



**RANCANG BANGUN SISTEM KEAMANAN MULTI RUANGAN
MENGUNAKAN RFID BERBASIS IOT PADA KLINIK HJ. AISYAH**

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Studi
Jenjang Program Diploma Tiga

Oleh:

Nama : Aji Prabowo Suherman

NIM : 21040085

PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK KOMPUTER

POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA

2024

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Aji Prabowo Suherman
NIM : 21040085
Jurusan / Program Studi : Teknik Komputer
Jenis Karya : Tugas Akhir

Adalah mahasiswa Program Studi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama, dengan ini saya menyatakan bahwa laporan Tugas Akhir yang berjudul: **“RANCANG BANGUN SISTEM KEAMANAN MULTI RUANGAN MENGGUNAKAN RFID BERBASIS IOT PADA KLINIK HJ. AISYAH”**

Merupakan hasil pemikiran dan kerja sama sendiri secara orisinal dan saya susun secara mandiri dan tidak melanggar kode etik hak karya cipta. Pada pelaporan Tugas Akhir ini juga bukan merupakan karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik tertentu di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila di kemudian hari ternyata Laporan Tugas Akhir ini terbukti melanggar kode etik karya cipta atau merupakan karya yang dikategori mengandung unsur plagiarisme, maka saya bersedia untuk melakukan penelitian baru dan menyusun laporannya sebagai Laporan Tugas Akhir, sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan sesungguhnya.

Tegal, 18 Juli 2024



Aji Prabowo Suherman
NIM. 21040085

HALAMAN PENYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPERLUAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademika Politeknik Harapan Bersama Tegal, Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Aji Prabowo Suherman
NIM : 21040085
Jurusan / Program Studi : DIII Teknik Komputer
Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Harapan Bersama Tegal **Hak Bebas Royalti *Noneksklusif*** (*None-exclusive Royalti Free Right*) atas Tugas Akhir saya yang berjudul:

**“RANCANG BANGUN SISTEM KEAMANAN MULTI RUANGAN
MENGUNAKAN RFID BERBASIS IOT PADA KLINIK HJ. AISYAH”**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti *Noneksklusif* ini Politeknik Harapan Bersama Tegal berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di Tegal
Pada Tanggal, 18 Juli 2024

Yang Menyatakan



Aji Prabowo Suherman
NIM. 21040085

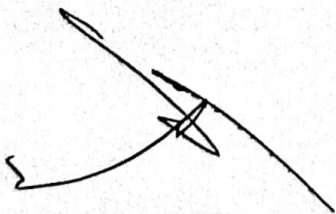
HALAMAN PERSETUJUAN

Tugas Akhir (TA) yang berjudul **“RANCANG BANGUN SISTEM KEAMANAN MULTI RUANGAN MENGGUNAKAN RFID BERBASIS IOT PADA KLINIK HJ. AISYAH”** yang disusun oleh Aji Prabowo Suherman, NIM 21040085 telah mendapatkan persetujuan pembimbing dan siap dipertahankan di depan tim penguji Tugas Akhir (TA) Program Studi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal.

Tegal, 9 Juli 2024

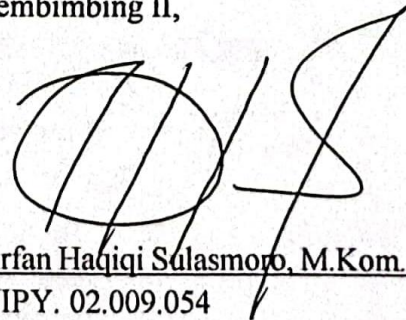
Menyetujui

Pembimbing I,



Miftakhul Huda, M.Kom.
NIPY. 04.007.033

Pembimbing II,



Arfan Haqiqi Sulasmoro, M.Kom.
NIPY. 02.009.054

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : RANCANG BANGUN SISTEM KEAMANAN MULTI RUANGAN MENGGUNAKAN RFID BERBASIS IOT PADA KLINIK HJ. AISYAH

Nama : Aji Prabowo Suherman

NIM : 21040085

Program Studi : Teknik Komputer

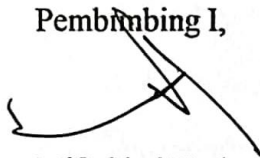
Jenjang : Diploma III

Dinyatakan LULUS setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir Program Studi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal.

Tegal, Juli 2024

Tim Penguji:

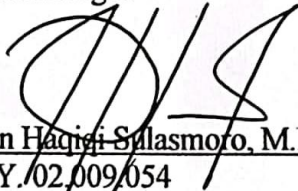
Pembimbing I,



Miftakhul Huda, M.Kom.

NIPY. 04.007.033

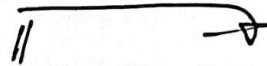
Pembimbing II



Arfan Haqiqi Sulasmoro, M.Kom.

NIPY. 02.009.054

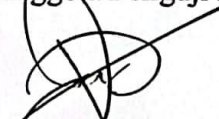
Ketua Penguji,



Rais, S.Pd, M.Kom.

NIPY. 07.011.083

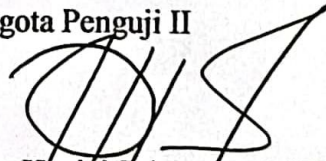
Anggota Penguji I



Safar Dwi Kurniawan, M.Kom.

NIPY. 03.021.487

Anggota Penguji II

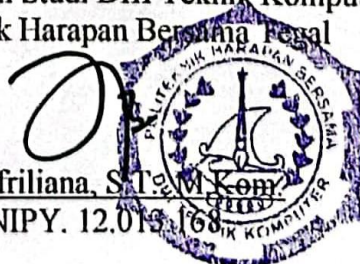


Arfan Haqiqi Sulasmoro, M.Kom.

NIPY. 02.009.054

Mengetahui,

Ketua Program Studi DIII Teknik Komputer
Politeknik Harapan Bersama Tegal



Ida Afriliana, S.T, M.Kom.

NIPY. 12.019.160

HALAMAN MOTTO

“Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan, maka apabila engkau selesai (dari suatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain), Dan hanya kepada Tuhan mu lah engkau berharap.”

(QS. Al-Insyirah, 6-8)

“Tidak ada kata terlambat untuk belajar”

(Seneca)

“Human clock is always in a rush, God’s clock is always on time”

“Jam manusia selalu terburu-buru, jam Tuhan selalu tepat waktu”

(Mykhailo Mudryk)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Tugas Akhir ini dipersembahkan kepada

1. Allah SWT yang telah memberikan hikmat dan rahmat-Nya datang pengetahuan dan kepandaian.
2. Bapak Agung Hendarto, S.E., MA., selaku Direktur Politeknik Harapan Bersama Tegal.
3. Ibu Ida Afriliana, ST., M.Kom., selaku Ketua Prodi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal.
4. Bapak Miftakhul Huda, M.Kom., selaku Pembimbing I
5. Bapak Arfan Haqiqi Sulasmoro, M.Kom., selaku Pembimbing II
6. Kedua orang tua yang telah memberikan dukungan moril maupun materi serta doa yang tiada hentinya.
7. Narasumber yang telah diwawancarai di tempat observasi
8. Teman-teman, sahabat, dan saudara yang telah mendoakan, mendukung dan memberi semangat dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

ABSTRAK

Saat ini sistem keamanan merupakan hal terpenting dalam kehidupan sehari-hari, seperti pada sistem keamanan ruangan. Sistem keamanan ruangan seringkali tidak terproteksi dengan baik terutama pada ruangan yang sangat rahasia. Dalam prosedur penelitian menggunakan metode SDLC yang memuat 4 tahapan yaitu rencana, analisis, rancangan dan implementasi. Metode pengumpulan data melalui observasi, wawancara dan studi literatur. Hasil dari penelitian sistem keamanan ruangan dapat diterapkan pada klinik Hj. Aisyah. *Prototype* ini menggunakan *NodeMCU* yang berfungsi sebagai pengolah data dari sensor RFID yang terhubung ke *relay* dan *solenoid* sehingga penelitian sistem keamanan ini berhasil dan dapat terkoneksi dengan jaringan *WiFi*, sehingga alat dapat terhubung ke internet dan memberikan data melalui *website* untuk *monitoring*.

Kata Kunci: *NodeMCU, Sensor, RFID, Solenoid*

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadirat Allah SWT, Tuhan Yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang yang telah melimpahkan segala rahmat, hidayah dan inayah-Nya hingga terselesaikannya laporan Tugas Akhir dengan judul **“RANCANG BANGUN SISTEM KEAMANAN MULTI RUANGAN MENGGUNAKAN RFID BERBASIS IOT PADA KLINIK HJ. AISYAH”**.

Tugas Akhir merupakan suatu kewajiban yang harus dilaksanakan untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan dalam mencapai derajat Ahli Madya Komputer pada program Studi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal. Selama melaksanakan penelitian dan kemudian tersusun dalam laporan Tugas Akhir ini, banyak pihak yang telah memberikan bantuan, dukungan dan bimbingan.

Pada kesempatan ini, tidak lupa diucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT atas segala rahmat dan hidayahnya hingga Tugas Akhir ini dapat terselesaikan dengan baik.
2. Bapak Agung Hendarto, S.E., M.A., selaku Direktur Politeknik Harapan Bersama Tegal.
3. Bapak Ida Afriliana, ST., M.Kom., selaku Ketua Program Studi Diploma III Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal.
4. Bapak Miftakhul Huda, M.Kom., selaku Pembimbing I
5. Bapak Arfan Haqiqi Sulasmoro, M.Kom., selaku Pembimbing II
6. Kedua orang tua yang telah memberikan dukungan moril maupun materi serta doa yang tiada hentinya.
7. Narasumber yang telah diwawancarai di tempat observasi
8. Teman-teman, sahabat, dan saudara yang telah mendoakan, mendukung dan memberi semangat dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Semoga laporan Tugas Akhir ini dapat memberikan sumbangan untuk pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Tegal, 18 Juli 2024

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	ii
HALAMAN PENYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	iii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
HALAMAN MOTTO	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
ABSTRAK	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Batasan Masalah.....	3
1.4. Tujuan Dan Manfaat.....	3
1.4.1. Tujuan.....	3
1.4.2. Manfaat.....	4
1.5. Sistematik Penulisan Laporan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1. Penelitian Terkait	7
2.2. Landasan Teori.....	8
2.2.1. Internet Of Things	8
2.2.2. Arduino IDE	8
2.2.3. Teknologi RFID	9
2.2.4. RFID <i>reader</i>	9
2.2.5. NodeMCU	10
2.2.6. Solenoid Door Lock.....	11
2.2.7. Module Relay	11
2.2.8. Adaptor	12
2.2.9. Flowchart.....	12
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	15
3.1. Prosedur Penelitian.....	15
3.1.1. Rencana	15
3.1.2. Analisis.....	16
3.1.3. Rancangan atau Desain	16
3.1.4. Implementasi	16
3.2. Metode Pengumpulan Data	16
3.2.1. Observasi	16
3.2.2. Wawancara	17
3.3. Alat Penelitian	17
3.4. Waktu dan Tempat Penelitian	18

3.4.1. Waktu	18
3.4.2. Tempat.....	18
BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM.....	19
4.1. Analisa Permasalahan	19
4.2. Analisa Kebutuhan Sistem	19
4.2.1. Perangkat Keras.....	20
4.2.2. Perangkat Lunak.....	20
4.3. Perancangan Sistem.....	21
4.3.1. Diagram Blok Sistem	21
4.3.2. <i>Flowchart</i> Sistem	22
4.4. Desain Input dan Output	23
4.4.1. Desain.....	23
4.4.2. Rangkaian Keseluruhan Sistem Alat.....	24
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....	25
5.1. Implementasi Sistem	25
5.1.1. Implementasi Perangkat Keras	25
5.1.2. Implementasi Perangkat Lunak	29
5.2. Hasil Pengujian	29
5.2.1. Pengujian Sistem	29
5.2.2. Rencana Pengujian	29
5.2.3. Pengujian Alat	30
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	33
6.1. Kesimpulan.....	33
6.2. Saran.....	33
DAFTAR PUSTAKA	34
LAMPIRAN.....	36

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1 Logo Arduino IDE	9
Gambar 2. 2 RFID <i>reader</i> dan RFID <i>card</i>	10
Gambar 2. 3 NodeMCU	10
Gambar 2. 4 Solenoid Door Lock	11
Gambar 2. 5 <i>Module Relay</i>	12
Gambar 2. 6 Adaptor.....	12
Gambar 3. 1 SDLC (<i>System Development Life Cycle</i>)	15
Gambar 3. 2 Tempat Penelitian.....	18
Gambar 4. 1 Diagram Blok Sistem Keamanan Multi Ruangan	21
Gambar 4. 2 <i>Flowchart</i> Akses Masuk Ruangan	22
Gambar 4. 3 <i>Flowchart</i> Akses Keluar Ruangan	23
Gambar 4. 4 Desain Miniatur.....	24
Gambar 4. 5 Rangkaian Sistem Keamanan Multi Ruangan.....	24
Gambar 5. 1 Tampilan Depan Miniatur	28
Gambar 5. 2 Tampilan Keseluruhan Rangkaian	28
Gambar 5. 3 Tampilan <i>Codingan</i> Arduino IDE.....	29

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2. 1 <i>Flowchart</i>	13
Tabel 5. 1 Menghubungkan Sensor RFID Akses Masuk dengan NodeMCU.....	26
Tabel 5. 2 Menghubungkan Push Button dengan NodeMCU.....	26
Tabel 5. 3 Menghubungkan Relay dengan NodeMCU	27
Tabel 5. 4 Menghubungkan LED dengan NodeMCU	27
Tabel 5. 5 Menghubungkan Selenoid Door Lock dengan Relay dan Adaptor	27
Tabel 5. 6 Pengujian Alat.....	30
Tabel 5. 7 Hasil Pengujian Data Alat.....	31

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Surat Kesediaan Membimbing TA Pembimbing I.....	A-1
Lampiran 2 Surat Kesediaan Membimbing TA Pembimbing II.....	A-2
Lampiran 3 Surat Observasi.....	B-1
Lampiran 4 <i>Source Code</i>	C-1
Lampiran 5 Dokumentasi.....	D-1