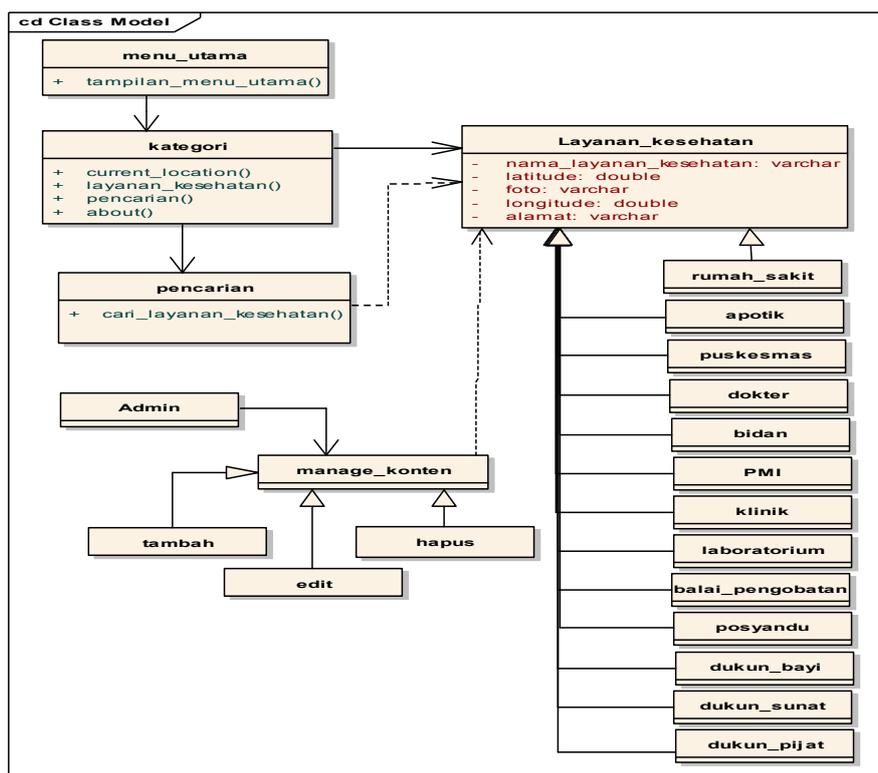
Gambar 4. Activity Diagram Pencarian



Gambar 5. Activity Diagram Pilih Subkategori

4.3.3. Class Diagram

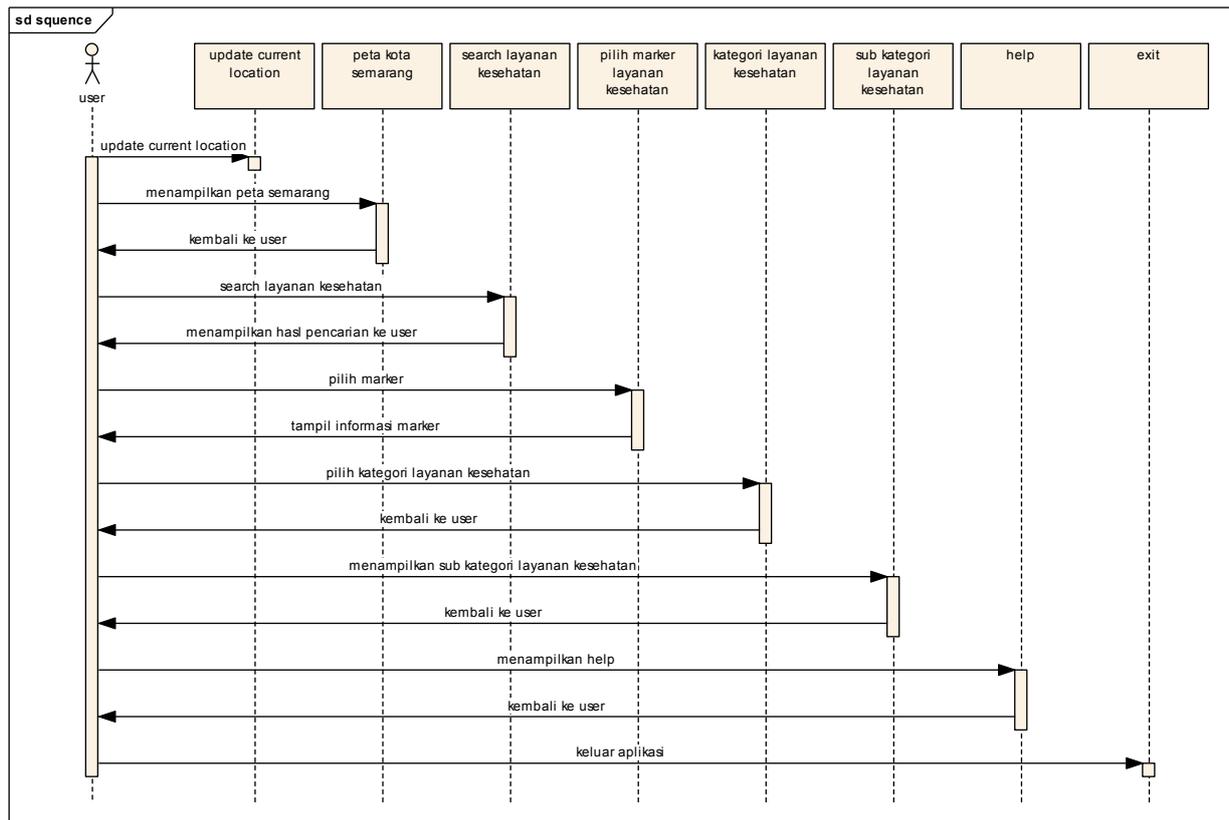
Pada bagian ini akan dibuat sebuah class diagram untuk menggambarkan class-class yang perlu dibuat dalam perancangan sistem berorientasi obyek. Di sini terdapat 4 class yaitu Menu Utama, Kategori, Pencarian dan Layanan Kesehatan. Class Menu Utama digunakan untuk menyusun menu utama aplikasi. Class Kategori digunakan untuk menyimpan data kategori layanan kesehatan. Class Pencarian untuk menyimpan kata kunci untuk mencari layanan kesehatan. Class Layanan Kesehatan untuk menyimpan data jenis layanan kesehatan.



Gambar 6 : Diagram Class

4.3.4. Sequence Diagram

Dalam sequence diagram diperlihatkan tahap demi tahap apa yang seharusnya terjadi untuk menghasilkan sesuatu dalam use case. Pada aplikasi navigasi layanan kesehatan, terdapat 8 sequence diagram yaitu update current location, menampilkan peta kota Semarang, memilih marker lokasi, menampilkan subkategori layanan kesehatan, melakukan pencarian, menampilkan fasilitas Help dan Exit dari aplikasi.



Gambar 7 : Diagram Sequence

5. SIMPULAN DAN SARAN

Setelah melakukan penelitian desain UML sebagai dasar dalam tahap pengembangan aplikasi navigasi layanan kesehatan di kota Semarang, maka simpulan dan saran sebagai berikut:

5.1. Simpulan

Makalah ini menyajikan pendekatan desain dengan fokus pada penggunaan UML untuk aplikasi navigasi layanan kesehatan. Dalam desain UML untuk menentukan sistem perangkat lunak yang mencakup mendefinisikan, menggambarkan dan memetakan secara visual atau memodelkan desain perangkat lunak sistem. Pendekatan ini dapat memberikan perilaku dan struktural pandangan sistem. Diagram UML berupa *use case diagram*, *class diagram*, *activity diagram*, dan *sequence diagram*. Hasil desain UML ini sebagai sarana dan dapat dijadikan dasar pengembangan dalam tahap penerapan aplikasi navigasi layanan kesehatan berbasis android.

5.2. Saran

Untuk penelitian berikutnya, perlu menambah diagram UML yang lain seperti Collaboration Diagram, Component Diagram dan Deployment Diagram agar lebih mempermudah pada saat implementasi program sebab perancangan sistem dan program sistem sama berorientasi obyek.

6. DAFTAR RUJUKAN

- [1] Fowler, Martin. 2005. *UML Distilled: Panduan Singkat Bahasa Pemodelan Objek Standar*, Yogyakarta : Andi Publisher.
- [2] http://id.wikipedia.org/wiki/Unified_Modeling_Language. [Accessed 8 Juli 2014]
- [3] Pressman, Roger S. 2010. *Software Engineering : A Practitioner's Approach, 7th Edition*. New York : McGraw-Hill Inc.
- [4] Lethbridge, Timothy C. dan Laganieri, Robert. 2005. *Object-Oriented Software Engineering : Practical software development using UML and Java*. Singapore : McGraw-Hill Higher Education.
- [5] Wang, Z. 2011. The study of smartphone development based on UML. *Computer Science and Service System (CSSS)*. P 2791 – 2794.
- [6] Sfaat, Nazruddin. H. 2012. *Pemograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android*, Bandung : Informatika.