

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Persetujuan Ujian Tugas Akhir	ii
Pernyataan Orisinalitas	iii
Halaman Pengesahan Skripsi	iv
Pernyataan Persetujuan Publikasi Skripsi Untuk Kepentingan Akademis	v
Kata Pengantar	vi
Daftar Isi	vii
Daftar Tabel	xi
Daftar Gambar	xii
Daftar Lampiran	xiii
Abstrak	xiv
<i>Abstract</i>	xv
Bab I Pendahuluan	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian	3
1.3 Manfaat Penelitian	3
Bab II Dasar Teori	4
2.1 Akuaponik	4
2.1.1 Amonia	5
2.1.2 Suhu	6
2.1.3 pH Air	7
2.2 Sensor pH Analog DFRobot	7
2.3 Sensor DHT22	8
2.4 Sensor MQ-135	9
2.5 LCD I2C 16x2	10
2.6 Arduino IDE	11
2.7 Mikrokontroler ESP32	11
2.8 <i>Internet of Things</i>	13
Bab III Rancangan dan Implementasi	14
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	14
3.2 Alat dan Bahan Penelitian	14
3.3 Prosedur Penelitian	15
3.4 Rancangan Sistem	16
3.5 Rancangan Mekanik Sistem	17
3.6 Skema Rangkaian Elektronik	17
3.7 Rancangan Program	19
3.7.1 Rancangan Program Sensor MQ-135	19
3.7.2 Rancangan Program Sensor DHT22	20
3.7.3 Rancangan Program Sensor pH Analog DFRobot	21
3.8 Rancangan Tampilan Blynk	22
3.9 Rancangan perhitungan Konsentrasi NH ₃ pada Sistem Monitoring	23
Bab IV Pengujian dan Analisis	26
4.1 Hasil Rancang Bangun	26
4.2 Pengujian Sensor DHT22	27

4.3 Pengujian Sensor pH Analog DFRobot	28
4.4 Pengujian Sensor MQ-135	30
4.5 Pengujian Keseluruhan Sistem	31
4.5.1 Hasil Uji Data Suhu	33
4.5.2 Hasil Uji Data Ph	34
4.5.3 Hasil Uji Data Amonia	34
4.6 Pengujian Aplikasi Blynk	35
Bab V Kesimpulan	36
5.1 Kesimpulan	36
5.2 Saran	36
Daftar Pustaka	37

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Level amonia dan pengaruhnya pada pertumbuhan ikan.....	6
Tabel 2.2 Level suhu dan pengaruhnya pada pertumbuhan ikan	6
Tabel 2.3 level pH dan pengaruhnya pada pertumbuhan ikan	7
Tabel 3.1 Penentuan titik koordinat untuk gas NH ₃	25
Tabel 4.1 Hasil uji sensor DHT22.....	28
Tabel 4.2 Hasil uji sensor pH Analog DFRobot	29
Tabel 4.3 Hasil uji sensor MQ-135	30
Tabel 4.4 Hasil uji data suhu	33
Tabel 4.5 Hasil uji data pH.....	34
Tabel 4.6 Hasil uji data amonia	34
Tabel 4.7 Hasil uji Aplikasi Blynk	35

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Sistem Akuaponik	4
Gambar 2.2 Senspr pH Analog DFRobot	8
Gambar 2.3 Sensor DHT2	8
Gambar 2.4 Sensor MQ-135.....	9
Gambar 2.5 LCD 12C 16x2	10
Gambar 2.6 Mikrokontroler ESP32	12
Gambar 3.1 Prosedur Penelitian	15
Gambar 3.2 Diagram blok sistem monitoring kualitas air dan suhu lingkungan	16
Gambar 3.3 Rancangan Mekanik Sistem Akuaponik	17
Gambar 3.4 Skema rangkaian sistem monitoring kualitas air dan suhu lingkungan	18
Gambar 3.5 Diagram alir program MQ-135	19
Gambar 3.6 Diagram alir program DHT22.....	20
Gambar 3.7 Diagram alir program pH Analog DFRobot.....	21
Gambar 3.8 Rancangan tampilan blynk	23
Gambar 3.9 Grafik karakteristik MQ-135	23
Gambar 3.10 Grafik hubungan antara Rs/Ro dengan konsentrasi gas NH ₃	24
Gambar 4.1 Sistem Monitoring	26
Gambar 4.2 Tampilan Blynk	27
Gambar 4.3 Grafik Parameter terhadap Waktu	32

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A Program Arduino IDE	40
Lampiran B Dokumentasi Kegiatan Tugas Akhir	50
Lampiran C Datasheet Sensor Suhu.....	51
Lampiran D Datasheet Sensor pH	56
Lampiran E Datasheet Sensor Gas	57