SKRIPSI

SISTEM MONITORING SISWA PKL DENGAN *HTML5 GEOLOCATION* DAN GPS (Studi Kasus Kampus 2 Universitas Muhammadiyah Magelang)

RADEN FATKHA MUHAMMAD

13.0504.0008

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S1

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAGELANG

JANUARI 2018

SKRIPSI

SISTEM MONITORING SISWA PKL DENGAN *HTML5 GEOLOCATION* DAN GPS (Studi Kasus Kampus 2 Universitas Muhammadiyah Magelang)

RADEN FATKHA MUHAMMAD

13.0504.0008

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S1

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAGELANG

JANUARI 2018

SKRIPSI

SISTEM MONITORING SISWA PKL DENGAN *HTML5 GEOLOCATION* DAN GPS (Studi Kasus Kampus 2 Universitas Muhammadiyah Magelang)

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom)

Program Studi Teknik Informatika Jenjang Strata Satu (S-1) Fakultas Teknik

Universitas Muhammadiyah Magelang

RADEN FATKHA MUHAMMAD

13.0504.0008

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S1

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAGELANG

JANUARI 2018

HALAMAN PENEGASAN

Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Raden Fatkha Muhammad

NPM : 13.0504.0008

Magelang, 18 Januari 2018



RADEN FATKHA MUHAMMAD

13.0504.0008

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

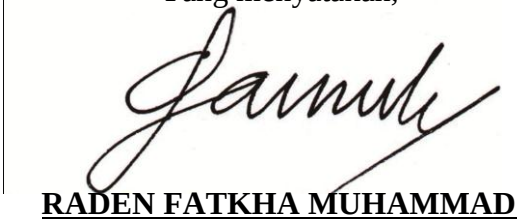
Nama	:	Raden Fatkha Muhammad
NPM	:	13.0504.0008
Program Studi	:	Teknik Informatika S1
Fakultas	:	Teknik
Alamat	:	Blondo Randugunting RT 04/02 Mungkid,Magelang
Judul Skripsi	:	SISTEM *MONITORING* SISWA PKL DENGAN *HTML5 GEOLOCATION* DAN GPS (Studi Kasus Kampus 2 Universitas Muhammadiyah Magelang)

Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi ini merupakan hasil karya sendiri dan bukan merupakan plagiat dari hasil karya orang lain. Dan bila di kemudian hari terbukti bahwa karya ini merupakan plagiat, maka saya bersedia menerima sanksi administrasi maupun sanksi apapun.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan sebenarnya serta penuh tanggung jawab.

Magelang, 18 Januari 2018

Yang menyatakan,



RADEN FATKHA MUHAMMAD

NPM. 13.0504.0008

HALAMAN PENGESAHAN
SKRIPSI

SISTEM *MONITORING* SISWA PKL DENGAN *HTML5 GEOLOCATION* DAN GPS (Studi Kasus Kampus 2 Universitas Muhammadiyah Magelang)

Dipersiapkan dan disusun oleh

RADEN FATKHA MUHAMMAD

NPM. 13.0504.0008

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

Pada tanggal, 17 Januari 2018

Susunan Dewan Penguji

Pembimbing I	Pembimbing II
Andi Widiyanto, M.Kom.	**Agus Setiawan, M.Eng.**
NIDN. 0623087901	**NIDN. 0617088801**
Penguji I	Penguji II
Purwono Hendradi, M.Kom	**R. Arri Widyanto, S.Kom.,MT**
NIDN. 0605037002	**NIDN. 0616127102**

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal, 17 Januari 2018

Dekan

Yun Arifatul Fatimah, ST.,MT.,Ph.D.

NIK. 987408139

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas Muhammadiyah Magelang yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Raden Fatkha Muhammad
NPM : 13.0504.0008
Program Studi : Teknik Informatika S1
Fakultas : Teknik
Jenis Karya : Skripsi

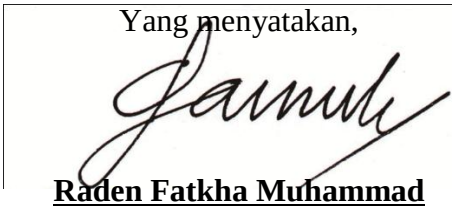
Menyatakan bahwa demi pembangunan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Magelang Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah yang berjudul : ***Sistem Monitoring Siswa PKL dengan HTML5 Geolocation dan GPS (Studi Kasus Kampus 2 Universitas Muhammadiyah Magelang)***

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak Bebas Royalti Noneksekutif ini Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Magelang berhak menyimpan, mengalih media/memformatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Skripsi tersebut selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya tanpa paksaan dari pihak manapun.

Magelang, 18 Januari 2018

Yang menyatakan,



Raden Fatkha Muhammad
NPM. 13.0504.0008

KATA PENGANTAR

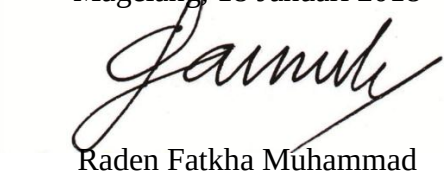
Puji syukur dipanjatkan kehadirat Allah SWT, karena atas segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga dapat diselesaikannya laporan skripsi ini dengan lancar. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Komputer di Program Studi S1 Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Magelang.

Pada kesempatan ini diucapkan terimakasih sebesar-besarnya kepada:

1. Yun Arifatul Fatimah, S.T., M.T., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Magelang.
2. Purwono Hendradi, M.Kom. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika S1 Universitas Muhammadiyah Magelang.
3. Andi Widiyanto, S.Kom., M.Kom. dan Agus Setiawan M.Eng. selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan nasehat dan bimbingan dalam penyusunan skripsi ini.
4. Seluruh Dosen Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Magelang yang telah memberikan ilmu dan pengetahuan yang bermanfaat.
5. Kedua orang tua dan keluarga yang telah memberikan dukungan baik secara moril maupun materi hingga terselesaikannya skripsi ini.
6. Seseorang yang telah memberikan banyak tenaga, dukungan dan semangatnya.
7. Teman-teman Asisten Laboratorium Informatika yang telah banyak membantu dalam pengujian.
8. Semua pihak yang telah membantu namun tidak dapat disebutkan namanya satu persatu.

Semoga Allah membalas kebaikan semua pihak yang telah membantu dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Magelang, 18 Januari 2018



Raden Fatkha Muhammad
13.0504.0008

DAFTAR ISI

HALAMAN KULIT MUKA ii
HALAMAN JUDUL iii
HALAMAN PENEGASAN iv
PERNYATAAN KEASLIAN v
HALAMAN PENGESAHAN vi
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI vii
KATA PENGANTAR viii
DAFTAR ISI ix
DAFTAR GAMBAR xii
DAFTAR TABEL xiv
ABSTRAK xv
ABSTRACT xvi
BAB I 1
PENDAHULUAN 1
A. Latar Belakang 1
B. Perumusan Masalah 2
C. Tujuan Penelitian 2
D. Manfaat Penelitian 2
BAB II 3
TINJAUAN PUSTAKA 3
A. Penelitian Relevan 3
B. Penjelasan Secara Teoritis Masing-Masing Variabel Penelitian 4
1. Sistem Informasi 4
2. Sistem Informasi Geografis 5
3. *Global Positioning system* (GPS) 6
4. HTML5 Geolocation 8
5. Basis Data 9
6. *Unified Modeling Language* (UML) 9
7. MySQL 11
8. Perl Hypertext Preprocessor 12
B. Landasan Teori 12
BAB III 13
ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM 13
A. Analisis Sistem 13
1. Analisis Sistem yang Berjalan 13

2. Analisis Sistem yang Diajukan 13
B. Perancangan Sistem 15
1. Area Pencarian 15
2. Perancangan Proses Sistem 16
3. Perancangan Basis Data 23
4. Perancangan Antar Muka 26
BAB IV ..... **Error! Bookmark not defined.**
IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN ..... **Error! Bookmark not defined.**
A. Implementasi ..... **Error! Bookmark not defined.**
1. Pemilihan Pengguna ..... **Error! Bookmark not defined.**
2. Spesifikasi perangkat yang digunakan dalam penelitian ini guna membangun sistem yaitu: ..... **Error! Bookmark not defined.**
3. Implementasi *Database* ..... **Error! Bookmark not defined.**
B. Pengujian ..... **Error! Bookmark not defined.**
1. *Black Box Sistem* ..... **Error! Bookmark not defined.**
3. Black Box Program ..... **Error! Bookmark not defined.**
BAB V ..... **Error! Bookmark not defined.**
HASIL DAN PEMBAHASAN ..... **Error! Bookmark not defined.**
A. Hasil ..... **Error! Bookmark not defined.**
1. Sampel pengujian 1 ..... **Error! Bookmark not defined.**
2. Sample pengujian 2 ..... **Error! Bookmark not defined.**
3. Sample pengujian 3 ..... **Error! Bookmark not defined.**
4. Sample pengujian 4 ..... **Error! Bookmark not defined.**
5. Sample pengujian 5 ..... **Error! Bookmark not defined.**
6. Sample pengujian 6 ..... **Error! Bookmark not defined.**
7. Sample pengujian 7 ..... **Error! Bookmark not defined.**
8. Sample pengujian 8 ..... **Error! Bookmark not defined.**
9. Sample pengujian 9 ..... **Error! Bookmark not defined.**
10. Sample pengujian 10 ..... **Error! Bookmark not defined.**
B. Pembahasan ..... **Error! Bookmark not defined.**
BAB VI 32
PENUTUP 32
A. Kesimpulan 32
B. Saran 32
DAFTAR PUSTAKA 33
LAMPIRAN ..... **Error! Bookmark not defined.**

A. PENGUJIAN TANGGAL 6 NOVEMBER 2017 AKUN 09979 ..... **Error! Bookmark not defined.**

B. PENGUJIAN TANGGAL 6 NOVEMBER 2017 AKUN 09980 ..... **Error! Bookmark not defined.**

C. PENGUJIAN TANGGAL 6 NOVEMBER 2017 AKUN 09984 ..... **Error! Bookmark not defined.**

D. PENGUJIAN TANGGAL 6 NOVEMBER 2017 AKUN 09989 ..... **Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1. *Flowchart* Sistem yang Berjalan 13
Gambar 3.3. Area Pencarian 15
Gambar 3.4. *Use Case Diagram* 16
Gambar 3.5. *Activity Diagram Login* 17
Gambar 3.6. *Activity Diagram* Tambah Pembimbing PKL 17
Gambar 3.7. *Activity Diagram* Mengubah Pembimbing PKL 18
Gambar 3.8. *Activity Diagram* Menghapus Pembimbing PKL 18
Gambar 3.9. *Activity Diagram* Menambah Siswa PKL 19
Gambar 3.10. *Activity Diagram* Mengubah Siswa PKL 19
Gambar 3.11. *Activity Diagram* Menghapus Siswa PKL 20
Gambar 3.12. *Activity Diagram* Memberi Catatan pada Lokasi Siswa PKL 20
Gambar 3.13. *Activity Diagram* Melihat Lokasi Siswa PKL 21
Gambar 3.14. *Activity Diagram* Otomatis Mengirim Koordinat GPS 21
Gambar 3.15. Class Diagram 22
Gambar 3.16. *Sequence Diagram* Otomatis Mengirim Koordinat GPS 22
Gambar 3.17. *Entity Relationship Diagram* 23
Gambar 3.18. Relasi Antar Tabel 25
Gambar 3.19. Rancangan Antar Muka 26
Gambar 3.20. Rancangan Antar Muka Login 26
Gambar 3.21. Rancangan Antar Muka Menu (Admin) 26
Gambar 3.22. Rancangan Antar Muka Menu (Pembimbing PKL) 26
Gambar 3.23. Rancangan Antar Muka Menu (Siswa PKL) 27
Gambar 3.24. Rancangan Antar Muka Daftar Pembimbing PKL 27
Gambar 3.25. Rancangan Antar Muka Tambah Pembimbing PKL 27
Gambar 3.26. Rancangan Antar Muka Detail Pembimbing PKL 28
Gambar 3.27. Rancangan Antar Muka Daftar Siswa PKL (Admin) 28
Gambar 3.28. Rancangan Antar Muka Daftar Siswa PKL (Pembimbing PKL) 28
Gambar 3.29. Rancangan Antar Muka Tambah Siswa PKL 29
Gambar 3.30. Rancangan Antar Muka Detail Siswa PKL (Admin) 29
Gambar 3.31. Rancangan Antar Muka Detail Siswa PKL (Pembimbing PKL) 30
Gambar 3.32. Rancangan Antar Muka Lokasi Siswa PKL 30
(Admin) 30

Gambar 3.33. Rancangan Antar Muka Lokasi Siswa PKL 31
(Pembimbing PKL) 31
Gambar 3.33. Rancangan Antar Muka Monitoring 31
Gambar 4.1. SQL Tabel *Database* Admin ..... **Error! Bookmark not defined.**
Gambar 4.2. Tabel *Database* Admin ..... **Error! Bookmark not defined.**
Gambar 4.3. SQL Tabel *Database* Asal Sekolah ..... **Error! Bookmark not defined.**
Gambar 4.4. Tabel *Database* Asal Sekolah ..... **Error! Bookmark not defined.**
Gambar 4.5. SQL Tabel *Database* Pembimbing PKL ..... **Error! Bookmark not defined.**
Gambar 4.6. Tabel *Database* Pembimbing PKL ..... **Error! Bookmark not defined.**
Gambar 4.7. SQL Tabel *Database* Siswa PKL ..... **Error! Bookmark not defined.**
Gambar 4.8. Tabel *Database* Siswa PKL ..... **Error! Bookmark not defined.**
Gambar 4.9. SQL Tabel *Database* Lokasi ..... **Error! Bookmark not defined.**
Gambar 4.10. Tabel *Database* Lokasi ..... **Error! Bookmark not defined.**
Gambar 4.11. *Javascript Monitoring* dengan *HTML5 Geolocation* **Error! Bookmark not defined.**
Gambar 4.12. *Service* untuk *Monitoring* dengan *Android Google Play Services Location API* ..... **Error! Bookmark not defined.**
Gambar 4.13. *WakefulBroadcastReceiver* untuk *Monitoring* dengan *Android Google Play Services Location API* ..... **Error! Bookmark not defined.**
Gambar 4.14. *Thread* untuk *Monitoring* dengan *Android Google Play Services Location API* ..... **Error! Bookmark not defined.**
Gambar 4.15. *Script PHP* Simpan Koordinat Siswa ..... **Error! Bookmark not defined.**
Gambar 4.16. *Script PHP* Menentukan Lokasi Koordinat **Error! Bookmark not defined.**
Gambar 4.17. Implementasi *Script PHP* Menentukan Lokasi Koordinat ..... **Error! Bookmark not defined.**
Gambar 4.18. *Script* Menampilkan Lokasi di Peta ..... **Error! Bookmark not defined.**
Gambar 4.19. Implementasi *Script* Menampilkan Lokasi di Peta .... **Error! Bookmark not defined.**
Gambar 5.1. Peta Lokasi Laboratorium Jaringan dan Sistem Operasi ... **Error! Bookmark not defined.**
Gambar 5.2. Peta Lokasi Sample Pengujian 1 ..... **Error! Bookmark not defined.**
Gambar 5.3. Peta Lokasi Sample Pengujian 2 ..... **Error! Bookmark not defined.**
Gambar 5.4. Peta Lokasi Sample Pengujian 3 ..... **Error! Bookmark not defined.**
Gambar 5.5. Peta Lokasi Sample Pengujian 4 ..... **Error! Bookmark not defined.**
Gambar 5.6. Peta Lokasi Sample Pengujian 5 ..... **Error! Bookmark not defined.**
Gambar 5.7. Peta Lokasi Sample Pengujian 6 ..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 5.8. Peta Lokasi Sample Pengujian 7 .....**Error! Bookmark not defined.**
Gambar 5.9. Peta Lokasi Sample Pengujian 8 .....**Error! Bookmark not defined.**
Gambar 5.10. Peta Lokasi Sample Pengujian 9 .....**Error! Bookmark not defined.**
Gambar 5.11. Peta Lokasi Sample Pengujian 10 .....**Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Tabel Koordinat Batas Wilayah Pencarian 15
Tabel 3.2. Tabel admin 23
Tabel 3.3. Tabel asal_sekolah 24
Tabel 3.4. Tabel pembimbing_pkl s24
Tabel 3.5. Tabel siswa_pkl 24
Tabel 3.6. Tabel lokasi 25
Tabel 4.1. *Black Box* Sistem .....**Error! Bookmark not defined.**
Tabel 4.2. *Black Box* Program .....**Error! Bookmark not defined.**
Tabel 4.3.Sample Data Pengujian Sistem *Monitoring* .....**Error! Bookmark not defined.**
Tabel 5.1. Akurasi Akun 09979 .....**Error! Bookmark not defined.**
Tabel 5.2. Akurasi Akun 09980 .....**Error! Bookmark not defined.**
Tabel 5.3. Akurasi Akun 09984 .....**Error! Bookmark not defined.**
Tabel 5.4. Akurasi Akun 09989 .....**Error! Bookmark not defined.**

ABSTRAK

Nama : Raden Fatkha Muhammad

Program Studi : Teknik Informatika (S1)

Judul : Sistem *Monitoring* Siswa PKL Dengan *HTML5 Geolocation* Dan GPS (Studi Kasus Kampus 2 Universitas Muhammadiyah Magelang)

Monitoring Praktek Kerja Lapangan (PKL) mengalami kendala dalam proses pencatatan kehadiran siswa yang masih menggunakan sistem konvensional. Kendala tersebut adalah siswa bisa meninggalkan lokasi PKL setelah melakukan presensi pagi. Untuk mengatasi kendala tersebut aplikasi ini memberikan informasi kehadiran dan aktifitas siswa kepada guru pembimbing PKL dan pembimbing lapangan berdasarkan lokasi yang akan tercatat dan tersimpan dalam database secara periodik. Monitoring lokasi siswa PKL menggunakan HTML5 GEOLOCATION dan GPS untuk area Kampus 2 Universitas Muhammadiyah Magelang. HTML5 Geolocation adalah teknologi yang digunakan untuk mendapatkan posisi geografis

pengguna dengan memanfaatkan sinyal yang dikirim oleh satelit GPS dan diterima oleh GPS Receiver (penerima sinyal GPS). Pengujian dilakukan dengan menggunakan empat smartphone yang berbeda, koordinat GPS selalu terjadi pergeseran dari lokasi kenyataan. Pada empat smartphone yang diujikan, sistem mampu memperoleh lokasi setiap akun siswa PKL dengan rata-rata akurasi yang baik yaitu 19.625 meter, 20.625 meter, 19.75 meter, dan 19.917 meter. Dan hasil dari empat akun siswa PKL yang diuji memiliki rata-rata keakuratan akurasi yaitu 19.979 meter. Penelitian ini juga membutuhkan Android Google Play Services Location API versi 11.0.4 agar aplikasi bisa berjalan di background Android. Pergeseran terhadap akurasi lokasi dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu : konstruksi bangunan, cuaca, koneksi internet, letak geografis, dan jaringan yang ada pada Kampus 2 Universitas Muhammadiyah Magelang.

Kata Kunci : HTML5 Geolocation, GPS, Monitoring

ABSTRACT

Raden Fatkha Muhammad

Teknik Informatika (S1)

On The Job Training Students Monitoring System With HTML5 Geolocation And GPS (Study Case Campus 2 Muhammadiyah University of Magelang)

There are several problems of monitoring on the job training students (PKL) in the process of recording the attendance of students that still use conventional system. One of them is that students can leave the job training location after doing the morning presense. To overcome these obstacles this application provides attendance information and student activities to PKL supervisor teacher and field supervisor based on the location recorded and stored in the database periodically. The monitoring of the job training location uses HTML5 GEOLOCATION and GPS for Campus 2 area of Muhammadiyah University of Magelang. HTML5 Geolocation is a technology used to gain the user's

geographical position by utilizing signals sent by GPS satellites and received by GPS Receiver (GPS signal receiver). Testing is done by using four different smartphones. GPS coordinates shown by the smartphones always shift from the real location. On four smartphones tested, the system was able to obtain the location of each PKL student account with a good average accuracy of 19,625 meters, 20,625 meters, 19.75 meters, and 19,917 meters. And the result of four PKL student account tested have average accuracy that is 19.979 meter. This research also requires Google Play Services Location API version 11.0.4 for running in Android background. The shift to location accuracy is influenced by several factors, namely: building construction, weather, internet connection, geographical location, and the existing network in Campus 2 Muhammadiyah University of Magelang.

Keywords: HTML5 Geolocation, GPS, Monitoring

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Universitas Muhammadiyah Magelang adalah sebuah perguruan tinggi swasta yang terletak di wilayah Magelang provinsi Jawa Tengah yang didirikan pada tanggal 31 Agustus 1964 dan merupakan lembaga pendidikan tinggi di bawah naungan persyarikatan Muhammadiyah. Sebagai lembaga yang mengemban misi agama, Universitas Muhammadiyah Magelang berusaha menyiapkan mahasiswa menjadi sarjana dan tenaga ahli yang berwawasan keagamaan dan kebangsaan keunggulan persatuan dan kebersamaan sehingga mampu mengatasi setiap dinamika yang terjadi dalam masyarakat. Kampus Universitas Muhammadiyah Magelang terdiri Kampus 1 yang beralamatkan di Jalan Tidar No. 21 Magelang dan Kampus 2 yang beralamatkan di Jalan Mayjen Bambang Soegeng Mertoyudan Kabupaten Magelang.

Selama ini, Kampus 2 Universitas Muhammadiyah Magelang menerima kegiatan Praktik Kerja Lapangan (PKL) dari Sekolah Menengah Kejuruan (SMK). Pelaksanaannya dalam setahun dibagi menjadi 2 periode yaitu periode 1 yang dimulai pada bulan September dan periode 2 yang dimulai pada bulan Mei. Proses kegiatan PKL tersebut masing-masing berlangsung selama 3 bulan. Pada periode 2 tahun 2017, proses PKL di kampus 2 Univeristas Muhammadiyah Magelang memiliki 8 siswa PKL dari 2 asal sekolah yang berbeda. Semua siswa PKL tersebut memiliki *smartphone* dan bisa terhubung dengan *internet*.

Proses monitoring siswa PKL tersebut memiliki kendala dalam proses pencatatan kehadirannya yang masih menggunakan sistem konvensional. Kendala tersebut adalah siswa bisa meninggalkan lokasi PKL setelah melakukan presensi pagi dan guru pembimbing sekolah tidak bisa memantau keberadaan siswanya secara langsung. Sedangkan sebagai sebuah instansi

besar, kampus 2 Universitas Muhammadiyah Magelang memiliki visi jelas dalam menerapkan pengelolaan kehadiran siswa PKL.

Dari masalah di atas, maka penelitian ini bertujuan untuk merancang sebuah sistem monitoring siswa PKL dengan *HTML5 Geolocation* dan *Global Positioning System* (*GPS)* di kampus 2 Universitas Muhammadiyah Magelang secara periodik. *HTML5 Geolocation* adalah teknologi yang digunakan untuk mendapatkan posisi geografis pengguna dengan memanfaatkan sinyal yang dikirim oleh satelit GPS dan diterima oleh GPS Receiver (penerima sinyal GPS). Kelebihan dari GPS adalah pencarian lokasi yang akurat karena memanfaatkan satelit. Dengan adanya sistem tersebut diharapkan siswa PKL akan terpantau kehadirannya dengan baik dan jelas.

B. Perumusan Masalah

Dari uraian di atas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana membangun sistem monitoring siswa PKL dengan *HTML5 Geolocation* dan *Global Positioning System* di Kampus 2 Universitas Muhammadiyah Magelang secara periodik untuk siswa PKL.

C. Tujuan Penelitian

Dari perumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah membangun sistem monitoring siswa PKL di Kampus 2 Universitas Muhammadiyah Magelang untuk memberikan informasi kehadiran dan aktifitas siswa kepada guru pembimbing PKL dan pembimbing lapangan berdasarkan dengan lokasi yang akan tercatat dan tersimpan dalam database secara periodik.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian apabila tujuan tercapai adalah guru pembimbing sekolah mampu memonitor siswa PKL agar tidak meninggalkan lokasi PKL dan melaksanakan proses PKL sesuai yang diharapkan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Penelitian Relevan

1. Penelitian yang dilakukan oleh N Fajaruddin dan A Tarmuji (2013) berjudul "Pembangunan Sistem Pencarian Lokasi Dengan Geolocation Berdasarkan Gps Berbasis Mobile Web (Studi Kasus Pencarian Lokasi Hotel Di Yogyakarta". Hasil dari penelitian tersebut adalah sebuah aplikasi sistem pencarian lokasi hotel berbasis mobile web dengan memanfaatkan GPS dan geolocation yang dapat mendeteksi koordinat pengguna smart phone dan dapat menampilkan jarak, rute jalan, penunjuk arah jalan, informasi tentang fasilitas umum disekitar hotel, dan pencarian informasi kamar hotel dengan cepat. Kelebihan dari sistem informasi adalah *standard average page load* (standar kecepatan rata-rata akses halaman) yaitu selama 0, 898328107 detik.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Purwodiyono (2013) berjudul "Sistem Deteksi Lokasi Menggunakan HTML5 Dan Google Maps Versi 3 Untuk Memperkirakan Awal Waktu Sholat". Hasil dari penelitian tersebut adalah sistem ini dapat mendeteksi lokasi koordinat seseorang ataupun mencari koordinat sebuah tempat sehingga kemudian dengan diketahuinya koordinat tersebut dapat dihitung perkiraan awal waktu sholat. Sistem ini juga dilengkapi peta perkiraan keberadaan user sehingga kebenaran dan ketepatan deteksi lokasi dapat dikonfirmasi. Adanya selisih atau perbedaan terhadap sistem yang telah dibangun dengan software-software yang telah ada masih dapat ditolelir karena perbedaan yang didapat tidak terlalu mencolok. Adanya perbedaan metode perhitungan adalah salah satu penyebab adanya perbedaan atau selisih waktu sholat terhadap sistem yang dibangun dengan software telah ada

3. Penelitian yang dilakukan oleh RM Akbar, Budi Setiawan dan Siti Saidah (2012) berjudul "Aplikasi Absensi Karyawan di Konsuil Bogor Menggunakan GPS". Hasil dari penelitian tersebut adalah absensi dengan memanfaatkan teknologi GPS diharapkan menjadi alternatif bagi karyawan yang melakukan absensi. Dengan adanya aplikasi ini pengolahan absensi menjadi lebih mudah diolah oleh bagian personalia, karena secara real time aplikasi dapat diolah untuk mengetahui jumlah kehadiran masing-masing karyawan berdasarkan tanggal dan nama karyawan.

Dari tiga penelitian tersebut, dapat diambil kesimpulan bahwa penggunaan GPS secara terus menerus akan cepat menghabiskan kuota internet dan baterai dari *smartphone* dan kurangnya keakuratan dalam menentukan lokasi. Sistem yang akan dibangun menggunakan *Global Positioning System* (GPS) dan *HTML5 Geolocation* diharapkan akan lebih akurat. Sistem tersebut akan diberikan aturan khusus agar penggunaan GPS dapat diatur sesuai kebutuhan sistem. Sistem tidak menggunakan GPS secara terus menerus tetapi secara periodik agar penggunaan daya baterai dapat dihemat.

B. Penjelasan Secara Teoritis Masing-Masing Variabel Penelitian

1. Sistem Informasi

Menurut Laudon dan Laudon (2010, p46) Sistem Informasi merupakan komponen yang saling bekerja sama untuk mengumpulkan, mengolah menyimpan dan menyebarkan data dan informasi untuk mendukung pengambilan keputusan, koordinasi, pengendalian, analisis masalah dan visualisasi dalam sebuah organisasi. Aktifitas Sistem Informasi menurut Laudon dan Laudon (2010, p46-p47) adalah sebagai berikut:

a. *Input*

Melibatkan pengumpulan data mentah dari dalam organisasi atau dari lingkungan *eksternal* untuk pengolahan dalam suatu sistem informasi.

b. *Process*

Melibatkan proses mengkonversi input mentah ke bentuk yang lebih bermakna.

c. *Output*

Mentransfer proses informasi kepada orang yang akan menggunakannya atau kepada aktivitas yang akan digunakan.

d. *Feedback*

Output yang dikembalikan kepada anggota organisasi yang sesuai untuk kemudian membantu mengevaluasi atau mengkoreksi tahap *Input*.

2. Sistem Informasi Geografis

Sistem Informasi Geografis adalah sistem berbasis komputer yang digunakan untuk memasukan, menyimpan, mengelola, menganalisis, dan mengaktifkan kembali data yang mempunyai referensi keruangan untuk berbagai tujuan yang berkaitan dengan pemetaan dan perencanaan (Burrough, 1986). Sistem Informasi Geografis dapat diuraikan menjadi beberapa subsistem sebagai berikut:

a. *Data Input*: subsistem ini bertugas untuk mengumpulkan, mempersiapkan, dan menyimpan data spasial dan atributnya dari berbagai sumber. Subsistem ini pula yang bertanggung jawab dalam mengonversikan atau mentransformasikan format-format data aslinya ke dalam format (*native*) yang dapat digunakan oleh perangkat SIG yang bersangkutan.

b. *Data Output*: subsistem ini bertugas untuk menampilkan atau menghasilkan keluaran (termasuk mengekspornya ke format yang dikehendaki) seluruh atau sebagian basis data (spasial) baik dalam bentuk *softcopy* maupun *hardcopy* seperti halnya tabel, grafik, *report*, peta, dan lain sebagainya.

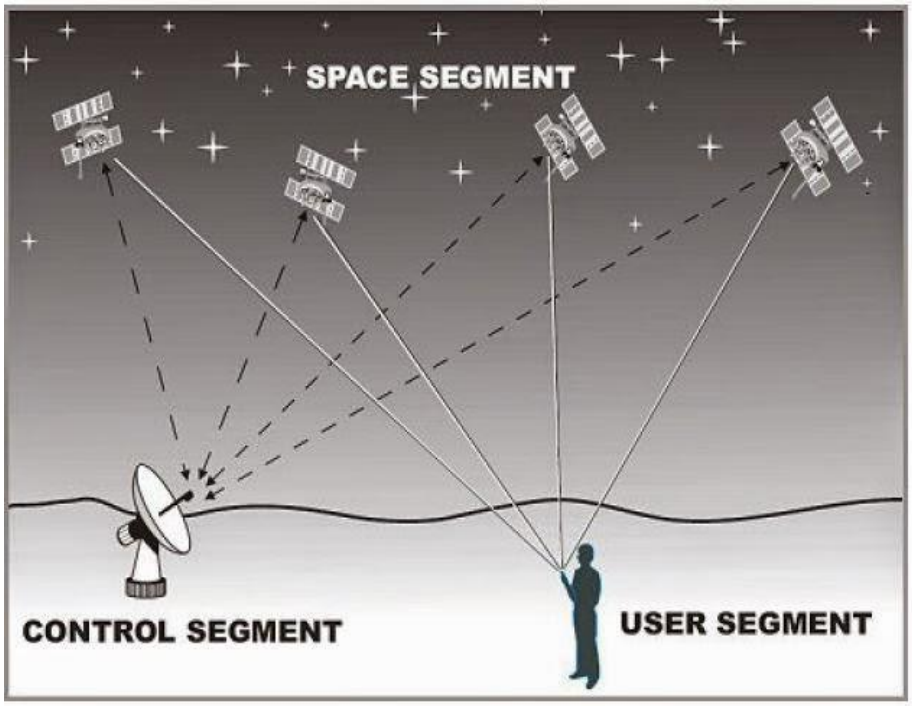
c. *Data Management*: subsistem ini mengorganisasikan baik data spasial maupun tabel-tabel atribut terkait ke dalam sebuah sistem

basis data sedemikian rupa hingga mudah dipanggil kembali atau di-*retrieve* (di-*load* ke dalam memori), di-*update*, dan di-*edit*.

d. *Data Manipulation* dan *Analysis*: subsistem ini menentukan informasi-informasi yang dapat dihasilkan oleh SIG. selain itu, subsistem ini juga melakukan manipulasi (evaluasi & penggunaan fungsi-fungsi dan operator matematis & logika) dan pemodelan data untuk menghasilkan informasi yang diharapkan.

3. *Global Positioning system* (GPS)

GPS adalah sistem radio navigasi dan penentuan posisi menggunakan satelit. Sistem ini dapat digunakan oleh banyak orang sekaligus dalam segala cuaca, serta didesain untuk memberikan informasi posisi, kecepatan dan waktu tiga dimensi yang teliti, secara kontinyu ke seluruh dunia. GPS merupakan sistem yang didukung oleh banyak satelit yang digunakan untuk membantu menentukan posisi dengan sebuah stasiun penerima GPS di permukaan bumi. Sistem GPS dimiliki oleh negara Amerika Serikat dan Rusia yang bisa dimanfaatkan oleh seluruh penduduk dunia. Sistem ini sebelumnya merupakan fasilitas militer yang digunakan untuk mendukung operasi-operasi penyerangan dan pertahanan (Taufan, 2012). Namun saat ini GPS telah dikembangkan oleh Departemen Pertahanan Amerika Serikat untuk bisa dipergunakan untuk keperluan sipil maupun militer yang terdiri dari 27 satelit yang beroperasi pada orbit dan mengirimkan lintang, bujur, serta ketinggian di atas permukaan air laut untuk penentuan posisi. Pada Gambar 2.1 menunjukan 3 segmen utama GPS yang terdiri dari *space segment*, *control segment*, dan *user segment* (Van der Spek, et al, 2009).



Gambar 2.1. Ilustrasi cara kerja GPS (Van der Spek, et al, 2009)

Gambar 2. 1 menunjukan bagaimana GPS berkerja, dari gambar tersebut terdapat tiga bagian penting yaitu *Space segment*, *Control Segment,* dan *User Segment*. Berikut penjelasan dari masing-masing bagian.

a. *Space Segment*

Space Segment yaitu sebagai stasiun radio ruang angkasa, yang terdiri dari 24 satelit (21 aktif dan 3 cadangan) yang mengorbit pada ketinggian 20. 200 km dari permukaan bumi. Yang dilengkapi dengan sinyal-sinyal gelombang. Setiap satelit GPS secara kontinyu memancarkan sinyal-sinyal gelombang pada dua frekuensi, yaitu L1 berjalan pada frekuensi 1575, 42 MHz dan L2 berjalan pada frekuensi 1227, 60 MHz (Taufan, 2012).

b. *Control Segment*

Control Segment merupakan otak dari GPS. Sistem satelit GPS dikendalikan dari Falcon Air Base di Colorado Spring, Colorado USA. Segmen ini berfungsi untuk monitor, mengontrol kelayakgunaan seluruh satelit dan komponennya, Serta memastikan satelit berfungsi sebagaimana mestinya. Yaitu menjaga agar satelit

berada pada posisi orbit yang seharusnya, menentukan dan menjaga waktu sistem GPS, memantau status dan kondisi dari semua sub sistem satelit, memantau panel matahari satelit dan level daya baterai yang digunakan untuk manauver satelit (Taufan, 2012).

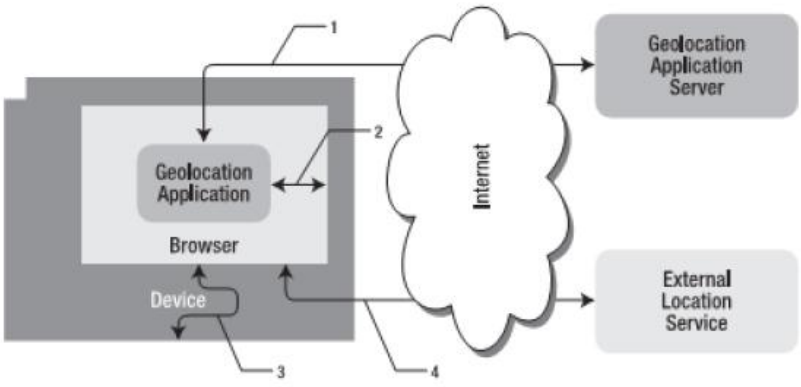
c. *User Segment*

User Segment terdiri dari pengguna GPS termasuk alat-alat penerima serta pengolah sinyal data GPS, kecepatan dan ketepatan waktu ke pengguna. Bagian ini menerima data dari satelit-satelit melalui sinyal radio yang dikirimkan setelah mengalami koreksi oleh stasiun pengendali (GPS Control Segment) (Taufan, 2012).

4. HTML5 Geolocation

HTML5 adalah revisi kelima dari *HTML* (yang pertama diciptakan pada tahun 1990 dan versi keempatnya, *HTML4*, pada tahun 1997). Tujuan utama pengembangan *HTML5* adalah untuk memperbaiki teknologi *HTML* agar mendukung teknologi multimedia terbaru, mudah dibaca oleh manusia dan juga mudah dimengerti oleh mesin.

HTML5 Geolocation merupakan salah satu fitur baru *HTML5* yang memiliki arsitektur layanan berbasis lokasi. Proses pelacakan lokasi, pengguna hanya dengan melakukan permintaan posisi melalui *browser*. Jika pengguna mengijinkan permintaan posisi, *browser* akan mengakses lokasi pengguna dan kemudian *browser* akan memberikan respon menampilkan koordinat lokasi lintang dan bujur pengguna. Gambar 2. 2 menjelaskan cara kerja *HTML5 Geolocation* (Widodo, 2016).



Gambar 2.2. Arsitektur *HTML5 Geolocation* (Widodo, 2016)

5. Basis Data

Waliyanto (2000)**,** mengatakan bahwa yang dimaksud dengan sistem basis data merupakan suatu gabungan dan juga perpaduan antara basis data (database) dengan suatu sistem manajemen basis data (SMBD) atau yang juga lebih sering dikenal dengan istilah *Database Management System* (DBMS).

Basis data dapat diartikan sebagai kumpulan informasi yang saling berhubungan satu dengan lainnya dan tersimpan dalam komputer secara terstruktur. Basis data juga dapat digunakan sebagai media penyimpanan yang dapat diubah, ditambah, dan dihapus. Basis data merupakan komponen utama dari sistem informasi, karena dengan adanya basis data maka informasi dapat didefinisikan sesuai dengan jenisnya, dan basis data juga berguna sebagai perlindungan data, karena data hanya bisa diakses dan diubah oleh pihak yang diberikan hak tertentu.

6. *Unified Modeling Language* (UML)

Menurut Widodo (2011), "Beberapa literature menyebutkan bahwa UML menyediakan sembilan jenis diagram, yang lain menyebutkan delapan karena ada beberapa diagram yang digabung, misanya diagram komunikasi, diagram urutan dan diagram pewaktuan digabung menjadi diagram interaksi". Namun demikian model-model itu

dapat dikelompokkan berdasarkan sifatnya yaitu statis atau dinamis. Jenis diagram itu antara lain:

a. Diagram Statis

1) Diagram kelas (*Class Diagram*)

Diagram ini memperlihatkan himpunan kelas-kelas, antarmuka-antarmuka, kolaborasi-kolaborasi, serta relasi-relasi. Diagram ini umum dijumpai pada pemodelan sistem berorientasi objek. Meskipun bersifat statis, sering pula diagram kelas memuat kelas-kelas aktif.

2) Diagram paket (*Package Diagram*)

Diagram ini memperlihatkan kumpulan kelas-kelas, merupakan bagian dari diagram komponen.

3) Diagram komponen (*Component Diagram)*

Diagram komponen ini memperlihatkan organisasi serta kebergantungan sistem/perangkat lunak pada komponen-komponen yang telah ada sebelumnya.

4) Diagram use-case (*Usecase Diagram*)

Diagram ini memperlihatkan himpunan use-case dan aktor-aktor (suatu jenis khusus dari kelas). Diagram ini terutama sangat penting untuk mengorganisasi dan memodelkan perilaku suatu sistem yang dibutuhkan serta diharapkan pengguna.

5) Diagram deployment (*Deployment Diagram*)

Diagram inimemperlihatkan konfigurasi saat aplikasi dijalankan (run-time). Memuat simpul-simpul beserta komponen-komponen yang di dalamnya. Kesembilan diagram ini tidak mutlak harus digunakan dalam pengembangan perangkat lunak, semuanya dibuat sesuai kebutuhan. Pada UML dimungkinkan kita menggunakan diagram-diagram lainnya misalnya *Data Flow Diagram* (DFD), *entity relationship diagram*, dan sebagainya.

b. Diagram Dinamis

1) Diagram interaksi dan sequence (*Sequence Diagram*)

Diagram urutan adalah iterasiksi yang menekankan pada pengiriman pesan dalam suatu waktu tertentu.

2) Diagram komunikasi (*Communication Diagram*)

Bersifat dinamis. Diagram sebagai pengganti diagram kolaborasi UML yang menekankan organisasi struktural dari objek-objek yang menerima serta mengirim pesan.

3) Diagram statechart (*Statechart Diagram*)

Bersifat dinamis. Diagram status memperlihatkan keadaan-keadaan pada sistem, memuat status (state), transisi, kejadian serta aktivitas.

Diagram aktivitas (*Activity Diagram*)

Bersifat dinamis. Diagram aktivitas adalah tipe khusus dari diagram status yang memperlihatkan aliran dari suatu suatu aktivitas ke aktivitas lainnya dalam suatu sistem. Diagram ini terutama penting dalam pemodelan fungsi-fungsi suatu sistem dan memberi tekanan pada aliran kendali antar objek.

7. MySQL

Menurut Novalina S (2008), MySQL adalah salah satu jenis *database server* yang sangat terkenal dan banyak digunakan untuk membangun aplikasi *web* yang menggunakan *database* sebagai sumber dan pengolahan datanya.

MySQL dibangun, didistribusikan, dan didukung oleh MySQL AB. MySQL AB merupakan perusahaan komersial yang dibiayai oleh pengembang MySQL. Perusahaan tersebut bergerak pada bidang pengembangan *software* dan manajemen basis data. MySQL saat ini sudah diambil alih oleh Oracle, sebuah perusahaan yang juga bergerak pada bidang pengembang sistem manajemen basis data, dan perangkat lunak yang digunakan untuk mengembangkan basis data.

8. Perl Hypertext Preprocessor

Menurut Rudianto (2011), *Perl Hypertext Preprocessor* (PHP) adalah bahasa *server side scripting* yang menyatu dengan HTML untuk membuat halaman web yang dinamis. Karena PHP merupakan server-side-scripting maka sintaks dan perintah-perintah PHP akan diesksekusi di*server* kemudian hasilnya akan dikirimkan ke browser dengan format HTML.

PHP adalah sebuah bahasa pemrograman yang digunakan untuk membangun halaman web. Salah satu keunggulan dari PHP adalah kode program yang ditulis dalam PHP tidak akan terlihat oleh user, sehingga keamanan halaman web lebih terjamin. PHP dirancang untuk membuat halaman web menjadi lebih dinamis. Kelebihan lainnya dari PHP adalah bahasa pemrograman PHP adalah sebuah bahasa *script* yang tidak melakukan sebuah kompilasi dalam penggunaanya, *Web Server* yang mendukung PHP mudah untuk ditemukan seperti, IIS, Lighttpd, hingga Xitami dengan konfigurasi yang relatif mudah, mudah untuk dikembangkan, karena banyaknya milis-milis dan developer yang siap membantu dalam pengembanga, dalam sisi pemahamanan, PHP adalah bahasa *scripting* yang paling mudah karena refrensinya sangat banyak dan mudah untuk ditemukan (Rudianto, 2011).

B. Landasan Teori

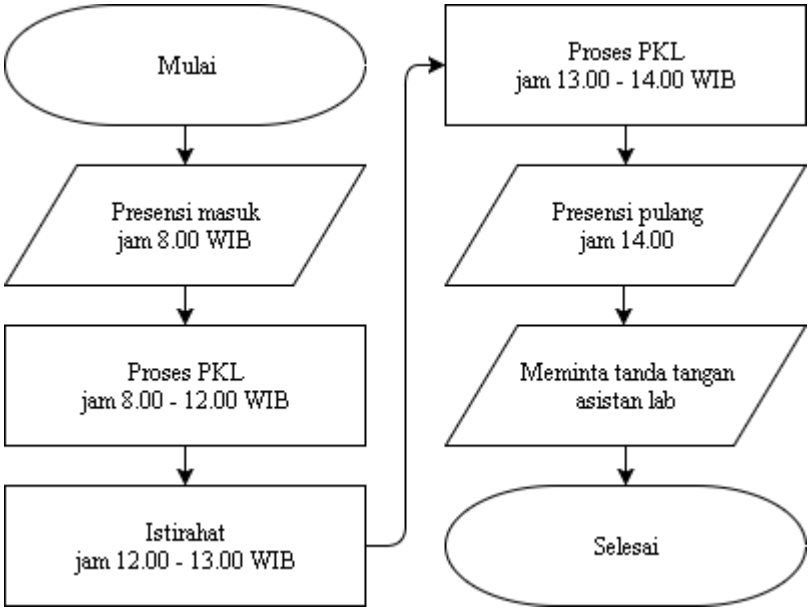
Pada penelitian ini akan melakukan evaluasi dan pengembangan dari penelitian relevan sebelumnya. Pengembangan yang dilakukan adalah pengembangan fitur, yaitu dengan menggunakan metode *HTML5 Geolocation* dan GPS. Metode ini dipilih karena *HTML5 Geolocation* dapat memberikan informasi lokasi dengan cepat dan kebutuhan daya baterai maupun internet yang lebih kecil dalam penggunaannya. Informasi ini akan membantu guru pembimbing PKL dalam memonitor siswa PKLnya. Sistem akan membatasi waktu monitoringnya dengan maksud saat jam kerja PKL telah selesai maka sistem akan berhenti memonitor lokasi siswa PKL untuk menjaga privasi dari siswa PKL. Ketika siswa PKL sedang tidak berada di wilayah yang ditentukan oleh sistem saat jam aktif PKL maka sistem akan memberikan informasi jika status siswa PKL tidak berada di tempat.

BAB III
ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

A. Analisis Sistem

1. Analisis Sistem yang Berjalan

Proses presensi siswa PKL di Kampus 2 Universitas Muhammadiyah Magelang dimulai dengan presensi masuk jam 8.00 WIB. Proses kegiatan PKL dilakukan dari jam 08.00 WIB sampai 14.00 WIB tetapi siswa PKL dapat beristirahat pada jam 12.00 WIB dan masuk kembali pada jam 13.00 WIB. Setelah melakukan kegiatan PKL, siswa PKL diharuskan untuk meminta tanda tangan asisten laboratorium jaringan dan sistem operasi pada saat presensi pulang jam 14.00. Prosedur presensi tersebut dapat dijelaskan dengan *flowchart* sebagai berikut:

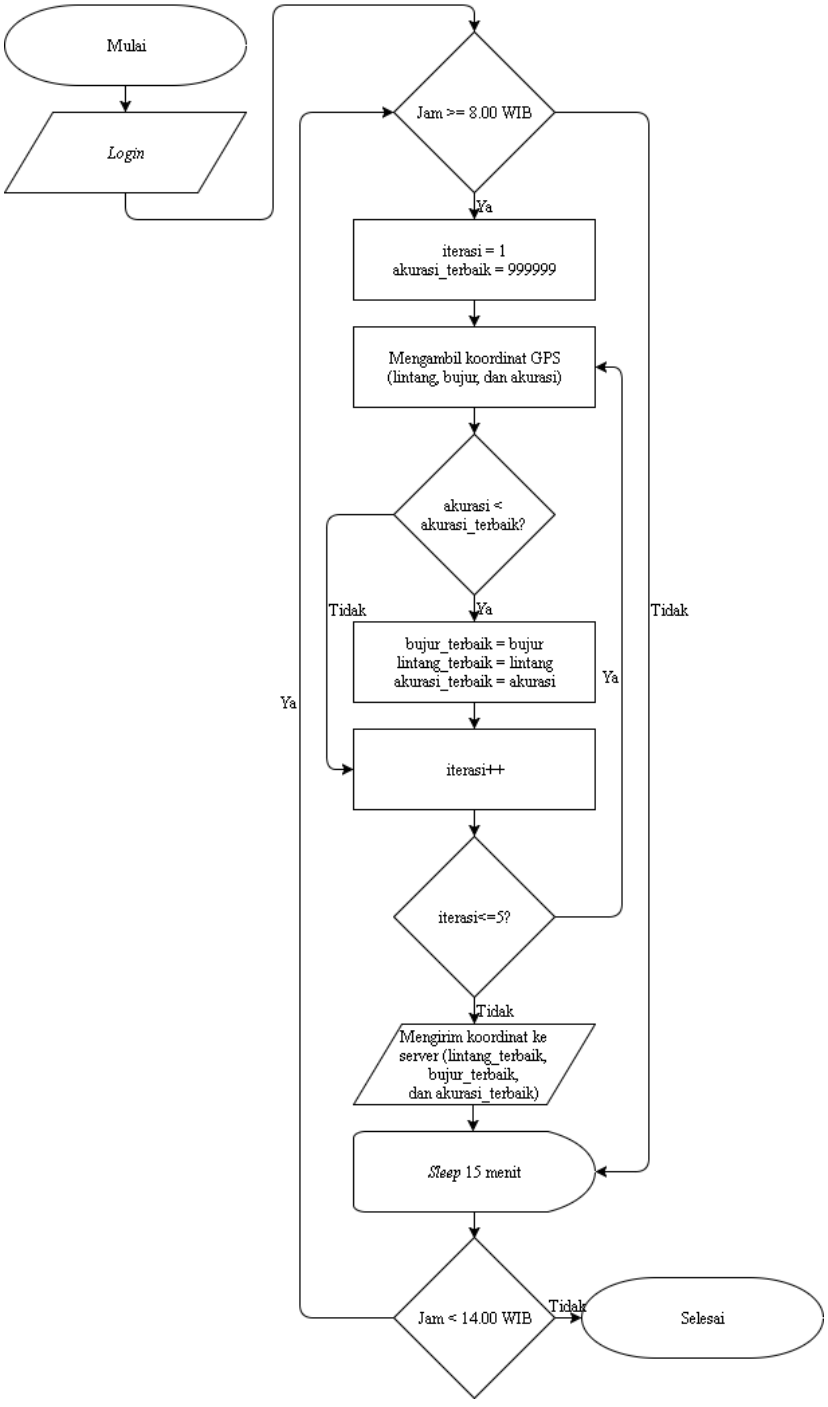


Gambar 3.1. *Flowchart* Sistem yang Berjalan

2. Analisis Sistem yang Diajukan

Berdasarkan analisis yang sedang berjalan, maka diajukan suatu sistem *monitoring* dengan *HTML5 Geolocation* dan GPS. Pada sistem *monitoring* tersebut, siswa PKL akan secara otomatis mengirim koordinat lintang dan bujur ke *server* dengan menggunakan aplikasi berbasis *android* yang dipasangkan pada *smartphone* siswa PKL tersebut. Untuk

mendapatkan kualitas koordinat yang bagus, sistem akan mengambil 1 koordinat terbaik dari 5 koordinat yang diambil secara berturut-turut dengan cara memilih koordinat yang memiliki akurasi terendah. Pengiriman koordinat tersebut dilakukan secara periodik pada setiap 15 menit pada jam kegiatan PKL. Berikut gambaran proses *monitoring* yang diajukan:



Gambar 3.2. *Flowchart* Sistem *Monitoring*

B. Perancangan Sistem

Pada tahapan ini, penulis melakukan perancangan sistem baru sesuai dengan analisis yang telah dilakukan sebelumnya.

1. Area Pencarian

Pada sistem yang dibangun, siswa PKL dinyatakan hadir jika berada pada area Kampus 2 Universitas Muhammadiyah Magelang. Wilayah cakupan dari area pencarian dapat dilihat pada Gambar 3.3 dan koordinat dari batas area pencarian dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1. Tabel Koordinat Batas Wilayah Pencarian

No	Lintang	Bujur
1	-7.5215	110.2273
2	-7.5221	110.2266
3	-7.5221	110.2266
4	-7.5224	110.2259
5	-7.5224	110.2263
6	-7.5229	110.2257
7	-7.5224	110.2257
8	-7.5229	110.2255



Gambar 3.3. Area Pencarian

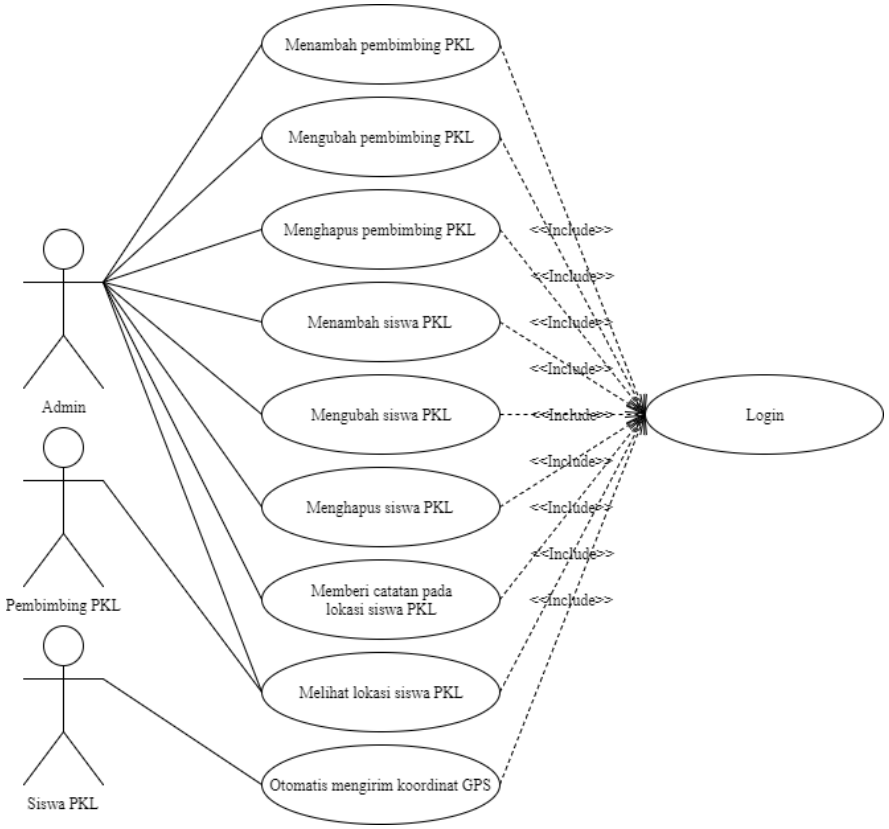
Dari tabel dan gambar tersebut, siswa PKL dinyatakan di dalam kampus jika berada di dalam koordinat 1 dan 8. Setelah itu, sistem membagi lokasinya menjadi 5 kelompok yaitu:

a. Gedung Rektorat jika lokasi di dalam koordinat 1 dan 2.
b. Gedung Fakultas Teknik jika lokasi di dalam koordinat 3 dan 4.
c. Gedung Fakultas Hukum jika lokasi di dalam koordinat 5 dan 6.
d. Gedung Fakultas Ilmu Kesehatan jika lokasi di dalam koordinat 7 dan 8.
e. Jika tidak masuk dalam 4 kelompok lokasi tersebut tetapi masih berada di dalam koordinat 1 dan 8, maka lokasi dinyatakan dekat kampus.

2. Perancangan Proses Sistem

Perancangan proses sistem ditujukan untuk menjaga agar proses data lancar dan teratur sehingga menghasilkan informasi yang baik melalui penggambaran *Use Case Diagram, Class Diagram, Activity diagram,* dan *Sequence diagram.*

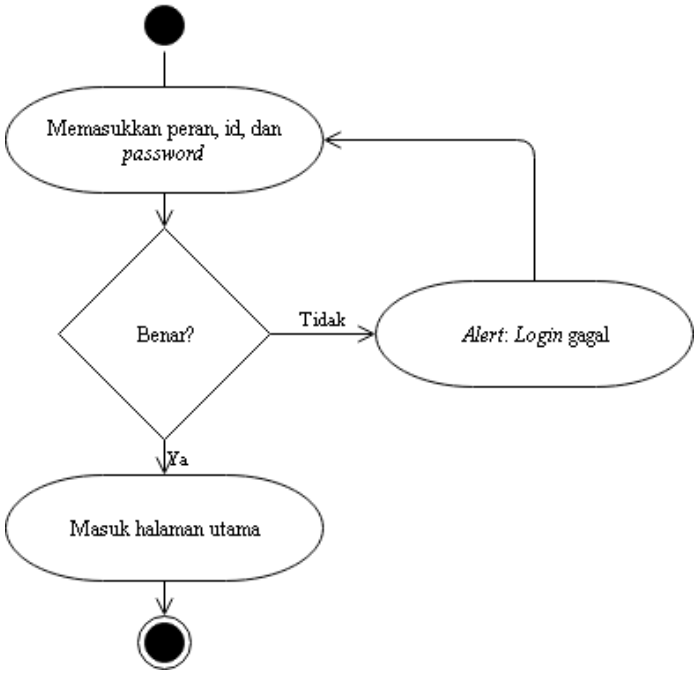
a. Rancangan *Use Case Diagram*



Gambar 3.4. *Use Case Diagram*

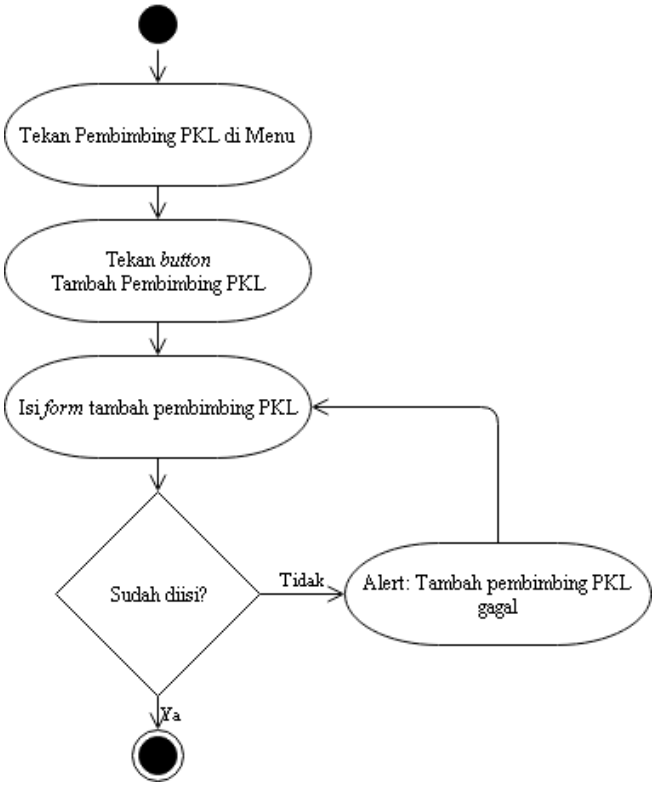
b. Rancangan *Activity Diagram*

1) *Activity diagram login*



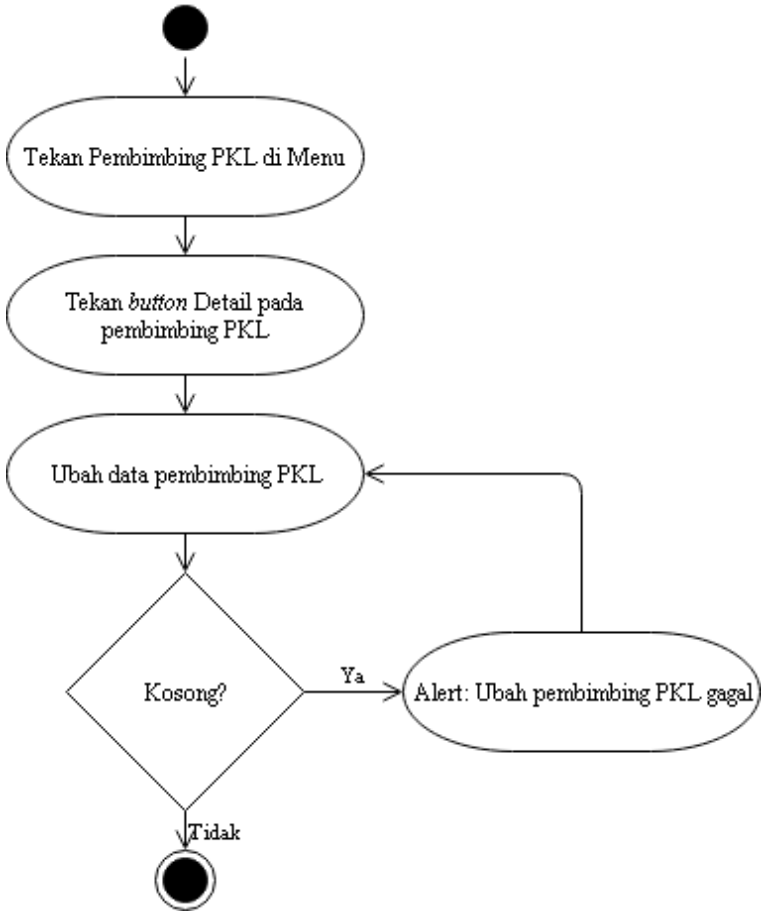
Gambar 3.5. *Activity Diagram Login*

2) *Activity diagram* tambah pembimbing PKL



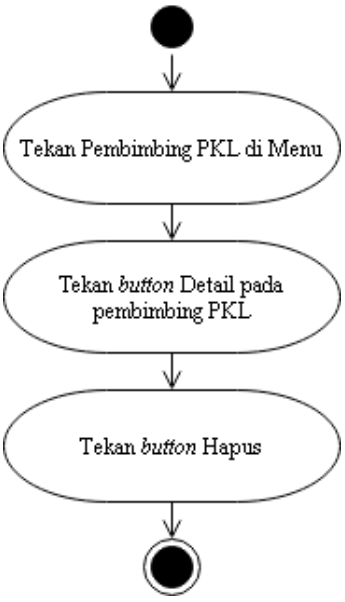
Gambar 3.6. *Activity Diagram* Tambah Pembimbing PKL

3) *Activity diagram* mengubah pembimbing PKL



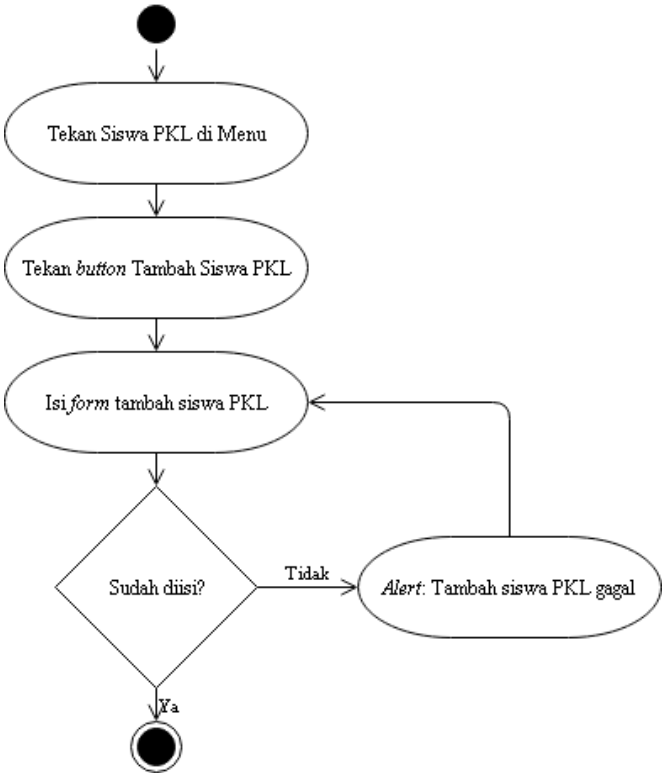
Gambar 3.7. *Activity Diagram* Mengubah Pembimbing PKL

4) *Activity diagram* menghapus pembimbing PKL



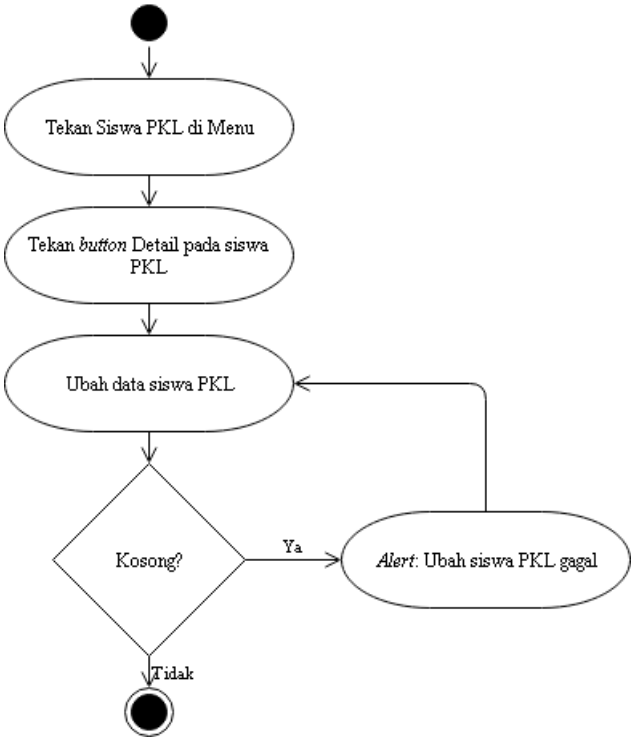
Gambar 3.8. *Activity Diagram* Menghapus Pembimbing PKL

5) *Activity diagram* menambah siswa PKL



Gambar 3.9. *Activity Diagram* Menambah Siswa PKL

6) *Activity diagram* mengubah siswa PKL



Gambar 3.10. *Activity Diagram* Mengubah Siswa PKL

7) *Activity diagram* menghapus siswa PKL



Gambar 3.11. *Activity Diagram* Menghapus Siswa PKL

8) *Activity diagram* memberi catatan pada lokasi siswa PKL



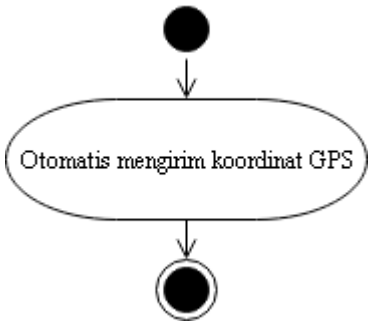
Gambar 3.12. *Activity Diagram* Memberi Catatan pada Lokasi Siswa PKL

9) *Activity diagram* melihat lokasi siswa PKL



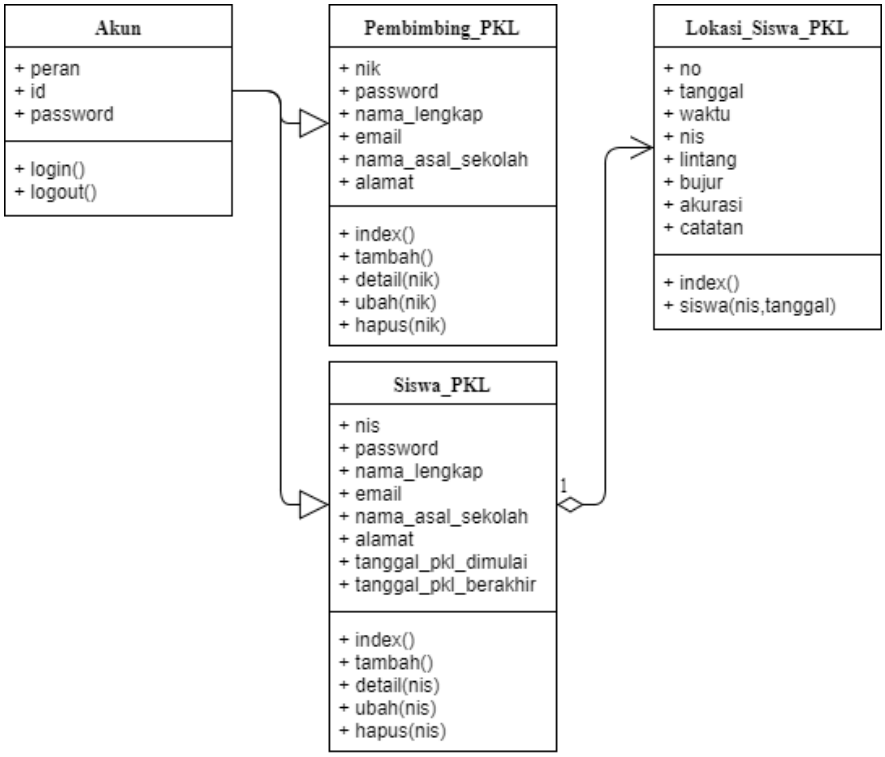
Gambar 3.13. *Activity Diagram* Melihat Lokasi Siswa PKL

10) *Activity diagram* otomatis mengirim koordinat GPS



Gambar 3.14. *Activity Diagram* Otomatis Mengirim Koordinat GPS

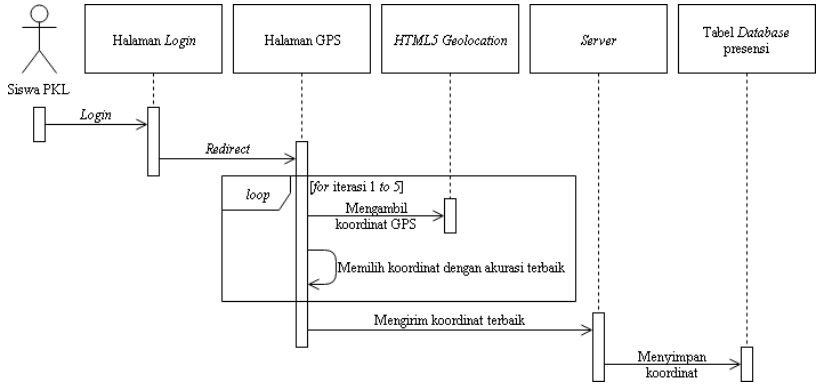
c. Rancangan Class Diagram



Gambar 3.15. Class Diagram

d. Rancangan *Sequence Diagram*

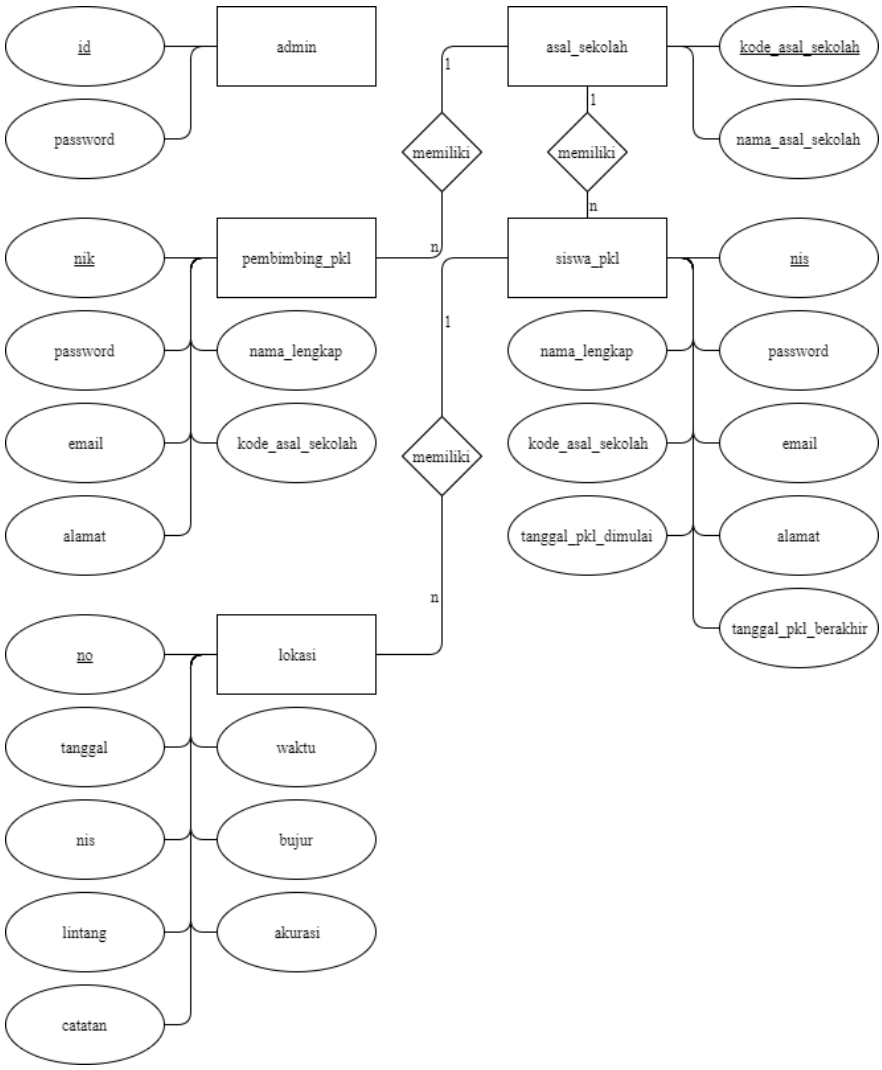
1) *Sequence diagram* otomatis mengirim koordinat GPS



Gambar 3.16. *Sequence Diagram* Otomatis Mengirim Koordinat GPS

3. Perancangan Basis Data

a. *Entity relationship diagram*



Gambar 3.17. *Entity Relationship Diagram*

b. Daftar tabel

Penelitian ini terdiri dari satu *database* yang terdiri dari 5 tabel yaitu:

1) Tabel admin

Tabel 3.2. Tabel admin

Nama	Jenis	Lebar	Key
Id	Varchar	50	Primary
Password	Varchar	50	

2) Tabel asal_sekolah

Tabel 3.3. Tabel asal_sekolah

Nama	Jenis	Lebar	Key
Kode_asal_sekolah	Int	200	Primary
Nama_asal_sekolah	Varchar	100	

3) Tabel pembimbing_pkl

Tabel 3.4. Tabel pembimbing_pkl

Nama	Jenis	Lebar	Key
Nik	Varchar	20	Primary
Password	Varchar	50	
Nama_lengkap	Varchar	100	
Email	Varchar	100	
Kode_asal_sekolah	Int	200	
Alamat	Text		

4) Tabel siswa_pkl

Tabel 3.5. Tabel siswa_pkl

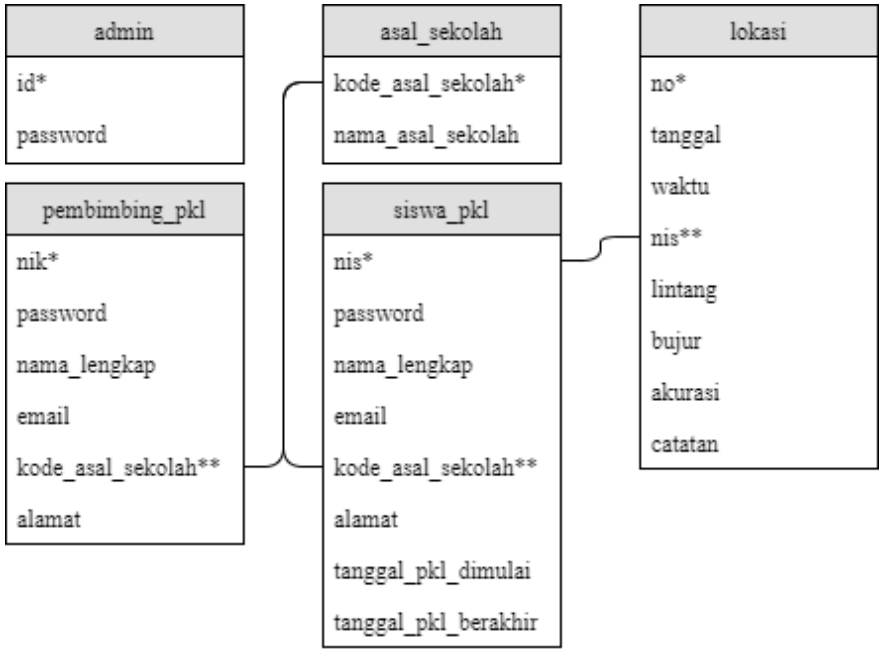
Nama	Jenis	Lebar	Key
Nis	Varchar	20	Primary
Password	Varchar	50	
Nama_lengkap	Varchar	100	
Email	Varchar	100	
Kode_asal_sekolah	Int	200	
Alamat	Text		
Tanggal_pkl_dimulai	Date		
Tanggal_pkl_berakhir	Date		

5) Tabel lokasi

Tabel 3.6. Tabel lokasi

Nama	Jenis	Lebar	Key
No	Int	200	Primary
Tanggal	Date		
Waktu	Time		
Nis	Varchar	20	
Lintang	Double		
Bujur	Double		
Akurasi	Int	20	
Catatan	Text		

c. Relasi antar tabel



Gambar 3.18. Relasi Antar Tabel

Keterangan:

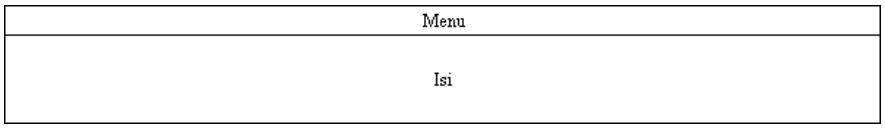
* *primary key*

** *foreign key*

4. Perancangan Antar Muka

Perancangan ini dimaksudkan agar semua proses dapat efisien dan efektif serta memudahkan bagi setiap pengguna informasi yang membutuhkannya.

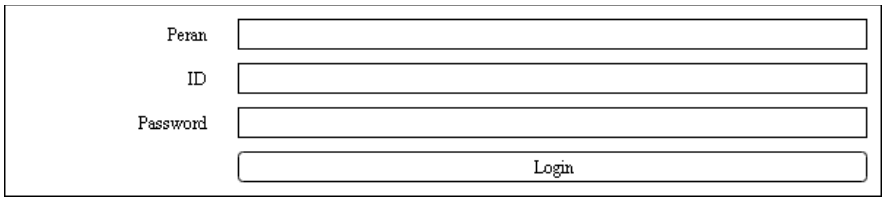
a. Rancangan antar muka



Gambar 3.19. Rancangan Antar Muka

Halaman ini menjelaskan sketsa antar muka yang terdiri dari menu di bagian atas dan isi di bawahnya.

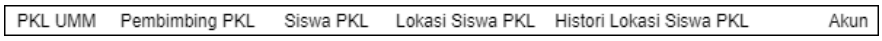
b. Rancangan antar muka login



Gambar 3.20. Rancangan Antar Muka Login

Halaman ini berisi form yang terdiri dari peran, id, dan password yang ditujukan untuk halaman login.

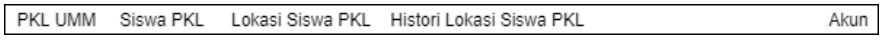
c. Rancangan antar muka menu (admin)



Gambar 3.21. Rancangan Antar Muka Menu (Admin)

Gambar 3.21 merupakan rancangan menu yang ditujukan untuk admin dan terdiri dari tombol PKL UMM (Home), Pembimbing PKL, Siswa PKL, Lokasi Siswa PKL, Histori Lokasi Siswa PKL, dan Akun.

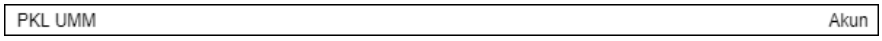
d. Rancangan antar muka menu (pembimbing PKL)



Gambar 3.22. Rancangan Antar Muka Menu (Pembimbing PKL)

Gambar 3.22 merupakan rancangan menu yang ditujukan untuk pembimbing PKL dan terdiri dari tombol PKL UMM (Home), Siswa PKL, Lokasi Siswa PKL, Histori Lokasi Siswa PKL, dan Akun.

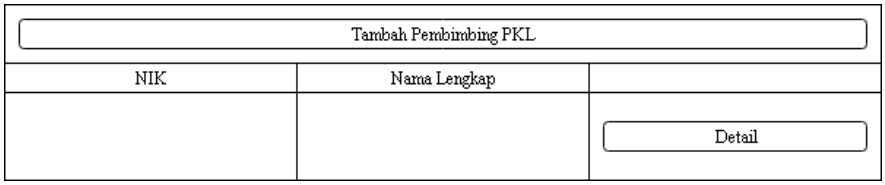
e. Rancangan antar muka menu (siswa PKL)



Gambar 3.23. Rancangan Antar Muka Menu (Siswa PKL)

Gambar 3.23 merupakan rancangan menu yang ditujukan untuk siswa PKL dan terdiri dari tombol PKL UMM (Home) dan Akun.

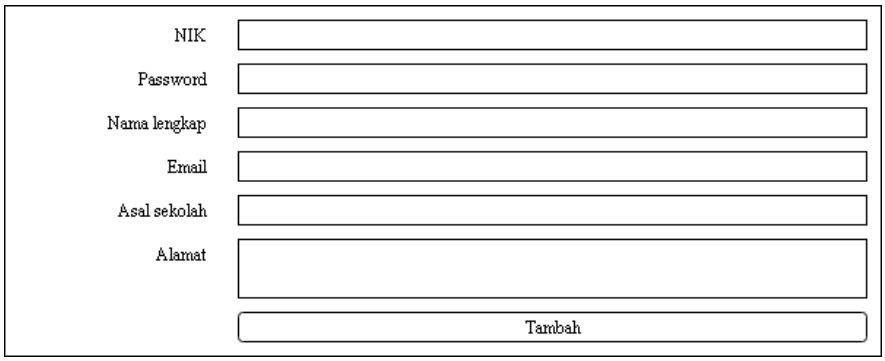
f. Rancangan antar muka daftar pembimbing PKL



Gambar 3.24. Rancangan Antar Muka Daftar Pembimbing PKL

Halaman ini merupakan halaman untuk admin yang ditujukan untuk mengelola daftar pembimbing PKL dan terdiri dari tombol untuk menambah pembimbing PKL, daftar pembimbing PKL yang sudah terdaftar, serta tombol untuk melihat informasi pembimbing PKL secara mendetail.

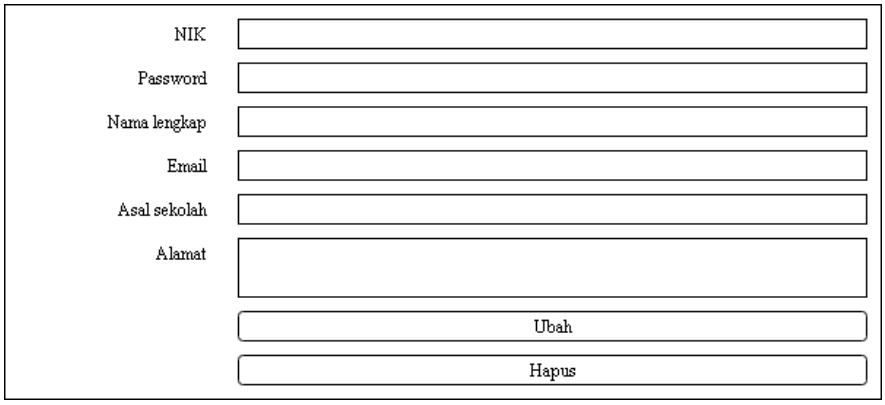
g. Rancangan antar muka tambah pembimbing PKL



Gambar 3.25. Rancangan Antar Muka Tambah Pembimbing PKL

Halaman ini merupakan halaman untuk admin yang ditujukan untuk menambah pembimbing PKL yang berisikan form dan terdiri dari NIK, password, nama lengkap, email, asal sekolah, dan alamat.

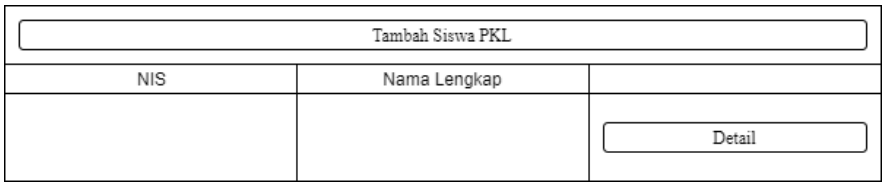
h. Rancangan antar muka detail pembimbing PKL



Gambar 3.26. Rancangan Antar Muka Detail Pembimbing PKL

Halaman ini merupakan halaman untuk admin yang ditujukan untuk mengubah dan menghapus pembimbing PKL yang berisikan form dan terdiri dari NIK, password, nama lengkap, email, asal sekolah, dan alamat.

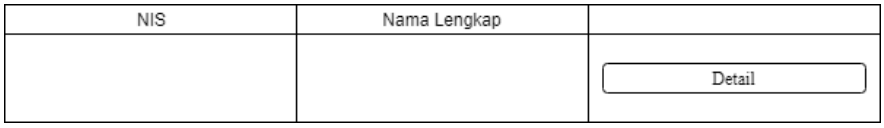
i. Rancangan antar muka daftar siswa PKL (admin)



Gambar 3.27. Rancangan Antar Muka Daftar Siswa PKL (Admin)

Halaman ini merupakan halaman untuk admin yang ditujukan untuk mengelola daftar siswa PKL dan terdiri dari tombol untuk menambah siswa PKL, daftar siswa PKL yang sudah terdaftar, dan tombol untuk melihat informasi siswa PKL secara mendetail.

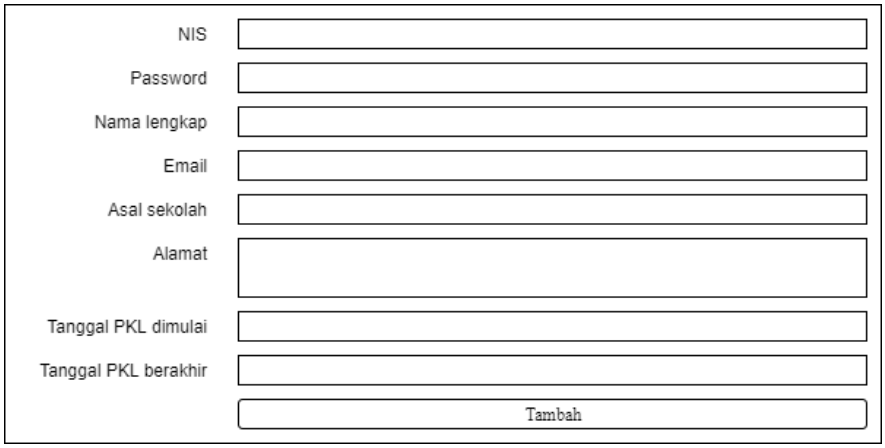
j. Rancangan antar muka daftar siswa PKL (pembimbing PKL)



Gambar 3.28. Rancangan Antar Muka Daftar Siswa PKL (Pembimbing PKL)

Halaman ini merupakan halaman untuk pembimbing PKL yang ditujukan untuk melihat informasi siswa PKL yang terdiri dari daftar siswa PKL yang sudah terdaftar dan tombol untuk melihat informasi siswa PKL secara mendetail.

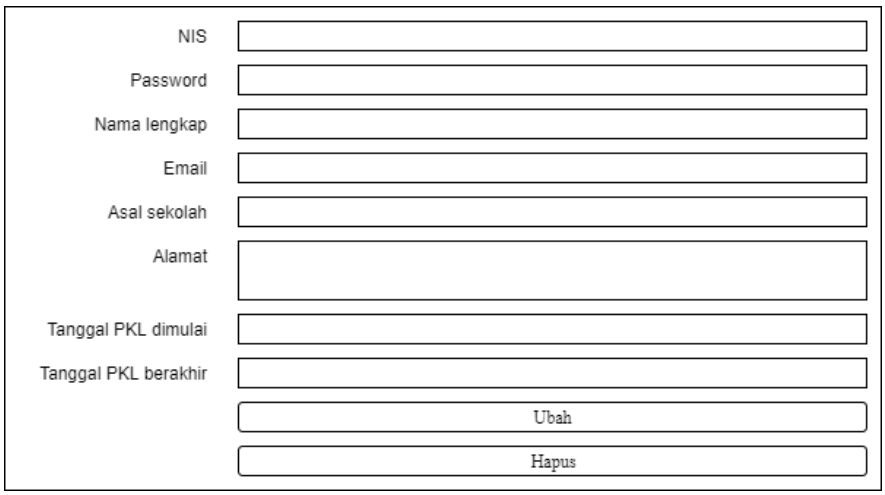
k. Rancangan antar muka tambah siswa PKL



Gambar 3.29. Rancangan Antar Muka Tambah Siswa PKL

Halaman ini merupakan halaman untuk admin yang ditujukan untuk menambah siswa PKL yang berisikan form dan terdiri dari NIS, password, nama lengkap, email, asal sekolah, alamat, tanggal PKL dimulai, dan tanggal PKL berakhir.

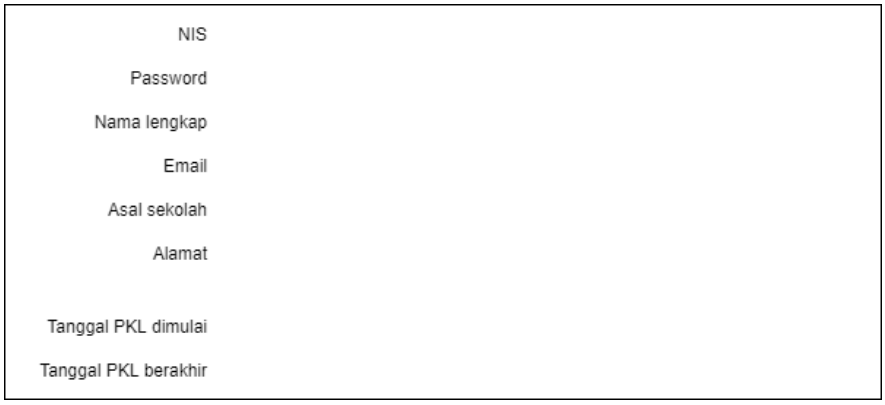
l. Rancangan antar muka detail siswa PKL (admin)



Gambar 3.30. Rancangan Antar Muka Detail Siswa PKL (Admin)

Halaman ini merupakan halaman untuk admin yang ditujukan untuk mengubah dan menghapus siswa PKL yang berisikan form dan terdiri dari NIS, password, nama lengkap, email, asal sekolah, alamat, tanggal PKL dimulai, dan tanggal PKL berakhir.

m. Rancangan antar muka detail siswa PKL (pembimbing PKL)



Gambar 3.31. Rancangan Antar Muka Detail Siswa PKL (Pembimbing PKL)

Halaman ini merupakan halaman untuk pembimbing PKL yang ditujukan untuk melihat informasi siswa PKL secara detail dan terdiri dari NIS, password, nama lengkap, email, asal sekolah, alamat, tanggal PKL dimulai, dan tanggal PKL berakhir.

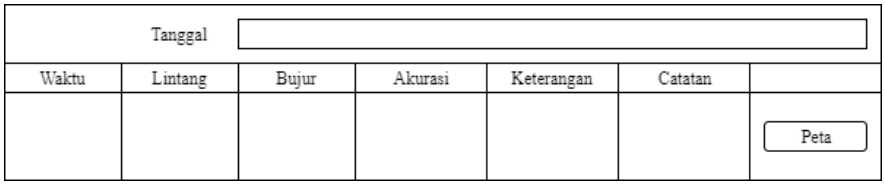
n. Rancangan antar muka lokasi siswa PKL (admin)



Gambar 3.32. Rancangan Antar Muka Lokasi Siswa PKL (Admin)

Halaman ini merupakan halaman untuk admin yang ditujukan untuk melihat lokasi siswa PKL yang terdiri dari inputan untuk memilih tanggal, daftar waktu, lokasi, keterangan, dan catatan siswa PKL yang termonitor, tombol untuk memberi catatan pada lokasi siswa PKL, dan tombol untuk melihat lokasi siswa PKL di peta.

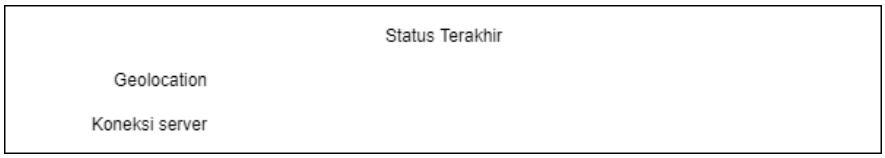
o. Rancangan antar muka lokasi siswa PKL (pembimbing PKL)



Gambar 3.33. Rancangan Antar Muka Lokasi Siswa PKL (Pembimbing PKL)

Halaman ini merupakan halaman untuk pembimbing PKL yang ditujukan untuk melihat lokasi siswa PKL yang terdiri dari inputan untuk memilih tanggal, daftar waktu, lokasi, keterangan, dan catatan siswa PKL yang termonitor, dan tombol untuk melihat lokasi siswa PKL di peta.

p. Rancangan antar muka monitoring



Gambar 3.33. Rancangan Antar Muka Monitoring

Halaman ini merupakan halaman untuk siswa PKL yang ditujukan untuk memonitor lokasi, menampilkan status *geolocation*, dan menampilkan status koneksi *server* pada *smartphone* siswa PKL terse

BAB VI

PENUTUP

Setelah melalui proses analisis perancangan, implementasi, serta pengujian maka pada bab ini akan dibahas kesimpulan tentang hasil. Selain kesimpulan dari permasalahan yang diangkat juga akan disampaikan saran-saran yang dapat memberikan masukan dan catatan-catatan guna pengembangan sistem menjadi yang lebih baik.

A. Kesimpulan

Kesimpulan yang didapat dari penelitian ini adalah

1. Koordinat GPS selalu terjadi pergeseran dari lokasi kenyataan. Pada 4 *smartphone* yang diujikan, sistem mampu memperoleh lokasi dengan rata-rata akurasi yang baik yaitu 19.625 meter, 20.625 meter, 19.75 meter, dan 19.917 meter.
2. Pergeseran terhadap akurasi lokasi dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu : konstruksi bangunan, cuaca, koneksi internet, letak geografis, jaringan yang ada pada Kampus 2 Universitas Muhammadiyah Magelang.
3. Penelitian ini menambahkan *Android Google Play Services Location API* versi 11.0.4 agar aplikasi bisa berjalan di *background android.*

B. Saran

Berikut beberapa saran yang dapat digunakan sebagai dasar dan masukan guna pengembangan sistem yang lebih baik.

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk menggunakan *operating system android* dibawah lolipop.
2. Diharapkan sistem yang dibangun dapat diadopsi oleh Laboratorium Jaringan dan Sistem Operasi Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Magelang.

DAFTAR PUSTAKA

Akbar R.M.,Setiawan B.,& Saidah S. 2012. Aplikasi Absensi Karyawan di Konsuil Bogor Menggunakan GPS. Universitas Gunadarma, Jakarta.

Burrough, 1986. Sistem Informasi Geografis. doktafia.staff.gunadarma.ac.id/.../files/.../SISTEM+INFORMASI+GEOGRAFIS+-+1.pdf. (Diakses pada Juni 11, 2017).

Fajaruddin, Nur, dan Ali Tarmuji, 2013. "Pembangunan Sistem Pencarian Lokasi dengan *Geolocation* Berdasarkan GPS Berbasis *Mobile Web* (Studi Kasus Pencarian Lokasi Hotel di Yogyakarta)." *Jurnal Sarjana Teknik Informatika*, 2015: 90-96

Laudon dan Laudon, 2010. Sistem Informasi. library.binus.ac.id/eColls/eThesisdoc/Bab2/2011-2-00118-SI%20Bab2001.pdf. (Diakses pada Juni 11, 2017).

Novalina S Dermawani. 2008. Aplikasi Web Dinamis Menggunakan PHP dan MySQL pada *International Education Center, Inc*. Universitas Sumatera Utara, Medan.

Purwodiyono, 2013. Sistem Deteksi Lokasi Menggunakan HTML5 dan Google Maps Versi 3 Untuk Menentukan Awal Waktu Sholat. Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta, Yogyakarta.

Rudianto, Arief M. 2011. Pemrograman Web Dinamis Menggunakan PHP dan MySQL. Yogyakarta: Andi Offset.

Taufan, Muhammad. 2012. GPS (*Global Positioning System*). http://www.rider-system.net/2012/03/gps-global-positioning-system.html/. (Diakses pada Juni 11, 2017).

Van der Spek, S, et al. 2009. *Sensing Human Activity: GPS Tracking*. Sensors 9.

Waliyanto. 2000. *Sistem Basis Data: Analisis dan Pemodelan Data*. Yogyakarta: J & J Learning.

Widodo, B P.,Purnomo H D. 2016. Perancangan Aplikasi Layanan Kesehatan Berbasis *HTML5 Geolocation. JURNAL SISTEM KOMPUTER, Vol. 6, No 1, Mei 2016, ISSN : 2087-4685, e-ISSN: 2252-3456.*

Widodo Prabowo.P dan Herlawati. 2011. *Pemodelan Sistem Berorientasi Obyek Dengan UML*, Graha ilmu, Yogyakarta: Informatika.