

**RANCANG BANGUN SISTEM MONITORING PATROLI
LINGKUNGAN KAMPUS MENGGUNAKAN *NEAR FIELD
COMMUNICATION* BERBASIS ANDROID DAN *WEB
APPLICATION***



TUGAS AKHIR

**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Sarjana Terapan
Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi
Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Oleh :
JULLIA FATRIANA PUTRI
0617 4035 1480**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2021**

TUGAS AKHIR
RANCANG BANGUN SISTEM MONITORING PATROLI
LINGKUNGAN KAMPUS MENGGUNAKAN *NEAR FIELD*
COMMUNICATION* BERBASIS ANDROID DAN *WEB APPLICATION



Disusun untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Sarjana Terapan
Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi
Politeknik Negeri Sriwijaya

Oleh:

Nama : Jullia Fatriana Putri (0617 4035 1480)
Dosen Pembimbing I : Dr. Dipl. Ing. Ahmad Taqwa, M.T.
Dosen Pembimbing II : Irma Salamah S.T., M.T.I

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2021

**RANCANG BANGUN SISTEM MONITORING PATROLI LINGKUNGAN
KAMPUS MENGGUNAKAN *NEAR FIELD COMMUNICATION* BERBASIS
ANDROID DAN *WEB APPLICATION***



TUGAS AKHIR

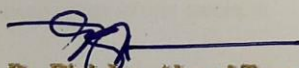
**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Sarjana Terapan
Pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi
Politeknik Negeri Sriwijaya**

OLEH :

**JULLIA FARIANA PUTRI
061748351486**

Menyetujui,

Pembimbing I

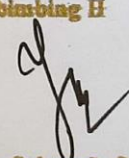

Dr. Dipl. Ing. Ahmad Taqwa, MT.
NIP. 196812041997031001

**Ketua Jurusan
Teknik Elektro**


Ir. Iskandar Lutfi, M.T.
NIP. 19680129199103100

Palembang, Agustus 2021

Pembimbing II


Irma Sabarati, S.T., M.T.I.
NIP. 1974102219980 22001

**Koordinator Program Studi
Sarjana Terapan
Teknik Telekomunikasi**


Lindawati, S.T., M.T.I.
NIP. 197105282006042001

Mengetahui,

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan:

Nama : Jullia Fatriana Putri
Jenis Kelamin : Perempuan
Tempat, Tanggal Lahir : Palembang, 31 Juli 1999
Alamat : Perum. Bukit Sejahtera Blok AM no. 16 RT 75 RW 22 Plg
NPM : 061740351480
Program Studi : DIV Teknik Telekomunikasi
Jurusan : Teknik Elektro
Judul Skripsi/Laporan Akhir* : Rancang Bangun Sistem Monitoring Patroli Lingkungan Kampus Menggunakan *Near Field Communication* Berbasis Android dan *Web Application*

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa:

1. Skripsi/Laporan Akhir* ini adalah hasil karya saya sendiri serta bebas dari tindakan plagiasi, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.
2. Dapat menyelesaikan segala urusan terkait pengumpulan revisi Skripsi/Laporan Akhir yang sudah disetujui oleh dewan penguji paling lama 1 bulan setelah ujian Skripsi/Laporan Akhir.
3. Dapat menyelesaikan segala urusan peminjaman/penggantian alat/buku dan lainnya paling lama 1 bulan setelah ujian Skripsi/Laporan Akhir.

Apabila dikemudian hari diketahui ada pernyataan yang terbukti tidak benar dan tidak dapat dipenuhi, maka saya siap bertanggung jawab dan menerima sanksi tidak diikutsertakan dalam prosesi wisuda serta dimasukkan dalam daftar hitam oleh Jurusan Teknik Elektro sehingga berdampak tertundanya pengambilan Ijazah & Transkrip (ASLI & COPY). Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya dan dalam keadaan sadar tanpa paksaan.

Palembang, 23 Juli 2021

Yang Menyatakan




(Jullia Fatriana Putri)

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“Ilmu yang sejati itu seperti barang berharga lainnya, tidak bisa diperoleh dengan mudah. Ia harus diusahakan, dipelajari, dipikirkan dan harus selalu disertai dengan doa.”

*“Allah akan mengangkat derajat orang-orang yang beriman dan orang-orang yang berilmu di antara kamu sekalian”
(QS Al-Mujadilah: 11)*

*“Allah tidak akan membebani seseorang melainkan sesuai dengan kadar kesanggupannya”
(Al Baqarah: 286)*

Tugas Akhir ini ku persembahkan kepada :

- Allah SWT
- Kedua orangtuaku tercinta, yang telah memberikan dukungan moral dan materil serta doa terbaik,
- Bapak Dr. Dipl. Ing. Ahmad Taqwa, M.T dan Ibu Irma Salamah, S.T., M.T.I selaku pembimbing yang selalu memberikan ilmu, motivasi serta bimbingan
- Kakak-kakaku yang turut membantu dalam menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini
- Teman-temanku yang tak hentinya memberikan support dan motivasi Babe, Playgroup dan teman-teman yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu
- Teman seperjuangan sejak awal kuliah Egina Maharani, Nakiatun Niswah, Wynda Anggraeni Iskandar dan Felisia Talitha Aprilia
- Teman seperjuangan Prodi Teknik Telekomunikasi 2017
- Almamater “Politeknik Negeri Sriwijaya”

**RANCANG BANGUN SISTEM MONITORING PATROLI LINGKUNGAN
KAMPUS MENGGUNAKAN *NEAR FIELD COMMUNICATION*
BERBASIS ANDROID DAN *WEB APPLICATION***

(2021 : xv + 56 Halaman + 49 Gambar + 6 tabel + 6 lampiran)

**JULLIA FATRIANA PUTRI
0617 4035 1480
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN TEKNIK TELEKOMUKASI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

Keamanan kampus merupakan suatu kondisi yang menunjukkan bahwa setiap masyarakat kampus harus merasakan rasa aman dan nyaman. Semakin tinggi tingkat keamanan lingkungan kampus, semakin rendah risiko kerugian akibat kehilangan aset atau kerusakan lingkungan kampus. Penelitian ini akan memudahkan dalam pemantauan petugas keamanan apakah telah melakukan tugasnya dengan baik dan benar dengan menggunakan teknologi *Near Field Communication* berbasis Android dan *Web Application*. *Near Field Communication* adalah teknologi nirkabel dengan frekuensi tinggi (13,56 MHz). Teknologi NFC merupakan kombinasi dari *smartcard* dan *smartcard reader* yang terintegrasi dalam satu perangkat. Dengan menggunakan aplikasi android untuk melakukan proses *scanning* dan *web application* memudahkan untuk memonitoring posisi dari petugas keamanan menggunakan *maps*. Untuk memberikan informasi secara *real time* penelitian ini dibuat terdistribusi menggunakan *whatsapp gateway*.

Kata Kunci: *Near Field Communication*, Aplikasi Android, *Web Application*, *Whatsapp Gateway*, *Maps*.

***DESIGN A CAMPUS ENVIROMENTAL PATROL MONITORING SYSTEM
USING ANDROID-BASED NFC AND WEB APPLICATIONS***

(2021 : xv + 56 pages + 49 pictures + 6 tables + 6 appendixs)

JULLIA FATRIANA PUTRI

0617 4035 1480

ELECTRICAL ENGINEERING DEPARTMENT

**PROGRAM OF STUDY IN APPLIED GRADUATION OF THE
TELECOMMUNICATION ENGINEERING
STATE POLYTECHNIC OF SRIWIJAYA**

The Campus security is a condition that shows that every campus community must feel a sense of security and comfort. The higher the level of campus environmental security, the lower the risk of loss due to asset loss or damage to the campus environment. This research will facilitate in monitoring the security division whether it has done its job properly and correctly by using Android-based Near Field Communication technology and Web Application. Near Field Communication is a wireless technology that has a high frequency (13.56 MHz) NFC technology is a combination of smartcard and smartcard reader embedded in one device. By using android application to perform scanning process and web application makes it easy to monitor the position of security division using maps. To provide information in real time this research is made distributed using whatsapp gateway.

Keyword : Near Field Communication, Android Application, Web Application, WhatsApp Gateway, Maps

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kami panjatkan kepada Allah SWT, karena berkat, rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan judul **“Rancang Bangun Sistem Monitoring Patroli Lingkungan Kampus Menggunakan *Near Field Communication* Berbasis Android dan *Web Application*”** Tugas Akhir ini dibuat untuk memenuhi salah satu kurikulum di Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.

Dengan selesainya Tugas Akhir ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada **Bapak Dr. Dipl. Ing. Ahmad Taqwa, M.T** dan **Ibu Irma Salamah, S.T., M.T.I** selaku dosen pembimbing yang telah memberikan banyak bimbingan dan masukan yang membantu penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini. Selain itu penulis juga mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya;
2. Bapak Ir. Iskandar Lutfi, M.T selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya;
3. Bapak Destra Andhika Pratama, S.T.,M.T. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya
4. Ibu Lindawati, S.T., M.T.I selaku Ketua Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya;
5. Bapak / Ibu Dosen Program Studi Teknik Telekomunikasi.
6. Orang Tua dan saudaraku yang tak henti-hentinya memberikan doa dan dorongan semangat;
7. Semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Tugas Akhir ini masih terdapat kesalahan dan kekurangan. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembaca.

Akhir kata penulis berharap agar Tugas Akhir ini memberi manfaat bagi semua pihak yang membutuhkan.

Palembang, Juli 2021

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan	3
1.5 Manfaat	3
1.6 Metodologi Penelitian.....	4
1.7 Sistematika Penulisan	4

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 <i>Near Field Communication</i>	6
2.1.1 Pengertian <i>Near Field Communication</i>	6
2.1.2 Cara Kerja <i>Near Field Communication</i>	7
2.1.3 NFC Tag.....	8
2.2. Pengertian <i>Web Application</i>	8
2.3 Pengertian Android	9
2.4 Teori Program.....	9
2.4.1 Pengertian MySQL	9
2.4.2 Pengertian <i>Javascript</i>	10
2.4.3 Pengertian <i>Go Language</i>	10
2.4.4 Pengertian Java	11
2.4.5 Pengertian PHP.....	13
2.4.6 Pengertian <i>Cascading Style Sheets</i>	14
2.4.7 Pengertian HTML.....	15

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1	Kerangka Penelitian	19
3.2	Perancangan Aplikasi.....	20
3.2.1	Perancangan <i>Hardware</i>	20
3.2.2	Perancangan Perangkat Lunak (<i>Software</i>).....	20
3.2.2.1	Software Pendukung.....	20
3.2.3	Rancangan Algoritma.....	21
3.3.	Pengembangan Metode	22
3.4.	Prinsip Kerja Secara Keseluruhan.....	24
3.5.	Langkah-langkah Pengujian.....	25
3.5.1	Pengujian Respons Time Dalam Transfer Data dari Mobile ke Server dan Uji Performance	25
3.6.	Analisa Hasil Pengukuran	28
3.6.1	<i>Latency</i>	28
3.6.2	<i>Throughput</i>	28
3.7	Perancangan Aplikasi Android.....	29
3.7.1	Merancang Tampilan Utama Android	29
3.7.2	Merancang Halaman Register NFC.....	30
3.7.3	Merancang Halaman Pick Location	31
3.7.4	Merancang Menu Patrol.....	32

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1.	Hasil Perancangan.....	33
4.2.	Kebutuhan Sistem	33
4.2.1.	Kebutuhan Perangkat Keras (<i>Hardware</i>)	33
4.2.2.	Kebutuhan Perangkat Lunak (<i>Software</i>)	34
4.3.	Penggunaan Aplikasi.....	34
4.4.	Rancangan Android.....	34
4.4.1.	Rancangan Tampilan <i>Home</i> (Android)	34
4.4.2.	Rancangan Menu <i>Login</i> Register NFC	35
4.4.3	Rancangan Tampilan Halaman Register NFC.....	35
4.4.4	Rancangan Tampilan Halaman <i>Login</i> Patrol.....	36
4.4.5	Rancangan Tampilan Halaman Patroli.....	36
4.5	Rancangan <i>Web Application</i>	37
4.5.1	Rancangan Tampilan <i>Home Web Application</i>	37
4.5.2	Rancangan Tampilan Halaman <i>Checkpoint</i>	37
4.5.3	Rancangan Tampilan <i>Maps</i>	38
4.5.4	Rancangan Tampilan <i>Add Group Whatsapp</i>	38
4.6.	Hasil Tampilan Aplikasi.....	39
4.6.1	Tampilan Menu Utama Aplikasi (Android)	39

4.6.2	Tampilan Menu Register NFC.....	39
4.6.3	Tampilan Halaman Register NFC.....	40
4.6.4	Tampilan Menu Patrol.....	41
4.6.5	Tampilan Halaman <i>Scanning</i>	42
4.6.6	Tampilan Notifikasi <i>Whatsapp</i>	43
4.6.7	Tampilan <i>Web Application</i>	43
4.6.8	Tampilan <i>Maps</i> di <i>Web Application</i>	44
4.6.9	Tampilan <i>Add Whatsapp Group</i> di <i>Web Application</i>	45
4.7	Tahap Pengujian.....	46
4.7.1	Pengujian Transfer Data Jaringan Wifi	46
4.7.2	Pengujian Transfer Data Jaringan 4G	47
4.7.3	Pengujian Transfer Data Jaringan 3G	48
4.7.4	Kecepatan Jaringan Saat Melakukan Pengujian	49
4.8.	Hasil Pengukuran	52
4.8.1	<i>Delay/Latency</i>	52
4.8.2	<i>Throughput</i>	53
4.8.3	Pembahasan Hasil Pengukuran	53

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1	Kesimpulan	55
5.2	Saran.....	55

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel Perbandingan	17
Tabel 3.1 <i>Software</i> Pendukung	20
Tabel 4.1 Kebutuhan Perangkat Keras (<i>Hardware</i>)	33
Tabel 4.2 Kecepatan Jaringan Saat Melakukan Pengujian	49
Tabel 4.3 Hasil Pengukuran <i>Delay/Latency</i>	52
Tabel 4.4 Hasil Pengukuran <i>Throughput</i>	53

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	<i>Near Field Communication</i>	6
Gambar 2.2	NFC Reader ke Android	7
Gambar 2.3	NFC Tag	8
Gambar 3.1	Kerangka Penelitian	19
Gambar 3.2	<i>Flowchart</i> Register NFC	21
Gambar 3.3	<i>Flowchart</i> Scanning Patrol.....	22
Gambar 3.4	Diagram Pengembangan RAD	23
Gambar 3.5	<i>Design</i> Tampilan Aplikasi.....	23
Gambar 3.6	Tampilan Halaman <i>Login Cloudhost</i>	25
Gambar 3.7	Tampilan Halaman Awal <i>Cloudhost</i>	26
Gambar 3.8	Tampilan menu <i>compute</i>	26
Gambar 3.9	Tampilan menu <i>ssh</i>	27
Gambar 3.10	Cara menampilkan data kecepatan transfer data	27
Gambar 3.11	Merancang tampilan utama android	29
Gambar 3.12	Membuat tampilan utama android	29
Gambar 3.13	Merancang halaman register NFC	30
Gambar 3.14	Membuat tampilan halaman register NFC	30
Gambar 3.15	Merancang halaman pick location	31
Gambar 3.16	Membuat halaman pick location.....	31
Gambar 3.17	Merancang halaman patrol	32
Gambar 3.18	Membuat halaman patrol.....	32
Gambar 4.1	Rancangan Tampilan <i>Home</i> (Android).....	34
Gambar 4.2	Rancangan Tampilan Login Register NFC	35
Gambar 4.3	Rancangan Tampilan Halaman Register NFC	35
Gambar 4.4	Rancangan Tampilan Halaman <i>Login Patrol</i>	36
Gambar 4.5	Rancangan Tampilan Halaman Patrol	36
Gambar 4.6	Rancangan Tampilan <i>Home Web Application</i>	37
Gambar 4.7	Rancangan Tampilan Halaman <i>Checkpoint</i>	37
Gambar 4.8	Rancangan Tampilan <i>Maps</i>	38
Gambar 4.9	Rancangan Tampilan <i>Add Group Whatsapp</i>	38
Gambar 4.10	Tampilan Menu Utama Aplikasi (Android)	39
Gambar 4.11	Tampilan Menu Register NFC	39
Gambar 4.12	Tampilan <i>Pick Location</i>	40
Gambar 4.13	Tampilan Halaman Register NFC	40
Gambar 4.14	Tampilan <i>Login Patrol</i>	41
Gambar 4.15	Sebelum Proses <i>Scanning</i>	42
Gambar 4.16	Sesudah Proses <i>Scanning</i>	42

Gambar 4.17 Tampilan Notifikasi <i>Whatsapp</i>	43
Gambar 4.18 Tampilan <i>Web Application</i>	43
Gambar 4.19 Tampilan <i>Maps</i> di <i>Web Application</i>	44
Gambar 4.20 Keterangan Pada Halaman <i>maps</i>	44
Gambar 4.21 Keterangan Pada Halaman <i>maps</i>	45
Gambar 4.22 Tampilan <i>Add Whatsapp Group</i> di <i>Web Application</i>	45
Gambar 4.23 Uji <i>Performance</i> jaringan wifi 1.....	46
Gambar 4.24 Uji <i>Performance</i> jaringan wifi 2.....	46
Gambar 4.25 Uji <i>Performance</i> jaringan 4G 1	47
Gambar 4.26 Uji <i>Performance</i> jaringan 4G 2	47
Gambar 4.27 Uji <i>Performance</i> jaringan 3G 1	48
Gambar 4.28 Uji <i>Performance</i> jaringan 3G 2	48