

**SISTEM MONITORING PRESENSI MAHASISWA
DENGAN RFID PADA RUANG PRODI SISTEM
INFORMASI BERBASIS ARDUINO DAN METODE
FUZZY**

SKRIPSI SARJANA SISTEM INFORMASI

Oleh:
Achmad Maulana Ishakh
217006516021



**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNOLOGI KOMUNIKASI DAN
INFORMATIKA
UNIVERSITAS NASIONAL**

2025

SISTEM MONITORING PRESENSI MAHASISWA DENGAN RFID PADA RUANG PRODI SISTEM INFORMASI BERBASIS ARDUINO DAN METODE FUZZY

Karya ilmiah sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Sistem Informasi dari Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika

Oleh:
ACHMAD MAULANA ISHAKH
217006516021



**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNOLOGI KOMUNIKASI DAN
INFORMATIKA
UNIVERSITAS NASIONAL
2025**

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

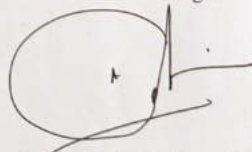
**SISTEM MONITORING PRESENSI MAHASISWA DENGAN RFID PADA RUANG
PRODI SISTEM INFORMASI BERBASIS ARDUINO DAN METODE FUZZY**



Achmad Maulana Ishakh

217006516021

Dosen Pembimbing 1



(Dr. Andrianingsih., S.Kom., MMSI)

Dosen Pembimbing 2



(Frenda Farahdinna, S.Kom., M.Kom)

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir dengan judul :

SISTEM MONITORING PRESENSI MAHASISWA DENGAN RFID PADA RUANG PRODI SISTEM INFORMASI BERBASIS ARDUINO DAN METODE FUZZY

Yang dibuat untuk melengkapi salah satu persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada Program Studi Sistem Informasi Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika Universitas Nasional, sebagaimana yang saya ketahui adalah bukan merupakan tiruan atau publikasi dari Tugas Akhir yang pernah diajukan atau dipakai untuk mendapatkan gelar di lingkungan Universitas Nasional maupun perguruan tinggi atau instansi lainnya, kecuali pada bagian – bagian tertentu yang menjadi sumber informasi atau acuan yang dicantumkan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 28 Februari 2025

Achmad Maulana Ishakh

217006516021

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir dengan judul :

SISTEM MONITORING PRESENSI MAHASISWA DENGAN RFID PADA RUANG PRODI SISTEM INFORMASI BERBASIS ARDUINO DAN METODE FUZZY

Yang dibuat untuk melengkapi salah satu persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada Program Studi Sistem Informasi Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika Universitas Nasional, sebagaimana yang saya ketahui adalah bukan merupakan tiruan atau publikasi dari Tugas Akhir yang pernah diajukan atau dipakai untuk mendapatkan gelar di lingkungan Universitas Nasional maupun perguruan tinggi atau instansi lainnya, kecuali pada bagian – bagian tertentu yang menjadi sumber informasi atau acuan yang dicantumkan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 28 Februari 2025



Achmad Maulana Ishakh

217006516021

LEMBAR PERSETUJUAN REVIEW AKHIR

Tugas Akhir dengan judul :

SISTEM MONITORING PRESENSI MAHASISWA DENGAN RFID PADA RUANG PRODI SISTEM INFORMASI BERBASIS ARDUINO DAN METODE FUZZY

Dibuat untuk melengkapi salah satu persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada Program Studi Sistem Informasi Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika Universitas Nasional. Tugas Akhir ini diujikan pada Sidang Review Akhir Semester Ganjil 2021-2022 pada tanggal 26 Februari 2025

Dosen Pembimbing 1

Dr. Andrianingsih, S.Kom., MMSI

NIDN: 0303097902

Dosen Pembimbing 2

Frenda Farahdinna, S.Kom., M.Kom.

NIDN: 0305119402

Ketua Program Studi

Dr. Andrianingsih, S.Kom., MMSI

NIDN: 0303097902

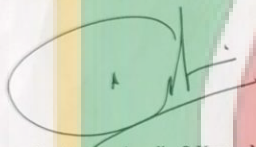
LEMBAR PERSETUJUAN REVIEW AKHIR

Tugas Akhir dengan judul :

SISTEM MONITORING PRESENSI MAHASISWA DENGAN RFID PADA RUANG PRODI SISTEM INFORMASI BERBASIS ARDUINO DAN METODE FUZZY

Dibuat untuk melengkapi salah satu persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada Program Studi Sistem Informatika Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika Universitas Nasional. Tugas Akhir ini diujikan pada Sidang Review Akhir Semester Ganjil 2024-2025 pada tanggal 26 Februari Tahun 2025

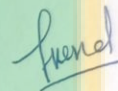
Dosen Pembimbing 1



Dr. Andrianingsih, S.Kom., MMSI.

NIDN: 0303097902

Dosen Pembimbing 2



Frenda Farahdinna, S.Kom., M.Kom.

NIDN: 0305119402

Ketua Program Studi



Dr. Andrianingsih, S.Kom., MMSI.

NIDN: 0303097902

**LEMBAR PERSETUJUAN JUDUL YANG TIDAK ATAU YANG
DIREVISI**

Nama : Achmad Maulana Ishakh
NPM : 217006516021
Fakultas/Akademi : Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika
Program Studi : Sistem Informasi
Tanggal Sidang : 26 Februari 2025

JUDUL DALAM BAHASA INDONESIA :

**SISTEM MONITORING PRESENSI MAHASISWA DENGAN RFID PADA
RUANG PRODI SISTEM INFORMASI BERBASIS ARDUINO DAN METODE
FUZZY**

JUDUL DALAM BAHASA INGGRIS :

**STUDENT ATTENDANCE MONITORING SYSTEM WITH RFID IN THE
INFORMATION SYSTEMS STUDY PROGRAM ROOM BASED ON ARDUINO
AND FUZZY METHOD**

TANDA TANGAN DAN TANGGAL

Pembimbing 1	Ka. Prodi	Mahasiswa
TGL :	TGL :	TGL :

LEMBAR PERSETUJUAN JUDUL YANG TIDAK ATAU YANG DIREVISI

Nama : Achmad Maulana Ishakh
NPM : 217006516021
Fakultas/Akademi : Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika
Program Studi : Sistem Informasi
Tanggal Sidang : 26 Februari 2025

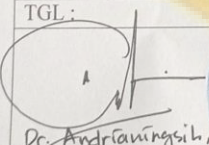
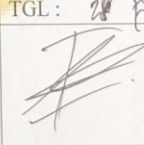
JUDUL DALAM BAHASA INDONESIA :

**SISTEM MONITORING PRESENSI MAHASISWA DENGAN RFID PADA
RUANG PRODI SISTEM INFORMASI BERBASIS ARDUINO DAN METODE
FUZZY**

JUDUL DALAM BAHASA INGGRIS :

**STUDENT ATTENDANCE MONITORING SYSTEM WITH RFID IN THE
INFORMATION SYSTEMS STUDY PROGRAM ROOM BASED ON
ARDUINO AND FUZZY METHOD**

TANDA TANGAN DAN TANGGAL

Pembimbing 1	Ka. Prodi	Mahasiswa
TGL :  Dr. Andrianingsih, S.Kom, M.Ts	TGL : 28 Februari 2025 	TGL : 28 Feb 2025 

**LEMBAR PERSETUJUAN JUDUL YANG TIDAK ATAU YANG
DIREVISI**

Nama : Achmad Maulana Ishakh
NPM : 217006516021
Fakultas/Akademi : Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika
Program Studi : Sistem Informasi
Tanggal Sidang : 26 Februari 2025

JUDUL DALAM BAHASA INDONESIA :

**SISTEM MONITORING PRESENSI MAHASISWA DENGAN RFID PADA
RUANG PRODI SISTEM INFORMASI BERBASIS ARDUINO DAN METODE
FUZZY**

JUDUL DALAM BAHASA INGGRIS :

**STUDENT ATTENDANCE MONITORING SYSTEM WITH RFID IN THE
INFORMATION SYSTEMS STUDY PROGRAM ROOM BASED ON ARDUINO
AND FUZZY METHOD**

TANDA TANGAN DAN TANGGAL

Pembimbing 2	Ka. Prodi	Mahasiswa
TGL :	TGL :	TGL :

LEMBAR PERSETUJUAN JUDUL YANG TIDAK ATAU YANG DIREVISI

Nama : Achmad Maulana Ishakh
NPM : 217006516021
Fakultas/Akademi : Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika
Program Studi : Sistem Informasi
Tanggal Sidang : 26 Februari 2025

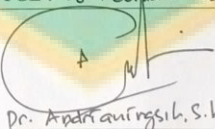
JUDUL DALAM BAHASA INDONESIA :

**SISTEM MONITORING PRESENSI MAHASISWA DENGAN RFID PADA
RUANG PRODI SISTEM INFORMASI BERBASIS ARDUINO DAN METODE
FUZZY**

JUDUL DALAM BAHASA INGGRIS :

**STUDENT ATTENDANCE MONITORING SYSTEM WITH RFID IN THE
INFORMATION SYSTEMS STUDY PROGRAM ROOM BASED ON
ARDUINO AND FUZZY METHOD**

TANDA TANGAN DAN TANGGAL

Pembimbing 2	Ka. Prodi	Mahasiswa
TGL : 20 Februari 2025	TGL : 28 Februari 2025	TGL : 28 Feb 2025
	 Dr. Andrianiingsih, S.Kom, M.Psi	

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karunia sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **SISTEM MONITORING PRESENSI MAHASISWA DENGAN RFID PADA RUANG PRODI SISTEM INFORMASI BERBASIS ARDUINO DAN METODE FUZZY** sebagai salah satu syarat kelulusan Program Studi Sarjana Sistem Informasi Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika.

Penelitian dan penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu penulis menyampaikan banyak terima kasih terutama kepada dosen pembimbing Tugas Akhir, **Dr. Andrianingsih, S.Kom., MMSI.** dan **Frenda Farahdinna, S.Kom., M.Kom.** yang telah meluangkan banyak waktu, tenaga, pikiran, bimbingan, arahan, motivasi serta memaklumi segala kekurangan penulis selama penelitian tugas akhir dan penyusunan skripsi. Penulis juga mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Kepala Prodi Sistem Informasi Universitas Nasional Ibu **Dr. Andrianingsih, S.Kom., MMSI.** yang telah memberikan bantuan selama penelitian dalam bentuk data dan sarana prasarana.
2. Ayahanda tercinta Dodik Haryono dan Ibunda Indri Puji Lestari selaku keluarga penulis yang telah banyak memberi dukungan dalam segala bentuk yang tak terhitung.
3. Seluruh dosen pengajar di Program Studi Sistem Informasi FTKI Universitas Nasional maupun dosen di Program Studi dan Universitas lain yang memberikan banyak ilmu.
4. Teman-teman Mahasiswa Universitas Nasional Angkatan 2021 yang telah membantu dan mendukung penulis dalam proses penulisan.
5. Tegar Budiman, Mandala Anugrah Putra, Shinta Dwi Rahayu, Nahdah Istiqomah, dan Bagas Dwi Ardianto selaku Teman Dekat penulis yang telah memberikan banyak dukungan semangat.

Akhir kata, semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas kebaikan dan bantuan yang telah diberikan dengan hal yang lebih baik. Penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dan semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat di bidang Sistem informasi.

Bogor, 26 Februari 2025

Achmad Maulana Ishakh

ABSTRAK

Presensi mahasiswa di ruang program studi Sistem Informasi masih banyak dilakukan secara manual, sehingga sering terjadi ketidaktepatan pencatatan, antrian yang panjang, serta kesulitan dalam memantau jumlah mahasiswa yang hadir setiap harinya. Selain itu, tidak adanya sistem yang dapat mengelompokkan mahasiswa berdasarkan kebutuhan tertentu, seperti konsultasi atau bimbingan dengan kepala program studi, menyebabkan kurangnya efisiensi dalam pengelolaan pertemuan akademik. Untuk mengatasi permasalahan ini, penelitian ini mengembangkan Sistem Monitoring Presensi Mahasiswa dengan RFID pada Ruang Prodi Sistem Informasi Berbasis Arduino dan Metode Fuzzy. Sistem ini menggunakan RFID sebagai alat identifikasi mahasiswa yang hadir, Arduino sebagai pengontrol utama dalam pencatatan data, serta metode Fuzzy Tsukamoto untuk menentukan status kehadiran mahasiswa berdasarkan jumlah presensi harian dan kebutuhan pertemuan dengan kepala program studi. Data yang diperoleh diproses dan ditampilkan dalam sistem berbasis web, memungkinkan admin untuk memantau jumlah mahasiswa yang hadir dan menganalisis pola kebutuhan konsultasi. Berdasarkan hasil implementasi dan pengujian, sistem monitoring presensi mahasiswa dengan RFID pada ruang prodi Sistem Informasi berbasis Arduino dan metode fuzzy mampu mencatat kehadiran mahasiswa secara otomatis menggunakan teknologi RFID yang terintegrasi dengan Arduino, sehingga mengurangi risiko kesalahan pencatatan dan meningkatkan efisiensi proses presensi. Dengan menerapkan metode Fuzzy Tsukamoto, sistem dapat mengkategorikan jumlah mahasiswa yang hadir dalam tiga status utama (sepi (Sedikit yang hadir), normal (Kehadiran mahasiswa stabil), dan ramai (Banyak mahasiswa yang hadir)), serta mengidentifikasi tingkat kebutuhan mahasiswa untuk bertemu dengan kepala prodi (rendah (Sedikit yang konsultasi dan perlu ditangani), sedang (Kebutuhan yang perlu ditangani sedang), dan tinggi (Banyak yang perlu ditangani)). Dengan demikian, sistem ini dapat menjadi solusi efektif untuk meningkatkan efisiensi monitoring presensi mahasiswa dan pengelolaan pertemuan akademik di lingkungan program studi.

Kata kunci: RFID, Arduino, Fuzzy Tsukamoto, Sistem Presensi, Monitoring Kehadiran

ABSTRACT

Student attendance in the Information Systems study program room is still mostly done manually, so there is often inaccurate recording, long queues, and difficulty in monitoring the number of students who attend every day. In addition, the absence of a system that can group students based on certain needs, such as consultation or guidance with the head of the study program, causes a lack of efficiency in managing academic meetings. To overcome these problems, this research develops a Student Attendance Monitoring System with RFID in the Arduino-based Information Systems Study Program Room and Fuzzy Method. This system uses RFID as a means of identifying students who attend, Arduino as the main controller in recording data, and the Fuzzy Tsukamoto method to determine student attendance status based on the number of daily attendance and the need for meetings with the head of the study program. The data obtained is processed and displayed in a web-based system, allowing the admin to monitor the number of students attending and analyze the pattern of consultation needs. Based on the results of implementation and testing, the student attendance monitoring system with RFID in the Arduino-based Information Systems study program room and fuzzy method is able to record student attendance automatically using RFID technology integrated with Arduino, thereby reducing the risk of recording errors and increasing the efficiency of the attendance process. By applying the Fuzzy Tsukamoto method, the system can categorize the number of students who attend in three main statuses (quiet (Few attend), normal (Student attendance is stable), and crowded (Many students attend)), as well as identify the level of student needs to meet with the head of the study program (low (Few who consult and need to be handled), medium (Needs that need to be handled are medium), and high (Many need to be handled)). Thus, this system can be an effective solution to improve the efficiency of monitoring student attendance and managing academic meetings in the study program environment.

Keywords: RFID, Arduino, Tsukamoto Fuzzy, Presence System, Attendance Monitoring

DAFTAR ISI

HALAMAN COVER.....	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR.....	v
LEMBAR PERSETUJUAN REVIEW AKHIR	vii
LEMBAR PERSETUJUAN JUDUL YANG TIDAK ATAU YANG DIREVISI.....	ix
LEMBAR PERSETUJUAN JUDUL YANG TIDAK ATAU YANG DIREVISI.....	xi
KATA PENGANTAR.....	xii
ABSTRAK	xiv
ABSTRACT	xv
DAFTAR ISI.....	xvi
DAFTAR GAMBAR.....	xviii
DAFTAR TABEL	xix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI.....	6
2.1 Landasan Teori	6
2.1.1 Sistem Informasi Absensi	6
2.1.2 Website Aplikasi Absensi	7
2.1.3 Metode Fuzzy Tsukamoto.....	7
2.1.4 RFID.....	8
2.1.5 Arduino.....	9
2.1.6 PHPMyAdmin	10
2.1.7 XAMPP	11
2.2 Penelitian Terdahulu	12

2.3	Research Positioning.....	15
BAB III METODE PENELITIAN.....		17
3.1	Fokus Penelitian	17
3.2	Desain Penelitian	17
3.3	Waktu Penelitian.....	17
3.4	Tahapan Penelitian.....	20
3.5	Metode Pengumpulan Data	23
3.6	Alat dan Bahan	23
3.7	Metode Fuzzy Tsukamoto	24
3.7.1	Fuzzifikasi	24
3.7.2	Penentuan Aturan/Rule.....	24
3.7.3	Inferensi.....	24
3.7.4	Defuzzifikasi.....	26
3.8	Flowchart Sistem.....	26
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		28
4.1	Perancangan Hardware	28
4.2	Perancangan Software.....	30
4.3	Perancangan Database.....	32
4.4	Pengujian Sistem Hardware	33
4.5	Pengujian Sistem Software.....	35
4.6	Menentukan Fungsi Keanggotaan	39
4.7	Fuzzifikasi	39
4.8	Inferensi	40
4.9	Defuzzifikasi	41
4.10	Penerapan Fuzzy Tsukamoto menjadi Program.....	42
4.11	Perhitungan Manual.....	43
4.12	Hasil Penelitian.....	47
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		49
5.1	Kesimpulan.....	49
5.2	Saran	49
DAFTAR PUSTAKA		51
LAMPIRAN		54

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. RFID Card & Keychain	8
Gambar 2. RFID Tag.....	9
Gambar 3. Arduino Uno	9
Gambar 4. Antarmuka PHPMyAdmin	10
Gambar 5. Control Panel XAMPP.....	11
Gambar 6. Ethernet Shield	12
Gambar 7. Tahapan Penelitian.....	20
Gambar 8. Skematik Perancangan Hardware	22
Gambar 9. Grafik Naik.....	25
Gambar 10. Grafik Turun.....	25
Gambar 11. Flowchart Hardware	26
Gambar 12. Flowchart Tambah Data	27
Gambar 13. Flowchart Skematik Sistem.....	27
Gambar 14. Hasil Perancangan Sistem Presensi	28
Gambar 15. Penghubung pin Arduino ke RFID	29
Gambar 16. Komunikasi Ethernet Shield dan Arduino ke PC	29
Gambar 17. Halaman Dashboard.....	30
Gambar 18. Halaman Data Presensi	31
Gambar 19. Halaman Data Mahasiswa.....	31
Gambar 20. Halaman Tambah Data.....	32
Gambar 21. Halaman Database	32
Gambar 22. Struktur Tabel mahasiswa	33
Gambar 23. Struktur Tabel rfid.....	33
Gambar 24. Struktur Tabel tambah.....	33
Gambar 25. Kartu Tag yang ditempelkan pada bagian sensor RFID	35
Gambar 26. Penerapan Aplikasi Fuzzy Tsukamoto	42

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Penelitian Terdahulu	12
Tabel 2. Waktu Penelitian.....	17
Tabel 3. Contoh Hasil Pengumpulan Data	23
Tabel 4. Pengujian Fungsi Hardware	33
Tabel 5. Pengujian Sistem Presensi	35
Tabel 6. Pengujian Input Sistem Presensi	36
Tabel 7. Pengujian Output Sistem Presensi.....	36
Tabel 8. Pengujian Data Presensi Masuk	37
Tabel 9. Pengujian Filter Laporan	37
Tabel 10. Pengujian Fitur Generate Report.....	38

