

**RANCANG BANGUN ALAT PENDETEKSI BANJIR
BERBASIS *INTERNET OF THINGS* (IOT)**



LAPORAN TUGAS AKHIR

**disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan
pendidikan pada Program Studi D-III Teknik
Komputer Jurusan Teknik Komputer Politeknik
Negeri Sriwijaya Palembang**

OLEH :

AWANG RIO AKBAR

062030701706

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA PALEMBANG

JURUSAN TEKNIK KOMPUTER

PRODI D-III TEKNIK KOMPUTER

TAHUN 2023

LEMBAR PERSETUJUAN LAPORAN AKHIR
RANCANG BANGUN ALAT PENDETEKSI BANJIR BERBASIS
INTERNET OF THINGS (IOT)



LAPORAN AKHIR
OLEH :
AWANG RIO AKBAR
062030701706

Pembimbing I

Ahyar Supani, S.T., M.T

NIP.196802111992031002

Palembang,

2023

Pembimbing II

Ica Admirani, S.Kom., M.Kom

NIP. 197903282005012001

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Kompoter

Azwardi, S.T., M.T

NIP.197005232005011004

**RANCANG BANGUN ALAT PENDETEKSI BANJIR BERBASIS
INTERNET OF THINGS (IOT)**



Telah diuji dan dipertahankan di depan dewan penguji pada sidang
Laporan Akhir pada Kamis, 10 Agustus 2023

Ketua Dewan Penguji

Slamet Widodo, S.Kom., M.Kom
NIP. 197305162002121001

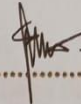
Anggota Dewan Penguji

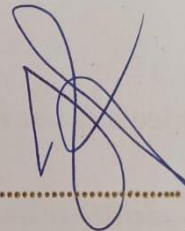
Ikhtison Mekongga, S.T., M.Kom
NIP. 197705242000031002

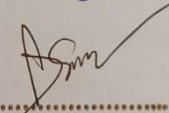
Isnainy Azra, S.Kom., M.Kom
NIP. 197310012002122007

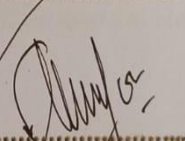
Arsia Rini, S.Kom., M.Kom
NIP. 19880922020122014

Tanda Tangan

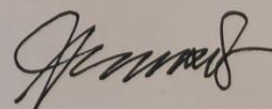

.....


.....


.....


.....

Palembang, Agustus 2023
Mengetahui,
Ketua Jurusan,


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



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
Jalan Srijaya Negara, Palembang 30139
Telp. 0711-353414 Fax. 0711-355918
Website: www.polsri.ac.id E-mail: info@polsri.ac.id



SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Awang Rio Akbar
NIM : 062030701706
Jurusan/Program Studi : Teknik Komputer/D3 Teknik Komputer
Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun Alat Pendeteksi Banjir Berbasis *Internet of Things* (IoT)

Dengan ini menyatakan:

1. Laporan Akhir yang saya buat dengan judul sebagaimana tersebut di atas beserta isinya merupakan hasil penelitian saya sendiri.
2. Laporan Akhir tersebut bukan plagiat atau menyalin laporan akhir milik orang lain.
3. Apabila Laporan Akhir ini dikemudian hari dinyatakan plagiat atau menyalin laporan akhir milik orang lain, maka saya bersedia menanggung konsekuensinya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya untuk diketahui oleh pihak-pihak yang berkepentingan.

Palembang,

Yang membuat pernyataan,



Awang Rio Akbar
NIM 062030701706

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto:

“ Jangan takut jatuh karena yang tidak pernah memanjatlah
yang tidak pernah jatuh ”

“Jangan merasa tertinggal,setiap orang punya punya proses dan rezekinya masing-
masing ”

(QS. Maryam : 4)

Persembahan:

Laporan Tugas Akhir ini ku persembahkan untuk:

- Untuk diriku yang telah berusaha dengan sungguh-sungguh menyelesaikan laporan akhir ini dengan semangat.
- Kedua orang tuaku (surgaku) terimakasih atas semua do'a dan dukungan selama ini sehingga bungsumu bisa melewati semuanya, terimakasih juga selalu memberikan nasihat agar bisa menjadi anak yang pantang menyerah.
- Untuk kedua saudara ku arlyan somady dan wanhar, terima kasih telah menjadi kakak yang meberikan contoh baik bagi adik bungsumu ini.
- Untuk teman-teman seperjuangan dan keluarga besar CM TEKKOM 2020.

ABSTRAK
RANCANG BANGUN ALAT PENDETEKSI BANJIR
BERBASIS INTERNET OF THINGS (IoT)

(Awang Rio Akbar 2023)

Negara Indonesia yang memiliki iklim tropis dengan intensitas 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, oleh sebab itu diperlukan deteksi dini terhadap ketinggian air saat terjadinya hujan deras. Penelitian ini bertujuan untuk mengawasi ketinggian air secara daring yang menjadi informasi awal akan datangnya bencana banjir. program alat pendeteksi tingkatan ketinggian status *level* air yang telah ditentukan, Sensor *Ultrasonic* dapat membaca ketinggian air yang mengenai garis-garis jalur sensor dan jalur *power* pada sensor tersebut. Alat pendeteksi tingkatan status banjir mempunyai hasil uji keseluruhan status level air yaitu 1, 2, dan 3. Data level ketinggian air dari sensor *Ultrasonic* juga akan dikirim oleh NodeMCU ke sebuah aplikasi *smartphone* (Telegraam). Dalam pengujian alat pendeteksi banjir, hasil menunjukkan bahwa alat ini mampu mendeteksi perubahan level air dan curah hujan secara akurat. Sistem peringatan juga bekerja dengan baik dalam memberikan notifikasi kepada pengguna sesuai dengan ambang batas yang telah ditentukan.

Kata Kunci : Pendetksi Banjir, Level Ketinggian Air, Sensor *Ultrasonic*, NodeMCU dan Telegram

DESIGN AND DEVELOPMENT OF INTERNET OF THINGS (IoT) BASED FLOOD DETECTION TOOLS

(Awang Rio Akbar 2023)

Indonesia is a country with a tropical climate with high rainfall intensity. Where it can cause floods when there is heavy rain in some areas with lowlands and deforestation. Floods can occur due to overflow of water either due to trash or deforested forests, therefore early detection of water levels is needed when heavy rains occur. This study aims to monitor the water level online which is the initial information of an impending flood disaster. program for detecting the level of water level status that has been determined, the Ultrasonic Sensor can read the water level that hits the sensor path lines and the power path on the sensor. The flood status level detection tool has test results for the overall water level status, namely 1, 2, and 3. Water level data from the Ultrasonic sensor will also be sent by NodeMCU to a smartphone application (Telegraam). In testing the flood detection tool, the results show that this tool is able to detect changes in waterlevel and rainfall accurately. The warning system also works well in providing notifications to users according to predetermined thresholds.

Kata Kunci : Pendetksi Banjir, Level Ketinggian Air, Sensor Ultrasonic, NodeMCU dan Telegram

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya, shalawat serta salam penulis haturkan kepada Nabi Muhammad SAW, keluarganya, sahabatnya, dan para pengikutnya hingga akhir zaman sehingga penulis bisa menyelesaikan penyusunan Proposal Tugas Akhir dengan judul **“Rancang Bangun Alat Pendeteksi Banjir Berbasis *Internet Of Thing’s (IoT)*”**. Adapun tujuan penulisan Proposal Tugas Akhir ini adalah untuk memenuhi persyaratan mata kuliah Laporan Akhir pada Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya. Sebagian bahan penulisan diambil berdasarkan hasil penelitian, observasi, dan beberapa sumber literatur yang mengandung penulisan laporan ini. Pada kesempatan ini, penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan segala kemudahan, bimbingan, pengarahan, dorongan, bantuan baik moral maupun materi selama penyusunan Proposal Tugas Akhir ini. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Allah SWT dan Nabi Muhammad SAW atas berkah dan karunia-Nyalah penulis bisa menyelesaikan Proposal Tugas Akhir.
2. Orangtua, saudara, dan keponakan tercinta, yang telah memberikan doa dan restu serta dukungan yang sangat besar.
3. Bapak Ahyar Supani ST., MT selaku dosen pembimbing 1.
4. Ibu Ica Admirani, S.Kom., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing II yang telah membimbing serta memberi arahan dalam penyusunan Laporan tugas akhir ini.
5. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Bapak Azwardi, S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
7. Bapak Yulian Mirza, S.T., M.Kom. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya

8. Bapak/Ibu Dosen Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Srywijaya
9. Segenap teman-teman dan para sahabat yang telah memberikan motivasi dan dukungan dalam penyusunan laporan Tugas Akhir ini.

Tiada lain harapan penulis semoga Allah SWT membalas segala niat baik kepada semua pihak yang telah membantu. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa masih banyak terdapat kekurangan dalam penyusunan Proposal Tugas Akhir ini. Oleh karena itu, saran dan kritik yang membangun penulis harapkan. Penulis juga berharap agar Proposal Tugas Akhir ini dapat berguna dan bermanfaat bagi rekan-rekan pembaca serta rekan-rekan kami di lingkungan Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.

Palembang, 2023

Awang Rio Akbar

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL.....	x
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
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Penelitian Terdahulu	4
2.2 Pendeteksi	6
2.3 Mikrokontroler.....	6
2.4 Internet Of Thing.....	7
2.5 Ultrasonic Sensor.....	8
2.6 Esp8266	10
2.7 Stepdwn	11
2.8 Flowchart.....	12
2.9 Aplikasi Arduino	15
2.10 Baterai.....	16
2.11 Telegram.....	17
BAB III RANCANG BANGUN	19

3.1	Tahap Perancangan	19
3.2	Blok Diagram Sistem	19
3.3	Perancangan Sistem.....	20
3.3.1	Spesifikasi Komponen Yang Digunakan.....	20
3.3.2	Perancangan Rangkaian Dan Desain Alat.....	20
3.3.3	<i>Flowchart</i> Sistem Kerja Alat	21
3.3.4	Perancangan Aplikasi pada Telegram.....	22
3.3.5	Perancangan Perangkat Lunak pada ESP32.....	24
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	28
4.1	Hasil.....	28
4.2	Pengujian Sensitivitas Sensor	28
4.3	Pengujian Kinerja Alat	29
4.4	Pengujian Keseluruhan Sistem	30
4.5	Pembahasan	32
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	34
5.1	Kesimpulan.....	34
5.2	Saran.....	34
	DAFTAR PUSTAKA	35
	LAMPIRAN	38

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Ultrasonic Sensor</i>	19
Gambar 2.2 Esp8266.....	210
Gambar 2.3 <i>Stepdown</i>	212
Gambar 2.4 Aplikasi Arduino.....	22
Gambar 2.5 Baterai.....	22
Gambar 2.6 Telegram.....	18
Gambar 3.1 Blok Diagram Alat Pendeteksi Ketinggian Air.....	19
Gambar 3.2 Rangkaian dan Desain Alat.....	21
Gambar 3.3 Flowchart Sistem Kerja Alat Pendeteksi Banjir Berbasis IoT.....	21
Gambar 3.4 Tampilan Telegram pada Play Store.....	22
Gambar 3.5 Tampilan Pencarian BotFather.....	22
Gambar 3.6 Tampilan Pencarian BotFather.....	23
Gambar 3.7 Tampilan BotFather untuk membuat nama bot.....	23
Gambar 3.8 Tampilan Menu File pada Arduino.....	24
Gambar 3.9 Menambahkan Board Manager Pada Arduino.....	25
Gambar 3.10 Tampilan Konfigurasi Boards pada Menu Tools.....	25
Gambar 3. 11 Proses Meng-compile Program pada arduino.....	26
Gambar 3. 12 Menu Upload pada Arduino.....	26
Gambar 3.13 Tampilan sukses Uploading Program pada Arduino.....	27
Gambar 3.14 Menu Serial Monitor pada Arduino.....	27
Gambar 4.1 Bentuk Alat.....	28
Gambar 4.2 Tampilan Alat Saat Dighidupkan dan Notif Telegram.....	30
Gambar 4.3 Kondisi Stabil.....	30
Gambar 4.4 Tampilan Siaga 1 dan Notif Telegram.....	31
Gambar 4.5 Peringatan Siaga 2 dan Notif Telegram.....	31
Gambar 4.6 Peringatan Siaga 3 dan Bahaya pada Telegram.....	31
Gambar 4.7 Tampilan Peringatan Darurat Siaga 3.....	32
Gambar 4.8 Tampilan Buzzer.....	32

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Simbol-simbol Flowchart	13
Tabel 3.1 Daftar Komponen Yang Digunakan	20
Tabel 4.1 Pengujian Sensitivitas Sensor	29
Tabel 4.3 Pengujian Kinerja Alat	29