

**PROTOTYPE PENGAMAN BERKENDARAAN DENGAN SENSOR KABUT
ASAP DAN ULTRASONIK BERBASIS
MIKROKONTROLER**



SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar Strata Satu (S1)

Oleh:

DWI INTAN SAFITRI

17172005P

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BINA DARMA
PALEMBANG
2019**

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

**PROTOTYPE PENGAMAN BERKENDARAAN DENGAN SENSOR
KABUT ASAP DAN ULTRASONIK BERBASIS MIKROKONTROLER**

Oleh :

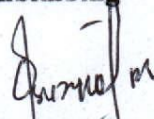
DWI INTAN SAFITRI

17172005P

Diajukan Sebagai Syarat untuk Memperoleh Gelar Strata Satu (S1)

Menyetujui,

Pembimbing



Suzy Oktavia Kunang, ST.M.Kom

NIP : 140104407

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Universitas Bina Darma



Dr. Firdaus, S.T., M.T.

NIP. 060109230

Ketua Program Studi Teknik Elektro

Fakultas Teknik

Universitas Bina Darma



Ir. Nina Paramytha, IS., M.Sc

NIP.120109354

HALAMAN PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI

Judul Skripsi ‘Prototype Pengaman Berkendaraan Dengan Sensor Kabut Asap dan Ultrasonik Berbasis Mikrokontroler’ oleh : DWI INTAN SAFITRI, Nim 17172005P. Telah dipertahankan pada ujian tanggal 27 agustus 2019 didepan tim penguji dengan anggotanya sebagai berikut :

Komisi Penguji :

- 1. Ketua : Suzi Oktavia Kunang,S.T,M.Kom (.....)**
- 2. Anggota 1 : Ir. Nina Paramytha.IS.,M.Sc (.....)**
- 3. Anggota 2 : Ir. Ali Kasim, M.T (.....)**

**Ketua Program Studi Teknik Elektro
Fakultas Teknik
Universitas Bina Darma**

Universitas **Bina
Darma**
Fakultas Teknik

Ir. Nina Paramytha.IS.,M.Sc
NIP.120109354

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Dwi Intan Safitri

NIM : 17172005P

Dengan ini Menyatakan bahwa :

1. Karya tulis saya (skripsi) ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik baik (sarjana) di Universitas Bina Darma atau di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri dengan arahan tim pembimbing.
3. Didalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis jelas terkutip dengan mencantumkan nama pengarang dan memasukkannya ke dalam daftar rujukan.
4. Saya bersedia skripsi yang saya hasilkan dicek keasliannya menggunakan plagiat checker (turnitin) serta diunggah ke internet, sehingga dapat diakses public secara langsung.
5. Surat pernyataan ini saya tulis dengan sungguh – sungguh dan apabila terbukti melakukan penyimpangan atau ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan dan perundang-undangan.

Demikianlah surat pernyataan ini saya buat agar dapat dipergunakan sebagai mestinya.

Palembang, September 2019

Yang Membuat Pernyataan,



Dwi Intan Safitri

NIM : 17172005P

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“Semangatlah kalian terhadap hal-hal yang bermanfaat bagi kalian dan mohonlah pertolongan kepada Allah SWT ”. (Imam Syafi’i)

“ Majulah tanpa menyingkirkan orang lain, Naiklah tinggi tanpa menjatuhkan orang lain dan berbagialah tanpa menyakiti orang lain”.

Saya Persembahkan karya ini kepada :

- Allah SWT Sang Maha Mengetahui atas segala sesuatu yang terbaik bagi umat-Nya
- Kedua Orang tua ku Bapak Syaiful Bahri dan Ibu Salfia Rina yang selalu memberi doa dan dukungan.
- Ibu Suzi Oktavia Kunang,S.T.,M.Kom selaku dosen pembimbing
- Kakak Perempuanku Anita Ulfa dan Adikku Muhammad Rizaldi
- Ahmad Tri Handoko yang selalu mendoakan,mendukung dan memotivasi dalam penyelesaian skripsi ini
- Teman seperjuangan satu tujuan keluarga Teknik Elektro khususnya Transisi 2017
- Almamater Kebanggaan Universitas Bina Darma Palembang

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT beserta junjungan kita Nabi Muhammad SAW, karena atas rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“*Prototype Pengaman Berkendaraan Dengan Sensor Kabut Asap dan Ultrasonik Berbasis Mikrokontroler*”**.

Skripsi ini dibuat untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan Pendidikan Strata Satu Jurusan Teknik Elektro Universitas Bina Darma. Dalam penyelesaian Skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak yang telah memberikan bimbingan juga saran, baik secara langsung maupun tidak langsung sehingga skripsi ini dapat selesai sesuai dengan waktunya. Dalam kesempatan ini, penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

Ibu Suzi Oktavia Kunang, S.T., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing

Terima kasih atas kritik dan saran sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan ini dengan lebih baik.

Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada pihak-pihak yang telah mendukung serta membantu hingga skripsi ini dapat terselesaikan, yakni kepada:

1. Ibu **Dr. Sunda Ariana, M.Pd., M.M.** selaku Rektor Universitas Bina Darma.
2. Bapak **Dr. Firdaus, S.T., M.T.** selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bina Darma.
3. Ibu **Ir. Nina Paramytha IS, M.Sc.** selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Bina Darma.
4. Seluruh staff pengajar dan instruktur Teknik Elektro Universitas Bina Darma Palembang

5. Kepada kedua Orang Tua dan Seluruh keluarga besarku yang selalu mendoakan, memberikan semangat dan dukungan moril maupun materil.
6. Teman-teman seperjuangan Teknik Elektro Universitas Bina Darma.
7. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Dalam penulisan skripsi ini penulis menyadari bahwa masih banyak terdapat kekurangan dan ketidak-sempurnaan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran untuk perbaikan skripsi ini agar menjadi lebih baik di masa yang akan datang.

Semoga skripsi ini dapat dijadikan referensi bagi semua pihak khususnya pada Jurusan Teknik Elektro sehingga dapat bermanfaat bagi pembaca.

Palembang, September 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
INTISARI	v
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR PUSTAKA	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Pembatasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan dan Manfaat.....	2
1.4.1 Tujuan	2
1.4.1 Manfaat	3
1.5 Metode Penulisan	3
1.5.1 Metode Observasi.....	3
1.5.2 Metode <i>Literatur</i> / Dokumentasi	3
1.5.3 Metode Wawancara/ <i>Interview</i>	4
1.5.4 Metode Eksperimen	4

1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Penelitian Terdahulu	6
2.2 Diagram Blok	7
2.3 Kabut Asap	8
2.3.1 Penyebab Kabut Asap	9
2.3.1.1 Hasil Pembuangan Kebakaran	9
2.3.1.1 Kebakaran Hutan	9
2.4 Mikrokontroler	10
2.5 Arduino	10
2.5.1 <i>Hardware</i> Arduino	11
2.6 Baterai <i>Lithium Polymer</i>	12
2.7 Sensor MQ-2	12
2.8 LCD	13
2.9 Sensor Ultrasonik	14
2.10 <i>Buzzer</i>	15
2.11 Resistor	15
2.12 Transistor	15
BAB III RANCANG BANGUN ALAT	17
3.1 Perancangan dan Tahap-Tahap Perancangan	17
3.2 Langkah – langkah Perancangan	18
3.3 Perancangan <i>Hardware</i>	18

3.3.1 Rangkaian Lengkap	18
3.4 Pemasangan Komponen	19
3.5 <i>Flowchart</i> Perancangan <i>Software</i>	21
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	22
4.1 Tujuan Pengukuran.....	22
4.2 Hasil Pengukuran.....	23
4.3 Hasil Perhitungan.....	27
4.3.1 Perhitungan Energi Yang Terpakai	27
4.3.2 Perhitungan Persentase Kesalahan.....	29
4.3.3 Hasil Perhitungan Rata-rata dan Persentase Kesalahan.....	30
4.4 Analisa	32
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	35
5.1 Kesimpulan	35
5.2 Saran	35

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Diagram Blok	8
Gambar 2.2 Kabut Asap Mengganggu Jarak Pandang Berkendaraan	10
Gambar 2.3 Arduino	11
Gambar 2.4 Arduino <i>Pin Out</i>	11
Gambar 2.5 Sensor MQ-2	13
Gambar 2.6 Bentuk Fisik LCD 16 x 2.....	13
Gambar 2.7 Konfigurasi pin LCD.....	14
Gambar 2.8 Sensor Ultrasonik	14
Gambar 2.9 Simbol <i>Buzzer</i> dan <i>Buzzer</i>	15
Gambar 2.10 Resistor.....	16
Gambar 2.11 Transistor	16
Gambar 3.1 Rangkaian Lengkap	18
Gambar 3.2 Pemasangan Regulator <i>Step down</i> dan <i>Buzzer</i>	19
Gambar 3.3 Pemasangan LCD	19
Gambar 3.4 Pemasangan Sensor MQ-2	20
Gambar 3.5 Pemasangan Sensor Ultrasonik.....	20
Gambar 3.6 Pemasangan Rangkaian Lengkap	20
Gambar 3.7 <i>Flowchart</i> Program Rangkaian.....	21
Gambar 4.1 Titik Pengukuran Pada Skema Rangkaian.....	22

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1 Hasil Pengukuran.....	23
Tabel 4.2 Percobaan Sensor Ultrasonik.....	26
Tabel 4.3 Persentase Kesalahan Pengukuran	30