

**Sistem Kendali Mobil Pendeteksi Penghalang/Rintangan  
Berbasis *Internet of Things (Software)***



**LAPORAN AKHIR**

**Dibuat Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III  
Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi  
Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Oleh :**

**Asep Suplianto  
NIM. 061630330964**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA  
PALEMBANG  
2019**

**LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR**

**SISTEM KENDALI MOBIL PENDETEKSI PENGHALANG/RINTANGAN  
BERBASIS *INTERNET OF THINGS* (SOFTWARE)**



**Telah disetujui/disahkan sebagai Laporan Akhir Pendidikan Diploma III  
Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi  
Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Oleh:**

**ASEP SUPLIANTO  
NIM. 0616 3033 0964**

**Palembang, 2019**

**Menyetujui,**

**Pembimbing 1**

**Pembimbing II**

**Sholihin, S.T., M.T.  
NIP. 197404252001121001**

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

**Mengetahui,**

**Ketua Jurusan**

**Ketua Program Studi**

**Yudi Wijanarko, S.T., M.T.  
NIP. 196705111992031003**

**Ciksadan, S.T., M.Kom.  
NIP. 19680907199303**

## Motto

*Patience is limitless, except the person itself limits it.*

(Sabar itu tidak ada batasnya, kecuali manusia itu sendiri yang membatasinya).

*There is always hope for those who pray and there is always a way for those who try, fear God then will guide you .*

(Selalu ada harapan bagi yang berdoa dan selalu ada jalan bagi yang berusaha, bertakwalah maka Allah akan membimbingmu).

Kupersembahkan kepada :

- ✓ Allah SWT. & Nabi Muhammad SAW.
- ✓ Kedua orang tua ku tercinta, Bapak H. Hambali(Alm) dan Ibu Hj. Masyitoh.
- ✓ Seluruh keluarga dan kerabat yang telah mendoakan.
- ✓ Dosen Pembimbing ku  
Bapak Sholihin,S.T., M.T.  
dan Ibu Suzan Zefi S.T., M.Kom.
- ✓ Rekan Seperjuangku M. Nasrol Firza, M. Ade Bayu, Dwiki Heldi Dubaiwina.
- ✓ Partner Sejatiku Thalia Dwi Ananda.
- ✓ Rekan Kelasku Jodie Nicholas, Topan Firdaus, M. Ridho Saputra, M. Wahyu Aidil Fitra, M. Adi Rifa'I, Cindy Sastika, Ami GC, .
- ✓ Teman-teman 6TD 2016.
- ✓ Almamater ku.

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan segenap rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini yang berjudul **“SISTEM KENDALI MOBIL PENDETEKSI PENGHALANG/RINTANGAN BERBASIS *INTERNET OF THINGS (IoT)* ”**. Shalawat beserta salam semoga selalu tercurah kepada Nabi Muhammad SAW beserta keluarga, sahabat dan pengikutnya yang istiqomah hingga akhir zaman. Laporan Akhir ini dibuat untuk memenuhi persyaratan untuk menyelesaikan pendidikan Diploma III pada Jurusan Teknik Elektro program studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.

Dalam penyusunan laporan akhir ini penulis banyak mendapatkan bantuan baik secara langsung maupun tidak langsung, sehingga laporan ini dapat terselesaikan. Pada kesempatan ini tidak lupa penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada Bapak Sholihin, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing 1 dan Ibu Suzan Zefi S.T., M.Kom selaku dosen pembimbing 2. Atas bimbingan dan saran dari bapak yang telah membantu saya dalam penyusunan laporan akhir serta penulis juga mengucapkan terima kasih juga kepada :

1. Allah SWT atas karunia-Nya.
2. Bapak DR. Dipl. Ing. Ahmad Taqwa M.T, selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.
3. Bapak Yudi Wijanarko S.T., M.T, selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri sriwijaya.
4. Bapak Herman Yani S.T., M.Eng, selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak Ciksadan, S.T., M.Kom, selaku Ketua Program Studi Teknik Telekomunikasi DIII Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Kepada Ayahanda, Ibunda, Kakak-kakak tersayang, serta Keluarga tercinta yang telah memberikan semangat dukungan, dan doa terbaik secara moril dan materil.

7. Sahabat, teman-teman yang selalu memberikan masukan, dukungan dan semangatnya dalam menyelesaikan Laporan ini.
8. Seluruh staff pengajar dan staff administrasi jurusan teknik Telekomunikasi Politenik Negeri Sriwijaya.
9. Semua pihak yang turut membantu dalam menyelesaikan Laporan akhir ini.

Penulis berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat kedepannya bagi rekan-rekan untuk dijadikan referensi. Penulis menyadari bahwa laporan ini masih banyak kesalahan dan kekurangan, untuk itu kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan demi kesempurnaan laporan ini.

Palembang, Juli 2019

Penulis,

Asep Suplianto

## **INTISARI**

**SISTEM KENDALI MOBIL PENDETEKSI PENGHALANG/RINTANGAN  
BERBASIS INTERNET OF THINGS (IoT)**

(2019 : vi + 45 Halaman + 29 Gambar + 8 Lampiran)

---

---

**ASEP SUPLIANTO**

**061630330964**

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO**

**PROGRAM STUDI TEKNIK TELEKOMUNIKASI**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

*Intisari*—Teknologi robotika berkembang pesat untuk membantu kerja masyarakat dengan mesin sesuai kebutuhan. Sesuai tujuan dasar dari pengembangan teknologi robotika yaitu untuk membantu manusia dalam mengerjakan pekerjaan yang membutuhkan keakuratan tinggi, memiliki resiko tinggi, dan pekerjaan yang dilakukan berulang-ulang. Salah satu aplikasi teknologi robotika yang berhubungan dengan sistem kontrol adalah *prototype* dari sistem kendali otomatis robot mobil untuk parkir pintar menggunakan komunikasi nirkabel. Sistem ini menggunakan *Internet of Things (IoT)* sebagai sistem kontrol ATmega32. *Internet of Things (IoT)* bertindak sebagai media komunikasi nirkabel yang menghubungkan robot mobil dengan *smartphone*. Sistem kontrol ATmega32 pada robot mobil menerima data input melalui sensor jarak, sensor garis, tombol dan *smartphone*. Hasil yang telah diproses pada sistem kontrol robot mobil ditransmisikan kembali ke *smartphone*. Sistem kontrol pada robot mobil dapat mengendalikan *driver* motor sehingga motor dc berputar dan robot mobil bergerak. Hasil akhir yang dicapai melalui penelitian ini adalah sistem komunikasi nirkabel yang dapat mengontrol pergerakan pada robot mobil, membaca jarak pada sisi depan robot mobil, kiri dan kanan, membaca nilai dari sensor garis robot mobil, bergerak maju, mundur, berbelok ke kiri dan kanan sesuai dengan data yang diterima sensor. Pergerakan dari robot mobil dapat diatur baik secara manual maupun otomatis.

*Kata Kunci*—*prototype* parkir pintar, robot mobil, mikrokontroler, ATmega32, *Internet of Things (IoT)*.

**ABSTRAK**

**SISTEM KENDALI MOBIL PENDETEKSI PENGHALANG/RINTANGAN  
BERBASIS INTERNET OF THINGS (IoT)**

(2019 : vii + 45 Halaman + 29 Gambar + 8 Lampiran)

---

---

**ASEP SUPLIANTO**

**061630330964**

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO**

**PROGRAM STUDI TEKNIK TELEKOMUNIKASI**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

*Abstract*—Robotics technology have evolve rapidly to assist society using machines according to the needs. The basic purpose of robotics technology development is to help human on certain task which need high accuracy, risky, or jobs with repetition. One robotics technology application that closely related to control system is prototyping of Car Robot Automatic System for Smart Parking implementing Wireless Communication. The system used *Internet of Things (IoT)* based on ATmega32 microcontroller controlling system. *Internet of Things (IoT)* acted as wireless communication media that connect the car robots and the smartphone. ATmega32 microcontroller on the robot receive inputs from range sensor, line sensor, push button, and smartphone. The processed result of the car robot microcontroller transmit back to the smartphone, and the microcontroller on the car robot controlled the motor driver so the DC motor and the wheels on the car robot moved. The final result achieved in this research are wireless communication system that can control the movement of the car robot, read ranges of the front, left and right side, read the value of the line sensor, move forward, backward, turn left and right according to the sensor data. This movement by the car robot can be execute manually and also automatically

*Kata Kunci*—*prototype* parkir pintar, robot mobil, mikrokontroler, ATmega32, *Internet of Things (IoT)*.

**DAFTAR ISI**

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>MOTTO .....</b>	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Tujuan .....	2
1.3. Manfaat .....	2
1.4. Perumusan Masalah .....	3
1.5. Batasan Masalah .....	3
1.6. Metode Penulisan.....	3
1.7. Sistematika Penulisan.....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1. IoT ( <i>Internet of Things</i> ).....	6
2.2. Arduino uno menggunakan ATmega 328 .....	6
2.3. Bahasa Pemrograman Arduino .....	7
2.4. ESP 8266 .....	9
2.5. Komunikasi Serial.....	11
2.6. Motor DC .....	12



2.7. Driver Motor H-Bridge .....	13
2.8. Sensor Ultrasonik .....	16
2.8.1. Prinsip Kerja Sensor Ultrasonik .....	18
2.9. Pulse Width Modulation (PWM) .....	20
2.9.1. Konsep Dasar PWM .....	20
2.9.2. Penggunaan PWM .....	22

### **BAB III. RANCANG BANGUN**

3.1. Umum .....	23
3.2. Tujuan Perancangan .....	23
3.3 Perancangan Sistem Diagram Blok .....	24
3.4. Perancangan Rangkaian Arduino Uno R3.....	26
3.5. Perancangan Rangkaian Driver H-Bridge .....	26
3.6. Perancangan Rangkaian Sensor HC-SRF04.....	27
3.7. Modul ESP 8266.....	28
3.8. Mikrokontroler.....	28
3.9. Ultrasonik .....	29
3.10. Rancangan Software.....	29
3.10.1. Cara Install .....	30

### **BAB IV PEMBAHASAN DAN ANALISA**

4.1. Pembahasan .....	35
4.1.1. Aplikasi Program C .....	35

4.1.2. Perancangan pembacaanArduino terhadap sinyal sensor.....	37
4.1.3. Perancangan program data pada tampilan Blynk .....	38
4.1.4. Perancangan sistem kendali .....	39
4.1.5. Tampilan Informasi pada Blynk .....	41
4.2. Analisa .....	42

**BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1. Kesimpulan.....	44
5.2. Saran.....	44

**DAFTAR PUSTAKA**

**LAMPIRAN**

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Board Arduino Uno .....	7
2.2 Board ESP 8266.....	10
2.3 Motor DC .....	13
2.4 Rangkain H-Bridge saklar analog.....	14
2.5 Rangkaian H-Bridge .....	15
2.6 Konfigurasi Pin ICL 298.....	16
2.7 Sensor Ultrasonik US-016.....	19
2.8 Persamaan Pulsa High Low PWM .....	21
2.9 Tegangan rata-rata (output) pulsa.....	21
3.1 Perancangan Sistem Diagram Blok .....	24
3.2 Rangkaian Mikrokontroller Arduino Uno R3 .....	26
3.3 Rangkaian Drier Motor L298.....	27
3.4 Rangkaian Sensor Ultrasonik HC-SRF04.....	28
3.5 Proses Penginstalan Software.....	31
3.6 Proses Pemasukkan Folder Installan .....	31
3.7 Proses Install Software.....	32
3.8 Installing Software.....	32
3.9 Windows Security.....	33
3.10 Proses Install Software Selesai.....	33
3.11 Membuka Aplikasi Arduino.....	34
3.12 Tampilan Jendela Software.....	34
4.1 Code Setting pin pada Arduino Uno.....	36
4.2 Code Setting Pembacaan pada ESP 8266 .....	36
4.3 Code Setting yang dikirim ke Blynk.....	36
4.4 Coding pada Arduino untuk pembacaan sinyal Ultrasonik .....	37
4.5 Coding pada ESP 8266 utuk ditampilkan pada Blynk.....	38
4.6 Coding pada Arduino untuk perintah pada motor DC.....	39
4.7 Coding pada Arduino untuk perintah pada motor DC.....	40
4.8 Tampilan Kendali Blynk .....	41

## **LAMPIRAN**

Lampiran 1. Surat Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir (LA) Pembimbing I

Lampiran 2. Surat Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir (LA) Pembimbing II

Lampiran 3. Lembar Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing I

Lampiran 4. Lembar Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing II

Lampiran 5. Progress Kemajuan Laporan Akhir

Lampiran 6. Lembar Rekomendasi Ujian Laporan Akhir

Lampiran 7. Pernyataan Keaslian

Lampiran 8. Lembar Revisi Laporan Akhir

Lampiran 9. Coding program bahasa C