

**SKRIPSI**

**EMPLOYEE TRACKING MENGGUNAKAN AUGMENTED REALITY  
BERBASIS ANDROID**



**MOCHAMAD AGUNG SAPUTRA**

**Nomor Mahasiswa : 135410039**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
AKAKOM YOGYAKATA  
2018**

## **SKRIPSI**

### **EMPLOYEE TRACKING MENGGUNAKAN AUGMENTED REALITY BERBASIS ANDROID**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi jenjang strata  
satu (S1)**

**Program Studi Teknik Informatika**

**Sekolah tinggi Manajemen Informatika dan Komputer**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
AKAKOM YOGYAKATA  
2018**

## HALAMAN PERSETUJUAN

Judul : Employee Tracking menggunakan Augmented Reality Berbasis Android  
Nama : Mochamad Agung Saputra  
NIM : 135410039  
Program Studi : Teknik Informatika  
Jenjang : Strata Satu (S1)  
Tahun : 2018



**HALAMAN PENGESAHAN**  
**SKRIPSI**  
**EMPLOYEE TRACKING MENGGUNAKAN AUGMENTED REALITY**  
**BERBASIS ANDROID**

Telah dipertahankan di depan Dewan Pengaji Skripsi dan dinyatakan  
diterima untuk memenuhi sebagai syarat guna memperoleh Gelar Sarjana  
Komputer Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer

YOGYAKARTA

Yogyakarta, 27 Agustus 2018

Mengesahkan

Dewan Pengaji

1. Y. Yohakim Marwanta S.Kom., M.Cs.
2. Pius Dian Widi Anggoro S.Si., M.Cs.
3. Danny Kriestanto S.Kom., M.Eng.

Tanda Tangan

  


Mengetahui

Ketua Program Studi Teknik Informatika



Dini Fakta Sari, S.T.,M.T

## **HALAMAN PERSEMBAHAN DAN MOTTO**

Kita melihat kebahagiaan itu seperti pelangi, tidak pernah berada di atas kepala kita sendiri, tetapi selalu berada di atas kepala orang lain.

**– Thomas Hardy**

Karya ini kupersembahkan untuk:  
Kedua orangtuaku tercinta, kakak dan semua teman-teman yang sudah mendukung dan membantu saya dalam mengerjakan skripsi ini

## **INTISARI**

Telepon seluler tidak hanya digunakan sebagai alat pengirim pesan *Short Message Service* (SMS) ataupun sebagai alat komunikasi suara (telepon), namun perangkat telepon seluler kini menjadi suatu alat pintar yang banyak ditanamkan fitur-fitur canggih sehingga telepon seluler sudah menjadi suatu alat yang dapat digunakan untuk mengakses informasi dengan beragam fitur yang memudahkan karyawannya, salah satunya adalah GPS untuk mengetahui informasi mengenai lokasi geografis yang dapat digunakan untuk pencarian lokasi. Beberapa perusahaan tentunya memiliki karyawan yang bekerja di luar ruangan atau sebagai karyawan lapangan yang tidak bisa dipantau secara langsung oleh atasan, sehingga sulit untuk mengetahui posisi karyawan secara *realtime*. Hal ini sangat mengkhawatirkan jika karyawan tersebut bekerja tidak sesuai aturan yang berlaku pada perusahaan, misalnya korupsi waktu disaat jam kerja.

Teknologi yang digunakan dalam implementasi sistem adalah *Augmented Reality* (AR), *Location Based Service* (LBS) dan Firebase realtime database, dan untuk spesifikasi perangkat android untuk menggunakan aplikasi adalah CPU Octa-core (4x1.8 GHz Cortex-A53 & 4x1.0 GHz Cortex-A53), GPU Mali-T860MP2, RAM 3GB, Sensor Accelerometer, gyro, proximity, compass.

Hasil dari implementasi aplikasi ini diharapkan dapat mengurangi tingkat pelanggaran karyawan pada suatu perusahaan terutama pada karyawan lapangan yang tidak dapat di cek secara langsung langsung oleh atasan.

Kata kunci: *Android, Augmented Reality, Global Positioning System, Location Based Service.*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT, atas segala limpahan Rahmat dan Karunia-Nya yang telah memberikan kesehatan rohani dan jasmani, akal serta pikiran dan keteguhan hati sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Employee Tracking Menggunakan Augmented Reality Berbasis Android”** sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana strata satu pada program studi Teknik Informatika STMIK AKAKOM Yogyakarta.

Dalam penyelesaian skripsi tidak terlepas dari bantuan banyak pihak, sehingga pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Ir. Totok Suprawoto, M.M., M.T. selaku Ketua Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer AKAKOM Yogyakarta.
2. Bapak Ir. Muhammad Guntara, M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika STMIK AKAKOM Yogyakarta.
3. Bapak Danny Kriestanto Skom., M.Eng. selaku dosen pembimbing yang telah sangat sabar membimbing dan selalu memberikan saran serta nasihat kepada penulis hingga terselesaiannya skripsi ini.
4. Bapak Pius Dian Widi Anggoro S.Si., M.Cs. dan Bapak Y. Yohakim Marwanta S.Kom., M.Cs. selaku dosen penguji yang telah memberikan saran dan bimbingan pada skripsi ini.
5. Ayah saya Nana Suryana, Ibu saya Ucih Usria, dan kakak-kakak saya yang selalu membantu dan mendoakan saya, terutama kepada kakak Reni Heryani, abdulmajid sitompul, Fera Puspita sari yang sudah banyak membantu dalam hal finansial dan dukungannya hingga skripsi ini selesai.
6. Sang Mantan yang sudah 5 tahun bersama menemani dalam suka maupun duka, senang maupun susah, terima kasih, mungkin jika tanpamu tidak akan aku selesaikan skripsi ini.

7. Anak-anak alumni kos pak mul, Dendy Saputra, arif gunawan, Mahmudi dkk yang sudah memberikan semangat dan sindiran lucu hingga terselesaikannya skripsi ini.
8. Sahabat saya Dadang Juwoto Buru yang sudah memberikan dukungan serta bantuan pinjaman laptop, keyboard, mouse, vape, baju, celana dan sepatu untuk sidang, hingga memudahkan penulis dalam menjalani hidup berskripsi ini.
9. Serta kepada berbagai pihak yang tidak dapat Penulis cantumkan keseluruhannya pada halaman ini, yang telah membantu Penulis dalam penyusunan naskah untuk skripsi ini.

Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca, khususnya almamater STMIK AKAKOM Yogyakarta. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun dari para pembaca.

Yogyakarta, Agustus 2018

Penulis

## DAFTAR ISI

COVER .....	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN DAN MOTTO.....	v
INTISARI.....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN .....	1
1.1.    Latar Belakang .....	1
1.2.    Rumusan Masalah .....	2
1.3.    Ruang Lingkup .....	2
1.4.    Tujuan Penilitian .....	3
1.5.    Manfaat Penelitian.....	3
1.6.    Sistematika Penulisan.....	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA & DASAR TEORI.....	5
2.1.    Tinjauan Pustaka .....	5
2.2.    Dasar Teori .....	7
2.2.1. <i>Augmented Reality</i> (AR) .....	7
2.2.2.    Arsitektur Augmented Reality .....	7
2.2.3.    Cara Kerja Augmented Reality .....	8

2.2.4.	<i>Marker less Augmented Reality</i> .....	9
2.2.5.	Augmented Reality Geolocation .....	9
2.2.6.	FireBase.....	10
2.2.7.	Global Positioning System (GPS).....	10
2.2.8.	Location Based Service (LBS).....	11
	BAB 3 METODE PENELITIAN.....	12
3.1.	Analisis Kebutuhan .....	12
3.1.1	Deskripsi Singkat Tentang Aplikasi .....	12
3.1.2	Kebutuhan Input.....	12
3.1.3	Kebutuhan Proses.....	13
3.1.4	Kebutuhan Output .....	13
3.1.5	Kebutuhan Perangkat Lunak .....	13
3.1.6	Kebutuhan Perangkat Keras .....	14
3.2.	Pemodelan Yang Digunakan .....	15
3.2.1.	Usecase Diagram.....	15
3.2.2.	Sequence Diagram .....	17
3.2.3.	Class Diagram .....	23
3.2.4.	Struktur Firebase .....	24
3.2.5.	Struktur Implementasi .....	26
3.2.6.	Activity Diagram.....	26
3.2.7.	Desain User Interface.....	29
	BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN .....	36
4.1.	Implementasi dan Uji Coba Sistem .....	36
4.1.1	Pengambilan Data Koordinat .....	36
4.1.2	Mengambil Data User pada Firebase .....	38

4.1.3	Menampilkan POI (Point of Interest).....	40
4.2.	Pembahasan .....	45
4.2.1	Menu Login Web Admin .....	45
4.2.2	Menu Karyawan Web Admin .....	45
4.2.3	Menu Karyawan Web Admin (Tambah Data Karyawan).....	46
4.2.4	Menu Login.....	47
4.2.5	Menu utama.....	47
4.2.6	Menu Karyawan .....	48
4.2.7	Menu Rekap Presensi.....	49
4.2.8	Menu Tampil AR .....	49
4.2.9	Pengujian.....	50
4.2.10	Hasil Pengujian .....	55
BAB 5	PENUTUP .....	57
5.1.	Kesimpulan.....	57
5.2.	Saran .....	58
DAFTAR	PUSTAKA .....	59

## **DAFTAR GAMBAR**

Gambar 2. 1 Arsitektur Augmented Reality .....	8
Gambar 3. 1 Usecase Diagram Karyawan dan Manager .....	15
Gambar 3. 2 Usecase Diagram Admin.....	16
Gambar 3. 3 Sequence Diagram Login Admin (Web).....	17
Gambar 3. 4 Sequence Diagram Input Data karyawan (Web).....	18
Gambar 3. 5 Sequence Diagram Melakukan login .....	19
Gambar 3. 6 Sequence Diagram Menu Karyawan.....	20
Gambar 3. 7 Sequence Diagram Presensi .....	21
Gambar 3. 8 Sequence Diagram Rekap Presensi .....	22
Gambar 3. 9 Sequence Diagram Tampil AR .....	22
Gambar 3. 10 Class Diagram .....	23
Gambar 3. 11 Struktur data firebase reference users .....	25
Gambar 3. 12 Struktur Impementasi AR Geolocation Dan Firebase.....	26
Gambar 3. 13 Activity Diagram Menampilkan Augmented Reality .....	27
Gambar 3. 14 Activity Diagram Menampilkan Augmented Reality (lanjutan)....	28
Gambar 3. 15 Desain UI Login Web Admin .....	29
Gambar 3. 16 Menu Karyawan Web Admin .....	30
Gambar 3. 17 Desain UI Login .....	30
Gambar 3. 18 Desain UI Menu Utama.....	31
Gambar 3. 19 Desain UI Profile.....	31
Gambar 3. 20 UI Karyawan .....	32
Gambar 3. 21 Desain UI Rekap Presensi .....	33
Gambar 3. 22 Desain UI Tampil AR .....	33
Gambar 3. 23 Desain UI Tampil AR (detail).....	34
Gambar 3. 24 Desain UI Petunjuk .....	34
Gambar 3. 25 Desain UI Tentang .....	35
Gambar 4. 1 Kode program class MyLocationListener .....	37
Gambar 4. 2 Kode program child event listener reference user.....	38

Gambar 4. 3 Kode program value event listener reference presensi.....	38
Gambar 4. 4 Kode program value event listener reference presensi (lanjutan) ....	39
Gambar 4. 5 Kode program pada fromapplicationmodel.js .....	40
Gambar 4. 6 Status POI.....	41
Gambar 4. 7 Kode program memasukkan data ke dalam panel.....	41
Gambar 4. 8 Hasil implementasi rumus jarak .....	43
Gambar 4. 9 Kode HTML menampilkan panel informasi .....	44
Gambar 4. 10 Panel Informasi .....	44
Gambar 4. 11 Menu Login Web Admin .....	45
Gambar 4. 12 Menu Karyawan Web Admin .....	46
Gambar 4. 13Menu Karyawan Web Admin (Tambah Data Karyawan).....	46
Gambar 4. 14 Menu Login.....	47
Gambar 4. 15 Menu utama.....	48
Gambar 4. 16 Menu karyawan .....	48
Gambar 4. 17 Menu presensi .....	49
Gambar 4. 18 Menu Tampil AR .....	50

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 2. 1 Tinjauan Pustaka.....	5
Tabel 3. 1 Variabel key dan tipe data User .....	24
Tabel 3. 2 Variabel key dan tipe data Presensi .....	24
Tabel 4. 1 Spesifikasi perangkat yang diujikan .....	51
Tabel 4. 2 Pengujian Jarak Aktual perangkat A dan B .....	52
Tabel 4. 3 Pengujian update data koordinat menggunakan fake GPS .....	53
Tabel 4. 4 Pengujian presensi pada tiga perangkat (A, B, C) .....	54