UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Sistem Pendeteksi Kebocoran Gas LPG dan Mitigasinya Berbasis Sensor MQ-2 dan MQ-6
Hidayatullah Rafianda Faradito, Prof. Dr.techn. Ahmad Ashari, M.I.Kom.; Dr. Danang Lelono, S.Si., M.T.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN iii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI iv
PRAKATA v
DAFTAR ISI vi
DAFTAR GAMBAR viii
DAFTAR TABEL ix
INTISARI x
ABSTRACT xi
BAB I PENDAHULUAN 1
1.1. Latar Belakang 1
1.2. Rumusan Masalah 2
1.3. Batasan Masalah 2
1.4. Tujuan Penelitian 2
1.5. Manfaat Penelitian 2
1.6. Metodologi Penelitian 2
1.7. Sistematika Penulisan 4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA 5
BAB III METODE PENELITIAN 8
3.1. Alat dan Bahan 8
3.2. Landasan Teori 9
3.2.1. Liquefied Petroleum Gas (LPG) 9
3.2.2. Mikrokontroler 11
3.2.3. NodeMCU ESP8266 12
3.2.4. Buzzer 14
3.2.5. Sensor MQ-6 15
3.2.6. Sensor MQ-2 17
3.2.7. Modul ADC ADS1115 18
3.3. Rancangan Sistem 21
3.4. Proses Kerja Sistem 22

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Sistem Pendeteksi Kebocoran Gas LPG dan Mitigasinya Berbasis Sensor MQ-2 dan MQ-6
Hidayatullah Rafianda Faradito, Prof. Dr.techn. Ahmad Ashari, M.I.Kom.; Dr. Danang Lelono, S.Si., M.T.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

3.5. Perancangan Perangkat Lunak 22
3.6. Diagram Alir Program 23
3.7. Rancangan Pengujian 24
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 26
4.1. Implementasi Program 26
4.2. Pengujian Program 31
4.3. Pengujian Kemampuan Deteksi Gas 32
4.4. Pengujian Notifikasi Peringatan Bot Telegram 34
BAB V KESIMPULAN 37
DAFTAR PUSTAKA 38

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Sistem Pendeteksi Kebocoran Gas LPG dan Mitigasinya Berbasis Sensor MQ-2 dan MQ-6
Hidayatullah Rafianda Faradito, Prof. Dr.techn. Ahmad Ashari, M.I.Kom.; Dr. Danang Lelono, S.Si., M.T.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 NodeMCU Amica 14
Gambar 3.2 Buzzer..... 15
Gambar 3.3 Grafik perbandingan antara konsentrasi gas (dalam ppm) dan hambatan sensor MQ-6 16
Gambar 3.4 Grafik perbandingan antara konsentrasi gas (dalam ppm) dan tegangan sensor MQ-6 17
Gambar 3.5 Diagram Blok Sistem 21
Gambar 3.6 Sketsa Diagram Sistem..... 22
Gambar 3.7 Diagram Alir Sistem 23
Gambar 4.1 *Screenshoot* serial monitor pada *software* Arduino IDE..... 30
Gambar 4.2 Rangkaian sistem yang dibuat..... 31
Gambar 4.3 Tampilan serial monitor pada kondisi normal..... 33
Gambar 4.4 Tampilan serial monitor pada saat diberi gas LPG 33
Gambar 4.5 *Screenshoot* notifikasi yang diterima pada aplikasi Telegram..... 35

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Sistem Pendeteksi Kebocoran Gas LPG dan Mitigasinya Berbasis Sensor MQ-2 dan MQ-6
Hidayatullah Rafianda Faradito, Prof. Dr.techn. Ahmad Ashari, M.I.Kom.; Dr. Danang Lelono, S.Si., M.T.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Rangkuman dari penelitian yang ditinjau 7
Tabel 3.1 Pengaturan rentang tegangan modul ADC ADS1115..... 19
Tabel 4.1 Hasil pengujian komponen yang digunakan 31
Tabel 4.2 Respon sistem saat sensor diberi paparan gas LPG 34
Tabel 4.3 Jenis teks notifikasi dan status terkirim atau tidaknya..... 35