UNIVERSITAS
GADJAH MADA
RANCANG BANGUN ALAT MONITORING DAN KONTROL NUTRISI PADA HIDROPONIK BERBASIS IOT DENGAN MICROCONTROLLER NODEMCU ESP8266 DAN ARDUINO NANO V3
JERRYKA MARCDIANSYAH, Ir. Y. Wahyo Setiyono, M.T.
Universitas Gadjah Mada, 2021 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR ISI

LAPORAN TUGAS AKHIR i
LEMBAR PENGESAHAN ii
PERNYATAAN iii
MOTTO iv
PRAKATA v
DAFTAR ISI vii
DAFTAR GAMBAR x
DAFTAR TABEL xii
INTISARI xiii
ABSTRACT xiv
BAB I PENDAHULUAN 1
A. Latar Belakang 1
B. Tujuan Proyek Akhir 2
C. Perumusan Masalah 3
D. Batasan Masalah 3
E. Metode Pengumulan Data 4
F. Sistematika Penulisan 5
BAB II DASAR TEORI 7
A. Hidroponik 7
B. Tahapan Budidaya Hidroponik 9
C. Sistem NFT (Nutrient Film Technique System) 16
D. Sensor Analog TDS V1.0 18
E. Sensor suhu DS18b20 20
F. 4x4 Keypad Modul 22
G. Real Time Clock (RTC) DS3231 23
H. Nodemcu Esp8266 24
1. Spesifikasi Nodemcu esp8266 25
2. Konfigurasi Pin Nodemcu esp8266 26
I. Arduino Nano V3 27
1. Spesifikasi Arduino Nano V3 29
2. Konfigurasi Pin Arduino Nano V3 29
J. Modul Relai 4 *Chanel* 31

UNIVERSITAS GADJAH MADA
RANCANG BANGUN ALAT MONITORING DAN KONTROL NUTRISI PADA HIDROPONIK BERBASIS IOT DENGAN MICROCONTROLLER NODEMCU ESP8266 DAN ARDUINO NANO V3
JERRYKA MARCDIANSYAH, Ir. Y. Wahyo Setiyono, M.T.
Universitas Gadjah Mada, 2021 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

K. Motor Pompa DC 12 V 32
L. Liquid Crystal Display (LCD) 16x2 35
1. Spesifikasi LCD 16x2 36
2. Konfigurasi Pin LCD 16x2 36
M. Blynk Aplication 37
N. Sensor Ultrasonik HC-SR04 38
BAB III PERANCANGAN SISTEM 40
A. Rancangan Topologi Alat 40
B. Sistem Blok Diagram 42
C. Perancangan Perangat Keras 42
1. Catu Daya (Power Supply) 43
2. Microcontroller Nodemcu Esp8266 44
3. Arduino Nano V3 45
4. Pin Sensor 46
5. Pin Power Supply Distribution 47
6. Desain Keseluruhan Elektronis 48
7. Perancangan Desain Box 50
8. Perancangan Desain Instalasi Hidroponik 52
D. Perancangan Perangkat Lunak 54
1. Program Akses Sensor Analog TDS V1 56
2. Program Akses Sensor Suhu ds18b20 59
3. Program Akses Sensor Penseteksi Ada Tidaknya Nutrisi 60
4. Program Akses Keypad 4x4 61
5. Program Akses Relai dengan Blynk 62
BAB IV PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN 63
A. Pengujian Fungsional Alat 64
1. Pengujian Catu Daya Rangkaian 64
2. Pengujian Komunikasi Nodemcu Esp8266 dengan Aplikasi Blynk 65
3. Pengujian Pembacaan Sensor Analog TDS 70
4. Pengujian Pembacaan Sensor Suhu ds18b20 74
5. Pengujian keypad 75
6. Pengujian Motor Pompa Nutrisi 76
7. Pengujian Pengukuran Alat pada Hidroponik 77
B. Pembahasan Hasil Pengujian 83

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
RANCANG BANGUN ALAT MONITORING DAN KONTROL NUTRISI PADA HIDROPONIK BERBASIS IOT DENGAN MICROCONTROLLER NODEMCU ESP8266 DAN ARDUINO NANO V3
JERRYKA MARCDIANSYAH, Ir. Y. Wahyo Setiyono, M.T.
Universitas Gadjah Mada, 2021 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

1. Pembahasan Pengujian Pembacaan Sensor Analog TDS 83
2. Pembahasan Pengujian Pembacaan Sensor Suhu ds18b20 84
3. Pembahasan Pengujian Motor Pompa Nutrisi 84
4. Pembahasan Pengujian Pengukuran Alat pada Hidroponik 86

BAB V PENUTUPAN 87
A. Kesimpulan 87
B. Saran 87
DAFTAR PUSTAKA 89
LAMPIRAN 91