



Institut Teknologi Nasional Malang

SKRIPSI – ELEKTRONIKA

ROBOT PEMBERSIH DEBU OTOMATIS BERBASIS ARDUINO MENGGUNAKAN ANDROID

MUHAMMAD MAS'UD ZULKIFLI
NIM 1612236

Dosen Pembimbing
Dr. Eng. Aryuanto Soetedjo, ST.,MT.
Dr. F. Yudi Limpraptono, ST.,MT.

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO S-1

Fakultas Teknologi Industri

Institut Teknologi Nasional Malang
Juli 2020



Institut Teknologi Nasional Malang

SKRIPSI – ELEKTRONIKA

ROBOT PEMBERSIH DEBU OTOMATIS BERBASIS ARDUINO MENGGUNAKAN ANDROID

Muhammad Mas'ud Zulkifli
NIM 1612236

Dosen Pembimbing
Dr. Eng. Aryuanto Soetedjo, ST.,MT.
Dr. F. Yudi Limpraptono, ST.,MT.

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO S-1
Fakultas Teknologi Industri
Institut Teknologi Nasional Malang
Juli 2020

**LEMBAR PENGESAHAN
“ROBOT PEMBERSIH DEBU
OTOMATIS BERBASIS ARDUINO
MENGGUNAKAN ANDROID”**

SKRIPSI

Muhammad Mas'ud Zulkifli

NIM 1612236

Diajukan Guna Memenuhi Sebagai Persyaratan

Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik

Pada

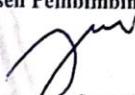
Program Studi Teknik Elektro S-1

Peminatan Komputer

Institut Teknologi Nasional Malang

Diperiksa Dan Disetujui:

Dosen Pembimbing I


Dr. Eng. Arvianto Soetedjo, ST., MT.
NIP.Y. 1030800417

Dosen Pembimbing II


Dr. F. Yudi Limpraptono, ST., MT.
NIP.Y. 1039500274

Mengetahui

Ketua Program Studi Teknik Elektro S-1




Dr. Eny L Komang Somawirata, ST., MT.
NIP. P. 1050100361

MALANG
Agustus, 2020

Halaman Ini Sengaja di kosongkan

ROBOT PEMBERSIH DEBU OTOMATIS BERBASIS ARDUINO MENGGUNAKAN ANDROID

**Muhammad Mas'ud Zulkifli
NIM : 1612236**

Konsentrasi Teknik Elektronika, Jurusan Teknik Elektro
S-1 Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi
Nasional Malang Jl. Raya Karanglo Km.2 Malang
E-mail :masud159951@gmail.com

ABSTRAK

Dalam kehidupan sehari-hari udara yang kita hirup tidak selamanya bersih. Kadang didalam udara tersebut terkandung partikel pencemar yang disebut polutan. Salah satu polutan tersebut ialah berupa butiran debu yang banyak ditemukan pada disekitar kita baik dirumah maupun diluar rumah. Oleh karena itu sama membuat robot pembersih debu di lantai yang sederhana.ini untuk mengatasi masalah jangkauan di sekitar rumah dan alat ini dibuat untuk membersihkan debu yang mungkin tidak bisa di jangkau.sedangkan untuk perancangan program memadukan microcontroller arduino dan android setelah dua metode ini sudah di lakukan robot ini akan memiliki fitur yang utama yaitu membersihkan debu dengan di arahkan lewat android dan dapat dikendalikan secara wireless dari program aplikasi android yang sudah terpasang di smartphone dan juga bisa melihat dari android karena di lengkapi dengan modul kamera di dalam robot pembersih debu tersebut. pembuatan alat Robot pembersih debu otomatis berbasis arduino menggunakan android adalah Alat yang kami buat sudah bisa bekerja dengan normal kemudian alat sudah bisa stream video melalui esp32 dan juga control pergerakan motor.

Kata Kunci : Robot pembersih Debu, Sensor Ultrasonik HC-SR04, Sensor Transmitter Infraret, Node MCU ESP32 CAM.

AUTO DUST CLEANING ROBOT USING ANDROID BASED ARDUINO

Mhammad Mas'ud Zulkifli

NIM : 1612236

Konsentrasi Teknik Elektronika, Jurusan Teknik Elektro S-1 Fakultas
Teknologi Industri, Institut Teknologi Nasional Malang Jl. Raya
Karanglo Km.2 Malang
E-mail :masud159951@gmail.com

ABSTRACT

In everyday life the air we breathe is not always clean. Sometimes in the air contained pollutant particles called pollutants. One of these pollutants is in the form of dust grains that are found around us both at home and outside the home. Therefore it is the same to make a simple dust cleaning robot on the floor. This is to overcome the problem of coverage around the house and this tool is made to clean dust that may not be reachable. As for the design of a program integrating Arduino and Android microcontroller after these two methods have been do this robot will have the main feature that is cleaning the dust by directing it through android and can be controlled wirelessly from the android application program that is installed on the smartphone and can also see from android because it is equipped with a camera module in the dust cleaning robot. Arduino-based automatic robot cleaning dust making tool using Android is a tool that we made was able to work normally then the tool can stream video through esp32 and also control motor movement.

*Keyword : Dust cleaning robot, HC-SR04 Ultrasonic Sensor,
Infraret Transmitter Sensor, MCU Node ESP32 CAM.*

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas Berkah dan Rahmat Allah SWT karena atas ridho-Nya lah 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 2019-2020.

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. Allah SWT 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 Dr. Ir. Kustamar, MT., 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 ITNMalang.
6. Bapak Dr. Eng. Aryuanto Soetedjo, ST., MT.. selaku Dosen pembimbing I.
7. Bapak Dr. F. Yudi Limpraptono, ST., MT..selaku Dosen pembimbing II.
8. Seluruh teman –teman di kampus ITN Teknik Elektro angkatan 2016.

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, Juli 2020

Penulis

Halaman Ini Sengaja di kosongkan

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	错 误!未定义书签。
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFATAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian	3
1.3 Manfaat Penelitian	3
1.4 Rumusan Masalah	3
1.5 Batasan Masalah.....	3
1.6 Metode Penelitian.....	4
1.7 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Arduino uno R3 ATMega 328p	7

2.2 Sensor Ultrasonik HC-SR 04	15
2.3 Node MCU ESP 32 CAM	20

2.4 Transmitter Infrared	21
2.5 Motor Driver L289N	22
2.6 Relay	23
2.7 Motor DC	27
2.8 Kipas/Fan 12V	27
2.9 Tethring WIFI	29
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM	33
3.1 Perancangan	33
3.2 Analisis Kebutuhan	33
3.2.1 Kebutuhan Fungsional.....	33
3.2.2 Kebutuhan Development.....	34
3.3 Deskripsi Sistem dan Diagram Blok	34
3.4 Diagram Alir Sistem	36
3.5 Perancangan Perangkat Keras	38
3.6 Arduino IDE.....	39
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	41
4.1 Implementasi Sistem	41
4.1.1 Hasil Implementasi Hardware	41
4.2 Pengujian.....	41
4.2.1 Sensor Ultrasonik HC-SR04	42

4.2.2	Node MCU ESP 32 CAM	42
4.2.3	Pengujian Keseluruhan.....	43
BAB V	PENUTUP	45
DAFTAR	PUSTAKA	47