



**RANCANG BANGUN SISTEM ANTRIAN DI PUSKESMAS
KALIMATI KABUPATEN BREBES BERBASIS ESP8266**

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Studi
Jenjang Diploma Tiga

Oleh :

Nama : RETNO INTAN LESTARI

NIM : 21041007

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK KOMPUTER
POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA TEGAL**

2024

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Retno Intan Lestari
NIM : 21041007
Jurusan / Program Studi : DIII 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 SISTEM ANTRIAN DI PUSKESMAS KALIMATI KABUPATEN BREBES BERBASIS ESP8266”**.

Merupakan hasil pemikiran dan kerjasama sendiri secara orsinil dan saya susun secara mandiri dan tidak melanggar kode etika 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 dikategorikan 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, 29 Mei 2024



Retno Intan Lestari
NIM. 21041007

HALAMAN PERNYATAAN PUBLIKASI

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

Nama : Retno Intan Lestari
NIM : 21041007
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 Royalty Free Right*) atas Tugas Akhir yang berjudul :

“RANCANG BANGUN SISTEM ANTRIAN DI PUSKESMAS KALIMATI KABUPATEN BREBES BERBASIS ESP8266”

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 mempublikasi 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 : 29 Mei 2024

Yang menyatakan,



Retno Intan Lestari
NIM. 21041007

HALAMAN PERSETUJUAN

Tugas Akhir (TA) yang berjudul “RANCANG BANGUN SISTEM ANTRIAN DI PUSKESMAS KALIMATI KABUPATEN BREBES BERBASIS ESP8266” yang disusun oleh Retno Intan Lestari, NIM 21041007 telah mendapatkan persetujuan pembimbing dan siap dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir (TA) Program Studi D-III Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal.

Tegal, 29 Mei 2024

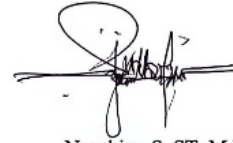
Menyetujui

Pembimbing I,



Arif Rakhman, S. E, S. Pd., M.Kom.
NIPY. 05.016.291

Pembimbing II,



Nurohim, S. ST, M.Kom.
NIPY. 09.017.342

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : RANCANG BANGUN SISTEM ANTRIAN DI
PUSKESMAS KALIMATI KABUPATEN BREBES
BERBASIS ESP8266

Nama : Retno Intan Lestari
: 21041007

NIM : Teknik Komputer


Program Studi : Diploma III
Jenjang

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

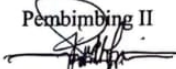
Tegal, 19 Juni 2024

Tim Penguji:


Pembimbing I,


Arif Rahman, S.E, S.Pd, M.Kom
NIPY. 05.016.291

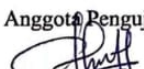
Pembimbing II


Nurohim, S.ST, M.Kom
NIPY. 09.017.342

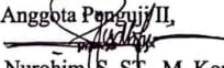
Ketua Penguji,


Mohammad Humam, M. Kom
NIPY. 12.002.007

Anggota Penguji I


Achmad Sutanto, S.Kom, M.Tr. T
NIPY. 11.012.128

Anggota Penguji II,


Nurohim, S. ST., M. Kom
NIPY. 09.017.342

Mengetahui

Ketua Program Studi DIII Teknik
Komputer Politeknik Harapan Bersama,



Ida Afriliana, S. T, M.Kom.
NIPY. 12.013.168

v

HALAMAN PERSEMBAHAN

1. Allah SWT, karena hanya atas izin dan karunia Nya maka laporan ini dapat dibuat dan selesai pada waktunya.
2. Nabi Besar Muhammad SAW sebagai perantara kemudahan dan kelancaran segala kegiatan.
3. Kedua orang tua yang telah memberikan motivasi dan dukungan moral maupun materi serta do'a yang tiada hentinya.
4. Bapak Agung Hendarto, S. E., M. A. selaku Direktur Politeknik Harapan Bersama Tegal.
5. Ibu Ida Afriliana, S. T., M. Kom. selaku Ketua Program Studi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal.
6. Bapak Arif Rakhman, S. E., S. Pd., M. Kom selaku Dosen Pembimbing I.
7. Bapak Nurohim, S. ST., M. Kom. selaku Dosen Pembimbing II.
8. Bapak Bram Yudha W, S. Kep., Ns. selaku narasumber pada Puskesmas Kalimati Kabupaten Brebes.
9. Serta saudara, sahabat, teman seperjuangan, dan rekan kerja yang telah mendoakan, mendukung, dan memberikan semangat dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

HALAMAN MOTTO

“Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Maka apabila engkau telah selesai (dari sesuatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain).

Dan hanya kepada Tuhanmulah engkau berharap.”

(QS. Al-Insyirah: 6-8)

“Tidak ada ujian yang tidak bisa diselesaikan. Tidak ada kesulitan yang melebihi batas kesanggupan. Karena Allah SWT tidak akan membebani seseorang melainkan sesuai dengan kadar kesanggupannya.”

(QS. Al-Baqarah: 286)

“Pendidikan memiliki akar yang pahit, tapi buahnya manis”.

(Aristoteles)

ABSTRAK

Mengantri adalah sebuah fenomena yang dapat kita temui dimana saja dan kapan saja, seperti mengantri untuk mendapatkan pesanan makanan, layanan tiket, dan lain sebagainya. Namun, sayangnya tidak semua orang suka mengantri terutama mengantri pada pelayanan instansi publik. Salah satu contoh instansi publik yang berada di tengah masyarakat yaitu puskesmas. Penelitian kali ini dilakukan pada Puskesmas Kalimati, Kabupaten Brebes, Jawa Tengah. Pada lokasi pendaftaran atau loket pendaftaran masih menggunakan cara manual untuk proses pengambilan nomor antrian yang mana mempunyai berbagai resiko yang bisa terjadi diantaranya antrian yang tidak beraturan, penumpukan nomor antrian sehingga pasien seringkali komplain karena terlalu lama menunggu, dan sebagainya. Pada penelitian ini dilakukan dengan metode observasi pada loket pendaftaran di Puskesmas Kalimati dan wawancara dengan salah satu pegawai di Puskesmas Kalimati Kabupaten Brebes. Untuk sistem pengambilan nomor antrian ini menggunakan *microcontroller NodeMCU ESP8266, Module RFID RC 522 + card RFID, LCD 16X2, buzzer*, dan kabel *jumper*.

Kata Kunci : Sistem Antrian, *NodeMCU ESP8266, module RFID RC 522 + card RFID*, dan *buzzer*.

PRAKATA

Dengan mamenjatkan 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 ANTRIAN DI PUSKESMAS KALIMATI KABUPATEN BREBES BERBASIS ESP8266”**.

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. Bapak Agung Hendarto, S.E., M.A selaku Direktur Politeknik Harapan Bersama Tegal.
2. Ibu Ida Afriliana, S. T., M. Kom. selaku Ketua Program Studi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal.
3. Bapak Arif Rakhman, S. E., S. Pd., M. Kom. selaku dosen pembimbing I.
4. Bapak Nurohim, S.ST., M.Kom. selaku dosen pembimbing II.
5. Bapak Bram Yudha W., S. Kep., Ns. selaku narasumber di Puskesmas Kalimati Kabupaten Brebes.
6. Kedua Orang Tua, Saudara, Teman, dan Rekan Kerja yang tercinta yang selalu memberikan dukungan dan doa.
7. Semua pihak yang telah mendukung, membantu serta mendoakan penyelesaian laporan Tugas Akhir ini.

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

Tegal, 5 Februari 2024

DAFTAR ISI

Halaman

| | |
|--|------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN | ii |
| HALAMAN PERNYATAAN PUBLIKASI | ii |
| HALAMAN PERSETUJUAN | iii |
| HALAMAN PENGESAHAN..... | v |
| HALAMAN PERSEMBAHAN | vi |
| HALAMAN MOTTO..... | vii |
| ABSTRAK..... | viii |
| PRAKATA..... | ix |
| DAFTAR ISI..... | x |
| DAFTAR TABEL..... | xii |
| DAFTAR GAMBAR..... | xiii |
| DAFTAR LAMPIRAN..... | xiv |
| BAB I PENDAHULUAN..... | 1 |
| 1.1 Latar Belakang Masalah..... | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 3 |
| 1.3 Batasan Masalah..... | 4 |
| 1.4 Tujuan dan Manfaat | 5 |
| 1.4.1 Tujuan Penelitian | 5 |
| 1.4.2 Manfaat Penelitian | 5 |
| 1.5 Sistematika Penulisan Laporan | 6 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA..... | 9 |
| 2.1 Penelitian Terkait | 9 |
| 2.2 Landasan Teori..... | 12 |
| 2.2.1 Antrian..... | 12 |
| 2.2.2 <i>Arduino IDE</i> | 13 |
| 2.2.3 <i>Flowchart</i> | 14 |
| 2.2.4 Blok Diagram..... | 18 |
| 2.2.5 <i>Module NodeMCU ESP8266</i> | 20 |
| 2.2.6 <i>Module RFID RC 522 + Card RFID</i> | 22 |
| 2.2.7 <i>Buzzer</i> | 24 |
| 2.2.8 <i>Liquid Cristal Display (LCD) 16X2</i> | 25 |
| 2.2.9 <i>Kabel Jumper</i> | 26 |
| BAB III METODOLOGI PENELITIAN | 27 |
| 3.1 Prosedur Penelitian..... | 27 |
| 3.1.1 <i>Planning</i> | 28 |
| 3.1.2 <i>Analisis</i> | 29 |
| 3.1.3 <i>Desain</i> | 29 |
| 3.1.4 <i>Pengkodean</i> | 29 |
| 3.1.5 <i>Implementasi</i> | 29 |
| 3.1.6 <i>Testing</i> | 30 |
| 3.2 Metode Pengumpulan Data | 30 |
| 3.2.1 <i>Observasi</i> | 30 |

| | |
|---|-----------|
| 3.2.2 Wawancara | 31 |
| 3.2.3 Studi Literatur | 31 |
| 3.3 Tempat dan Waktu Penelitian | 33 |
| 3.3.1 Tempat Penelitian..... | 33 |
| 3.3.2 Waktu Penelitian | 33 |
| BAB IV ANALISA PERANCANGAN SISTEM | 34 |
| 4.1 Analisa Permasalahan | 34 |
| 4.2 Analisa Kebutuhan Sistem | 35 |
| 4.2.1 Analisa Perangkat Keras | 35 |
| 4.2.2 Analisa Perangkat Lunak | 35 |
| 4.3 Perancangan Sistem | 36 |
| 4.3.1 Diagram Blok | 36 |
| 4.3.2 Perancangan Perangkat Lunak | 37 |
| 4.3.3 <i>Flowchart</i> | 37 |
| 4.4 Desain <i>Input</i> dan <i>Output</i> | 40 |
| 4.4.1 Desain Perancangan Alat | 40 |
| 4.4.2 Rangkaian Keseluruhan Sistem Alat..... | 46 |
| BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN..... | 50 |
| 5.1 Implementasi Sistem | 50 |
| 5.1.1 Implementasi Perangkat Keras..... | 50 |
| 5.1.2 Implementasi Perangkat Lunak..... | 52 |
| 5.2 Hasil Pengujian Sistem | 53 |
| 5.2.1 Pengujian Alat..... | 53 |
| 5.2.2 Rencana Pengujian Alat | 53 |
| 5.2.3 Hasil Pengujian Alat | 54 |
| BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN | 61 |
| 6.1 Kesimpulan | 61 |
| 6.2 Saran..... | 61 |
| DAFTAR PUSTAKA | 63 |
| LAMPIRAN..... | 65 |

DAFTAR TABEL

| | Halaman |
|---|---------|
| Tabel 2.1 Tabel <i>Flowchart</i> | 16 |
| Tabel 2.2 Spesifikasi <i>NodeMCU ESP8266</i> | 22 |
| Tabel 4.1 Integrasi Pin <i>NodeMCUESP 8266</i> dengan Sensor RFID | 48 |
| Tabel 4.2 Integrasi Pin <i>NodeMCU ESP8266</i> dengan <i>Buzzer</i> | 49 |
| Tabel 4.3 Integrasi Pin <i>NodeMCU ESP8266</i> dengan LCD 16X2 | 49 |
| Tabel 5.1 Hasil Pengujian | 55 |
| Tabel 5.2 Tabel Perbandingan Sistem Antrian Manual dan Otomatis | 60 |

DAFTAR GAMBAR

| | Halaman |
|---|--------------------------------------|
| Gambar 2.1 Antrian..... | 13 |
| Gambar 2.2 <i>Arduino IDE</i> | 14 |
| Gambar 2.3 Blok Fungsional | 1Error! Bookmark not defined. |
| Gambar 2.4 Titik Penjumlahan | 19 |
| Gambar 2.5 Titik Percabangan..... | 20 |
| Gambar 2.6 <i>NodeMCU ESP8266</i> | 20 |
| Gambar 2.7 <i>Module RFID RC522 + Card RFID</i> | 23 |
| Gambar 2.8 Pin dalam <i>Module RFID RC522</i> | 24 |
| Gambar 2.9 <i>Buzzer</i> | 25 |
| Gambar 2.10 LCD 16X2..... | 26 |
| Gambar 2.11 Kabel <i>Jumper</i> | 26 |
| Gambar 3.1 Alur Prosedur Penelitian | 28 |
| Gambar 3.2 Puskesmas Kalimati | 31 |
| Gambar 3.3 Wawancara dengan Pegawai..... | 31 |
| Gambar 3.4 Lokasi Tempat Penelitian..... | 33 |
| Gambar 4.1 Diagram Blok | 36 |
| Gambar 4.2 <i>Flowchart</i> Sistem Antrian | 39 |
| Gambar 4.3 Desain Kerangka Alat | 40 |
| Gambar 4.4 Tampilan Atas Desain | 41 |
| Gambar 4.5 Tampilan Bawah Desain | 42 |
| Gambar 4.6 Tampilan Depan Desain | 43 |
| Gambar 4.7 Tampilan Kanan Desain..... | 43 |
| Gambar 4.8 Tampilan Kiri Desain..... | 44 |
| Gambar 4.9 Tampilan Depan Rangkaian..... | 45 |
| Gambar 4.10 Rangkaian Sistem Alat..... | 46 |
| Gambar 4.11 Integrasi Pin <i>NodeMCU ESP8266</i> dengan Sensor RFID..... | 47 |
| Gambar 4.12 Integrasi Pin <i>NodeMCU ESP8266</i> dengan <i>Buzzer</i> | 48 |
| Gambar 4.13 Integrasi Pin <i>NodeMCU ESP8266</i> dengan LCD 16X2..... | 49 |
| Gambar 5.1 Implementasi Rangkaian Alat | 51 |
| Gambar 5.2 <i>Source code Arduino IDE</i> | 52 |
| Gambar 5.3 Berhasil Terhubung ke <i>Wi-Fi</i> | 56 |
| Gambar 5.4 Mode Daftar Kartu | 57 |
| Gambar 5.5 Instruksi untuk Menempelkan Kartu..... | 58 |
| Gambar 5.6 Tampilan Nomor Antrian..... | 59 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | Halaman |
|--|---------|
| Lampiran 1 Surat Kesediaan Membimbing TA Pembimbing 1 | A-1 |
| Lampiran 2 Surat Kesediaan Membimbing TA Pembimbing 2 | B-1 |
| Lampiran 3 Surat Ijin Observasi Tugas Akhir (TA) | C-1 |
| Lampiran 4 Surat Keterangan Balasan Observasi Tugas Akhir (TA) | D-1 |
| Lampiran 5 Hasil Wawancara | E-1 |
| Lampiran 6 Form Bimbingan Proposal ke Dosen Pembimbing I | F-1 |
| Lampiran 7 Form Bimbingan Laporan TA ke Dosen Pembimbing I | G-1 |
| Lampiran 8 Form Bimbingan Laporan TA ke Dosen Pembimbing II | H-1 |
| Lampiran 9 <i>Source Code</i> | I-1 |
| Lampiran 10 Foto Dokumentasi | J-1 |