



Pengembangan Aplikasi Informasi Pencarian Sekolah Berbasis Android di Kota Padang

Taufik Gusman^a, Yance Sonatha^b, Meri Azmi^c

^{a,b,c}Jurusan Teknologi Informasi, Politeknik Negeri Padang, ^ayance@pnp.ac.id

Abstract

Nowadays, there are some improvement of people's needs along with technology development especially android. People wanted to get information about something as quickly as possible by only using their phone's application. One of the example is information about school (profile, location, etc). In Padang city, there are so many schools that scattered throughout all the regions. This research try to build an application that can give any kind of information about school that user's wanted by only using their own phone. This application built in both side user and client. This application has been implemented by using a mobile phone with at least android operating system 4.0 version (ice cream sandwich) and it is successful in identifying the user's location and getting the information about school that they wanted.

Keywords : android, information system, Padang, school

Abstrak

Saat ini terjadi peningkatan kebutuhan masyarakat yang seiring dengan kemajuan perkembangan teknologi terutama teknologi android. Dengan memanfaatkan telepon genggam sendiri, mereka ingin mendapatkan informasi sesegera mungkin. Salah satunya adalah informasi mengenai sekolah (data profil, lokasi sekolah dan sebagainya). Di Kota Padang, terdapat banyak sekolah yang tersebar di seluruh wilayah. Penelitian ini mencoba untuk membangun sebuah aplikasi yang dapat memberikan semua informasi terkait dengan sebuah sekolah hanya melalui telepon genggam pengguna. Aplikasi ini dibangun dari sisi klien dan user. Aplikasi ini telah diimplementasikan melalui telepon genggam dengan sistem operasi minimal versi 4.0 (ice cream sandwich) dan telah berhasil mengidentifikasi lokasi user dan mendapatkan informasi tentang sekolah yang diinginkan oleh user.

Kata kunci : android, Padang, sekolah, sistem informasi

© 2018 Jurnal RESTI

1. Pendahuluan

Media bergerak (*mobile device*) seperti telepon seluler atau *handphone* (HP) yang telah menjadi gaya hidup masyarakat semakin dinamis dengan tingkat mobilitas yang tinggi. Dulu telepon seluler hanya digunakan sebagai fasilitas komunikasi, dengan perkembangan zaman di dunia teknologi, telepon seluler mempunyai banyak fungsi dan kegunaannya, hal ini terlihat dengan semakin berkembangnya sistem operasi yang diterapkan pada telepon seluler, salah satunya adalah sistem operasi android milik Google.inc yang membuat kinerja telepon seluler menjadi lebih lebih pintar atau lebih dikenal masyarakat dengan sebutan *smartphone*.

Android adalah sebuah sistem operasi berbasis linux yang di desain khusus untuk *smartphone* dan komputer tablet. Kelebihan android dibanding sistem operasi *smartphone* lainnya adalah android bersifat *open source code* sehingga memudahkan para pengembang

untuk menciptakan aplikasi atau memodifikasi fitur-fitur pada sistem operasi android.

Perkembangan teknologi berbanding lurus dengan perkembangan pendidikan serta ilmu pengetahuan, karena teknologi yang canggih akan tercipta dari pemikiran yang cerdas dan ilmu pengetahuan yang salah satunya di dapatkan dari pendidikan formal yaitu di sekolah. Tentu saja setiap orang ingin menuntut ilmu secara formal di sekolah yang memiliki kualitas dan terakreditasi baik.

Perkembangan sekolah di kota Padang sangatlah pesat baik itu negeri maupun swasta, berkembangnya sekolah dengan kriteria jurusan tersendiri baik itu sekolah menengah pertama (SMP) sederajat dan sekolah menengah atas (SMA) sederajat. Pesatnya perkembangan SMA dan SMP dengan bentuk geografis sekolah yang ada di Padang berdampak pada pencarian informasi lokasi sekolah dan informasi mengenai sekolah tersebut.

Berdasarkan data dari Dinas Pendidikan kota Padang, terdapat sebanyak 86 SMP pada tahun 2015, 18 MTS, 53 SMA, 11 MA dan 41 SMK pada tahun 2016 yang tersebar di wilayahnya[1]. Dengan banyaknya SMP/ sederajat dan SMA/ sederajat yang ada di kota Padang dengan kriteria sekolah masing-masing, secara otomatis akan mendorong putra-putri daerah Padang yang ingin melanjutkan sekolah di kota Padang sehingga dapat meningkatkan kualitas sumber daya manusia.

Banyaknya minat masyarakat untuk menempuh pendidikan di kota Padang khususnya masyarakat dari luar kota Padang, tentunya mendorong masyarakat untuk ingin mengetahui informasi tentang sekolah tersebut. Akan tetapi, masyarakat mengalami beberapa kendala. Salah satu kendala tersebut yaitu kurangnya informasi mengenai sekolah, lokasi sekolah yang diinginkan serta jalur akses menuju sekolah tersebut dari lokasi dimana posisi masyarakat berada. Karena hal-hal tersebut sangatlah penting, terutama bagi orang-orang atau masyarakat yang bukan berasal dari kota Padang.

Masyarakat diluar kota Padang banyak yang belum mengetahui informasi-informasi sekolah yang ada di kota Padang, padahal dizaman informatika saat ini informasi seperti itu seharusnya tidaklah sulit untuk didapat. Sehingga diperlukanlah aplikasi yang praktis dan mudah yang dapat diakses kapan saja.

Aplikasi informasi sekolah di kota Padang ini akan menampilkan informasi berupa informasi mengenai SMP/ sederajat, SMA/ sederajat, informasi lokasi sekolah serta petunjuk arah menuju sekolah dari posisi *user* pada tampilan *google maps* dan memberitahukan informasi jarak antara posisi sekolah dengan posisi *user*. Aplikasi ini diharapkan dapat membantu memperkenalkan sekolah-sekolah di Kota Padang dan memberi kemudahan bagi masyarakat untuk mengetahui informasi sekolah di Kota Padang, Sumatera Barat.

2. Tinjauan Pustaka

2.1 Geographic Information System (GIS)

Geographic Information System (GIS) adalah sebuah sistem yang memanfaatkan keunggulan data spasial dan mendefinisikan hubungannya dengan suatu informasi. *Geographic Information System* dikembangkan pada tahun 1960an. Informasi ini dapat berupa lokasi suatu daerah, alamat kantor, dan informasi lainnya, yang disimpan dalam *database*. Bagian penting dalam GIS adalah pengambilan dan penyimpanan data. Data spasial dari data yang diambil harus disediakan secara valid. Penyimpanan data spasial biasanya dalam bentuk *vector*, dimana data yang disimpan berupa *points*, garis, dan area tertentu. Tampilan atau presentasi peta meliputi berbagai bentuk dari peta yang dicetak sampai peta pada perangkat *mobile*.

GIS terbagi menjadi dua kelompok, yaitu sistem manual dimana pengelolaannya dilakukan secara manual tanpa menggunakan komputer, dan sistem otomatis dimana data diolah menggunakan komputer melalui proses digitalisasi. Sumber data untuk kelompok manual diperoleh dari lapangan seperti hasil survey, foto udara, dan data peta, sedangkan sumber data berupa data digital seperti citra satelit atau foto udara digital [2].

2.2 Mobile Geographic Information System (Mobile GIS)

Saat ini, aplikasi *Mobile GIS* sebuah kebutuhan. Selama ini banyak kegiatan di lapangan menggunakan *Global Positioning System* (GPS), *Laptop*, dan perangkat lunak GIS untuk melakukan pemetaan secara *real time*. konfigurasi yang baik, pengguna akan dapat melihat posisinya di lapangan melalui peta, citra, atau bentuk spasial lainnya. *Mobile GIS* merupakan sebuah integrasi cara kerja perangkat lunak/keras untuk pengaksesan data dan layanan *geospasial* melalui perangkat bergerak via jaringan kabel atau nirkabel.[3]

a. Location Based Service (LBS)

Teknologi *Location Based Service* (LBS) merupakan salah satu bagian dari implementasi *mobile GIS* yang lebih cenderung memberikan fungsi terapan sehari-hari seperti menampilkan direktori kota, navigasi kendaraan, pencarian alamat serta jejaring sosial dibanding fungsionalitas pada teknologi GIS populer untuk *Field Based GIS*. Dua unsur utama LBS adalah :

1. Location Manager (API Maps)

Menyediakan *tools/source* untuk LBS, *Application Programming Interface* (API) Maps menyediakan fasilitas untuk menampilkan, memanipulasi peta beserta *feature* lainnya seperti tampilan satelit, *street* (jalan), maupun gabungannya. Paket ini berada pada *com.google.android.maps*.

2. Location Providers (API Location)

Menyediakan teknologi pencarian lokasi yang digunakan oleh *device/perangkat*. API *Location* berhubungan dengan data GPS (*Global Positioning System*) dan data lokasi *real time*. API *Location* berada pada paket android yaitu *android.location*. Dengan *Location Manager*, kita dapat menentukan lokasi kita saat ini dan rute menuju tempat tertentu.[3]

2.4 Google Maps

Google Map Service adalah sebuah jasa peta global *virtual* gratis dan *online* yang disediakan oleh perusahaan *Google*. *Google Maps* yang dapat ditemukan di alamat <http://maps.google.com>. *Google Maps* menawarkan peta yang dapat diseret dan gambar satelit untuk seluruh dunia. *Google Maps* juga

menawarkan pencarian suatu tempat dan rute perjalanan.

Google Maps API adalah sebuah layanan (*service*) yang diberikan oleh *Google* kepada para pengguna untuk memanfaatkan *Google Map* dalam mengembangkan aplikasi. *Google Maps API* menyediakan beberapa fitur untuk memanipulasi peta, dan menambah konten melalui berbagai jenis *services* yang dimiliki, serta mengizinkan kepada pengguna untuk membangun aplikasi *enterprise* di dalam websitenya.[4]

2.5 Global Positioning System (GPS)

GPS atau *Global Positioning System*, merupakan sebuah alat atau sistem yang dapat digunakan untuk menginformasikan penggunaannya dimana lokasinya berada (secara global) di permukaan bumi yang berbasis satelit. Data dikirim dari satelit berupa sinyal radio dengan data digital. Dimanapun pengguna tersebut berada, maka *GPS* bisa membantu menunjukkan arah. Layanan *GPS* ini tersedia gratis.

Awalnya *GPS* hanya digunakan hanya untuk kepentingan militer, tapi pada tahun 1980-an dapat digunakan untuk kepentingan sipil. *GPS* dapat digunakan dimanapun juga dalam 24 jam. Posisi unit *GPS* akan ditentukan berdasarkan titik-titik koordinat *latitude* dan *longitude*.[4]

2.6 Android

Android adalah sebuah sistem operasi untuk perangkat *mobile* berbasis linux yang mencakup sistem operasi, *middleware* dan aplikasi. Android menyediakan *platform* terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka [5].

Android SDK adalah *tools API (Application Programming Interface)* yang diperlukan untuk mulai mengembangkan aplikasi pada *platform* Android menggunakan bahasa pemrograman Java. Android merupakan subset perangkat lunak untuk ponsel yang meliputi sistem operasi, *middleware* dan aplikasi kunci yang di *release* oleh Google. Saat ini disediakan Android SDK (*Software Development Kit*) sebagai alat bantu dan API untuk mulai mengembangkan aplikasi pada *platform* Android menggunakan bahasa pemrograman Java. Sebagai *platform* aplikasi-netral, Android memberi kesempatan untuk membuat Aplikasi yang kita butuhkan yang bukan merupakan aplikasi bawaan *handphone/smartphone*[4].

3. Metodologi Penelitian

Dalam mengembangkan aplikasi ini, digunakan metode *waterfall* yang terdiri dari analisis kebutuhan, desain, pembuatan, dan pengujian seperti yang terlihat pada gambar 1. Tahapan penelitian tersebut sebagai berikut :

1. Analisis Kebutuhan

Tahapan ini bertujuan untuk menganalisis kondisi dan mendeskripsikan kebutuhan user terhadap pentingnya sistem yang akan dibangun.

2. Desain Sistem

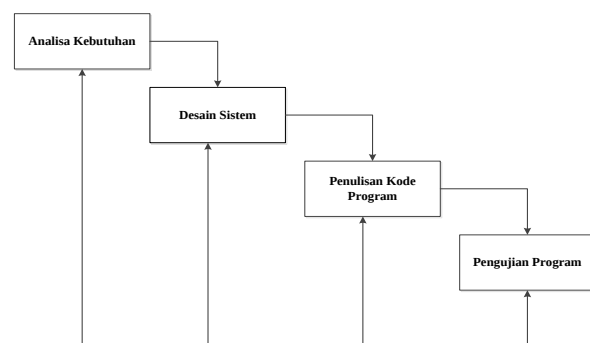
Proses desain bertujuan untuk merancang atau membuat suatu aplikasi. Hal ini meliputi perancangan antarmuka aplikasi. Desain menggunakan UML yang terdiri dari *use case diagram*, *class diagram*, *activity diagram* dan *sequence diagram*. Tahap ini mengubah kebutuhan aplikasi dari tahapan analisis kebutuhan ke representasi desain agar dapat diimplementasikan pada tahap selanjutnya

3. Pembuatan

Merupakan penerjemahan *design* sistem kedalam bahasa pemrograman. Pada tahapan ini difokuskan pada pembuatan sistem sesuai dengan desain yang ada.

4. Pengujian Program

Tahapan ini merupakan tahap akhir dari pembuatan sebuah sistem. Setelah melakukan analisa kebutuhan *user*, *design*, pembuatan, maka sistem dijalankan dan dilihat apakah ada kesalahan atau tidak.



Gambar 1. Waterfall model [2]

4. Hasil dan Pembahasan

4.1 Analisis Kebutuhan

Sejauh ini untuk mendapatkan informasi mengenai SMP/ sederajat dan SMA/ sederajat tidak menggunakan sistem ataupun aplikasi. Untuk mendapatkan informasi mengenai sekolah tingkat SMP/ sederajat dan SMA/ sederajat masyarakat biasanya mengetahui dari masyarakat lain. Dan hal ini tentunya akan memperlambat proses mendapatkan informasi mengenai sekolah yang diinginkan, serta belum efektif. Untuk itu diperlukan sebuah aplikasi yang dapat mempermudah user untuk melakukan pencarian sekolah. Tabel 1 menjelaskan spesifikasi kebutuhan fungsional dan non fungsional untuk pembangunan aplikasi.

Tabel 1. System Requirement Specification

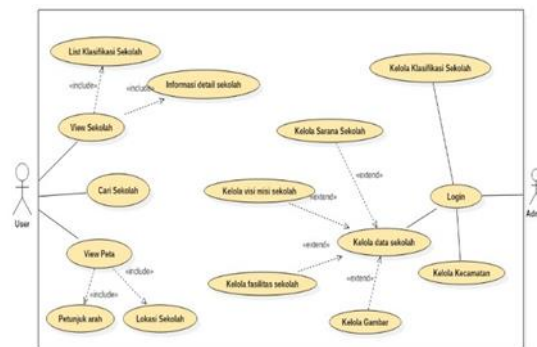
SRS-ID	Keterangan
F-01	Masyarakat selaku pengguna aplikasi dapat menginstal aplikasi pada <i>smartphone</i> yang sistem operasi android.
F-02	Pengguna dapat menjalankan aplikasi pada <i>smartphone</i> android
F-03	Pengguna dapat melihat sekolah yang terdapat pada suatu kecamatan
F-04	Pengguna dapat melihat informasi sekolah
F-05	Pengguna dapat melihat lokasi keberadaan sekolah yang terintegrasi dengan google map.
F-06	Pengguna dapat melihat petunjuk arah ke lokasi sekolah yang diinginkan yang terintegrasi dengan google maps
NF-01	Aplikasi mudah digunakan
NF-02	Tampilan aplikasi menarik

4.2 Desain Sistem

Aplikasi ini memberikan informasi mengenai sekolah baik SLTP maupun SLTA yang ada di Kota Padang. Pembuatan aplikasi menggunakan bahasa pemrograman Java untuk sistem operasi *mobile* Android.

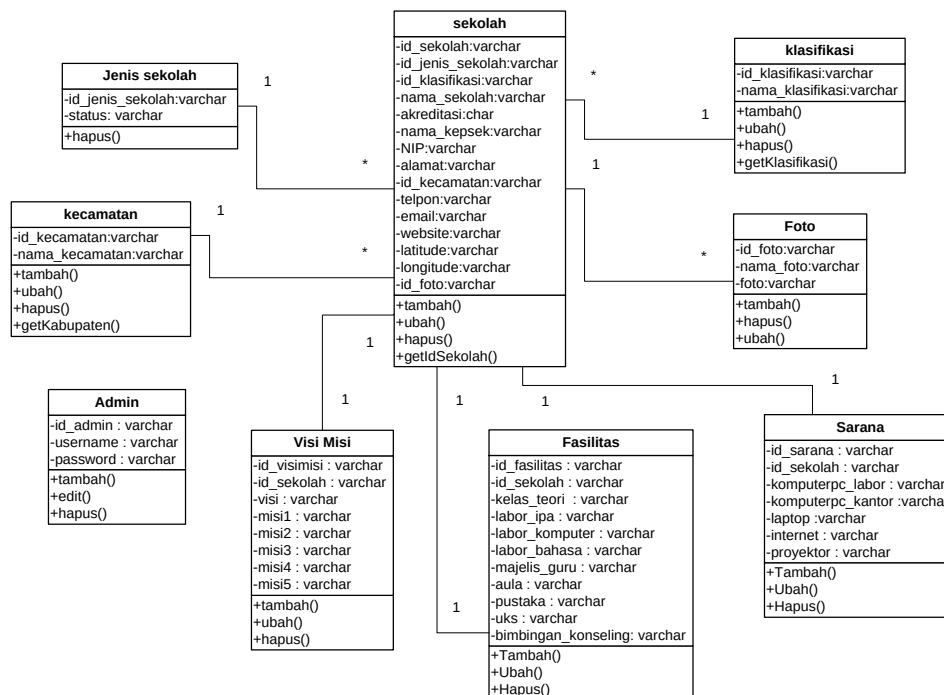
Sistem yang dikembangkan ini dibangun dari dua sisi yakni server dan client android. Teknik yang digunakan dalam merancang sistem adalah menggunakan

diagram-diagram Unified Modelling Language (UML).[6] Gambar 2 berikut ini memperlihatkan tampilan diagram use case dari sistem yang melibatkan 2 aktor yakni admin (server) dan user (client android).



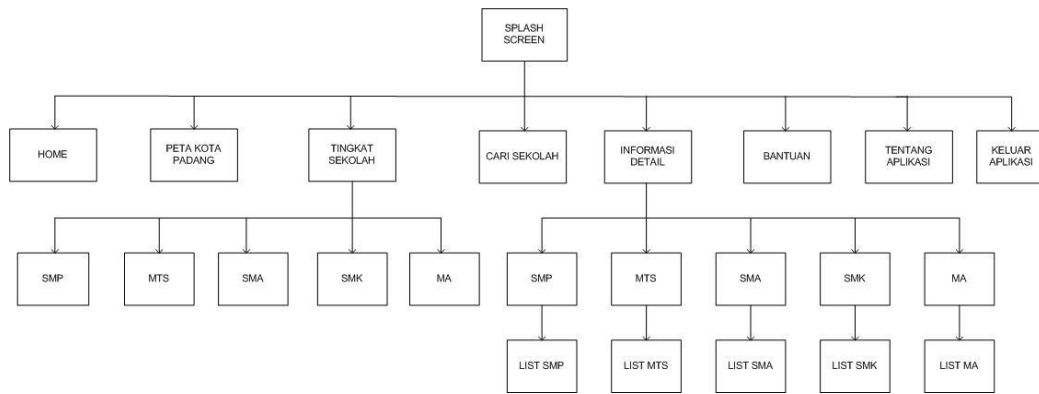
Gambar 2. Use Case Diagram

Sedangkan gambar 3 berikut memperlihatkan class diagram dari sistem yang akan dibangun.

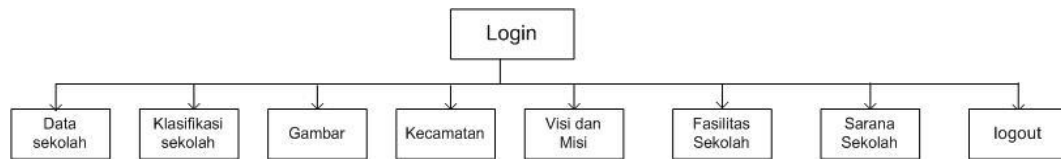


Gambar 3. Class Diagram

Rancangan struktur menu merupakan tahapan untuk pada *client* dapat dilihat pada gambar 4. Adapun merancang bagaimana struktur menu yang akan di rancangan struktur untuk sisi server dapat dilihat pada bangun pada aplikasi. Rancangan struktur menu sistem gambar 5.



Gambar 4. Struktur menu aplikasi (client android)\



Gambar 5. Struktur menu user

4.3 Pembuatan/Implementasi Sistem

4.3.1 Tampilan Client Android

Aplikasi informasi sekolah di kota Padang diimplementasikan pada *smartphone android*. Setelah melewati tampilan *splash screen*, maka akan terlihat tampilan awal yang merupakan bagian dari menu home seperti pada Gambar 6.



Gambar 6. Halaman Utama Android (menu home)

Gambar 7 memperlihatkan tampilan android menu yang menyediakan pilihan menu yang bisa dijalankan oleh user yang terdiri dari menu home, menu peta kota Padang, tingkat sekolah, informasi detail, cari sekolah, bantuan, tentang aplikasi, keluar.



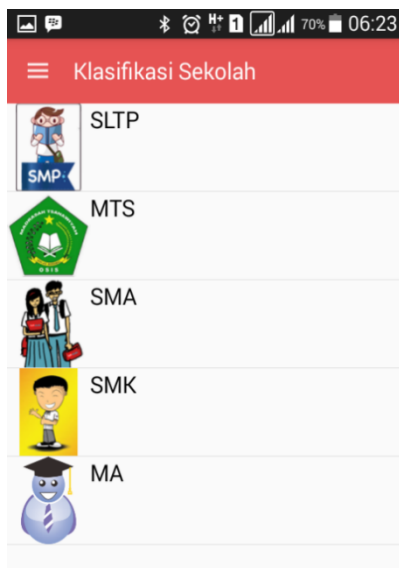
Gambar 7. Halaman Menu Aplikasi Android

Pilihan menu Peta Kota Padang memperlihatkan peta Kota Padang yang dilengkapi dengan marker yang mewakili lokasi SLTP dan SLTA yang ada di Kota Padang. Informasi lebih rinci dari sekolah tersebut akan diperoleh apabila user mengklik marker yang sesuai. Pada tampilan user android ini, tingkatan sekolah diklasifikasikan seperti terlihat pada Gambar 8.

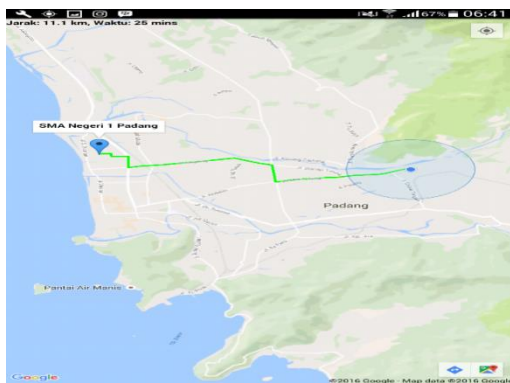
Pada halaman informasi tingkat sekolah terdapat sebuah tombol. Tombol tersebut berfungsi me-*link*-kan ke halaman maps yang akan menampilkan petunjuk arah menuju lokasi sekolah sesuai dengan sekolah yang dipilih dari posisi user. Tampilan dapat dilihat pada Gambar 9.

Dalam menu informasi detail terdapat 5 tab yaitu SMP, MTS, SMA, SMK, MA. Masing-masing tab terdapat list sekolahnya masing-masing. Apabila user telah

memilih salah satu list sekolah, maka ditampilkan halaman informasi visi misi sekolah seperti Gambar 10.



Gambar 8. Tampilan Menu Klasifikasi Sekolah



Gambar 9. Tampilan Petunjuk Arah Lokasi Sekolah

Pada halaman informasi visi misi terdapat 3 tombol yaitu tombol fasilitas, tombol galeri dan tombol ke lokasi. Apabila memilih tombol ke lokasi, maka di tampilkan halaman maps yang memberi petunjuk arah ke lokasi sekolah dari posisi user.

Tampilan *user interface android* menu cari sekolah merupakan halaman yang menyediakan untuk pencarian sekolah berdasarkan nama kecamatan yang diinputkan *user*. Tampilan dapat dilihat pada gambar 11

Tampilan *user interface android* menu bantuan merupakan menu yang menampilkan panduan penggunaan aplikasi, keterangan dari menu-menu aplikasi. Sedangkan tampilan *user interface android* menu tentang merupakan menu yang menampilkan tentang pembuat aplikasi dan keterangan aplikasi



Gambar 10. Tampilan Informasi Sekolah

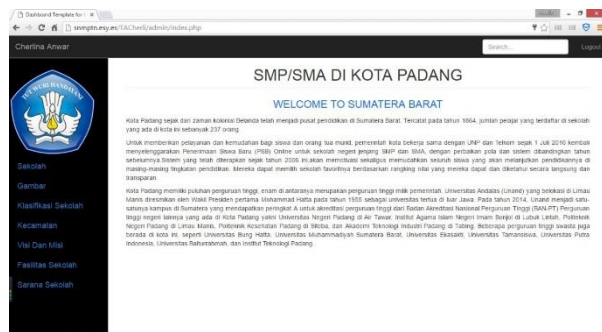


Gambar 11. Tampilan Menu Cari Sekolah

4.3.2 Tampilan Server

Sebelum masuk ke Halaman Utama, *admin* harus melakukan *login* terlebih dahulu dengan memasukkan *username* dan *password* apabila *password* salah maka *admin* tidak bisa masuk ke halaman utama admin dan akan *re-direct* kembali ke halaman login. Setelah

berhasil login, maka tampilan utama (tampilan home) akan terlihat seperti Gambar 12.

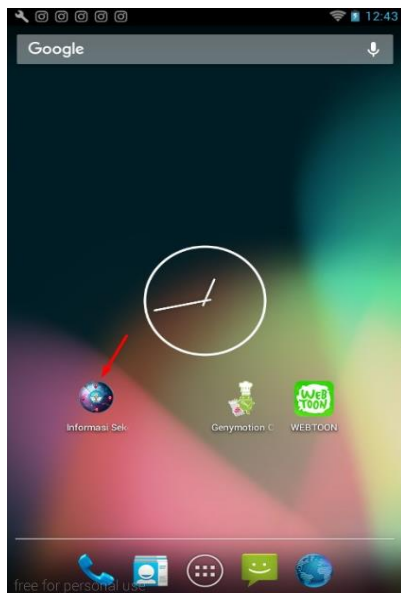


Gambar 12. Tampilan Halaman Utama Server

Pada halaman list data terdapat button tambah data, kolom aksi yang berisikan link edit dan hapus. Edit merupakan link untuk mengedit data yang dipilih. Sedangkan link hapus merupakan link yang berfungsi untuk menghapus data yang dipilih, sebelum menghapus data akan dikonfirmasi terlebih dulu. Button tambah data yang terletak di atas tabel list data berfungsi untuk me-link-kan ke form tambah data.

4.4 Pengujian

Setelah melakukan proses *clean program*, aplikasi yang telah dibuat dijalankan pada *emulator / smartphone android* yang ada. Setelah dijalankan, aplikasi tersebut akan langsung terinstal pada *smartphone android* yang diuji. Gambar 13 berikut memperlihatkan hasil running program di *smartphone* dengan sistem operasi android.



Gambar 13. Hasil Running Program

5. Kesimpulan

Aplikasi informasi sekolah di Kota Padang dapat digunakan untuk memudahkan masyarakat dalam mengetahui informasi mengenai sekolah SMP/ sederajat

dan SMA/ sederajat. Aplikasi ini dapat menampilkan maps lokasi sekolah, petunjuk arah ke lokasi sekolah dari posisi *user* dengan menggunakan google maps. Aplikasi ini berjalan dengan baik pada *smartphone* yang mempunyai sistem operasi android versi 5.1 (*lollipop*) ke bawah dengan minimal android versi 4.0 (*Ice Cream Sandwich*), sedangkan jika digunakan pada *smartphone* yang mempunyai sistem operasi android versi 6.0.1 (*marshmallow*) aplikasi tidak berjalan dengan baik.

Daftar Rujukan

- [1] Dinas Pendidikan Kota Padang (2016)
- [2] Pressman, Roger S (2001) : *Software Engineering A Practitioner Approach*. Amerika: MacGraw Hill
- [3] Nuban, Orance dan Yugowati Praharsi (2014) : Aplikasi Mobile Web Geographic Information System (webgis) Pariwisata di Kabupaten Rote Ndao, *Seminar Sistem Informasi Indonesia*, 181
- [4] Safaat, Nazruddin (2014) : *Android Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android*. Bandung: Informatika
- [5] Enterpise, Jubilee (2015) : *Mengenal Dasar-Dasar Pemrograman Android*. Yogyakarta : PT Elex Media Komputindo
- [6] Fowler, Martin, *UML Distilled Panduan Singkat Bahasa Pemodelan Objek Standar*, Andi Offset 2004
- [7] Enterpise, Jubilee (2015) : *Mengenal Dasar-Dasar Pemrograman Android*. Yogyakarta : PT Elex Media Komputindo
- [8] Sidik, Betha (2012) : *Pemrograman WEB PHP Edisi Revisi*. Bandung : Informatika