

DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
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 Metode Penelitian	4
1.7 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TEORI DASAR.....	6
2.1 Teori Dasar	6
2.2 <i>Mikrokontroler</i>	7
2.2.1 <i>NodeMCU ESP32-WROOM-32</i>	7
2.2.2 Software Arduino IDE.....	9
2.3 Sensor PM2.5	10

2.4	Sensor MQ135	11
2.5	Sensor MQ7	12
2.6	Sensor MQ2	12
2.7	Polusi Udara.....	13
2.8	<i>Telegram</i>	15
2.9	<i>Blynk</i>	16
BAB III PERANCANGAN ALAT		18
3.1	Tinjauan Umum Sistem.....	18
3.2	Tempat dan Waktu Penelitian	18
3.3	Perangkat yang digunakan	18
3.4	Pengumpulan Kebutuhan	20
3.4.1	Blok Diagram	20
3.4.2	Tahapan Penelitian	21
3.4.3	Alur Sistem pada Perangkat Lunak.....	23
3.4.4	Perancangan Catu Daya	24
3.4.5	Perancangan Perangkat Keras	25
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		27
4.1	Pemrograman <i>ESP32-WROOM-32</i> dengan sensor dan koneksi wifi	27
4.1.1	Pemrograman <i>ESP32-WROOM-32</i> dengan <i>MQ135</i>	27
4.1.2	Pemrograman <i>ESP32-WROOM-32</i> dengan <i>MQ7</i>	28
4.1.3	Pemrograman <i>ESP32-WROOM-32</i> dengan sensor <i>MQ2</i>	29
4.1.4	Pemrograman <i>ESP32-WROOM-32</i> dengan <i>LCD</i>	29
4.1.5	Pemrograman Koneksi Wifi dan <i>Telegram</i> pada <i>ESP32-WROOM-32</i>	30

4.1.6	Pemrograman Koneksi Wifi dan <i>Blynk</i> pada <i>ESP32-WROOM-32</i>	30
4.2	Integrasi <i>Telegram</i> dan <i>Blynk</i> dengan <i>ESP32-WROOM-32</i> menggunakan Arduino IDE	31
4.3	Pemrograman <i>ESP32-WROOM-32</i> dengan seluruh komponen	34
4.4	Tampilan Sistem yang telah diimplementasikan.....	36
4.4.1	Implementasi <i>ESP32-WROOM-32</i> dengan sistem	36
4.4.2	Implementasi seluruh Sistem terintegrasi Catu Daya dan <i>ESP32-WROOM-32</i>	36
4.5	Pengujian Terpisah	36
4.5.1	Pengujian Sensor MQ135	37
4.5.2	Pengujian Sensor MQ7	38
4.5.3	Pengujian Sensor MQ2	39
4.5.3	Pengujian LCD	40
4.6	Pengujian Terintegrasi seluruh Sistem	40
4.7	Analisa Hasil Pengujian	44
BAB V	PENUTUP	46
5.1	Kesimpulan	46
5.2	Saran.....	46
DAFTAR	PUSTAKA	47
LAMPIRAN	49