UNIVERSITAS
GADJAH MADA

Rancang Bangun Pendeteksi Gas Amonia di Kandang Ayam Berbasis Mikrokontroler
AKHMAD HERDIAN, Budi Sumanto S.Si., M.Eng.
Universitas Gadjah Mada, 2018 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR ISI

LAPORAN TUGAS AKHIR…...i
LAPORAN TUGAS AKHIR……...ii
HALAMAN PENGESAHAN……iii
HALAMAN PERNYATAAN……..... iv
HALAMAN MOTTO ……...…… v
KATA PENGANTAR…… vi
DAFTAR ISI…….....viii
DAFTAR GAMBAR……...x
DAFTAR TABEL…….....xi
INTISARI……xii
ABSTRACT……xiii
BAB I PENDAHULUAN……... 1
1.1 Latar Belakang……..... 1
1.2 Rumusan Masalah…… 2
1.3 Tujuan Penelitian……..... 2
1.4 Manfaat Penelitian……2
1.5 Batasan Masalah……...2
1.6 Sistematika Penulisan……...2
BAB II LANDASAN TEORI……4
2.1 Tinjauan Pustaka…….. 4
2.2 Dasar Teori……... 7
2.2.1 Amonia…… 7
2.2.2 Arduino Uno……11
2.2.3 Sensor Gas MQ-135……..…….....13
2.2.4 Pengenceran Larutan Kimia…… 16
2.2.5 LCD (Liquid Crystal Display) 16x2……17
2.2.6 Kipas DC……..... 18
2.2.7 Buzzer…….....19
2.2.8 Power Supply……19
BAB III METODOLOGI PENELITIAN……21
3.1 Metode Penelitian…….....21
3.2 Alat dan Bahan Penelitian…….....21
3.3 Perancangan Alat……..22
3.3.1 Perancangan Perangkat Keras…….....24
3.3.2 Perancangan Perangkat Lunak……..25
3.3.3 Skenario Pengujian Alat…….....27
3.3.4 Pengenceran Larutan Amonia…….. 27

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Rancang Bangun Pendeteksi Gas Amonia di Kandang Ayam Berbasis Mikrokontroler
AKHMAD HERDIAN, Budi Sumanto S.Si., M.Eng.
Universitas Gadjah Mada, 2018 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

3.4 Implementasi…… 28
3.4.1 Implementasi Perangkat Keras…… 28
3.4.2 Implementasi Perangkat Lunak…… 29

BAB IV HASIL DAN ANALISA…….. 33
4.1 Pengenceran Larutan Amonia…….. 33
4.1 Pengujian Sensor MQ-135……... 34
4.2 Analisa Pengujian Sensor MQ-135…….. 37
4.3 Pembahasan Sistem…….. 38

BAB V KESIMPULAN……..40
5.1 Kesimpulan…….. 40
5.2 Saran……40

DAFTAR PUSTAKA…… 41

LAMPIRAN…….. 41

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Rancang Bangun Pendeteksi Gas Amonia di Kandang Ayam Berbasis Mikrokontroler
AKHMAD HERDIAN, Budi Sumanto S.Si., M.Eng.
Universitas Gadjah Mada, 2018 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Arduino Uno……..... 11
Gambar 2.2 Sensor Gas MQ-135……...13
Gambar 2.3 Konfigurasi Sensor MQ-135……..……14
Gambar 2.4 Karakteristik Sensor MQ-135……14
Gambar 2.5 Grafik Hubungan Antara MQ-135 Dengan Suhu dan Humiditas. 15
Gambar 2.6 Rangkaian Skematik Sensor MQ-135…….... 15
Gambar 2.7 Liquid Crystal Display……...17
Gambar 2.8 Kipas DC……... 19
Gambar 2.9 Buzzer…… 19
Gambar 2.10 Power Supply……... 20
Gambar 3.1 Blok Diagram Sistem……23
Gambar 3.2 Rangkaian Alat…….. 24
Gambar 3.3 Flowchart Utama istem…… 25
Gambar 3.4 Flowchart Sub Program Baca Sensor……... 26
Gambar 3.5 Implementasi Perangkat Keras…….. 29
Gambar 3.6 Header Program……29
Gambar 3.7 Inisialisasi Pengaturan Program……30
Gambar 3.8 Program Kalibrasi……..30
Gambar 3.9 Program Buzzer dan Kipas Angin……31
Gambar 3.10 Program Tampilan LCD…… 32
Gambar 4.1 Sampel Amonia…… 33
Gambar 4.1 Kalibrasi Sensor…… 34
Gambar 4.2 Grafik Konsentrasi Amonia vs Rs/Ro……... 36

UNIVERSITAS
GADJAH MADA

Rancang Bangun Pendeteksi Gas Amonia di Kandang Ayam Berbasis Mikrokontroler
AKHMAD HERDIAN, Budi Sumanto S.Si., M.Eng.
Universitas Gadjah Mada, 2018 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Tinjauan Pustaka……...	6
Tabel 2.2	Pengaruh Gas Amonia Terhadap Ayam dan Petugas Kandang…	10
Tabel 2.3	Konektor dan Pengaturan Jumper…….	15
Tabel 2.4	Deskripsi Pin pada LCD……...……	18
Tabel 3.1	Bahan Yang Digunakan Untuk Membuat Pendeteksi dan Kontrol Gas Amonia Berbasis Mikrokontroler Arduino Uno…..	22
Tabel 4.1	Hasil Pengujian ADC Sensor MQ-135…….	35
Tabel 4.2	Hasil Perhitungan Vout, Rs dan Rs/Ro…….	35
Tabel 4.3	Hubungan Antara Konsentrasi Gas NH_3 dengan Rs/Ro……...	36
Tabel 4.4	Hasil Pengujian Konsentrasi Gas Amonia Alat……	37
Tabel 4.5	Hasil Pengujian Respon Sistem Terhadap Konsentrasi Amonia..	37