

TESIS

**Sistem Pelaporan Kondisi Fasilitas Kampus dengan
Menggunakan *Wireless Positioning*
(Studi Kasus: Universitas Atma Jaya Yogyakarta)**



YOHANES ERWIN DARI

No. Mhs : 155302463/PS/MTF

PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK INFORMATIKA
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
2017



UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

PROGRAM PASCASARJANA

PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK INFORMATIKA

HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING

Nama : Yohanes Erwin Dari

Nomor Mahasiswa : 155302463/PS/MTF

Konsentrasi : Mobile Computing

Judul Tesis : Sistem Pelaporan Kondisi Fasilitas Kampus dengan
Menggunakan Wireless Indoor Based Location

(Studi Kasus: Universitas Atma Jaya Yogyakarta)

Nama Pembimbing Pertama	Tanggal	Tanda Tangan
-------------------------	---------	--------------

Prof. Ir. Suyoto, M.Sc., Ph.D.

17-10-2017

Nama Pembimbing Kedua

Tanggal

Tanda Tangan

Dr. Pranowo, S.T., M.T.

24-10-2017



UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

PROGRAM PASCASARJANA

PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK INFORMATIKA

HALAMAN PENGESAHAN TESIS

Nama : Yohanes Erwin Dari
Nomor Mahasiswa : 155302463/PS/MTF
Konsentrasi : Mobile Computing
Judul Tesis : Sistem Pelaporan Kondisi Fasilitas Kampus dengan
Menggunakan Wireless Indoor Based Location
(Studi Kasus: Universitas Atma Jaya Yogyakarta)

Nama Pembimbing	Tanggal	Tanda Tangan
Prof. Ir. Suyoto, M.Sc., Ph.D.	19-10-2017	
Dr. Pranowo, S.T., M.T.	29-10-2017	
Dr. Ir. Alb. Joko Santoso, M.T.	30-10-2017	

Ketua Program Studi

Prof. Ir. Suyoto, M.Sc., Ph.D.

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

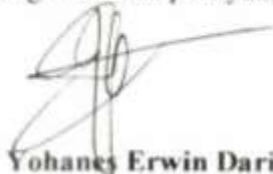
Nama : Yohanes Erwin Dari
Nomor Mahasiswa : 155302463/PS/MTF
Konsentrasi : Mobile Computing
Judul Tesis : Sistem Pelaporan Kondisi Fasilitas Kampus dengan Menggunakan Wireless Positioning (Studi Kasus: Universitas Atma Jaya Yogyakarta).

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa pada penulisan tesis ini berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari peneliti sendiri, baik untuk naskah laporan maupun pada kegiatan programming yang tercantum sebagai bagian dari tesis ini. Jika terdapat karya orang lain maka, saya akan mencantumkan citasi atau sumber yang jelas sesuai yang dikutip.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya, apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh atau sanksi lain berdasarkan peraturan yang berlaku di Universitas Atma Jaya Yogyakarta Program Pascasarjana Program Studi Magister Teknik Informatika. Demikian pernyataan keaslian karya yang saya buat ini dengan keadaan yang sadar dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Yogyakarta, 30 Oktober 2017

Yang membuat pernyataan,



Yohanes Erwin Dari

Nim. 155302463

INTISARI

Kemampuan perangkat *mobile* dalam memberikan kemudahan komunikasi dan mempunyai banyak fungsi penting lain pada jaman seperti sekarang ini, membuat tidak terbatasnya lagi akses informasi yang terjadi diantara para pengguna teknologi *mobile*. Salah satu manfaat yang bisa didapatkan dari penggunaan teknologi *mobile* adalah pelaporan untuk kondisi fasilitas umum pada sebuah gedung.

Memanfaatkan teknologi *wireless* yang sudah terpasang pada perangkat *mobile* dan memanfaatkan data *access point* (AP), yang dapat digunakan sebagai referensi dalam menentukan posisi pengguna.

Dengan menggunakan visualisasi gambar yang dilaporkan oleh para pengguna sistem pelaporan kondisi fasilitas kampus dan digabungkan dengan metode *fingerprint location* dan ditambahkan dengan algoritma *k-nearest neighbor*. Dengan menggunakan sistem operasi *android*, karena perangkat *mobile* *android* sudah bisa mendeteksi data *Received Signal Strength* (RSS) dari AP yang ada. Berdasarkan uraian di atas maka dibuatlah sebuah sistem yang dapat memproses informasi RSS dari beberapa AP yang dibutuhkan sebagai sarana untuk melaporkan kondisi fasilitas pada kampus Universitas Atma Jaya Yogyakarta (UAJY) seperti toilet, bangku, ruang kelas dan lain-lain.

Kata Kunci: *Wireless Indoor Location Based Service, Wireless Positioning, fingerprint location, k-nearest neighbor, Aplikasi Mobile.*

ABSTRACT

The ability of mobile devices to provide ease of communication and has many other important functions in today's era, making unlimited access information that occurs among the users of mobile technology. One of the benefits that can be gained from the use of mobile technology is reporting for the condition of public facilities in a building.

Utilizes wireless technology already installed on mobile devices and utilizes data access point (AP), which can be used as a reference in determining the user's position.

Using visualization of images reported by users of the campus facility condition reporting system and combined with fingerprint location method and added with k-nearest neighbor algorithm. By using android operating system, because android mobile devices can detect the data Received Signal Strength (RSS) from the existing AP. Based on the above description then made a system that can process RSS information from several APs needed as a means to report the condition of facilities on the campus of the University of Atma Jaya Yogyakarta (UAJY) such as toilets, benches, classrooms and others.

Key Words: *Wireless Indoor Location Based Service, Wireless Positioning, fingerprint location, k-nearest neighbor, Aplikasi Mobile.*

HALAMAN PERSEMBAHAN



KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan atas semua karunia dan berkat-Nya yang telah dilimpahkan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan thesis ini dengan baik. thesis adalah studi akhir yang merupakan salah satu tugas akhir yang diwajibkan pada mahasiswa Program Studi Magister Teknik Informatika Universitas Atma Jaya Yogyakarta. Tujuan dari pembuatan thesis ini adalah sebagai salah satu syarat untuk mencapai derajat Magister Teknik dari Program Studi Magister Teknik Informatika Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Penulis menyadari bahwa dalam pembuatan thesis ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak yang telah menyumbangkan pikiran, tenaga, dukungan, bimbingan, dan doa kepada penulis baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh sebab itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Allah Bapa Serta Tuhan Yesus dan Bunda Maria yang telah memberikan petunjuk dan harapan, serta melimpahkan karunia dan berkat-Nya kepada penulis.
2. Bapak Prof. Ir. Suyoto, M.Sc., Ph.D. selaku ketua program studi Magister Teknik Informatika Universitas Atma Jaya Yogyakarta selaku pembimbing I yang senantiasa memberikan semangat dan dukungan dalam pengerjaan thesis ini.
3. Bapak Dr. Pranowo, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberi bimbingan, memberi petunjuk dan pengarahan kepada penulis sehingga thesis ini dapat diselesaikan dengan baik.
4. Dr. Ir. Alb. Joko Santoso, M.T., selaku dosen penguji yang memberikan saran dalam melengkapi kekurangan yang dihadapi oleh penulis.
5. Seluruh Staf Pengajar PascaSarjana Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang telah membantu penulis selama masa kuliah di Program Studi Magister Teknik Informatika Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
6. Mama, Bapak, serta Kevin dan Intan yang selalu mendoakan serta memberikan dorongan dan motivasi kepada penulis agar dapat menyelesaikan kuliah dengan baik dan tepat waktu.
7. Dea Dana Lestari S.T., M.T., yang selalu memberikan semangat dan selalu menemani dalam mengerjakan thesis ini dari awal hingga akhir.
8. Seluruh keluarga besar tercinta yang selalu memberikan dorongan dan semangat untuk penulis selama masa kuliah.
9. Semua teman dan sahabat angkatan 2011 Teknik Informatika Atma Jaya Yogyakarta, para geng KSGT Frank, Theo, Dino, Arik, Yogi, Frans, Sandy, Uun, Billy, Okto, Karina, Novi, dan yang tidak bisa disebutkan satu persatu. Terima

kasih sudah menjadi sahabat sekaligus keluarga yang baik dan selalu memberi dukungan dan masukan yang sangat, sangat, sangat, sangat, sangat berguna bagi penulis selama penulis melaksanakan studi S2 di Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

10. Semua teman-teman pascasarjana Magister Teknik Informatika Universitas Atma Jaya Yogyakarta Pak Troy, Kak Jaime, Bang Santos, Komang, Kak Ebe, Mas Mutaqin, Mas Agus, Mas Rianto, Dea serta seluruh mahasiswa Magister Teknik Informatika Universitas Atma Jaya Yogyakarta, terima kasih atas kebersamaan selama menjalankan studi pascasarjana ini.
11. Semua orang yang secara tidak langsung memberikan dukungan dan semangat.

Penulis menyadari bahwa thesis ini masih jauh dari sempurna karena keterbatasan waktu dan pengetahuan yang dimiliki penulis. Oleh karena itu segala kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan. Akhir kata, semoga thesis ini dapat berguna dan bermanfaat bagi semua pihak.

Yogyakarta, 30 Oktober 2015

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	i
PENGESAHAN TESIS	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
INTISARI.....	i
ABSTRACT.....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	xi
BAB I	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Batasan Masalah.....	3
1.4. Manfaat Penelitian.....	4
1.5. Tujuan Penelitian.....	4
BAB II.....	5
2.1. Tinjauan Pustaka	5
2.2. Tabel Perbandingan Sistem	10
BAB III	13
2.3. Landasan Teori	13
2.3.1. Android	13
2.3.2. Layanan Berbasis Lokasi	15
3.3.3. Layanan Berbasis Lokasi Dalam Ruangan	15
3.3.4. Metode location fingerprint.....	17

3.3.5. K-Nearest Neighbor	18
BAB IV	19
4.1. Bahan dan Materi Penelitian	19
4.2. Alat Penelitian	19
4.3. Langkah-langkah Penelitian	19
BAB V	23
5.1. Tahap Analisis Kebutuhan	23
5.1.1. Analisis Kebutuhan Fungsional	23
5.1.2. Analisis Kebutuhan Perangkat Keras dan Perangkat Lunak	24
5.2. Perancangan Sistem	25
5.2.1. Use Case Diagram	26
5.2.2. Perancangan Arsitektur	28
5.2.3. Physical Data Model	29
5.3. Deskripsi Perancangan Antarmuka	31
5.3.1. Antarmuka Splash	31
5.3.2. Antarmuka Beranda	32
5.3.3. Antarmuka Kamera	33
5.3.4. Antarmuka Membuat Laporan	34
5.3.5. Antarmuka Detil Laporan	35
5.3.6. Antarmuka Laporan Pengguna	37
5.3.7. Antarmuka Login	38
5.3.8. Antarmuka Register	39
5.4. Desain Sequence Diagram	40

5.4.1.	Sequence Diagram Fungsi Login	40
5.4.2.	Sequence Diagram Fungsi Register	41
5.4.3.	Sequence Diagram Fungsi Beranda	42
5.4.4.	Sequence Diagram Fungsi Laporan	43
5.4.5.	Sequence Diagram Fungsi Summary	44
5.5.	Tahapan Implementasi Sistem	44
5.5.1.	Implementasi Antarmuka Splash	45
5.5.2.	Implementasi Antarmuka Beranda	47
5.5.3.	Implementasi Antarmuka Kamera	48
5.5.4.	Implementasi Antarmuka Pelaporan	49
5.5.5.	Implementasi Antarmuka List Laporan Pengguna	50
5.5.6.	Implementasi Antarmuka Detil Laporan	51
5.5.7.	Implementasi Antarmuka Login	52
5.5.8.	Implementasi Antarmuka Register	53
5.6.	Pengujian Sistem	54
5.7.	Kelebihan dan Kekurangan Sistem	56
BAB VI		59
6.1.	Kesimpulan	59
6.2.	Saran	59
DAFTAR PUSTAKA		60
LAMPIRAN		63

DAFTAR GAMBAR

1.	Gambar 3.1 Logo Android	13
2.	Gambar 3.2 Arsitektur Android	14
3.	Gambar 3.3 Skema Indoor Positioning System	16
4.	Gambar 4.1 Diagram Alir Metodologi Penelitian	22
5.	Gambar 5.1 Arsitektur Perangkat Lunak	26
6.	Gambar 5.2 Use Case Diagram	27
7.	Gambar 5.3 Arsitektur Diagram	28
8.	Gambar 5.4 Physical Data Model	29
9.	Gambar 5.5 Antarmuka Splash	31
10.	Gambar 5.6 Antarmuka Beranda	32
11.	Gambar 5.7 Antarmuka Kamera	33
12.	Gambar 5.8 Antarmuka Buat Laporan	34
13.	Gambar 5.9 Antarmuka Detil Laporan	35
14.	Gambar 5.10 Antarmuka Laporan Pengguna	37
15.	Gambar 5.11 Antarmuka Login	38
16.	Gambar 5.12 Antarmuka Register	39
17.	Gambar 5.13 Sequence Diagram Fungsi Login	40
18.	Gambar 5.14 Sequence Diagram Fungsi Register	41
19.	Gambar 5.15 Sequence Diagram Fungsi Beranda	42
20.	Gambar 5.16 Sequence Diagram Fungsi Lapor	43
21.	Gambar 5.17 Sequence Diagram Fungsi Summary	44
22.	Gambar 5.18 Implementasi Antarmuka Splash	45
23.	Gambar 5.19 Implementasi Antarmuka Beranda	47
24.	Gambar 5.20 Implementasi Antarmuka Kamera	48
25.	Gambar 5.21 Implementasi Antarmuka Pelaporan	49
26.	Gambar 5.22 Implementasi Antarmuka List Laporan Pengguna	50
27.	Gambar 5.23 Implementasi Antarmuka Detil Laporan	51

28.	Gambar 5.24 Implementasi Antarmuka Login	52
29.	Gambar 5.18 Implementasi Antarmuka Register	53



DAFTAR TABEL

30.	Tabel 2.1 Tabel Perbandingan	10
31.	Tabel 5.1 Tabel Pengujian Sistem	54

