

ABSTRAK

Nama : Danar Krisharmadji
Program Studi : Teknik Informatika
Judul : Aplikasi Penelusuran Lokasi Dosen Di Luar Ruangan
Dan Di Dalam Ruangan Tertentu Dengan RFID Dan
GPS.

Banyak mahasiswa mengalami kesulitan dalam mencari dan menemui dosen untuk aktifitas akademik. Hal ini disebabkan tidak adanya informasi keberadaan dosen. Di dalam penelitian ini dibuat aplikasi untuk mengetahui keberadaan dosen baik di luar kampus pada saat jam kerja maupun di dalam kampus terutama pada ruang yang sudah terpasang reader RFID. Diluar ruangan dideteksi dengan memanfaatkan GPS pada smartphone dosen, kemudian lokasi yang didapatkan dikirim ke server. Sedangkan di dalam ruangan akan dideteksi dengan cara mendekatkan kartu RFID pada reader yang sudah terpasang. Aplikasi dan alat yang dibuat diharapkan memberikan informasi lokasi dosen sehingga memudahkan mahasiswa mencari dan menemui dosen. Dari hasil uji coba, di luar ruangan didapatkan lokasi dosen setiap 10 menit dan di dalam ruangan dengan mendekatkan kartu RFID pada reader dengan jarak 1 sampai 2 *Centimeter*.

Kata Kunci : RFID, GPS, Lokasi Dosen

Halaman ini sengaja dikosongkan

FINAL PROJECT

LOCATION SEARCH APPLICATION OF LECTURERS
OUTSIDE AND INSIDE IN CERTAIN ROOMS WITH RFID
AND GPS

Prepared as partial fulfillment of the requirement for the degree of Sarjana
Komputer at Informatics Department



By:

Danar Krisharmadji

1461505308

INFORMATICS DEPARTMENT
FACULTY OF ENGINEERING
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA

2019

TUGAS AKHIR

APLIKASI PENELUSURAN LOKASI DOSEN DI LUAR RUANGAN DAN DI DALAM RUANGAN TERTENTU DENGAN RFID DAN GPS

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana di Program Studi Informatika



Oleh :

Danar Krisharmadji

1461505308

PROGRAM STUDI INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA

2019

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Modul Mifare RC522	12
Gambar 2. 2 Modul NodeMCU ESP8266.....	14
Gambar 3. 1 Blok diagram sistem	37
Gambar 3. 2 Flowchart Registrasi Dosen	38
Gambar 3. 3 Flowchart mengirim data lokasi.....	39
Gambar 3. 4 Diagram sistem di dalam ruangan	41
Gambar 3. 5 Modul Mifare RC522.....	42
Gambar 4. 1 Rangkaian Modul Alat Pembaca Kartu RFID.....	48
Gambar 4. 2 Alat RFID Reader	49
Gambar 4. 3 Hasil pembacaan kartu RFID.....	50
Gambar 4. 4 Form Registrasi dan OTP.....	51
Gambar 4. 5 Antar muka Registrasi Dosen	52
Gambar 4. 6 Antar muka verifikasi OTP.....	53
Gambar 4. 7 Notifikasi Tracking	54
Gambar 4. 8 Uji coba input registrasi dosen	57
Gambar 4. 9 Uji Coba pada chatbot.....	58

Halaman ini sengaja dikosongkan

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	i
PERNYATAAN KEASLIAN DAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR.....	iii
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK.....	vii
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Batasan Masalah.....	2
1.4. Maksud dan Tujuan.....	2
1.5. Sistematika Penulisan.....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. RFID.....	5
2.2. Sistem Dasar RFID.....	5
2.2.1. Frekuensi RFID.....	6
2.2.2. Regulasi dan standardisasi.....	6
2.3. Tipe RFID tag.....	7
2.4. Jenis – jenis kartu RFID.....	8
2.5. Pemanfaatan RFID.....	9
2.6. Pelacakan Menggunakan RFID.....	11
2.7. Mifare RC522.....	12
2.8. Arduino IDE.....	13
2.9. NodeMCU ESP8266.....	13
2.10. Sejarah NodeMCU.....	16
2.11. Layanan Berbasis lokasi.....	17
2.12. GPS.....	18

Halaman ini sengaja dikosongkan

2.13.	Pelacakan Menggunakan Aplikasi GPS Android.....	21
2.14.	Firestore Realtime Database.....	21
2.15.	Java.....	22
2.16.	Android.....	22
2.16.1.	Perkembangan Android.....	23
2.16.2.	Arsitektur Android.....	28
2.16.3.	Komponen Aplikasi Android.....	28
2.17.	Siklus Hidup Aplikasi Android.....	30
2.18.	Tipe Aplikasi Android.....	31
2.19.	OTP.....	32
2.20.	REST.....	32
2.21.	API.....	33
2.22.	Android Studio.....	34
2.23.	Struktur Proyek Android Studio	35
BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM.....		37
3.1	Perancangan Sistem.....	37
3.2	Perancangan Sistem Diluar Ruangan.....	38
3.2.2.	Flowchart Mengirim Data Lokasi.....	39
3.2.3.	Spesifikasi Aplikasi Tracker Service.....	40
3.3	Perancangan Sistem Didalam Ruangan.....	41
3.3.1.	Diagram Sistem Didalam Ruangan.....	41
3.3.2.	Perangkat pada Sistem Didalam Ruangan.....	42
3.4	Pengujian Sistem.....	43
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		45
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		59
5.1.	Kesimpulan.....	59
5.2.	Saran.....	59
DAFTAR PUSTAKA.....		61

Halaman ini sengaja dikosongkan

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Tabel Konfigurasi pin	47
Tabel 4. 2 Uji Coba Jarak.....	56

Halaman ini sengaja dikosongkan

KATA PENGANTAR

Puji syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kehadirat ALLAH SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini secara tepat waktu, dengan judul

“APLIKASI PENELUSURAN LOKASI DOSEN DI LUAR RUANGAN DAN DI DALAM RUANGAN TERTENTU DENGAN RFID DAN GPS “

Penulisan Tugas Akhir ini diajukan untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan dalam jenjang perkuliahan Strata 1 Jurusan Teknik Informatika Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya. Dalam penulisan Tugas Akhir ini tidak lepas dari hambatan dan kesulitan, namun berkat bimbingan, bantuan, nasihat dan saran serta kerjasama dari berbagai pihak, khususnya pembimbing, segala hambatan tersebut akhirnya dapat diatasi dengan baik. Untuk itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Mulyanto Nugroho, MM, CMA,CPAL, selaku Rektor Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
2. Bapak Ir. Sugiono, M.T selaku Dosen Pembimbing yang telah membimbing dalam penyusunan Tugas Akhir ini hingga selesai.
3. Seluruh Bapak/Ibu dosen Fakultas Teknik Informatika yang telah memberikan pengetahuan yang sangat bermanfaat selama masa perkuliahan.
4. Orangtua dan keluarga yang telah memberikan doa dan dukungan kepada penulis hingga Tugas Akhir ini dapat selesai.
5. Teman-teman angkatan 2015 di jurusan Teknik Informatika Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya yang telah berjuang bersama-sama dan saling membantu.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna. Oleh sebab itu dengan hati yang terbuka, penulis mengharapkan kritik serta saran yang membangun guna kesempurnaan Tugas Akhir ini. Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi para pembaca dan semua pihak khususnya mahasiswa jurusan Teknik Informatika.

Surabaya, 31 Juli 2019

Penulis

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nama : Danar Krisharmadji
NBI : 1461505308
Prodi : S – 1 Informatika
Fakultas : Teknik
Judul : APLIKASI PENELUSURAN LOKASI DOSEN DI LUAR
RUANGAN DAN DI DALAM RUANGAN TERTENTU
DENGAN RFID DAN GPS

Mengetahui / Menyetujui

Dosen Pembimbing

Ir. Sugiono M.T.
NPP. 20460.96.0502

**Dekan Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945
Surabaya**

**Ketua Program Studi Informatika
Universitas 17 Agustus 1945
Surabaya**

Dr. Ir. Sajiyo, M.Kes., IPM.
NPP. 20410.90.0197

Geri Kusnanto S.Kom.,MM
NPP. 20460.94.0401

PERNYATAAN KEASLIAN DAN PERSETUJUAN

PUBLIKASI TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : Danar Krisharmadji

NBI : 1461505308

Fakultas/Program Studi : Teknik Informatika

Judul Tugas Akhir : Aplikasi Penelusuran Lokasi Dosen Di Luar Ruang Dan Di Dalam Ruang Tertentu Dengan RFID Dan GPS

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa :

1. Tugas Akhir dengan judul diatas bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari Tugas Akhir yang sudah dipublikasikan dan atau pernah dipakai untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknik di lingkungan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya maupun di Perguruan Tinggi atau Instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.
2. Tugas Akhir dengan judul diatas bukan merupakan plagiarisme, pencurian hasil karya milik orang lain, hasil kerja orang lain untuk kepentingan saya karena hubungan material maupun non – material, ataupun segala kemungkinan lain yang pada hakekatnya bukan merupakan karya tulis tugas akhir saya secara orisinil dan otentik.
3. Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya memberikan hak atas Tugas Akhir ini kepada Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya untuk menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan memublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.
4. Pernyataan ini saya buat dengan kesadaran sendiri dan tidak atas tekanan ataupun paksaan dari pihak maupun demi menegakan integritas akademik di institusi ini dan bila kemudian hari diduga kuat ada ketidaksesuaian antara fakta dengan kenyataan ini, saya bersedia diproses oleh tim Fakultas yang dibentuk untuk melakukan verifikasi, dengan sanksi terberat berupa pembatalan kelulusan/kesarjanaaan.

Surabaya, 31 Juli 2019

Danar Krisharmadji
1461505308

PERNYATAAN KEASLIAN DAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : Danar Krisharmadji

NBI : 1461505308

Fakultas/Program Studi : Teknik Informatika

Judul Tugas Akhir : Aplikasi Penelusuran Lokasi Dosen Di Luar Ruang Dan Di Dalam Ruang Tertentu Dengan Rfid Dan GPS

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa :

1. Tugas Akhir dengan judul diatas bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari Tugas Akhir yang sudah dipublikasikan dan atau pernah dipakai untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknik di lingkungan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya maupun di Perguruan Tinggi atau Instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.
2. Tugas Akhir dengan judul diatas bukan merupakan plagiarisme, pencurian hasil karya milik orang lain, hasil kerja orang lain untuk kepentingan saya karena hubungan material maupun non – material, ataupun segala kemungkinan lain yang pada hakekatnya bukan merupakan karya tulis tugas akhir saya secara orisinil dan otentik.
3. Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya memberikan hak atas Tugas Akhir ini kepada Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya untuk menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan memublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.
4. Pernyataan ini saya buat dengan kesadaran sendiri dan tidak atas tekanan ataupun paksaan dari pihak maupun demi menegakan integritas akademik di institusi ini dan bila kemudian hari diduga kuat ada ketidaksesuaian antara fakta dengan kenyataan ini, saya bersedia diproses oleh tim Fakultas yang dibentuk untuk melakukan verifikasi, dengan sanksi terberat berupa pembatalan kelulusan/kesarjanaan.



baya, 31 Juli 2019

Danar Krisharmadji

1461505308



UNIVERSITAS
17 AGUSTUS 1945
SURABAYA

BADAN PERPUSTAKAAN
Jl. Semolowaru 45 Surabaya
Tlp. 031 593 1800 (ex.311)
Email: perpus@untag-sby.ac.id

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dinar Krisharmadji

NBI : 1461505308

Fakultas : Teknik

Program Studi : Teknik Informatika

Jenis Karya : Tugas Akhir/Skripsi/Tesis/Disertasi/Laporan Penelitian/Makalah

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Nonexclusive Royalty-Free Right)**, atas karya saya yang berjudul:

**APLIKASI PENELUSURAN LOKASI DOSEN DI LUAR RUANG DAN
DI DALAM RUANG TERTENTU DENGAN RFID DAN GPS**

Dengan **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Nonexclusive Royalty-Free Right)**, Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya berhak menyimpan, mengalihkan media atau memformatkan, mengolah dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, mempublikasikan karya ilmiah saya selama tetap tercantum nama saya sebagai penulis.

Dibuat di : Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Pada Tanggal : 31 Juli 2019

Yang Menyatakan,



(Dinar Krisharmadji)