

***PROTOTYPE PEMANTAU KUALITAS UDARA
MENGUNAKAN ARDUINO, SENSOR MQ-135 DAN
GP2Y1010AU0F***

SKRIPSI



Oleh :

HARUN ISMOYO

2005105011

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS PGRI MADIUN

2024

***PROTOTYPE PEMANTAU KUALITAS UDARA
MENGUNAKAN ARDUINO, SENSOR MQ-135 DAN
GP2Y1010AU0F***

SKRIPSI

Diajukan kepada Universitas PGRI Madiun untuk Memenuhi
Salah Satu Persyaratan dalam Menyelesaikan Program
Sarjana Strata 1 Teknik Elektro

Oleh :

HARUN ISMOYO

2005105011

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PGRI MADIUN
2024**

LEMBAR PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING

Skripsi oleh Harun Ismoyo ini telah dipertahankan didepan
dosen penguji pada hari Tanggal, 22 Juli 2024.

Tim Penguji

Penguji I



Dody Susilo, S. T., M. T.

NIDN. 0706039103

Penguji II



Irna Tri Yuniahastuti, S.Pd., M.T.

NIDN. 0715079102

LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PENGUJI

Skripsi oleh Harun Ismoyo telah dipertahankan di depan dosen penguji pada hari
Senin, 29 Juli 2024.


Tim Penguji



Dody Susilo, S. T., M. T.

NIDN. 0706039103

Penguji I



Irna Tri Yuniahastuti, S.Pd., M.T.

NIDN. 0715079102

Penguji II



Ridam Dwi Laksono, S.Si., M.T.

NIDN. 0726088301

Penguji III



UNIVERSITAS PGRI MIPA
Fakultas Teknik
UNIPMA

Nasrul Kholiah Hidayati, S.T., M.Pd.

NIDN. 0706108202



UNIVERSITAS PGRI MIPA
Fakultas Teknik
UNIPMA

Menyetujui,
Kaprodik Teknik Elektro,

Irna Tri Yuniahastuti, S.Pd., M.T.

NIDN. 0715079102

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Harun Ismoyo
NIM : 2005105011
Program Studi : Teknik Elektro
Fakultas : Fakultas Teknik

Menyatakan dengan sebenarnya, bahwa skripsi yang saya tulis dengan judul “*Prototype Pemantau Kualitas Udara Menggunakan Arduino, Sensor MQ-135 Dan GP2Y1010AU0F*” ini benar- benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai hasil tulisan atau pikiran saya sendiri.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini plagiat, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Madiun, 22 Juli 2024

Yang membuat pernyataan,



Harun Ismoyo

NIM. 2005105011

PERSEMBAHAN :

Tiada lembar paling inti dalam laporan skripsi ini kecuali lembar persembahan, laporan skripsi skripsi saya ini ku persembahkan sebagai tanda bukti kepada orang tua terutama Ibu saya, dan sahabat yang selalu memberi support untuk menyelesaikan skripsi ini.

Terlambat lulus atau lulus tidak tepat waktu bukanlah sebuah kejahatan, bukan pula sebuah aib. Alangkah kerdilnya mindset jika mengukur kecerdasan seseorang hanya dari siapa yang paling cepat lulus. Bukankah sebaik-baiknya skripsi adalah skripsi yang selesai? Karena mungkin ada suatu hal dibalik itu semua, dan percayalah alasan saya disini merupakan alasan yang sepenuhnya baik.

MOTTO :

“Jangan sesekali pun berharap kepada sesama

manusia, karena itu adalah seni paling

sederhana menyakiti diri sendiri.”

“Si bisu berbisik kepada si tuli, dia berkata

kalau si buta melihat si lumpuh sedang

berlari.”

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur selalu penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayahNya sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “*Prototype Pemantau Kualitas Udara Menggunakan Sensor Mq-135 Dan GP2Y1010AU0F Pada Pahlawan Street Center Madiun*”. Tidak lupa penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada pihak yang telah membantu memberikan bantuan baik secara materi maupun pemikiran. Skripsi ini merupakan salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana di Universitas PGRI Madiun sehingga penulis berharap skripsi ini dapat menambah ilmu pengetahuan. Dalam penyusunan skripsi ini penulis mendapat bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada :

1. Dr. H. Supri Wahyudi Utomo, M.Pd., selaku Rektor Universitas PGRI Madiun
2. Nasrul Rofiah Hidayati, S.T., M.Pd., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas PGRI madiun
3. Irna Tri Yuniahastuti, S.Pd., M.T. selaku Kaprodi Teknik Elektro Universitas PGRI Madiun sekaligus dosen pembimbing 1 Dody Susilo, S.T., M.T, dan Bayu Fandidarma, S.T., M.T. selaku dosen pembimbimng II yang telah memberikan motivasi, arahan, dan bimbingan sehingga skripsi ini tidak dapat terselesaikan dengan baik.
4. Bapak dan ibu dosen beserta staf Pogram Studi Teknik Elektro

Mengingat keterbatasan penulis dalam penyusunan tugas akhir ini baik dalam segi penulisan, bahasa, maupun pembahasan, penulis berharap adanya kritik dan saran yang membangun sehingga menjadi lebih sempurna. Selain itu dapat dijadikan sebagai bekal untuk menulis penelitian selanjutnya yang lebih baik bagi pembaca.

Madiun, 22 Juli 2024

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PENGUJI	v
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN	vi
MOTTO	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR GRAFIK.....	xiv
DAFTAR LAPIRAN.....	xv
ABSTRAK	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Batasan masalah	3
C. Rumusan Masalah.....	3
D. Tujuan Penelitian	3
E. Manfaat Penelitian.....	4
F. Kegunaan Penelitian.....	4
BAB II KAJIAN PUSTAKA	5
A. Kajian Teoritis.....	5
a. Pencemaran Udara.....	5
b. Sensor MQ-135	7
c. Sensor Debu GP2Y1010AU0F.....	8
d. Arduino Uno.....	10
e. LCD 16x2 /Modul 12C.....	12
B. Kajian Empiris	14
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	17
A. Tempat dan Waktu.....	17
1. Tempat Penelittian.....	16
2. Waktu Penelitian	16
B. Alat dan Bahan Penelitian.....	19
C. Teknik Pengumpulan Data.....	20
1. Peraturan Perangkat Sensor.....	20
2. Pengambilan Data	20
3. Kalibrasi & Validasi.....	20
D. Langkah Penelitian	21
E. Teknik Analisis Data.....	21
BAB IV HASIL & PEMBAHASAN	23
A. Pengujian Software	23
B. Pengujian Hadware.....	24
1. Penguujian Sensor MQ-135	24
2. Penguujian Sensor GP2Y1010AU0F	25

3. Pengujian Keseluruhan.....	26
BAB V PENUTUP	32
A. Kesimpulan.....	32
B. Saran.....	33
DAFTAR PUSTAKA.....	37
LAMPIRAN.....	39

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Jurnal dan nama peneliti.....	13
Tabel 3. 1 Waktu Penelitian 1	17
Tabel 3. 2 Alat dan Bahan Penelitian 1	19
Tabel 4.1 Pengujian Sensor MQ-135	25
Tabel 4.2 Hasil Pengujian Sensor Debu.	26
Tabel 4.3 Hasil pengujian alat hari ke 1.....	27
Tabel 4.4 Hasil pengujian alat hari ke 2.....	28
Tabel 4.5 Hasil pengujian alat hari ke 3.....	28
Tabel 4.6 Hasil pengujian alat hari ke 4.....	29
Tabel 4.7 Hasil pengujian alat hari ke 5.....	30
Tabel 4.8 Hasil pengujian alat hari ke 6.....	30

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Contoh polusi dipabrik gula 2.....	5
Gambar 2.2 Kemacetan Kendaraan Bermotor.....	6
Gambar 2.3 Sensor Gas MQ-135 1	8
Gambar 2. 4 Sensor GP2Y1010AU0F 1	9
Gambar 2.5 Arduino Uno 1	11
Gambar 2.6 LCD 16X2 + 12C 1	14
Gambar 3.1 Langkah Penelitian 1	21
Gambar 4.1 Contoh Prnulisan Program Pada Adiuno IDE	24