HALAMAN PENGESAHAN

MONITORING SUHU TUBUH DAN LOKASI PENDAKI GUNUNG MENGGUNAKAN WIRELESS NETWORK DENGAN PROTOKOL MQTT

MUNAWIR
NIM. 215280091

Telah dipertahankan di depan Komisi Penguji Ujian Skripsi pada tanggal 22 Maret 2022 dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Komisi Penguji

Ir. Syahirun Alam, S.T., M.T., I.P.M. (Ketua) (.....)

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

Muhammad Basri, S.T., M.T. (Anggota) (.....)

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

Mengetahui:

Ketua Program Studi,

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

Dekan,

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

HALAMAN PERSETUJUAN

MONITORING SUHU TUBUH DAN LOKASI PENDAKI GUNUNG MENGGUNAKAN WIRELESS NETWORK DENGAN PROTOKOL MQTT

MUNAWIR
NIM. 215280091

Telah dipertahankan di depan panitia Ujian Skripsi
Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik UM PAREPARE
Pada tanggal 22 Maret 2022
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Parepare, 24 Maret 2022
Komisi pembimbing

Pembimbing I	Pembimbing II
Ir. Syahirun Alam, S.T., M.T., I.P.M.	**Ir. Untung Suwardoyo, S.Kom., M.T., I.P.P.**
NBM. 883 314	NBM. 1288 973

Mengetahui:
Ketua Program Studi

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

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama	: **Munawir**
NIM	: **215280091**
Program Studi	: Teknik Informatika
Fakultas	: Teknik Universitas Muhammadiyah Parepare
Judul Skripsi	: Monitoring Suhu Tubuh dan Lokasi Pendaki Gunung Menggunakan Wireless Network Dengan Protokol MQTT

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilalihan tulisan atau pemikiran orang lain. Apabila di kemudian 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, 24 Maret 2022

Yang menyatakan



Munawir

NIM. **215280091**

HALAMAN INSPIRASI

فَعَلَيْهِ بِالْعِلْمِ وَمَنْ أَرَادَ الْآخِرَةَ فَعَلَيْهِ بِالْعِلْمِ وَمَنْ أَرَادَهُمَا فَعَلَيْهِ بِالْعِلْمِ

"Barangsiapa yang hendak menginginkan dunia, maka hendaklah ia menguasai ilmu. Barangsiapa menginginkan akhirat, hendaklah ia menguasai ilmu. Dan barang siapa yang menginginkan keduanya (dunia dan akhirat), hendaklah ia menguasai ilmu," (HR Ahmad).

PRAKATA

Bismillahirrahmanirrahim

Assalamu'alaikum Warohmatullah Wabarokatuh

Alhamdulillah, segala puji syukur terlimpah kepada Tuhan kita, Allah *Subahanallahu wa Ta'ala* yang menciptakan, memberi kehidupan serta waktu kepada hambanya dan atas rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skipsi sebagaimana mestinya. Tak lupa Shalawat serta salam selalu tercurah untuk nabi kita, Muhammad semoga kita mendapatkan syafa'atnya kelak.

Penyusunan skripsi ini sebagai salah satu syarat yang harus dipenuhi dalam menyelesaikan studi pada Fakultas Teknik Prodi Informatika Universitas Muhammadiyah Parepare (UM Parepare) dengan judul **"Monitoring Suhu Tubuh dan Lokasi Pendaki Gunung Menggunnakan Wireless Network dengan Protokol MQTT ".**

Penulis menyadari begitu banyak kendala dan hambatan dalam proses penyusunan skripsi ini. Serta penulis juga menyadari skripsi ini masih jauh dari kata kesempurnaan. Dengan segala kerendahan hati, pada kesempatan ini penulis menghaturkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada: Allah Subhanahu Wa Ta'ala, Pencipta alam semesta beserta segala isinya dan pemilik segala ilmu. Terima kasih yaa Allah atas segala skenario kehidupan yang telah engkau persiapkan untuk hamba, hanya kepadaMu hamba menyembah, hanya kepadaMu hamba meminta pertolongan dan hanya kepadaMu hamba berserah diri, segala daya dan upaya serta kemampuan datang dariMu yaa Allah, Allahu Akbar. Kedua

orang tua Ayahanda Gode dan Ibunda Muliati, yang penulis Yakini berkat doa tulus, dorongan dan motivasi dari beliaulah sehingga skripsi ini dapat terselesaikan. Bapak Muhammad Basri, S.T., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik, Ibu Marlina, S.Kom., M.Kom. selaku Ketua Prodi Teknik Informatika dan Bapak Mugaffir Yunus, S.T., M.T. selaku Sekretaris Prodi Teknik Informatika, Bapak Ir. Syahirun Alam, ST., MT., IPM dan Bapak Ir. Untung Suwardoyo, S.Kom., M.T. selaku Dosen Pembimbing I dan Pembimbing II yang telah berkenan memberikan bimbingan, perhatian, pengarahan, serta saran sejak awal hingga akhir penyusunan skripsi ini. Muhammad Basri, S.T., M.T. dan Ibu Hj. Andi Irmayani P. S.T.,M.T . selaku penguji I dan penguji II yang telah memberikan kritik dan masukan yang bermanfaat bagi penulis.

Terima kasih juga kepada Seluruh dosen program studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Parepare sebagai pengajar dan sumber pengetahuan bagi mahasiswa, staf dan karyawan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Parepare, saudara seperjuangan penulis, Teknik Angkatan 015 dan KMFT-UMPAR dalam menempuh pendidikan, ilmu, cita-cita, yang telah berbagi dan melewati suka maupun duka dengan bersama, serta semua pihak yang telah mendukung penulis yang tidak dapat disebutkan satu per satu. Terima kasih..

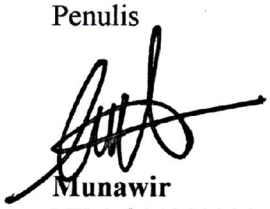
Akhir kata sebagai luapan kebahagiaan atas segala amal dan kebajikan, semoga tugas akhir ini dapat memberikan manfaat kepada para pembaca dan dapat membantu dalam penulisan dan pembuatan selanjutnya. *Aamiin.*

Billahi Fii Sabilil haq, Fastabiqul Khaerat

Wassalamu Alaikum Warohmatulahi Wabarakatuh

Parepare, 15 Februari 2022

Penulis



Munawir
NIM. 215280091

ABSTRAK

Munawir. *Monitoring* Suhu Tubuh dan Lokasi Pendaki Menggunakan Wireless Network Dengan Protokol MQTT. (Dibimbing oleh Syahirun Alam Dan Untung Suwardoyo.).

Dalam beberapa tahun ini banyak bermunculan pendaki gunung, baik itu pecinta alam, peneliti, bahkan orang awam sekalipun dengan berbagai tujuan seperti ekspedisi, penelitian, rekreasi, dan lain lain. Namun kegiatan mendaki gunung adalah kegiatan yang cukup beresiko. Dalam kasus pendakian gunung kadang kala terjadi hal-hal yang tidak terduga, yang disebabkan oleh dua faktor yaitu faktor objektif yang disebabkan oleh kondisi alam yang tidak mendukung dan faktor subjektif yang disebabkan oleh kesalahan pendaki. Implementasi IoT pada berbagai macam bidang memberikan manfaat yang begitu besar. Implementasi IoT sebagai alat untuk pemantau merupakan sistem yang akan pengguna pakai dalam memantau suatu informasi pada sistus web secara *realtime*.

Dalam pembuatan penelitian ini menggunakan *Sensor GPS* Neo-*6 M* untuk mendapatkan nilai lokasi, *Sensor DS18B20* untuk mendapatkan data suhu, dan *NodeMCU ESP8266* sebagai pengolah data. Di dalam penelitian ini bertujuan untuk memantau suhu tubuh dan lokasi pendaki gunung yang akan diitampilkan pada situs web. Setelah dilakukan penelitian didapatkan hasil bahwa akurasi sensor suhu DS18B20 mencapai 98% sedangkan GPS rata-rata bergesernya 6.76 meter dan jangkauan koneksi alat ±77-78 meter.

Kata kunci: ***Internet of Things, GPS NEO-6 M, NodeMCU ESP 8266, DS18B20.***

ABSTRACT

***Munawir**. Monitoring Body Temperature and Location of Climbers Using Wireless Network With MQTT Protocol. (Supervised by Syahirun Alam and Untung Suwardoyo.).*

In recent years, many mountain climbers have emerged, whether they are nature lovers, researchers, even ordinary people with various purposes such as expeditions, research, recreation, and others. However, mountain climbing is a risky activity. In the case of mountain climbing sometimes unexpected things happen, which is caused by two factors, namely objective factors caused by unsupportive natural conditions and subjective factors caused by climbers' mistakes. The implementation of IoT in various fields provides enormous benefits. The implementation of IoT as a monitoring tool is a system that users will use to monitor information on the website in real time.

In making this research using the Neo-6 M GPS Sensor to get the location value, the DS18B20 Sensor to get temperature data, and the NodeMCU ESP8266 as a data processor. This study aims to monitor body temperature and the location of mountain climbers which will be displayed on the website. After doing the research, it was found that the accuracy of the DS18B20 temperature sensor reached 98% while the average GPS shift 6.76 meters and tool connection range is ±77-78 meters.

Keywords: Internet of Things, GPS NEO-6 M, NodeMCU ESP 8266, DS18B20.

DAFTAR ISI

		Halaman
SAMPUL		i
HALAMAN PENGESAHAN		ii
HALAMAN PERSETUJUAN		iii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI		iv
HALAMAN INSPIRASI		v
PRAKATA		vi
ABSTRAK		ix
ABSTRACT		x
DAFTAR ISI		xi
DAFTAR TABEL		xiv
DAFTAR GAMBAR		xv
BAB I	PENDAHULUAN	
	A. Latar belakang	1
	B. Rumusan masalah	2
	C. Batasan masalah	3
	D. Tujuan penelitian	3
	E. Manfaat penelitian	3
	F. Sistematika penulisan	3
BAB II	TINJAUAN PUSTAKA	
	A. Tinjauan penelitian sebelumnya	5
	B. Landasan teori	6

1. Suhu Tubuh 6
2. Wireless Network 6
3. Protokol MQTT 6
4. NodeMCU ESP8266 7
5. Resistor 8
6. Ublox NEO-6 M GPS Module 8
7. Sensor DS18B20 9
8. UML 9

BAB III METODE PENELITIAN

A. Lokasi dan waktu penelitian 23
B. Jenis penelitian 23
C. Teknik pengumpulan data 23
D. Alat dan bahan penelitian 24
E. Tahapan Penelitian 25
F. Metode pengujian 26
G. Jenis data 26

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Rancangan Sistem 28
B. Pengujian 37

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan 46
B. Saran 46

DAFTAR PUSTAKA 48

LAMPIRAN

1. Lampiran Dokumentasi Penelitian 51
2. Lampiran Listing program Arduino 54
3. Lampiran Listing program *user interface* situs web 61

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 2.1 Simbol Use Case Diagram 11

Tabel 2.2 Simbol Class Diagram 12

Tabel 2.3 Simbol Sequence Diagram 13

Tabel 2.4 Simbol StateChart Diagram 14

Tabel 2.5 Simbol Actifity Diagram 14

Tabel 2.6 Black Box Pengujian Pertama 18

Tabel 2.7 Black Box Pengujian Kedua 19

Tabel 4.1 Penggunaan Pin Modul AMP 2.5 Neo-6 M 32

Tabel 4.2 Penggunaan Pin Sensor Suhu DS18B20 33

Tabel 4.3 Pengujian Sensor Suhu DS18B20 38

Tabel 4.4 Pengujian Perbandingan Sensor Suhu DS18B20 39

Tabel 4.5 Pengujian Sensor Modul AMP 2.5 Neo-6 M (Berhasil) 40

Tabel 4.6 Pengujian Sensor Modul AMP 2.5 Neo-6 M (Gagal) 41

Tabel 4.7 Pengujian perbandingan sensor GPS 41

Tabel 4.8 Jangkauan Koneksi Alat 42

Tabel 4.9 *Flowchart* dan *flowgraph* sistem 44

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 NodeMCU ESP 8266	7
Gambar 2.2 Resistor	8
Gambar 2.3 Sensor Ublox NEO-6 M	8
Gambar 2.4 Sensor DS18B20	9
Gambar 2.5 White Box Pengujian Pertama	15
Gambar 2.6 White Box Pengujian Kedua	16
Gambar 4.1 Flowchart Sistem yang sedang berjalan	28
Gambar 4.2 Flowchart Sistem yang diusulkan	29
Gambar 4.3 Use Case Diagram	30
Gambar 4.4 Sequence Diagram	31
Gambar 4.5 Rangkaian Komponen Keseluruhan	33
Gambar 4.6 Bentuk Rangkaian Komponen Keseluruhan	33
Gambar 4.7 Rancangan Program Mikrokontroler	36
Gambar 4.8 Tampilan Awal Situs Web	37
Gambar 4.9 Jarak Titik *start ke* Lokasi 1	42
Gambar 4.10 Jarak Lokasi 1 ke Lokasi 2	43
Gambar 4.11 Jarak Lokasi 2 ke Lokasi 3	43