

**APLIKASI INFORMASI KEHADIRAN DOSEN DI JURUSAN
TEKNIK KOMPUTER BERBASIS WEB DENGAN MENGGUNAKAN
FRAMEWORK NEXT JS DAN RFID**



LAPORAN AKHIR

disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan pendidikan

Pada Program Studi D3 Teknik Komputer Jurusan Teknik Komputer

Politeknik Negeri Sriwijaya

OLEH :

Muhammad Akbar Adityah

062230701455

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

PALEMBANG

2025

LEMBAR PERSETUJUAN

**APLIKASI INFORMASI KEHADIRAN DOSEN DI JURUSAN
TEKNIK KOMPUTER BERBASIS WEB DENGAN MENGGUNAKAN
FRAMEWORK NEXT JS DAN RFID**



LAPORAN AKHIR

OLEH :

MUHAMMAD AKBAR ADITYAH

062230701455

Palembang, 28 Juli 2025

Pembimbing I

Pembimbing II

Yuhian Mirza, S.T., M.Kom

NIP. 196607121990031003

Hidayati Ami, M.Kom

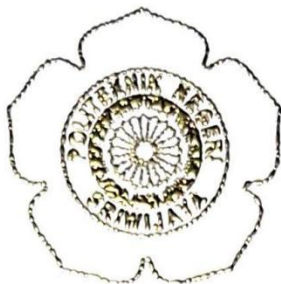
NIP. 198409142019032009

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Komputer,**

Dr. Slamet Widodo, S.Kom., M.Kom.

NIP. 197305162002121001

**APLIKASI INFORMASI KEHADIRAN DOSEN DI JURUSAN
TEKNIK KOMPUTER BERBASIS WEB DENGAN MENGGUNAKAN
FRAMEWORK NEXT JS DAN RFID**



Telah diuji dan dipertahankan dihadapan dewan penguji pada sidang
Laporan Akhir pada Selasa, 15 Juli 2025

Ketua Dewan Penguji

Arsia Rini, S.Kom., M.Kom.
NIP.198809222020122014

Anggota Dewan Penguji

Hartati Deviana, S.T., M.Kom.
NIP. 197405262008122001

Ica Admirani, S.Kom., M.Kom.
NIP.197903282005012001

Arif Prambayun, M.Kom.
NIP. 198903032022031004

M. Agus Triawan, M.T.
NIP.199008122022031004

Tanda Tangan


.....


.....


.....


.....


.....

Palembang, Juli 2025
Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Komputer



Dr. Slamet Widodo, S.Kom., M.Kom
NIP. 197305162002121001

MOTTO

“Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antara kamu dan orang-orang yang diberi ilmu beberapa derajat.” QS. Al-Mujadila: 11

PERSEMBAHAN

Laporan ini penulis persembahkan untuk keluarga tercinta yang senantiasa memberikan dukungan, semangat, dan doa terbaik di setiap langkah perjalanan ini.

Khususnya untuk ibu, sumber kekuatan dan inspirasi yang tak pernah lelah mendoakan dan menyemangati dalam setiap proses perjuangan. Terima kasih atas cinta, kesabaran, dan pengorbanan yang tak ternilai. Laporan ini juga penulis dedikasikan untuk orang-orang terdekat yang telah memberikan dukungan moril dan spiritual selama penyusunan laporan ini.

ABSTRAK

APLIKASI INFORMASI KEHADIRAN DOSEN DI JURUSAN TEKNIK KOMPUTER BERBASIS WEB DENGAN MENGGUNAKAN FRAMEWORK NEXT JS DAN RFID (STUDI KASUS RANCANG BANGUN)

(Muhammad Akbar Adityah : 93 Halaman)

Mahasiswa di Jurusan Teknik Komputer sering mengalami kesulitan dalam memperoleh informasi kehadiran dosen secara real-time, yang berdampak pada keterlambatan dalam koordinasi akademik. Sistem yang saat ini digunakan, yaitu Sisak, belum menyediakan informasi aktual kehadiran dosen, melainkan hanya jadwal perkuliahan. Untuk mengatasi hal tersebut, dikembangkan aplikasi informasi kehadiran dosen berbasis web yang terintegrasi dengan teknologi RFID. Aplikasi ini dirancang menggunakan metode *Rapid Application Development* (RAD) melalui tahap perencanaan, desain, konstruksi, dan implementasi dengan melibatkan pengguna secara aktif. Teknologi yang digunakan mencakup modul RFID-RC522 dan mikrokontroler ESP32 untuk pemindaian kartu, Firebase Realtime Database sebagai penyimpanan *cloud*, serta *framework* Next.js sebagai antarmuka web. Sistem ini mampu mencatat dan menampilkan kehadiran dosen secara *real-time*. Proses diawali dari pemindaian kartu RFID oleh ESP32, kemudian data dikirim secara serial ke Arduino Mega 2560 untuk menampilkan nama dosen pada LCD TFT ILI9341 2.4 Inch, sementara status kehadiran ditampilkan pada LCD 1602 I2C. Data kehadiran juga disinkronkan secara otomatis ke Firebase, lalu ditampilkan melalui aplikasi web. Aplikasi ini menyediakan fitur seperti pemantauan kehadiran dosen, pembaruan manual oleh admin, dan akses *real-time* bagi mahasiswa. Dengan adanya sistem ini, diharapkan efisiensi, transparansi, dan kemudahan akses informasi akademik dapat meningkat di lingkungan Jurusan Teknik Komputer.

Kata kunci : Kehadiran Dosen, RFID, Next.js, Realtime Database, Sistem Informasi Akademik

ABSTRACT

WEB-BASED LECTURER ATTENDANCE INFORMATION APPLICATION IN THE COMPUTER ENGINEERING DEPARTMENT USING NEXT.JS FRAMEWORK AND RFID (CASE STUDY: SYSTEM DESIGN AND DEVELOPMENT)

(Muhammad Akbar Adityah : 93 Pages)

Students in the Computer Engineering Department often face difficulties in obtaining real-time information on lecturer attendance, which leads to delays in academic coordination. The current system, Sisak, only provides class schedules without displaying actual lecturer presence. To address this issue, a web-based lecturer attendance information system integrated with RFID technology was developed. The application was designed using the Rapid Application Development (RAD) method, consisting of planning, design, construction, and implementation phases, with active user involvement. The technologies used include the RFID-RC522 module and ESP32 microcontroller for card scanning, Firebase Realtime Database for cloud storage, and the Next.js framework for the web interface. The system records and displays lecturer attendance in real time. The process begins with scanning an RFID card using the ESP32, which sends data to the Arduino Mega 2560 to display the lecturer's name on a 2.4-inch ILI9341 TFT LCD, while the attendance status is shown on a 1602 I2C LCD. Attendance data is automatically synchronized with Firebase and presented via the web application. The application provides features such as real-time attendance monitoring, manual updates by administrators, and direct access for students. With this system, it is expected that transparency, accessibility, and academic information delivery in the Computer Engineering Department can be improved.

Keywords: Lecturer Attendance, RFID, Next.js, Realtime Database, Academic Information System

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kami panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, sehingga penyusunan Proposal Laporan Akhir yang berjudul "Aplikasi Informasi Kehadiran Dosen Di Jurusan Teknik Komputer Berbasis Web Dengan Menggunakan Framework Next Js Dan Rfid". Dapat diselesaikan dengan baik dan tepat waktu. Adapun tujuan penyusunan Proposal Laporan Akhir ini adalah untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan Pendidikan Program Studi D3 Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.

Penyusunan Proposal Laporan Akhir ini tidak terlepas dari bantuan beberapa pihak, oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT atas berkat dan karunia-Nya sehingga penulis bisa menyelesaikan laporan.
2. Ibu tercinta, yang dengan doa, kasih sayang, dan ketulusan yang tak pernah henti telah menjadi kekuatan terbesar penulis dalam menyelesaikan studi ini. Almarhum Ayah, yang semasa hidupnya telah menjadi panutan dan sumber inspirasi bagi penulis. Kakak tercinta, yang selalu memberikan semangat dan dukungan selama proses penyusunan laporan ini.
3. Bapak Ir. Irawan Rusnadi, M.T. Selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Slamet Widodo, S.Kom., M.Kom. Selaku Ketua Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak Yulian Mirza, S.T., M.Kom. Selaku Dosen Pembimbing I penulis yang telah banyak membantu dalam menyelesaikan Proposal Laporan Akhir ini.
6. Ibu Hidayati Ami, M.Kom. Selaku Dosen Pembimbing II penulis yang telah membantu selama proses penyelesaian Proposal Laporan Akhir ini.
7. Seluruh Dosen, Staf, Administrasi dan Karyawan Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya atas bantuan dan kemudahan yang di berikan dalam menyelesaikan Proposal Akhir ini.
8. Teman-teman serta sahabat yang telah memberikan semangat dan motivasi dalam penyusunan Proposal Laporan Akhir ini.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa proposal laporan akhir ini masih jauh dari kesempurnaan, mengingat kurangnya pengetahuan dan pengalaman penulis. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan sebagai bahan acuan dan perbaikan untuk penulis dalam menyempurnakan proposal laporan akhir ini. Semoga penyusunan proposal laporan ini bermanfaat bagi semua pihak.

Palembang, 2025

Muhammad Akbar Adityah

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN.....	II
MOTTO.....	III
ABSTRAK.....	IV
ABSTRACT.....	V
KATA PENGANTAR.....	VI
DAFTAR ISI.....	VIII
DAFTAR GAMBAR.....	X
DAFTAR TABEL.....	XII
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan.....	3
1.5 Manfaat.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Penelitian Terdahulu.....	5
2.2 Web.....	7
2.3 ESP32.....	8
2.4 RFID.....	9
2.5 LCD.....	10
2.6 Typescript.....	14
2.7 Next Js.....	16
2.8 Firebase.....	16
2.9 UML (Unified Modelling Language).....	18
2.10 Use Case Diagram.....	19
2.11 Activity Diagram.....	20
2.13 RAD (<i>Rapid Application Development</i>).....	21
2.14 Metode Blackbox <i>Testing</i>	22
BAB III RANCANG BANGUN.....	24
3.1 Diagram Alir Penelitian.....	24

3.1.1 Studi Literatur.....	25
3.1.2 Identifikasi Masalah.....	25
3.1.3 Perancangan Sistem.....	26
3.1.4.1 Perancangan Alat.....	26
3.1.4.2 Perancangan Perangkat Lunak.....	29
3.1.5 Pengujian.....	38
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	39
4.1 Hasil.....	39
4.2 Implementasi.....	39
4.2.1 Implementasi Alat.....	39
4.2.2 Implementasi Perangkat Lunak.....	40
4.2.2.2 Antarmuka Website dan Fungsionalitas.....	43
4.3 Pengujian Komponen.....	50
4.3.1 Pengujian Kinerja Alat.....	50
4.3.2 Pengujian Aplikasi Menggunakan Metode Blackbox.....	51
4.4 Pengujian Keseluruhan Sistem.....	63
4.5 Pembahasan.....	68
BAB V KESIMPULAN.....	75
DAFTAR PUSTAKA.....	77

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Cara kerja <i>website</i>	7
Gambar 2. 2 Konsep kerja Esp32.....	8
Gambar 2. 3 Konsep kerja rfid rc522.....	9
Gambar 2. 4 diagram blok PCF8574.....	11
Gambar 2. 5 diagram blok ATmega2560.....	12
Gambar 2. 6 diagram blok ILI9341.....	14
Gambar 2. 7 Konsep kerja Typescript.....	15
Gambar 2. 8 Arsitektur Next js.....	16
Gambar 2. 9 Arsitektur Firebase.....	18
Gambar 2. 10 Tahapan RAD.....	22
Gambar 2. 11 Tahapan Blackbox.....	23
Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian.....	24
Gambar 3. 2 Blok Diagram Alat.....	27
Gambar 3. 3 Skematik Rangkaian Alat.....	28
Gambar 3. 4 <i>use case</i> diagram.....	32
Gambar 3. 5 Activity Diagram aplikasi.....	34
Gambar 3. 8 Halaman Admin.....	36
Gambar 3. 9 Halaman informasi kehadiran dosen Halaman.....	37
Gambar 4. 1 <i>Document Admins</i>	41
Gambar 4. 2 <i>Document lecturer_presence</i>	41
Gambar 4. 3 <i>Document lecturers</i>	42
Gambar 4. 4 <i>Document presence</i>	42
Gambar 4. 5 <i>Document rfid_register</i>	43
Gambar 4. 6 Tampilan Halaman <i>Login</i>	43
Gambar 4. 7 Halaman Informasi Kehadiran Dosen.....	44
Gambar 4. 8 Halaman Dashboard.....	44
Gambar 4. 9 Halaman Kelola Admin.....	45
Gambar 4. 10 Kotak <i>Pop-up</i> Tambah Admin.....	46

Gambar 4. 11 Halaman Kelola Dosen.....	46
Gambar 4. 13 Kotak <i>Pop-up Edit</i> Dosen.....	48
Gambar 4. 14 Halaman Kelola RFID.....	48
Gambar 4. 15 Kotak <i>Pop-up</i> Tambah RFID UID.....	49
Gambar 4. 16 Halaman Laporan Kehadiran.....	49
Gambar 4. 17 Tampilan LCD siap digunakan.....	63
Gambar 4. 18 Tampilan LCD mode registrasi tag.....	63
Gambar 4. 19 Tampilan LCD tag terdeteksi.....	63
Gambar 4. 20 Tampilan LCD tag terdeteksi dan terdaftar.....	64
Gambar 4. 21 Tampilan LCD pada saat <i>check-in</i>	64
Gambar 4. 22 Tampilan LCD pada saat <i>check-out</i>	64
Gambar 4. 23 Tampilan LCD tag terdeteksi dan tidak terdaftar.....	65
Gambar 4. 24 Tampilan LCD TFT menunggu data.....	65
Gambar 4. 25 Tampilan LCD TFT menampilkan data dosen.....	66
Gambar 4. 26 Halaman menampilkan seluruh dosen.....	66
Gambar 4. 27 Halaman menampilkan seluruh dosen sesuai hari mengajarnya	67
Gambar 4. 28 Halaman menampilkan seluruh dosen yang sudah <i>check-in</i>	67
Gambar 4. 29 Halaman menampilkan seluruh dosen yang sudah <i>check-out</i> ...	68

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Perbandingan Penelitian Terdahulu dengan Penelitian yang Dilakukan.....	6
Tabel 2. 2 Keterangan <i>use case</i> diagram.....	27
Tabel 2. 3 Keterangan <i>activity</i> diagram.....	27
Tabel 3. 1 Daftar Komponen Yang Digunakan.....	27
Tabel 3. 2 Tabel analisis.....	31
Tabel 3. 3 Definisi Aktor.....	33
Tabel 3. 4 Dokumen Admins.....	35
Tabel 3. 5 Dokumen <i>lecturer_presence</i>	35
Tabel 3. 6 Dokumen <i>lecturers</i>	35
Tabel 3. 7 Dokumen <i>presence</i>	36
Tabel 3. 8 Dokumen <i>rfid_register</i>	36
Tabel 4. 1 Tabel Pengujian Kinerja Alat.....	51
Tabel 4. 2 Tabel Pengujian Halaman <i>Login</i>	52
Tabel 4. 3 Tabel Pengujian Halaman <i>Dashboard Admin</i>	54

DAFTAR LAMPIRAN

Tabel 6. 1 Proses instalasi.....	78
Tabel 6. 2 Memprogram alat.....	78
Tabel 6. 3 Hasil dan pengujian.....	79
Tabel 6. 4 Penyerahan kepada mitra.....	80