

PERANCANGAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PEMETAAN SEKOLAH SMP DI WILAYAH KERJA DINAS PENDIDIKAN KOTA SEMARANG BERBASIS MOBILE

F.Hakimah¹, F.M.Dewanto²

^{1,2,3}*Program Studi Informatika, Fakultas Teknik dan Informatika, Universitas PGRI Semarang*

Gedung Pusat Lantai 3, Kampus 1 Jl. Sidodadi Timur No.24, Semarang

E-mail : hakimahfalizda@gmail.com¹, febrianmd@upgris.ac.id²

Abstrak

Sistem Informasi Geografis (SIG) Sekolah SMP untuk mengatasi masalah kurangnya informasi publik, karena masih menggunakan pendataan manual. Menu-menu yang ada dalam sistem tersebut antara lain peta, sekolah. Sistem Informasi Geografis Sekolah SMP Berbasis Mobile pada wilayah kerja Dinas Pendidikan Kota Semarang dengan menggunakan Metode Waterfall. Tujuan dari penulisan penelitian ini adalah untuk merancang sistem Aplikasi Sistem Informasi Geografis Sekolah SMP Berbasis Mobile pada Dinas Pendidikan Kota Semarang yang nantinya akan dapat membantu masyarakat dalam mencari informasi alamat dan lokasi geografis sekolah. Dalam mengembangkan sistem menggunakan software Android Studio dan memanfaatkan Google Maps untuk menampilkan peta persebaran SMP di Kota Semarang dalam bentuk aplikasi smartphone Android. Penelitian ini menghasilkan sebuah aplikasi Sistem Informasi Geografi Pemetaan Sekolah SMP di daerah Kota Semarang berbasis Mobile.

Kata Kunci : *Google Maps, Mobile, Android, Sistem Informasi Geografis, Waterfall, Dinas Pendidikan Kota Semarang, Smartphone.*

I. PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

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]. 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 dan Swasta yang ada di Kota Semarang, masyarakat hanya bisa mengetahui dari warga sekitar yang belum tentu akurat keterangannya, untuk mengetahui informasi yang akurat masyarakat harus datang sendiri ke SMP Negeri atau Swasta tersebut yang letaknya cukup jauh untuk dijangkau. Disamping itu juga penerimaan siswa baru di SMP Negeri dan Swasta berdasarkan rayon kecamatan, sehingga masyarakat (orang tua) sulit untuk memilih tempat sekolah anaknya, karena belum banyak mengetahui informasi masing-masing SMP Negeri dan Swasta tersebut.

Aplikasi Pemetaan GPS SMP SMA Surakarta Berbasis Mobile Android [2], 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 [3], 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 [4], 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 [5], 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 [6], 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 [7], 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 [8], 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 [9], dapat mengetahui penyebaran lokasi bidan delima meliputi 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.

Perkembangan perangkat mobile yang begitu pesat saat ini melahirkan bermacam-macam teknologi smartphone. Tidak hanya sebagai alat komunikasi namun juga dapat dijadikan sebagai alat untuk peta digital. Adanya peta digital memudahkan pengguna untuk memperoleh informasi mengenai keruangan pada suatu objek di permukaan bumi [10]. Objek yang menjadi informasi tersebut salah satunya adalah sekolah. Sekolah merupakan salah satu faktor penunjang kualitas pendidikan, semakin baik mutu pendidikan di suatu daerah maka semakin maju pula daerah tersebut sehingga membuat masyarakat lebih cenderung melakukan filterisasi dalam hal pemilihan sekolah [11]. Sulitnya mencari letak keberadaan sekolah merupakan permasalahan umum yang sering terjadi. Tidak hanya bagi masyarakat, akan tetapi juga pihak lainnya seperti yang pernah terjadi pada Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kabupaten Pasuruan dalam mengambil kebijakan pengembangan pendidikan di Kabupaten Pasuruan karena kurangnya informasi mengenai keberadaan sekolah [12].

2. Tujuan

1. Tersedianya aplikasi pemetaan atau informasi geografis SMP Negeri dan Swasta di Kota Semarang berbasis Mobile untuk memudahkan pencarian informasi mengenai sekolah-sekolah yang ada di Kota Semarang.
2. Memberikan informasi tentang sekolah-sekolah setempat berupa Nama Sekolah, NPSN, Status, Bentuk Pendidikan, Status Kepemilikan, SK Pendirian Sekolah, Tanggal SK Pendirian, SK Izin Operasional, Tanggal SK Izin Operasional, Luas Tanah Milik, Website.
3. Pengguna dapat dengan mudah mencari informasi tentang letak geografis sekolah SMP yang ada di Kota Semarang yang diinginkan melalui Andorid pengguna.

II. METOLOGI PENELITIAN

1. Teknik Pengumpulan Data

1. Observasi

Proses pengumpulan data diperoleh dengan cara 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

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

3. Dokumen

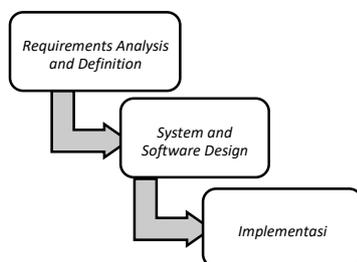
Yaitu mengumpulkan data yang telah ada atau dikumpulkan oleh sekolah-sekolah terkait. Data yang diperoleh dengan cara dokumentasi dalam penelitian ini diantaranya Nama Sekolah, Alamat, NPSN, Status, Bentuk Pendidikan, Status Kepemilikan, SK Pendirian Sekolah, Tanggal SK Pendirian, SK Izin Operasional, Tanggal SK Izin Operasional, Luas Tanah Milik, *Website*.

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.

2. Model Pengembangan Sistem

Rancang bangun perangkat lunak sistem informasi ini menggunakan Metode *Waterfall* yang memiliki tahapan.



Gambar 1. Tahapan Metode Waterfall

1. Analisa Kebutuhan Sistem

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

2. Desain Sistem dan Perangkat Lunak

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

3. Pelaksanaan

Pembuatan program dilakukan dengan menggunakan pemrograman Android Studio dan Google Maps. Android Studio digunakan untuk penulisan *coding* dan *interface* aplikasi, dan Android SDK API 16 Android 4.4.2 Kit Kat.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Analisa Data

Data yang dibutuhkan merupakan data primer yang dalam hal ini adalah Nama Sekolah, NPSN, Alamat, Status, Bentuk Pendidikan, Status Kepemilikan, SK Pendirian Sekolah, Tanggal SK Pendirian, SK Izin Operasional, Tanggal SK Izin Operasional, Luas Tanah Milik, Website.

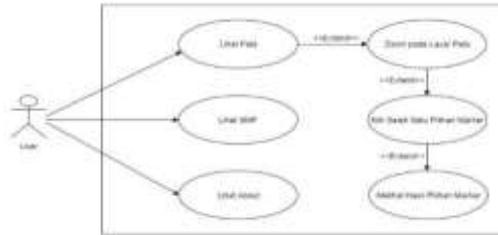
Letak SMP Negeri dan Swasta yang tersebar di Kota Semarang dalam bentuk koordinat geografis, yang pengambilan data posisi titik koordinat menggunakan Global Positioning System (GPS).

2. Analisa Sistem

Pada sistem ini terdapat satu user yang terlibat, User tersebut adalah 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 dan Swasta di Kota Semarang. Setelah menemukan SMP Negeri yang dicari, masyarakat dapat melihat semua informasi tentang data yang diperlukan yang ada di halaman SMP.

3. Desain Sistem 1. Use Case Diagram

Use Case Diagram menggambarkan Interaksi actor di dalam sistem informasi SMP berbasis mobile di Kota Semarang. Dalam konteks ini penulis memilih pengguna Smartphone Android (*user*) sebagai actor. Pada aplikasi ini *user* hanya bisa melihat data sekolah dan mencari informasi serta letak smp tersebut. Untuk melihat use case diagram dapat dilihat pada Gambar 2.

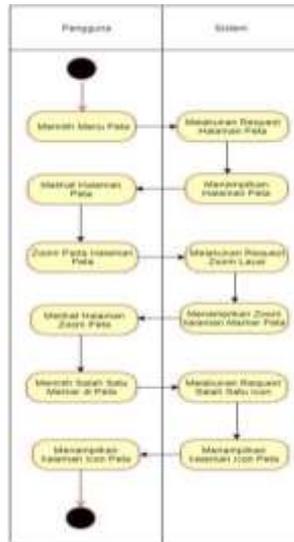


Gambar 2. Use Case Diagram

2. Activity Diagram

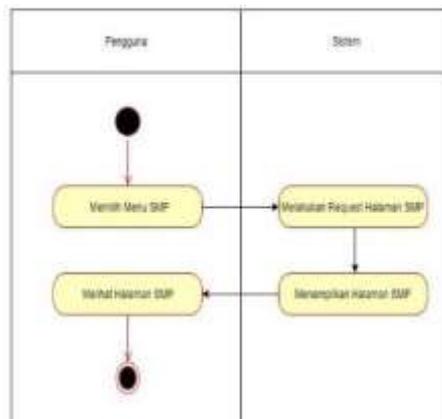
Sistem informasi geografis pemetaan sekolah berbasis mobile prosedurnya dibuat dari tiap-tiap case. Activity diagram yang dibuat adalah menu peta, smp serta about.

a. Peta



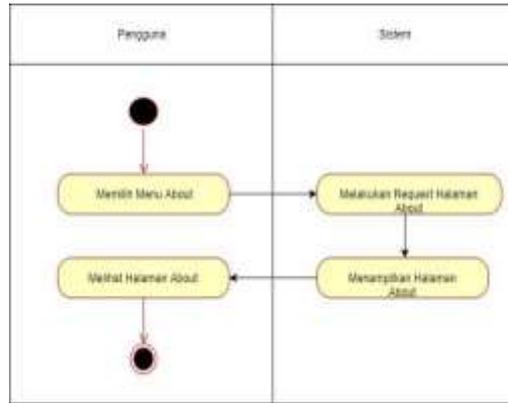
Gambar 3. Activity Diagram Peta

b. SMP



Gambar 4. Activity Diagram SMP

c. About

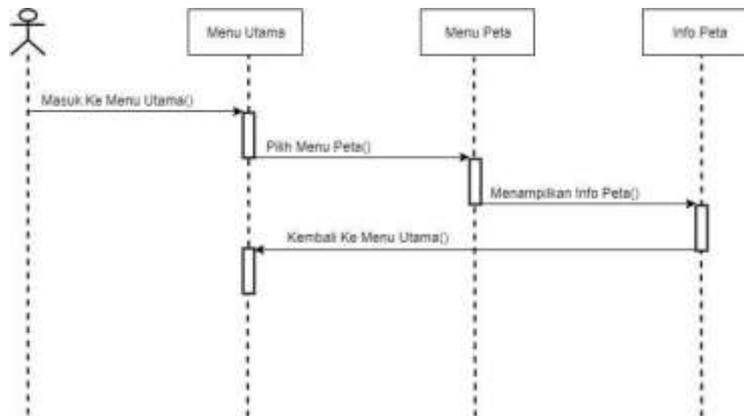


Gambar 5. Activity Diagram About

3. Sequence Diagram

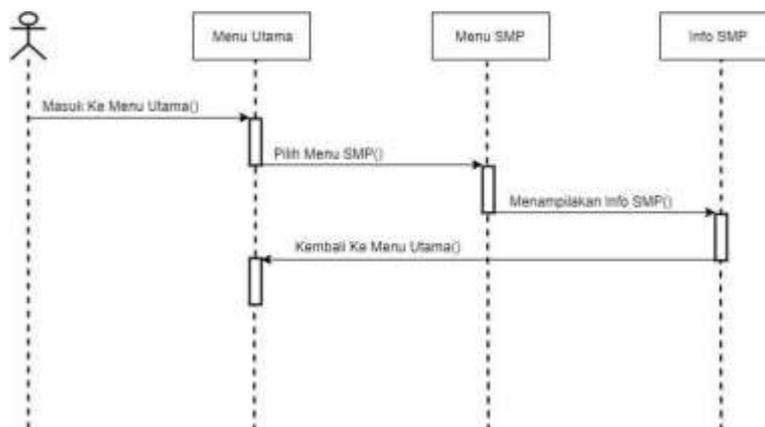
1. Sequence Diagram

a. Sequence Diagram Menu Peta



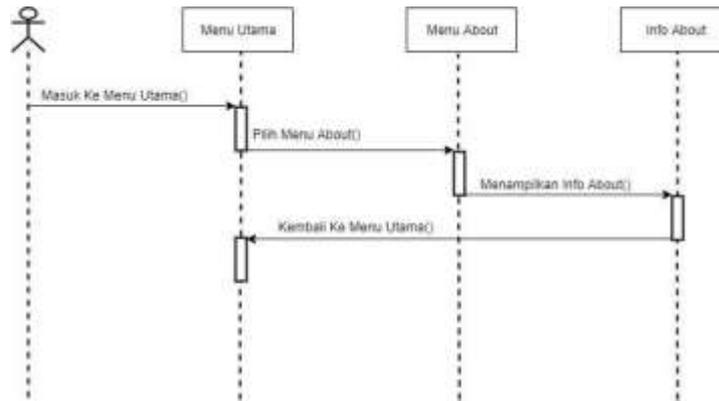
Gambar 6. Sequence Diagram Peta

b. Sequence Diagram Menu SMP



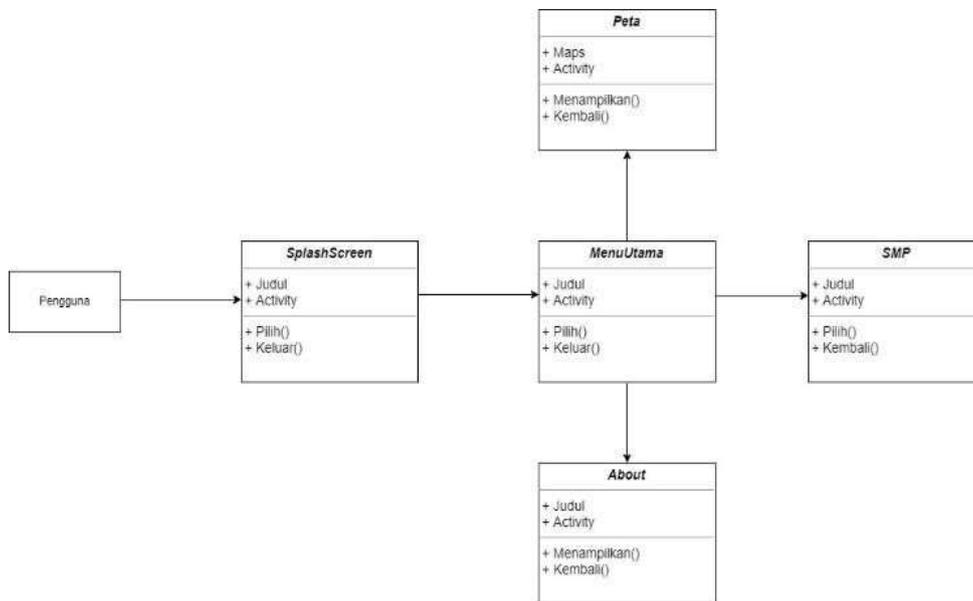
Gambar 7. Sequence Diagram SMP

c. Sequence Diagram Menu About



Gambar 8. Sequence Diagram About

4. Class Diagram



Gambar 9. Class Diagram

4. Hasil Dari Sistem

1. Tampilan SplashScreen

Pada saat pertama kali aplikasi dijalankan pada smartphone aplikasi secara otomatis menampilkan splashscreen berupa sebuah animasi yang sedang melakukan proses loading. Tampilan SplashScreen dapat dilihat pada Gambar 10.



Gambar 10. Tampilan SplashScreen

2. Tampilan Menu Utama

Tampilan menu utama terdiri atas 3 tombol, yaitu tombol Peta, SMP, dan About. Dapat dilihat pada Gambar 11.



Gambar 11. Tampilan Menu Utama

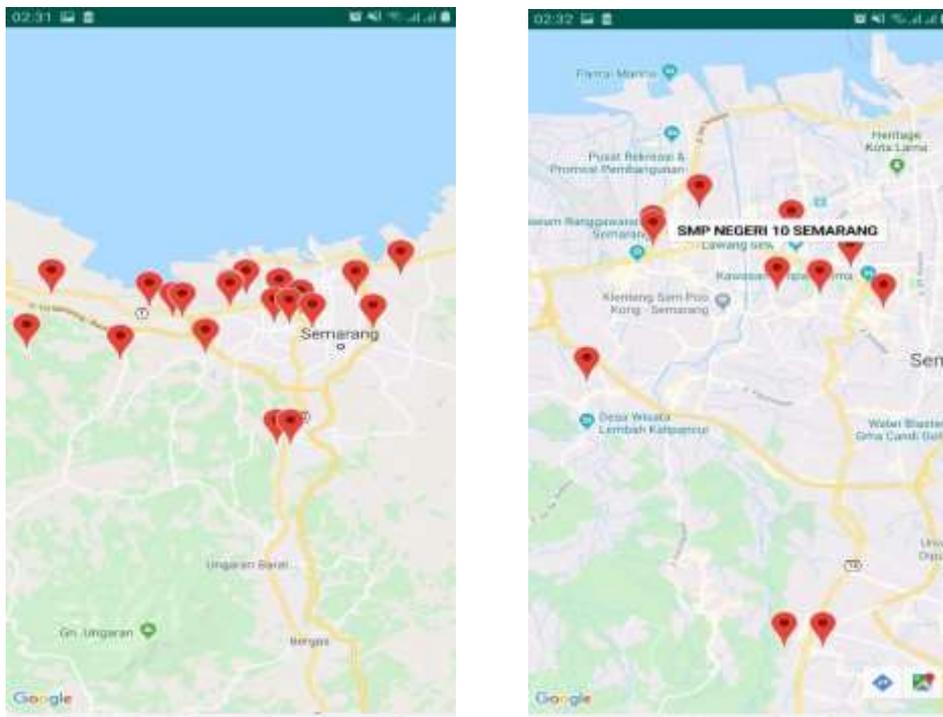
3. Tampilan Isi Peta

Pada saat user memilih menu Peta pada aplikasi ini, maka sistem akan menampilkan peta SMP yang terdapat di Kota Semarang. a. Saat Membuka Peta



Gambar 12. Tampilan Isi Menu Peta

b. Saat Peta di Zoom dan di pilih salah satu Marker akan muncul gambar seperti di bawah ini.



Gambar 13. Tampilan Peta Setelah di Zoom dan di Pilih salah satu Marker

4. Tampilan Isi SMP

Sekolah Pada saat user membuka Tombol SMP aplikasi ini, maka sistem akan menampilkan detail dari menu Sekolah. Dapat dilihat pada Gambar 14.



Gambar 14. Tampilan Menu SMP

5. Tampilan Isi Menu About

Setelah user menekan tombol About pada aplikasi ini, maka sistem akan menampilkan. Dapat dilihat pada Gambar 15.



Gambar 15. Tampilan Menu About

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan yang telah diuraikan, beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Sistem informasi Geografis Pemetaan SMP ini dikembangkan dengan berbasis *Mobile* yang dilengkapi informasi yang berhubungan dengan SMP setempat.
2. Menyajikan informasi tentang Sekolah SMP yang ada di Kota Semarang.
3. Dengan media aplikasi ini memungkinkan para pengguna untuk mengetahui dan mencari Sekolah SMP mana saja yang ada di Kota Semarang yang dapat diakses dengan mudah secara online menggunakan android pengguna.

V. REFERENSI

- [1] E. Prahasta, "Sistem Informasi Geografis Konsep-Konsep Dasar (Prespektif Geodesi & Geomatika)", Bandung, 2014.
- [2] M. P. Dewi, "Aplikasi Pemetaan GPS SMP SMA Surakarta Berbasis Mobile Android," Skripsi, Program Studi Informatika, Fakultas Komunikasi dan Informatika, Universitas Muhammadiyah, Surakarta, (2), 2015.
- [3] 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, 50-64, (2017, Mei).
- [4] A. Susanto, A. Kharis, dan T. Khotimah, "Sistem Informasi Geografis Pemetaan Lahan Pertanian dan Komoditi Hasil Panen Kabupaten Kudus," *Jurnal Informatika*, Vols. 10, No. 2, (2016) 1233-1243.
- [5] W. Nengsih, "GIS berbasis Web untuk Pemetaan Lahan menggunakan Classifier Model," *Jurnal Komputer Terapan*, Vols. 2, No. 1, 1 - 6, (2016, Mei).
- [6] S. Maharani, " "Sistem Informasi Geografis Pemetaan Masjid di Samarinda Berbasis Web," *Jurnal Informatika*, Vols. 11, No. 1, pp. 9 - 20, 2017.
- [7] S. D. Rizki, L. L. Van FC, dan Lisnawati, "Sistem Informasi Geografis Pemetaan Kandang Peternakan Di Kabupaten Padang Pariaman Berbasis Android," *Jurnal Teknologi Informasi & Komunikasi Digital Zone*, Vols. 7, No. 2, 100 – 107, (2016).
- [8] 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)*, Vols. 1, No. 2, 64 - 71, 2015.
- [9] 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)*, Vols. Vol. 2, No. 1, , p. 1 – 7. , (2017) .
- [10] Pakpahan, T., Rindengan, Y., dan Najooan, X., " Aplikasi Mobile Peta Rawan Bencana Kota Manado Berbasis Android," *Jurnal Teknik Elektro dan Komputer* , 2013.
- [11] Nuryuliani., dan Saputri, S. I. H., "Aplikasi Pencarian Lokasi Sekolah Menggunakan Telepon Selular Berbasis Android, Prosiding Seminar Ilmiah Nasional Komputer dan Sistem Intelijen," Depok : Universitas Gunadarma , 2012.
- [12] Pramono, A., dan Puspitasari, B. D., "Aplikasi visualisasi data sekolah di kabupaten Pasuruan jawa timur berbasis android.," Malang : Universitas Negeri Malang, 2013.