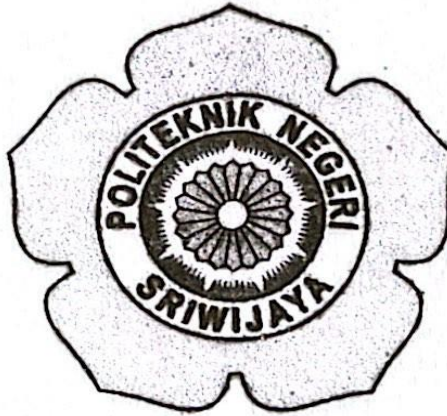


**RANCANG BANGUN PERANGKAT LUNAK SISTEM PEMANTAUAN
CUACA MELALUI WEB BERBASIS *WIRELESS SENSOR NETWORK*
DENGAN ESP8266 PADA PARIWISATA DI KOTA PALEMBANG**



LAPORAN AKHIR

**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III
Pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Oleh :

GUSTI AYU KADE DWIYANTI

0621 3033 1105

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG**

2024

**RANCANG BANGUN PERANGKAT LUNAK SISTEM PEMANTAUAN
CUACA MELALUI WEB BERBASIS *WIRELESS SENSOR NETWORK*
DENGAN ESP8266 PADA PARIWISATA DI KOTA PALEMBANG**



LAPORAN AKHIR

**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III
Pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Oleh :

Nama	: Gusti Ayu Kade Dwiyanti
Nama Pembimbing I	: Ciksadan, S.T.,M.Kom.
Nama Pembimbing II	: Hj. Adewasti, S.T.,M.Kom.

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG**

2024

LEMBAR PENGESAHAN
RANCANG BANGUN PERANGKAT LUNAK SISTEM PEMANTAUAN
CUACA MELALUI WEB BERBASIS *WIRELESS SENSOR NETWORK*
DENGAN ESP8266 PADA PARIWISATA DI KOTA PALEMBANG



Oleh:

Gusti Ayu Kade Dwiyanti
062130331105

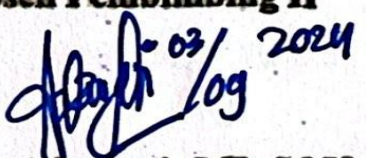
Palembang, September 2024

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I


Drs. S. T. M. Kom.
NIP. 196809071993031003

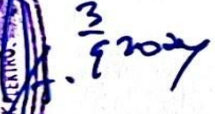
Dosen Pembimbing II


Hj. Adewasti, S.T., M.Kom.
NIP. 197201142001122001

Mengetahui,

Ketua Jurusan

Teknik Elektro


Ir. Iskandar Lutfi, M.T.

NIP. 196301291991031002

Koordinator Program Studi

DIII Teknik Telekomunikasi


Drs. S. T. M. Kom.

NIP. 196809071993031003



SURAT PERNYATAAN

Surat yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan

Nama : Gusti Ayu Kade Dwiyantri
Jenis Kelamin : Perempuan
Tempat, Tanggal Lahir : Oku Timur, 09 Juli 2003
Alamat : Karang Anyar
NIM : 062130331105
Program Studi : DIII Teknik Telekomunikasi
Judul Skripsi/ Laporan Akhir : Rancang Bangun Perangkat Lunak Sistem Pemantauan Cuaca Melalui Web Berbasis *Wireless Sensor Network* Dengan ESP8266 Pada Pariwisata di Kota Palembang.

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa:

1. Skripsi/Laporan Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri bebas dari tindakan plagiasi dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.
2. Dapat menyelesaikan segala urusan terkait pengumpulan revisi Skripsi/Laporan Akhir yang sudah disetujui oleh dewan penguji paling lama 1 bulan setelah ujian Skripsi/Laporan Akhir.
3. Dapat menyelesaikan segala urusan peminjaman/penggantian alat/buku dan lainnya paling lama 1 bulan setelah ujian Skripsi/Laporan Akhir.

Apabila kemudian hari diketahui ada pernyataan yang terbukti tidak benar dan tidak dapat dipenuhi, maka saya siap bertanggung jawab dan menerima sanksi tidak diikutsertakan dalam prosesi wisuda serta dimasukkan dalam daftar hitam oleh jurusan Teknik Elektro sehingga berdampak tertundanya pengambilan Ijasah dan Transkrip (ASLI & COPY). Demikian Surat pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya dan dalam keadaan sadar tanpa paksaan.

Palembang, Juli 2024

Yang Menyatakan



(Gusti Ayu Kade Dwiyantri)

**RANCANG BANGUN PERANGKAT LUNAK SISTEM PEMANTAUAN
CUACA MELALUI WEB BERBASIS *WIRELESS SENSOR NETWORK*
DENGAN ESP8266 PADA PARIWISATA DI KOTA PALEMBANG**



LAPORAN AKHIR

**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma
IIIPada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Oleh :

GUSTI AYU KADE DWIYANTI

0621 3033 1105

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG**

2024

**RANCANG BANGUN PERANGKAT LUNAK SISTEM PEMANTAUAN
CUACA MELALUI WEB BERBASIS *WIRELESS SENSOR NETWORK*
DENGAN ESP8266 PADA PARIWISATA DI KOTA PALEMBANG**



LAPORAN AKHIR

**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III
Pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Oleh :

Nama	: Gusti Ayu Kade Dwiyanti
Nama Pembimbing I	: Ciksadan, S.T.,M.Kom.
Nama Pembimbing II	: Hj. Adewasti, S.T.,M.Kom.

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG**

2024

LEMBAR PENGESAHAN
RANCANG BANGUN PERANGKAT LUNAK SISTEM PEMANTAUAN
CUACA MELALUI WEB BERBASIS *WIRELESS SENSOR NETWORK*
DENGAN ESP8266 PADA PARIWISATA DI KOTA PALEMBANG



Oleh:

Gusti Ayu Kade Dwiyanti

062130331105

Palembang, Agustus 2024

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Ciksadan, S.T., M.Kom.
NIP. 196809071993031003

Hj. Adewasti, S.T., M.Kom.
NIP. 197201142001122001

Mengetahui,

Ketua Jurusan
Teknik Elektro

Koordinator Program Studi
DIII Teknik Telekomunika

Ir. Iskandar Lutfi, M.T.
NIP. 196501291991031002

Ciksadan, S.T., M.Kom.
NIP. 196809071993031003

SURAT PERNYATAAN

Surat yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan

Nama : Gusti Ayu Kade Dwiyantri
Jenis Kelamin : Perempuan
Tempat, Tanggal Lahir : Oku Timur, 09 Juli 2003
Alamat : Karang Anyar
NIM : 062130331105
Program Studi : DIII Teknik Telekomunikasi
Judul Skripsi/ Laporan Akhir :Rancang Bangun Perangkat Lunak Sistem Pemantauan Cuaca Melalui Web Berbasis *Wireless Sensor Network* Dengan ESP8266 Pada Pariwisata di Kota Palembang.

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa:

1. Skripsi/Laporan Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri bebas dari tindakan plagiasi dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.
2. Dapat menyelesaikan segala urusan terkait pengumpulan revisi Skripsi/Laporan Akhir yang sudah disetujui oleh dewan penguji paling lama 1 bulan setelah ujian Skripsi/Laporan Akhir.
3. Dapat menyelesaikan segala urusan peminjaman/penggantian alat/buku dan lainnya paling lama 1 bulan setelah ujian Skripsi/Laporan Akhir.

Apabila kemudian hari diketahui ada pernyataan yang terbukti tidak benar dan tidak dapat dipenuhi, maka saya siap bertanggung jawab dan menerima sanksi tidak diikutsertakan dalam prosesi wisuda serta dimasukkan dalam daftar hitam oleh jurusan Teknik Elektro sehingga berdampak tertundanya pengambilan Ijasah dan Transkrip (ASLI & COPY). Demikian Surat pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya dan dalam keadaan sadar tanpa paksaan.

Palembang, Juli 2024

Yang Menyatakan

(Gusti Ayu Kade Dwiyantri)

Mengetahui,

Pembimbing I Ciksadan, S.T.,M.Kom.

Pembimbing II Hj. Adewasti, S.T.,M.Kom.

MOTTO

Jangan gelisahkan hari-harimu Setiap hari punya geli dan basahnya sendiri.

Jangan terburu-buru bersedih. Baca dulu dengan teliti hatimu.

Sedih yang salah sumber masalah

-Joko Pinorbo

Usainya sejalan dengan lara, Syairnya tertulis saat bersamanya

-gakdy

PERSEMBAHAN

Karya tulis ini merupakan bentuk rasa syukur saya kepada Tuhan Yang Maha Esa karena telah memberikan nikmat dan karunia pertolongan yang tiada henti hingga saat ini

- Kupersembahkan sebuah karya kecil ini untuk Ayahanda dan Ibunda tercinta, yang selama ini senantiasa mendoakan, memberikan semangat nasehat, kasih sayang, juga dukungan sepenuh hati dan pengorbanan yang tak tergantikan.
- Dosen pembimbingku, Bapak Ciksadan, S.T.,M.Kom. dan Ibu Hj. Adewasti, S.T.,M.Kom. Terima kasih atas bimbingan dan ilmu yang telah bapak dan ibu berikan dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini dan selalu meluangkan waktu disela kesibukan Bapak dan Ibu .
- Karya ini juga saya persembahkan kepada seluruh keluarga tercinta yaitu Kakak, Adik, dan bibi yang selalu menjadi penyemangat terbaik, selalu memberikan semangat dan dukungan baik moril maupun material.
- Terakhir terima kasih kepada diri sendiri, terima kasih karena telah mampu berkerja keras dan bertahan sejauh ini, mampu mengendalikan diri dari berbagai tekanan diluar keadaan, dan tidak pernah berhenti berusaha dan berdoa untuk menyelesaikan Laporan Akhir ini,

ABSTRAK

**RANCANG BANGUN PERANGKAT LUNAK SISTEM PEMANTAUAN
CUACA MELALUI WEB BERBASIS *WIRELESS SENSOR NETWORK*
DENGAN ESP8266 PADA PARIWISATA DI KOTA PALEMBANG
(2024 : xviii + 99 HALAMAN + 89 GAMBAR + 15 TABEL + 15 LAMPIRAN)**

**GUSTI AYU KADE DWIYANTI
062130331105
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
PROGRAM STUDI TEKNIK TELEKOMUNIKASI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

Sistem pemantauan cuaca yang efektif dan dapat diakses secara luas menjadi kunci untuk memperkirakan kondisi lingkungan yang berdampak pada aspek kehidupan manusia, termasuk sektor pariwisata. Penulis membuat rancang bangun sebuah sistem pemantauan cuaca melalui web yang berbasis pada jaringan sensor nirkabel (WSN) menggunakan ESP8266. Penelitian ini bertujuan untuk menghadirkan solusi yang terjangkau dan efisien untuk memantau kondisi cuaca di area pariwisata. Pendekatan kami mencakup pemasangan sensor cuaca di lokasi-lokasi strategis di Sekitar destinasi pariwisata, menggunakan perangkat keras ESP8266 untuk mentransmisikan data sensor secara nirkabel ke server pusat. Data cuaca yang dikumpulkan akan diproses dan disajikan melalui platform web yang intuitif, memberikan informasi *real-time* kepada pengguna. Sistem yang diusulkan memiliki potensi untuk meningkatkan aksesibilitas informasi cuaca, membantu para wisatawan dan pemangku kepentingan lainnya dalam merencanakan kegiatan di destinasi pariwisata. Titik pengujian dilakukan pada Pariwisata di Kota Palembang di bawah Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Provinsi Sumatera Selatan yaitu di Museum Perjuangan Rakyat (MONPERA) dan Taman Bukit Siguntang, pengujian dilakukan selama tiga hari, dari tanggal 25-27 Juni 2024, hasilnya pengujian berhasil dilakukan dengan baik, dan semua sensor bekerja dengan baik.

Kata Kunci : Pemantauan Cuaca, *Wireless Sensor Network*, ESP8266, Web, Pariwisata

ABSTRACT

SOFTWARE DESIGN OF WEATHER MONITORING SYSTEM VIA A WEB BASED WIRELESS SENSOR NETWORK WITH ESP8266 FOR TOURISM IN THE CITY OF PALEMBANG

(2024 : xviii + 99 HALAMAN + 89 GAMBAR + 15 TABEL + 15 LAMPIRAN)

**GUSTI AYU KADE DWIYANTI
062130331105
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
PROGRAM STUDI TEKNIK TELEKOMUNIKASI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

An effective and widely accessible weather monitoring system is the key to predicting environmental conditions that impact aspects of human life, including the tourism sector. The author designed a weather monitoring system via the web based on a wireless sensor network (WSN) using ESP8266. This research aims to present an affordable and efficient solution for monitoring weather conditions in tourism areas. Our approach involves installing weather sensors at strategic locations around tourism destinations, using ESP8266 hardware to transmit sensor data wirelessly to a central server. The collected weather data will be processed and presented via an intuitive web platform, providing real-time information to users. The proposed system has the potential to increase the accessibility of weather information, helping tourists and other stakeholders in planning activities in tourism destinations. The testing point was carried out at Tourism in Palembang City under the South Sumatra Provincial Culture and Tourism Office, namely at the People's Struggle Museum (MONPERA) and Bukit Siguntang Park, testing was carried out for three days, from 25-27 June 2024, the results of the testing were successfully carried out well , and all sensors work fine.

Keywords: Weather Monitoring, Wireless Sensor Network, ESP8266, Web, tourist

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas khadirat Tuhan Yang Maha Esa karena berkat-Nya, penulis dapat melaksanakan dan menyelesaikan laporan akhir yang berjudul **“RANCANG BANGUN PERANGKAT LUNAK SISTEM PEMANTAUAN CUACA MELALUI WEB BERBASIS WIRELESS SENSOR NETWORK DENGAN ESP8266 PADA PARIWISATA DI KOTA PALEMBANG”**. Laporan Akhir ini merupakan syarat wajib bagi mahasiswa Diploma III Teknik Telekomunikasi serta penyusunan Laporan Akhir merupakan wujud pertanggung jawaban penulis atas sebuah tugas akhir yang telah dikerjakan dalam menggali dan mendapatkan ilmu serta mengasah kemampuan softskill maupun hardskill mahasiswa. Dengan selesainya Laporan Akhir ini, penulis banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung, sehingga laporan ini dapat terselesaikan.

Pada kesempatan ini tidak lupa penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas bimbingan dan saran dari Bapak dan Ibu yang telah membantu saya dengan penyusunan laporan akhir, kepada:

- 1. Bapak Ciksadan, S.T.,M.Kom. Selaku dosen pembimbing I**
- 2. Ibu Hj. Adewasti, S.T.,M.Kom. Selaku dosen pembimbing II**

Penulis juga mengucapkan terima kasih atas bantuan dan kesempatan yang telah diberikan sehingga dapat menyelesaikan studi di Politeknik Negeri Sriwijaya kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa telah memberikan segala limpahan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penyusun laporan akhir ini dapat terselesaikan.
2. Bapak Dr. Beny Bandanadjaja, M.T, Selaku Plt Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya
3. Bapak Ir. Iskandar Lutfi, M.T. Selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro
4. Bapak Destra Andika Pratama, S.T., M.T. Selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya

5. Bapak Ciksadan, S.T.,M.Kom. Selaku Ketua Program Studi DIII Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya
6. Bapak/ Ibu dosen dan staff karyawan Politeknik Negeri Sriwijaya
7. Keluarga tercinta yang selalu memberikan dukungan spiritual maupun material untuk setiap apa yang menjadi cinta-cita, harapan dan kesuksesan bagi penulis.
8. Teman- Teman seperjuangan, khususnya Teknik Telekomunikasi 21 semangat ya teman- temanku, apapun yang terjadi didalam dunia perkuliahan tetaplah bertahan sekuatnya. Tuntaskan pendidikanmu sampai tangis haru orang tuamu jatuh dihari wisudamu.
9. Semua pihak yang terlibat, Terima kasih teman-teman yang membantu selama penulisan Laporan Akhir ini yang mungkin tidak bisa penulis sebutkan satu persatu, namun jika kalian membaca ini cukup rasakan bahwa itu kamu. Terima kasih untuk dukungan dan *support* yang telah kalian berikan hingga Laporan Akhir ini terselesaikan.

Didalam penulisan Laporan Akhir ini penulis menyadari masih terdapat banyak bagian yang belum sempurna. Hal ini dikarenakan terbatasnya kemampuan dan pengetahuan yang penulis miliki dan sesungguhnya kesempurnaan itu hanyalah milik-Nya. Untuk itu segala kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan sebagai perbaikan di masa yang akan datang.

Akhir kata penulis mengharapkan semoga Laporan Akhir ini dapat bermanfaat bagi para pembaca dan dapat menjadi sebuah referensi baru bagi penelitian selanjutnya.

Palembang, 2024

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
MOTTO	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Urgensi Penelitian	4
1.7 Peta Jalan (<i>Road Maps</i>) Penelitian.....	5
1.8 Luaran Penelitian	5
1.9 Metode Penulisan	6
1.10 Sistematika Penulisan.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1 Perbandingan Pada Penelitian Sebelumnya	8
2.2 Pengertian Cuaca.....	11
2.2.1 Jenis Cuaca.....	12
2.2.2 Prediksi Cuaca.....	12
2.2.3 Unsur Unsur yang mempengaruhi cuaca	13
2.3 <i>Wireless Sensor Network</i> (WSN)	13
2.3.1 Pengertian dan Perkembangan WSN	13

2.3.2 Penerapan dan penggunaan WSN	14
2.3.4 Bagian-Bagian WSN	16
2.3.5 Komunikasi dalam WSN	17
2.4 Web Server	18
2.5 Web Browser	18
a. Mozilla Firefox	18
b. Google Chrome	19
c. Internal Explorer	20
d. Opera	20
2.6 Hosting	21
2.7 Domain	21
2.8 HyperText Markup Language (HTML)	21
2.9 Hypertext Preprocessor (PHP)	22
2.10 Cascading Style Sheet (CSS)	23
2.11 Database	23
2.12 XAMPP	23
2.13 PhpMyAdmin	25
2.14 Visual Studio Code (VS Code)	26
2.15. Flowchart	27
2.16 Adaptor 5v	28
2.17 Modul Wifi ESP8266 NodeMcu	29
2.17.1 Sejarah NodeMCU	31
2.17.2 Library ESP8266 Pada Arduino IDE	31
2.17.3 Software Arduino IDE	33
2.18 Sensor DHT22	34
2.19 Sensor Hujan	36
2.20 Sensor BH1750	37
2.21 Sensor Kecepatan Angin	39
2.22 Rangka Tiang dan Box Panel	40
BAB III RANCANG BANGUN PERANGKAT LUNAK	42
3.1 Perancangan Alat	42

3.2 Tujuan Perancangan	42
3.3 Langkah – Langkah Perancangan Alat	42
3.3.1 Diagram Blok	43
3.3.2 <i>Flowchart</i>	46
3.3.3 Gambar Rangkaian	48
3.4 Prinsip Kerja Rangkaian	49
3.5 Perancangan Software	49
3.6 Mengkonfigurasi Arduino Ide	50
3.6.1 Langkah-langkah dalam menginstal Arduino Ide	50
3.7 Perancangan Database	55
3.7.1 Langkah-langkah dalam menginstal XAMPP	56
3.7.2 Membuat Database di PHPMyAdmin	61
3.8 Perancangan Pemrograman	65
3.8.1 Langkah-langkah dalam menginstal Visual Studio Code	65
3.9 Penghostingan dan Domain Website	71
3.7 Perancangan Hardware	75
3.8 Spesifikasi Komponen	78
BAB IV PEMBAHASAN	79
4.1 Pengujian Software	79
4.2 Tujuan Pengujian Software	79
4.3 Alat dan Pengambilan Bahan	79
4.4 Prosedur Pengujian Software	80
4.5 Data Hasil Pengujian	80
4.5.1 Data Hasil Pengujian Perbandingan Cuaca di Monpera dan Bukit Siguntang	80
4.5.2 Data Hasil Pengujian Perbandingan Cuaca yang diukur dengan data Cuaca BMKG	84
4.5.3 Pengujian Koneksi Jaringan Internet	86
4.6 Analisa Data Keseluruhan	88
4.6.1 Pengujian Data Suhu	89
4.6.2 Pengujian Data Hujan	90

4.6.3 Pengujian Intensitas Cahaya	90
4.6.4 Pengujian Kecepatan Angin.....	91
BAB V PENUTUP	95
5.1 Kesimpulan	95
5.2 Saran.....	96
DAFTAR PUSTAKA	97
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Road Maps Penelitian Rancang Bangun Perangkat Lunak Sistem Pemantauan Cuaca Melalui Web Berbasis <i>Wireless Sensor Network</i> Dengan ESP8266 Pada Pariwisata Di Kota Palembang.....	5
Gambar 2. 1 Ilustrasi Scenario Penggunaan WSN[4].....	15
Gambar 2. 2 Arsitektur WSN Secara Umum[5]	15
Gambar 2. 3 Komponen Penyusun Node dalam WSN[5].	16
Gambar 2. 4 Tampilan Mozilla Firefox[6]	19
Gambar 2. 5 Tampilan Google Chrome[6].....	19
Gambar 2. 6 Tampilan Internet Explorer[6].	20
Gambar 2. 7 Tampilan Opera[6].....	20
Gambar 2. 8 Tampilan XAMPP[7].....	24
Gambar 2. 9 Tampilan Pengoperasian MySQL dan PhpMyAdmin[8]	25
Gambar 2. 10 Simbol Flowchart[9].	28
Gambar 2. 11 Rangkaian di dalam Adaptor 5v[11].....	29
Gambar 2. 12 Modul Wifi Esp8266 Nodemcu[12]	30
Gambar 2. 13 Posisi pin Modul Wifi ESP8266[14].	32
Gambar 2. 14 Tampilan Sketch di Arduino IDE[15]	33
Gambar 2. 15 Sensor DHT22[16].....	34
Gambar 2. 16 Sensor Hujan[17].	36
Gambar 2. 17 Sensor BH1750 [20]	38
Gambar 2. 18 Sensor Anemometer[23]	40
Gambar 2. 19 Rangka Tiang dan Box Panel[24].....	41
Gambar 3. 1 Diagram Blok.....	43
Gambar 3. 2 Flowchart	46
Gambar 3. 3 Gambar Rangkaian Node Sensor	48
Gambar 3. 4 Perancangan Website menggunakan software balsamiq	50
Gambar 3. 5 Website Arduino IDE	51
Gambar 3. 6 License Agreement atau Persetujuan Instalasi.....	51
Gambar 3. 7 Pilihan Opsi Instalasi	52

Gambar 3. 8 Proses Installation Folder atau Pilihan Folder	52
Gambar 3. 9 Proses Extract dan Instalasi dimulai	53
Gambar 3. 10 Install USB Drive untuk Arduino	53
Gambar 3. 11 Install USB Drive untuk Arduino	54
Gambar 3. 12 proses instalasi selesai	54
Gambar 3. 13 Proses Loading Arduino	55
Gambar 3. 14 Tampilan Sketch Arduino IDE	55
Gambar 3. 15 Website XAMPP	56
Gambar 3. 16 File installer XAMPP	56
Gambar 3. 17 Peringatan Instalasi	57
Gambar 3. 18 Mulai proses Instalasi	57
Gambar 3. 19 Pilihan Opsi Instalasi	58
Gambar 3. 20 Opsi Folder Penginstallan	58
Gambar 3. 21 Opsi Bahasa XAMPP	59
Gambar 3. 22 Penginstallan XAMPP	59
Gambar 3. 23 Proses Installasi	60
Gambar 3. 24 XAMPP Selesai di Install	60
Gambar 3. 25 Tampilan XAMPP	61
Gambar 3. 26 Start Apache dan MySQL XAMPP	61
Gambar 3. 27 Akses localhost/phpMyAdmin di Browser	62
Gambar 3. 28 Tampilan MySQL di phpMyAdmin	62
Gambar 3. 29 Membuat Database	63
Gambar 3. 30 Buat Tabel Database	63
Gambar 3. 31 Tampilan Tabel dan Database selesai	64
Gambar 3. 32 Data masuk ke database	64
Gambar 3. 33 Website Visual Studio Code	65
Gambar 3. 34 File Visual Studio Code	65
Gambar 3. 35 Licence Agreement	66
Gambar 3. 36 Opsi Additional Tasks	66
Gambar 3. 37 Mulai penginstallan Visual Studio Code	67
Gambar 3. 38 Proses Installasi	67

Gambar 3. 39 Instalasi Visual Studio Code Selesai	68
Gambar 3. 40 Tampilan Visual Studio Code.....	68
Gambar 3. 41 Hasil Pemrograman di Visual Studio Code	69
Gambar 3. 42 Tampilan awal pada website di local.....	69
Gambar 3. 43 Tampilan Hasil Data yang di ukur di lokal.....	70
Gambar 3. 44 Tampilan Data Grafik di local	70
Gambar 3. 45 Tampilan login pada Rumahweb	71
Gambar 3. 46 Halaman login Rumahweb	71
Gambar 3. 47 Login ke Cpanel.....	72
Gambar 3. 48 Tampilan Cpanel.....	72
Gambar 3. 49 Upload File Coding di Public_html.....	73
Gambar 3. 50 Membuat Database di MySql	73
Gambar 3. 51 Upload Tabel di PhpMyAdmin	74
Gambar 3. 52 Website yang akses pada browser	74
Gambar 3. 53 Design Alat	76
Gambar 3. 54 Perancangan mekanik alat	77
Gambar 4. 1 Tampilan awal saat data masuk	80
Gambar 4. 2 Grafik Perbandingan Suhu.....	84
Gambar 4. 3 Grafik Perbandingan Kecepatan Angin	85
Gambar 4. 4 Grafik Perbandingan Intensitas cahaya	85
Gambar 4. 5 Grafik Perbandingan Hujan	86
Gambar 4. 6 Data Suhu.....	89
Gambar 4. 7 Data Hujan	90
Gambar 4. 8 Data Intensitas Cahaya	91
Gambar 4. 9 Data Kecepatan Angin.....	92
Gambar 4. 10 Grafik Suhu.....	92
Gambar 4. 11 Grafik Hujan	92
Gambar 4. 12 Grafik Intensitas Cahaya.....	93
Gambar 4. 13 Grafik Kecepatan Angin.....	93
Gambar 4. 14 Data yang masuk ke database	94
Gambar 4. 15 Tempilan Web Saat Pengujian.....	94

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tabel Perbandingan Penelitian Sebelumnya	8
Tabel 2. 2 Spesifikasi Modul Wifi ESP8266 Nodemcu[14]	32
Tabel 2. 3 Fitur pada Arduino IDE[15]	34
Tabel 2. 4 Tabel Spesifikasi DHT22[16]	35
Tabel 2. 5 Tabel Spesifikasi Anemometer[23].....	40
Tabel 3. 1 Spesifikasi Komponen.....	78
Tabel 4. 1 Tabel Pengambilan data 1 menit siang hari di Monpera	81
Tabel 4. 2 Pengambilan data dalam 1 menit siang hari di Bukit Siguntang.....	81
Tabel 4. 3 Pengambilan data dalam 1 menit,malam hari di Monpera	82
Tabel 4. 4 Pengambilan data dalam 1 menit malam hari di Bukit Siguntang	82
Tabel 4. 5 Pengambilan data dalam 1 menit, pagi hari di Monpera	83
Tabel 4. 6 Pengambilan data dalam 1 menit pagi hari di Bukit Siguntang	83
Tabel 4. 7 Data cuaca BMKG	84
Tabel 4. 8 Data cuaca yang diukur	84
Tabel 4. 9 Perbandingan Jaringan Koneksi Internet.....	86

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Lembar Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing I
Lampiran 2	Lembar Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing II
Lampiran 3	Lembar Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing I
Lampiran 4	Lembar Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing II
Lampiran 5	Lembar Logbook Pembuatan Alat Laporan Akhir
Lampiran 6	Lembar Rekomendasi Ujian Laporan Akhir
Lampiran 7	Lembar Surat Pernyataan Ketersediaan Kerjasama Mitra
Lampiran 8	Surat Izin Mitra
Lampiran 9	Lembar Nilai Bimbingan Laporan Akhir
Lampiran 10	Lembar Penilaian Ujian Laporan Akhir
Lampiran 11	Lembar Rekapitulasi Nilai Ujian Laporan Akhir
Lampiran 12	Lembar Revisi Laporan Akhir
Lampiran 13	Lembar Pelaksanaan Revisi Laporan Akhir
Lampiran 14	Lembar Data Resmi BMKG
Lampiran 15	Program Website