



**RANCANG BANGUN ALAT PENGHITUNG JUMLAH PENGUNJUNG
DI CLIRIT VIEW WANA WISATA BERBASIS INTERNET OF THINGS**

TUGAS AKHIR

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

Oleh :

Nama : Aji Miftahul Hidayah

NIM : 21041013

**PROGRAM STUDI DIII TEKNIK KOMPUTER
POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA TEGAL**

2024


HALAMAN PERSETUJUAN

Tugas Akhir (TA) yang berjudul “RANCANG BANGUN ALAT PENGHITUNG JUMLAH PENGUNJUNG DI CLIRIT VIEW WANA WISATA BERBASIS INTERNET OF THINGS” yang disusun oleh Aji Miftahul Hidayah, NIM 21041013 telah mendapat persetujuan pembimbing dan siap dipertahankan di depan tim penguji Tugas Akhir (TA) Program Studi Diploma III Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal.

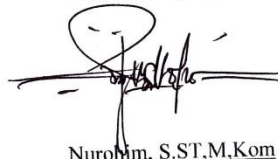
Tegal, 1 Juli 2024

Menyetujui

Pembimbing I,


Arif Rakhaman, SE.S.Pd.M.Kom.
NIPY. 05.016.291

Pembimbing II,


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

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Aji Miftahul Hidayah

NIM : 21041013

Jurusan / Program Studi : DIII Teknik Komputer

Jenis Karya : Tugas Akhir

Adalah mahasiswa Program Studi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Kota Tegal, dengan ini kami menyatakan bahwa laporan tugas akhir kami yang berjudul : **“RANCANG BANGUN ALAT PENGHITUNG JUMLAH PENGUNJUNG DI CLIRIT VIEW WANA WISATA BERBASIS INTERNET OF THINGS”**. Merupakan hasil pemikiran dan kerjasama 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 disuatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau disebutkan dalam daftar pustaka.

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

Tegal, 1 Juli 2024



Aji Miftahul Hidayah

**HALAMAN PERNYATAAN PERSUTUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPERLUAN AKADEMIS**

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

Nama : Aji Miftahul Hidayah

NIM : 21041013

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 (Non-exclusive Royalty-Free Right)** atas Tugas Akhir kami yang berjudul :

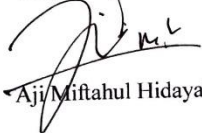
“RANCANG BANGUN ALAT PENGHITUNG JUMLAH PENGUJUNG DI CLIRIT VIEW WANA WISATA BERBASIS INTERNET OF THINGS”.

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneklusif 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 sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini kami buat dengan sebenarnya.

Dibuat di :Tegal
Pada Tanggal : 22 Juli 2024

Yang Menyatakan


Aji Miftahul Hidayah

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Rancang Bangun Alat Penghitung Jumlah Pengunjung Di Clirit View Wana Wisata Berbasis Internet Of Things
Nama : Aji Miftahul Hidayah
NIM : 21041013
Program Studi : Teknik Komputer
Jenjang : Diploma III

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

Tegal, 18 Juli 2024
Tim Penguji

Pembimbing I



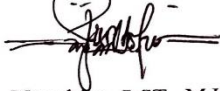
Arif Rakhman, S.E., S.Pd., M.Kom
NIPY. 05.016.291

Ketua Penguji



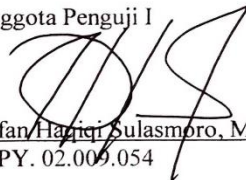
Mohammad Humam, M.Kom
NIPY. 12.00 2.007

Pembimbing II



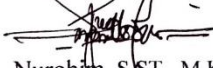
Nurohim, S.ST., M.Kom
NIPY. 09.017.342

Anggota Penguji I



Arfan/Hafiqi Sulasmoro, M.Kom
NIPY. 02.009.054

Anggota Penguji II



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

Mengetahui,
Ketua Program Studi DIII Teknik Komputer,
Politeknik Harapan Bersama Tegal



Ida Afrilliana, ST., M.Kom
NIPY. 12.013.168

HALAMAN MOTTO

- Sukses adalah apa yang kita kerjakan berulang kali. dengan demikian, kecemerlangan bukan tindakan, tetapi kebiasaan. - Aristoteles
- Mencoba dan terus berusaha. Tetap lebih baik. Perkuat harapan dengan doa-doa. Insya Allah bisa" -Nania
- Menyesali nasib tidak akan mengubah keadaan. Terus berkarya dan bekerjalah yang membuat kita berharga -Gusdur
- Jangan membandingkan diri anda dengan siapapun di dunia ini, jika anda melakukannya, anda menghina diri sendiri -Bill Gates
- Lakukan sesuatu dengan berani, maka kamu takan menyesalinya -ElonMusk

ABSTRAK

Pengelolaan jumlah pengunjung di tempat wisata merupakan hal penting dalam menjaga keamanan dan kenyamanan pengunjung serta pengelolaan infrastruktur. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sebuah alat penghitung jumlah pengunjung berbasis *Internet of Things (IoT)* di Cilirit View, sebuah wana wisata yang terkenal. Alat ini dirancang untuk memberikan informasi *real-time* tentang jumlah pengunjung secara akurat dan efisien. Metode pengembangan alat melibatkan penggunaan sensor gerakan dan motorservo untuk mendeteksi keberadaan pengunjung dan memastikan data yang tercatat akurat. Data yang terkumpul kemudian dikirimkan melalui jaringan *IoT* untuk diproses dan ditampilkan melalui aplikasi berbasis web. Selain itu, keamanan data juga diperhatikan dalam rancangan alat ini dengan menerapkan protokol enkripsi yang kuat. Hasil pengujian menunjukkan bahwa alat penghitung jumlah pengunjung ini mampu menghasilkan data yang akurat dan dapat diakses secara *real-time* melalui aplikasi web. Implementasi alat ini di Cilirit View Wana Wisata diharapkan dapat membantu pengelola tempat wisata dalam pengambilan keputusan yang lebih baik terkait dengan kapasitas dan pengelolaan pengunjung, serta meningkatkan pengalaman wisata para pengunjung.

Kata kunci: *IoT*, sensor, gerakan, motorservo

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Allah SWT, Tuhan Yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang yang telah meilmpahkan segala rahmat, hidayah dan inayah-Nya hingga terselesaikannya laporan Tugas Akhir dengan judul “RANCANG BANGUN ALAT PENGHITUNG JUMLAH PENGUNJUNG DICLIRIT VIEW WANA WISATA BERBASIS INTERNET OF THINGS”

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 bersarnya kepada :

1. Allah SWT, karena hanya atas izin dan karuniaNya lah maka laporan ini dapat dibuat dan selesai pada waktunya.
2. Bapak dan Almh.Ibu yang telah memberikan motivasi dan dukungan moral maupun materi serta do'a yang tiada hentinya.
3. Bapak Agung Hendarto, S.E., M.A. selaku Direktur Politeknik Harapan Bersama Tegal.
4. Ibu Ida Afriliana, ST, M.Kom selaku Ketua Program Studi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal.
5. Bapak Arif Rakhman, SE, S.Pd, M.Kom selaku Dosen Pembimbing I.
6. Bapak Nurohim, S.ST, M.Kom selaku Dosen Pembimbing II.

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

Tegal, Mei 2024

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN PERSUTUJUAN PUBLIKASI.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
HALAMAN MOTTO	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
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 Penelitian	4
1.4.1. Tujuan	4
1.4.2. Manfaat	4
1.5. Sistematika Penulisan Laporan.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1. Penelitian Terkait.....	7
2.2. Landasan Teori.....	10
2.2.1. <i>Internet Of Things</i>	10
2.2.2. NodeMCU ESP8266.....	11
2.2.3. LCD 16X2	12
2.2.4. <i>Base Plate Board</i> NodeMCU	13
2.2.5. <i>Sensor Infrared</i>	14
2.2.6. Adaptor.....	15
2.2.7. <i>Buzzer</i>	16
2.2.8. Motor Servo.....	17
2.2.9. Blok Diagram	19
2.2.10. Flow Chart.....	20
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	22
3.1. Prosedur Penelitian.....	22
3.1.1. Rencana/ <i>Planning</i>	22
3.1.2. Analisis.....	23
3.1.3. Rancangan/ Design	23
3.1.4. Implementasi	24
3.1.5. Testing.....	24
3.2. Metode Pengumpulan Data	24
3.2.1. Observasi.....	24
3.2.2. Wawancara	24

3.3. Waktu dan Tempat Penelitian.....	24
BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM	26
4.1. Analisa Permasalahan	26
4.2. Analisa Kebutuhan Sistem.....	27
4.2.1 Analisa Perangkat Keras	27
4.2.2 Analisa Perangkat Lunak	28
4.3. Perancangan Sistem	28
4.3.1. Diagram Blok	28
4.3.2. Flowchart.....	29
4.4. Perancangan Perangkat Keras.....	32
4.5. Rancang Bangun	33
4.6. <i>Design Input/Output</i>	34
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....	36
5.1. Implementasi Sistem	36
5.1.1. Implementasi Perangkat Keras	36
5.1.2. Implementasi Perangkat Lunak	38
5.2. Hasil Produk	39
5.3. Pengujian Alat.....	40
5.4. Hasil Pengujian	41
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	43
6.1. Kesimpulan	43
6.2. Saran.....	43
DAFTAR PUSTAKA	45
LAMPIRAN	47

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1 NodeMCU ESP8266.....	11
Gambar 2. 2 NodeMCU ESP8266.....	12
Gambar 2. 3 LCD 16X2.....	13
Gambar 2. 4 Base Plate Board NodeMCU.....	14
Gambar 2. 5 Sensor Infrared E18-D80NK.....	15
Gambar 2. 6 Adaptor.....	16
Gambar 2. 7 Buzzer	17
Gambar 2. 8 Motor Servo.....	19
Gambar 2. 9 Blok Diagram	20
Gambar 3. 1 Prosedur Penelitian	22
Gambar 3. 2 Lokasi Observasi	25
Gambar 4. 1 Diagram Blok	29
Gambar 4. 2 Flowchart Pengunjung Masuk.....	30
Gambar 4. 3 Flowchart Pengunjung Keluar.....	31
Gambar 4. 4 Rangkaian Perangkat Keras	32
Gambar 4. 5 Prototype	33
Gambar 4. 6 Diagram Blok	34
Gambar 5. 1 code Arduino IDE.....	39
Gambar 5. 2 Prototype simulasi tampak depan	39
Gambar 5. 3 Prototype simulasi tampak atas	40
Gambar 5. 4 Prototype simulasi tampak belakang	40

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Spesifikasi LCD	13
Tabel 2.2 Flowchart	21
Tabel 4.1 Keterangan Rangkaian Perangkat Keras	32
Tabel 5.1 NodeMCU ESP8266 Dengan Sensor Infrared di pintu masuk	37
Tabel 5.2 NodeMCU ESP8266 Dengan Sensor Infrared di pintu keluar	38
Tabel 5.3 NodeMCU ESP8266 Dengan Servo pintu masuk.....	38
Tabel 5.4 NodeMCU ESP8266 Dengan Servo pintu keluar	38
Tabel 5.5 NodeMCU ESP8266 Dengan LCD 16X2	38
Tabel 5.6 NodeMCU ESP8266 dengan <i>Buzzer</i>	38
Tabel 5.7 Hasil Pengujian	41

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Surat Kediaan Membimbing TA Pembimbing 1	A-1
Lampiran 2 Surat Kediaan Membimbing TA Pembimbing II	A-2
Lampiran 3 Surat Ijin Observasi.....	B-1
Lampiran 4 Surat Balasan Persetujuan Observasi	B-2
Lampiran 5 Surat Keterangan Observasi	B-3
Lampiran 6 Foto Observasi	C-1
Lampiran 7 Form Bimbingan Proposal.....	D-1
Lampiran 8 Form Bimbingan Laporan Pembimbing I	E-1
Lampiran 9 Form Bimbingan Laporan Pembimbing II	E-2
Lampiran 10 Source code.....	F-1