

LAPORAN AKHIR
IMPLEMENTASI *FLOOD DETECTOR* MENGGUNAKAN NODE MCU
DAN SENSOR WATER LEVEL BERBASIS *INTERNET OF THINGS*
(*IOT*)

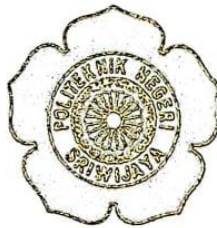


LAPORAN AKHIR
Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III
Pada Jurusan Teknik Komputer Program Studi Teknik Komputer
Politeknik Negeri Sriwijaya

Oleh:
ADITYA TRI SAPUTRA
(061930700743)

JURUSAN TEKNIK KOMPUTER
PROGRAM STUDI DIII TEKNIK KOMPUTER
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2022

LEMBAR PENGESAHAN
IMPLEMENTASI *FLOOD DETECTOR* MENGGUNAKAN NODE MCU
DAN SENSOR WATER LEVEL BERBASIS *INTERNET OF THINGS*
(IoT)



Oleh :
ADITYA TRI SAPUTRA
(061930760743)

Menyetujui,

Pembimbing I

Azwardi, S.T., M.T
NIP. 197005232005011004

Palembang, Maret 2022
Pembimbing II

Ikhtison Mekongga, S.T., M.Kom
NIP. 197705242000031002

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Komputer

Azwardi, S.T., M.T
NIP. 197005232005011004

IMPLEMENTASI FLOOD DETECTOR MENGGUNAKAN NODE MCU DAN
SENSOR WATER LEVEL BERBASIS INTERNET OF THINGS (IOT)



Telah diuji dan dipertahankan di depan Dewan Penguji pada sidang
Laporan Akhir pada Kamis, 4 Agustus 2022

Ketua Dewan Penguji

Yulian Mirza, ST., M.Kom
NIP. 196607121990031003

Anggota Dewan Penguji

Meivi Darlies, M.Kom
NIP. 197805152006041003

Alan Novi Tempuna, ST., MT
NIP. 197611082000031002


Hartati Deviana, ST., M.Kom
NIP. 197405262008122001

Rian Rahmanda Putra, M.Kom
NIP. 198901252019031013

Tanda Tangan


.....


.....


.....


.....


.....

Mengetahui
Ketua Jurusan Teknik Komputer



Azwardi, S.T., M.T
NIP. 197005232005011004

MOTTO

“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya.“

(Q.S. Al-Baqarah: 286)

“Apapun yang menjadi takdirmu, akan mencari jalannya menemukanmu.”

(Ali bin Abi Thalib)

“Awali dengan Bismillah agar menjadi Allhamdulillah”

(Penulis)

Kupersembahkan untuk :

- ❖ Ayah dan Ibu Tersayang
- ❖ Keluargaku Tersayang
- ❖ Sahabat dan Teman Seperjuangan
- ❖ Almamaterku

ABSTRAK

Implementasi *Flood Detector* Menggunakan NodeMCU dan Sensor Water Level Berbasis *Internet Of Things (IOT)*.

Aditya Tri Saputra (2022:40 Halaman)

Badan Nasional Penanggulangan Bencana atau yang sering dikenal (BNPB) menyatakan bahwa angka bencana alam hingga 2021 kemarin mencapai 5.402 kejadian bencana alam, salah satunya yang paling signifikan yaitu banjir. Banjir bisa menerjang daerah pemukiman penduduk dan tak sedikit menelan korban jiwa. Menurut analisis *Aqueduct Global Flood Analyzer*, Indonesia menempati posisi keenam negara dengan 80 persen dari total populasi terdampak banjir setiap tahunnya. Berdasarkan permasalahan tersebut, maka dibuatlah alat untuk mendeteksi adanya ancaman banjir dengan menggunakan NodeMCU serta Sensor Water yang berguna sebagai pendeteksi ketinggian air agar mencegah adanya banjir. Cara kerja alat ini mempunyai 3 Level yang pertama siaga, yang kedua wasapada dan terakhir bahaya.

Kata Kunci : Pendeteksi banjir, Sensor Water Level, NodeMCU ESP8266, 3 level siaga waspada bahaya.

ABSTRACT

Flood Detector Implementation Using NodeMCU and Internet Of Things (IOT) Based Water Level Sensor.

Aditya Tri Saputra (2022:40 Pages)

The National Disaster Management Agency or what is often known (BNPB) stated that the number of natural disasters until 2021 reached 5,402 natural disasters, one of which was the most significant, namely flooding. Floods can hit residential areas and kill many people. According to the analysis of the Aqueduct Global Flood Analyzer, Indonesia ranks sixth in the country with 80 percent of the total population affected by floods every year. Based on these problems, a tool is made to detect the threat of flooding using NodeMCU and Water Sensors which are useful as water level detectors to prevent flooding. The way this tool works has 3 levels, the first is alert, the second is alert and the last is danger.

Keywords : *Flood detector, Water Level Sensor, NodeMCU ESP8266, 3 levels of standby, alert, danger.*

KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang berjudul “IMPLEMENTASI *FLOOD DETECTOR* MENGGUNAKAN NODE MCU DAN SENSOR WATER LEVEL BERBASIS *INTERNET OF THINGS (IOT)*”. Laporan tugas akhir ini dibuat untuk memenuhi salah satu kurikulum di Jurusan Teknik Komputer Program Studi Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.

Dengan selesainya Laporan tugas akhir ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada Bpk. Azwardi, S.T.,M.T dan Bpk. Ikhtison Mekongga, S.T., M.Kom selaku dosen pembimbing yang telah memberikan banyak bimbingan dan masukan yang membantu penulis dalam menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini. Selain itu penulis juga mengucapkan terima kasih kepada :

1. Orang Tua dan Saudara penulis yang tak henti-hentinya memberikan doa dan dorongan semangat.
2. Bapak Dr. Dipl. Ing. Ahmad Taqwa, M.T. Selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Azwardi, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Yulian Mirza, S.T., M.Kom Selaku Sekretaris Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya
5. Bapak / Ibu Dosen Program Studi Teknik Komputer.
6. Semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan laporan tugas akhir ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.
7. Serta Nindi Anisa Habsy selaku kekasih saya yang selalu memberikan dukungan dan support untuk menyelesaikan laporan tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan ini masih terdapat kekurangan dan kekeliruan, baik mengenai isi maupun cara penulisan. Untuk itu penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun. Penulis berharap semoga laporan akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua, umumnya para pembaca dan khususnya penulis serta bagi mahasiswa Politeknik Negeri Sriwijaya Teknik Komputer Program Studi Teknik Komputer

Palembang, Juli 2022

Penulis

DAFTAR ISI

	Hal
JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
MOTTO	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan	3
1.5 Manfaat	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Internet Of Things	4
2.2 NodeMCU ESP8266	5
2.3 Sensor Water Level	6
2.4 PCB	7
2.5 Kabel Jumper	8
2.6 <i>Light Emitting Diode</i> (LED)	8
2.7 Resistor	9
2.8 Buzzer	10
2.9 Switch On Off Button.....	10
2.10 Battery 9V	11
2.11 Arduino IDE	12
2.12 Telegram.....	12
BAB III PERANCANGAN ALAT	14

3.1	Tujuan Perancangan	14
3.2	Perancangan Sistem	15
3.3	Perancangan Alat	15
3.3.1	Perancangan Elektronika	16
3.3.2	Perancangan Mekanik	16
3.3.3	Aplikasi Arduino IDE	16
3.4	Blok Diagram	17
3.5	Flowchart	19
3.6	Proses Pada Program Di Smartphone	19
3.7	Prinsip Kerja Alat.....	20
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		21
4.1	Pengujian Sistem	21
4.2	Pembahasan Program	21
4.3	Tabel Hasil Pengujian	25
4.4	Pengujian Alat dan Aplikasi.....	26
4.4.1	Kondisi Normal	26
4.4.2	Kondisi Ketika Terisi Air	26
4.4.3	Kondisi Ketika Air Telah Mencapai Batas Siaga	27
4.4.4	Kondisi Ketika Air Telah Mencapai Batas Waspada	28
4.4.5	Kondisi Ketika Air Telah Mencapai Batas Bahaya	29
4.4.6	Notifikasi Telegram	30
4.3	Analisa Pengujian	31
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		33
DAFTAR PUSTAKA		

DAFTAR GAMBAR

	Hal
Gambar 2.1 Konsep <i>Internet Of Things (IOT)</i>	5
Gambar 2.2 NodeMCU ESP8266	5
Gambar 2.3 Sensor Water Level	7
Gambar 2.4 PCB	7
Gambar 2.5 Kabel <i>Jumper</i>	8
Gambar 2.6 Simbol dan Bentuk Fisik LED	9
Gambar 2.7 Bentuk dan Symbol Resistor	9
Gambar 2.8 <i>Buzzer</i>	10
Gambar 2.9 Switch On Off Button	11
Gambar 2.10 Battery 9V	11
Gambar 2.11 Tampilan Menu Arduino IDE	12
Gambar 2.12 Telegram	13
Gambar 3.1 Blok Diagram <i>Flood Detector</i>	17
Gambar 3.2 Alur Kerja <i>Flowchart</i> Sistem	19
Gambar 4.1 Kode Program Inisialisasi	21
Gambar 4.2 Kode Program <i>Connect WiFi</i>	22
Gambar 4.3 Kode Program Pin Mode	23
Gambar 4.4 Kode Program Utama	23
Gambar 4.5 Kode Program Kirim Data Ke Telegram	25
Gambar 4.6 Kondisi Normal	26
Gambar 4.7 Kondisi Ketika Terisi Air	27
Gambar 4.8 Kondisi Ketika Air Telah Mencapai Batas Siaga	27
Gambar 4.9 Kondisi Ketika Air Telah Mencapai Batas Siaga Lalu Led Hijau Menyala	28
Gambar 4.10 Kondisi Ketika Air Telah Mencapai Batas Waspada	28
Gambar 4.11 Kondisi Ketika Air Telah Mencapai Batas Waspada Lalu Led Kuning Menyala	29
Gambar 4.12 Kondisi Ketika Air Telah Mencapai Batas Bahaya	29
Gambar 4.13 Kondisi Ketika Air Telah Mencapai Batas Bahaya Lalu Led	

Merah dan Buzzer Menyala	30
Gambar 4.14 Aplikasi Telegram	30

DAFTAR TABEL

	Hal
Tabel 4.1 Tabel Hasil Pengujian Air	25

