

LAPORAN AKHIR
RANCANG BANGUN PENDETEKSI KETINGGIAN VOLUME AIR
DENGAN NOTIFIKASI *CHAT* MENGGUNAKAN APLIKASI
TELEGRAM



**Laporan akhir ini disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan
Pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Telekomunikasi
Politeknik Negeri Sriwijaya**

OLEH :
MUHAMMAD PANJI OLANSYAH
0616 3033 0256

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

PALEMBANG

2019


LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR
RANCANG BANGUN PENDETEKSI KETINGGIAN VOLUME AIR DENGAN NOTIFIKASI
CHAT MENGGUNAKAN APLIKASI TELEGRAM



Laporan akhir ini disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan
Pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Telekomunikasi
Politeknik Negeri Sriwijaya


OLEH :
MUHAMMAD PANJI OLANSYAH
0616 3033 0256

Pembimbing I


Ir. Ibnu Ziad, M.T.
NIP. 19600516 1990031001


Palembang, Agustus 2019

Pembimbing II


Hi. Emilia Hesti, S.T., M.Kom.
NIP. 197205271998022001

Mengetahui,

Ketua Jurusan


Yudi Wijanarko, S.T., M.T.
NIP. 19670511 1992031 003

Ketua Program Studi


Ciksadan, S.T., M.Kom.
NIP. 19680907 1993031 003

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillah rabbil'alamini, Segala puji dan syukur saya ucapkan kehadiran Allah SWT atas segala nikmat-Nya, karena berkat rahmat dan karunia-Nya maka penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir yang berjudul “**Integrasi Jaringan IoT (Internet of Things) Pada Rancang Bangun Pendeteksi Ketinggian Volume Air Dengan Kendali Menggunakan Aplikasi Telegram**”. Shalawat dan salam agar selalu tercurah kepada Rasulullah SAW, beserta keluarga dan para sahabat.

Penyusunan Laporan Akhir ini adalah syarat untuk menyelesaikan pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.

Dalam kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

Bapak **Ir.H.Ibnu Ziad,M.T.** selaku Pembimbing I

Ibu **Hj.Emilia Hesti,S.T.,M.Kom.** selaku Pembimbing II

Kemudian terimakasih juga atas segala bantuan, dukungan dan kerjasama kepada:

1. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Yudi Wijanarko, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak H.Herman Yani, S.T., M.Eng. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Ciksadan, S.T., M.Kom selaku Ketua Program Studi Teknik Telekomunikasi DIII Politeknik Negeri Sriwijaya
5. Dosen dan Teknisi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya yang telah membantu memberikan saran dan mengajarkan banyak hal tentang penyusunan Laporan Akhir ini.

6. Kedua Orangtua dan Saudaraku yang senantiasa memberi doa serta dukungan yang tulus untuk keberhasilan penulis.
7. Rekan-rekan seperjuangan, mahasiswa Teknik Telekomunikasi tahun angkatan 2016 POLSRI khususnya teman-teman kelas 6 TA.

Penulis menyadari masih terdapat kekurangan dalam pembuatan Laporan Akhir ini. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak. Semoga Laporan Akhir ini dapat memberikan tambahan ilmu dan bermanfaat bagi yang membacanya.

Akhirnya penulis mengucapkan terimakasih atas semua bantuan dan dukungan yang telah diberikan kepada penulis, semoga Allah SWT selalu berkenan memberikan balasan yang setimpal atas bantuan yang telah diberikan, Amin.

Palembang, Juli 2019

Penulis

MOTO

- ❖ Allah tidak pernah memberikan cobaan melebihi kemampuan umatnya.
- ❖ Dengan berdoa dan berusaha insyaAllah tidak ada yang tidak mungkin.
- ❖ Sebelum kamu, banyak orang yang sudah melewati masa sulit, dan mereka baik-baik saja. Hadapi semua dengan *happy!*
- ❖ Jadikan setiap halangan menjadi batu loncatan.

Kupersembahkan Kepada :

- Allah SWT
- Kedua Orangtuaku Tercinta
- Adikku Tercinta
- Seluruh Keluargaku Tercinta
- Dosen Pembimbingku
- Dosen-Dosen Pengajarku
- Sahabat – Sahabat Seperjuangan 6 TA 2016 -2019
- Rekan – Rekan Teknik Telekomunikasi Polsri
- Dan Semua yang Terlibat Dalam Pembuatan Laporan Akhir Ini
- Semua Followers dan Subscribersku Tercinta.
- Almamaterku

ABSTRAK

RANCANG BANGUN PENDETEKSI KETINGGIAN VOLUME AIR DENGAN NOTIFKASI CHAT MENGGUNAKAN APLIKASI TELEGRAM

(2019 :+ 48 Halaman +Daftar Pustaka + 29 Gambar + 7 Tabel + Lampiran)

MUHAMMAD PANJI OLANSYAH

061630330256

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

PROGRAM STUDI TEKNIK TELEKOMUNIKASI

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Abstrak—Laporan ini berisi tentang Rancang bangun pendeteksi ketinggian volume air yang dapat dikendalikan dari smartphone android yang menggunakan aplikasi telegram. Dibuatnya alat ini untuk menghemat waktu dan mempermudah dalam mengontrol ketinggian volume air yang ada di rumah, cukup terhubung ke internet, alat sudah bisa dikendalikan dari jarak jauh. Cara kerja alat tersebut yaitu dikoneksikan dengan menggunakan *WiFi* dan ketika memasukkan perintah di aplikasi telegram, maka alat akan mengirim data berupa teks ke aplikasi telegram yang sudah di program, alat ini akan mengirim notifikasi ke telegram pada saat pompa dihidupkan lalu akan mengirim notifikasi kembali saat keadaan air dalam bak berada pada posisi 50%, 75% dan 95%. Pendeteksi Ketinggian Air ini akan bekerja secara otomatis, hidup saat kondisi bak kosong, lalu mati dengan sendirinya saat kondisi bak sudah penuh. Sistem pada alat ini dikontrol oleh *NodeMCU*. Program yang digunakan pada robot ini adalah bahasa pemrograman C.

Keyword: Pendeteksi ketinggian volume air dengan kendai menggunakan aplikasi telegram

ABSTRACT

**DESIGN OF DETECTION
WATER VOLUME HEAVY WITH NOTIFICATION
CHAT USES THE TELEGRAM APPLICATION**

(2019 :+ 48 Page + List of References + 29 Image + 7 Tables+ Attachments)

MUHAMMAD PANJI OLANSYAH

061630330256

ELECTRICAL ENGINEERING DEPARTMENT

MAJORING TELECOMMUNICATION ENGINEERING

STATE OF POLYTECHNIC SRIWIJAYA

Abstract—This report contains the design of air volume height detection that can be used from an Android smartphone using a telegram application. Tools that are made to save time and are easy to control the height of the air volume at home, enough to connect to the internet, the tool can be controlled remotely. The workings of this tool are connected using WiFi and compiling the request in the telegram application, the tool will send text data to the telegram application that has been programmed, this tool will send a notification to the telegram when the pump is turned on and send a notification again when needed the air in the tub is at the position of 50%, 75% and 95%. This Water Level Detection will work automatically, live when the condition is empty, then turn off automatically when the tub is full. The system in this tool is controlled by NodeMCU. The program used in this robot is the C programming language.

Keyword: Detection of the height of the water volume with control using the telegram application

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
MOTO	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTARGAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
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. Sistematika Penulisa	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Pengertian <i>NodeMCU</i>	4
2.1.1 Versi <i>NodeMCU</i>	6
2.2. Sensor Ultrasonik	10
2.3. <i>Relay</i>	12
2.4. Aplikasi Telegram	14
2.5. <i>API (Application Programming Interface)</i>	15
2.5.1 Fitur Web API.....	17
2.5.2 Perbedaan Web API dan Web Service.....	17
2.6. <i>Chatterbot</i>	18
2.7. <i>Intergrated Development Environment (IDE) Arduino</i>	20

BAB III	PERANCANGAN	21
3.1.	Tujuan Perancangan Aplikasi	21
3.2.	Diagram Blok Rangkaian	21
3.3.	Keterangan Blok Diagram Rangkaian	22
3.4.	<i>Flowchart</i> Sistem Alat	23
3.5.	Perancangan Hardware	24
3.6.1.	Komponen yang Digunakan Pada Rangkaian	24
3.6.2.	Alat-alat yang Digunakan	25
3.6.3.	Skematik Rangkaian	25
3.6.	Pembuatan <i>Chat Bot</i> Telegram	26
BAB IV	PEMBAHASAN	29
4.1.	Pengukuran Dan Pengujian	29
4.2.	Langkah Pengukuran	29
4.3.	Hasil Pengukuran Dan Pengujian	30
4.4.1.	Hasil Pengukuran <i>NodeMCU</i>	30
4.4.2.	Hasil Pengukuran <i>LCD</i>	30
4.4.3.	Hasil Pengukuran <i>Relay</i>	30
4.4.4.	Hasil Pengukuran <i>Buzzer</i>	30
4.4.	Pengujian Respon Terima Kendali Pada Telegram	34
4.5.	Analisa Program	37
4.5.1.	Konfigurasi Komunikasi <i>Wi-Fi</i> ke <i>Bot</i> telegram	38
4.5.2.	Bagian Konfigurasi Untuk Menghubungkan <i>NodeMCU</i> ke Koneksi Internet yang Tersedia	38
4.5.3.	Bagian Inisialisasi Library dan Pin Yang Akan Digunakan Pada <i>Arduino</i>	38
4.5.4.	Bagian Untuk Mengkonfigurasi	39
4.5.5.	Bagian Untuk Menjalankan Awal Program	40
4.5.6.	Bagian Untuk Menjalankan Program Berulang-ulang	40
4.5.7.	Bagian Program Saat Pengisian Dimulai	41
4.5.8.	Bagian Program Saat Kondisi Air 50%	41

4.5.9.	Bagian Program Saat Kondisi Air 75%	42
4.5.10.	Bagian Program Saat Kondisi Air 95%	43
4.5.11.	Bagian Program Saat Kondisi Air Penuh	44
4.5.12.	Bagian Program Untuk Mengirim Data ke Telegram Saat Pengisian Dimulai	44
4.5.13.	Bagian Program Untuk Mengirim Data ke Telegram Saat Air Berada Pada Posisi 50%	45
4.5.14.	Bagian Program Untuk Mengirim Data ke Telegram Saat Air Berada Pada Posisi 75%	45
4.5.15.	Bagian Program Untuk Mengirim Data ke Telegram Saat Air Berada Pada Posisi 95%	46
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN.....	48
5.1.	Kesimpulan	48
5.2.	Saran	48

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1. Komponen Pada Rangkaian.....	24
3.2. Alat-alat yang Digunakan.....	25
4.1. Tabel Pengukuran <i>NodeMCU</i>	30
4.2. Hasil Pengukuran <i>LCD</i>	30
4.3. Hasil Pengukuran <i>Relay</i>	30
4.4. Hasil Pengukuran <i>Buzzer</i>	30
4.5. Hasil Pengukuran Sensor <i>Ultrasonik</i> menggunakan <i>Osilloscope</i>	31

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. <i>NodeMCU</i>	5
2.2. Generasi Pertama <i>NodeMCU</i>	6
2.3. Skematik Posisi Pin <i>NodeMCU Devkit V1</i>	7
2.4. <i>NodeMCU Devit V2</i>	7
2.5. Skematik Posisi Pin <i>NodeMCU Dekvit V2</i>	8
2.6. <i>NodeMCU Dekvit V3</i>	8
2.7. Skematik Posisi Pin <i>NodeMCU Dekvit V3</i>	9
2.8. Sensor Ultrasonik <i>HC-SRF04</i>	10
2.9. Cara Kerja Sensor Ultrasonik Dengan <i>Transmitter</i> dan <i>Receiver</i>	11
2.10. <i>Relay</i>	12
2.11. Struktur Sederhana <i>Relay</i>	13
2.12. Aplikasi Telegram.....	15
2.13. Sistem <i>API</i>	16
2.14. Perbedaan Web <i>API</i> dan Web Server.....	18
3.1. Diagram Blok Sistem	21
3.2. <i>Flowchart</i> sistem.....	23
3.3. Desain Robot.....	22
3.4. Rancang Bangun Alat.....	24
3.5. Skematik Rangkaian.....	25
3.6. Tampilan Awal <i>@manybot</i>	26
3.7. Konfigurasi Bot.....	26
3.8. Membuat Bot Baru.....	27
3.9. Membuat Nama Bot	27
3.10. Membuat <i>Username</i> Bot.....	28
3.11. Mendapat Token <i>API</i>	28
4.1. Respawn Telegram (Pengisian Dimulai).....	34
4.2. Kondisi air memasuki 50%.....	35

4.3.	Ketinggian Air memasuki 75%.	36
4.4.	Ketinggian air sudah memasuki 95%	37

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Surat Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir (LA) Pembimbing 1
- Lampiran 2 Surat Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir (LA) Pembimbing 2
- Lampiran 3 Lembar Bimbingan Laporan Akhir (LA) Pembimbing 1
- Lampiran 4 Lembar Bimbingan Laporan Akhir (LA) Pembimbing 2
- Lampiran 5 Progres Kemajuan Laporan Akhir
- Lampiran 6 Pernyataan Keaslian