

**RANCANG BANGUN MONITORING KETINGGIAN AIR BERBASIS
*INTERNET OF THINGS (IOT) PADA DAERAH RAWAN BANJIR***



LAPORAN AKHIR

**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan pendidikan pada Program Studi
Teknik Komputer Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya**

OLEH :

NAMA : Aisyah Sumarna

NIM : 062030701723

**JURUSAN TEKNIK KOMPUTER
PROGRAM STUDI DIII TEKNIK KOMPUTER
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

PALEMBANG

2023

LEMBAR PENGESAHAN

**RANCANG BANGUN MONITORING KETINGGIAN AIR BERBASIS
INTERNET OF THINGS (IOT) PADA DAERAH RAWAN BANJIR**



LAPORAN AKHIR

OLEH :

NAMA : Aisyah Sumarna

NIM: 062030701723

Palembang Agustus 2023

Pembimbing I

Pembimbing II

Adi Sutirsmam.M.Kom

HartatiDeviana.ST..M.Kom

NIP. 197503052001121005

NIP.197405262008122001

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Komputer,

Azwardi,S.T.,M.T.

Nip.1970052320050110

MOTTO

“ Hari ini Berjuang Hari Esok Ber Uang”

“Dari orangtua, Demi orangtua, untuk Orangtua, dan Harapan Orangtua”

Laporan Akhir ini ku persembahkan kepada :

- ❖ Orangtuua saya, yang telah memberikan doa dan restu serta dukungan yang sangat besar.
- ❖ Saudara saya yang telah memberikan dukungan serta doa dalam pembuatan tugas akhir ini
- ❖ Dosen Pembimbing saya.
- ❖ Sahabat terdekat.
- ❖ Almamter POLSRI.
- ❖ And Last but not least : I Want to thank me, I Want to thank me for believing in me, I want thank me for doing all this hard work, I Want to thank me for having no days off, I Want to thank me for never quitting, I Want to thank me for always being a giver and trying to give more than I receive, I Want to thank me for trying to do more right that wrong, I Want to thank me for just being me at all time.

ABSTRAK

**“RANCANG BANGUN MONITORING KETINGGIAN AIR BERBASIS
INTERNET OF THINGS (IOT) PADA DAERAH RAWAN BANJIR”
(2023 :40 Halaman + 24 Gambar + 4Tabel + Lampiran)**

AISYAH SUMARNA

(062030701723)

**JURUSAN TEKNIK KOMPUTER
POLTEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

Curah hujan yang tinggi. Dimana dapat menimbulkan bencana banjir saat terjadinya hujan deras pada beberapa wilayah dengan dataran yang rendah serta adanya penggundulan hutan. Banjir dapat terjadi akibat meluapnya air baik dikarenakan sampah maupun hutan yang telah gundul, Untuk itu perlu dibuat alat bantu berupa alat pengontrol ketinggian level air dengan menggunakan NodeMCU Esp8266 dan sensor ultrasonic.

Berfungsi untuk mendeteksi sejauh mana ketinggian permukaan air dan untuk mengindar akan terjadinya banjir. Alat ini terdiri dari beberapa bagian yang saling terhubung mulai dari sensor ultrasonic untuk mengukur ketinggian air lalu mengirim ke mikrokontroler setelah itu di proses ke aplikasi telegram. Selain itu juga mikrokontroler terhubung ke relay sebagai swich pompa air yyang bisa di control dari telegram. Dan mengontrol kondisi air dengan lebih fleksibel.

Kata Kunci : Pendeteksi banjir, *Internet of things*, sensor ketinggian air, NodeMCU8266

ABSTRACT

“DESIGN OF INTERNET OF THINGS (IOT) BASED WATER LEVEL MONITORING IN FLOOD PRONE AREAS”

(2023 : 40 Pages + 24 Figures + 4 Tables + Attachments)

AISYAH SUMARNA

(062030701723)

**COMPUTER TECHNIQUE MAJOR
SRIWIJAYA STATE POLYTECHNIC**

High rainfall. Where it can cause flooding when there is heavy rain in some lowland areas and deforestation. Floods can occur due to overflow of water either due to garbage or bare forests. For this reason, it is necessary to make a tool in the form of a water level controller using the NodeMCU Esp8266 and an ultrasonic sensor.

Serves to detect the extent of the water level and avoid flooding. This tool consists of several interconnected parts starting from an ultrasonic sensor to measure the water level then sent to the microcontroller after which it is processed to the Telegram application. In addition, the microcontroller is also connected to a relay as a water pump switch that can be controlled via telegram. And control the water conditions more flexibly.

Keywords : Flood detector, Internet of things, water level sensor, NodeMCU8266

KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan kehadiran Allah Swt. yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir (TA) ini yang berjudul “RANCANG BANGUN MONITORING KETINGGIAN AIR BERBASIS *INTERNET OF THINGS* (IOT) PADA DAERAH RAWAN BANJIR”

Adapun tujuan dari laporan ini adalah untuk memenuhi persyaratan untuk mengakhiri perkuliahan di politeknik negeri sriwijaya. Selain itu, laporan ini juga bertujuan untuk menambah wawasan tentang bagaimana cara perancangan dan pembuatan rangkaian Sistem Monitoring ketinggian air berbasis internet of things (iot).

Pada kesempatan ini, saya mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu dan memberi dukungannya selama pembuatan tugas akhir . penulis menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan segala kemudahan, bimbingan, pengarahan, dorongan, bantuan baik moral maupun materil selama penyusunan laporan akhir ini Pelaksanaan laporan akhir ini tak lepas dari bantuan dan dukungan beberapa pihak, untuk itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Allah SWT dan Nabi Muhammad SAW atas berkah dan karunia-Nyalah penulis bisa menyelesaikan laporan.
2. Bapak Arapik S.Sos S.pd dan Ibu Erlina S.E selaku kedua orangtua saya, yang telah memberikan doa dan restu serta dukungan yang sangat besar selama pembuatan rangkian sistem pendeteksi banjir berbasis internet of things (iot).
3. Saudara saya Amanda Maharani dan Tri Rizki Meilani yang telah memberikan dukungan serta doa dalam pembuatan tugas akhir ini.
4. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak Azwardi, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.

6. Bapak Yulian Mirza, S.T., M.Kom. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
7. Bapak Adi Sutrisman ,M.Kom selaku Dosen Pembimbing utama yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan dan pengarahannya sehingga tugas akhir ini dapat selesai dengan lancar.
8. Ibu Hartati Deviana,ST.,M.Kom selaku Dosen Pembimbing pendamping terimakasih atas bimbingan dan arahan sehingga tugas akhir ini dapat selesai dengan lancar.
9. Bapak/Ibu Dosen Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
10. Staf administrasi Jurusan Teknik Komputer yang telah memberikan kemudahan dalam hal administrasi sehingga kami dapat menjalani Kerja Praktek dengan lancar.
11. Teman saya fenny nuraisyah, kencana linuli, dan riya nita yang selalu mendengarkan keluh kesah serta memberi semangat dalam pengerjaan tugas akhir ini.
12. Semua Pihak yang telah membantu dan mendukung penuh yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari adanya kekurangan dan ketidak sempurnaan dalam penulisan proposal tugas akhir ini ini, karena itu penulis menerima kritik, saran dan masukan dari pembaca sehingga penulis dapat lebih baik di masa yang akan datang.

Akhirnya penulis berharap semoga proposal tugas akhir ini bisa bermanfaat khususnya bagi penulis dan umumnya bagi para pembaca.

Palembang, Agustus 2023

Penulis

DAFTAR ISI

RANCANG BANGUN MONITORING KETINGGIAN AIR BERBASIS INTERNET OF THINGS (IOT) PADA DAERAH RAWAN BANJIR	
LEMBAR PENGESAHAN.....	2
MOTTO	3
ABSTRAK.....	4
KATA PENGANTAR.....	6
DAFTAR TABEL	11
BAB I PENDAHULUAN.....	Error! Bookmark not defined.
<u>1.1</u> Latar Belakang.....	Error! Bookmark not defined.
<u>1.2</u> Rumusan Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
<u>1.3</u> Batasan masalah.....	Error! Bookmark not defined.
<u>1.4</u> Tujuan.....	Error! Bookmark not defined.
<u>1.5</u> Manfaat.....	Error! Bookmark not defined.
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	Error! Bookmark not defined.
<u>2.1</u> Penelitian Sebelumnya.....	Error! Bookmark not defined.
<u>2.2</u> Prototype.....	Error! Bookmark not defined.
<u>2.3</u> Internet Of Things.....	Error! Bookmark not defined.
<u>2.4</u> Sensor Ultrasonic.....	Error! Bookmark not defined.
<u>2.5</u> NodeMCU	Error! Bookmark not defined.
<u>2.6</u> Relay.....	Error! Bookmark not defined.
<u>2.7</u> Buzzer.....	Error! Bookmark not defined.
<u>2.8</u> Liquid Crystal Display (Lcd) & 12c Module	Error! Bookmark not defined.
<u>2.9</u> Pompa Air.....	Error! Bookmark not defined.
<u>2.10</u> Kabel Jumper	Error! Bookmark not defined.
<u>2.11</u> Adaptor	Error! Bookmark not defined.
<u>2.12</u> Dc Socket Female	Error! Bookmark not defined.
<u>2.13</u> Arduino IDE	Error! Bookmark not defined.
<u>2.14</u> Telegram	Error! Bookmark not defined.
<u>2.15</u> Flowchart	Error! Bookmark not defined.
BAB III RANCANG BANGUN ALAT.....	Error! Bookmark not defined.

<u>3.1</u>	Tujuan Perancangan.....	Error! Bookmark not defined.
<u>3.2</u>	Perancangan Sistem	Error! Bookmark not defined.
<u>3.3</u>	Perancangan Alat	Error! Bookmark not defined.
<u>3.4</u>	Perancangan Eletronik	Error! Bookmark not defined.
<u>3.5</u>	Diagram Blok Sistem.....	Error! Bookmark not defined.
<u>3.5</u>	Skema Perancangan Perangkat.....	Error! Bookmark not defined.
<u>3.6</u>	Rangkaian Elektronik.....	Error! Bookmark not defined.
<u>3.7</u>	Prinsip Kerja Alat	Error! Bookmark not defined.
<u>3.8</u>	Flowchart	Error! Bookmark not defined.
<u>3.9</u>	Proses Pada Program Smartphone	Error! Bookmark not defined.
<u>3.10</u>	Perancangan Telegram	Error! Bookmark not defined.
<u>3.11</u>	Design <i>prototype</i> Tangki Penampungan Air	Error! Bookmark not defined.
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	Error! Bookmark not defined.
<u>4.1</u>	Hasil.....	Error! Bookmark not defined.
<u>4.1.1</u>	Tabel Hasil Pengujian Ketinggian Air	Error! Bookmark not defined.
<u>4.1.2</u>	Kondisi Normal.....	Error! Bookmark not defined.
<u>4.1.3</u>	Kondisi Terisi Air	Error! Bookmark not defined.
<u>4.2.4</u>	Kondisi Ketika Air Telah Mencapai Waspada.....	Error! Bookmark not defined.
<u>4.2.5</u>	Hasil Uji Pemograman Pada Mikrokontroller Dengan Aplikasi Telegram	Error! Bookmark not defined.
<u>4.1.5</u>	Hasil Pengujian Pada Telegram	Error! Bookmark not defined.
<u>4.2.6</u>	Hasil Data Kondisi Air	Error! Bookmark not defined.
<u>4.2.7</u>	Data Tampilan Pada LCD Sebagai Penampil Informasi	Error! Bookmark not defined.
<u>4.2.8</u>	Hasil Pengujian Komponen	Error! Bookmark not defined.
<u>4.2.9</u>	Hasil Pengujian Sensor Ultrasonic	Error! Bookmark not defined.
<u>4.2.10</u>	Hasil Pengujian Notifikasi ke Telegram ...	Error! Bookmark not defined.
<u>4.2.11</u>	Hasil Pengujian komponen secara keseluruhan.....	Error! Bookmark not defined.
<u>4.2</u>	Pembahasan	Error! Bookmark not defined.
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN.....	Error! Bookmark not defined.

<u>5.1 Kesimpulan</u>	Error! Bookmark not defined.
<u>5.2 Saran</u>	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Sensor Ultrasonic.....	6
Gambar 2.2 NodeMCU ESP8266.....	7
Gambar 2.3 Relay.....	8
Gambar 2.4 Buzzer.....	8
Gambar 2.5 <i>Liquid crystal display</i> & 12c Module.....	9
Gambar 2.6 Pompa air.....	9
Gambar 2.7 Kabel Jumper.....	10
Gambar 2.8 Adaptor.....	11
Gambar 2.9 Dc socket female.....	11
Gambar 2.10 Arduino IDE.....	12
Gambar 2.11 Telegram.....	13
Gambar 3.1 Diagram Blok.....	18
Gambar 3.2 Skema rangkian.....	19
Gambar 3.3 Rangkian elektronik.....	20
Gambar 3.4 Flowchart.....	21
Gambar 3.5 Desgin Prototype	22
Gambar 4.1 Tampilan pada telegram.....	28
Gambar 4.2 Kondisi Normal	29
Gambar 4.3 Kondisi terisi Air.....	30
Gambar 4.4 Kondisi meluap	31
Gambar 4.5 Koneksi pada telegram	34
Gambar 4.6 Kode tampilan pada lcd.....	34
Gambar 4.7 Kode kirim data pada telegram.....	35
Gambar 4.8 Kode program ketinggian air	36
Gambar 4.9 Kode Kode program ketika air meluap.....	37

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian sebelumnya	3
Tabel 2.2 Flowchart	13
Tabel 4.1 Hasil pengujian ketinggian air.....	23
Tabel 4.2 Koneksi pada telegram.....	32
Tabel 4.3 Program kirim data pada telegram.....	33
Tabel 4.4 ketinggian air.....	35
Tabel 4.5 tampilan pada LCD.....	37
Tabel 4.6 Pengujian keseluruhan	37