



**ALAT PEMADAM API BERODA BERBASIS ARDUINO UNO DENGAN
MENGUNAKAN KENDALI *SMARTPHONE* ANDROID**

MUHAMMAD HAIDAR ALI

NIM. 201651002

DOSEN PEMBIMBING

Anastasya Latubessy, S.Kom, M.Cs

Rizkysari Meimaharani, S.Kom, M.Kom

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MURIA KUDUS

2020

HALAMAN PERSETUJUAN

HALAMAN PERSETUJUAN

ALAT PEMADAM API BERODA BERBASIS ARDUINO UNO DENGAN MENGUNAKAN KENDALI SMARTPHONE ANDROID

MUHAMMAD HAIDAR ALI

NIM.201651002

Kudus, 26 November 2020

Menyetujui,

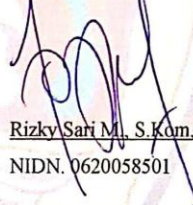
Pembimbing I,



Anastasya Latubessy, S.Kom, M.Cs

NIDN. 0604048702

Pembimbing II,



Rizky Sari M., S.Kom, M.Kom

NIDN. 0620058501

Mengetahui,
Koordinator Skripsi



Ratih Nindyasari, S.Kom, M.Kom

NIDN. 0625028501

HALAMAN PENGESAHAN

HALAMAN PENGESAHAN

ALAT PEMADAM API BERODA BERBASIS ARDUINO UNO DENGAN MENGUNAKAN KENDALI SMARTPHONE ANDROID

MUHAMMAD HAIDAR ALI

NIM. 201651002

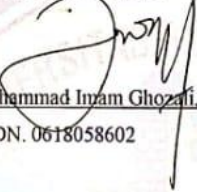
Kudus, 26 November 2020

Menyetujui,

Ketua Penguji,

Anggota Penguji I,

Anggota Penguji II,



Wibowo Harry Sugiharto, M.Kom
NIDN. 0619059101

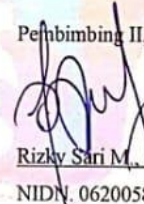
Muhammad Inam Ghozali, M.Kom
NIDN. 0618058602

Anastasya Latubessy, M.Cs
NIDN. 0604048702

Menyetujui,

Pembimbing I,

Pembimbing II,



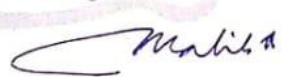
Anastasya Latubessy, S.Kom, M.Cs
NIDN. 0604048702

Rizky Sari M., S.Kom, M.Kom
NIDN. 0620058501

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Ka. ProgdI Teknik Informatika


Muhammad Mahdi, S.T., M.T
NIDN. 0604076901

Muhammad Malik Hakim, ST, MTI
NIDN. 0020068108

PERNYATAAN KEASLIAN

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Muhammad Haidar Ali
NIM : 201651002
Tempat & Tanggal Lahir : Kudus, 19 Januari 1998
Judul Skripsi : Alat Pemadam Api Berbasis Arduino Uno Dengan Menggunakan Kendali *Smartphone* Android

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penulisan skripsi ini berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari diri saya sendiri, baik untuk naskah laporan maupun kegiatan lain yang tercantum sebagai bagian dari skripsi ini. Seluruh ide, pendapat, atau materi dari sumber lain telah dikutip dalam skripsi dengan cara penulisan referensi yang sesuai.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar dan sanksi lain sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Muria Kudus.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Kudus, 26 November 2020

Yang memberi pernyataan



Muhammad Haidar Ali

NIM. 201651002

ALAT PEMADAM API BERODA BERBASIS ARDUINO UNO DENGAN MENGUNAKAN KENDALI *SMARTPHONE* ANDROID

Nama : Muhammad Haidar Ali
NIM : 201651002
Dosen Pembimbing I : Anastasya Latubessy, S.Kom, M.Cs
Dosen Pembimbing II : Rizky Sari M., S.Kom, M.Kom

RINGKASAN

Memadamkan api pada umumnya dilakukan oleh petugas pemadam kebakaran atau bisa dengan menggunakan alat seadanya, seperti ember dan toler. Kegiatan memadamkan api dapat dilakukan secara manual maupun dengan bantuan petugas pemadam kebakaran. Penelitian ini bertujuan untuk merancang alat pemadam api beroda yang dapat membantu manusia dalam memadamkan api secara efisien dalam skala kecil. Alat pemadam api ini menggunakan arduino uno atmega328 sebagai pusat pengendalian gerak, baik gerak maju, gerak mundur, belok kanan, maupun belok kiri. Motor DC digunakan sebagai penggerak alat di mana dapat dikendalikan melalui *smartphone* android dengan bantuan driver motor shield. Modul *bluetooth* digunakan sebagai penerima perintah dalam memadamkan api yang dikirim melalui *smartphone*. *Module fan arduino* digunakan untuk memadamkan nyala api setelah mendapatkan perintah.

Kata kunci : *Memadamkan api, Arduino, Bluetooth, Module Fan Arduino*

ALAT PEMADAM API BERODA BERBASIS ARDUINO UNO DENGAN MENGUNAKAN KENDALI *SMARTPHONE* ANDROID

Nama : Muhammad Haidar Ali
NIM : 201651002
Dosen Pembimbing I : Anastasya Latubessy, S.Kom, M.Cs
Dosen Pembimbing II : Rizky Sari M., S.Kom, M.Kom

ABSTRAK

Memadamkan api dilakukan secara manual oleh manusia sehingga membutuhkan banyak tenaga dalam memadamkannya. Oleh karena itu, dengan seiring berkembangnya kemajuan teknologi, manusia dapat menciptakan robot pemadam api untuk membantu manusia dalam memadamkan api yang dikendalikan melalui *smartphone*. Dengan menggabungkan penggunaan *smartphone android* dengan arduino uno atmega328 serta *bluetooth* yang berfungsi sebagai penerima dan pengirim perintah dalam memadamkan api pada robot pemadam api, sehingga kegiatan memadamkan api menjadi lebih ringan dan efisien. Robot pemadam api ini juga dilengkapi dengan sensor api sebagai pendeteksi api dan arduino *fan module* sebagai pemadam apinya. Hasil dari penelitian ini adalah terciptanya robot pemadam api beroda dengan pemantauan berbasis *bluetooth* yang dapat mendeteksi api dan memadamkan api secara otomatis, di mana dalam menggerakkan robotnya masih secara manual yaitu dengan menggunakan bantuan *smartphone* yang terhubung dengan *bluetooth* HC-05 yang berada pada robot.

Kata Kunci: *robot pemadam api, arduino uno atmega328, smartphone, bluetooth*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT dan bagina Nabi Muhammad SAW. Syukur Alhamdulillah, akhirnya penulis berhasil menyelesaikan skripsi yang berjudul “Alat Pemadam Api Beroda Berbasis Arduino Uno Dengan Menggunakan Kendali Smartphone Android”.

Penyusunan Skripsi ini ditujukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar sarjana strata satu (S1). Dan robot atau alat yang dibuat ini bertujuan untuk memudahkan pekerjaan manusia dan membuatnya lebih efisien dalam mengerjakannya.

Pelaksanaan pembuatan skripsi ini tak lepas dari bantuan dan dukungan beberapa pihak, untuk itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

- 1) Bapak Prof. Dr. Ir. Darsono, M.Si selaku Rektor Universitas Muria Kudus.
- 2) Bapak Mohammad Dahlan, S.T, M.T, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus.
- 3) Bapak Muhammad Malik Hakim, ST.,MTI, selaku Kepala Program Studi Teknik Informatika, Universitas Muria Kudus.
- 4) Ibu Anastasya Latubessy, S.Kom, M.Cs selaku pembimbing I yang telah banyak memberikan masukan selama penyusunan skripsi ini.
- 5) Ibu Rizky Sari M., S.Kom, M.Kom selaku pembimbing II yang telah banyak memberikan masukan selama penyusunan skripsi ini.
- 6) Bapak, Ibu, kakak, dan teman-teman yang senantiasa memberikan do'a, dukungan, dan semangat untuk menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari adanya kekurangan dan ketidaksempurnaan dalam penulisan laporan skripsi ini, karena itu penulis menerima kritik, saran, dan masukan dari pembaca sehingga penulis dapat lebih baik di masa yang akan datang. Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat, khususnya bagi penulis dan umumnya bagi pembaca.

Kudus, 26 November 2020

Penulis

DAFTAR ISI

LAPORAN SKRIPSI	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
RINGKASAN	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Perumusan Masalah.....	2
1.3. Batasan Masalah	2
1.4. Tujuan	2
BAB II.....	3
TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1. Penelitian Terkait.....	3
2.2. Landasan Teori.....	4
2.3. Kerangka Pikir	10
2.1. Desain Flowchart.....	11
BAB III.....	13
METODOLOGI.....	13
3.1. Metode Penelitian.....	13
3.2. Instrumen Penelitian.....	13
3.3. Teknik Pengolahan Data dan Analisis Data	14
3.3.1 Pengolahan Data.....	14
3.3.2. Analisis Data	14
3.4. Cara Kerja	14
3.5. Rancang Diagram Blok.....	15

3.6	Flowchart	16
3.7.	Desain Sistem	17
BAB IV	.....	18
HASIL DAN PEMBAHASAN	.....	18
4.1.	Pembahasan	18
4.1.1.	Pemasangan Pin Pada Arduino UNO.....	18
4.1.2.	Pemasangan Kabel Pin Pada Sensor Api.....	19
4.1.3.	Pemasangan Kabel Pin Pada Sensor Bluetooth.....	22
4.1.4.	Pemasangan Kabel Pin Pada Modul L298N.....	24
4.1.5.	Pemasangan Baterai Sebagai Sumber Daya Pada Robot.....	29
4.1.6.	Pemasangan Kabel Pin Pada Sensor Kipas L9110.....	31
4.1.7.	Pembahasan Script Sistem	34
4.2.	Hasil Pengujian dan Analisa	46
4.2.1.	Pengujian Jarak.....	46
BAB V	.....	53
PENUTUP	.....	53
5.1.	Kesimpulan	53
5.1.	Saran.....	53
DAFTAR PUSTAKA	.....	54

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1- Smartphone	4
Gambar 2-Bluetooth.....	5
Gambar 3-Arduino Uno	5
Gambar 4- Modul Bluetooth HC-05	7
Gambar 5- Motor DC.....	7
Gambar 6- Driver L9298N.....	8
Gambar 7- Sensor Api (Flame Sensor)	8
Gambar 8- Arduino Fan Module.....	9
Gambar 9 (2.1.9. Logo Android).....	9
Gambar 10-Rancang Diagram Blok Alat Pemadam Api Beroda.....	15
Gambar 11- Flowchart	16
Gambar 12- Pin Pada Sensor Api.....	19
Gambar 13- Pin VCC dan Pin Ground Pada Arduino Uno.....	20
Gambar 14-pemasangan pin VCC dan GND pada Breadboard	21
Gambar 15-Pemasangan Pin DO Pada Sensor Api Ke Arduino UNO	22
Gambar 16-Pin Pada Sensor Bluetooth.....	22
Gambar 17-Pemasangan Pin RXD dan Pin TXD Pada Arduino UNO	23
Gambar 18-Pemasangan Pin VCC dan Pin GND Pada Sensor Bluetooth	24
Gambar 19-Pemasangan Pin Input Pada Modul L298N	25
Gambar 20-Pemasangan Kabel Pin Ke Arduino UNO	26
Gambar 21-Pemasangan OUT1 Dan OUT2 Pada Modul L298N	27
Gambar 22-Pemasangan OUT3 Dan OUT4 Pada Modul L298N.....	28
Gambar 23-Pemasangan Kabel Pada Kedua Buah Pin Yang Ada Di Motor DC / Roda	28
Gambar 24-Baterai Lithium 18650 2200mAh	29
Gambar 25-Pemasangan Kabel Baterai Ke Pin 12V+ dan Pin GND pada Modul L298N	30
Gambar 26-Pemasangan Kabel VCC Dan GND Pada Jack DC 3 x 3 Male	31
Gambar 27-Pemasangan Pin Pada Sensor Kipas L9110	32
Gambar 28-Pemasangan Kabel Pin 5V+ dan GND Pada Modul L298N.....	33
Gambar 29 (Gambar 4.18 Cyclomatic Graph Sistem)	51

DAFTAR TABEL

Tabel 1- Kerangka Pemikiran	10
Tabel 2- Desain Flowchart	11
Tabel 3- Desain Sistem	17
Tabel 4.1 Script Identification Pada Sistem	34
Tabel 5 (4.2 Script Setup Pada Sistem).....	37
Tabel 6 (Tabel 4.3 Script goAhead() Pada Sistem).....	38
Tabel 7 (Tabel 4.4 Script goBack() Pada Sistem).....	38
Tabel 8 (Tabel 4.5 Script goRight() Pada Sistem).....	39
Tabel 9 (Tabel 4.6 Script goLeft() Pada Sistem).....	40
Tabel 10 (Tabel 4.7 Script stopRobot() Pada Sistem).....	40
Tabel 11 (Tabel 4.8 Script api() Pada Sistem).....	41
Tabel 12 (Tabel 4.9 Script start() Pada Sistem).....	42
Tabel 13 Script Command() Pada Sistem	43
Tabel 14 Script Loop() Pada Sistem	45
Tabel 15 (Tabel 4.12 Pengujian Sensor Bluetooth)	46
Tabel 16 (Tabel 4.13 Pengujian Sensor Api)	47
Tabel 17 (Tabel 4.3 Kondisi Komponen).....	47
Tabel 18 (Tabel 4. 21 Tabel Black Box Sistem)	48
Tabel 19 (Tabel 4.22 Tabel White Box Sistem).....	49