

**IMPLEMENTASI RFID DI LINGKUP KEBENCANAAN
DALAM MENGURANGI WAKTU TUNGGU PEMBAGIAN
BANTUAN**

SKRIPSI



Disusun oleh:

Windyarto Aziz Assidiqle

17.83.0094

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2022**

**IMPLEMENTASI RFID DI LINGKUP KEBENCANAAN DALAM
MENGURANGI WAKTU TUNGGU PEMBAGIAN BANTUAN**

SKRIPSI

Diajukan kepada Fakultas Ilmu Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta
untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Komputer
Pada Jenjang Program Sarjana – Program Studi Teknik Komputer



Disusun oleh:

Windyarto Aziz Assidiqle

17.83.0094

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2022

PERSETUJUAN
SKRIPSI
IMPLEMENTASI RFID DI LINGKUP KEBENCANAAN
DALAM MENGURANGI WAKTU TUNGGU
PEMBAGIAN BANTUAN

Yang dipersiapkan dan disusun oleh

Windyarto Aziz Assidiqle

17.83.0094

Telah di setujui oleh Dosen Pembimbing
Skripsi Pada tanggal 31 Oktober 2020

Dosen Pembimbing

Banu Santoso, S.T., M.Eng

NIK. 190302327

PENGESAHAN SKRIPSI
IMPLEMENTASI RFID DI LINGKUP
KEBENCANAAN DALAM MENGURANGI WAKTU
TUNGGU PEMBAGIAN BANTUAN

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Windyarto Aziz Assidiqie 17.83.0094

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

pada tanggal 21 Februari 2022

Susunan Dewan Penguji

Nama Dewan Penguji

Tanda Tangan

Andika Agus Slameto, M.Kom

NIK. 190302109

Nila Feby Puspitasari, S.Kom, M.Cs

NIK. 190302161

Banu Santoso, S.T., M.Eng

NIK. 190302327

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan untuk
memperoleh gelar Sarjana Komputer

Tanggal 2 Maret 2022

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

Hanif Al Fatta, M.Kom

NIK.190302096

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Windyarto Aziz Assidiqie
NIM : 17.83.0094

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

IMPLEMENTASI RFID DI LINGKUP KEBENCANAAN DALAM MENGURANGI WAKTU TUNGGU PEMBAGIAN BANTUAN

Dosen Pembimbing : Bana Santoso, S.T., M.Eng

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dicantumkan dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka. Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Yogyakarta, 21 Februari 2022
Yang Menyatakan,



Windyarto Aziz Assidiqie

NIM. 17.83.0094

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
PERSETUJUAN.....	iii
PENGESAHAN SKRIPSI.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
INTISARI	xi
ABSTRACT	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Maksud Dan Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Metode Penelitian.....	4
1.6.2 Metode Perancangan Prototyping.....	5
1.6.3 Tahapan Perancangan Sistem Prototyping.....	6
1.6.4 Sistematika Penulisan.....	9
BAB II LANDASAN TEORI	11
2.1 Tinjauan Pustaka	11
2.2 Dasar Teori	Error! Bookmark not defined.
2.2.1 Pengertian Sistem Antrian.....	14
2.2.2 Radio Frequency Identification (RFID)	16
2.2.3 Sistem Kerja Radio Frequency Identification (RFID)	17
2.2.4 Komponen Radio Frequency Identification (RFID)	18
2.2.5 Perbandingan RFID Aktif dan Pasif	20
2.2.6 Node MCU.....	21
2.2.7 Sensor.....	22
2.2.8 Buzzer.....	22
2.2.9 Mysql	22
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN.....	24
3.1 Jalan Penelitian	24
3.2 Analisis Sistem	24
3.2.1 Analisis Kebutuhan Sistem	24
3.3 Solusi yang Pernah Diterapkan	26
3.3.1.....	Per
ancangan perangkat keras.....	26

3.3.2.	.....	Per
	rancangan Perangkat Lunak.....	27
3.3.3.	.....	Per
	rancangan Database.....	29
3.3.4.	.....	Use
	Case Diagram.....	31
3.3.5.	.....	Ske
	nario Use Case.....	33
3.4	Desain Aplikasi.....	35
3.4.1	Perancangan Activity Diagram Sistem.....	35
3.5	Rancangan Antarmuka.....	45
3.5.1	Interface Halaman Login.....	45
3.5.2	Interface Halaman Utama.....	46
3.5.3	Interface Halaman Registrasi.....	47
3.5.4	Interface Halaman Edit.....	47
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	.....	49
4.1	Implementasi.....	49
4.2	Implementasi Perangkat Lunak.....	49
4.2.1	Ardiuno IDE.....	49
4.2.2	XAMPP.....	50
4.2.3	Kode Progam Koneksi ke Database Mysql.....	51
4.3	Implementasi Rancangan Alat.....	55
4.4	Implementasi Sistem.....	56
4.4.1	Implementasi Halaman Login.....	57
4.5	Hasil Akhir.....	59
4.5.1	Pengujian Perangkat RFID.....	60
4.5.2	Pengujian Sistem.....	62
4.5.3	Pengujian Waktu Antri Pengambilan Bantuan.....	64
4.5.4	Perbandingan Single Channel Single Phase Dan Multi Channel Single Phase.....	69
4.5.5.	Kelebihan dan kekurangan Pada Sistem.....	71
BAB V PENUTUP	.....	73
5.1	Kesimpulan.....	73
5.2	Saran.....	73
DAFTAR PUSTAKA	.....	74

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Ikhtisar Penelitian	11
Tabel 2.2 Perbandingan RFID Aktif dan Pasif	28
Tabel 3.1 Tabel Absensi	29
Tabel 3.2 Tabel Admin	29
Tabel 3.3 Tabel Karyawan	29
Tabel 3.4 Tabel Status	29
Tabel 3.6 Use Case Scenario Login	29
Tabel 3.7 Use Case Scenario Pendaftaran/Registrasi	29
Tabel 3.8 Use Case Scenario Edit Data	29
Tabel 3.9 Use Case Scenario Hapus Data	29
Tabel 3.10 Use Case Scenario : Pendataan Antrian	29
Tabel 4.1 Uji Jarak	29
Tabel 4.2 Deteksi Data RFID	29
Tabel 4.3 Rata-Rata Pengambilan Bantuan Single Channel-Single Phase	29
Tabel 4.4 Rata-Rata Pengambilan Bantuan Multi Channel-Single Phase	29
Tabel 4.5 Perbandingan <i>Single Channel</i> Dan Multi Channel	29

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Diagram Tahapan Prototype.....	8
Gambar 2.2 <i>Single Channel – Single Phase</i>	15
Gambar 2.3 <i>Single Channel-Multi Phase</i>	15
Gambar 2.4 <i>Multi Channel-Single Phase</i>	15
Gambar 2.5 <i>Multi Channel-Multi Phase</i>	16
Gambar 2.6 Sistem kerja RFID.....	18
Gambar 2.7 Transponden.....	18
Gambar 2.8 RFID Reader/ Interrogator Reader.....	20
Gambar 2.9 Node MCU.....	21
Gambar 2.10 Buzzer.....	22
Gambar 3.1 Arsitektur Sistem.....	26
Gambar 3.2 Flowchart Sistem Pendataan.....	28
Gambar 3.3 Use Case Diagram Sistem.....	32
Gambar 3.4 Diagram Login.....	36
Gambar 3.5 Diagram Registrasi.....	37
Gambar 3.6 Diagram edit data.....	38
Gambar 3.7 Diagram Hapus Data.....	39
Gambar 3.8 Diagram Pendataan Antrian.....	40
Gambar 3.9 Diagram Sequence login admin.....	41
Gambar 3.10 Diagram Sequence Proses Registrasi.....	42
Gambar 3.11 Diagram Sequence Edit Data.....	43
Gambar 3.12 Diagram Sequence Hapus Data.....	43
Gambar 3.13 Diagram Sequence pembagian bantuan.....	44
Gambar 3.14 Class Diagram.....	45
Gambar 3.15 halaman Login.....	46
Gambar 3.16 Desain interface Halaman utama.....	46
Gambar 3.17 Desain Interface Halaman Registrasi.....	47
Gambar 3.18 Desain Interface Halaman Edit Data.....	48

Gambar 4.1 Implementasi Arduino IDE	50
Gambar 4.2 Implementasi Database sistem pendataan pembagian bantuan	51
Gambar 4.3 Implementasi Database sistem pendataan pembagian bantuan	51
Gambar 4.4 Source Code Halaman Login	52
Gambar 4.5 Source Code Halaman Login	52
Gambar 4.6 Source Code Halaman Utama Sistem pendataan Pembagian Bantuan	53
Gambar 4.7 Source Code Halaman Registrasi	53
Gambar 4.8 Source Code Halaman Registrasi	54
Gambar 4.9 Source Code Halaman Edit	54
Gambar 4.10 Source Code Halaman	55
Gambar 4.11 Implementasi rancangan alat pendataan pembagian bantuan	56
Gambar 4.12 Implementasi Halaman Login	57
Gambar 4.13 Implementasi halaman utama	58
Gambar 4.14 Implementasi Halaman Registrasi	58
Gambar 4.15 Implementasi Halaman Edit	59
Gambar 4.16 Pengujian RFID	60
Gambar 4.17 Hasil Pengujian Wirstband RFID di serial monitor	62
Gambar 4.18 Tampilan Halaman Utama	63
Gambar 4.19 Tampilan Hasil Monitoring Sistem pendataan Pembagian Bantuan	64
Gambar 4.20 Percobaan dengan model <i>Single Channel Single Phase</i>	65
Gambar 4.21 Tabel Pengukuran Waktu Model Single Channel-Single Phase	66
Gambar 4.22 Grafik Pengambilan Bantuan <i>Single Channel Single Phase</i>	67
Gambar 4.23 percobaan dengan model <i>Multi Channel Single Phase</i>	67
Gambar 4.24 Tabel Percobaan Pengukuran Waktu Pengambilan Bantuan Dengan Model <i>Multi Channel Single Phase</i>	68
Gambar 4.25 grafik pengambilan bantuan dengan model <i>multi channel single phase</i>	69

INTISARI

Sistem pendataan Pembagian bantuan korban bencana di pengungsian yang masih dilakukan secara konvensional dimana, pendataan identitas para korban bencana yang Akan dicatat dilembaran kertas pada proses masuk di barrak pengungsian, sehingga mengakibatkan lamanya antrian dan menyebabkan kurang kondusif pada saat pembagian bantuan.

Hal ini perlu dilakukan perancangan sistem layanan pendataan pembagian bantuan untuk mendata identitas korban bencana dengan menggunakan Radio Frequency Identification (RFID) berbentuk gelang, dengan menerapkan model antrian single channel single phase dan multi channel single phase dan menggunakan metode prototyping. Tujuan dari penelitian yang dilakukan ini adalah untuk mengurangi waktu tunggu pembagian bantuan, sehingga tidak terjadi penumpukan antrian.

Pada sistem pendataan dengan model single channel single phase yang konvensional harus memakan waktu 16 detik, sedangkan system pendataan pembagian bantuan yang terintegrasi dengan RFID memakan waktu cuma 2 detik, sedangkan system pendataan pembagian bantuan dengan model multi channel single phase yang konvensional, memakan waktu 22 detik dan yang menggunakan RFID memakan waktu 2 detik. Hasil uji coba menunjukan bahwa pembagian bantuan lebih cepat jika menggunakan model antrian multi channel single phase.

Kata kunci: Radio Frequency Identification (RFID), Single Channel Single Phase, MultiChannelSingle-Phase, Prototyping

ABSTRACT

Data collection system the distribution of disaster relief aid in evacuation centers is still carried out conventionally where data collection on the identities of disaster victims will be recorded on sheets of paper during the entry process at the refugee barracks, resulting in long queues and making it less conducive to distribution of aid.

It is necessary to design a data collection service system for the distribution of aid to record the identity of disaster victims by using Radio Frequency Identification (RFID) in the form of a bracelet, by applying single-phase and multi-channel single-phase queuing models and using the prototyping method. The purpose of this research is to reduce the waiting time for the distribution of aid, so that there is no queue buildup.

The data collection system with the conventional single-channel single-phase model should take 16 seconds, while the data collection system for the distribution of assistance integrated with RFID takes only 2 seconds, while the data collection system for the distribution of assistance with the conventional single-phase multi-channel model takes 22 seconds. And the one that uses RFID takes 2 seconds. The test results show that the distribution of assistance is faster when using a single-phase multi-channel queuing model.

Keyword: *Radio Frequency Identification (RFID), Single Channel Single Phase, MultiChannelSingle-Phase, Prototyping*