

DAFTAR ISI

LAPORAN TUGAS AKHIR	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERYATAAN BEBAS PLAGIARISME	iii
MOTTO	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	x
INTISARI	xi
ABSTRACT	xii
BAB I	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian	2
1.4 Batasan Masalah	2
1.5 Sistem Penulisan Laporan	3
BAB II	4
2.1 Tinjauan Pustaka	4
2.2 Dasar Teori	10
2.2.1 Cuaca	10
2.2.2 Suhu	10
2.2.3 Kelembaban	10
2.2.4 Tekanan Udara	11
2.2.5 Intensitas Cahaya	11
2.2.6 Stasiun Cuaca / Weather Station	12
2.2.7 Node MCU ESP8266	13
2.2.8 Sensor BME280	14
2.2.9 Sensor BH1750	15
2.2.10 Raindrop Sensor	17
2.2.11 GPS MODULE NEO 6MV2	19
2.2.12 Aplikasi Blynks	20
2.2.13 Arduino IDE (Integrated Development Environment)	21
2.2.14 SPSS (Statistical Package for the Social Sciences)	22
2.2.15 Kalibrasi	22
BAB III	25



3.1	Waktu dan Tempat Penelitian	25
3.2	Instrumen Penelitian	25
3.3	Prinsip Kerja	26
3.4	Perencanaan Perangkat Kerja	27
3.4.1	Perancangan Rain sensor	28
3.4.2	Perancangan light sensor BH1750	30
3.4.3	Perancangan BME280	32
3.4.4	Perancangan Module GPS NEO 6MV2	34
3.5	Perancangan Perangkat Lunak (software)	36
3.6	Flowchart	37
3.7	Kalibrasi dan Pengujian	38
3.7.1	Metode Uji Rata-Rata Indepen Sample T-Test	23
3.5.1	Uji normalitas	23
3.5.2	Uji Man witney	23
BAB IV	40
4.1	Pengujian Stasiun Cuaca Berbasis NodeMCU 8266	40
4.2	Hasil perbandingan data stasiun cuaca berbasis nodeMCU 8266 dengan data stasiun cuaca milik BMKG	41
4.3	Pengujian Alat	43
BAB V	56
5.1	Kesimpulan	56
5.2	Saran	57
DAFTAR PUSTAKA	58
LAMPIRAN	60

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 (a) stasiun cuaca resmi (b) stasiun cuaca personal (c) stasiun cuaca portable.....	13
Gambar 2.2 NodeM U ESP8266.....	14
Gambar 2.3 Pinout NodeMCU 8266.....	14
Gambar 2.4 Sensor BME280.....	15
Gambar 2.5 Sensor BH1750.....	16
Gambar 2.6 (a) tampak depan sensor BH1750, (b) tampak belakang sensor BH1750.....	18
Gambar 2.7 Module raindrop sensor FC-37.....	18
Gambar 2.8 Module Sensor Hujan FC-37.....	19
Gambar 2.9 GPS Module.....	20
Gambar 2.10 Logo Aplikasi Blynks.....	21
Gambar 2.11 Logo Arduino IDE.....	22
Gambar 2.12 Arduino IDE.....	23
Gambar 3. 1 Persebaran Titik Lokasi Pengambilan data.....	27
Gambar 3.2 diagram blok perancangan sistem bangun stasiun cuaca.....	28
Gambar 3.3 diagram alir	29
Gambar 3.4 Desain stasiun cuaca berbasis NodeMCU esp8266.....	30
Gambar 3.5 Skema rain sensor FC-37 ke NodeMCU esp8266.....	31
Gambar 3.6 Diagram alir program sensor hujan FC-37 dengan NodeMCU 8266.....	32
Gambar 3.7 Skema BH1750 ke NodeMCU 8266.....	33
Gambar 3.8 Diagram alir program sensor cahaya BH1750.....	34
Gambar 3.9 Skema BME280 ke NodeMCU 8266.....	35
Gambar 3.10 Diagram alir program BME280.....	36
Gambar 3.11 Skema Module GPS NEO 6MV2 ke NodeMCU 8266.....	36
Gambar 3.12 Diagram alir cara kerja module GPS NEO 6MV2.....	37
Gambar 3.13 Skematik antarmuka aplikasi	38
Gambar 3.14 Diagram Alir Keseluruhan Penelitian.....	39
Gambar 3.15 Diagram Alir Keseluruhan Program	40
Gambar 4.1 Pengujian AWS dengan AWS milik BMKG Yogyakarta.....	43
Gambar 4.2 implementasi antarmuka Blinks.....	44
Gambar 4.3 Tampilan excel pengambilan data.....	45
Gambar 4.3 Grafik Hubungan antara suhu dan waktu di lokasi 1	46
Gambar 4.4 Grafik Hubungan antara kelembaban dan waktu di lokasi 1.....	46
Gambar 4.5 Grafik Hubungan antara tekanan dan waktu di lokasi 1.....	46



Gambar 4.6 Grafik Hubungan antara intensitas cahaya dan waktu di lokasi 1.....	47
Gambar 4.6 Grafik Hubungan antara suhu dan waktu di lokasi 2.....	48
Gambar 4.7 Grafik Hubungan antara Kelembaban dan waktu di lokasi 2.....	49
Gambar 4.8 Grafik Hubungan antara Tekanan dan waktu di lokasi 2.....	49
Gambar 4.9 Grafik Hubungan antara suhu dan waktu di lokasi 2.....	50
Gambar 4.10 Grafik Hubungan antara suhu dan waktu di lokasi 3.....	51
Gambar 4.11 Grafik Hubungan antara kelembaban dan waktu di lokasi 3.....	52
Gambar 4.12 Grafik Hubungan antara tekanan dan waktu di lokasi 3.....	52
Gambar 4.13 Grafik Hubungan antara intensitas cahaya dan waktu di lokasi 3.....	53
Gambar 4.14 Grafik Hubungan antara suhu dan waktu di lokasi 4.....	54
Gambar 4.15 Grafik Hubungan antara kelembaban dan waktu di lokasi 4.....	55
Gambar 4.16 Grafik Hubungan antara Tekanan dan waktu di lokasi 4.....	55
Gambar 4.17 Grafik Hubungan antara intensitas cahaya dan waktu di lokasi 4.....	56

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Matriks Perbedaan Penelitian.....	8
Tabel 2.2 Spesifikasi Modul NodeMCU 1.0 (Esp-12E).....	14
Tabel 2.3 Deskripsi pin sensor INA219.....	16
Tabel 3.1 Sambungan pin NodeMCU8266 ke FC-37.....	31
Tabel 3.2 Sambungan pin NodeMCU8266 ke BH1750.....	33
Tabel 3.3 Sambungan pin NodeMCU8266 ke BME280.....	35
Tabel 3.4 Sambungan pin Module GPS NEO 6MV2 ke NodeMCU 8266.....	37
Tabel 4.1 Tests of Normality AWS dan AWS milik BMKG.....	45
Tabel 4.2 Tes Statistik Mann Whitney.....	46
Tabel 4. 3 Hasil pengujian parameter cuaca di Sindu Kusuma Edupark	47
Tabel 4. 4 Hasil Pengujian parameter cuaca di Perempatan Tugu Jogja.....	48
Tabel 4. 5 Hasil pengujian parameter cuaca di Perempatan Monjali	49
Tabel 4. 6 Hasil pengujian parameter cuaca di depan SMP 4 Pakem.....	50