

**RANCANG BANGUN ALAT PEMBACA RFID UNTUK PENGGUNAAN
RUANG KELAS DAN LABORATORIUM JURUSAN TEKNIK
KOMPUTER POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**



LAPORAN AKHIR

**Disusun sebagai salah satu syarat Menyelesaikan
Pendidikan Diploma III pada Jurusan Teknik Komputer
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Oleh :

RIZKY AGUNG HARDEKA

061630700572

**JURUSAN TEKNIK KOMPUTER
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

2019

**LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR
RANCANG BANGUN ALAT PEMBACA RFID UNTUK PENGGUNAAN
RUANG KELAS DAN LABORATORIUM JURUSAN TEKNIK
KOMPUTER POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**



Oleh :
Rizky Agung Hardeka
061630700572

Pembimbing I



Mustaziri, S.T., M.Kom.
NIP. 196909282005011002

Palembang, Juli 2019
Pembimbing II



Ema Laila, S.Kom., M.Kom.
NIP. 197703292001122002

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Komputer



Ir. A. Bahri Joni Malyan, M.Kom
NIP. 196007101991031001

**RANCANG BANGUN ALAT PEMBACA RFID UNTUK PENGGUNAAN
RUANG KELAS DAN LABORATORIUM JURUSAN TEKNIK
KOMPUTER POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**



Telah diuji dan di pertahankan di depan dewan penguji pada sidang
Laporan Akhir pada Selasa, 16 Juli 2019

Ketua Dewan penguji

Ikhthison Mekongga, S.T., M.Kom
NIP. 197705242000031002

Anggota Dewan Penguji

Azwardi, S.T., M.T.
NIP. 197005232095011004

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

Herlambang Saputra, S.Pd., M.Kom, Ph.D
NIP. 198103182008121002

Tanda Tangan

Palembang, Juli 2019

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Komputer

Ir. A. Bahri Joni Malyan, M.Kom.
NIP. 196007101991031001

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan atas kehadiran ALLAH SWT, karena berkat rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan laporan akhir yang berjudul **“Rancang Bangun Alat Pembaca RFID untuk Penggunaan Ruang Kelas dan Laboratorium Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya”** yang ditulis dalam rangka memenuhi Tugas Akhir yang menjadi salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan di Politeknik Negeri Sriwijaya.

Penulisan laporan akhir ini, penulis mendapatkan masukan berupa sumbangan pemikiran, bimbingan dan saran dari berbagai pihak. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang maha pengasih lagi maha penyayang .
2. Keluarga saya dan kerabat saya yang telah memberikan dukungan, semangat, do'a restu dan kasih sayangnya.
3. Bapak Ir.A.Bahri Joni M.,M.Kom selaku Ketua Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Mustaziri, S.T., M.Kom selaku Pembimbing I dan juga Ibu Ema Laila, S.Kom., M.Kom selaku Pembimbing II yang telah banyak membantu saya dalam penulisan proposal ini.
5. Dan yang terakhir keluarga besar kelas 6CC yang tidak akan terlupakan.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan laporan akhir ini masih banyak kekurangan sehingga penulis membutuhkan saran dan kritik yang konstruktif guna perbaikan di masa mendatang. Atas segala bantuan, nasihat, saran serta kritik hingga tersusunnya laporan akhir ini penulis mengucapkan banyak terima kasih.

Palembang, Juli 2019

Penulis

ABSTRAK

RANCANG BANGUN ALAT PEMBACA RFID UNTUK PENGGUNAAN RUANG KELAS DAN LABORATORIUM JURUSAN TEKNIK KOMPUTER POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Rizky Agung Hardeka (2019 : 44 Halaman)

Pindai atau disebut juga *scan* dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia merupakan memeriksa dengan alat penginderaan (sinar radiasi, gambar, gelombang radio, dll) untuk mendapatkan informasi. Alat yang digunakan untuk melakukan proses pemindaian atau scanning disebut juga pemindai atau *scanner*. Penggunaan alat pemindai bisa diaplikasikan dalam kemudahan penyampaian informasi secara tepat dan efisien seperti penggunaan ruangan kelas atau laboratorium pada jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya yang selama ini proses pencarian ruang kelas dan laboratorium dilakukan secara manual dengan melihat satu persatu ruangan kelas atau laboratorium yang kosong atau tidak sedang digunakan. Maka dari itu alat ini diharapkan dapat menjadi media dalam penyampaian informasi penggunaan ruangan kelas dan laboratorium yang akan mempermudah para mahasiswa dan dosen dalam proses pencarian ruang kelas dan laboratorium. Alat tersebut menggunakan teknologi RFID (Radio Frequency Identification) sebagai modul utama pada alat dan selanjutnya ditampilkan melalui LCD dan televisi sebagai monitor informasi penggunaan ruang kelas dan laboratorium.

Kata Kunci : Pindai, Scanner, Informasi, RFID, LCD, Televisi, Monitor

ABSTRACT

DESIGN OF RFID READER TOOL FOR USE OF CLASSROOMS AND LABORATORY IN THE DEPARTMENT OF COMPUTER ENGINEERING STATE POLYTECHNIC OF SRIWIJAYA

Rizky Agung Hardeka (2019 : 44 Pages)

"Pindai" or also called scan in KBBI is checking with sensing devices (radiation rays, images, radio waves, etc.) to get information. The tool used to carry out the scanning process is also called a scanner or scanner. The use of the scanner can be applied to facilitate the delivery of information precisely and efficiently, such as the use of classrooms or laboratories in the Department of Computer Engineering, State Polytechnic of Sriwijaya, which during the process of finding classrooms and laboratories is done manually by looking at one by one classrooms or laboratories that are empty or not in use. Therefore this tool is expected to become a medium in the delivery of information on the use of classrooms and laboratories that will facilitate students and lecturers in the process of finding classrooms and laboratories. The tool uses RFID (Radio Frequency Identification) technology as the main module on the device and is then displayed through the LCD and television as a monitor for information on classroom and laboratory use.

Keywords : Pindai, Scan, Information, RFID, LCD, Television, Monitor

Motto :

- Kekalahan adalah kemenangan yang tertunda, maka kita dapat memperbaiki kesalahan sehingga menjadi lebih baik lagi dari sebelumnya.
- Pengalaman adalah pengetahuan, tidak ada pengalaman kita tidak akan mengerti apa apa yang kita lakukan.
- Selagi waktu masih ada, gunakan waktu dengan sebaik-baiknya.
- Manusia tak selamanya benar dan tak selamanya salah, kecuali ia yang selalu mengoreksi diri dan membenarkan kebenaran orang lain atas kekeliruan diri sendiri.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	v
MOTTO	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah	2
1.4. Tujuan dan Mamfaat	2
1.4.1. Tujuan	2
1.4.2. Manfaat	2

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Pemindai (Scanner)	3
2.2. Informasi	3
2.3. RFID	3
2.3.1. Komponen RFID	4
2.3.2. Media RFID	5
2.3.3. RFID Reader	6
2.3.4. Tag RFID (RFID Tag)	7
2.3.5. Penggunaan RFID	8
2.4. Mikrokontroler	10
2.5. ESP8266	11

2.6.	NodeMCU	13
2.7.	LCD (Liquid Crystal Display)	14
2.8.	I2C (Inter-Integrated Circuit)	15
2.9.	Buzzer	16
2.10.	Monitor	17
2.11.	PHP (Hypertext Preprocessor)	17
2.12.	MySQL	18
2.13.	<i>Flowchart</i>	19
2.9.1.	Simbol-simbol <i>Flowchart</i>	19

BAB III RANCANG BANGUN

3.1.	Tujuan Perancangan	22
3.2.	Blok Diagram Alat Keseluruhan	22
3.3.	Alat dan Bahan yang Digunakan	23
3.4.	Tahap Perancangan	24
3.4.1.	Perancangan <i>Hardware</i>	24
3.4.1.1	Skematik Rangkaian Keseluruhan	24
3.4.1.2	Rangkaian RFID Reader	25
3.4.1.3	Rangkaian LCD 20x4	26
3.4.1.4	Rangkaian Buzzer	27
3.4.1.5	Rangkaian DC Power Connector	28
3.4.2.	Perancangan <i>Software</i>	28
3.4.2.1	<i>Flowchart</i>	28
3.4.2.2	Pemrograman Menggunakan Software Compiler Arduino IDE	31
3.4.3.	Perancangan Mekanik	33
3.5.	Prinsip Kerja	35

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1.	Pengukuran/Pengujian Alat	36
4.2.	Tujuan Pengukuran/Pengujian	36

4.3.	Langkah Pengukuran/Pengujian	36
4.4.	Hasil Pengukuran/Pengujian	37
4.4.1.	Hasil Pengukuran Sensor RFID RC522.....	37
4.4.2.	Hasil Pengujian Terhadap Buzzer.....	38
4.4.3.	Hasil Pengujian Terhadap LCD 20x4	38
4.4.4.	Hasil Pengujian Terhadap NodeMCU ESP8266	39
4.5.	Hasil Uji Coba Alat	40
4.5.1.	Hasil Uji Coba scanner.....	40
4.6.	Analisa Pembahasan	43

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1.	Kesimpulan	44
5.2.	Saran	44

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.	Komponen dan Mekanisme Teknologi RFID	4
Gambar 2.2.	Contoh Smart Card dengan teknologi Contact Card dan Contactless Card	5
Gambar 2.3.	Bentuk fisik modul RFID MIFARE RC522	6
Gambar 2.4.	<i>Tag</i> RFID Aktif	7
Gambar 2.5.	<i>Tag</i> RFID Pasif	8
Gambar 2.6.	Blok Mikrokontroler secara Umum.....	10
Gambar 2.7.	Macam-macam jenis modul ESP8266	12
Gambar 2.8.	Bentuk fisik NodeMCU ESP8266 v1.0.....	13
Gambar 2.9.	Mapping Pin NodeMCU ESP8266 v1.0.....	14
Gambar 2.10.	Bentuk fisik LCD.....	15
Gambar 2.11.	Bentuk fisik Buzzer	16
Gambar 3.1.	Blok Diagram Informasi Pemakaian Ruang Kelas dan Lab.....	22
Gambar 3.2.	Skematik Rangkaian Keseluruhan	25
Gambar 3.3.	Skematik Rangkaian RFID Reader	26
Gambar 3.4.	Skematik Rangkaian LCD 20x4	27
Gambar 3.5.	Skematik Rangkaian Buzzer	27
Gambar 3.6.	Skematik Rangkaian DC Power Connector	28
Gambar 3.7.	<i>Flowchart</i> pembaca RFID pada scanner	29
Gambar 3.8.	<i>Flowchart</i> hasil pembaca RFID pada scanner.....	30
Gambar 3.9.	Tampilan awal <i>compiler IDE Arduino</i>	31
Gambar 3.10.	Tampilan program	32
Gambar 3.11.	Menyimpan sketch program	32
Gambar 3.12.	Tata letak rangkaian dalam bodi.....	33
Gambar 3.13.	Tampilan alat tampak depan.....	34
Gambar 3.14.	Tampilan alat tampak atas	34
Gambar 4.1.	RFID Tag yang terbaca dan tidak terdaftar	41
Gambar 4.2.	RFID Tag yang terbaca dan terdaftar dalam database utama.....	41
Gambar 4.3.	Tampilan <i>scanner</i> selesai membaca RFID Tag.....	42
Gambar 4.4.	Perubahan tampilan informasi ruangan pada monitor	42

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.	Kelebihan dan Kekurangan Teknologi RFID dalam aplikasi.....	8
Tabel 2.2.	Spesifikasi modul ESP8266	11
Tabel 2.3.	Simbol-simbol <i>Flowchart</i>	19
Tabel 3.1.	Daftar Komponen	24
Tabel 3.2.	Daftar Alat dan Bahan	24
Tabel 4.1.	Hasil Pengukuran Tegangan keluaran NodeMCU ESP8266 dengan sensor RFID RC522	37
Tabel 4.2.	Hasil Pengukuran <i>Buzzer</i>	38
Tabel 4.3.	Hasil Pengujian LCD 20x4.....	38
Tabel 4.4.	Hasil Pengukuran Tegangan masukan pada NodeMCU ESP8266	40