

DAFTAR ISI

halaman

HALAMAN JUDUL	
FORMULIR PERNYATAAN KEASLIAN DAN PERSETUJUAN UNGGAH TUGAS AKHIR	
PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI	
PERSETUJUAN TIM PENGUJI SKRIPSI	
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
 BAB I PENDAHULUAN	
1. 1 Latar Belakang	15
1. 2 Maksud dan Tujuan	16
1. 3 Batasan Masalah	16
1. 4 Metode Penelitian	17
 BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Polusi Udara	18
2.2 IoT (Internet of Things)	19
2.3 Mikrokontroler ESP32	20
2.4 Sensor DHT22	20
2.5 Sensor MQ135	21
2.6 Sensor Arah Angin	23
2.7 Sensor Kecepatan Angin	24
2.8 Platform Blynk	25
2.9 Modul Surya	25
2.10 Aki	26
2.11 Solar Charge Controller	27

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3. 1	Alur Perancangan Alat.....	29
3. 2	Konsep Perancangan Alat.....	30
3.2.1	Power Sistem.....	30
3.2.2	Sensor	30
3.2.3	Proses.....	31
3.2.4	Visualisasi Data.....	31

BAB IV PERANCANGAN SISTEM

4. 1	Perancangan Sistem Tertanam Dengan Mikrokontroller ESP32	33
4. 2	Perancangan Tampilan Blynk	33
4. 3	Integrasi Mikrokontroller ESP32 dengan Blynk	34
4. 4	Integrasi Mikrokontroller ESP32 dengan Google Spreadsheet...	37
4. 5	Perancangan Sistem Bertenaga Surya.....	39

BAB V HASIL PENGUKURAN ALAT

5.1	Hasil Perancangan Alat Monitoring.....	42
5.2	Pengujian Proses Mikrokontroller Membaca Data	42
5.2.1	Pengujian Pembacaan Suhu Dan Kelembapan.....	43
5.2.2	Pengujian Pembacaan CO2.....	45
5.2.3	Pengujian Pembacaan Kecepatan Angin.....	47
5.2.4	Pengujian Pembacaan Arah Angin	49
5.3	Pengiriman Data Mikrokontroller Ke Blynk	50
5.4	Pengiriman Data Mikrokontroler ke Google Spreadsheet	51
5.5	Pengambilan Data.....	52

BAB VI	KESIMPULAN DAN SARAN	57
--------	----------------------------	----

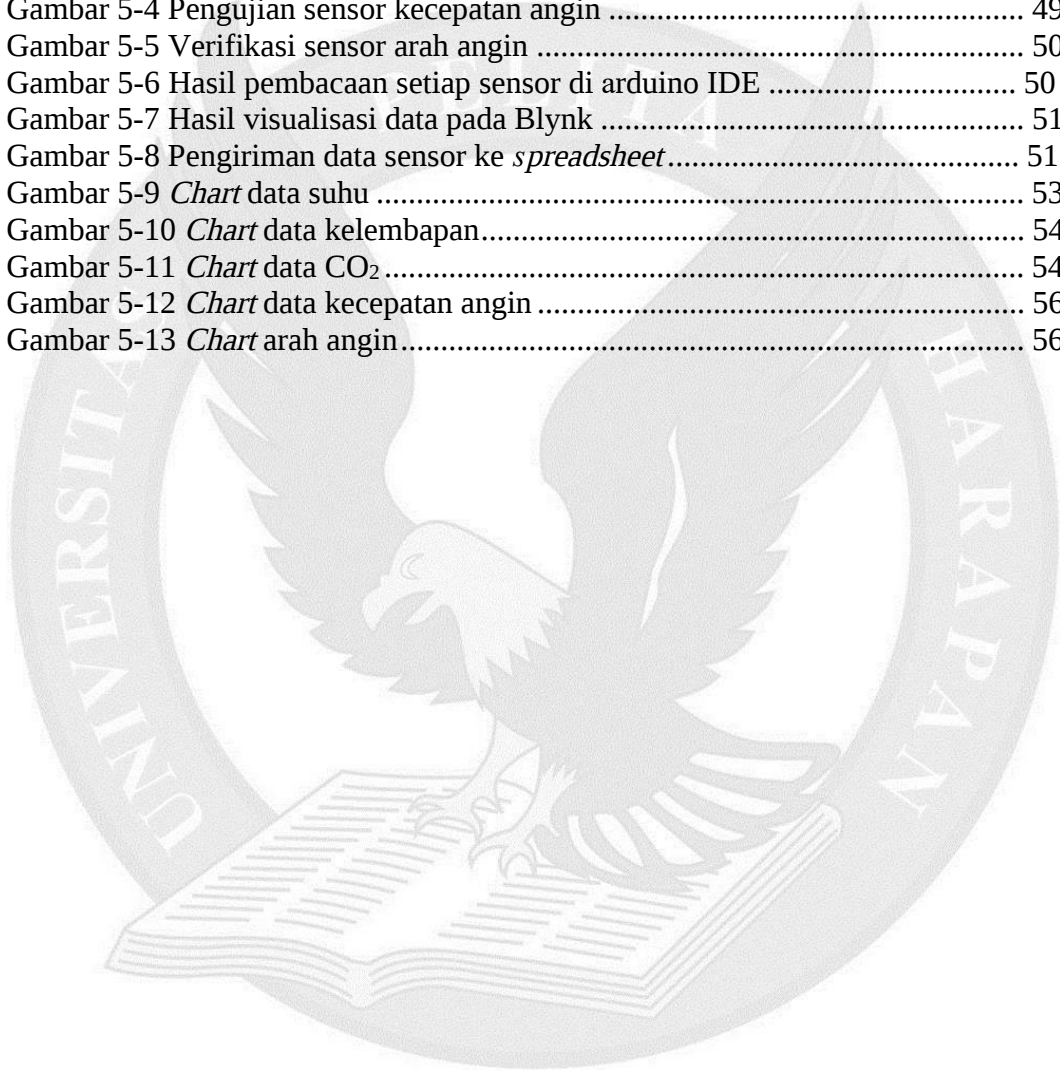
DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

	halaman
Gambar 2-1 Mikrokontroler ESP32	20
Gambar 2-2 Sensor DHT22	21
Gambar 2-3 karakteristik sensitivitas khas MQ-135 untuk beberapa gas.....	22
Gambar 2-4 Sensor MQ135	23
Gambar 2-5 Sensor arah angin.....	24
Gambar 2-6 Sensor kecepatan angin.....	25
Gambar 2-7 Modul surya	26
Gambar 2-8 Aki.....	27
Gambar 2-9 <i>Solar charge controller</i>	28
Gambar 3-1 Alur perancangan alat.....	29
Gambar 3-2 Konsep rancangan alat.....	30
Gambar 4-1 <i>Flow chart</i> perancangan alat	32
Gambar 4-2 <i>Circuit diagram</i> rangkaian elektronik.....	33
Gambar 4-3 Perancangan tampilan Blynk	34
Gambar 4-4 <i>FIRMWARE CONFIGURATION</i> di website Blynk	35
Gambar 4-5 Memprogram <i>FIRMWARE CONFIGURATION</i>	35
Gambar 4-6 Library Blynk pada Arduinop IDE	35
Gambar 4-7 Memanggil library Blynk dan Wi-fi	35
Gambar 4-8 Mendeklarasikan variable	36
Gambar 4-9 Melakukan setup untuk program arduino IDE.....	36
Gambar 4-10 Program mengirim data setiap sensor ke platform Blynk.....	36
Gambar 4-11 Tabel <i>spreadsheet</i>	37
Gambar 4-12 Membuka Apps Script	38
Gambar 4-13 Memprogram <i>script</i>	38
Gambar 4-14 Hasil <i>deploy script</i>	38
Gambar 4-15 Mendeklarasikan Web_App_URL	39
Gambar 4-16 Mengirim data sensor ke spreadsheet	39
Gambar 4-17 Rangkaian sistem bertenaga surya	41
Gambar 4-1 <i>Flow chart</i> perancangan Alat	32
Gambar 4-2 <i>Circuit diagram</i> rangkaian elektronik.....	33
Gambar 4-3 Perancangan tampilan Blynk	34
Gambar 4-4 <i>FIRMWARE CONFIGURATION</i> di website Blynk	35
Gambar 4-5 Memprogram <i>FIRMWARE CONFIGURATION</i>	35
Gambar 4-6 Library Blynk pada arduinop IDE	35
Gambar 4-7 Memanggil library Blynk dan Wi-fi	35
Gambar 4-8 Mendeklarasikan variable	36
Gambar 4-9 Melakukan setup untuk program arduino IDE.....	36
Gambar 4-10 Program mengirim data setiap sensor ke platform Blynk.....	36
Gambar 4-11 Tabel <i>spreadsheet</i>	37
Gambar 4-12 Membuka Apps Script	38

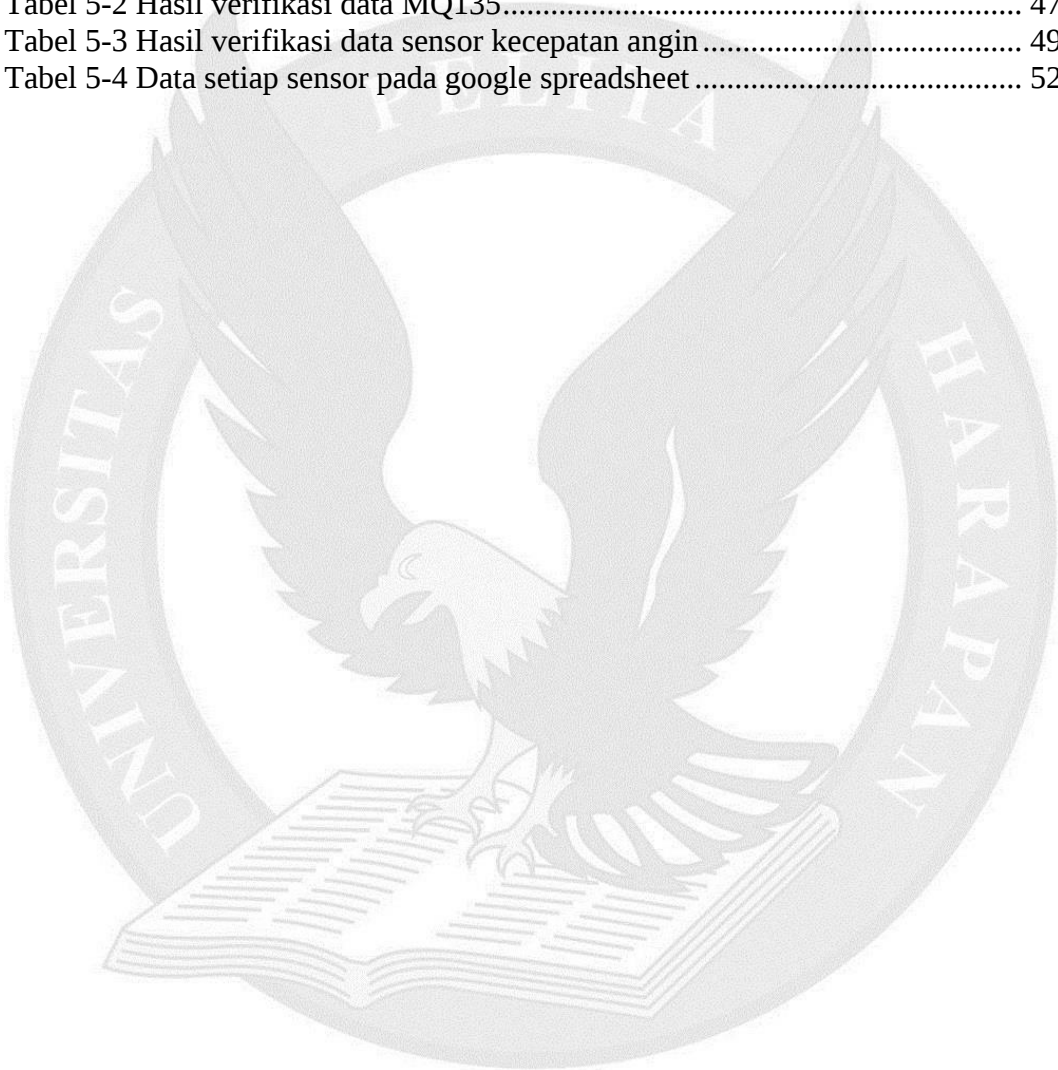
Gambar 4-13 Memprogram <i>script</i>	38
Gambar 4-14 Hasil <i>deploy script</i>	38
Gambar 4-15 Mendeklarasikan Web_App_URL	39
Gambar 4-16 Mengirim data sensor ke <i>spreadsheet</i>	39
Gambar 4-17 Rangkaian sistem bertenaga surya	41
Gambar 5-1 Alat monitoring yang sudah dirancang	42
Gambar 5-2 Verifikasi Sensor DHT22 dengan INONE <i>hair dryer</i>	44
Gambar 5-3 Pengujian MQ135 dengan memberikan asap di dalam panel box.	46
Gambar 5-4 Pengujian sensor kecepatan angin	49
Gambar 5-5 Verifikasi sensor arah angin	50
Gambar 5-6 Hasil pembacaan setiap sensor di arduino IDE	50
Gambar 5-7 Hasil visualisasi data pada Blynk	51
Gambar 5-8 Pengiriman data sensor ke <i>spreadsheet</i>	51
Gambar 5-9 <i>Chart</i> data suhu	53
Gambar 5-10 <i>Chart</i> data kelembapan	54
Gambar 5-11 <i>Chart</i> data CO ₂	54
Gambar 5-12 <i>Chart</i> data kecepatan angin	56
Gambar 5-13 <i>Chart</i> arah angin	56



DAFTAR TABEL

halaman

Tabel 4-1 Tabel pin setiap sensor ke Mikrokontroller ESP32	33
Tabel 5-1 Hasil verifikasi pembacaan suhu dan kelembapan	45
Tabel 5-2 Hasil verifikasi data MQ135.....	47
Tabel 5-3 Hasil verifikasi data sensor kecepatan angin	49
Tabel 5-4 Data setiap sensor pada google spreadsheet	52



DAFTAR LAMPIRAN

halaman

Lampiran A	
Program Mikrokontroller.....	A-1
Lampiran B	
Skrip Apps Script... ..	B-1
Lampiran C	
Form Lembar Monitoring Bimbingan Tugas Akhir.....	C-1
Lampiran D	
Form Uji Similaritas	D-1
Lampiran E	
Makalah Tugas Akhir 2	E-1

