

**RANCANG BANGUN SISTEM KENDALI KENDARAAN DARAT TANPA
AWAK PENDETEKSI RANJAU BERBASIS IoT (*Internet Of Thing*)**



LAPORAN AKHIR

**Disusun untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III
pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi**

Oleh:

Muhammad Nasrol Firza

0616 3033 0977

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

PALEMBANG

2019

**RANCANG BANGUN SISTEM KENDALI KENDARAAN DARAT TANPA
AWAK PENDETEKSI RANJAU BERBASIS IoT (*Internet of Thing*)**



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

Oleh:

MUHAMMAD NASROL FIRZA

061650330977

Menyatakan,

Palembang, Juli 2019

Pembimbing I

Sholihin, S.T., M.T
NIP. 197404252061121001

Pembimbing II

Sarjana, S.T., M.Kom
NIP. 196911061995032001

Mengetahui,

Ketua Jurusan

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

Ketua Program Studi

Ciksan, S.T., M.Kom
NIP. 196809071993031003

MOTTO

"Selalu berikhtiar, karena sesungguhnya Allah SWT menyukai hamba-Nya yang selalu berusaha tanpa menyerah".

"Semakin banyak yang kamu berikan maka semakin banyak yang akan kamu dapatkan.".

Karya ini kupersembahkan kepada :

- Allah Subhana Wa Ta'ala atas keridhoan-Nya, Dan Nabi Muhammad SAW.
- Ayahandaku Musi Joyo Rukminto, Ibundaku Rosminah, saudara-saudaraku yang senantiasa memberikan doa dan dukungan kepadaku agar dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini.
- Kedua Dosen Pembimbingku, Bapak Sholihin, S.T., M.T dan Ibu Sarjana, S.T.,M.Kom yang dengan sabar membimbingku untuk menyelesaikan Laporan Akhir ini.
- Sahabat dan teman seperjuangan Laporan Akhir di kelas 6TD.
- Seluruh teman seperjuangan Laporan Akhir di Teknik Telekomunikasi Angkatan 2016
- Almamaterku.

ABSTRAK

RANCANG BANGUN SISTEM KENDALI KENDARAAN DARAT TANPA AWAK PENDETEKSI RANJAU BERBASIS IoT (*Internet Of Thing*)

(2019 : xiv + 50 Halaman + 21 Gambar + 4 Tabel + 8 Lampiran)

MUHAMMAD NASROL FIRZA

061630330977

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

PROGRAM STUDI TEKNIK TELEKOMUNIKASI

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Abstrak- Laporan ini menjelaskan tentang aplikasi penggunaan sistem *Internet Of Thing* (IoT) pada robot pendeteksi ranjau/logam berbasis mikrokontroler 328. Cara kerja robot ini dikendalikan dengan android yang sebelumnya pada robot telah dipasang bagian *receiver* sinyal. Dengan membawa rangkaian detektor logam serta modul ESP8266 sebagai komunikasi robot dan user, sehingga bila detektor logam mendeteksi adanya logam, maka secara otomatis, robot akan mengirimkan notifikasi melalui modul transmitter ESP8266 kepada user dengan menggunakan *smartphone* yang dilengkapi dengan tampilan LED pada layar aplikasi, sehingga dari jarak jauh bisa mengetahui ada tidaknya logam karena hasil detektor logam akan tampil pada lcd. Setelah diketahui adanya logam, maka robot juga akan memberitahu keberadaan logam melalui GPS. Robot detektor logam pada ranjau darat berbasis mikrokontroler 328 membutuhkan, satu mikrokontroler digunakan untuk kendali robot, module ESP8266 sebagai pengirim dan penerima perintah user menggunakan koneksi jaringan internet. Jarak jangkauan kendali pada robot ± 200 meter, pada sensor logam dengan objek logam pada robot ini adalah 3 cm.

Kata kunci : *Internet Of Thing, GPS, Android*

ABSTRACT

**DESIGN CONTROL SYSTEM UNMANNED GROUND VEHICLE MINE
DETECTION IOT (INTERNET OF THING) BASED**

(2019 : xiv + 50 Pages + 21 Pictures + 4 Table + 8 Attachment)

MUHAMMAD NASROL FIRZA

061630330977

ELECTRICAL ENGINEERING DEPARTMENT

CONCENTRATION OF TELECOMUNICATION ENGINEERING

STATE OF POLYTECHNIC SRIWIJAYA

Abstract- This report describes the application of the use of the Internet Of Thing (IoT) system on mine / metal detection robots based on 328 microcontrollers. The workings of this robot are connected to the previous android on the robot that has been installed on the signal receiver. By carrying a metal detector circuit and ESP8266 module as a robot and user communication, so that it can detect metal detectors that support metal, automatically, the robot will send notifications via the ESP8266 transmitter module to the user using a smartphone that provides an LED display on the application screen, so that from a distance far you can know there is metal because the metal detector will appear on the LCD. After the metal is known, the robot will also know about metals through GPS. Metal detecting robots on 328 microcontroller-based landmines require, one microcontroller is used for robots, ESP8266 module as the sender and recipient of user requests using an internet connection. The maximum distance on a robot is ± 200 meters, on a metal sensor with a metal object on this robot is 3 cm.

Keywords : *Internet Of Thing, GPS, Android*

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 “**Rancang Bangun Sistem Kendali Kendaraan Darat Tanpa Awak Pendeteksi Ranjau Berbasis IoT (*Internet of Thing*)**”. 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 :

1. Bapak **Sholihin, S.T., M.T** selaku dosen pembimbing I
2. Ibu **Hj. Sarjana, S.T., M.Kom** selaku dosen pembimbing II.

Atas bimbingan dan saran dari bapak dan Ibu yang telah membantu saya dalam penyusunan laporan akhir. Serta penulis juga menyampaikan terima kasih kepada :

1. Kedua orang tua dan saudara-saudara saya yang selalu memberikan dukungannya tanpa henti.
2. Bapak **Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T.** selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak **Yudi Wijanarko, S.T., M.T.** selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.

4. Bapak **H. 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 Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Terima kasih kepada rekan kelompok saya: Dwiki Heldi Dubaiwina.
7. Terima kasih kepada teman seperjuangan selama 3 Tahun kelas 6TD serta sahabat-sahabat yang senantiasa memberi dukungan dan semangat.
8. Terima kasih kepada teman-teman konpak: Jodie, Asep, Topan, Wahyu, Ridho, Adi, Ihsan, Pino, Ami, Cindy, dan Nad
9. Teman seperjuangan Teknik Telekomunikasi 2016 serta teman angkatan politeknik Negeri Sriwijaya 2016.
10. Seluruh staff pengajar dan staff administrasi jurusan teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.

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

Palembang, 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Pembatasan Masalah	3
1.4 Tujuan	3
1.5 Manfaat	3
1.6 Metode Penulisan	4
1.7 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Internet Of Thing	6
2.2. GPS (Global Positioning System)	8
2.3. ESP8266.....	9
2.4 Sensor Logam	11
2.5 Arduino Uno 328	13
2.6 Driver L298.....	14
2.7 Motor DC.....	15
2.8 Baterai Li-Po.....	15

2.9 Android	16
2.10 MiFi	16
2.11 Kamera.....	17
BAB III. RANCANG BANGUN ALAT	
3.1. Tujuan Perancangan	18
3.2. Perancangan Diagram Blok	18
3.3 Langkah-langkah Perancangan	21
.....	
3.3.1. Perancangan Elektronik.....	21
3.3.2. Perancangan Mekanik	22
3.3.3 Perancangan Software	23
3.4 Flowchart	36
3.5 Prinsip Kerja Alat	38
BAB IV PEMBAHASAN	
4.1.Tujuan Pengukuran	39
4.2Uji Coba Alat	39
4.2.1 Alat-alat ukur yang digunakan.....	39
4.4.2 Langkah-langkah pengukuran.....	40
4.3 Titik Pengujian	41
4.3.1 Pengujian Rangkaian power supply	41
4.3.2 Pengujian pada sensor metal	42
4.3.3 Pengujian Rangkaian Driver DC.....	42
4.3.4 Pengujian pada Akselerasi dan Voltage.....	46
4.3.5 Penerapan Internet Of Thing pada robot.....	47
4.4 Analisa Data.....	48
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1. Kesimpulan	50
5.2. Saran	50
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 GPS Neo-6M	8
Gambar 2.2. Module Esp8266.....	10
Gambar 2.3. Alat Pendeteksi Logam.....	11
Gambar 2.4. Arduino uno Atmega 328	13
Gambar 3.1 Blok Diagram Robot Pendeteksi Ranjau	19
Gambar 3.2 Rancangan Rangkaian menggunakan <i>fritzing</i>	23
Gambar 3.3 Tampilan Pembuka Instalasi Program	25
Gambar 3.4 Proses Instalasi Software	25
Gambar 3.5 Tampilan untuk memilih komponen yang diinstall	26
Gambar 3.6 Proses Instalasi	26
Gambar 3.7 Windows Security.....	27
Gambar 3.8 <i>Install Software Completed</i>	27
Gambar 3.9 Tampilan awal aplikasi IDE Arduino	28
Gambar 3.10 Tampilan Jendela <i>Software</i>	28
Gambar 3.11. Koneksi awal menuju jaringan Cloud	29
Gambar 3.12. Coding pembacaan grafik pada akselerasi dan baterai	30
Gambar 3.13 Tampilan awal Aplikasi Blynk	31
Gambar 3.14 Membuat <i>project</i> baru.....	32
Gambar 3.15 Pemberian pada button pengendali di aplikasi Blynk.....	35
Gambar 4.1. Blok Rangkaian	41
Gambar 4.2. Grafik Kecepatan akselerasi terhadap waktu.....	46

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Spesifikasi dari Arduino uno Atmega328	14
Tabel 3.1 Daftar Alat.....	22
Tabel 4.1 Titik pengukuran power supply.....	42
Tabel 4.2 Pengukuran terhadap sensor metal	42
Tabel 4.3 Titik pengukuran rangkaian driver motor L298	43
Tabel 4.4 Titik pengukuran motor DC	44

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. Lembar Rekomendasi Ujian Laporan Akhir

Lampiran 6. Lembar Revisi Laporan Akhir

Lampiran 7. Script Coding

Lampiran 8. Dokumentasi