

**IDENTIFIKASI PERANCANGAN PELABELAN
BUKU DI PERPUSTAKAAN MENGGUNAKAN
SISTEM *RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION*
(RFID)**



SKRIPSI

**diajukan untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar sarjana komputer**

Oleh:

AGUNG RACHMATULLAH

2019.69.04.0029

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS YUDHARTA PASURUAN

2023

PERNYATAAN PENULIS

PERNYATAAN PENULIS

JUDUL : Identifikasi Perancangan Pelabelan Buku di
Perpustakaan Menggunakan Sistem Radio
Frequency Identification (RFID).
NAMA : Agung Rachmatullah
NIM : 2019.69.04.0029

“Saya menyatakan dan bertanggung jawab dengan sebenarnya bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri kecuali cuplikan dan ringkasan yang masing-masing telah saya jelaskan sumbernya. Jika pada waktu selanjutnya ada pihak lain yang mengklaim bahwa skripsi ini bukan karya saya sendiri, saya bersedia untuk dibatalkan gelar sarjana saya”.

Pasuruan, Juli 2023


Penulis

Agung Rachmatullah

PERSETUJUAN SKRIPSI

PERSETUJUAN SKRIPSI

JUDUL : Identifikasi Perancangan Pelabelan Buku di
Perpustakaan Menggunakan Sistem Radio
Frequency Identification (RFID).
NAMA : Agung Rachmatullah
NIM : 2019.69.04.0029

Skripsi ini telah melalui proses pemeriksaan dan telah disetujui



Pembimbing

Arif Faizin, M.Kom
NIP. Y 0691707002

PENGESAHAN SKRIPSI

PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL : Identifikasi Perancangan Pelabelan Buku di
Perpustakaan Menggunakan Sistem Radio
Frequency Identification (RFID).
NAMA : Agung Rachmatullah
NIM : 2019.69.04.0029

Skripsi ini telah diujikan dan di pertahankan di depan dewan
penguji pada sidang skripsi tanggal 27 Juli 2023. Menurut
pandangan kami, skripsi ini memadai dari segi kualitas untuk
tujuan penganugerahan gelar Sarjana Komputer (S. Kom)

Pasuruan Juli 2023

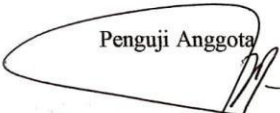
Pembimbing


Arif Faizin, M.Kom
NIP. Y 0691707002

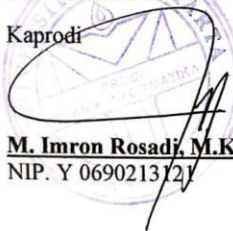
Penguji Utama


Rahmad Zainul A. M.Kom
NIP. Y 0691507141

Penguji Anggota


M. Imron Rosadi M.Kom.
NIP. Y 0690213121

Kaprodi


M. Imron Rosadi, M.Kom.
NIP. Y 0690213121

Dekan Fakultas Teknik


Misbach Munir, ST., M.T
NIP. Y: 0690201015

SKRIPSI INI SAYA TUJUKAN UNTUK SAYA SENDIRI
DAN TERUTAMA UNTUK KEDUA ORANG TUA SAYA
SEBAGAIMANA KEDUA ORANG TUA SAYA YANG
SUDAH BERKORBAN DEMI SAYA.

IDENTIFIKASI PERANCANGAN PELABELAN BUKU DI PERPUSTAKAAN MENGGUNAKAN SISTEM *RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION* (RFID)

Agung Rachmatullah

Program Studi Teknik Informatika Universitas yudharta
Pasuruan

ABSTRACT

The library, as an essential institution in education and knowledge, continually seeks innovation to enhance operational efficiency and visitor services. One technology that has garnered attention is Radio Frequency Identification (RFID). This research aims to identify the optimal design for book labeling in libraries by leveraging RFID systems. This technology offers a potential automation solution for processes like borrowing, returning, and inventory management of books. The implementation of RFID in libraries can yield significant benefits. Key advantages include increased efficiency in serving borrowers, reduced human errors in data recording, and the ability to gather accurate data for book collection analysis and borrowing trends. However, the implementation of RFID also involves several challenges, including initial implementation costs, integration with existing infrastructure, as well as privacy and data security aspects. Additionally, the reading range of the RFID RC522 sensor is limited to 10 cm, which can be reduced to 1 cm to 6 cm if obstructed by objects, and if obstructed by solid objects like metal, it might not be read even at a 1 cm distance due to thickness. A solution that can be employed is using a plastic cover for the sensor with a thickness that is not excessively high.

Keyword: RFID (Radio Frequency Identification),RFID tag,RFID reader, Arduino, label buku.

IDENTIFIKASI PERANCANGAN PELABELAN BUKU DI PERPUSTAKAAN MENGGUNAKAN SISTEM *RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION* (RFID).

Agung Rachmatullah

Program Studi Teknik Informatika Universitas yudharta
Pasuruan

ABSTRAK

Perpustakaan sebagai lembaga penting dalam pendidikan dan pengetahuan terus mencari inovasi untuk meningkatkan efisiensi operasional dan layanan kepada pengunjung. Salah satu teknologi yang telah menarik perhatian *adalah Radio Frequency Identification* (RFID). Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi perancangan optimal pelabelan buku di perpustakaan dengan memanfaatkan sistem RFID. Teknologi ini menawarkan solusi otomatisasi yang potensial untuk proses peminjaman, pengembalian, dan manajemen inventaris buku. Penerapan RFID dalam perpustakaan dapat menghasilkan manfaat yang signifikan. Keuntungan utama meliputi peningkatan efisiensi dalam proses pelayanan kepada peminjam, pengurangan kesalahan manusia dalam pencatatan data, dan kemampuan untuk mengumpulkan data yang akurat untuk analisis koleksi buku dan tren peminjaman. Namun, penerapan RFID juga melibatkan sejumlah tantangan, termasuk biaya awal implementasi, integrasi dengan infrastruktur yang ada, serta aspek privasi dan keamanan data serta kemampuan jarak baca dari sensor RFID RC522 yang mencangkup 10 cm, itupun jarak yang mampu dibaca oleh sensor

berkisar 1cm sampai 6cm saja jika tidak terhalang benda, sedangkan jika terhalang oleh benda bisa jarak 1cm saja tidak terbaca dikarenakan tingkat ketebalan serta benda solid misalnya sebuah besi. Solusi yang dapat digunakan yakni cover untuk sensor menggunakan plastik dengan ketebalan yang tidak terlalu tebal.

Kata kunci: RFID (*Radio Frequency Identification*), RFID *tag*, RFID *reader*, Arduino, label buku.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah segala puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas limpahan rahmat dan ridha-Nya, penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi yang berjudul **“Identifikasi Perancangan Pelabelan Buku Di Perpustakaan Menggunakan Sistem Radio Frequency Identification (Rfid)”** dengan tepat waktu, sebagai salah satu syarat kelulusan dalam program studi S1 Teknik Informatika. Sholawat serta salam tidak lupa dihaturkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW sebagai suri tauladan umat manusia.

Kelancaran penulisan Laporan Skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, motivasi, dan arahan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, penulis mengucapkan banyak terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada pihak-pihak yang telah membantu:

1. KH. Sholeh Bahrudin, selaku Pembina Yayasan Darut Taqwa yang selalu memberikan doa restunya.
2. Bapak Dr. H. Kholid Murtadlo, SE., ME., selaku Rektor Universitas Yudharta Pasuruan.
3. Bapak Misbach Munir, ST, MT selaku Dekan Universitas Yudharta Pasuruan.
4. Bapak Muhammad Imron Rosadi, S.Kom., M.Kom. selaku Ketua prodi Teknik Informatika
5. Bapak M. Faishol Amrulloh, S.Kom., M.Kom, selaku dosen pembimbing yang telah membimbing penulis dalam menyelesaikan Laporan Skripsi ini.
6. Orang tua yang saya sayangi, serta teman-teman Teknik Informatika angkatan 2019 yang memberi bantuan dan dorongan semangat dalam menyelesaikan Laporan skripsi ini.

Daftar isi

SKRIPSI.....
PERNYATAAN PENULIS.....	i
PERSETUJUAN SKRIPSI.....	ii
PERSETUJUAN SKRIPSI.....	iv
ABSTRACT	vi
ABSTRAK.....	vii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
Latar Belakang	1
Rumusan Masalah	2
Tujuan Penelitian.....	3
Manfaat Penelitian.....	4
Batasan Masalah.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Penelitian Terkait	7
Tabel Penelitian Terkait	19
Landasan Teori.....	30
RFID(Radio frequency identifitation).....	30
RFIDtag.....	31
Arduino	33
Kabel Jumper	34

USB Arduino	34
Bab III METODE PENELITIAN	35
Kerangka Pemikiran	35
Metodologi Penelitian	36
Pengumpulan Data	37
Perancangan Sistem	38
Pengujian Sistem	38
Hasil dan evaluasi	38
Tahap Pengumpulan Data	39
Tahap Pengolahan Data	39
Analisis Kebutuhan Sistem	39
Use Case Diagram	40
Blok Diagram	41
Tabel Relasi	42
Halaman Menu	43
Tahap Perancangan Hardware	45
Desain prototipe	47
Tahap Perancangan Software	47
Flowchart Sistem	49
Desain Aplikasi Sistem Pelabelan	50
Tahapan Pengujian Sistem	50
Hasil dan Evaluasi	51
Diagram Alir Penelitian	52
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	53
Hasil Perancangan Hardware	53

Rangkaian Sensor RFID RC522.....	53
Rangkaian Arduino.....	54
Rangkaian Keseluruhan.....	55
Hasil Perancangan Software.....	56
Pembuatan Database.....	56
Pembuatan Aplikasi.....	56
Input Source Code Arduino IDE.....	57
Input Source Code Visual Basic.....	58
BAB V PENUTUP.....	59
Kesimpulan.....	69
Saran.....	69
Jadwal Penelitian.....	70
Daftar Pustaka.....	71
Lampiran Lampiran.....	72

Daftar Tabel

2.1 Penelitian Terdahulu.....	18
Tabel Relasi	42
Tabel Konfigurasi keseluruhan	46
Tabel Pengujian Sistem.....	51
Tabel Hasil Uji Interval Waktu pembacaan tag sebelum terhubung ke aplikasi software.....	57
Tabel Hasil Uji Interval Waktu pembacaan tag sesudah terhubung ke aplikasi software.....	57
Hasil Pembacaan tag dengan berbagai jenis penghalang	58
Tabel Pengujian Delay Pembacaan.....	63
Tabel Pengujian Jarak Pembaca Sensor.....	64
Tabel Pengujian sensor terhadap berbagai jenis penghalang beserta jarak dan ketebalan	65

Daftar Gambar

Flowchart Penelitian	7
Diagram <i>Flowchart</i>	8
Diagram Flowchart sistem aplikasi.....	9
Diagram Keseluruhan	10
Diagram <i>flowchart</i>	13
<i>flowchart sistem</i>	15
<i>flowchart sistem</i>	16
RFID	31
RFID tag (<i>keychain</i>)	31
RFID tag (<i>Card tag</i>)	32
RFID reader.....	33
Arduino uno	33
Kabel Jumper	34
USB Arduino	34
Gambar Tahap Penelitian.....	36
Use Case Diagram.....	41
Blok Diagram.....	42
Rangkaian Elektronika.....	43
Desain Prototype	44
Flowchart sistem	46
Desain Aplikasi	47
Diagram Alir Penelitian	49
Rangkaian RFID RC522	51
Rangkaian Arduino UNO	52
Rangkaian Keseluruhan	52
Coding Script Arduino IDE	54
Script Coding Nama.....	55
Script Coding Sambungkan	55

Script coding Port	56
Script Coding Simpan	56
Script Coding Scan	57
Script Coding Frame	58
Tabel Relasi	42
gambar menu login	43
Gambar tampilan admin.....	44