

LAPORAN TUGAS AKHIR

**RANCANG BANGUN SENSOR PARKIR BERBASIS IOT
DENGAN SENSOR ULTRASONIK DAN ESP8266**

***DESIGN IOT BASED PARKING SENSORS WITH ULTRASONIC
SENSORS AND ESP8266***



Disusun Oleh:

**VERONICA SANTIARA MANIK
NIM. 21201011**

**PROGRAM STUDI D3 TEKNIK TELEKOMUNIKASI
FAKULTAS TEKNIK TELEKOMUNIKASI DAN ELEKTRO
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO**

2024

HALAMAN PENGESAHAN

**RANCANG BANGUN SENSOR PARKIR BERBASIS IOT
DENGAN SENSOR ULTRASONIK DAN ESP8266**

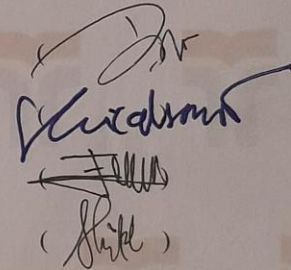
***DESIGN IOT BASED PARKING SENSORS WITH ULTRASONIC
SENSORS AND ESP8266***

Disusun Oleh
VERONICA SANTIARA MANIK
21201011

Telah dipertanggungjawabkan di hadapan Tim Penguji pada tanggal 19 Juni 2024

Susunan Tim Penguji

Pembimbing Utama : Danny Kurnianto, S.T., M.Eng.
NIDN. 0619048201
Pembimbing Pendamping : Agung Wicaksono, S.T., M.T.
NIDN. 0614059501
Penguji 1 : Mas Aly Afandi, S.ST., M.T.
NIDN. 0617059302
Penguji 2 : Shinta Romadhona, S.T., M.T.
NIDN. 0611068402



Mengetahui,

Ketua Program Studi D3 Teknik Telekomunikasi
Institut Teknologi Telkom Purwokerto



Agung Wicaksono, S.T., M.T.
NIDN. 0614059501

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini saya, **VERONICA SANTIARA MANIK**, menyatakan bahwa skripsi dengan judul "**RANCANG BANGUN SENSOR PARKIR BERBASIS IOT DENGAN SENSOR ULTRASONIK DAN ESP8266**" adalah benar-benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan kecuali melalui pengutipan sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku. Saya bersedia menanggung risiko ataupun sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila ditemukan pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam Tugas Akhir Saya ini.

Purwokerto, 11 Maret 2024

Yang menyatakan,



(Veronica Santiara Manik)

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	2
PRAKATA.....	Error! Bookmark not defined.
ABSTRAK	Error! Bookmark not defined.
<i>ABSTRACT</i>	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR ISI.....	4
DAFTAR GAMBAR	6
DAFTAR TABEL	8
BAB 1	Error! Bookmark not defined.
1.1 LATAR BELAKANG	Error! Bookmark not defined.
1.2 RUMUSAN MASALAH	Error! Bookmark not defined.
1.3 BATASAN MASALAH	Error! Bookmark not defined.
1.4 TUJUAN PENELITIAN	Error! Bookmark not defined.
1.5 MANFAAT	Error! Bookmark not defined.
1.6 SISTEMATIKA PENULISAN	Error! Bookmark not defined.
BAB 2	Error! Bookmark not defined.
2.1 KAJIAN PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
2.2 STATISTIK PENGEMUDI KENDARAAN DI PULAU JAWA Error! Bookmark not defined.	
2.3 ARDUINO IDE	Error! Bookmark not defined.
2.4 NODEMCU ESP8266.....	Error! Bookmark not defined.
2.5 MIKROKONTROLLER	Error! Bookmark not defined.
2.6 SENSOR ULTRASONIK HC-SR04	Error! Bookmark not defined.
2.6.1 <i>Piezoelektrik</i>	Error! Bookmark not defined.
2.7 BUZZER	Error! Bookmark not defined.
2.8 <i>Liquid Crystal Display (LCD)</i>	Error! Bookmark not defined.
2.10 MOTOR SERVO SG90.....	Error! Bookmark not defined.
2.11 RELAY.....	Error! Bookmark not defined.

2.12 RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION (RFid)	Error! Bookmark not defined.
2.11 BLYNK	Error! Bookmark not defined.
2.12 WI-FI	Error! Bookmark not defined.
2.12.1 Keunggulan <i>WiFi</i>	Error! Bookmark not defined.
2.12.2 Kekurangan <i>WiFi</i>	Error! Bookmark not defined.
BAB 3	Error! Bookmark not defined.
3.1 ALAT DAN BAHAN	Error! Bookmark not defined.
3.2 ALUR PENELITIAN	Error! Bookmark not defined.
3.3 PERANCANGAN SISTEM.....	Error! Bookmark not defined.
3.3.1 <i>Flowchart</i> Alur Sistem	Error! Bookmark not defined.
3.3.2 Diagram Blok Sistem	Error! Bookmark not defined.
3.3.2 <i>Wiring Schematic</i>	Error! Bookmark not defined.
3.3.3 Ilustrasi Perancangan Model	Error! Bookmark not defined.
3.4 PERANCANGAN <i>SOFTWARE</i>	Error! Bookmark not defined.
3.5 UJI COBA ALAT DAN SISTEM	Error! Bookmark not defined.
3.5.1 Pengujian Sistem Pembacaan <i>RFid Card</i>	Error! Bookmark not defined.
3.5.2 Pengujian Sistem Keakuratan Sudut Motor Servo	Error! Bookmark not defined.
3.5.3 Pengujian Sistem Sensor <i>Ultrasonic</i> HC-SR04	Error! Bookmark not defined.
3.5.4 Pengujian Sistem Konektivitas <i>Blynk</i> .	Error! Bookmark not defined.
BAB 4	Error! Bookmark not defined.
4.1 HASIL PENGUJIAN SISTEM RFID	Error! Bookmark not defined.
4.2 HASIL PENGUJIAN SISTEM PENGUKURAN SUDUT MOTOR SERVO SG90.....	Error! Bookmark not defined.
4.3 HASIL PENGUJIAN SISTEM ULTRASONIC HC-SR04.....	Error! Bookmark not defined.
4.4 HASIL PENGUJIAN SISTEM KONEKTIVITAS BLYNK	Error! Bookmark not defined.

4.5 HASIL PENGUJIAN SISTEM KESELURUHANError! Bookmark not defined.

BAB V.....Error! Bookmark not defined.

5.1 KESIMPULANError! Bookmark not defined.

5.2 SARANError! Bookmark not defined.

DAFTAR PUSTAKA.....Error! Bookmark not defined.

LAMPIRAN.....Error! Bookmark not defined.

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Arduino IDE**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2. 2 NodeMCU ESP8266**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2. 3 Mikrokontroler**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2. 4 Sensor Ultrasonic HC-SR04.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2. 5 Prinsip Kerja Piezoelektrik.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2. 8 Bentuk dan Simbol Buzzer.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2. 9 Liquid Crystal Display (LCD)**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2. 10 Motor Servo.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2. 11 Relay.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2. 12 Komponen RFid**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2. 13 Menu Login pada Blynk.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2. 14 Blok Diagram WIFI**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3. 1 Alur Penelitian.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3. 2 Flowchart Perancangan Sistem**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3. 3 Blok Diagram Sistem Penelitian**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3. 4 Wiring Schematic**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3. 5 Skematik Perancangan Hardware.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3. 6 Perancangan Model 3D**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3. 7 Program Perancangan Sistem.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3. 8 Tampilan Aplikasi Blynk.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3. 9 Pengujian Output RFid Akses Diterima Pada Serial Monitor... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3. 10 Pengujian Output RFid Akses Ditolak Pada Serial Monitor ... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3. 11 Pengujian Sistem RFid Card**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3. 12 Pengujian Jarak 1 cm Pada Sensor RFid dengan Kartu **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3. 13 Pengujian Jarak 5 cm Pada Sensor RFid dengan Kartu **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3. 14 Output RFid Akses Diterima Pada LCD**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3. 15 Output RFid Akses Ditolak Pada LCD**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3. 16 Sudut Servo Pada Serial Monitor**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3. 17 Pengujian 30° Pada Sudut Servo Menggunakan Busur **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3. 18 Jarak Ultrasonic Pada Serial Monitor**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3. 19 Dashboard Blynk Ultrasonic <5 cm **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3. 20 Dashboard Blynk Ultrasonic >5 cm **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3. 21 Pengujian Sistem Pada Dasboard Blynk**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3. 22 Pengujian Sistem Pada Notifikasi Diterima Melalui Blynk.... **Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Kajian Penelitian Sebelumnya**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 2. 2 Statistik Jumlah Kendaraan Di Pulau Jawa 2024 [21]**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 2. 3 Spesifikasi NodeMCU ESP8266.....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 2. 4 Spesifikasi Sensor Ultrasonic HC-SR04**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 2. 5 Pin dan Deskripsi Buzzer.**Error! Bookmark not defined.**

Tabel	3.	1	Alat	Dan
Bahan.....				Error! Bookmark not defined.

Tabel 3. 2 Konfigurasi Pin Seluruh Komponen**Error! Bookmark not defined.**

Tabel	4.	1	Hasil	Pengujian	Sistem	Pada	RFID
Card.....							Error! Bookmark not defined.

Tabel 4. 2 Hasil Pengujian Sistem Pada Motor Servo**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 3 Hasil Pengujian Sistem Ultrasonic HC-SR04**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 4 Hasil Pengujian Jarak Konektivitas Blynk**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 5 Hasil Pengujian Sistem Keseluruhan**Error! Bookmark not defined.**