

APLIKASI ABSENSI MENGGUNAKAN METODE LOCK GPS DENGAN ANDROID di PT. PLN (Persero) APP MALANG BASECAMP MOJOKERTO

Ronny Makhfuddin Akbar¹, Nanu Prabowo²
Program Studi Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Islam Majapahit

1. Pengajar, Prodi Teknik Informatika, UNIM,
2. Mahasiswa, Prodi Teknik Informatika, UNIM.

Kontak Person:

Ronny Makhfuddin Akbar
E-mail: ronny_makhfuddin@unim.ac.id

ABSTRAK

Sistem absensi merupakan syarat mutlak bukti kehadiran dalam berbagai kegiatan. Di dalam suatu instansi ataupun perusahaan, absensi menjadi masukan untuk bagian administrasi dalam penilaian kehadiran pegawai. Di instansi PT. PLN (Persero) APP Malang Basecamp Mojokerto, absensi kehadiran menjadi salah satu parameter dalam penilaian kinerja individu. Dan untuk melakukan absensi, pegawai harus mendatangi mesin absensi yang jaraknya dari workshop atau Gardu Induk (GI) lumayan jauh. Dari hal itu bagaimana cara agar absensi dapat dilakukan langsung dari meja kerja atau GI lokasi kerja?. Dalam paper ini dibuat software android menggunakan sistem GPS yang dapat berhubungan langsung dengan satelit sehingga bisa mendapatkan koordinat lokasi dengan akurat. Aplikasinya adalah absensi mobile, jadi dalam sebuah peralatan mobile dengan fitur GPS pegawai dapat melakukan absensi langsung melalui ponsel di wilayah kerjanya dengan radius yang telah ditentukan. Software terdiri dari aplikasi android sebagai media dalam melakukan absensi yang dimana data absensi akan dikirim ke komputer server. Hardware yang digunakan adalah 1 buah PC sebagai server, access point WiFi sebagai media komunikasi data dan ponsel android untuk client. Pengujian secara software dilakukan pada pengecekan kebenaran pengiriman data absensi pada koordinat lokasi unit yang ditentukan. Dengan dibuatnya aplikasi ini, diharapkan dapat lebih memudahkan pegawai dalam melakukan absensi kehadiran.

Kata Kunci : *sistem absensi, lock GPS, android.*

ABSTRACT

The attendance system is a precondition for evidence of the presence in a variety of activities. Within an agency or company, absenteeism becomes the input for the administration in the assessment of employee attendance. In agency PT. PLN (Persero) Malang APP Basecamp Mojokerto, the attendance became one of the parameters in the assessment of individual performance. And to confirm their attendance, employee should come to the attendance machine where that place a little away from the workshop or substation. So how the attendance can be done directly from the desk or substation of work location?. In this project we made an android software were using a GPS system that can deal directly with the satellite, so it can get the accurate location coordinates. This application is a mobile attendance. So in the mobile device with a GPS feature, the employees can do absentee directly by phones at them working location with a predetermined radius. The software consists of android apps as a media to do attendance and absenteeism data will be sent to the server computer. Hardware used is 1 piece PC as a server, access point as data communication and android smartphone as client. Software testing is done on checking the truth of attendance data delivery units at the coordinates specified location. With the establishment of this application, is expected to further facilitate the attendance of employees in conducting presence.

Keywords: *attendance system, GPS lock, android.*

1. PENDAHULUAN

Berdasarkan kamus Bahasa Indonesia, absen adalah tidak bekerjanya seorang pegawai pada saat hari kerja, karena sakit, izin, alpa atau cuti. Absensi adalah daftar administrasi ketidakhadiran pegawai. Dimana pegawai yang tidak hadir akan tercatat di daftar absensi kepegawaian dan kapan saja bisa dicek oleh atasan perusahaan. Sedangkan di dalam instansi PT. PLN (Persero) APP Malang Basecamp Mojokerto yang bergerak di bidang jasa penyedia jaringan transmisi listrik, absensi kehadiran pegawainya menjadi salah satu parameter dalam penilaian kinerja individu.

Dengan sistem absensi yang berjalan sekarang yang menggunakan sistem absensi sidik jari. Dalam melaksanakan kewajiban pencatatan kehadiran, pegawai dituntut untuk menghampiri alat absensi yang diletakkan di lobi perusahaan, baru pegawai menuju ke meja atau lokasi pekerjaan masing-masing. Dan jika ada jadwal pekerjaan di suatu Gardu Induk (sebutan untuk gardu listrik tegangan tinggi), pegawai harus datang ke kantor terlebih dahulu untuk melakukan absensi. Namun apabila lokasi Gardu Induk dari rumah lebih dekat, maka kebanyakan dari pegawai akan langsung menuju lokasi pekerjaan dari pada ke kantor dulu. Karena dirasa lebih efektif, namun efeknya pegawai tidak bisa melakukan absensi kehadiran.

Oleh sebab itu pada penelitian ini dibuat aplikasi agar dapat melakukan absensi tanpa harus mendatangi mesin absensi dengan memanfaatkan ponsel android yang berbekal fitur GPS dan WiFi sebagai alat untuk melakukan absensi kehadiran langsung dari meja atau Gardu Induk lokasi pekerjaan.

Solusi agar pegawai dapat melakukan absensi kehadiran langsung dari meja atau lokasi kerjanya tanpa harus menuju ke mesin absensi yakni membuat aplikasi berbasis mobile (mudah dibawa kemana saja). Dimana untuk masa sekarang smartphone (telepon pintar) sudah menjadi bagian primer dari para pegawai. Dengan smartphone tersebut nantinya yang menjadi media absensi atau pengganti mesin absensi, sehingga absensi bisa dilakukan secara

mobile. Sedang untuk koneksi ke server (sistem komputer yang menyediakan layanan tertentu dalam sebuah jaringan komputer) nantinya dalam proses absensi ini menggunakan media koneksi WiFi untuk melakukan koneksi ke database yang ada di komputer server dan supaya lokasi pegawai benar-benar di lokasi kerja, maka akan memakai metode locking GPS untuk membatasi radius wilayah absensi dapat dilakukan.

2. LANDASAN TEORI

Absensi (Sistem Absensi)

Sistem adalah suatu kesatuan usaha yang terdiri dari bagian-bagian yang berkaitan satu sama lain yang berusaha mencapai satu tujuan dalam suatu lingkungan kompleks [6].

Absen adalah tidak masuknya seorang pegawai pada saat hari kerja, karena sakit, izin, alpa atau cuti. Sedangkan absensi adalah daftar kehadiran pegawai yang berisi jam datang, jam pulang, serta alasan/keterangan kehadiran pegawai. Dimana daftar tersebut akan tercatat di daftar absensi kepegawaian dan kapan saja bisa dicek oleh atasan perusahaan.

Android

Android adalah sebuah sistem operasi mobile yang berbasiskan pada versi modifikasi dari Linux [10]. Dirancang untuk perangkat seluler layar sentuh seperti telepon pintar dan komputer tablet. Android menyediakan platform terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka sendiri untuk digunakan oleh bermacam peranti bergerak. Pertama kali sistem operasi ini dikembangkan oleh perusahaan Android.Inc. Nama perusahaan inilah yang pada akhirnya digunakan sebagai nama proyek sistem operasi mobile tersebut, yaitu sistem operasi Android.

GPS (Global Positioning System)

GPS (Global Positioning System) adalah sistem untuk menentukan posisi navigasi secara global dengan menggunakan satelit [11].

Cara kerja GPS secara logik ada 5 langkah:

- a) Memakai perhitungan “triangulation” dari satelit.
- b) Untuk perhitungan “triangulation”, GPS mengukur jarak menggunakan travel time sinyal radio.
- c) Untuk mengukur travel time, GPS memerlukan memerlukan akurasi waktu yang tinggi.
- d) Untuk perhitungan jarak, kita harus tahu dengan pasti posisi satelit dan ketinggian pada orbitnya.
- e) Terakhir harus mengoreksi delay sinyal waktu perjalanan di atmosfer sampai diterima receiver.

Lock GPS

Lock GPS yaitu kondisi dimana GPS receiver sudah terhubung dengan sinyal satelit dan mendapatkan sinyal informasi dari satelit. Sebuah GPS receiver harus mengunci sinyal minimal tiga satelit untuk menghitung posisi 2D (latitude dan longitude) dan jalur pergerakan, seperti pada Gambar 3. Jika GPS receiver dapat menerima empat atau lebih satelit, maka dapat menghitung posisi 3D (latitude, longitude dan altitude). Jika sudah dapat menentukan posisi user, selanjutnya GPS dapat menghitung informasi lain, seperti kecepatan, arah yang dituju, jalur, tujuan perjalanan, jarak tujuan, matahari terbit dan matahari terbenam dan masih banyak lagi.

Eclipse

Eclipse adalah sebuah IDE (Integrated Development Environment) untuk mengembangkan perangkat lunak dan dapat dijalankan di semua platform (platform-independent) [11].

3. METODE PENELITIAN

Analisis Masalah

Pada tahap analisis masalah, penulis menggunakan metode Usability Testing, yaitu

dengan cara wawancara kepada para pegawai PT.PLN (Persero) APP Malang Basecamp Mojokerto yang berdinam secara mobile. Wawancara dilakukan untuk mendapatkan umpan balik dari pengguna aplikasi dalam aspek usability. Parameter yang akan diukur adalah kemudahan dalam menggunakan aplikasi, seberapa mudah pengguna menemukan informasi yang dibutuhkan, seberapa baik pengguna memahami konten yang ada dan seberapa nyaman pengguna menggunakan aplikasi. Informasi-informasi detail yang akan digali dari pengguna adalah:

- a) Mengetahui kemudahan pengguna dalam melakukan absensi.
- b) Mengetahui kebutuhan pengguna akan sistem absensi.

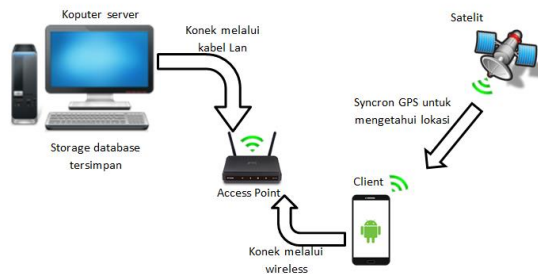
Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan, maka penulis dapat merumuskan bahwa:

- a) Sistem absensi yang ada masih memberikan kesulitan bagi pegawai dalam melakukan kegiatan absensi saat berdinam di luar kantor.
- b) Sistem absensi yang ada, belum bisa memenuhi kebutuhan perusahaan untuk memastikan secara pasti lokasi dan keberadaan pegawai.

Perancangan Sistem

Pada penelitian ini penulis merancang dan membangun sebuah aplikasi berbasis Android untuk melakukan absensi kehadiran pegawai secara mobile menggunakan handphone android dengan metode lock GPS, tujuannya agar pegawai bisa melakukan absensi kehadirannya langsung dari meja kerja atau Gardu Induk lokasi pekerjaannya.

Sistem menggunakan 1 buah komputer, access point dan handphone Android sebagai simulator programnya. Dimana komputer sebagai server, handphone sebagai media dimana aplikasi akan di instal dan access point sebagai media penghubung dari handphone sebagai client dengan komputer server melalui jaringan wireless, serta penggunaan fitur GPS untuk mengetahui lokasi client berada.



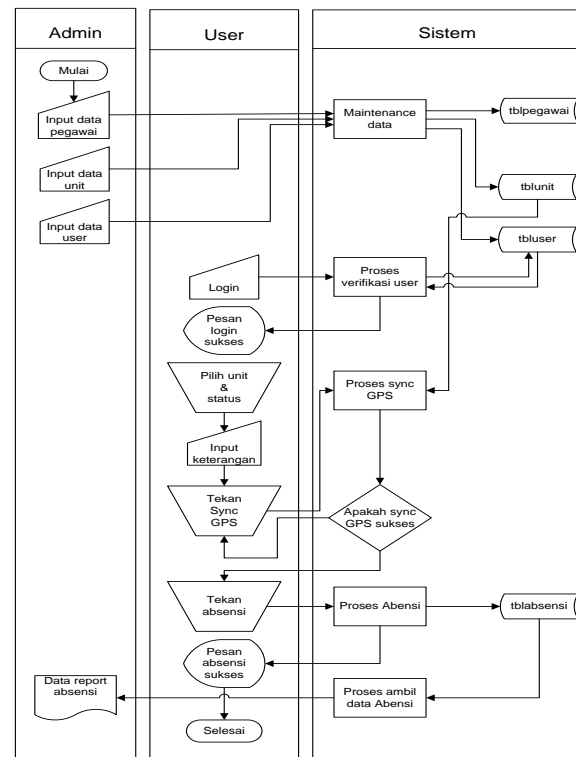
Gambar 1. Sistem aplikasi Absensi dengan metode Lock GPS

Metode yang digunakan dalam gambar1 adalah lock GPS. Dengan locking GPS ini sistem akan dapat mengetahui apakah lokasi client telah berada di dalam radius $\pm 50m$ dari unit kerjanya, jika client berada di luar radius tersebut maka client tidak akan bisa melakukan absensi kehadiran. Dengan begitu client harus benar-benar berada di unit kerjanya untuk dapat melakukan absensi kehadiran.

Komputer Server disini sebagai storage atau tempat penyimpanan database dari sistem, di mana data absensi, data user dan data unit tersimpan. Agar client bisa terhubung dengan komputer server, maka digunakan jaringan wireless sebagai koneksinya. Setelah client terhubung dengan jaringan lokal dan berada di radius kerja sistem, maka client bisa melakukan input data absensi yang berisi ID pegawai, ID unit, tanggal, jam, status (masuk/keluar) kedalam database.

Sistem Flow

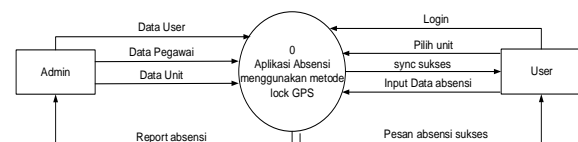
Pada tahap ini akan dilakukan perancangan sistem berupa sistem flow untuk menunjukkan jalannya program aplikasi secara garis besar. Sistem Flow sangat membantu dalam pembuatan suatu program aplikasi. Karena selain menunjukkan jalannya program aplikasi dan pengguna, sistem flow juga memperlihatkan database yang dibutuhkan oleh aplikasi. Sistem flow yang dibuat dalam aplikasi ini seperti pada gambar 2 berikut.



Gambar 2. Sistem Flow absensi android dengan metode lock GPS

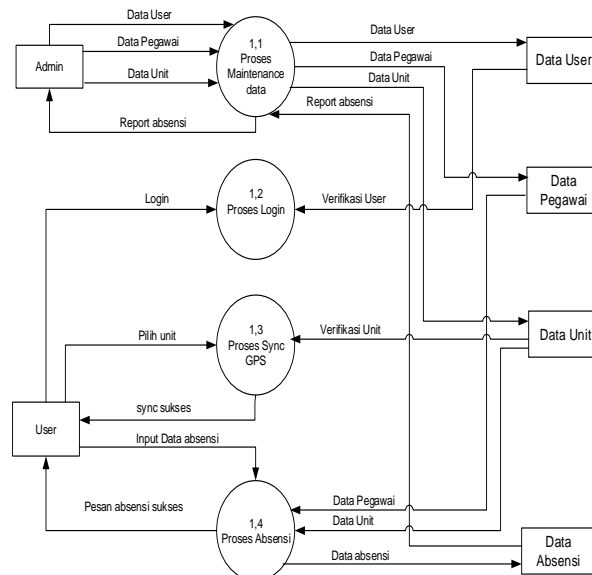
Data Flow Diagram

Context diagram merupakan level paling awal dari suatu DFD. Dalam context diagram terlihat entity yang berperan dalam aplikasi ini, yaitu user dan admin seperti pada gambar 3. Admin memberikan data ke sistem berupa data user, data pegawai dan data unit. Kemudian user melakukan kegiatan absensi dengan melakukan beberapa tahap proses, mulai dari login, pilih unit yang didalamnya terdapat proses sync GPS, pesan sync sukses, dan melakukan input data absensi, kemudian mendapat pesan absensi sukses. Sistem akan memberikan data report absensi pada admin.



Gambar 3. Context Diagram Sistem Absensi Android dengan metode lock GPS

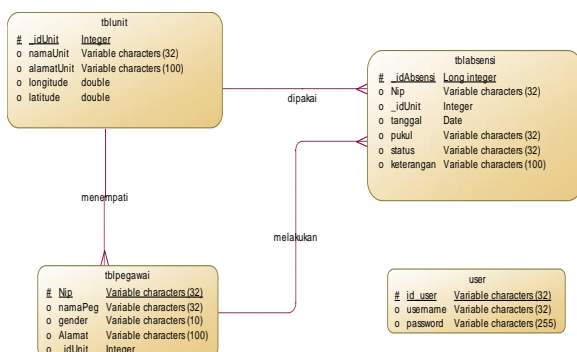
Pada DFD seperti pada gambar 4 terdapat proses Maintenance Data, Proses Login, Proses Sync GPS dan Proses Absensi. Dalam proses maintenance data admin menginputkan data user, data pegawai, data unit.



Gambar 4. DFD Sistem Absensi Android dengan metode lock GPS

Perancangan Basis Data

Pada gambar 5 menunjukkan relasi antara data didalam database. Dimana antara data pegawai dan data absensi memiliki relasi *one to many*, data unit dengan data absensi juga memiliki relasi *one to many*. Dan untuk data unit dan data pegawai memiliki relasi *one to many*.



Gambar 5. Relasi Database Sistem Absensi Android dengan metode lock GPS

4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

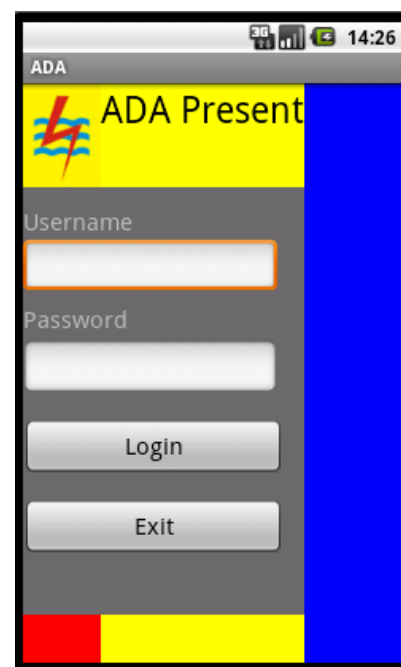
Implementasi Sistem

Pengujian aplikasi (perangkat lunak) adalah elemen kritis dari jaminan kualitas perangkat lunak dan merepresentasikan kajian pokok dari spesifikasi program yang terdiri dari input output. Pengujian berfokus pada pengujian aplikasi frontend (client service android) dan report dari backend (web service).

Implementasi Antarmuka Frontend

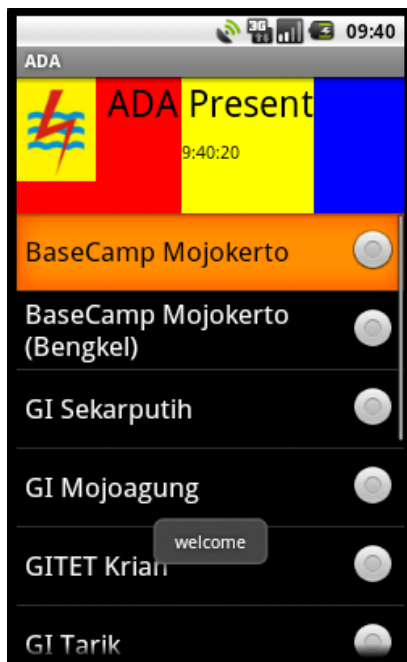
Implementasi antarmuka frontend ini menampilkan hasil tampilan aplikasi yang dibuat untuk device android sesuai dengan perancangan desain yang telah dibuat sebelumnya.

Form login merupakan halaman awal yang dilihat pengguna. Pada halaman ini terdapat field username, password, tombol login dan tombol exit. Berikut tampilan halaman login seperti pada gambar 6.



Gambar 6. Form Login

Jika login berhasil maka akan menampilkan daftar unit seperti terlihat pada gambar 7. Pada form unit ditampilkan daftar kantor-kantor unit yang menjadi lokasi absensi bagi para user.



Gambar 7. Form Unit



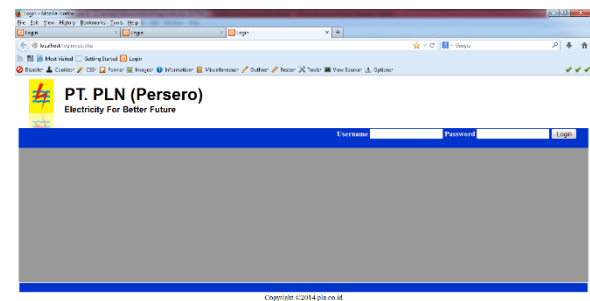
Gambar 8. Form Absensi

Pada gambar 8, form absensi akan tampil setelah memilih kantor unit tempat absensi akan dilakukan, maka akan tampil form absensi. Pada form ini terdapat pilihan radio button status

masuk dan keluar yaitu menjelaskan status dari user ingin melakukan absensi masuk kerja atau pulang kerja untuk status keluar. Kemudian ditampilkan juga NIP dari user dan lokasi absensi dilakukan. Ada kolom keterangan untuk menuliskan alasan absensi dilakukan di lokasi tersebut. Tombol Sync GPS digunakan untuk melakukan verifikasi lokasi user sesuai dengan unit yang dipilih. Selanjutnya ada tombol absen dalam kondisi tidak fungsi, tombol absen akan berfungsi jika sync GPS berhasil dilakukan.

Implementasi Antarmuka Backend

Implementasi antarmuka backend ini menampilkan hasil tampilan aplikasi yang dibuat untuk web service sesuai dengan perancangan desain yang telah dibuat.



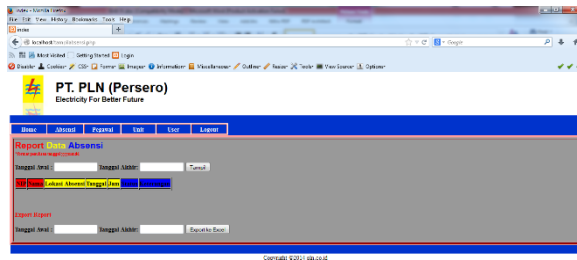
Gambar 9. Halaman Login Web

Halaman login ini merupakan halaman awal yang dilihat admin jika ingin melakukan pengolahan data sistem. Pada halaman ini terdapat field username, password, tombol login. Seperti yang terlihat pada Gambar 9.



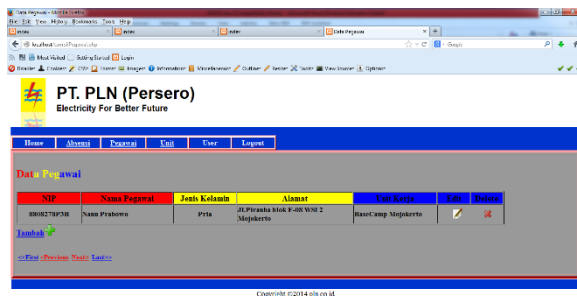
Gambar 10. Halaman Admin

Pada halaman home seperti pada gambar 10 akan ditampilkan menu-menu diantaranya menu absensi, menu pegawai, menu unit dan menu user.



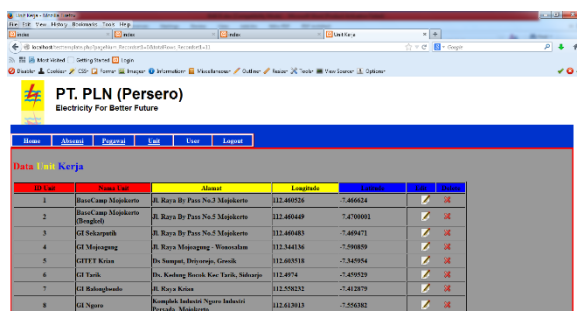
Gambar 11. Halaman Absensi

Pada halaman absensi ini terdapat field untuk pengisian rentang tanggal data absensi yang ingin diambil oleh admin seperti terlihat pada Gambar 11.



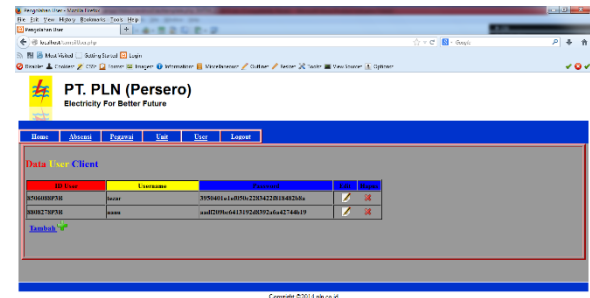
Gambar 12. Halaman Pegawai

Pada gambar 12 halaman pegawai menampilkan informasi dari data pegawai, halaman ini juga dilengkapi pengolahan datanya yaitu edit, hapus dan tambah data.



Gambar 13. Halaman Unit

Pada gambar 13 halaman unit menampilkan informasi dari data kantor unit, halaman ini juga dilengkapi pengolahan datanya yaitu edit, hapus dan tambah data.



Gambar 14. Halaman User

Pada gambar 14 halaman user menampilkan informasi dari data user client yang bisa menggunakan aplikasi ini, halaman ini juga dilengkapi pengolahan datanya yaitu edit, hapus dan tambah data.

Selanjutnya pada pengujian pengambilan report akan ditampilkan hasil report dari absensi yang telah dilakukan berdasarkan tanggal yang ditentukan. Pengambilan report dilakukan di aplikasi web service oleh admin dengan menginputkan tanggal awal dan tanggal akhir seperti pada gambar 15.

report-23x										
Protected View										
Editing this file type is not allowed due to your policy settings. View for more details										
Report										
	A	B	C	D	E	F	G	H		
1	Report									
2	Absensi Tanggal 01-08-2014 s/d 20-08-2014									
3	NIP	Nama	Lokasi Ab	Tanggal	Jam	Status	Keterangan			
4	8808278P	Nanu Prat	home swe	2014-08-0	8:31:6 PM	Keluar				
5	8808278P	Nanu Prat	GI Sekarpi	2014-08-1	6:21:54 PM	Masuk				
6	8808278P	Nanu Prat	BaseCamp	2014-08-2	9:31:21 AM	Masuk				
7	8808278P	Nanu Prat	BaseCamp	2014-08-2	9:41:19 AM	Masuk				
8	8808278P	Nanu Prat	BaseCamp	2014-08-2	3:42:38 PM	Masuk				
9	8808278P	Nanu Prat	BaseCamp	2014-08-2	4:16:26 PM	Keluar				
10	8808278P	Nanu Prat	BaseCamp	2014-08-2	11:9:24 PM	Masuk	TAHAP UJI COBA			
11	8808278P	Nanu Prat	BaseCamp	2014-08-2	11:31:23 P	Masuk	TAHAP UJI COBA			
12										

Gambar 15. Tampilan Hasil Report

5. PENUTUP Simpulan

Setelah penulis menguraikan semuanya tentang perancangan dan implementasi dari

program aplikasi absensi dengan metode lock GPS ini, maka penulis mengambil beberapa kesimpulan yaitu:

- a) Aplikasi yang penulis buat cukup mampu berjalan dengan baik, walau masih banyak kekurangan yang terjadi.
- b) Dengan melakukan absensi secara mobile akan lebih memudahkan bagi para pegawai PT. PLN (Persero) APP Malang Basecamp Mojokerto dalam melaksanakan absensi kehadirannya, karena mereka tidak perlu susah payah untuk mendatangi mesin absensi.
- c) Dengan metode lock GPS yang dipakai membuat pegawai yang ingin melakukan absen harus benar-benar diwilayah unit kerja.
- d) Banyak hal yang bisa kita manfaatkan dari handphone android sendiri, selain sebagai alat komunikasi.

Saran

Adapun saran-saran yang penulis kemukakan adalah sebagai berikut :

- a) Masih banyak kekurangan dalam aplikasi yang penulis buat, diantaranya disisi aplikasi backend yang memiliki tampilan sederhana. Serta mungkin penambahan keamanan dengan no HP saat login pada aplikasi frontend.
- b) Sistem absensi dengan metode lock GPS yang penulis kerjakan kiranya dapat dikembangkan kedalam bentuk yang lebih baik lagi. Atau untuk jenis aplikasi lainnya untuk penunjang pekerjaan di PT.PLN (Persero) APP Malang Basecamp Mojokerto sendiri. Terutama dalam hal administrasi seperti yang telah penulis kerjakan.

6. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Andi. 2005. Global Positioning System (GPS) Overview. Yogyakarta: STMIK AMIKOM.
- [2] Bunyamin. 2011. AKSES POINT (ACCESS POINT). (<http://bunyamingunadarma.wordpress.com/2011/04/05/akses-point-access-point/>, diakses pada tanggal 22 Februari 2014).
- [3] Fatimah Wina N. 2011. Pengenalan Eclipse, (<http://wi01.wordpress.com/2011/02/11/pengenalan-eclipse-ide/>, diakses pada tanggal 18 Februari 2014).
- [4] Huda Arif A. 2012. 24 JAM!! Pintar Pemrograman Android. Cetakan 1. Yogyakarta: C.V ANDI OFFSET.
- [5] Kadir Abdul. 2008. Dasar Pemrograman Web Dinamis Menggunakan PHP (revisi). Yogyakarta: Andi.
- [6] Marimin. 2006. Sistem Informasi Manajemen Sumber Daya Manusia. Jakarta: Grasindo.
- [7] Nugraha Fajar. 2009. Data Flow Diagram. (http://dekranasda.surabaya.go.id/dekranasda_sby/flipping/012_Data%20Flow%20Diagram.pdf, diakses pada tanggal 8 Maret 2014).
- [8] Setyowibowo Arief. 2013. Upaya Peningkatan Kualitas SLA Pengawas Transmisi Dengan Penerapan Sistem Rute Inspeksi Transmisi (SRINTAMI). Makalah. Surabaya: PT.PLN (Persero) P3B JB APP SURABAYA.
- [9] Sofwan Akhmad. 2011. Belajar Mysql dengan Phpmyadmin, (<http://ilmukomputer.org/2011/08/29/belajar-mysql-dengan-phpmyadmin>, diakses pada tanggal 22 Februari 2014).
- [10] Wahana Komputer. 2013. Step by Step Menjadi Programmer Android. Cetakan 1. Yogyakarta: C.V ANDI OFFSET.

- [11] Winardi. 2006. Penentuan Posisi Dengan GPS Untuk Survey Terumbu Karang. Jakarta: Puslit Oseanografi - LIPI.