



Institut Teknologi Nasional Malang

SKRIPSI – ELEKTRONIKA

RANCANG BANGUN SISTEM PENDETEKSI KEBISINGAN KNALPOT PADA KENDARAAN BERMOTOR SESUAI ATURAN YANG BERLAKU BERBASIS INTERNET OF THINGS

Jonathan Oktavianus Matimpas
NIM 1712055

Dosen Pembimbing
Dr. Eng. Aryunto Soetedjo, ST., MT
Ir. Kartiko Ardi Widodo, MT.

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO S-1
Fakultas Teknologi Industri
Institut Teknologi Nasional Malang
25 Oktober 2022



Institut Teknologi Nasional Malang

SKRIPSI – ELEKTRONIKA

**RANCANG BANGUN SISTEM PENDETEKSI
KEBISINGAN KNALPOT PADA KENDARAAN
BERMOTOR SESUAI ATURAN YANG BERLAKU
BERBASIS INTERNET OF THINGS**

Jonathan Oktavianus Matimpas
NIM 1712055

Dosen Pembimbing
Dr. Eng. Aryunto Soetedjo, ST., MT.
Ir. Kartiko Ardi Widodo, MT.

LEMBAR PENGESAHAN

Rancang Bangun Sistem Pendeteksi Kebisingan Knalpot Pada
Kendaraan Bermotor Sesuai Aturan Yang Berlaku Berbasis
Internet Of Things

SKRIPSI

Nama : Jonathan Oktavianus Matimpas
NIM : 1712055

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Pada
Program Studi Teknik Elektro S-1
Peminatan Elektronika
Institut Teknologi Nasional Malang

Diperiksa dan Disetujui:

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Dr. Eng. Arwanto Soetedjo, ST., MT

Ir. Kartiko Adi Widodo, MT

NIP.Y. 1030800417

NIP. Y. 1030400375

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Elektro S-1

Dr. Eng. I Komang Somawirata, ST., MT.

NIP.P. 1030100361

MALANG

25 Oktober 2022

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : JONATHAN OKTAVIANUS MATIMPAS
NIM : 1712055
Program Studi : Teknik Elektro S-1
Peminatan : Teknik Elektronika
NIK : 7210011510970002
Alamat : BTN KELAPA MAS PERMAI BLOK
12/NO 04
Judul Skripsi : Rancang Bangun Sistem Pendeteksi
Kebisingan Knalpot Pada Kendaraan
Bermotor Sesuai Aturan Yang Berlaku
Berbasis Internet Of Things

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang saya buat merupakan hasil karya sendiri bukan hasil plagiarisme dari orang lain dalam skripsi ini tidak memuat karya orang lain kecuali di cantumkan sumber yang digunakan sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Apabila ternyata di dalam skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiarisme maka Saya bersedia skripsi ini digugurkan dan gelar akademik Saya yang telah saya peroleh (S-1) dibatalkan serta proses sesuai dengan perundang-undangan yang berlaku.

Malang, 20 Oktober 2022
Yang membuat pernyataan



(Jonathan Oktavianus Matimpas)
NIM 1712055



PERKUMPULAN PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

FAKULTAS TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN

PROGRAM PASCA SARJANA MAGISTER TEKNIK

PT. BNI (PERSERO) MALANG
BANK NIAGA MALANG

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

**BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI**

Nama : JONATHAN OKTAVIANUS MATIMPAS
NIM : 1712055
Program Studi : Teknik Elektro S-1
Peminatan : Teknik Elektronika
Masa Bimbingan : Semester Genap 2021-2022
Judul Skripsi : Rancang Bangun Sistem Pendeteksi Kebisingan Knalpot
Pada Kendaraan Bermotor Sesuai Aturan Yang Berlaku
Berbasis Internet Of Things

Diperlihatkan dihadapan Majelis Penguji Skripsi Jenjang Strata Satu pada:

Hari : Selasa
Tanggal : 30 Agustus 2022
Nilai : 75,1(B+) *f*

Panitia Ujian Skripsi

Majelis Ketua Penguji

Dr. Eng. I Komang Somawirata, ST., MT
NIP. P. 1030100361

Sekretaris Majelis Penguji

Sotyhadi, ST., MT
NIP. Y. 1039700309

Anggota Peguji

Dosen Penguji I

Irmalia Suryani Faradisa, ST., MT.
NIP. P. 1030100365

Dosen Penguji II

Michael Ardita, ST., MT
NIP. P. 1031000434



ABSTRAK

RANCANG BANGUN SISTEM PENDETEKSI KEBISINGAN KNALPOT PADA KENDARAAN BERMOTOR SESUAI ATURAN YANG BERLAKU BERBASIS INTERNET OF THINGS

Jonathan Oktavianus Matimpas, NIM : 1712055

Dosen Pembimbing 1 : Dr. Eng.Aryuanto Soetedjo, ST., MT

Dosen Pembimbing 2 : Ir. Kartiko Ardi Widodo, MT

Skripsi ini membahas tentang alat kebisingan knalpot. Kebisingan adalah suatu keadaan yang sangat mengganggu kenyamanan dan ketentrangan masyarakat, terdeteksi nilai kebisingannya sehingga dapat membenahi suatu sumber suara tersebut , sumber suara yang sering berkaitan dengan kebisingan di antaranya adalah suara knalpot pada kendaraan roda dua sering sekali menjadi polemik permasalahan pada pihak kepolisian dalam melakukan pendeteksian kebisingan , dari permasalahan tersebut di buatlah system pendeteksian kebisingan knalpot portable , yang bertujuan untul membantu kinerja kepolisian dalam melakukan penegakan aturan di sisi kebisingan knalpot

Kata Kunci—Knalpot,kebisingan, IOT

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa. Atas rahmat-Nya penyusunan Skripsi ini dapat selesai tepat pada waktunya. Tujuan dari penyusunan Skripsi ini adalah sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknik Elektro di Institut Teknologi Nasional Malang pada tahun 2020-2021.

Proses pelaksanaan dan pembuatan Skripsi ini tidak lepas dari dukungan, bantuan, serta banyak saran dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan kali ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kepada Tuhan Yang Maha Esa. Atas rahmat yang telah memberikan kesehatan dan kekuatan, kesabaran serta kemudahan sehingga dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan baik.
2. Orang Tua dan Keluarga yang selalu memberikan dukungan moral, doa serta semangat dalam menyelesaikan Skripsi.
3. Bapak Prof. Dr. Eng. Ir. Abraham Lomi, MSEE. selaku Rektor ITN Malang.
4. Ibu Dr. Ellysa Nursanti, ST., MT. selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang.
5. Bapak Dr. Eng. I Komang Somawirata, ST., MT. selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro S-1 ITN Malang.
6. Bapak Dr. Eng. Aryuanto Soetedjo selaku Dosen pembimbing I.
7. Bapak Ir. Kartiko Adi Widodo MT. selaku Dosen pembimbing II.
8. Seluruh teman – teman di kampus ITN Teknik Elektro angkatan 2017.

Penulis menyadari tanpa dukungan dan bantuan mereka semua penyelesaian skripsi ini tidak bisa tercapai dengan baik. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi perkembangan skripsi ini menjadi lebih baik. Akhir kata penulis berharap Skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis pribadi maupun pihak lain serta rekan-rekan dan adik-adik mahasiswa Jurusan Teknik Elektro S-1 ITN Malang pada umumnya.

Malang, Agustus 2022

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	i
ABSTRAK	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
BAB I.....	1
1.1 ..Latar Belakang	1
1.2 ..Rumusan Masalah.....	2
1.3 ..Tujuan Penelitian	2
1.4 ..Batasan Masalah	2
1.5 ..Sistematika Penulisan	3
BAB II.....	5
2.1 ..Node MCU ESP 8266.....	5
2.2 ..Sensor Suara (GY-MAX4466).....	7
2.3 ..LCD 16x2.....	8
2.4 ..Inter Inregrated Circuit (I2C Bus)	8
2.5 ..Keypad	9
2.6 ..Buzzer	10
2.7 ..Mifi	11
2.8 ..Softwere Arduino IDE	11
2.9 ..Softwere Audacity	13

BAB III.....	15
3.1 ..Diagram Blok	15
3.2 ..Perancangan Perangkat Keras Hardware	16
3.3 ..Flowchart	18
3.4 ..Desain Alat.....	19
3.5 ..Program Dasar Pembuatan Alat	20
BAB IV.....	27
4.1 ..Hasil Pembuatan Alat	27
4.2 ..Hasil Pengujian Alat	29
4.2.1 Uji Sensor Suara Beserta Nomor Polisi	30
4.2.2 Hasil Pengujian Kebisingan	31
4.2.3 Uji Pengiriman Data IOT	37
4.2.4 Hasil Pengujian Proses Pengiriman Data.....	37
4.2.5 Hasil Pengujian Menggunakan Software Audacity.....	38
BAB V.....	43
5.1 ..Kesimpulan	43
5.2 ..Saran	43
DAFTAR PUSTAKA	45

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Node MCU ESP 8266	5
Gambar 2.2 Pin Definition	6
Gambar 2.3 Sensor Suara	7
Gambar 2.4 LCD	8
Gambar 2.5 Blok Diagram Inter Itergrated Circuit.....	9
Gambar 2.6 Keypad	10
Gambar 2.7 Buzzer	10
Gambar 2.8 Mifi	11
Gambar 2.9 Tampilan Softwere Arduino IDE	12
Gambar 2.10 Softwere Audacity	13
Gambar 3.1 Diagram Blok	15
Gambar 3.2 Sistem Pengkabelan Alat.....	17
Gambar 3.3 Flowchart.....	18
Gambar 3.4 Design Alat Tampak Samping Kiri	19
Gambar 3.5 Design Alat Tampak Samping Kanan	20
Gambar 3.6 Design Alat Tampak Samping Atas	20
Gambar 3.7 Program Dasar Keypad	21
Gambar 3.8 Program Dasar Sensor Suara	22
Gambar 3.9 Program Dasar Sensor LCD 16x2 I2C Bus	23
Gambar 3.10 Program Dasar Pengiriman Data	24
Gambar 4.1 Hasil Pembuatan Alat Tampak Atas	27
Gambar 4.2 Hasil Pembuatan Alat Tampak Samping Kanan	28

Gambar 4.3 Hasil Pembuatan Alat Tampak Samping Kiri	28
Gambar 4.4 Pengujian Alat Pada Sepeda Motor	29
Gambar 4.5 Pengujian Nomor Polisi 1251	31
Gambar 4.6 Pengujian Nomor Polisi W 5210 KN	32
Gambar 4.7 Pengujian Nomor Polisi P 6933 RT	33
Gambar 4.8 Pengujian Nomor Polisi 1251	34
Gambar 4.9 W 5210 KN	35
Gambar 4.10 Pengujian Nomor Polisi P 6933 RT.....	46
Gambar 4.11 Hasil Proses Pengiriman Data Pada Serial Monitor Arduino IDE.....	37
Gambar 4.12 Hasil Data Yang Di Terima Di WEB	38
Gambar 4.13 Pengujian Dengan Softwere Audacity Nomor Polisi 1251	39
Gambar 4.14 Pengujian Dengan Softwere Audacity Nomor Polisi P 6933 RT	39
Gambar 4.15 Pengujian Dengan Softwere Audacity Nomor Polisi W 5210 KN	40
Gambar 4.16 Pengujian Dengan Softwere Audacity Nomor Polisi 1251	40
Gambar 4.17 Pengujian Dengan Softwere Audacity Nomor Polisi P 6933 RT	41
Gambar 4.18 Pengujian Dengan Softwere Audacity Nomor Polisi W 5210 KN	41

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Kebutuhan Pembuatan Alat	16
Tabel 3.2 Konfigurasi Wiring Alat	17
Tabel 4.1 Pengujian Sensor Suara Beserta Nomor Polisi	30
Tabel 4.2 Pengujian Data Di IOT	37

