



Institut Teknologi Nasional Malang

SKRIPSI - ELEKTRONIKA

**System Monitoring suhu dan kelembaban di gunung
untuk informasi pendakian Menggunakan Metode
Wireless Sensor Network**

Wilhan Jechovanda Susanto

NIM 1712060

Dosen Pembimbing

Dr. Eng. Aryunto Soetedjo, ST., MT

Michael Ardita ST.,MT

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTROS-1

Fakultas Teknologi Industri

Institut Teknologi Nasional Malang

Juli 2021



INSTITUT TEKNOLOGI NASIONALMALANG

SKRIPSI - ELEKTRONIKA

**System Monitoring suhu dan kelembaban di
gunung untuk informasi pendakian
Menggunakan
Metode Wireless Sensor Network**

Wilhan Jechovanda Susanto

NIM : 1712060

Dosen Pembimbing

Dr. Eng. Aryuanto Soetedjo, ST., MT

Michael Ardita ST.,MT

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO S-1
Fakultas Teknologi Industri
Institut Teknologi Nasional Malang
Juli 2021**

LEMBAR PENGESAHAN

System Monitoring suhu dan kelembaban di gunung untuk informasi pendakian Menggunakan Metode Wireless Sensor Network

SKRIPSI


Nama : **Wilhan Jechovanda Susanto**
NIM : **1712060**


Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Pada
Program Studi Teknik Elektro S-1
Peminatan Elektronika
Institut Teknologi Nasional Malang

Diperiksa dan Disetujui:

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II



Dr. Eng. Aryanto Soetedjo, ST., MT
NIP. Y. 1030880417


Michael Ardita ST., MT
NIP. P. 1030100361

Mengetahui,



Ketua Program Studi Teknik Elektro S-1


Dr. Eng. Komang Somawirata, ST., MT.
NIP. P. 1030100361

MALANG

Juli, 2021



PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

PT. BUKU PEDAGOGIS, AMALAN
BANGUN NAGASARI MALANG

Kampus 1 : Jl. Bembungan Djawa Km. 7 Telp. (0341) 551831 (Ruangtelp), Fax. (0341) 550118 Malang 65148
Kampus 2 : Jl. Raya Kwarang, Km 2 Telp. (0341) 417818 Fax. (0341) 417534 Malang

**BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI**

Nama : WILHAN JECHOVANDA SUSANTO
NIM : 1712060
Program Studi : Teknik Elektro S-I
Peminatan : Teknik Elektronika
Masa Bimbingan : Semester genap 2020-2021
Judul Skripsi : **SYSTEM MONITORING SUHU DAN KELEMBABAN
DI GUNUNG UNTUK INFORMASI PENDAKIAN
MENGUNAKAN
METODE WIRELESS SENSOR NETWORK**

Diperlihatkan dihadapan Majelis Penguji Skripsi Jenjang Strata Satu
(S-1) pada:

Hari : Selasa
Tanggal : 27 Juli 2021
Nilai : 81 (A) *f*

Panitia Ujian Skripsi

Ketua Majelis Penguji

Dr. Eng. I Komang Somawirata, ST., MT
NIP. P. 1030100361

Sekretaris Majelis Penguji

Sotiyohadi, ST., MT
NIP. Y. 1039700309

Anggota Penguji

Dosen Penguji I

M. Ibrahim Ashari, ST., MT.
NIP. P. 1030100358

Dosen Penguji II

Dr. Eng. I Komang Somawirata, ST., MT
NIP. P. 1030100361



SYSTEM MONITORING SUHU DAN KELEMBABAN DI GUNUNG UNTUK INFORMASI PENDAKIAN MENGGUNAKAN METODE WIRELESS SENSOR NETWORK

Wilhan Jechovanda Susanto

NIM : 1712060

Konsentrasi Teknik Elektronika, Jurusan Teknik Elektro S-1 Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Nasional Malang Jl. Raya Karanglo Km.2 Malang
E-mail : vevejozz@gmail.com

ABSTRAK

Abstrak— Skripsi ini membahas tentang alat yang dapat membantu seorang pendaki mengetahui suhu dan kelembaban di gunung untuk mengurangi terjadinya hipotermia pada seorang pendaki Pada Era Milenial dan digital ini banya remaja-remaja yang memiliki hobi foto grafis dengan mendokumentasikan keindahan alam dari pelosok desa hingga puncak gunung sebagai objek fotonya, selain itu pula banyak remaja yang memiliki hobi melakukan pendakian gunung hingga ke puncak.

dan alat ini digunakan untuk pendaki mengetahui suhu dan kelembaban gunung yang akan didaki , suhu diatas gunung masih dingin biasa atau over, supaya pendaki dapat mempersiapkan perlalatan pendaki yang safety.

Kata Kunci – Monitoring, Suhu dan kelembaban, WSN, Hipotermia.

MONITORING SYSTEM OF TEMPERATURE AND HUMIDITY IN THE MOUNTAIN FOR ASKING INFORMATION USING WIRELESS SENSOR NETWORK METHOD

Wilhan Jechovanda Susanto

NIM : 1712060

Konsentrasi Teknik Elektronika, Jurusan Teknik Elektro S-1 Fakultas
Teknologi Industri, Institut Teknologi Nasional Malang Jl. Raya
Karanglo Km.2 Malang
E-mail : vevejozz@gmail.com

Abstract

Abstract— This thesis discusses a tool that can help a climber know the temperature and humidity on the mountain to reduce the occurrence of hypothermia in a climber. In this Millennial and digital era, there are many teenagers who have a hobby of taking graphic photos by documenting the beauty of nature from remote villages to mountain peaks. as the object of the photo, besides that there are also many teenagers who have a hobby of climbing mountains to the top.

and this tool is used for climbers to know the temperature and humidity of the mountain to be climbed, the temperature above the mountain is still cold or over, so that climbers can prepare safety climbing equipment.

Keywords – Monitoring, Temperature and humidity, WSN, Hypothermia.

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa. Atas rahmat-Nya penyusunan Skripsi ini dapat selesai tepat pada waktunya. Tujuan dari penyusunan Skripsi ini adalah sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknik Elektro di Institut Teknologi Nasional Malang pada tahun 2020-2021.

Proses pelaksanaan dan pembuatan Skripsi ini tidak lepas dari dukungan, bantuan, serta banyak saran dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan kali ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa. Atas rahmat yang telah memberikan kesehatan dan kekuatan, kesabaran serta kemudahan sehingga dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan baik.
2. Orang Tua dan Keluarga yang selalu memberikan dukungan moral, doa serta semangat dalam menyelesaikan Skripsi.
3. Bapak Prof. Dr. Eng. Ir. Abraham Lomi, MSEE. selaku Rektor ITN Malang.
4. Ibu Dr. Ellysa Nursanti, ST., MT. selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang.
5. Bapak Dr. Eng. I Komang Somawirata, ST., MT. selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro S-1 ITN Malang.
6. Bapak Dr. Eng. Aryuanto Soetedjo selaku Dosen pembimbing I.
7. Bapak Michael Ardita ST., MT. selaku Dosen pembimbing II.
8. Seluruh teman – teman di kampus ITN Teknik Elektro angkatan 2017.

Penulis menyadari tanpa dukungan dan bantuan mereka semua penyelesaian skripsi ini tidak bisa tercapai dengan baik. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi perkembangan skripsi ini menjadi lebih baik. Akhir kata penulis berharap Skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis pribadi maupun pihak lain serta rekan-rekan dan adik-adik mahasiswa Jurusan Teknik Elektro S-1 ITN Malang pada umumnya.

Malang, Juli 2021

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	iii
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL.....	vii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	1
1.3 Tujuan penelitian.....	1
1.4 Batasan Masalah.....	1
1.5 Metodologi penyelesaian masalah.....	1
1.6 Sistematika Penulisan.....	2
BAB II.....	4
LANDASAN TEORI.....	4
2.1 Mikrokontroler Raspyberry Pi 3b+.....	4
2.2 DHT 22.....	5
2.3 Monitor 14 Inch.....	5
2.4 LCD.....	6
BAB III	10
PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT.....	10
3.1 Pendahuluan.....	10
3.2 Blok Diagram.....	10
3.3 Flowchart.....	12
3.4 Cara kerja alat.....	13
3.5 Prinsip Kerja alat.....	13
3.6 Implementasi alat.....	14
3.7 Perancangan Alat.....	15

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Pendahuluan.....	18
4.2 Konfigurasi Pin Lora dengan DHT 22.....	19
4.3 Hasil pengujian ontok suhu dan kelembaban Lora 0.....	21
4.4 Pengujian Lora 0 samapai 4 dapat terdektesi atau berfungsi.....	21
4.5 Uji pengiriman data.....	22
4.5 Uji data Error atau aman.....	23
4.5 Uji Keseluruan Sistem.....	24

BAB V.....	27
------------	----

PENUTUP.....	27
--------------	----

5.1 Kesimpulan.....	27
---------------------	----

5.2 Saran.....	28
----------------	----

DAFTAR PUSTAKA.....	29
---------------------	----

LAMPIRAN.....	32
---------------	----

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Diagram Block.....	11
Gambar 3.2 Flowchart.....	12
Gambar 3.3 Lora.....	14
Gambar 3.5 Sistem Monitoring.....	14
Gambar 3.6 Skema Rangkaian.....	15

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Konfigurasi pin Lora dengan DHT 22.....	19
Tabel 2 Pengujian suhu dan kelembababan Lora 0.....	18
Tabel 3 Tabel pengujian Lora 0-4.....	19
Tabel 4 Hasil pengujian.....	19
Tabel 5 Error atau Aman.....	21

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Wilhan Jechovanda Susanto
NIM : 17.12.060
Jurusan / Peminatan : Teknik Elektronika S-1
ID KTP / Paspor : 3514110211950001
Alamat : Perumahan kebonwaris 2 B19, Pandaan Pasuruan
Judul Skripsi : System Monitoring suhu dan kelembaban di gunung untuk informasi pendakian Menggunakan Metode Wireless Sensor Network

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang saya buat merupakan hasil karya sendiri bukan hasil plagiarisme dari orang lain. Dalam skripsi ini tidak memuat karya orang lain kecuali dicantumkan sumber yang digunakan sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Apabila ternyata di dalam skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiarisme, maka saya bersedia skripsi ini di gugurkan dan gelar akademik yang telah saya peroleh (S-1) di batalkan, serta di proses sesuai dengan perundang-undangan yang berlaku.

Malang, 27 July 2021



Wilhan Jechovanda Susanto
1712060



PT. INSTITUTE OF MALANG
BANG. MALANG 60132 ANG

PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

Kampus 1 : Jl. Bungkulan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (handring) Fax. (0341) 553014 Malang 65145
Kampus 2 : Jl. Raya Karangaji, Km 2 Telp. (0341) 417635 Fax. (0341) 417634 Malang

LEMBAR PERSETUJUAN PERBAIKAN SKRIPSI

Nama : WILHAN JECHOVANDA SUSANTO
NIM : 1712060
Program Studi : Teknik Elektro S-1
Peminatan : Teknik Elektronika
Masa Bimbingan : Semester genap 2020-2021
Judul Skripsi : **SYSTEM MONITORING SUHU DAN KELEMBABAN DI GUNUNG UNTUK INFORMASI PENDAKIAN MENGGUNAKAN METODE WIRELESS SENSOR NETWORK**

No	Hari, Tanggal	Materi Perbaikan	Paraf
1	JUMAT, 10/09/2021	Penambahan kesimpulan & Perbaikan Tabel Hasil pem	

Disetujui
Dosen Penguji I

M. Ibrahim Ashari, ST, MT
NIP. P. 1030100358

Mengetahui

Pembimbing I

Dr. Eng. Aryanto Soetedjo, ST., MT
NIP. Y. 1030800417

Pembimbing II

Michael Ardita ST., MT
NIP. P. 1031000434





PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

PT. INP. PERSEKUTUAN MALANG
BAWA SANGAMANNING

Kampus 1 : Jl. Beskungan Ploso-gua No. 2 Telp. (0341) 551031-344543; Fax. (0341) 555915 Malang 65148
Kampus 2 : Jl. Raya Kawangiri Km-2 Telp. (0341) 417630 Fax. (0341) 417534 Malang

LEMBAR PERSETUJUAN PERBAIKAN SKRIPSI

Nama : WILHAN JECHOVANDA SUSANTO
NIM : 1712060
Program Studi : Teknik Elektro S-I
Peminatan : Teknik Elektronika
Masa Bimbingan : Semester genap 2020-2021
Judul Skripsi : SYSTEM MONITORING SUHU DAN KELEMBABAN DI GUNUNG UNTUK INFORMASI PENDAKIAN MENGGUNAKAN METODE WIRELESS SENSOR NETWORK

No	Hari, Tanggal	Materi Perbaikan	Paraf
1	JUMAT, 10/09/2021	Penambahan tentang hipotermia & pergantian Judul lebih ringkas	

Disetujui
Dosen Penguji II

Dr. Eng. I Komang Somawirata, ST., MT.
NIP. P. 1030100361

Mengetahui

Pembimbing I

Dr. Eng. Arifianto Soetedjo, ST., MT
NIP. Y. 1030800417

Pembimbing II

Michael Ardita ST., MT
NIP. P. 1031000434

