

PEMBANGUNAN APLIKASI MONITORING KARYAWAN MENGGUNAKAN FINGERPRINT DAN GEOTAGGING (STUDI KASUS PT WORLD INNOVATIVE TELECOMUNICATION)

Eko Fitriawan J Bintoro¹ Erick Wijaya²

¹Teknik Informatika-Universitas Komputer Indonesia

Jalan Dipatiukur No 112-116 Bandung. 40312

E-mail :chalueko@gmail.com¹ erick.wijaya@unikom.ac.id²

ABSTRAK

PT. World Innovative Telecommunication merupakan perusahaan yang bergerak di bidang perdagangan yang mempunyai cabang diseluruh Indonesia. Keberhasilan Oppo dalam bidang ini tidak lepas dari karyawan-karyawannya yang berada di divisi *marketing* PT. World Innovative Telecommunication. Salah satunya *Sales* dan *Promotor* yang bekerja di bagian lapangan yang telah ditugaskan untuk menjual dan mempromosikan produk ke pasar-pasar. Beberapa permasalahan yang terjadi di PT. World Innovative Telecommunication adalah kurangnya pengawasan terhadap karyawan-karyawan yang sedang bertugas dilapangan. Diharapkan aplikasi ini bisa memudahkan pihak management dalam memonitoring karyawan-karyawannya dilapangan tanpa harus turun langsung ke lapangan menggunakan teknologi *Fingerprint* dan *Geotagging*, penggunaan teknologi *fingerprint* untuk meverifikasi data *biometric* pada karyawan sedangkan *Geotagging* untuk mevisualisasikan peta pada aplikasi monitoring karyawan. Melalui teknologi *Fingerprint* dan *Geotagging* PT. World Innovative Telecommunication diharapkan karyawan bisa menjalankan fitur *fingerprint* untuk meverifikasi data kemudian di kirimkan ke pihak management untuk di monitoring serta pihak management dapat memonitoring dengan data yang dikirimkan oleh pihak karyawan di lapangan dengan visualisasi dari teknologi *geotagging*. Metode Penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah identifikasi masalah, pengumpulan data, perancangan, pengujian dan kesimpulan. Berdasarkan hasil pengujian *black box* dan pengujian beta maka bisa disimpulkan bahwa pembangunan aplikasi ini akan menghasilkan kemudahan bagi pihak management dalam memonitoring karyawan nya yang berbasis android.

Kata Kunci : *Monitoring, Fingerprint, Geotagging, Android*

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perusahaan PT World Innovative Telecommunication adalah perusahaan yang bergerak di bidang perdagangan yang mempunyai cabang di seluruh indonesia salah satunya di Garut Jawa Barat. Oppo *Smartphone* merupakan salah satu merek *handphone* yang berasal dari negara China yang sudah masuk ke indonesia [1]. Keberhasilan Oppo dalam bidang ini tidak lepas dari karyawan-karyawan yang berada di divisi *marketing* PT World Innovative Telecommunication. Salah satunya *Sales SPV* dan *Promotor* yang bekerja di bagian lapangan yang telah ditugaskan untuk menjual dan mempromosikan produk ke pasar-pasar. Persaingan yang ketat dengan perusahaan lain mengharuskan karyawannya bekerja dengan disiplin. Dalam mempertahankan keberhasilan ini pihak HRD ingin melakukan monitoring pada karyawannya yang bertugas sebagai *Promotor*. Di mana 60.4% *Promotor* di sini sering tidak ada di tempat yang ditugaskan atau melakukan tindakan yang tidak seharusnya.

Hasil dari wawancara kepada pihak HRD menyatakan bahwa karyawannya yang telah ditugaskan di lapangan sering tidak ada di tempat atau melakukan tindakan yang tidak seharusnya. Didapat data 60.4 % responden mengaku bahwa *Promotor* tidak ada di lapangan dan melakukan tindakan yang tidak seharusnya. Diketahui bahwa 70.5% karyawan *promotor* sering tidak ada di lapangan yang telah ditugaskan. Karyawan yang ditugaskan adalah karyawan bagian di divisi *marketing*. Di mana pegawai di sini akan mendapatkan tugas dari pihak HRD untuk di tempatkan yang telah ditentukan oleh pihak HRD.

Salah satu penerapan dari sistem yang pernah dilakukan adalah [1]. Diketahui bahwa sistem yang menggunakan sensor sidik jari sudah dapat berjalan dengan baik walau pun masih belum berjalan dengan maksimal karena platform yang digunakan adalah dekstop. Selanjutnya diajukan pembangunan aplikasi Monitoring rumah menggunakan Android. dan hasil dari pembangunan aplikasi tersebut diketahui bahwa aplikasi sangat bermanfaat dan efisien. [2] melihat hasil dari kedua aplikasi maka dapat disimpulkan bahwa sistem Monitoring dapat dibangun berdasarkan kebutuhan dari permasalahan yang dialami pihak HRD dan mungkin dapat menjadi solusi untuk permasalahan yang dihadapi.

Dari kedua penelitian dan permasalahan yang telah dijabarkan sebelumnya, maka akan dibangun sebuah sistem Monitoring yang menggabungkan sensor FingerPrint dan Geotagging pada android yang digunakan untuk memonitoring promotor di lapangan.

1.2 Identifikasi Masalah

Dari latar belakang yang telah dijabarkan di atas masalah yang dihadapi yaitu :

1. Pihak *management* masih sulit dalam memonitoring karyawan promotor yang sedang bertugas dilapangan daerah garut.
2. Belum adanya suatu sistem yang dapat memberikan informasi karyawan promotor yang sedang bertugas dilapangan.

1.3 Maksud dan Tujuan

Berdasarkan penelitian yang dibahas, maka maksud dari penulisan tugas akhir ini yaitu untuk membangun Aplikasi Monitoring Karyawan Oppo Menggunakan *Geotagging* dan *FingerPrint*. Sedangkan tujuan dari penelitian ini adalah

1. Memberikan kemudahan kepada pihak management dan pihak SPV Sales dalam memonitoring karyawan promotor.
2. Memberikan kemudahan informasi lokasi tempat karyawan promotor yang sedang bertugas dilapangan daerah garut menggunakan *Geotagging* dan *FingerPrint*.

1.4 Batasan Masalah

Dalam penyelesaian proposal tugas akhir ini diberikan batasan masalah agar tujuan dan sasaran yang diinginkan dapat tercapai. Adapun batasan masalah sebagai berikut :

1. Aplikasi Berbasis Android
2. Aplikasi yang dibangun bersifat *Private*, khusus digunakan oleh Karyawan Oppo dibagian divisi Marketing PT World Innovative Telecommunication.
3. Aplikasi pembuatan menggunakan android studio.
4. User yang berlaku disini adalah karyawan Oppo dibagian divisi *marketing* sedangkan admin yang berlaku disini adalah pihak *management*.
5. Informasi tempat karyawan yang sedang bertugas didaerah Bandung Timur, Garut dan Sumedang menggunakan Geotagging.
6. Pihak karyawan yang sedang bertugas harus me-*FingerPrint* mereka untuk setiap 10 menit.

2. ANALISIS PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI

2.1 Analisis Sistem

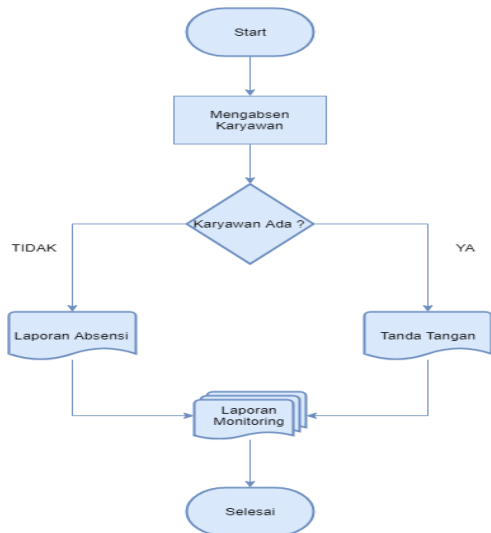
Analisis sistem adalah tahapan dimana seorang peneliti atau pengembang menganalisis sebuah sistem yang bertujuan untuk mengidentifikasi permasalahan – permasalahan yang terdapat pada sebuah sistem yang sedang berjalan dan menentukan kebutuhan – kebutuhan dari sistem yang akan dibangun. Pada tahap analisis sistem ini terdapat beberapa analisis didalamnya meliputi analisis masalah, analisis sistem yang akan dibuat, analisis arsitektur sistem, analisis teknologi yang digunakan, analisis kebutuhan non fungsional, dan analisis kebutuhan fungsional.

2.1.1 Analisis Masalah

Pada tahap analisis sistem ini terdapat beberapa analisis didalamnya meliputi analisis masalah, analisis sistem yang akan dibuat, analisis arsitektur sistem, analisis teknologi yang digunakan, analisis kebutuhan non fungsional, dan analisis kebutuhan fungsional.

2.1.2 Analisis Sistem yang Sedang Berjalan

Analisis sistem yang sedang berjalan adalah tahap menganalisa setiap prosedur sistem yang berjalan pada saat melakukan penelitian di Perusahaan PT World Innovative Telecommunication.

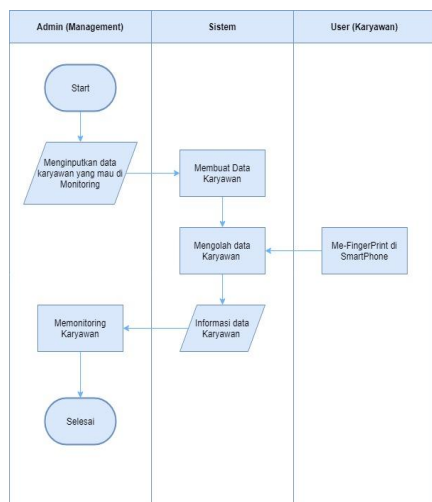


Gambar 1. Analisis Sistem yang sedang berjalan

1. Pihak Management Mengabsen Karyawan Promotor.
2. Pihak Management mengecek ada nya karyawan atau tidak.
3. Jika ya, Karyawan men-tanda tangani absensi.
4. Jika Tidak, Pihak Management melaporkan hasil absensi.

2.1.3 Analisis Sistem yang dibangun

Analisis sistem yang dibangun merupakan gambaran lengkap sistem yang akan dibangun



Gambar 2. Analisis Sistem yang dibangun

Analisis sistem yang dibangun merupakan gambaran lengkap Analisis sistem yang akan dibangun. Sistem yang dibangun adalah sebagai berikut

1. Admin bisa menginputkan data karyawan yang mau dimonitoring.
2. Sistem membuat data Karyawan.
3. User Me-FingerPrint di Smartphone mereka masing-masing.
4. Sistem akan mengolah data yang telah masuk dari admin dan user.
5. Lalu Sistem akan menghasilkan Informasi Data Karyawan.
6. Admin akan Memonitoring Karyawan dari hasil hasil Informasi Data Karyawan

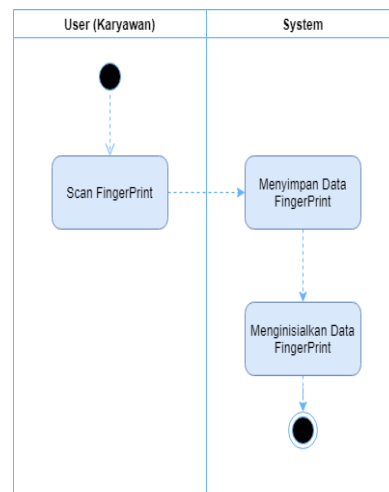
2.1.4 Analisis Teknologi yang digunakan

Analisis sistem yang dibangun merupakan gambaran lengkap Analisis sistem yang akan dibangun. Sistem yang dibangun adalah sebagai berikut

1. Admin bisa menginputkan data karyawan yang mau dimonitoring.
2. Sistem membuat data Karyawan.
3. User Me-FingerPrint di Smartphone mereka masing-masing.
4. Sistem akan mengolah data yang telah masuk dari admin dan user.
5. Lalu Sistem akan menghasilkan Informasi Data Karyawan.
6. Admin akan Memonitoring Karyawan dari hasil hasil Informasi Data Karyawan

2.1.5 Finger Print

FingerPrint merupakan sebuah teknologi yang didesain untuk memenuhi kebutuhan data yang cepat dengan menggunakan verifikasi sidik jari ataupun RFID. Dalam sistem yang akan dibangun ini menggunakan teknologi FingePrint untuk meverifikasi data karyawan secara langsung dengan sidik jari. Adapun cara kerja FingerPrint pada sistem yang akan dibangun adalah sebagai berikut.



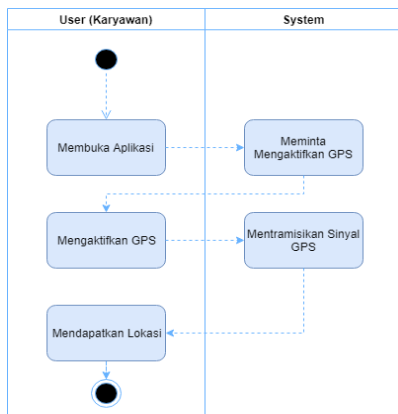
Gambar 3. Analisis Teknologi FingerPrint

Adapun penjelasan dari cara kerja FingerPrint adalah sebagai berikut

1. User (Karyawan) Me-FingerPrint di Smartphone
2. Kemudian data FingerPrint yang telah di scan akan disimpan dalam local data Smartphone
3. Data FingerPrint yang telah disimpan akan diinisialkan sesuai data fingerprint yang ada. Data yang diinisialkan akan menjadi seperti ID Pegawai, Nama, Lokasi, Waktu dan Data Geotagging.

2.1.6 Geotagging

Geotagging adalah suatu proses yang memberikan suatu identitas metadata terhadap media video, gambar atau foto maupun website dimana akan disisipkan suatu koordinat suatu tempat secara detail. Dalam sistem yang akan dibangun menggunakan teknologi *Geotagging* untuk mengetahui tempat yang berkaitan dengan media tersebut. Adapun cara kerja *Geotagging* pada sistem yang akan dibangun adalah sebagai berikut.



Gambar 4. Analisis Teknologi Geotagging

Adapun penjelasan dari cara kerja

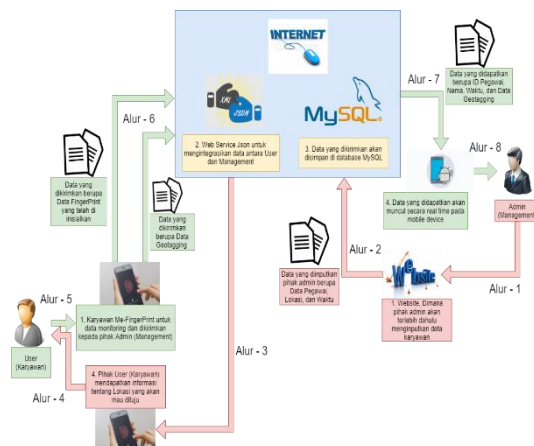
Geotagging adalah sebagai berikut

1. Ketika User (Karyawan) membuka aplikasi, sistem akan meminta user untuk mengaktifkan GPS
2. Setelah mengaktifkan GPS, Sistem akan mentransmisikan informasi berupa koordinat lintang dan bujur di suatu tempat.

3. Untuk mendapatkan lokasi bisa dilakukan dengan media foto dan GPS. Sensor kamera digunakan untuk merekam data foto, sedangkan GPS digunakan untuk merekam posisi koordinat lintang dan bujur titik exposure foto.

2.1.7 Analisis Arsitektur

Analisis arsitektur sistem bertujuan untuk mengidentifikasi arsitektur yang akan dibangun berdasarkan dua sub sistem web dan *mobile*.



Gambar 5. Analisis Arsitektur

2.1.8 Analisis Kebutuhan Non Fungsional

Analisis kebutuhan non-fungsional merupakan analisis yang dibutuhkan untuk dapat menentukan spesifikasi dari kebutuhan sistem. Spesifikasi ini meliputi elemen atau perangkat-perangkat yang dibutuhkan untuk sistem yang akan dibangun sampai sistem tersebut dapat diimplementasikan. Analisis kebutuhan ini juga menentukan spesifikasi masukan yang diperlukan sistem, keluaran yang akan dihasilkan sistem dan proses yang dibutuhkan untuk mengolah masukan sehingga dapat menghasilkan suatu keluaran yang diinginkan. Kebutuhan non-fungsional terbagi menjadi beberapa analisis yaitu analisis perangkat keras, analisis perangkat lunak dan analisis pengguna.

2.1.9 Analisis Kebutuhan Perangkat Keras

Dibagian ini akan di jelaskan mengenai analisis kebutuhan perangkat keras. Seperti Perangkat Keras Komputer dan Perangkat Keras Android.

Tabel 1. Analisis Perangkat Keras

No.	Perangkat Keras	Perangkat Keras Komputer untuk Membangun Sistem	Perangkat Keras Komputer Minimum untuk Menjalankan Sistem
1	Processor	Intel Core i3-3100M 2.40 GHz	Intel Dual Core 2.3 GHz
2	VGA	Intel HD 4000	Intel HD
3	RAM	DDR3 8 GB	1 GB
4	Hardisk	500 GB	1 GB

perangkat keras android yang digunakan untuk membangun sistem dan perangkat minimum untuk menjalankan sistem.

Tabel 2. Analisis Perangkat Keras

No.	Perangkat Keras	Perangkat Keras Android untuk Sistem	Perangkat Keras Android Minimum untuk Menjalankan Sistem
1	Processor	Snapdragon 600	Snapdragon 400
2	OS	7.0 Nougat	6.0 Marshmallow
3	RAM	2 GB	1 GB
4	Storage	32 GB	1 GB

2.1.10 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Komponen perangkat lunak yang digunakan untuk membuat aplikasi dan simulasi program adalah :

1. Sistem Operasi Microsoft Windows 7 64-bit.
2. Browser Google Chrome
3. Java Runtime Environment 1.8.0
4. Java Development Kit 1.8.0
5. IDE Andoroid Studio
6. Android SDK 6.0 (Marshmallow)

2.1.11 Analisis Pengguna

Suatu aplikasi akan berjalan dengan optimal apabila ditunjang oleh perangkat pikir yang memiliki kemampuan dalam menjalankan aplikasi yang bersangkutan. Perangkat lunak ini akan digunakan

oleh 2 jenis pengguna yaitu Admin (Management) dan User (Karyawan).

Tabel 3. Karakteristik Pengguna

Pengguna	Karateristik yang Dibutuhkan
Admin (Management)	<ul style="list-style-type: none"> • Mengerti dalam menggunakan komputer • Mengerti cara menginputkan data karyawan • Mengerti dalam mengolah data informasi karyawan • Mengerti cara memonitoring
User (Karyawan)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengerti mengoperasikan Smartphone Android 2. Mampu melakukan Pemindaian FingerPrint 3. Mampu mengrim data lewat Smartphone Android

2.1.12 Analisis Kebutuhan Fungsional

Analisis Sistem dilakukan menggunakan tools UML, adapun tahapan analisis sistem menggunakan UML meliputi Use Case Diagram, Use Case Scenario, Activity Diagram, dan Class Diagram. Berikut ini adalah spesifikasi kebutuhan perangkat lunak fungsional dan non fungsional.

Tabel 4. Spesifikasi Perangkat Lunak Fungsional di platform mobile

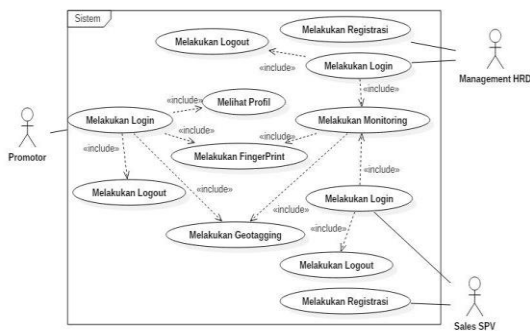
Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak Fungsional di Platform Mobile	
SKPL-F	Keterangan
001	Sistem mampu Registrasi
002	Sistem mampu login
003	Sistem mampu menyimpan data FingerPrint
004	Sistem mampu menyimpan data Geotagging
005	Sistem mampu mengirim data FingerPrint
006	Sistem mampu mengirim data Geotagging
007	Sistem mampu menampilkan informasi karyawan yang sedang bertugas di lapangan
008	Sistem mampu menambah data karyawan
009	Sistem mampu melihat data karyawan
010	Sistem mampu mengubah data karyawan
011	Sistem mampu menghapus data karyawan
012	Sistem mampu logout

Tabel 5. Spesifikasi Perangkat Lunak Non-Fungsional di Platform Mobile

Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak Non Fungsional di Platform Mobile	
SKPL-NF	Keterangan
001	Sistem bisa diakses selama 24 jam tanpa berhenti
002	Sistem dapat dijalankan di versi minimum android 6.0
003	Sistem hanya dapat digunakan oleh satu akun di satu smartphone

2.1.13 Use Case Diagram

Use Case Diagram merupakan konstruksi untuk mendeskripsikan hubungan yang terjadi antar actor dengan aktifitas yang terdapat pada sistem. Pemodelan Use Case diantaranya adalah mendefinisikan kebutuhan fungsional dan operasional sistem dengan mendefinisikan scenarion penggunaan yang disepakati antara pemakai dan pengembang.



Gambar 6. Use Case

2.1.14 Use Case Scenario

Use Case Scenario menjelaskan skenario dari setiap proses bisnis yang digambarkan pada Use Case Diagram. Berdasarkan Use Case Diagram pada Gambar Use Case Diagram Perancangan Aplikasi Monitoring Karyawan Oppo Menggunakan FingerPrint dan Geotagging, maka Use Case Scenario untuk aplikasi yang akan dibangun adalah sebagai berikut :

1. Use Case Scenario Registrasi
2. Use Case Scenario Login Karyawan
3. Use Case Scenario Penyimpanan Data FingerPrint
4. Use Case Scenario Penyimpanan Data Geotagging
5. Use Case Scenario Mengirim Data FingerPrint
6. Use Case Scenario Mengirim Data Geotagging
7. Use Case Scenario Menampilkan Informasi Karyawan yang sedang Bertugas dilapangan
8. Use Case Scenario Menambah Karyawan
9. Use Case Scenario Melihat Data Karyawan

10. Use Case Scenario Mengubah Data Karyawan
11. Use Case Menghapus Data Karyawan
12. Use Case Scenario Logout User (Karyawan) dan Admin (Management)

Tabel 6. Use Case Skenario Logout User dan Admin

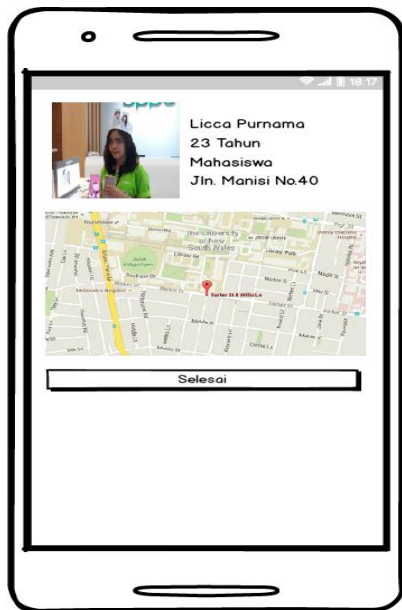
Use Case Name	Logout	
Related Requirements	SKPL-F-012	
Goal In Context	Sistem berhasil melakukan logout	
Precondition	Sistem sudah dalam keadaan login	
Successful End Condition	Sistem berhasil melakukan logout	
Failed End Condition	Sistem gagal melakukan logout	
Actors	User(Karyawan) dan Admin (Management)	
Trigger	Pengguna menekan tombol logout	
Main Flow	Step	Action
	1	Pengguna menekan tombol logout
	2	Sistem menampilkan pertanyaan apakah yakin ingin logout ?
Extension	Step	Branching Action
	2.1	Jika Ya , sistem akan menampilkan halaman login
	2.2	Jika Tidak, sistem akan kembali ke halaman sebelumnya

2.1.15 Activity Diagram

Activity Diagram menggambarkan proses bisnis dan urutan aktifitas dalam sebuah proses, dan digunakan pada business modeling untuk memperlihatkan urutan aktifitas proses bisnis. Activity Diagram sangat bermanfaat untuk memahami proses bisnis dari sistem secara keseluruhan. Activity Diagram dibuat berdasarkan sebuah atau beberapa use case pada use case diagram. Berikut ini penjelasan dari masing-masing activity diagram.

1. Activity Diagram Registrasi
2. Activity Diagram Login User dan Admin
3. Activity Diagram Profil
4. Activity Diagram Penyimpanan Data FingerPrint
5. Activity Diagram Penyimpanan Data Geotagging
6. Activity Diagram Pengiriman Data FingerPrint

- Tampilan List Karyawan
 - Tampilan Monitoring
- Berikut tampilan Monitoring karyawan



Gambar 11. Monitoring Karyawan

3.HASIL DAN DISKUSI

3.1 Hasil Pengujian Alpha

Berdasarkan hasil pengujian alpha (fungsional) dengan kasus uji di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa pembangunan aplikasi *Monitoring* tidak terdapat kesalahan proses dan secara fungsional mengeluarkan hasil yang sesuai dengan yang diharapkan.

3.2 Pengujian Beta

Pengujian beta yang mana merupakan bagian dari *acceptance testing* atau *User Acceptance Testing* (UAT) merupakan pengujian yang dilakukan secara objektif yang dilakukan secara langsung oleh pengguna aplikasi. Teknik yang digunakan yaitu kuesioner.

Dari rekapitulasi hasil pengujian beta dengan skala likert diatas dapat diketahui bahwa setiap poin pertanyaan memiliki skor yang sangat bagus yaitu rata skor 137 dengan presentase 90%. Sehingga dari hasil pengujian tersebut dapat disimpulkan bahwa pembangunan aplikasi monitoring karyawan sudah sesuai dengan tujuan yang diharapkan. Mayoritas dari responden setuju bahwa aplikasi monitoring karyawan yang dibangun dapat membantu menyelesaikan permasalahan yang tercantum pada identifikasi masalah dan tujuan dari penelitian dapat tercapai.

4.KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian beta kuesioner yang dilakukan dengan 30 karyawan PT. World Innovative Telecommunication dan wawancara dengan Bapak Rafsa yang menjabat sebagai HRD, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut

1. Memberikan kemudahan kepada pihak management dan pihak SPV Sales dalam memonitoring karyawan promotor.
2. Memberikan kemudahan informasi lokasi tempat karyawan yang sedang bertugas dilapangan daerah Bandung Timur, Garut, dan Sumedang menggunakan *Geotagging* dan *FingerPrint*, berikut adalah data hasil pengujian beta yang telah sesuai dengan tujuan penelitian.

4.2 Saran

Perangkat lunak aplikasi monitoring karyawan yang dibangun merupakan aplikasi yang berfokus kepada karyawan-karyawan yang berada di divisi marketing pada PT. World Innovative Telecommunication yang sedang bertugas di lapangan untuk menjaga toko. Aplikasi ini masih mempunyai banyak kekurangan, sehingga perlu dikembangkan lagi agar aplikasi dapat lebih bermanfaat. Oleh karena itu ada beberapa saran yang dapat digunakan sebagai panduan pengembangan perangkat lunak ke arah yang lebih baik guna mendukung konten serta keakuratan pada perangkat lunak ini. Adapun saran-saran terhadap pengembangan perangkat lunak aplikasi monitoring karyawan ini adalah sebagai berikut :

1. Mengembangkan sistem yang dapat mengirim data fingerprint ke internet tanpa harus menyimpan di data local terlebih dahulu.
2. Meningkatkan keakuratan data pada geotagging

5. DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. G. A. A. K. Dewa Bagus Nugraha Windusara, "Pengaruh bauran promosi terhadap keputusan pembelian oppo smartphone," *E-Jurnal Manajemen Unud*, p. 6, 2015.
- [2] M. H. MZ, "Aplikasi rekomendasi spot area wisata berbasis android dengan teknik geotag," *Junral INFORM*, vol. II, p. 2, 2017.
- [3] L. B. H. A. F. Muslikhun, "Pengaruh mekanisme fingerprint prosedur fingerprint pencapaian target fingerprint terhadap kedisiplinan pegawai di sekretariat dewan perwakilan rakyat daerah kota Semarang," *Journal of Management*, Vol 2, p.2, 2016