

# LAPORAN SKRIPSI



**SISTEM PENENTU KARYAWAN TERBAIK DENGAN METODE FUZZY  
MAMDANI MENGGUNAKAN *RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION*  
(RFID) SEBAGAI PRESENSI**

**Disusun oleh:**

**Muhammad Ariq Ihsan      (1618127)**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG  
2020**

**LEMBAR PESETUJUAN DAN PENGESAHAN**  
**SISTEM PENENTU KARYAWAN TERBAIK DENGAN METODE FUZZY**  
**MAMDANI MENGGUNAKAN *RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION***  
**(RFID) SEBAGAI PRESENSI**

**SKRIPSI**

**Disusun Dan Diajukan Untuk Melengkapi Dan Memenuhi Syarat Untuk Memperoleh**  
**Gelar Sarjana Komputer Strata Satu (S-1)**

Disusun Oleh :

Muhammad Ariq Ihsan

16.18.127

Diperiksa Dan Disetujui Oleh

Dosen Pembimbing 1

  
Joseph Dedy Irawan, ST MT.

NIP 197404162005011002

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1**  
**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI**  
**INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**  
**2020**

**LEMBAR PESETUJUAN DAN PENGESAHAN**  
**SISTEM PENENTU KARYAWAN TERBAIK DENGAN METODE FUZZY**  
**MAMDANI MENGGUNAKAN *RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION***  
**(RFID) SEBAGAI PRESENSI**

**SKRIPSI**

**Disusun Dan Diajukan Untuk Melengkapi Dan Memenuhi Syarat Untuk Memperoleh**  
**Gelar Sarjana Komputer Strata Satu (S-1)**

**Disusun Oleh :**

**Muhammad Ariq Ihsan**

**16.18.127**

**Diperiksa Dan Disetujui Oleh**

**Dosen Pembimbing 2**

  
**Karina Aullasari, S.T.M.Eng.**

**NIP.P 1031000426**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1**  
**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI**  
**INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**  
**2020**

**LEMBAR PESETUJUAN DAN PENGESAHAN**  
**SISTEM PENENTU KARYAWAN TERBAIK DENGAN METODE FUZZY**  
**MAMDANI MENGGUNAKAN *RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION***  
**(RFID) SEBAGAI PRESENSI**

**SKRIPSI**

**Disusun Dan Diajukan Untuk Melengkapi Dan Memenuhi Syarat Untuk Memperoleh**  
**Gelar Sarjana Komputer Strata Satu (S-1)**

**Disusun Oleh :**

**Muhammad Ariq Ihsan**

**16.18.127**



**Mengetahui**  
**Ketua Program Studi Teknik Informatika S-1**

**Survo Adi Wibowo, S.T.M.T.**

**NIP. P. 1031100438**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1**  
**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI**  
**INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**  
**2020**

**LEMBAR KEASLIAN**  
**PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI**

Sebagai mahasiswa Program Studi Teknik Informatika S-1 Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Muhammad Ariq Ihsan  
NIM : 16.18.127  
Program Studi : Teknik Informatika S-1  
Fakultas : Fakultas Teknologi Industri

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi saya dengan judul ” **SISTEM PENENTU KARYAWAN TERBAIK DENGAN METODE FUZZY MAMDANI MENGGUNAKAN *RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION (RFID) SEBAGAI PRESENSI*** ” merupakan karya asli dan bukan merupakan duplikat dan mengutip seluruhnya karya orang lain. Apabila di kemudian hari, karya asli saya disinyalir bukan merupakan karya asli saya, maka saya akan bersedia menerima segala konsekuensi apapun yang diberikan Program Studi Teknik Informatika S-1 Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Malang,.....2020  
Yang membuat pernyataan

**Muhammad Ariq Ihsan**  
**NIM. 16.18.127**

## ABSTRAK

Manajemen presensi kehadiran yang kian berkembang saat ini perlu memanfaatkan kehadiran teknologi informasi, pasalnya, perkembangan teknologi yang semakin hari semakin pesat dapat menghadirkan informasi maupun mengolah informasi secara *realtime*. Untuk itu diperlukan pengelolaan informasi absensi yang mumpuni dan dapat memantau kehadiran para pekerja secara *realtime* dan mudah.

Pada pembuatan aplikasi ini akan dikembangkan sistem penentu karyawan terbaik dengan metode fuzzy Mamdani menggunakan *radio frequency identification (rfid)* sebagai presensi. Penggunaan rfid dapat mempermudah para karyawan dalam melakukan absensi kehadiran. dengan adanya sistem ini dapat membantu perusahaan dalam memantau kehadiran para karyawan secara efisien dan terkomputerisasi sehingga dapat menghindari kecurangan atau manipulasi absensi dan dapat membantu perusahaan dalam menentukan karyawan terbaik menggunakan data kehadiran karyawan.

Karena itu, teknologi RFID menjadi pilihan penulis untuk mengatasi masalah dalam sistem absensi karena dinilai lebih mudah dan hemat waktu bagi karyawan untuk dapat melakukan absensi sebelum memulai pekerjaannya. Karena yang biasanya terjadi para karyawan diharuskan untuk melakukan absensi masuk terlebih dahulu sebelum memulai pekerjaan

*Kata Kunci : penentu karyawan, presensi karyawan, rfid*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas berkat, rahmat, taufik dan hidayah-Nya, penyusunan skripsi yang berjudul **“SISTEM PENENTU KARYAWAN TERBAIK DENGAN METODE FUZZY MAMDANI MENGGUNAKAN *RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION (RFID) SEBAGAI PRESENSI*”** dapat diselesaikan dengan baik. Shalawat serta salam senantiasa tercurah kepada junjungan Nabi besar Muhammad SAW beserta keluarga, sahabat, dan pengikut beliau hingga akhir zaman.

Penulis menyadari bahwa dalam proses penulisan skripsi ini banyak mengalami kendala, namun berkat bantuan, bimbingan, kerjasama dari berbagai pihak dan berkah dari Allah SWT sehingga kendala-kendala yang dihadapi tersebut dapat diatasi. Untuk itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan kepada Bapak dan Ibu yang senantiasa mendoakan, memberikan bantuan moril, materi dan nasehat selama penulis menjalani pendidikan. Selanjutnya ucapan terima kasih penulis sampaikan pula kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan kesehatan dan kemudahan bagi penyusun sehingga dapat mengerjakan laporan skripsi.
2. Ibu, Ayah, keluarga besar, serta kawan-kawan yang tercinta yang telah memberikan semangat dan dorongan baik secara moral maupun materil untuk menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak Dr. Ir. Kustamar, MT. Selaku Rektor Institut Teknologi Nasional Malang.
4. Ibu Dr. Ellysa Nursanti, ST, MT, selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Insitut Teknologi Nasional Malang.
5. Bapak Suryo Adi Wibowo, ST, MT, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika S-1, Institut Teknologi Nasional Malang.
6. Bapak Yosep Agus Pranoto, ST, MT, selaku Sekertaris Program Studi Teknik Informatika S-1, Institut Teknologi Nasional Malang.
7. Bapak Joseph Dedy Irawan , ST MT selaku Dosen Pembimbing I yang selalu memberikan bimbingan dan masukan.
8. Ibu Karina Auliasari, ST, M.Eng, selaku Dosen Pembimbing II yang selalu memberikan bimbingan dan masukan.
9. Semua dosen Program Studi Teknik Informatika yang telah membantu dalam penulisan dan masukan.

10. Semua teman teman berbagai angkatan yang telah memberikan doa dan dukungan dalam penyelesaian skripsi.
11. Mega Olhang yang sudah banyak membantu mengajarkan cara perhitungan fuzzy mamdani

Dengan segala kerendahan hati, penulis menyadari masih banyak terdapat kekurangan-kekurangan, sehingga penulis mengharapkan adanya saran dan kritik yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini.

Malang, 14 Juli 2020

Penulis



## DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN .....	i
LEMBAR KEASLIAN .....	iv
ABSTRAK .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1    Latar Belakang .....	1
1.2    Rumusan Masalah .....	2
1.3    Batasan Masalah.....	2
1.4    Tujuan .....	2
1.5    Sistematika Penulisan .....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1    Penelitian Terkait .....	4
2.2    Metode.....	5
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN .....	16
3.1    Desain Arsitektur Sistem.....	16
3.2    Perencanaan Sistem.....	17
3.3    Konsep Penerapan Fuzzy .....	17
3.4    Desain Algoritma Metode .....	24
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN.....	29
4.1    Implementasi Hardware .....	29
4.2    Implementasi Software.....	32
4.3    Pengujian.....	41
BAB V PENUTUP.....	46
5.1    Kesimpulan .....	46
5.2    Saran.....	46
DAFTAR PUSTAKA .....	47
LAMPIRAN.....	48

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Fungsi Keanggotaan Variabel permintaan .....	8
Gambar 2.2 Variabel Persediaan .....	8
Gambar 2.3 Variabel Produksi .....	9
Gambar 2.4 Defuzzifikasi .....	12
Gambar 2.5 RFID tag .....	13
Gambar 2.6 RFID Reader .....	14
Gambar 2.7 NodeMcu .....	15
Gambar 3.1 fungsi keanggotaan jumlah kehadiran .....	18
Gambar 3.3 fungsi keanggotaan status .....	19
Gambar 3.4 Proses Defuzzifikasi .....	22
Gambar 3.5 Flowchart .....	25
Gambar 3.6 Diagram Alur Program .....	26
Gambar 3.7 Blok Diagram Hardware .....	26
Gambar 3.8 Desain Rangkaian .....	27
Gambar 3.9 Struktur Menu .....	28
Gambar 4 .1 Komponen yang sudah saling terkoneksi .....	29
Gambar 4.2 serial monitor proses pengiriman uid RFID ke database .....	29
Gambar 4.3 uid yang sudah terdaftar .....	32
Gambar 4.4 Form login admin .....	33
Gambar 4.5 halaman index.php .....	33
Gambar 4.7 halaman tampil_RFID.php .....	34
Gambar 4.8 halaman data_rfid.php .....	35
Gambar 4.9 halaman tampil_user.php .....	35
Gambar 4.10 halaman view_absen_masuk.php .....	36
Gambar 4.11 halaman view_absen_pulang.php .....	36
Gambar 4.12 halaman absen.php .....	37
Gambar 4.13 halaman view_lembur.php .....	37
Gambar 4.14 halaman view_lembur.php .....	38
Gambar 4.15 halaman view_lembur.php .....	38
Gambar 4.16 hitung_karyawan.php .....	39
Gambar 4.17 update_karyawan.php .....	39

Gambar 4.18 hasil_fuzzy.php .....	40
Gambar 4.19 halaman coba_mamdani.php .....	40

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 3.1 data variable inputan .....	17
Tabel 3.2 Detail himpunan fuzzy .....	17
Tabel 3.3 RFID Pin .....	27
Tabel 4.1 Pengujian Fungsional Sistem .....	41
Tabel 4.2 pengujian hardware .....	42
Tabel 4.3 Pengujian presensi.....	43
Tabel 4.4 Pengujian proses fuzzifikasi Mamdani menggunakan metode centroid	44
Tabel 4.5. Hasil akhir penentuan status karyawan berdasarkan hasil defuzzifikasi fuzzy mamdani menggunakan metode centroid.....	45