

**SKRIPSI**

**RANCANG BANGUN ALAT PENGENDALI KEBISINGAN  
DAN CO<sub>2</sub> PADA PERPUSTAKAAN BERBASIS IOT  
(INTERNET OF THINGS)**



**Disusun Oleh :**

**Nama : Abdullah Ni'am**

**NIM : 200603021**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GRESIK  
2024**

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji syukur kepada Allah SWT atas berkat dan rahmat sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul " Rancang Bangun alat pengendali kebisingan dan CO2 pada perpustakaan berbasis IOT (Internet Of Things)"

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mengerjakan skripsi pada program Strata-1 di Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Gresik

Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terimakasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan moril ataupun material sehingga skripsi penelitian ini dapat selesai. Ucapan terimakasih ini saya tujukan kepada :

1. Kedua Orang tua, yang telah mendo'akan serta mengajarkan kegigihan dan selalu menjadi sumber inspirasi dalam pengerjaan Skripsi ini.
2. Bapak Harunnur Rosyid, S.T., M.Kom., selaku Dekan Teknik Universitas Muhammadiyah Gresik.
3. Denny Irawan, S.T., M.T., selaku Kepala Prodi Teknik Elektro dan dosen pembimbing Skripsi yang selalu siap memberikan waktu dan bimbingan serta dukungan dalam menyelesaikan Skripsi ini.
4. Seluruh Staff dan Karyawan Universitas MuhammadiyahGresik.
5. Para sahabat senasib seperjuangan di Program Studi S1 Teknik Elektro.
6. Seluruh pihak yang telah membantu saya yang tidak dapat saya sebutkan satu –persatu.

Meskipun telah berusaha menyelesaikan skripsi ini dengan sebaik mungkin, penulis menyadari bahwa skripsi ini masih ada kekurangan. Oleh karena itu penulis mengharap kritik dan saran dalam menyempurnakan segala kekurangan dalam penyusunan skripsi ini.

Akhir kata penulis berharap semoga skripsi ini berguna bagi para pembaca dan pihak pihak lain yang berkepentingan.

Penulis,



Abdullah Ni'am



## ABSTRAK

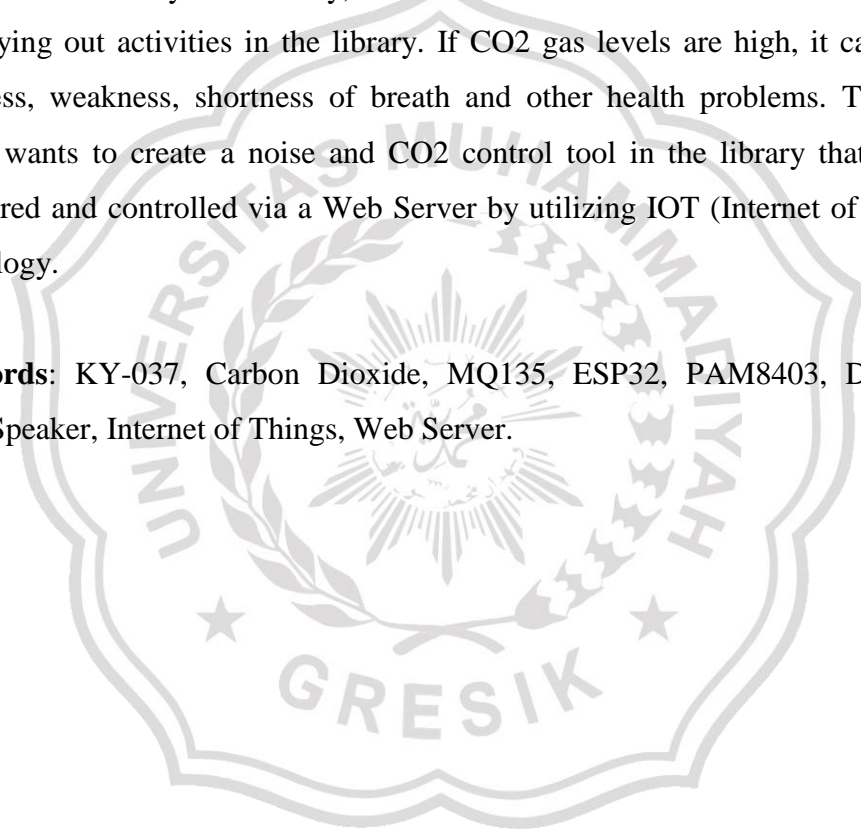
Perpustakaan merupakan salah satu sumber ilmu pengetahuan, sumber informasi, dan pendukung dalam pembelajaran yang dilengkapi fasilitas untuk menunjang kenyamanan dan menjaga konsentrasi dalam melakukan kegiatan di perpustakaan. Agar SDM semakin maju, perpustakaan harus dibuat nyaman mungkin untuk menunjang pembelajaran. Kebisingan dan kadar gas CO<sub>2</sub> juga sangat berpengaruh bagi kenyamanan pengunjung perpustakaan. Jika di dalam perpustakaan terlalu bising maka akan mengganggu konsentrasi dan kenyamanan dalam melakukan kegiatan di perpustakaan. Jika kadar gas CO<sub>2</sub> tinggi, maka dapat mengakibatkan pusing, lemas, sesak nafas dan gangguan kesehatan lainnya. Dengan demikian, penulis ingin menciptakan alat pengendali kebisingan dan CO<sub>2</sub> di perpustakaan yang dapat dimonitoring dan dikendalikan lewat Web Server dengan memanfaatkan teknologi IOT (Internet Of Things).

Kata Kunci: KY-037, Karbondioksida, MQ135, ESP32, PAM8403, DFPlayer Mini, Speaker, *Internet of Things*, Web Server.

## ABSTRACT

The library is a source of knowledge, information source and support for learning which is equipped with facilities to support comfort and maintain concentration in carrying out activities in the library. In order for human resources to progress further, libraries must be made as comfortable as possible to support learning. Noise and CO<sub>2</sub> gas levels also have a big impact on the comfort of library visitors. If the library is too noisy, it will interfere with concentration and comfort in carrying out activities in the library. If CO<sub>2</sub> gas levels are high, it can cause dizziness, weakness, shortness of breath and other health problems. Thus, the author wants to create a noise and CO<sub>2</sub> control tool in the library that can be monitored and controlled via a Web Server by utilizing IOT (Internet of Things) technology.

**Keywords:** KY-037, Carbon Dioxide, MQ135, ESP32, PAM8403, DFPlayer Mini, Speaker, Internet of Things, Web Server.



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENEGASAN .....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
ABSTRAK .....	vii
ABSTRACT .....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian .....	2
1.5 Manfaat Penelitian .....	3
1.6 Sistematika Penelitian .....	3
<b>BAB II TINJUAN PUSTAKA .....</b>	<b>4</b>
2.1 ESP32.....	4
2.2 Sensor KY-037 .....	5
2.3 Sensor MQ-135 .....	6
2.4 LCD I2C.....	8

2.5	DFPlayer Mini.....	9
2.6	SD Card.....	10
2.7	PAM8403 .....	11
2.8	Speaker.....	12
2.9	Adaptor/Power supply.....	12
2.10	Web Server.....	13
2.11	AJAX .....	14
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>		<b>15</b>
3.1	Alur Metodologi Penelitian.....	15
3.1.1	Identifikasi Masalah.....	16
3.1.2	Analisa Kebutuhan Sistem.....	16
3.2	Perancangan Blok Diagram Sistem.....	17
3.3	Perancangan Proses Kerja Sistem.....	18
3.3.1	Langkah-Langkah Kerja Sistem.....	19
3.4	Perancangan Penempatan Hardware.....	21
3.5	Perancangan Secara Hardware dan Software.....	22
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>24</b>
4.1	Hasil Kalibrasi.....	24
4.2	Pengujian Alat.....	25
<b>BAB V PENUTUP.....</b>		<b>28</b>
5.1	Kesimpulan... ..	28
5.2	Saran.....	28
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>		<b>29</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 ESP32 .....	4
Gambar 2.2 Sensor KY-037 .....	5
Gambar 2.3 Sensor MQ-135 .....	6
Gambar 2.4 Datasheet Sensor MQ-135 untuk rasio RS/RO .....	7
Gambar 2.5 LCD I2C 16x2 .....	9
Gambar 2.6 DFPlayer Mini .....	10
Gambar 2.7 SD Card .....	11
Gambar 2.8 Module Amplifier PAM8403 .....	11
Gambar 2.9 Speaker .....	12
Gambar 2.10 Adaptor .....	13
Gambar 2.11 Web Server .....	13
Gambar 2.12 AJAX .....	14
Gambar 3.1 Flowchart Metode Penelitian .....	15
Gambar 3.2 Blok Diagram Sistem .....	17
Gambar 3.3 Flowchart Proses Kerja Sistem .....	19
Gambar 3.4 Penempatan Hardware 1 .....	21
Gambar 3.5 Penempatan Hardware 2 .....	21
Gambar 3.6 Desain Hardware .....	22
Gambar 3.7 Wiring Diagram .....	22
Gambar 3.8 Tampilan Hardware .....	23
Gambar 3.9 Tampilan Web Server .....	23



## DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Hasil Pengukuran nilai ADC pada tiap sensor.....	24
Tabel 4.2 Hasil Pengukuran nilai alat ukur SLM dan CO2 Analyzer.....	24
Tabel 4.3 Hasil Perbandingan Input Sensor KY-037 dengan SLM.....	25
Tabel 4.4 Hasil Perbandingan Input Sensor MQ135 dengan CO2 Analyzer...	26
Tabel 4.5 Pengujian DFPlayer mini .....	26
Tabel 4.6 Pengujian Perbandingan Tampilan LCD dan Web Server.....	27
Tabel 4.7 Pengujian Keseluruhan .....	27

