

***PROTOTYPE ALAT PENGHITUNG JUMLAH TAMU PADA  
GEDUNG SERBAGUNA BERBASIS *INTERNET OF THINGS****



**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III  
Pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi**

**Oleh :**

**AMEL GUSTRI INTANI**

**062230330744**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

**PALEMBANG**

**2025**

LEMBAR PENGESAHAN  
PROTOTYPE ALAT PENGHITUNG JUMLAH TAMU PADA  
GEDUNG SERBAGUNA BERBASIS *INTERNET OF THINGS*



Oleh :  
**AMEL GUSTRI INTANI**  
862230330744

Palembang, Agustus 2025

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I

**H. Nasron, S.T., M.T.**

**NIP. 196808221993031001**

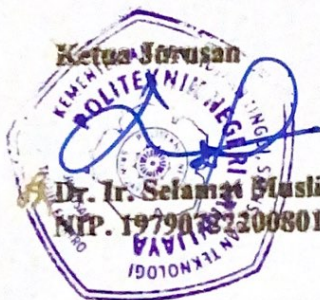
Dosen Pembimbing II

**Ir. Emilia Hesti, S.T., M.Kom**

**NIP. 197205271998022001**

Mengetahui,

**Koordinator Program Studi**



**Dr. Ir. Selamat Muslimin, S.T., M.Kom., IPM.**  
**NIP. 19790322008011007**

**Ir. Suzan Zefi, S.T.M.Kom**  
**NIP. 197709252005012003**

## LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Amel Gustri Intani  
NIM : 062230330744  
Program Studi : DIII Teknik Telekomunikasi  
Jurusan : Teknik Elektro

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Laporan Akhir yang telah saya buat ini dengan judul “ *Prototype* Alat Penghitung Jumlah Tamu Pada Gedung Serbaguna Berbasis *Internet of Things*” adalah benar hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan duplikasi, serta tidak mengutip sebagian atau seluruhnya dari karya orang lain, kecuali yang telah disebutkan sumbernya.

Palembang, Juli 2025



Amel Gustri Intani  
NIM. 06223033074

## MOTTO

*“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya.”  
(Q.S. Al-Baqarah: 286)”*

*“Sesungguhnya hanya kepada Allah aku mengadukan kesusahan dan kesedihanku.”  
(Q.S. Yusuf: 86)*

*“Jangan engkau bersedih, sesungguhnya Allah bersama kita.”  
(Q.S. At-Taubah: 40)*

*“Ya Tuhanku, lapangkanlah dadaku.”  
(Q.S. Tāhā: 25)*

*Laporan Akhir ini Ku Persembahkan Kepada :*

❖ *Allah SWT atas segala nikmat dan rahmat serta karunia pertolongan-Nya selama penulis menyusun Laporan Akhir ini.*

❖ *Kedua orang tua dan keluarga yang selalu memberikan dukungan, support dan do'a sehingga saya berhasil ada ditahap ini.*

❖ *Bapak H.Nasron, S.T., M.T dan Ibu Emilia Hesti, S.T., M.Kom selaku pembimbing yang telah membimbing saya dalam penulisan Laporan Akhir.*

❖ *Bapak/Ibu Dosen Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi.*

❖ *Diri sendiri, Amel Gustri Intani yang telah berjuang dan berhasil menyelesaikan apa yang telah dimulai didunia perkuliahan ini.*

❖ *Teman-teman seperjuangan kelas 6TC DIII Teknik Telekomunikasi angkatan 2022*

❖ *Almamaterku “Politeknik Negeri Sriwijaya*

## ABSTRAK

**RANCANG BANGUN ALAT PENGHITUNG JUMLAH TAMU BERBASIS  
*INTERNET OF THINGS* (IoT) PERANGKAT KERAS  
(2025 : + xiv + 50 Halaman + 18 Gambar + 9 Tabel + 11 Lampiran + 2 Daftar  
Pustaka )**

---

**AMEL GUSTRI INTANI**

**062230330744**

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO**

**PROGRAM STUDI D III TEKNIK TELEKOMUNIKASI**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

Penelitian ini berfokus pada perancangan dan implementasi sistem penghitung jumlah tamu berbasis Internet of Things (IoT) yang dikembangkan khusus untuk digunakan di gedung serbaguna. Tujuan dari sistem ini adalah untuk meningkatkan keamanan dan kenyamanan dengan menyediakan pemantauan jumlah pengunjung secara otomatis dan real-time. Sistem ini mengintegrasikan beberapa komponen utama: NodeMCU ESP32 sebagai mikrokontroler inti, sensor ultrasonik HC-SR04 untuk deteksi jarak dan keberadaan tamu, LCD 128x64 sebagai antarmuka tampilan lokal, buzzer sebagai peringatan saat kapasitas maksimum tercapai, serta aplikasi Blynk untuk pemantauan data jarak jauh melalui koneksi internet. Metodologi penelitian mencakup observasi awal, studi pustaka, perancangan perangkat keras dan lunak, serta pengujian langsung terhadap fungsionalitas sistem. Hasil pengujian menunjukkan kinerja real-time yang andal, konektivitas internet yang stabil, dan tingkat akurasi yang dapat diterima dengan deviasi sensor antara 0,1 hingga 4,2 cm. Sistem ini secara signifikan membantu pengelolaan kapasitas gedung dan menjadi dasar pengembangan sistem lebih lanjut seperti integrasi sensor suhu atau teknologi pengenalan wajah.

**Kata Kunci:** Internet of Things (IoT), NodeMCU ESP32, Sensor Ultrasonik HC-SR04, Penghitung Jumlah Tamu, Gedung Serbaguna, Blynk, Real-Time, Notifikasi, Otomatisasi.

## **ABSTRACT**

### **DESIGN AND DEVELOPMENT OF A GUEST COUNTING DEVICE BASED ON INTERNET OF THINGS (IoT) HARDWARE**

**(2025 : + xiv + 18 Pictures + 9 Tables + 11 Attachments + 2 List of References)**

---

**AMEL GUSTRI INTANI**

**062230330744**

**DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING**

**DIPLOMA III TELECOMMUNICATION ENGINEERING STUDY  
PROGRAM**

**SRIWIJAYA STATE POLYTECHNIC**

*This research focuses on the design and implementation of a guest counting system based on the Internet of Things (IoT), specifically developed for use in multipurpose buildings. The system aims to enhance safety and comfort by providing automatic and real-time visitor monitoring. It integrates several key components: NodeMCU ESP32 as the main microcontroller, HC-SR04 ultrasonic sensor for detecting distance and guest presence, 128x64 LCD for local data display, a buzzer for alerts when maximum capacity is reached, and the Blynk application for remote monitoring via internet connectivity. The research methodology includes initial observation, literature review, hardware and software design, and functional system testing. Test results demonstrate reliable real-time performance, stable internet connectivity, and acceptable accuracy despite sensor reading deviations between 0.1 and 4.2 cm. This system effectively supports capacity management in buildings and offers an innovative solution for automated visitor tracking. It also provides a foundation for future development through the integration of additional features such as temperature sensors or facial recognition technology.*

**Keywords:** *Internet of Things (IoT), NodeMCU ESP32, HC-SR04 Ultrasonic Sensor, Blynk Application, Real-Time Notification, Automation.*

## KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Dengan mengucapkan puji dan syukur kepada Allah SWT, karena hanya atas rahmat dan hidayah-Nya penulis akhirnya menyelesaikan Laporan Tugas Akhir dengan judul “ *Prototype* Alat Penghitung Jumlah Tamu Pada Gedung Serbaguna Berbasis *internet of things* ”

Laporan Akhir ini merupakan syarat wajib bagi mahasiswa DIII Teknik Telekomunikasi serta penyusunan Laporan Akhir sebagai wujud pertanggungjawaban penulis atas sebuah tugas akhir yang dikerjakan dalam menggali dan mendapatkan ilmu serta mengasah kemampuan softskill dan hardskill mahasiswa.

Pada pelaksanaan pembuatan Laporan Akhir serta penyusunan Laporan, terdapat banyak kesulitan yang penulis hadapi namun pembuatan proposal ini dapat berjalan lancar dan semestinya tidak terlepas dari dukungan segenap pihak yang telah memberikan bantuan dan semangat kepada penulis baik secara dukungan moral maupun material. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih banyak kepada Bapak **H.Nasron, S.T., M.T.** selaku Pembimbing I dan juga Ibu **Ir. Emilia Hesti, S.T., M.Kom.** selaku pembimbing II Laporan Akhir yang selalu memberikan semangat dan juga masukan yang baik kepada penulis, kemudian penulis juga mengucapkan terima kasih kepada :

1. Kepada ayah tercinta **zainal arifin (Alm)**, yang selalu memberikan suport semangat dan doa tiada henti yang selalu memberikan kasih sayang yang berlimpah serta mengajarkan penulis untuk selalu sabar dalam segala hal, kini penulis bisa menyelesaikan keinginan terakhir ayah tercinta walaupun tanpa kehadirannya, Kepada ibu tercinta **Pia Yuliana**, yang selalu memberikan doa dan dukungan dan mengajarkan penulis makna dari kehidupan semoga ibu di berikan kesembuhan sehingga kita bisa berkumpul seperti dahulu, dan ibu ikut serta dalam

setiap proses kehidupan

2. Bapak **Ir. H. Irawan Rusnadi, M.T.**, selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak **Dr. Selamat Muslimin, S.T, M.T.**, selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Ibu **Lindawati, S.T., M.T.**, selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Ibu **Ir. Suzan Zefi, S.T., M.Kom.**, selaku Koordinator Program Studi DIII Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Ibu **Ir.Nurhajar Anugraha S.T.,M.T** dan bapak **Sopian Soim, S.T.,M.T** selaku dosen penguji Laporan Akhir
7. Kepada saudara-saudara ku dan keluargaku yang selalu memberikan masukan dan dukungan kepada penulis di masa-masa sulit, sehingga penulis bisa bertahan sampai sekarang
8. Seluruh Bapak/Ibu Dosen Jurusan Teknik Elektro dan Staff Laboratorium Teknik Telekomunikasi.
9. Kepada teman-teman saya yang selalu memberikan dukungan dan semangat ( **riska,imel,nadhia,manda,deby**)
10. Kepada seluruh teman dari kelas 5 TC yang memotivasi agar dengan cepat dan tepat waktu menyelesaikan pengerjaan Proposal Laporan Akhir ini

Di dalam penulisan Proposal Laporan Akhir ini penulis menyadari masih terdapat banyak bagian yang belum sempurna. Hal ini dikarenakan terbatasnya kemampuan dan pengetahuan yang penulis miliki dan sesungguhnya kesempurnaan itu hanyalah milik-Nya. Untuk itu segala kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan sebagai perbaikan di masa yang akan datang.



Akhir kata penulis mengharapkan semoga Laporan Akhir ini dapat bermanfaat bagi para pembaca dan dapat menjadi sebuah referensi baru lagi penelitian selanjutnya.

Wassalamualaikum Wr.Wb

Palembang, Juli 2025

Amel Gustri Intani

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>MOTTO</b> .....	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xiv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah .....	2
1.4 Tujuan .....	2
1.5 Manfaat .....	2
1.6 Metode Penulisan .....	3
1.7 Sistematika Penulisan .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>5</b>
2.1 Pengertian Mikrokontroler .....	5
2.1.1 Macam-Macam Mikrokontroler.....	6
2.1.2 NodeMcu ESP 32.....	8
2.2 Pengertian Sensor .....	9
2.2.1 Macam-Macam Sensor .....	9
2.2.2 Sensor Ultrasonik HC-SR04 .....	11
2.3 <i>Printed Circuit Board</i> .....	12
2.4 Liquid Crystal Display (LCD) .....	12

2.5 Buzzer .....	13
2.6 Potensio.....	14
2.7 <i>Internet Of Things</i> (Iot).....	14
2.7.1 Pengertian <i>Internet Of Things</i> (Iot).....	14
2.7.2 Unsur-Unsur <i>Internet Of Things</i> (Iot).....	15
2.7.3 Android .....	16
2.8 Aplikasi Blynk IoT .....	17
2.8.1 Pengertian Blynk IoT .....	17
2.8.2 Fungsi Aplikasi Blynk IoT .....	18
2.9 <i>Software Arduino IDE</i> .....	19
2.10 Penelitian Sebelumnya.....	21
<b>BAB III RANCANG BANGUN ALAT .....</b>	<b>31</b>
3.1 Urutan Perancangan Alat .....	31
3.2 Blok Diagram.....	31
3.3 Perancangan Alat .....	32
3.3.1 Perancangan Mikrokontroler .....	32
3.3.2 Perancangan Sensor Ultrasonik HC-SR04 .....	33
3.3.3 Perancangan Buzzer.....	34
3.3.4 Perancangan Potensio .....	34
3.3.5 Perancangan LCD .....	35
3.4 Rangkaian Lengkap Alat .....	36
3.5 Racangan <i>Software</i> .....	37
3.6 Pembuatan Alat.....	38
3.6.1 Alat dan Bahan yang Digunakan .....	38
3.6.2 Proses Pembuatan Alat.....	38
3.7 Prinsip Kerja Alat .....	39
3.8 <i>Flowchart</i> Alat.....	40
3.9 Spesifikasi Alat.....	41
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>42</b>
4.1 Hasil .....	42
4.1.1 Hasil Perancangan Alat.....	42

4.1.2 Hasil Perancangan Aplikasi .....	42
4.2 Pengujian Alat.....	43
4.2.1 Metode Pengujian .....	43
4.2.2 Prosedur Pengujian .....	43
4.2.2 Data Hasil Pengujian .....	44
4.2.3 Analisa .....	51
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>53</b>
5.1 Kesimpulan.....	53
5.2 Saran .....	54
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>55</b>
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1</b> Mikrokontroler MCS56 .....	6
<b>Gambar 2.2</b> Mikrokontroler AVR6 .....	7
<b>Gambar 2.3</b> Mikrokontroler PIC7.....	7
<b>Gambar 2.4</b> Mikrokontroler ESP32.....	8
<b>Gambar 2.5</b> NodeMcu ESP32 .....	9
<b>Gambar 2.6</b> Sensor ultrasonik HC-SR04 .....	12
<b>Gambar 2.7</b> <i>Printed Circuit Board</i> .....	12
<b>Gambar 2.8</b> Liquid Crystal Display (LCD) .....	13
<b>Gambar 2.9</b> Buzzer.....	14
<b>Gambar 2.10</b> Potensio.....	14
<b>Gambar 2.11</b> <i>Ilustrasi Internet Of Things</i> .....	15
<b>Gambar 2.12</b> Logo Android .....	17
<b>Gambar 2.13</b> Logo Blynk.....	18
<b>Gambar 2.14</b> Tampilan <i>Software</i> Arduino IDE.....	20
<b>Gambar 3.1</b> <i>Flowchart</i> Pembuatan Alat .....	31
<b>Gambar 3.2</b> Blok Diagram Rangkaian .....	32
<b>Gambar 3.3</b> Perancangan Mikrokontroler .....	33
<b>Gambar 3.4</b> Perancangan Sensor Ultra Sonic .....	33
<b>Gambar 3.5</b> Buzzer.....	34
<b>Gambar 3.6</b> Potensio.....	35
<b>Gambar 3.7</b> Perancangan LCD.....	36
<b>Gambar 3.8</b> Skema Rangkaian Lengkap Alat .....	36
<b>Gambar 3.9</b> <i>Flowchart</i> Rangkaian Alat .....	40
<b>Gambar 4.1</b> Hasil Perancangan Alat .....	42
<b>Gambar 4.2</b> Hasil Perancangan Aplikasi.....	43

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2.1</b> Penelitian terdahulu .....	21
<b>Tabel 3.1</b> Pin ESP 32 Ke Sensor Ultrasonik .....	34
<b>Tabel 3.2</b> Pin ESP 32 Ke Buzzer .....	34
<b>Tabel 3.3</b> Pin ESP 32 Ke Potensio .....	35
<b>Tabel 3.4</b> Pin LCD Ke ESP 32 dan Potensio .....	36
<b>Tabel 3.5</b> Alat dan Bahan yang Digunakan.....	38
<b>Tabel 4.1</b> Data Pengukuran Sensor Ultrasonik.....	43
<b>Tabel 4.2</b> Data Pengujian Penghitung Tamu .....	45
<b>Tabel 4.3</b> Pengujian Respon IoT .....	47

## **DAFTAR LAMPIRAN**

- Lampiran 1 Lembar Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing I
- Lampiran 2 Lembar Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing II
- Lampiran 3 Lembar Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing I
- Lampiran 4 Lembar Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing II
- Lampiran 5 Lembar Rekomendasi Ujian Laporan Akhir
- Lampiran 9 Logbook Pembuatan Alat
- Lampiran 10 Dokumentasi Pembuatan Alat