

SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PEMETAAN SEKOLAH BERBASIS MOBILE (STUDI KASUS SMP NEGERI DI KECAMATAN TAMPAN PEKANBARU)

Sukamto¹, Elfizar² dan Nofriani Pratiwi³

^{1,2,3}*Jurusan Ilmu Komputer, Fakultas MIPA, Universitas Riau Pekanbaru
Kampus Bina Widya Km. 12,5 Simpang Baru, Pekanbaru*

E-mail : sukamtonursyam@gmail.com¹, elfizarmd@gmail.com², nofriarnipra@gmail.com³

Abstract—This research aims to create a Geographic Information System Application Mapping SMP Negeri Based Mobile in Kecamatan Tampan with using OOP (Object Oriented Programming). Design editors use Android Studio software and take advantage of Google Maps to display maps of SMP Negeri in Kecamatan Tampan in the form of Android smartphone applications. Based on this research, it can be known the location of SMP Negeri in Kecamatan Tampan that allows for users to find and know the relevant information on each SMP Negeri existing in Kecamatan Tampan.

Keywords—Google Maps, Mobile, Mapping, Geographic Information System, Smartphone.

Abstrak—Penelitian ini bertujuan untuk membuat suatu aplikasi Sistem Informasi Geografis Pemetaan SMP Negeri Berbasis Mobile di Kecamatan Tampan dengan menggunakan OOP (Object Oriented Programming). Editor desain menggunakan software Android Studio dan memanfaatkan Google Maps untuk menampilkan peta persebaran SMP Negeri di Kecamatan Tampan dalam bentuk aplikasi smartphone Android. Berdasarkan penelitian ini maka dapat diketahui letak-letak SMP Negeri di Kecamatan Tampan yang memungkinkan bagi pengguna untuk mencari dan mengetahui informasi yang bersangkutan pada masing-masing SMP Negeri yang ada di Kecamatan Tampan.

Kata Kunci—Google Maps, Mobile, Pemetaan, Sistem Informasi Geografis, Smartphone.

I. PENDAHULUAN

Sistem Informasi Geografis dapat digunakan sebagai alat bantu utama yang banyak bersifat interaktif, menarik dan menantang di dalam usaha untuk meningkatkan pemahaman, pembelajaran dan pendidikan mengenai ide atau konsep lokasi, ruang, kependudukan dan unsur geografis yang terdapat di atas permukaan bumi [1].

Pendidikan pada suatu daerah yang masih berkembang terkadang masih sangat kurang apalagi seperti Kecamatan Tampan sehingga pendidikan di kecamatan tersebut pastilah belum banyak masyarakat mengetahui lokasi SMP Negeri yang ada dalam satu Kecamatan. Informasi yang dibutuhkan untuk diketahui tentang informasi sekolah yang disajikan dari pihak sekolah dan Dinas Pendidikan hanya berbentuk brosur, sehingga menyulitkan masyarakat untuk melihat persebaran SMP Negeri yang ada di kecamatannya, masyarakat hanya bisa mengetahui dari warga sekitar yang belum tentu akurat keterangannya, untuk mengetahui informasi yang akurat masyarakat harus datang sendiri ke SMP Negeri tersebut yang letaknya cukup jauh untuk dijangkau. Disamping itu juga penerimaan siswa baru di SMP Negeri berdasarkan rayon kecamatan, sehingga masyarakat (orang tua) sulit untuk memilih tempat sekolah anaknya, karena belum banyak mengetahui informasi masing-masing SMP Negeri

tersebut.

Beberapa penelitian tentang Sistem Informasi Geografis, antara lain Sistem Informasi Geografis Pemetaan Sekolah di Kecamatan Tanjung Batu Berbasis Mobile [2], menghasilkan aplikasi yang digunakan para pengguna untuk mengetahui dan mencari sekolah mana saja yang ada di Kecamatan Tanjung Batu yang dapat diakses dengan mudah secara online menggunakan android pengguna. Aplikasi Pemetaan GPS SMP SMA Surakarta Berbasis Mobile Android [3], yang menghasilkan Sistem Informasi Geografis bagi pengguna untuk dapat melihat mencari dan melihat lokasi Sekolah sekaligus melihat jalur menuju lokasi Sekolah yang diinginkan, kapanpun dan dimanapun dengan jangkauan jaringan provider dari penyedia paket data yang digunakan. Sistem Informasi Geografis (SIG) Pemetaan Sekolah Berbasis Web di Kecamatan Wonodadi Kabupaten Blitar [4], yang dapat memudahkan masyarakat atau pengguna dalam pencarian letak sekolah, serta memberikan informasi mengenai sekolah yang ada di kecamatan Wonodadi.

Selanjutnya, Sistem Informasi Geografis Pemetaan Lahan Pertanian dan Komoditi Hasil Panen Kabupaten Kudus [5], menghasilkan Sistem Informasi Geografis pemetaan secara *online* yang memuat data pertanian berupa peta lahan pertanian, data komoditi hasil panen, data kelompok tani, data anggota kelompok tani, data

tanaman, data penyuluhan, data bantuan, data jenis lahan. GIS berbasis Web untuk Pemetaan Lahan menggunakan Classifier Model [6], yang memberikan informasi posisi lahan layak bangun, ukuran lahan yang tersedia serta akses lahan ke berbagai fasilitas umum yang terdekat. Sistem Informasi Geografis Pemetaan Masjid di Samarinda Berbasis Web [7], yang menampilkan informasi Masjid yang ada di kota Samarinda dengan filter pencarian info kegiatan dengan tanggal kegiatan tertentu, dan berdasarkan kecamatan. Sistem Informasi Geografis Pemetaan Kandang Perternakan Di Kabupaten Padang Pariaman Berbasis Android [8], memberikan informasi dan letak lokasi mengenai Kandang Peternakan di Kabupaten Padang Pariaman.

Rancang Bangun Sistem Informasi Geografis Berbasis Web Fasilitas Pelayanan Kesehatan Di Kota Pontianak [9], memberikan informasi tentang lokasi fasilitas pelayanan kesehatan di kota pontianak melalui peta persebaran lokasi serta dapat memberikan informasi data atribut yang merupakan rincian detail pada masing-masing lokasi fasilitas pelayanan kesehatan. Kemudian Persebaran Lokasi Praktek Bidan Melalui Penerapan Sistem Informasi Geografis Menggunakan Metode Clustering [10], dapat mengetahui penyebaran lokasi bidan delimameliputi letak, nama, email, alamat, dan kategori bidan delima sehingga mempermudah masyarakat dalam menentukan pencarian lokasi praktek bidan delima.

Dengan adanya penelitian-penelitian tersebut, peneliti akan melakukan penelitian pemetaan sekolah, khususnya SMP Negeri di Kecamatan Tampan Pekanbaru.

Adapun tujuan dari penelitiann ini adalah (1) Tersedianya aplikasi pemetaan atau informasi geografis SMP Negeri di Kecamatan Tampan yang berbasis *Mobile* untuk memudahkan pencarian informasi mengenai sekolah-sekolah yang ada di Kecamatan Tampan, (2) Memberikan informasi tentang sekolah-sekolah setempat berupa nama sekolah, nama kepala sekolah, alamat, akreditasi, tahun berdiri, luas tanah, luas bangunan, fasilitas, titik koordinat, data kelas, data siswa, data guru, data Tata Usaha (TU), dan Gambar serta sejarah sekolah, dan (3) Pengguna dapat dengan mudah mencari informasi tentang letak geografis sekolah kecamatan Tampan yang diinginkan melalui Andorid pengguna.

II. METODE PENELITIAN

A. Teknik Pengumpulan Data

1. Observasi

Proses pengumpulan data diperoleh dengan cara melihat langsung kondisi sekolah dan datang

ketempat penelitian dengan melakukan pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap gejala atau fenomena yang ada pada objek penelitian. Data yang diobservasi diantaranya, koordinat sekolah dan keterangan-keterangan lain mengenai sekolah yang bersangkutan.

2. Wawancara

Wawancara adalah suatu cara untuk mengumpulkan data dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan langsung kepada seorang informan atau seorang autoritas (seorang ahli atau yang berwenang dalam suatu masalah).

3. Dokumen

Yaitu mengumpulkan data yang telah ada atau dikumpulkan oleh sekolah-sekolah terkait. Data yang diperoleh dengan cara dokumentasi dalam penelitian ini diantaranya nama sekolah, nama kepala sekolah, alamat, akreditasi, tahun berdiri, luas tanah, luas bangunan, fasilitas, titik koordinat, data kelas, data siswa, data guru, data Tata Usaha (TU), dan Gambar serta sejarah sekolah.

4. Studi Pustaka

Proses ini dilakukan dengan cara mengutip buku, jurnal, e-journal dan e-book yang dimaksudkan untuk memperoleh acuan yang dapat digunakan untuk membahas tentang sistem informasi geografis.

B. Model Pengembangan Sistem

1. Analisa Kebutuhan Sistem

Sistem informasi geografis yang dibutuhkan adalah sistem informasi geografis yang menampilkan peta/denah/tema lokasi SMP Negeri Kecamatan Tampan serta menyediakan informasi lain yang dibutuhkan yang menjadi acuan untuk melakukan tahapan selanjutnya, dan merumuskan sistem yang akan dibangun.

2. Desain Sistem

Adapun langkah-langkah yang harus dilakukan dalam merancang sistem informasi geografis pemetaan SMP Negeri Kecamatan Tampan yaitu analisa data dan merancang sistem. Untuk perancangan sistemnya menggunakan *Use Case Diagram*, *Class Diagram*, dan *Sequence Diagram*.

3. Pembuatan Program

Pembuatan program dilakukan dengan menggunakan pemograman HTML, CSS, JQuery, PHP, XML, dan *Google Maps* serta basis data menggunakan MySQL. *Android Studio* digunakan untuk penulisan *coding* dan *interface* aplikasi, dan *Android SDK API 16 Android 4.4.2 Kit Kat*.

4. Testing

Tahapan ini yaitu melakukan pengujian terhadap perangkat lunak yang telah dibangun, apakah sesuai atau tidak dengan kebutuhan.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisa Data

Data yang dibutuhkan merupakan data primer yang dalam hal ini adalah nama sekolah, nama kepala sekolah, alamat, akreditasi, tahun berdiri, luas tanah, luas bangunan, fasilitas, titik koordinat, data kelas, data siswa, data guru, data Tata Usaha (TU), dan gambar serta sejarah sekolah. Letak SMP Negeri yang tersebar di Kecamatan Tampam dalam bentuk koordinat geografis, yang pengambilan data posisi titik koordinat menggunakan *Global Positioning System* (GPS).

B. Analisa Sistem

Pada sistem ini terdapat dua *user* yang terlibat, *User-user* tersebut adalah masyarakat dan *user* sebagai *admin* yang mewakili masing-masing sekolah, bertugas untuk menginput data-data master antara lain nama sekolah, nama kepala sekolah, alamat, akreditasi, tahun berdiri, luas tanah, luas bangunan, fasilitas, titik koordinat, data kelas, data siswa, data guru, data Tata Usaha (TU), dan Gambar serta sejarah sekolah. Masyarakat dapat mengakses sistem melalui perangkat *notebook* dan *smartphone* atau perangkat lain yang memiliki koneksi internet.

Sistem yang diakses oleh masyarakat akan menampilkan halaman peta SMP Negeri di Kecamatan Tampam, masyarakat bisa menggunakan fitur pencarian untuk mencari SMP Negeri yang akan ditunjanya. Setelah menemukan SMP Negeri yang dicari, masyarakat dapat melihat semua informasi tentang data yang diperlukan.

C. Desain Sistem

1. Use Case Diagram

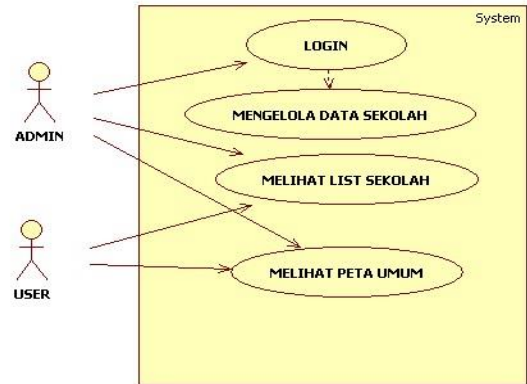
Use Case Diagram menggambarkan Interaksi *actor* di dalam sistem informasi SMP Negeri berbasis *mobile* di Kecamatan Tampam. Dalam konteks ini penulis memilih pengguna *Smartphone Android (user)* sebagai *actor*. Seperti dijelaskan pada Tabel 1.

Tabel 1.
Identifikasi Actor dan Use Case

No	Actor	Description
1	User	Orang yang menggunakan sistem informasi SMP Negeri berbasis <i>mobile</i> dikecamatan Tampam melalui aplikasi yang terinstal pada <i>smartphone android</i> .
2	Admin	Orang yang mengelola data sistem informasi smp negeri berbasis <i>mobile</i> dikecamatan Tampam

Pada aplikasi ini *admin* dapat memilih dan melihat informasi sekolah sama seperti bagian *user*. Sedangkan *user* hanya bisa melihat data sekolah dan mencari informasi serta letak smp negeri

tersebut. Untuk melihat *use case diagram* dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Use Case Diagram

2. Class Diagram

Diagram kelas atau *class diagram* menunjukkan interaksi antar kelas dalam sistem. *Class diagram* merepresentasikan sesuatu yang ditangani oleh sistem. *Class diagram* tersebut dapat dilihat pada Gambar 2.

3. Sequence Diagram

Sequence Diagram Admin

Sequence ini menjelaskan alur ketika *Admin* melakukan *login*. Setelah membuka halaman Aplikasi memilih Bagan *Admin* dan masuk mengetikkan *User Name* dan *password* (aksi *login*) maka sistem akan memvalidasi *login* yang diinputkan. Dapat dilihat pada Gambar 3.

Sequence Diagram Input Data Sekolah

Setelah *Admin login*, *Admin* mulai menginputkan data sekolah yang sesuai dengan informasi data yang diperlukan. Dapat dilihat pada Gambar 4.

Sequence Diagram Melihat Informasi Sekolah

Pada Gambar 5. menjelaskan bahwa *User* dalam menggunakan aplikasi ini akan melalui tahap mulai dari *User* membuka aplikasi, masuk ke pilihan sekolah dan melihat nama-nama sekolah yang telah dipilih sebelumnya, kemudian tampil detail sekolah yang berisi semua tentang sekolah tersebut.

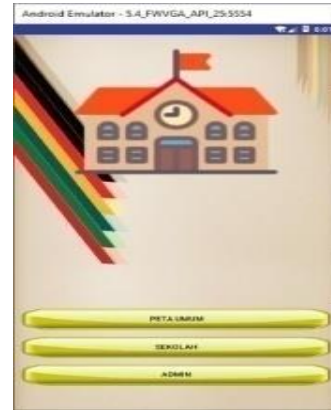
D. Hasil Dari Sistem

1. Tampilan Splash Screen

Pada saat pertama kali aplikasi dijalankan pada *smartphone* aplikasi secara otomatis menampilkan *splash screen* berupa sebuah animasi yang sedang melakukan proses *loading*. Tampilan *splash screen* dapat dilihat pada Gambar 6.



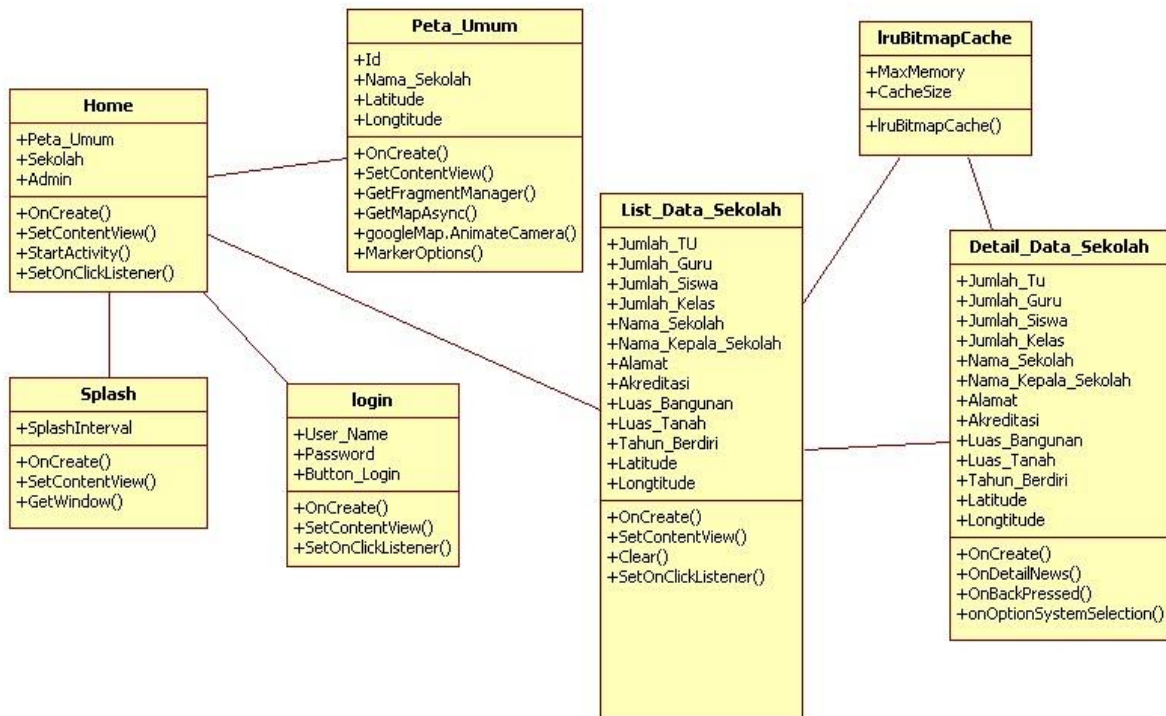
Gambar 6. Tampilan *Splash Screen*



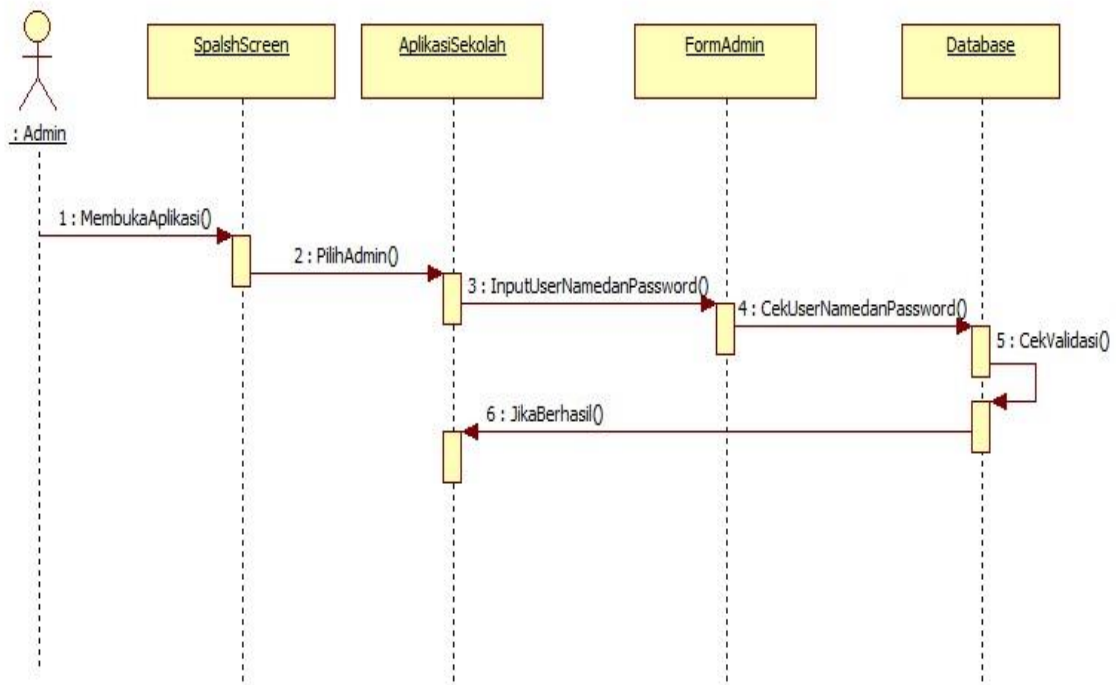
Gambar 7. Tampilan Menu Utama

2. Tampilan Menu Utama

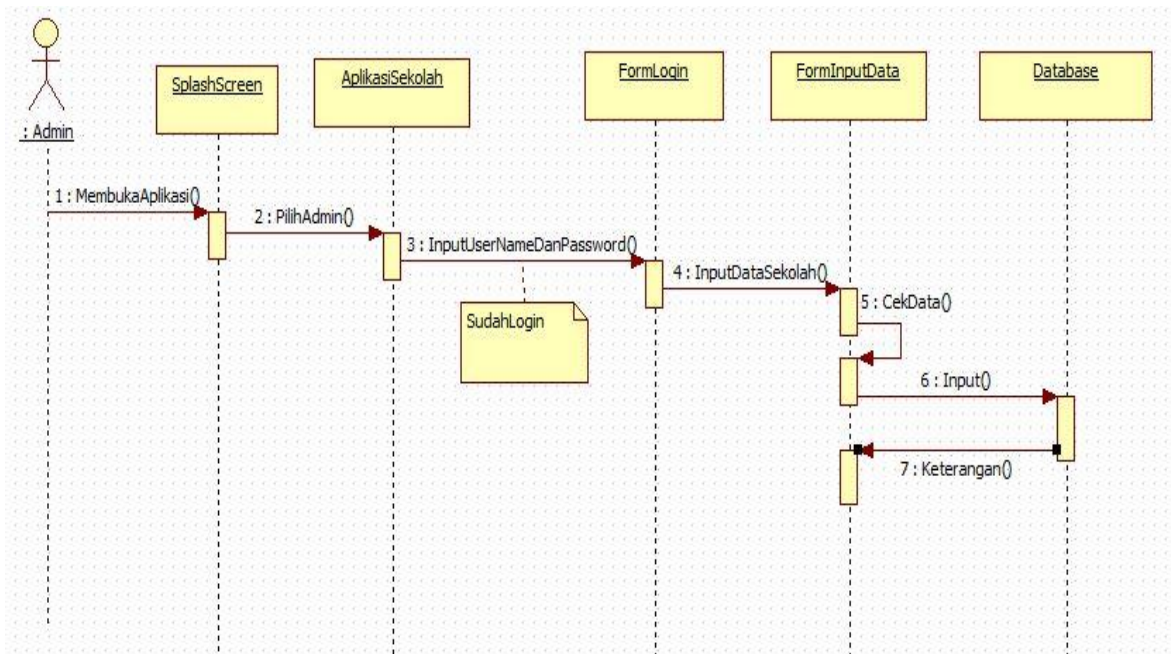
Tampilan menu utama terdiri atas 3 tombol, yaitu tombol Peta Umum, Sekolah, dan Admin. Dapat dilihat pada Gambar 7.



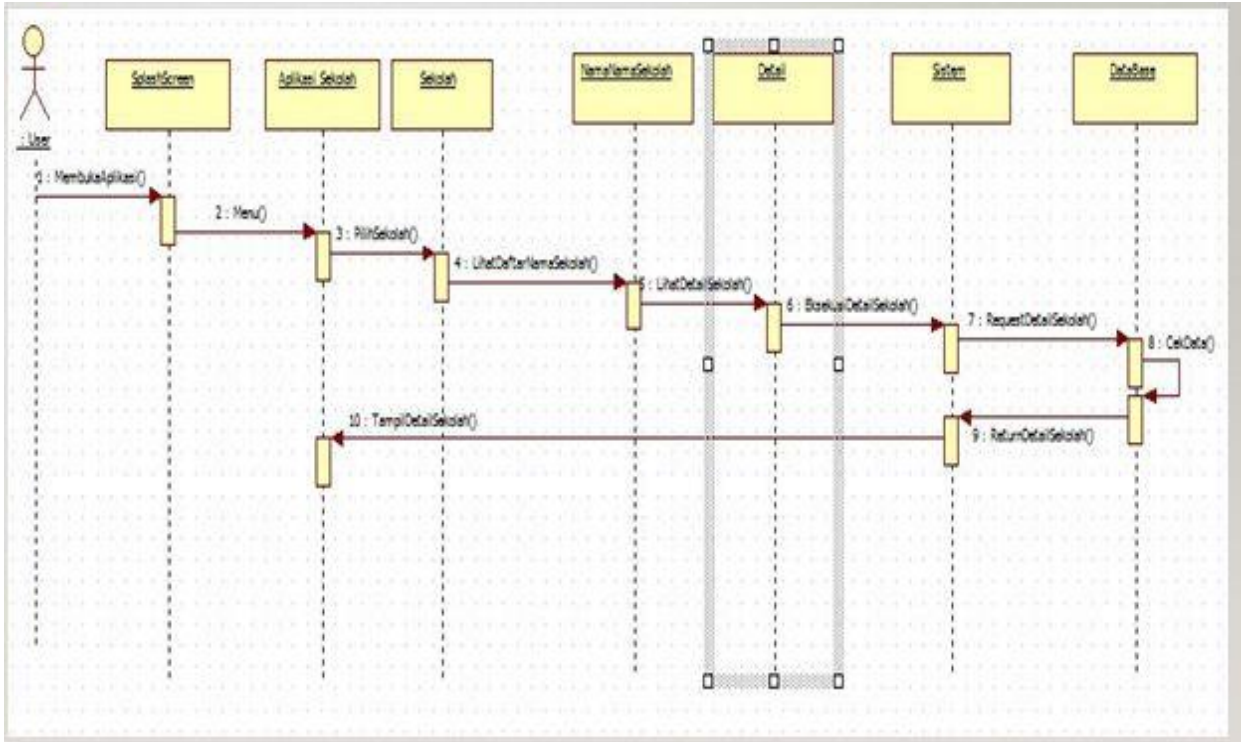
Gambar 2. *Class Diagram*



Gambar 3. Sequence Diagram Admin Jika Berhasil



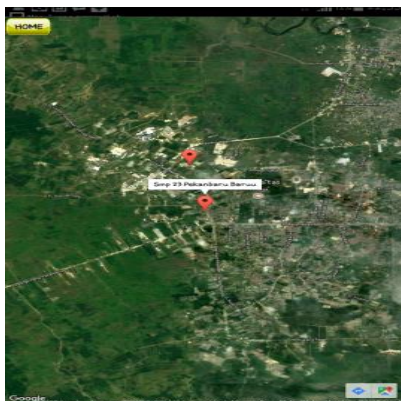
Gambar 4. Sequence Diagram Input Data Sekolah



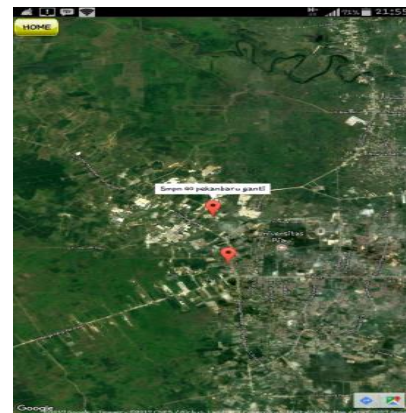
Gambar 5. Sequence Diagram Melihat Informasi Sekolah

3. Tampilan Isi Peta Umum

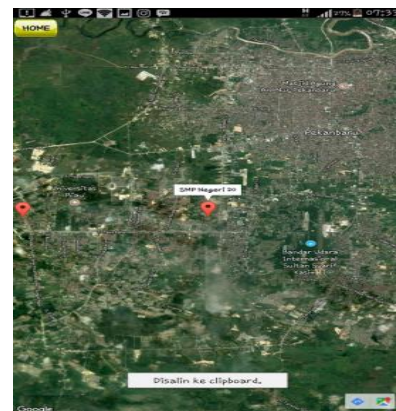
Pada saat *user* memilih menu Peta Umum pada aplikasi ini, maka sistem akan menampilkan peta SMP Negeri yang terdapat di Kecamatan Tampan. Dapat dilihat pada Gambar 8., Gambar 9. Dan Gambar 10.



Gambar 8. Tampilan Isi Menu Peta Umum SMP Negeri 23



Gambar 9. Tampilan Isi Menu Peta Umum SMP Negeri 40



Gambar10. Tampilan Isi Menu Peta Umum SMP Negeri 20

4. Tampilan Isi Menu Sekolah

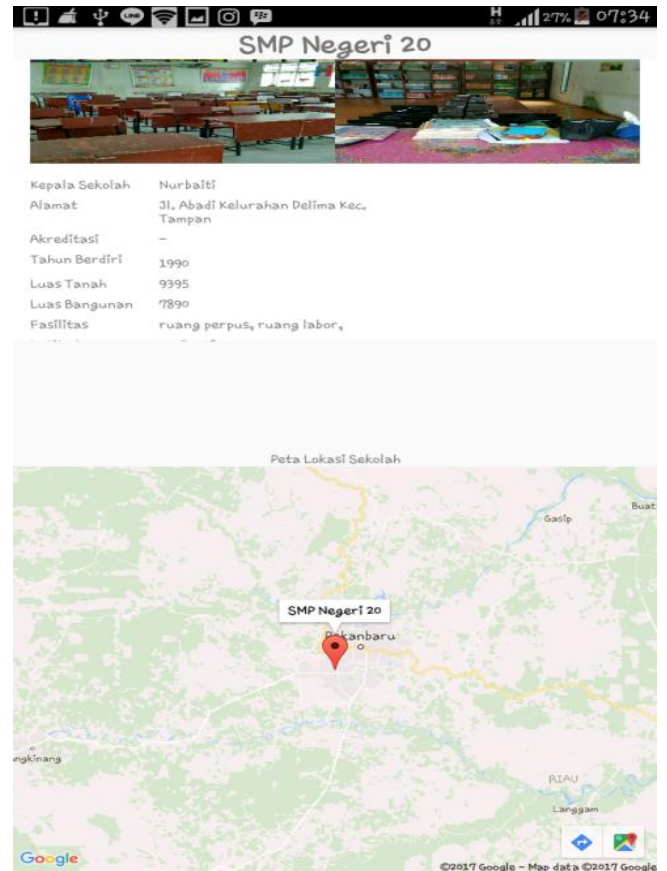
Pada saat *user* memilih salah satu dari menu Sekolah pada aplikasi ini, maka sistem akan menampilkan detail dari menu Sekolah. Dapat dilihat pada Gambar 11.



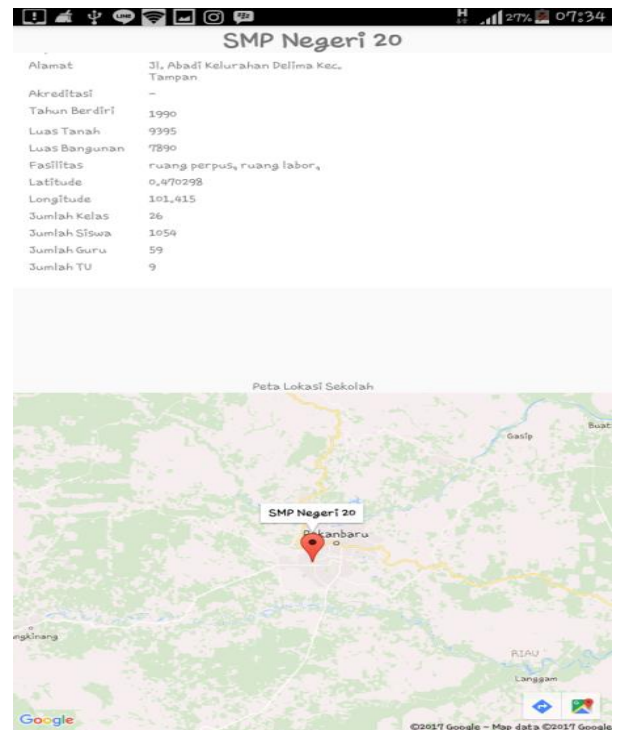
Gambar 11. Tampilan Isi Menu Sekolah

5. Tampilan Isi *List* Menu SMP Negeri 20

Setelah *user* menekan tombol *list* menu SMP Negeri 20 pada aplikasi ini, maka sistem akan menampilkan *list* menu SMP Negeri 20. Dapat dilihat pada Gambar 12. dan Gambar 13.



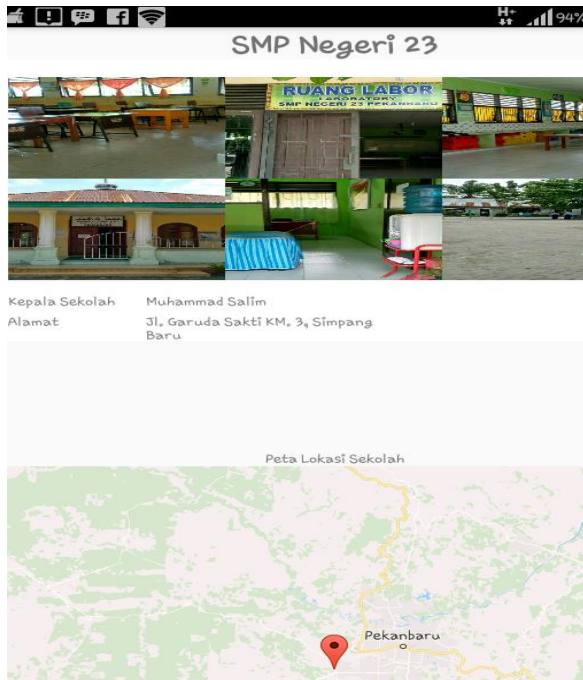
Gambar 12. Tampilan *List* Menu SMP Negeri 20



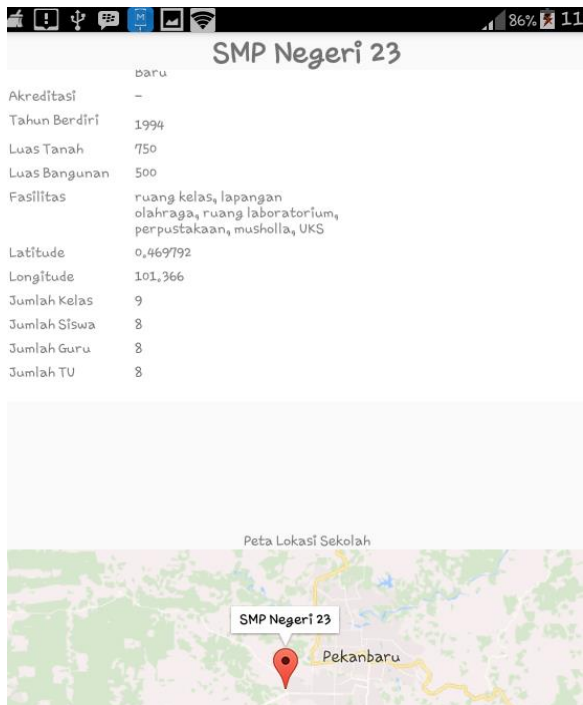
Gambar 13. Tampilan *List Menu* SMP Negeri 20

6. Tampilan Isi *List Menu* SMP Negeri 23

Setelah *user* menekan tombol *list* menu SMP Negeri 23 pada aplikasi ini, maka sistem akan menampilkan *list* menu SMP Negeri 23. Dapat dilihat pada Gambar 14. dan Gambar 15.



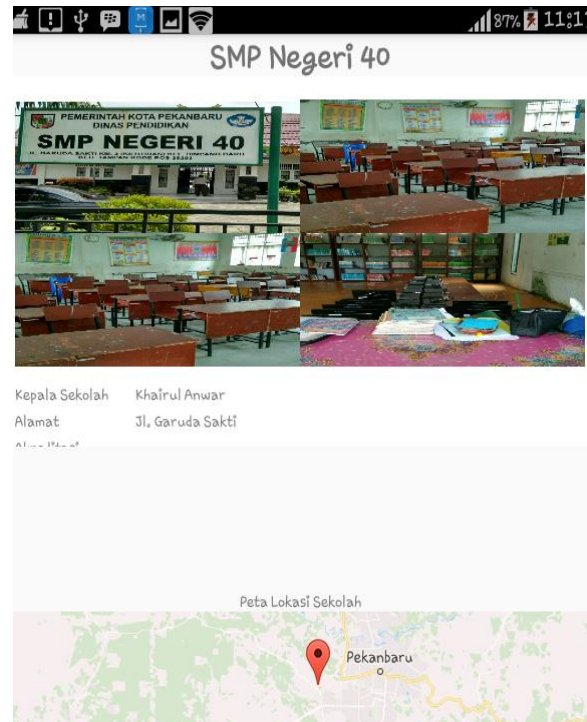
Gambar 14. Tampilan *List Menu* SMP Negeri 23



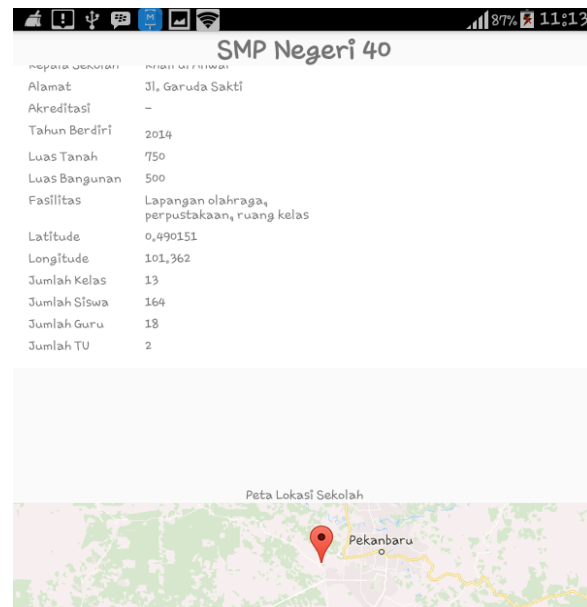
Gambar 15. Tampilan *List Menu* SMP Negeri 23

7. Tampilan Isi *List Menu* SMP Negeri 40

Setelah *user* memilih salah satu *list* menu SMP Negeri 40, maka akan menampilkan isi *list* menu SMP Negeri 40. Dapat dilihat pada Gambar 16. dan Gambar 17.



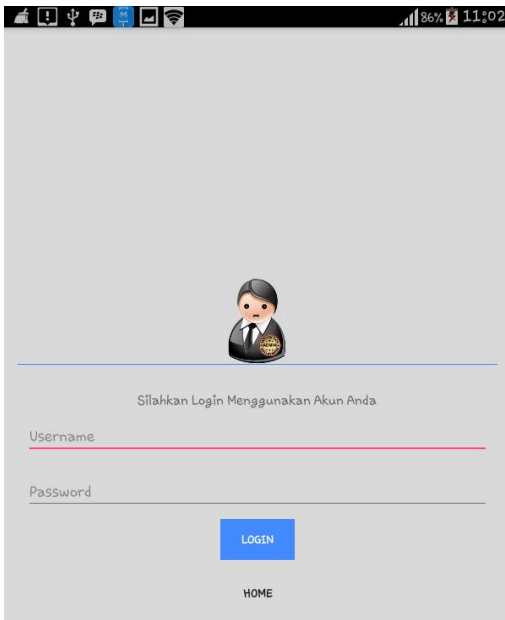
Gambar 16. Tampilan Isi *List Menu* SMP Negeri 40



Gambar 17. Tampilan Isi *List Menu* SMP Negeri 40

8. Tampilan Isi Menu Admin

Setelah *user* menekan tombol *Admin* pada aplikasi ini, maka sistem akan menampilkan *Form Login*. Dapat dilihat pada Gambar 18.



Gambar 18. Tampilan Isi *Form Login*

9. Tampilan *Input Data Sekolah*

Pada Gambar 19. merupakan bagian *Admin* untuk menginput, *upload*, simpan, dan hapus. Ketika *Admin* sudah masuk ke halaman ini, *Admin* langsung menginputkan data baru atau bisa juga memanggil.



Gambar 19. Tampilan *Input Data Sekolah*

I. KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan yang telah diuraikan, beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Sistem infotmasi geografis pemetaaan sekolah ini dikembangkan dengan berbasis *mobile* yang dilengkapi informasi yang berhubungan dengan sekolah setempat.
2. Informasi yang disajikan mengenai sekolah setempat berupa titik koordinat, nama sekolah, nama kepala sekolah, alamat, akreditasi, tahun berdiri, Luas tanah, luas bangunan, fasilitas, beasiswa, data nilai rata-rata, jumlah kelas, data siswa, data guru, data Tata Usaha (TU), gambar, dan sejarah sekolah.
3. Dengan media aplikasi ini memungkinkan para pengguna untuk mengetahui dan mencari sekolah mana saja yang ada di Kecamatan Tampan yang diakses dengan mudah secara *online* menggunakan *Android* pengguna

DAFTAR PUSTAKA

- [1] E. Prahasta, *Sistem Infromasi Geografis Konsep-Konsep Dasar (Prespektif Geodesi & Geomatika)*, Bandung : Informatika (2014).
- [2] Sasrimita, "Sistem Informasi Geografis Pemetaan Sekolah di Kecamatan Tanjung Batu Berbasis Mobile," Skripsi, Jurusan Sistem Informasi, Fakultas Dakwah dan Komunikasi, Universitas Islam Negeri Raden Patah, Palembang, (2015).
- [3] M. P. Dewi, "Aplikasi Pemetaan GPS SMP SMA Surakarta Berbasis Mobile Android," Skripsi, Program Studi Informatika, Fakultas Komunikasi dan Informatika, Universitas Muhammadiyah, Surakarta, (2015).
- [4] M. A. Husaini dan W. Dwi, "Sistem Informasi Geografis (SIG) Pemetaan Sekolah Berbasis Web di Kecamatan Wonodadi Kabupaten Blitar," *Jurnal Antivirus*, Vol. 11, No. 1, (2017, Mei) 50 – 64.
- [5] A. Susanto, A. Kharis, dan T. Khotimah, "Sistem Informasi Geografis Pemetaan Lahan Pertanian dan Komoditi Hasil Panen Kabupaten Kudus," *Jurnal Informatika*, Vol. 10, No. 2, (2016) 1233-1243.
- [6] W. Nengsih, "GIS berbasis Web untuk Pemetaan Lahan menggunakan Classifier Model," *Jurnal Komputer Terapan*, Vol. 2, No. 1, (2016, Mei) 1 - 6.
- [7] S. Maharani, "Sistem Informasi Geografis Pemetaan Masjid di Samarinda Berbasis Web," *Jurnal Informatika*, Vol. 11, No. 1, (2017) 9 - 20.
- [8] S. D. Rizki, L. L. Van FC, dan Lisnawita, "Sistem Informasi Geografis Pemetaan Kandang

- Perternakan Di Kabupaten Padang Pariaman Berbasis Android,” *Jurnal Teknologi Informasi & Komunikasi Digital Zone*, Vol. 7, No. 2, (2016) 100 – 107.
- [9] H.M. Raja, A.B. Putra, dan A. Irwansyah, “Rancang Bangun Sistem Informasi Geografis Berbasis Web Fasilitas Pelayanan Kesehatan Di Kota Pontianak,” *Jurnal Edukasi dan Penelitian Informatika (JEPIN)*, Vol. 1, No. 2, (2015) 64 - 71.
- [10] A. Setiawan, S. Nining, T. G. Laksana, “Persebaran Lokasi Praktek Bidan Melalui Penerapan Sistem Informasi Geografis Menggunakan Metode Clustering,” *Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Informatika (JIPI)*, Vol. 2, No. 1, (2017) 1 – 7.