

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN

LEMBAR PERNYATAAN

ABSTRAK i

ABSTRACT ii

DAFTAR ISI..... iv

DAFTAR TABEL..... vii

DAFTAR GAMBAR..... viii

BAB I PENDAHULUAN 1

1.1 Latar Belakang 1

1.2 Maksud dan Tujuan 2

1.3 Batasan Masalah..... 3

1.4 Sistematika Penulisan..... 3

BAB II TINJAUAN PUSTAKA..... 5

2.1 Penelitian sebelumnya..... 5

2.2 Tanaman Jahe 7

2.3 Jenis NodeMCU 8

2.3.1 NodeMCU ESP8266 8

2.3.2 NodeMCU ESP32 9

2.3.3 NodeMCU CAM..... 10

2.4 Jenis Sensor PH 10

2.4.1 Sensor pH meter modul V1.1 SEN0161 10

2.4.2 Elektroda pH 11

2.5 Jenis Sensor Kelembaban Tanah..... 11

2.5.1 *Soil Moisture YL-69* 11

2.5.2 Soil Moisture FC-28.....	12
2.6 LCD (<i>Liquid Crystal Display</i>).....	13
2.7 I2C LCD	13
2.9 Sensor Ultrasonik	14
2.10 Modul Relay	15
2.12 Pompa Air.....	17
BAB III PERANCANGAN ALAT	18
3.1 Bahan dan Alat	18
3.1.1 ESP32 WROOM 32	19
3.1.2 Sensor PH Tanah.....	21
3.1.3 Soil Moisture	22
3.1.4 LCD 16x2.....	23
3.1.5 Sensor Ultrasonik	25
3.1.6 Relay 2 Channel	27
3.1.7 Pompa Air	28
3.1.8 Drip Stick	29
3.2 Tahapan Penelitian	29
3.2.1 Perancangan Alat.....	29
3.2.1.1 Skematik.....	29
3.2.1.2 Perancangan Mekanik	31
3.2.1.3 Diagram Blok	32
3.2.1.4 Cara Kerja Alat / Sistem.....	34
3.2.1.5 FlowChart.....	34
BAB IV PEMBAHASAN HASIL	37
4.1 Pengujian Alat	37

4.1.1 Pengujian LCD.....	37
4.1.2 Pengujian PH Tanah.....	38
4.1.3 Pengujian Sensor Kelembaban Tanah (<i>Soil Moisture</i>)	41
4.1.4 Pengujian Sensor Ultrasonik.....	44
4.1.5 Pengujian Pompa Air	45
4.2 Hasil Pengujian Keseluruhan	50
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	51
5.1 Kesimpulan.....	51
5.2 Saran.....	51
DAFTAR PUSTAKA.....	53
LAMPIRAN-LAMPIRAN	55
PANDUAN PENGGUNA	58