

**IMPLEMENTASI SISTEM KEHADIRAN MAHASISWA
BERBASIS RFID DI
LABORATORIUM KOMPUTER ISB ATMA LUHUR**

SKRIPSI



1911500094

Engki

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
INSTITUT SAINS DAN BISNIS ATMA LUHUR
PANGKAL PINANG**

2023

**IMPLEMENTASI SISTEM KEHADIRAN MAHASISWA
BERBASIS RFID DI
LABORATORIUM KOMPUTER ISB ATMA LUHUR**

SKRIPSI

**Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
INSTITUT SAINS DAN BISNIS ATMA LUHUR
PANGKAL PINANG**

2023

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertandatangan dibawah ini :

Nim : 191500094
Nama : Engki
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Teknologi Informasi
Judul skripsi : IMPLEMENTASI SISTEM KEHADIRAN
MAHASISWA BERBASIS RFID DI LABORATORIUM KOMPUTER ISB
ATMA LUHUR

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir saya adalah hasil karya sendiri dan bukan plagiat. Apabila ternyata ditemukan didalam laporan Tugas Akhir saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap untuk mendapatkan sanksi akademik yang terkait dengan hal tersebut.

Pangkalpinang, 20 Juli 2023



(Engki)

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

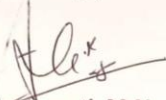
**IMPLEMENTASI SISTEM KEHADIRAN MAHASISWA BERBASIS RFID DI
LABORATORIUM KOMPUTER ISB ATMA LUHUR**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Engki
191500094**

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Pada tanggal, 20 Juli 2023

Anggota Penguji

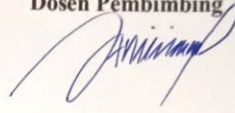


**Ade Septryanti, M.Kom.
NIDN. 0216099002**

Kaprodi Teknik Informatika


**Chandra Kirana, M.Kom
NIDN. 0228108501**

Dosen Pembimbing



**Harrizki Arie P., S.Kom., M.T.
NIDN. 0213048601**

Ketua Penguji



**Delpiah Wahyuningsih, M.Kom
NIDN. 0008128901**

Skripsi ini telah diterima dan sebagai salah satu persyaratan
Untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 20 Juli 2023

DEKAN FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI

ISB ATMA LUHUR



**Eliya Hermud, M.Kom
NIDN. 0201027901**

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan segala rahmat dan karunia sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang salah satu syarat untuk menyelesaikan gelar sarjana (S1) di Fakultas Teknik Informatika ISB ATMA LUHUR. Penulis menyadari bahwa laporan skripsi ini masih belum lengkap. Oleh karena itu, kritik dan saran akan selalu diterima dengan hangat. Dengan adanya keterbatasan tersebut, penulis juga menyadari bahwa laporan skripsi ini tidak akan terwujud tanpa bantuan, bimbingan dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Pertama. Allah SWT yang menciptakan dan menghidupkan dunia.
2. Ayah dan Ibunda tercinta yang telah mendukung penulis baik lahir maupun batin.
3. Bapak Dr .Djatuen Hs selaku pendiri ISB Atma Luhur Pangkalpinang.
4. Bapak, Prof. Dr. Moedjiono, M.Sc, selaku Rektor Institut Sains dan Bisnis (ISB) Atma Luhurr Pangkalpinang.
5. Bapak Bambang Adiwino, M.kom, selaku wakil Rektor 1 (Bidang Akademik dan Kemanusiaan).
6. Bapak HARRIZKI Arie Pradana,S.kom,M.T.selaku Wakil Rektor 3 serta dosen pembimbing skripsi yang telah memberikan arahan bimbingan,serta saran dalam penyusunan sriksi ini.
7. Bapal Ellya Helmud,M.kom, selaku Dekan Institut Sains dan Bisnis (ISB) Atma Luhur Pangkalpinang.
8. Bapak Chandra Kirana, M.kom, selaku ketua Progam Studi Teknik Informatika(TI).
9. Sahabat dan seluruh teman-teman seperjuangan angkatan 2019 yang telah memberikan dukungan dalam menyelesaikan skripsi ini.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas karunia-Nya dan selalu mencurahkan hidayah dan taufik-Nya, Amin.

Pangkalpinang, 20 Juli 2023

Penulis



ABSTRACT

The purpose of writing this final project report is to design a student attendance IoT system using RFID based on NodeMCU ESP8266 integrated with Google Sheet application. The purpose of this system is to provide an alternative IoT-based attendance system using RFID cards to prevent attendance manipulation of students at ISB ATMA LUHUR. The method used in this research is the prototype method. The results of the prototype of the student attendance system using RFID based on NodeMCU ESP8266 integrated with the Google Sheet application work well, where when the RFID card is scanned, the system is capable of uploading student data to Google Sheet.

Keywords: IoT, RFID, Microcontroller, NodeMCU



ABSTRAK

Penulisan laporan tugas akhir ini bertujuan untuk merancang sebuah sistem IoT absensi mahasiswa menggunakan RFID berbasis NodeMCU ESP8266 yang terintegrasi dengan aplikasi Google Sheet. Kegunaannya sistem ini adalah untuk memberikan alternatif sistem absensi berbasis IoT menggunakan kartu RFID sehingga dapat mencegah manipulasi absensi kehadiran mahasiswa di ISB ATMA LUHUR. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *protoype*. Hasil purwarupa sistem absensi mahasiswa menggunakan RFID berbasis NodeMCU ESP8266 yang terintegrasi dengan aplikasi Google Sheet berjalan dengan baik dimana saat kartu RFID di scan, sistem mampu mengunggah data Mahasiswa ke Google Sheet.

Kata Kunci: IoT, RFID, Mikrokontroler, NodeMCU



DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR	ii
<i>ABSTRACT</i>	v
ABSTRAK	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR SIMBOL	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian	3
1.4.1 Tujuan Penelitian	3
1.4.2 Manfaat	3
1.5 Sistematika Penulisan	3
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 Internet of Things (IoT)	6
2.2 Teknologi RFID	7
2.3 Modul RFID RC522	7
2.4 NodeMCU Lolin ESP8266	9
2.5 Kabel <i>Jumper</i>	9
2.6 Liquid Crystal LCD 16x2	10
2.7 Adaptor	11

2.8	<i>Software</i> yang digunakan dalam penelitian ini.....	11
2.9	Tinjauan Penelitian Terdahulu	12
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		16
3.1	Model Pengembangan Sistem	16
3.2	Teknik Pengumpulan Data	17
3.3	Alat Bantu Pengembangan Sistem	17
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		19
4.1	Latar Belakang ISB Atma Luhur.....	19
4.1.1	Gambaran umum ISB Atma Luhur	19
4.1.2	Struktur Organisasi ISB Atma Luhur.....	20
4.4.1	Visi.....	22
4.2	Analisa Masalah Sistem Yang Berjalan	23
4.3	Analisa hasil solusi.....	25
4.4	Analisa Kebutuhan Sistem Usulan.....	25
4.4.1	Analisa Kebutuhan <i>Hardware</i>	25
4.4.2	Analisa Kebutuhan <i>Softwarj</i>	26
4.5	Rancangan Sistem	27
4.5.1	<i>Use Case</i> Diagram Sistem Usulan	27
4.5.2	Activity Diagram Sitem Usulan	28
4.5.3	Class diagram sistem usulan	29
4.6	Perancangan Desain <i>Prototype</i>	30
4.7	Implementasi <i>Prototype</i>	31
4.7.1	Instalasi Komponen Perangkat Keras	32
4.8	Evaluasi Hasil <i>Prototype</i>	33
4.8.1	Uji Koneksi ke Wifi	33

4.8.2	Uji Koneksi ke <i>Google Sheet</i>	33
4.8.3	Uji Pembacaan Data Mahasiswa	35
4.9	Pengujian	37
4.9.1	Pengujian Blackbox	37
BAB V PENUTUP		39
5.1	Kesimpulan	39
5.2	Saran	39
DAFTAR PUSTAKA		40
LAMPIRAN		42



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 RFID RC522	8
Gambar 2.2 <i>NodeMCU Lolin ESP8266</i>	9
Gambar 2.3 <i>NodeMCU Lolin ESP8266</i>	10
Gambar 2.4 Modul <i>LCD 16x2</i>	11
Gambar 2. 5 <i>Adapter</i>	11
Gambar 3.1 Model Pengembangan Sistem <i>Prototype</i>	16
Gambar 4.1 foto kampus ISB Atma Luhur	19
Gambar 4.2 Struktur Organisasi ISB Atma Luhur	20
Gambar 4.3 <i>Activity Diagram</i> Analisa Sistem Berjalan	24
Gambar 4.4 <i>use case</i> diagram sistem usulan	27
Gambar 4.5 Class Diagram Sistem Usulan	28
Gambar 4.6 Class Diagram Sistem Usulan	29
Gambar 4.7 <i>Wiring Diagram</i> Absensi <i>RFID NodeMCU</i>	30
Gambar 4.8 Rangkaian Jadi Absensi <i>RFID</i>	32
Gambar 4.9 Sistem <i>Absensi RFID</i> Menjaln <i>Koneksi</i> ke Jaringan <i>WIFI</i>	33
Gambar 4. 10 Sistem Absensi <i>RFID</i> menjalin koneksi dengan <i>Google</i>	34
Gambar 4. 11 Semua Koneksi Berhasil Terjalin	34
Gambar 4.12 Perintah <i>Scan Tag</i>	35
Gambar 4. 13 Pesan Absensi Berhasil di Lakukan	36
Gambar 4. 14 Record Data Pada <i>Google Sheet</i>	36
Gambar 4. 15 pesan absensi gagal dilakukan	37

DAFTAR TABEL


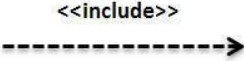
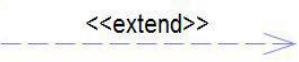
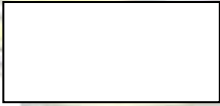
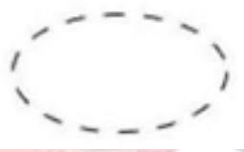

Tabel 2.1 Tinjauan Penelitian Terdahulu	12
Tabel 4.1 Spesifikasi Hardware Absensi RFID	25
Tabel 4.2 Spesifikasi Software yang digunakan	26
Tabel 4.3 Deskripsi <i>Use Case Diagram</i>	27
Tabel 4.4 <i>Wiring</i> pin antara modul LCD 16x2 dan NodeMCU ESP8266.....	31
Tabel 4.5 <i>Wiring</i> pin antara modul RFID RC522 dan NodeMCU ESP8266.....	31
Tabel 4.6 Pengujian <i>Balckbox</i> Pada Sistem.....	37








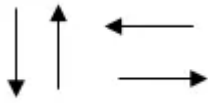
DAFTAR SIMBOL

1. Use Case Diagram

NO	Gambar	Nama	Keterangan
1		<i>Actor</i>	Sebagai peran yang pengguna mainkan ketika berinteraksi dengan <i>use case</i>
2		<i>Use Case</i>	<i>Use case</i> Menggambarkan fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang bertukar pesan antar unit dengan aktif, yang dinyatakan dengan menggunakan kata kerja.
3		<i>Generalization</i>	Asosiasi antara <i>actor</i> dan <i>use case</i> yang menggunakan panah terbuka untuk mengindikasikan bila aktor berinteraksi secara pasif dengan sistem
4		<i>Dependency</i>	Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada elemen mandiri akan mempengaruhi elemen yang tidak mandiri.

5		<i>Association</i>	Apa yang mengubungkan antara objek satu dengan objek lainnya.
6		<i>Include</i>	<i>Include</i> merupakan didalam use case lain (<i>required</i>) atau pemanggilan <i>use case</i> oleh <i>use case</i> lain, contohnya pemanggilan sebuah program.
7		<i>Extend</i>	<i>Extend</i> , merupakan perluasan dari <i>use case</i> lain jika kondisi atau syarat terpenuhi.
8		<i>System</i>	Mempesifikasikan paket yang menampilkan sistem secara besar.
9		<i>Collaboration</i>	Interaksi aturan-aturan dan elemen-elemen lain yang bekerja sama menyediakan perilaku yang lebih besar dan jumlah dan elemen-elemennya.
10		<i>Note</i>	Mencerminkan suatu sumber daya komputasi

2. Activity Diagram

NO	Gambar	Nama	Keterangan
1		<i>Activity</i>	Memperlihatkan bagian masing-masing kelas saling berinteraksi
2		<i>Action</i>	State dari sistem yang menceritakan eksekusi dari suatu akses.
3		<i>Initial Node</i>	Untuk menandakan awal aktivitas
4		<i>Activity Final Node</i>	Untuk menandakan berakhirnya aktivitas
5		<i>Decision</i>	Menggambarkan suatu keputusan/ tindakan yang harus diambil pada kondisi tertentu
6		<i>Line Connector</i>	Digunakan untuk menghubungkan satu symbol dengan simbol lainnya

3. Class Diagram

NO	Gambar	Nama	Keterangan
1		<p><i>Class Name</i></p> <p><i>Attribute</i></p> <p><i>Method</i></p>	<p>Merupakan nama dari sebuah kelas.</p> <p>Data yang dimiliki suatu objek dalam suatu kelas.</p> <p>Suatu proses yang dapat dilakukan oleh sebuah kelas.</p>
2		<p><i>Association</i></p> <p>dan</p> <p><i>Association Class</i></p>	<p>Menggambarkan hubungan yang terjadi antara kelas.</p>
3		<p><i>Multiplicity</i></p>	<p>Zero</p> <p>One</p> <p>Zero or More</p> <p>One or More</p> <p>Zero or One</p> <p>More</p>