

HALAMAN PENGESAHAN

PROTOTYPE SISTEM NOTIFIKASI BANJIR BERBASIS IOT

ANDI MUH SABRAN M
NIM. 217280031

Telah dipertahankan di depan Komisi Penguji Ujian Skripsi pada tanggal
29 Agustus 2024 dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Komisi Penguji

Marlina, S.Kom., M.Kom. (Ketua)

(.....)

Ir. Untung Suwardoyo, S.Kom., M.T., I.P.P. (Sekretaris)

(.....)

Wahyuddin, S.Kom., M.Kom. (Anggota)

(.....)

Hj. A. Irmayani Pawelloi, S.T., M.T. (Anggota)

(.....)

Mengetahui :

Ketua Program Studi
Teknik Informatika

Marlina, S.Kom., M. Kom.
NBM. 1162 680

Dekan
Fakultas Teknik

Muh. Basri, S.T., M.T.
NBM. 959 773

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : **Andi Muh Sabran M**
NIM : **217280031**
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Teknik Universitas Muhammadiyah Parepare
Judul Skripsi : Prototype Sistem Notifikasi Banjir Berbasis IoT

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilan alihan tulisan atau pemikiran orang lain. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil karya orang lain, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan aturan yang berlaku.

Parepare, Agustus 2024

Yang Menyatakan



Andi Muh Sabran M
NIM. 217280031

HALAMAN INSPIRASI

وَإِذَا قِيلَ انشُرُوا فَانْشُرُوا يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ

Dan apabila dikatakan, "Berdirilah kamu," maka berdirilah, niscaya Allah akan mengangkat (derajat) orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu beberapa derajat. Dan Allah Mahateliti apa yang kamu kerjakan.

(QS. Al-Mujadilah Ayat 11)

PRAKATA



Bismillahirrahmanirrahim

Alhamdulillahillobbil'alamiin. Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, karena atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis masih diberi kesehatan dan kesempatan sehingga dapat menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir ini sebagaimana mestinya. Dan tak lupa pula shalawat dan salam senantiasa dihanturkan kepada junjungan Nabi Besar Muhammad SAW.

Adapun judul tugas akhir skripsi ini yaitu "*Prototype Sistem Notifikasi Banjir Berbasis IoT*". Tugas akhir ini disusun untuk memenuhi syarat kelulusan mendapat gelar sarjana strata satu (S1) Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Parepare.

Pada kesempatan kali ini penulis juga mengucapkan banyak terima kasih kepada Kedua orang tua Ayahanda Andi Mahmud Baso S.Sos (Alm) dan Ibunda Andi Marwatang, Istri Saya Junama Tiwinuari serta saudara-saudara yang penulis cintai, sayangi dan hormati atas seluruh dukungan baik itu dukungan moril, materil serta doa yang selalu menyertai dalam pembuatan tugas akhir ini, bapak Dr. H. Jamaluddin Ahmad, S.Sos., M.SI selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Parepare, bapak Muhammad Basri, ST., MT., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Parepare, Ibu Marlina S.Kom., M. Kom., selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah

Parepare sekaligus pembimbing I, bapak Ir. Untung Suwardoyo, S.Kom., M.T., I.P.P., selaku Pembimbing II, bapak Wahyuddin, S.Kom., M.Kom., selaku Penguji I, ibu Hj. A. Irmayani Pawelloi, S.T., M.T., selaku Penguji II. Terima kasih atas arahan dan bimbingan selama penyusunan skripsi, para dosen dan staf Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Parepare yang telah banyak membantu dan juga atas partisipasinya selama penulis menempuh pendidikan di Universitas Muhammadiyah Parepare.

Penulis berharap agar skripsi tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca yang menggunakan skripsi tugas akhir ini, walaupun penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari kesempurnaan. Untuk itu penulis mengharapkan kritikan dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan dapat memperoleh manfaatnya. Aamiin.

Nashrumminallah wafathun qarib.

Parepare, Agustus 2024

Penulis

Andi Muh Sabran M
NIM. 217280031

ABSTRAK

ANDI MUH SABRAN H. PROTOTYPE SISTEM NOTIFIKASI BANJIR BERBASIS *IOT* (Dibimbing oleh Marlina dan Untung Suwardoyo)

Kota Parepare merupakan sebuah kota yang terletak pada provinsi Sulawesi Selatan. Selama tahun 2020 hingga 2022, terjadi kenaikan banjir yang signifikan pada wilayah tertentu di Kota Parepare. Wilayah seperti Perumahan Palem, Perumahan Tegal, Kelurahan Lemoe dan Perumnas Wekke'e mengalami rawan banjir dengan ketinggian 1 sampai 2 meter bahkan lebih. Menurut (Detik 2023) pada awal tahun 2023 sebanyak 5,294 jiwa terdampak dan 2 meninggal akibat dampak banjir yang terjadi di Parepare. Pihak pemerintahan Kota Parepare masih memikirkan cara agar informasi banjir dan kenaikan air dapat segera disampaikan oleh masyarakat yang tinggal pada wilayah rawan banjir tersebut. Dengan begitu, solusi tepat yang dibutuhkan masyarakat yaitu peringatan dini dan juga monitoring ketinggian air sungai secara real time. Diharapkan masyarakat dapat tetap waspada ketika bencana banjir yang akan datang kapan saja, dan juga diharapkan dapat mengurangi kerugian masyarakat dan dampak yang diakibatkan oleh bencana banjir. Berdasarkan latar belakang diatas penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sebuah alat dan aplikasi notifikasi banjir pada daerah rawan banjir berbasis *IOT*. Telah dilakukan pengujian berdasarkan ketinggian air dalam skala 4:5 dan 5:5 , pengujian dinyatakan lulus dikarenakan alat dan aplikasi berjalan sesuai rancangan.

Hasil dari penelitian ini terbuatnya sebuah alat dan juga aplikasi notifikasi banjir pada daerah rawan banjir yang mengirimkan notifikasi pada aplikasi secara *realtime* dan menyimpan log data banjir secara berkala yang mana akan status *warning* jika air pada ketinggian 6 cm dan status *danger* jika air pada ketinggian 9 cm.

Kata Kunci : Banjir, Notifikasi, *ESP8266* , *Water Level*, *Ultrasonic*

ABSTRACT

ANDI MUH SABRAN H. PROTOTYPE SISTEM NOTIFIKASI BANJIR BERBASIS IOT (Dibimbing oleh Marlina dan Untung Suwardoyo)

Parepare City is a city located in the province of South Sulawesi. During 2020 to 2022, there was a significant increase in flooding in certain areas in Parepare City. Areas such as Palem Housing, Tegal Housing, Lemoe Village and Perumnas Wekke'e are prone to flooding with a height of 1 to 2 meters or more. According to (Detik 2023) in early 2023, 5,294 people were affected and 2 died due to the impact of the flood that occurred in Parepare. The Parepare City government is still thinking about how to immediately convey information about floods and rising water levels to the community living in flood-prone areas. That way, the right solution needed by the community is early warning and also real-time monitoring of river water levels. It is hoped that the community can remain vigilant when a flood disaster occurs at any time, and it is also hoped that it can reduce community losses and the impacts caused by flood disasters. Based on the background above, this study aims to design and build a tool and application for flood notification in flood-prone areas based on IOT. Testing has been carried out based on water height on a scale of 4:5 and 5:5, the test was declared passed because the tool and application ran according to design.

The results of this research created a tool and also a flood notification application in flood-prone areas that sends notifications to the application in real time and stores regular flood data logs that will have a warning status if the water is at a height of 6 cm and a danger status if the water is at a height of 9 cm.

Keyword : Flood, Notifikasi, ESP8266 , Water Level, Ultrasonic

DAFTAR ISI

SKRIPSI	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iii
HALAMAN INSPIRASI	iv
PRAKATA	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
1. BAB I	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	4
D. Batasan Masalah	4
E. Manfaat Penelitian	5
2. BAB II	6
A. Kajian Teori	6
1. Banjir	6
2. Evakuasi	6

3. <i>Android</i>	8
4. <i>ESP 8266</i>	13
5. <i>Sensor Ultrasonik</i>	16
6. <i>Water Level Sensor</i>	18
7. <i>Buzzer</i>	19
8. <i>Flutter</i>	19
9. <i>Dart</i>	20
10. <i>Node Js</i>	21
11. <i>Javascript</i>	23
12. <i>JSON (Javascript Object Notation)</i>	25
13. <i>UML (Unified Modelling Language)</i>	26
14. <i>Black Box Testing</i>	32
15. <i>White Box Testing</i>	33
16. <i>Kerangka pikir</i>	35
B. Kajian Hasil Penelitian Terdahulu	36
3. BAB III	39
A. Jenis Penelitian	39
B. Lokasi Dan Waktu	40
C. Alat Dan Bahan	41
D. Rancangan Penelitian	42
E. Blok Diagram Sistem	44
F. Teknik Pengumpulan Data	44
G. Teknik Analisis Data	44
H. Desain Antarmuka Aplikasi	46
4. BAB IV	47

A. Flowchart Sistem	47
B. Desain Konstruksi	48
C. Tampilan Alat	50
D. Tampilan Aplikasi	51
1. Halaman <i>Splashscreen</i>	51
2. Halaman Monitoring	52
3. Halaman Log Data	53
E. Kamus Data	54
F. Proses Deteksi Banjir	54
G. Pengujian Alat	55
5. BAB V	58
A. Kesimpulan	58
B. Saran	59
DAFTAR PUSTAKA	60
LAMPIRAN	62

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	<i>Simbol Use Case Diagram</i>	28
Tabel 2.2	<i>Simbol Use Case Diagram</i>	29
Tabel 2.3	Contoh Pengujian <i>Black Box</i>	33
Tabel 3.1	Waktu Penelitian	40
Tabel 3.2	Spesifikasi Perangkat Keras Komputer	41
Tabel 3.3	Spesifikasi Perangkat Lunak Komputer	41
Tabel 3.4	Bahan yang digunakan	41
Tabel 3.5	Penjelasan Rancangan Sistem	43
Tabel 4.1	<i>Koneksi Esp8266 ke Ultrasonic</i>	49
Tabel 4.2	<i>Koneksi Esp8266 ke Water Level</i>	49
Tabel 4.3	<i>Koneksi Esp8266 ke Buzzer</i>	49
Tabel 4.4	<i>tb_data</i>	49

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	<i>ESP 8266</i>	14
Gambar 2.2	Sensor Ultrasonik	16
Gambar 2.3	Cara kerja sensor ultrasonik	17
Gambar 2.4	Water Level Sensor	18
Gambar 3.1	Rancangan Penelitian	42
Gambar 3.2	Blok Diagram Sistem	44
Gambar 3.3	Tampilan Utama Aplikasi	46
Gambar 4.1	<i>Flowchart Sistem</i>	47
Gambar 4.2	Desain Konstruksi	48
Gambar 4.3	Tampilan Alat	50
Gambar 4.4	<i>Tampilan Splashscreen</i>	51
Gambar 4.5	<i>Halaman Monitoring</i>	52
Gambar 4.6	<i>Halaman Log Data</i>	53