

**"SISTEM MONITORING DAN PERINGATAN DINI BANJIR
BERBASIS INTERNET OF THING (IOT) MENGGUNAKAN
BLYNK DAN TELEGRAM"**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Teknik Komputer



disusun oleh

SANDRA ARBI

19.83.0471

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2025

**"SISTEM MONITORING DAN PERINGATAN DINI BANJIR
BERBASIS INTERNET OF THINGS (IOT) MENGGUNAKAN
BLYNK DAN TELEGRAM"**

SKRIPSI

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Teknik Komputer



disusun oleh

SANDRA ARBI

19.83.0471

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2025

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

"SISTEM MONITORING DAN PERINGATAN DINI BANJIR BERBASIS INTERNET OF THINGS (IOT) MENGGUNAKAN BLYNK DAN TELEGRAM"

yang disusun dan diajukan oleh
SANDRA ARBI

19.83.0471

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 22 Desember 2025

Dosen Pembimbing,



Dr. Dony Ariyus, S.S., M.Kom.
NIK. 190302128

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

"SISTEM MONITORING DAN PERINGATAN DINI BANJIR BERBASIS INTERNET OF THINGS (IOT) MENGGUNAKAN BLYNK DAN TELEGRAM"

yang disusun dan diajukan oleh

SANDRA ARBI

19.83.0471

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 22 Desember 2025

Susunan Dewan Penguji

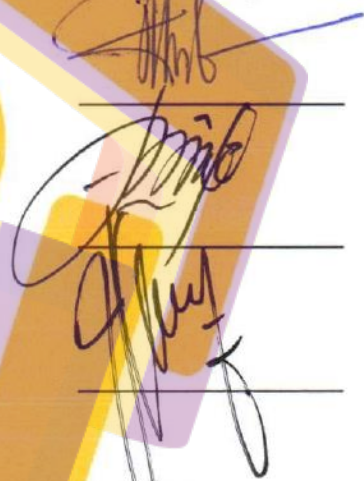
Nama Penguji

Melwin Syafrizal, S.Kom., M.Eng., Ph.D.
NIK. 190302105

Jeki Kuswanto, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302456

Dr. Dony Ariyus, S.S., M.Kom.
NIK. 190302128

Tanda Tangan



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 22 Desember 2025

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Prof. Dr. Kusrini, M.Kom.
NIK. 190302106

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : SANDRA ARBI
NIM : 19.83.0471

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

"SISTEM MONITORING DAN PERINGATAN DINI BANJIR BERBASIS INTERNET OF THINGS (IOT) MENGGUNAKAN BLYNK DAN TELEGRAM"

Dosen Pembimbing : Dr. Dony Ariyus, S.S., M.Kom.

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian SAYA sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab SAYA, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Pernyataan ini SAYA buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka SAYA bersedia menerima SANKSI AKADEMIK dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Yogyakarta, 22 Desember 2025

Yang Menyatakan,



HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah wa syukurillah puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis mendapatkan kelancaran, kekuatan, dan kemudahan dalam mengerjakan skripsi ini. Penulis juga ingin berterima kasih kepada orang-orang hebat yang telah mendampingi, yang selalu memberikan motivasi, inspirasi, bantuan dan dukungannya baik secara langsung maupun tidak langsung sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan sebaik-baiknya. Penulis mempersembahkan skripsi ini kepada :

1. Kedua orang tua tercinta yang telah senantiasa memberikan pengorbanan, dorongan, motivasi, restu, doa tanpa henti, dan segala bentuk dukungan dengan penuh kasih sayang, serta telah memberikan kesempatan yang besar bagi penulis untuk bisa menjalani masa perkuliahan ini hingga selesai.
2. Adik dan keluarga besar penulis yang senantiasa memberikan semangat dan doa terbaik.
3. Teman-teman seperjuangan jurusan Teknik Komputer yang telah membantu dan membantu penulis dari awal perkuliahan, terutama kepada mereka yang turut membantu penulis dalam menyelesaikan tugas-tugas kuliah.
4. Serta pada diri sendiri yang telah mau berjuang dan mampu bertahan untuk bisa tetap hidup sampai saat ini serta mampu mencapai titik penting dalam hidup.

Semoga persembahan ini dapat mengungkapkan rasa terima kasih penulis kepada semua yang telah berperan dalam kesuksesan penyelesaian skripsi ini.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala rahmat, taufik, serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan baik. Skripsi yang berjudul “Sistem Monitoring dan Peringatan Dini Banjir Berbasis Internet of thing (Iot) Menggunakan Blynk Dan Telegram” disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan program Sarjana Strata Satu (S1) pada Program Studi Teknik Komputer.

Dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis banyak mendapatkan bantuan, dukungan, dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, M.M. selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta.
2. Ibu Prof. Dr. Kusri, M.Kom. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.
3. Bapak Dr. Dony Aryus, S.S., M.Kom. selaku Ketua Program Studi S1 Teknik Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.
4. Bapak Dony Aryus, S.S., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing yang dengan penuh kesabaran telah memberikan arahan, masukan, dan bimbingan selama proses penelitian hingga penyusunan skripsi ini selesai.
5. Tim Dosen Penguji yang telah memberikan kritik dan saran yang sangat berharga demi kesempurnaan karya ilmiah ini.
6. Seluruh dosen dan staf di Program Studi Teknik Komputer yang telah memberikan ilmu pengetahuan dan dukungan selama masa perkuliahan.
7. Kedua orang tua tercinta yang selalu memberikan doa, kasih sayang, motivasi, serta dukungan moril maupun materil yang tidak ternilai harganya.
8. Adik dan keluarga besar penulis yang senantiasa memberikan semangat dan doa terbaik.
9. Teman-teman seperjuangan yang selalu memberikan dorongan, kebersamaan, dan saling membantu dalam proses perkuliahan hingga penyusunan skripsi ini.

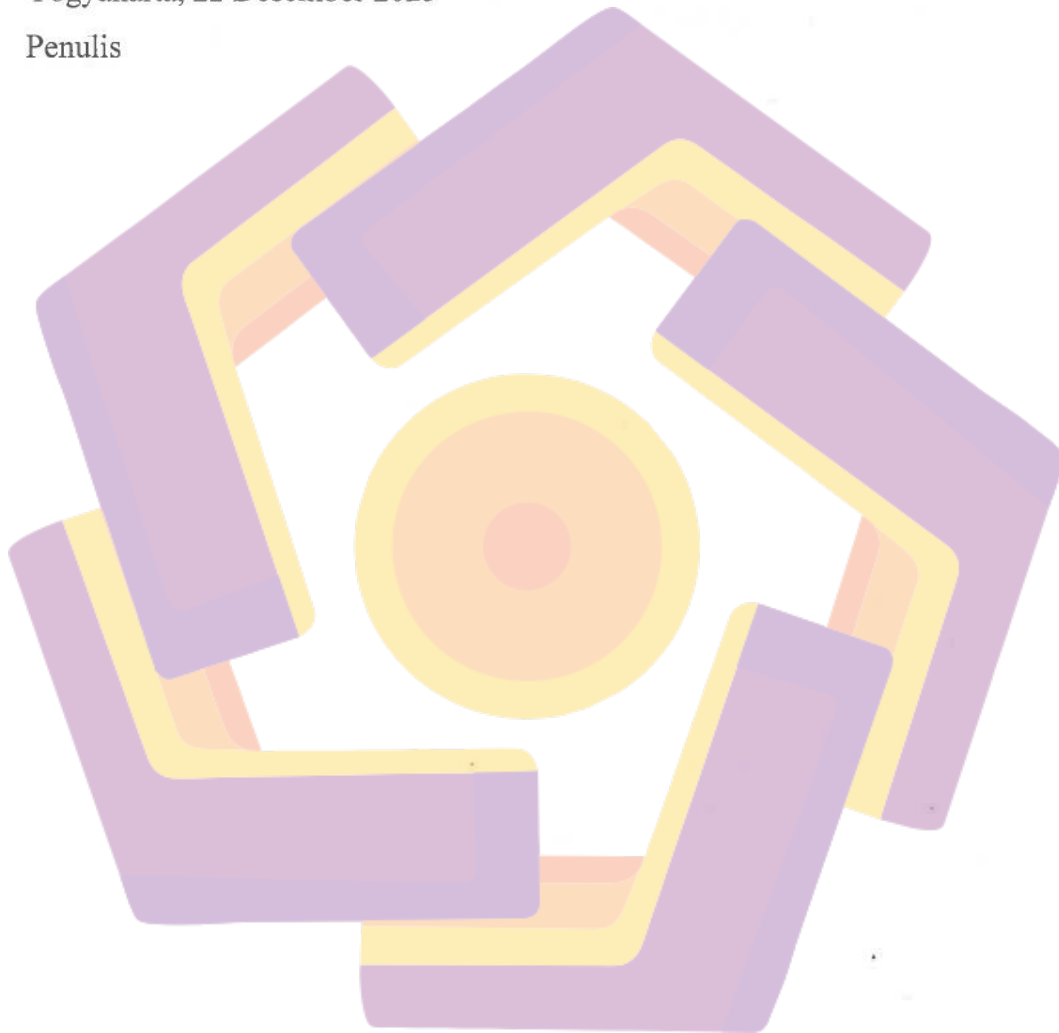
Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan karya ini.

Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi penulis khususnya, dan bagi pembaca serta pihak lain yang membutuhkan pada umumnya.



Yogyakarta, 22 Desember 2025

Penulis



DAFTAR ISI

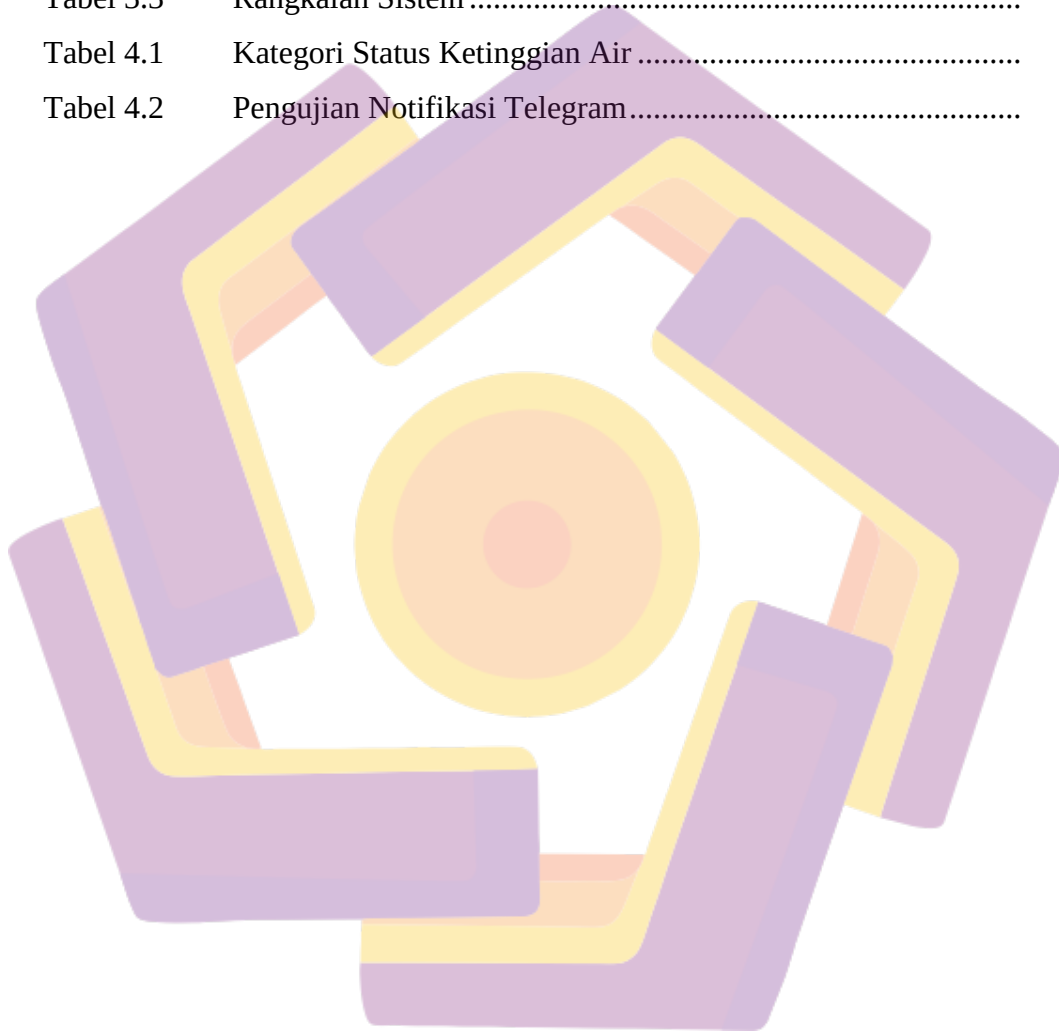
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN	xiv
DAFTAR ISTILAH	xv
INTISARI.....	xvii
ABSTRACT.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Studi Literatur	5
2.2 Dasar Teori.....	8
2.2.1 Internet of Things.....	8
2.2.2 Arduino	9
2.2.3 NodeMCU ESP8266	10
2.2.4 Blynk.....	12
2.2.5 Telegram	12

2.2.6	LCD (Liquid Crystal Display) 16 x 2	13
2.2.7	Kabel Jumper	14
2.2.8	Kabel USB Micro.....	15
2.2.9	Internet	15
2.2.10	Wifi	16
2.2.11	Hotspot	17
BAB III METODE PENELITIAN.....		18
3.1	Objek Penelitian.....	18
3.2	Alur Penelitian	19
3.3	Alat dan Bahan.....	21
3.3.1	Kebutuhan <i>Hardware</i>	21
No.....		21
3.3.2	Kebutuhan Software.....	21
No.....		21
Software		21
Arduino IDE.....		21
2.....		21
Blynk.....		21
3.....		21
Telegram		21
3.4	Perancangan	21
3.4.1	Box Komponen	22
3.4.2	Perancangan Hardware.....	23
3.4.3	Perancangan Software.....	26
3.5	Rancangan Sistem.....	28
3.5.1	Proses Kerja Sistem	28
3.5.1	Sistem Monitoring.....	30
3.6	Implementasi Rancangan.....	32
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		36
4.1	Hasil penelitian	36

4.2	Pengujian Sensor Water Level.....	36
4.2.1	Tujuan Pengujian	36
4.2.2	Metode Pengujian.....	36
4.2.3	Kategori Status Ketinggian Air	36
4.2.4	Hasil Pengujian Sensor	37
4.2.5	Analisis Pengujian Sensor.....	37
4.3	Pengujian Tampilan LCD	37
4.3.1	Tujuan Pengujian	37
4.3.2	Hasil Pengujian LCD	37
4.3.3	Analisis Pengujian LCD.....	38
4.4	Pengujian Aplikasi Blynk	38
4.4.1	Tujuan Pengujian	38
4.4.2	Hasil Pengujian Blynk	38
4.4.3	Analisis Pengujian Blynk.....	38
4.5	Pengujian Sistem Notifikasi Telegram	38
4.5.1	Tujuan Pengujian	38
4.5.2	Metode Pengujian.....	38
4.5.3	Gambaran Pengujian Telegram.....	39
4.5.4	Hasil dan Analisis Pengujian Telegram	39
4.5	Pembahasan.....	39
4.6	Dokumentasi Hasil Penelitian.....	40
BAB V PENUTUP.....		43
5.1	Kesimpulan	43
5.2	Saran	43
REFERENSI		45
LAMPIRAN.....		46

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Keaslian Penelitian	5
Tabel 3.1	Kebutuhan Hardware.....	21
Tabel 3.2	Kebutuhan <i>Software</i>	21
Tabel 3.3	Rangkaian Sistem	23
Tabel 4.1	Kategori Status Ketinggian Air	37
Tabel 4.2	Pengujian Notifikasi Telegram.....	39

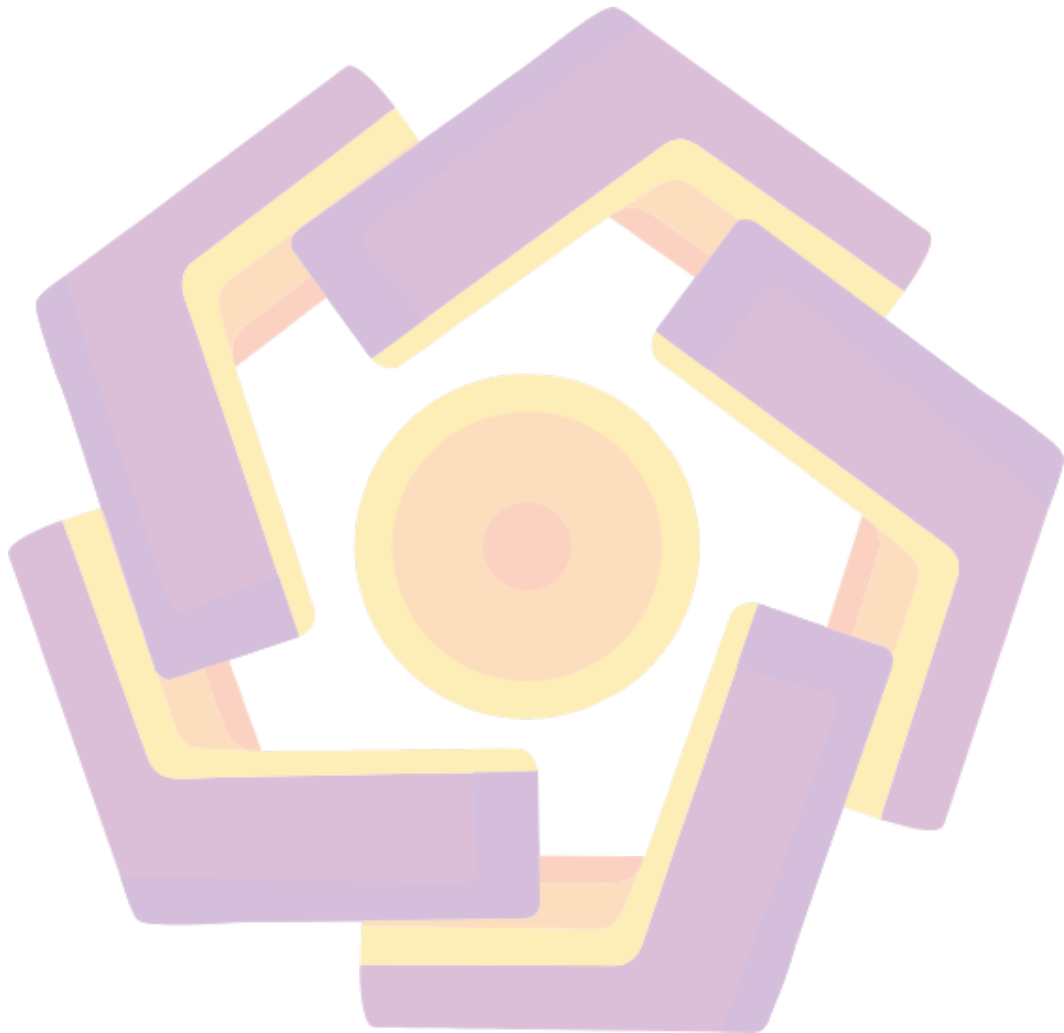


DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Internet of Things	8
Gambar 2.2	Arduino.....	10
Gambar 2.3	NodeMCU ESP8266	10
Gambar 2.4	NodeMCU ESP8266	12
Gambar 2.5	Blynk	12
Gambar 2.6	Telegram.....	13
Gambar 2.7	LCD (Liquid Crystal Display).....	13
Gambar 2.8	Kabel male to female.....	14
Gambar 2.9	Kabel female to female.....	14
Gambar 2.10	Kabel USB Micro.....	15
Gambar 2.11	Internet.....	16
Gambar 2.12	Wifi.....	16
Gambar 3.1	Objek Penelitian	18
Gambar 3.2	Alur Penelitian.....	19
Gambar 3.3	Box komponen.....	22
Gambar 3.4	Sketsa Perancangan Alat	23
Gambar 3.5	Pemrograman Arduino	26
Gambar 3.6	Flowchart.....	29
Gambar 3.7	Flowchart.....	31
Gambar 3.8	<i>Alat Monitoring</i>	32
Gambar 4.1	Tampilan LCD Alat.....	40
Gambar 4.2	Tampilan Blynk	41
Gambar 4.3	Tampilan Telegram	42

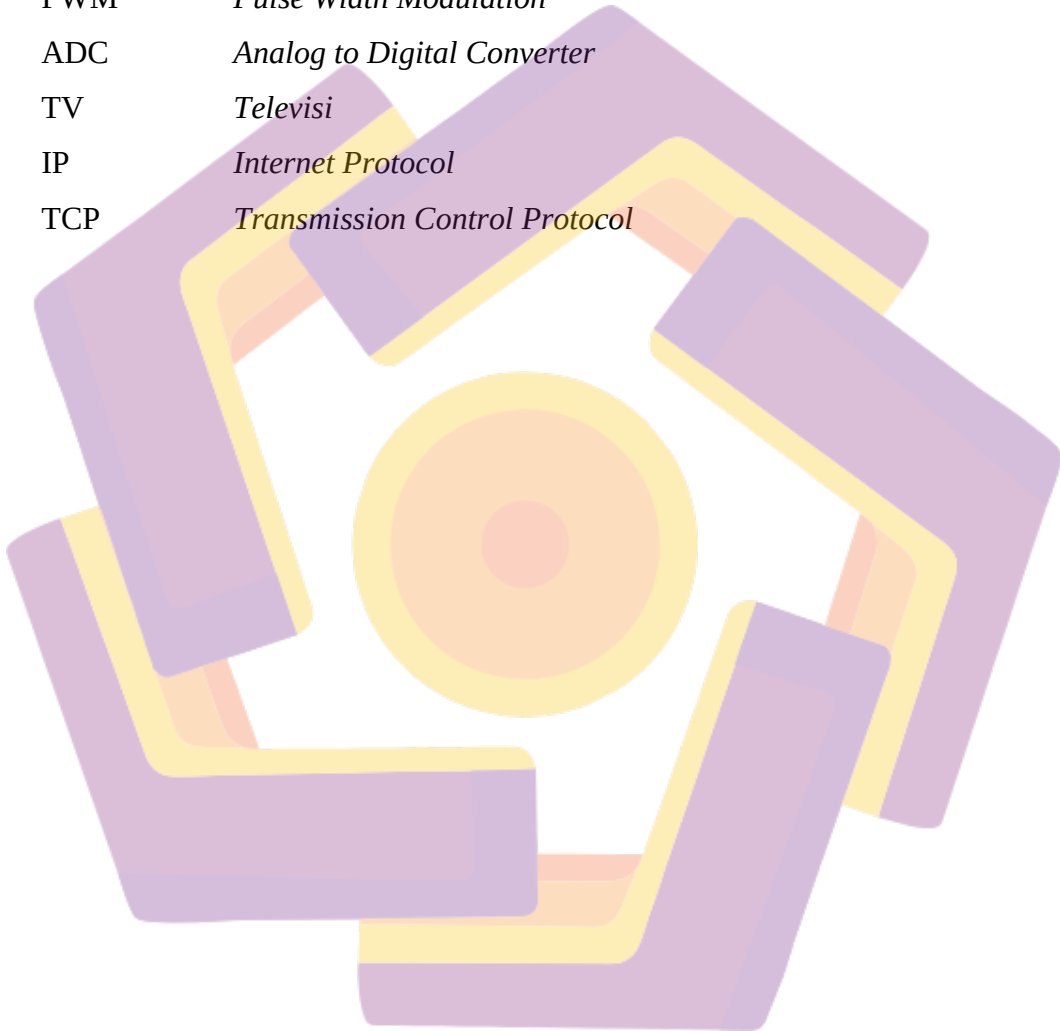
DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Dokumentasi Pengujian Alat	46
Lampiran 2 Tampilan pada LCD, Blynk dan Telegram	46
Lampiran 3 Tampilan Rancangan <i>Software</i>	49



DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN

LCD	<i>Liquid Crystal Display</i>
WiFi	<i>Wireless Fidelity</i>
M2M	<i>Machine-to-Machine</i>
PWM	<i>Pulse Width Modulation</i>
ADC	<i>Analog to Digital Converter</i>
TV	<i>Televi</i>
IP	<i>Internet Protocol</i>
TCP	<i>Transmission Control Protocol</i>

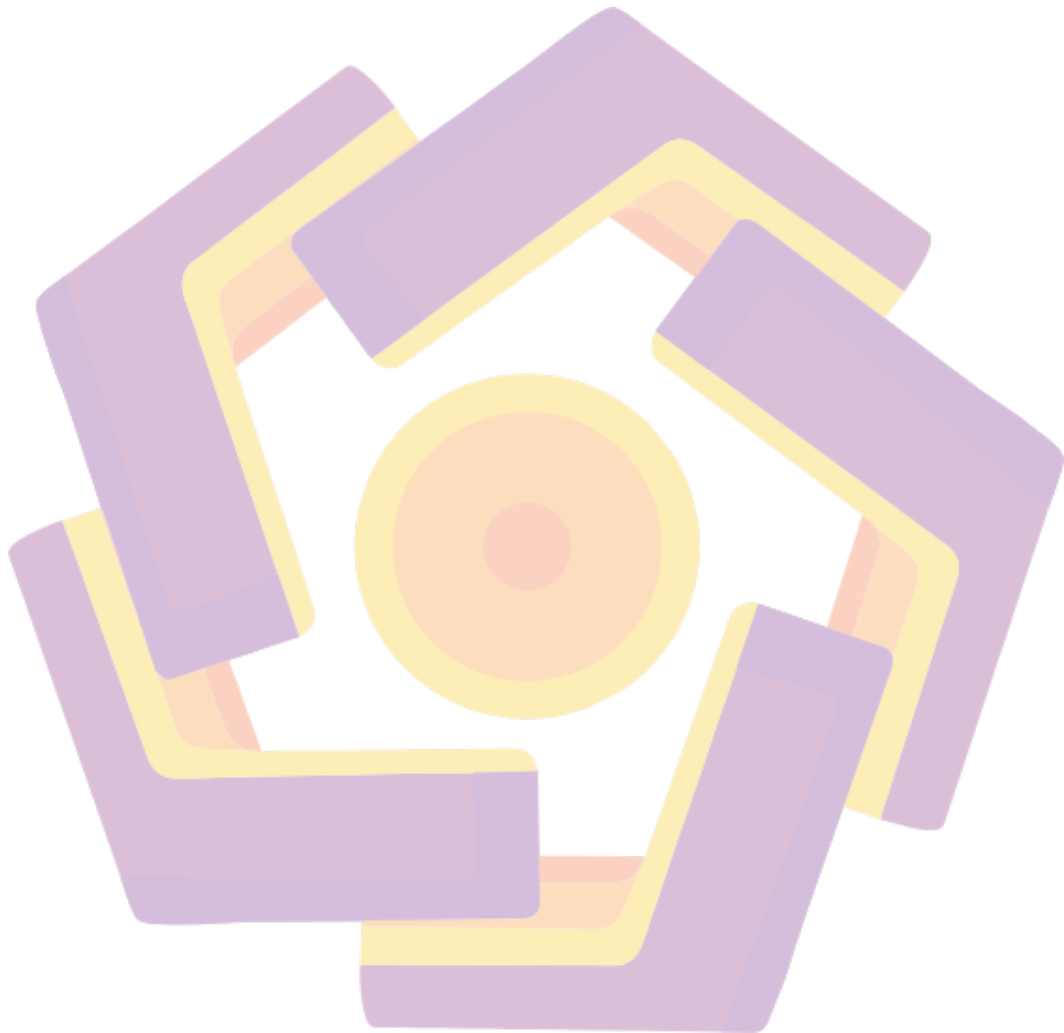


DAFTAR ISTILAH



<i>Real-time</i>	besaran yang mempunyai arah
<i>Smartphone</i>	telepon pintar
<i>Platfoam</i>	sistem untuk aplikasi
<i>Input</i>	masuk ke sistem
<i>Output</i>	keluar dari sistem
<i>Hardware</i>	perangkat keras
<i>Software</i>	perangkat lunak
<i>Database</i>	penyimpan dan pengelolaan data
<i>Wifi</i>	jaringan nirkabel
<i>Backup</i>	cadangan data/sistem
<i>User</i>	pengguna
<i>Prototype</i>	modal awal sistem/produk
<i>Wireless</i>	komunikasi tanpa kabel
<i>Serial Monitor</i>	fitur tampilan data di Arduino IDE
<i>Internal</i>	bagian dalam perangkat/sistem
<i>Display</i>	layar tampilan
<i>Running</i>	program/sistem sedang berjalan
<i>Prototyping</i>	proses membuat prototype
<i>Male connector</i>	konektor dengan pin
<i>Female connector</i>	konektor dengan lubang
<i>Power supply</i>	sumber daya listrik
<i>Library</i>	kumpulan kode siap pakai
<i>Start</i>	awal psoses
<i>Monitoring</i>	pengawasan/pemantauan kondisi
<i>End</i>	akhir proses
<i>Looping</i>	perulang instruksi
<i>Threshold</i>	ambang batas
<i>SP_LOW</i>	parameter ambang batas bawah
<i>SP_HIGH</i>	parameter ambang batas atas

Server	komputer penyedia layanan/data
Variable	penyimpanan data dalam program
Kalibrasi	proses penyesuaian sensor agar hasil akurat



INTISARI

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem monitoring serta peringatan dini banjir berbasis Internet of Things (IoT) dengan memanfaatkan platform Blynk dan Telegram sebagai media pemantauan dan notifikasi. Sistem ini menggunakan sensor water level sebagai pendeteksi ketinggian air yang dihubungkan dengan mikrokontroler ESP8266 sebagai pusat pengolahan data. Data hasil pengukuran ketinggian air ditampilkan secara langsung pada layar LCD dan dikirimkan ke aplikasi Blynk untuk dipantau secara jarak jauh melalui jaringan internet. Selain itu, sistem juga dilengkapi dengan fitur pengiriman notifikasi otomatis melalui aplikasi Telegram ketika ketinggian air mencapai batas siaga tertentu, yaitu kategori Aman (0–2 cm), Siaga (3–4 cm), dan Bahaya (5–6 cm). Pengujian sistem dilakukan dengan membandingkan hasil pembacaan sensor terhadap ketinggian air aktual, dan hasilnya menunjukkan tingkat akurasi yang baik serta kemampuan sistem dalam memberikan peringatan sesuai kondisi sebenarnya. Sistem ini bekerja secara real time, efisien, dan mudah digunakan, sehingga dapat menjadi solusi efektif dalam membantu masyarakat maupun instansi terkait dalam melakukan deteksi dini terhadap potensi banjir. Dengan adanya sistem ini, diharapkan risiko kerugian akibat banjir dapat diminimalkan melalui penyampaian informasi cepat, tepat, dan mudah diakses menggunakan perangkat berbasis internet.

Kata kunci: Internet of Things (IoT), Blynk, Telegram, Sensor Water Level, Peringatan Dini Banjir.

ABSTRACT

This research aims to design and implement an Internet of Things (IoT)-based flood monitoring and early warning system utilizing the Blynk and Telegram platforms for monitoring and notification. This system utilizes a water level sensor to detect water levels, connected to an ESP8266 microcontroller as a data processing center. Water level measurement data is displayed directly on an LCD screen and sent to the Blynk application for remote monitoring via the internet. Furthermore, the system is equipped with an automatic notification feature via the Telegram application when the water level reaches certain alert levels: Safe (0–2 cm), Alert (3–4 cm), and Danger (5–6 cm). System testing was conducted by comparing sensor readings to actual water levels, and the results demonstrated a high level of accuracy and the system's ability to provide warnings based on actual conditions. This system operates in real time, is efficient, and easy to use, making it an effective solution to assist the public and relevant agencies in early detection of potential flooding. With this system, it is hoped that the risk of losses due to flooding can be minimized by delivering information quickly, accurately, and easily accessible using internet-based devices. Keywords: Internet of Things (IoT), Blynk, Telegram, Water Level Sensor, Flood Early Warning.

Keywords: Internet of Things (IoT), Blynk, Telegram, Water Level Sensor, Flood Early Warning Syst