

**PERANCANGAN ROBOT PEMBERSIH LANTAI
BERBASIS ARDUINO**



SKRIPSI

Diajukan sebagai syarat untuk wisuda pada Program Studi Teknologi
Informasi Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah
Palembang

Oleh:
Riyan Irawan
162019001

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
2023**

HALAMAN PENGESAHAN

**PERANCANGAN ROBOT PEMBERSIH LANTAI
BERBASIS ARDUINO**

Oleh:
Riyan Irawan
162019001

Menyetujui,

Pembimbing utama



Karnadi, S.Kom./M.Kom
NIDN: 0210038202

Pembimbing pendamping



Zulhipni Reno Saputra Elsi, S.T., M.Kom
NIDN: 02105118002

Disetujui,

Dekan Fakultas Teknik,



Prof. Dr. Ir. Kiyagus Ahmad Roni, S.T, M.T, IPM., ASEAN. Eng
NBM/NIDN : 763049/0227077004

Program Studi Teknologi Informasi,

Ketua Program Studi,



Karnadi, S.Kom./M.Kom
NBM/NIDN : 1088893/0210038202

HALAMAN PERSETUJUAN

Judul Skripsi : **PERANCANGAN ROBOT PEMBERSIH LANTAI BERBASIS ARDUINO**

Oleh **Riyan Irawan** Nim **162019001** Skripsi ini telah disetujui dan disahkan oleh Tim Penguji Program Studi Teknologi Informasi konsentrasi **Manajemen Tata Kelola Teknologi Informasi** Program Strata 1 Universitas Muhammadiyah Palembang Pada 9 Agustus 2023 dan telah dinyatakan **LULUS**.

Palembang, 9 Agustus 2023

Mengetahui,

Program Strata 1



Universitas Muhammadiyah Palembang

Ka. Program Teknologi Informasi,

Karnadi, S.Kom., M.Kom

NBM/NIDN : 1088893/0210038202

Tim Penguji :

Ketua,

Karnadi, S.Kom., M.Kom

NBM/NIDN : 1088893/0210038202

Sekretaris,

Zulhipni/Reno Saputra, S.T., M.Kom

NBM/NIDN : 1338529/0205118001

Penguji I,

Bedi Harvanto, S.Kom., M.Kom

NBM/NIDN : 0201089001/1337459

Penguji II

Jimmie, S.Kom., M.Kom

NBM/NIDN : 1340253/0222047702

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Riyan Irawan

Nim : 162019001

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Karya tulis saya (skripsi) merupakan sebuah karya asli serta belum pernah di ajukan untuk memperoleh gelar akademik dengan baik (sarjana) di program studi teknologi informasi fakultas Teknik universitas Muhammadiyah Palembang atau program studi tinggi
2. Karya tulis saya (skripsi) merupakan hasil murni memiliki gagasan, pokok permasalahan serta hasil penilaian saya sendiri, tanpa kerja sama terhadap pihak lain melainkan dengan arahan dosen pembimbing
3. Karya tulis saya (skripsi) tidak terdapat karya serta pendapat yang telah di tulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas di cantumkan nama pengarang serta memasukkan ke dalam daftar Pustaka
4. Dengan ini surat pernyataan saya buat dengan bersungguh-sungguh serta apabila terbukti terdapat penyimpangan serta ketidak benaran dari pernyataan maka bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan serta perundang-undangan akademik program studi di fakultas Teknik universitas Muhammadiyah Palembang.

Demikianlah surat pernyataan ini saya buat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya

Palembang, 25 September

Yang membuat pernyataan,



Riyan irawan

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto :

“ kaya bermanfaat, miskin bermartabat “

Persembahan :

Skripsi ini dipersembahkan untuk semua orang yang telah mendukungu dalam semangat, dukungan, doa, waktu, dan dukungan segala hal yang telah dikorbankan untukku terima kasih untuk segala hal dan dukungannya.

- ❖ Tuhan yang maha esa, allah swt yang telah memberi Kesehatan, rezeki, dan anugrah yang luar biasa kepadaku sehingga skripsi ini terselesaikan
- ❖ Ayahanda Dariyanto dan ibunda Alfiah orang tua ku tercinta yang selalu mendoakan atas keberhasilanku
- ❖ Dosen pembimbing skripsi bapak Zulhipni reno saputra elsi dan bapak Karnadi yang selalu sabar dalam membimbing skripsi saya sampai selesai
- ❖ Teman – teman yang selalu ada disisiku yang selalu memberi semangat

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT Yang Maha Esa, atas berkat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini. Skripsi sendiri merupakan salah satu mata kuliah wajib yang harus diambil oleh mahasiswa Program Studi Teknologi informasi, Fakultas Teknik universitas Muhammadiyah Palembang sebagai syarat kelulusan.

Skripsi ini disusun berdasarkan hasil penelitian yaitu bab 1 sampai bab 5 mengenai perancangan robot pembersih lantai berbasis arduino. Penyusunan Penelitian ini dilakukan untuk memenuhi mata kuliah wajib dan merupakan salah satu syarat kelulusan akademik pada Program Studi Teknologi informasi Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang. Dalam melakukan penelitian ini dan menyusun laporan ini, Penulis telah melibatkan berbagai pihak, untuk itu tidak lupa ucapan terima kasih penyusun sampaikan kepada:

1. Bapak Dr. Abid Djazuli S.E., M.M selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Palembang.
2. Bapak Prof. Dr. Ir. Kiagus Ahmad Roni, S.T, M.T, IPM, ASEAN. Eng selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang
3. Bapak Karnadi, S.Kom.,M.Kom. selaku Kepala Program Studi Teknologi Informasi Universitas Muhammadiyah Palembang.
4. Bapak Karnadi, S.Kom.,M.Kom. selaku Dosen PembimbingUtama Yang telah membimbing penulis selama penyusunan laporan penelitian.
5. Bapak Zulhipni Reno Saputra.,S.T.,M.Kom selaku Dosen pembimbing

Pendamping yang telah membimbing penulis selama penyusunan laporan penelitian.

6. Orang Tua penulis yang senantiasa memberikan do'a dan dukungan kepada Penulis.
7. Sahabat Seperjuangan Program Studi Teknologi informasi fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang angkatan 2019.

Demikian kata pengantar yang dapat penulis buat, Penulis menyadari bahwa Penelitian ini masih sangat jauh dari kata sempurna, untuk itu Penulis memohon maaf apabila ada kesalahan kata dalam penulisan, kesalahan penulisan nama maupun gelar dari bapak dan ibu, dan apabila ada kesalahan-kesalahan lain dalam pembuatan Penelitian ini maupun kata pengantar ini, Akhir kata, semoga karya ini, walaupun sederhana, dapat bermanfaat bagi kita semua

Penulis Palembang,

Riyan Irawan

162019001

ABSTRAK

Pada penelitian sebelumnya telah dirancang robot avoider (halang rintang) menggunakan arduino nano sebagai mikrokontroller dan sebuah sensor ultrasonic sebagai penanda adanya benda yang menghalangi laju gerak robot tersebut, maka penulis telah merancang robot pembersih lantai otomatis dengan menggunakan Arduino uno sebagai mikrokontroller, dan sebuah module bluetooth untuk mengkoneksikan robot ke smartphone.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang sebuah robot pembersih lantai otomatis berbasis Arduino. Dalam perancangan robot ini memerlukan beberapa tahapan yaitu tahap perancangan elektrikal, dimana tahapan ini adalah melakukan perancangan alur seluruh komponen robot. Perancangan mekanikal, tahapan ini adalah melakukan perancangan seluruh komponen robot menjadi satu dan penulisan kode program. Dari hasil pengujian module bluetooth dapat terkoneksi dengan mudah, system penghisap debu pada robot bekerja dengan sempurna. Adapun saran dari peneliti diajukan bagi pengembangan berikutnya, yaitu: mengganti motor brushless yang memiliki daya putaran tinggi agar dapat membersihkan berbagai macam kotoran.

Kata kunci : Arduino, mikrokontroller, robot pembersih lantai, vacuum.

ABSTRACT

In previous research, an avoider robot (obstacle course) was designed using an Arduino nano as a microcontroller and an ultrasonic sensor as a marker for objects blocking the robot's movement speed, so the author has designed an automatic floor cleaning robot using an Arduino Uno as a microcontroller and a Bluetooth module. to connect the robot to a smartphone. The aim of this research is to design an Arduino-based automatic floor cleaning robot. In designing this robot, several stages are required, namely the electrical design stage, where this stage is designing the flow of all robot components. Mechanical design, this stage is designing all the robot components into one and writing the program code. From the test results, the Bluetooth module can be connected easily, the dust suction system on the robot works perfectly. The researchers put forward suggestions for further development, namely: replacing a brushless motor with a high rotational power so that it can clean various kinds of dirt.

Keywords :Arduino, mikrokontroller, floor cleaning robots, vacuum.

DAFTAR ISI

Halaman Cover.....	i
HALAM PENGESAHAN PEMBIMBING.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	3
1.3 Rumusan Masalah	3
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Tujuan Penelitian	4
1.6 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Robot Pembersih Lantai.....	6
2.1.1 Robot Pembersih Lantai Berbasis Arduino Uno.....	6
2.1.2 Robot Pembersih Lantai Berbasis Arduino Mega.....	8
2.2 Mikrokontroler	9
2.3 Arduino Uno	10
2.3.1 Fungsi Arduino Uno.....	11

2.4 Arduino Mega	12
2.5 Module Bluetooth	15
2.5.1 Spesifikasi HC-05	15
2.6 Penelitian Terdahulu	17
BAB III METODE PENELITIAN	23
3.1 Waktu Dan Tempat Penelitian	23
3.1.1 Waktu Penelitian	23
3.1.2 Tempat Penelitian.....	23
3.2 Jadwal Kegiatan	24
3.3 Kerangka Penelitian	25
3.4 Metode Pengumpulan Data	27
3.5 Metode Pengembangan Sistem	27
3.6 Perancangan Sistem	29
3.7 Diagram Alur Rancangan.....	30
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	32
4.1 Pembahasan.....	32
4.1.1 Perancangan Eltrikal	32
4.1.2 Penyambungan Pc Dan Arduino Uno R3	33
4.1.3 Menghubungkan Arduino Uno Dengan Motor Driver L293d	34
4.1.4 Menghubungkan Motor Dc Dengan Motor Driver L293d.....	34
4.1.5 Menghubungkan Module Bluetooth Hc-05 Dengan Motor Driver L293d...35	
4.1.6 Menghubungkan Baterai 18650 Dengan Motor Driver	36

4.1.7 Penyetelan Tools Pada Arduino Ide.....	37
4.1.8 Pemograman Pada Arduino Ide	38
4.2 Hasil	41
4.3 Pengujian Secara Keseluruhan.....	43
BAB V PENUTUP.....	47
5.1 Kesimpulan	47
5.2 Saran.....	47
Daftar Pustaka	48
Lampiran	50

BAB I
PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Williams dan Sawyer, Pada tahun 2003 Williams dan Sawyer mendefinisikan Teknologi Informasi adalah teknologi yang menggabungkan komputasi (komputer) dengan jalur komunikasi berkecepatan tinggi yang membawa data, suara dan video. William dan Sawyer memberikan pemahaman tentang TI adalah kombinasi dari komputer yang berhubungan dengan saluran komunikasi dengan transmisi data kecepatan tinggi, baik dalam bentuk teks, audio dan video. Data dalam bentuk multimedia yang ditampung dengan menggunakan komputer[1].

Peralatan ini menggabungkan teknologi mekanik dan elektronik yang dirancang untuk membantu bahkan menggantikan pekerjaan manusia. Aktivitas pekerjaan yang dilakukan seseorang dalam kehidupan sehari-hari sangatlah beragam, baik aktivitas diluar ruangan maupun dalam ruangan. Ruangan merupakan tempat dimana 90% manusia lebih banyak melakukan aktivitas di dalam ruangan daripada di luar ruangan. Sebagai sarana beraktivitas, tentunya kebersihan dalam ruangan merupakan hal yang harus diperhatikan, salah satunya adalah dalam hal kebersihan lantai ruangan. Membersihkan lantai merupakan kegiatan yang sering dikerjakan dan pekerjaan ini tidak hanya dikerjakan sekali saja, namun dikerjakan secara rutin setiap harinya. Untuk itu penelitian ini diperlukan sebuah alat agar mempermudah pekerjaan manusia dalam melakukan kegiatan membersihkan diantaranya menghisap debu, 1 1 el, dan mengeringkan lantai didalam suatu ruangan dengan waktu yang telah ditentukan.

Kadir, Arduino merupakan perangkat keras sekaligus sebagai perangkat lunak yang memungkinkan siapa pun untuk membuat *prototype* rangkaian elektronik berbasis mikrokontroler dengan mudah dan cepat. Budiharto W (2010), Arduino UNO adalah pengendali mikro single-board yang bersifat open-source, diturunkan dari wiring platform, dirancang untuk memudahkan penggunaan elektronik dalam berbagai bidang. Perangkat kerasnya memiliki prosesor Atmel AVR dan perangkat lunaknya memiliki bahasa pemrograman sendiri. Arduino uno berfungsi sebagai pengontrol dari sebuah alat[2].

Yuliza dan Kholifah, Perkembangan pembuatan robot sudah sangat pesat hingga merambah dibidang teknologi elektronika dan mempengaruhi berbagai kehidupan masyarakat untuk melangkah lebih maju, praktis dan simple. Pada prinsipnya tujuan penciptaan robot adalah untuk mempermudah pekerjaan manusia, apalagi kemajuan zaman menuntut pekerjaan manusia yang efektif dan efisien. Pada perkembangan saat ini sudah banyak diciptakan berbagai macam robot. Contohnya adalah robot berkaki dan robot beroda yang bergerak otomatis ataupun yang dikendalikan secara manual oleh manusia melalui remote control.

Robot memiliki berbagai fungsi salah satunya dapat membantu atau meringankan pekerjaan manusia dalam kehidupan sehari-hari khususnya

dalam membersihkan lantai. Membersihkan lantai adalah salah satu rutinitas yang wajib dikerjakan di rumah, di sekolah atau di kantor. Pekerjaan ini tak cukup hanya dikerjakan sekali saja, terkadang lantai harus dibersihkan beberapa kali dalam sehari karena kotoran yang selalu menempel. Jika ruangan yang ingin dibersihkan kecil, maka tidak terlalu menguras waktu dan tenaga manusia, namun sebaliknya jika ruangan yang ingin dibersihkan besar, maka akan sangat menguras waktu dan tenaga manusia. Untuk mengatasi permasalahan tersebut dibutuhkan sesuatu yang dapat membantu dan meringankan dalam mengerjakan hal tersebut, sesuatu yang dapat bekerja secara otomatis untuk mengepel lantai yang dikontrol menggunakan mikrokontroler arduino. Robot pembersih lantai akan dikontrol dengan mikrokontroler Arduino Uno yang digabungkan dengan sensor dan perangkat lainnya seperti sensor ultrasonic sebagai penunjuk jarak robot berjalan untuk menghindari adanya benturan terhadap benda-benda di depan, kemudian robot akan bergerak secara otomatis dengan adanya Motor DC sekaligus yang akan menggerakkan alat pembersih.

Pada penelitian sebelumnya telah dirancang robot avoider (halang rintang) menggunakan arduino nano sebagai mikrokontroller dan sebuah sensor ultrasonic sebagai penanda adanya benda yang menghalangi laju gerak robot tersebut, maka penulis telah merancang robot pembersih lantai otomatis dengan menggunakan Arduino uno sebagai mikrokontroller, dan sebuah sensor ultrasonic sebagai pendeteksi adanya halangan. Robot ini juga dilengkapi dengan sebuah motor brushless sebagai penghisap sampah dan

dilengkapi dengan tabung kosong sebagai tempat penyimpanan sampah[3].

Dari latar belakang diatas maka peneliti membuat suatu perancangan yang berjudul

“PERANCANGAN ROBOT PEMBERSIH LANTAI BERBASIS ARDUINO“.

2. Identifikasi Masalah

Pembahasan dalam penelitian kali ini akan membahas tentang perancangan robot pembersih lantai berbasis Arduino Uno yang dapat membersihkan ruangan yang luas dengan waktu yang singkat.

3. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka terdapat rumusan masalah, yaitu “Bagaimana merancang robot pembersih lantai otomatis yang dapat membersihkan ruangan, agar dapat menghemat waktu dengan menggunakan module Bluetooth ?”

4. Batasan Masalah

Pembahasan rancang robot pembersih lantai ini akan Menggunakan module Bluetooth yang dapat dikoneksikkan ke smartphome.

5. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang sebuah

robot pembersih lantai otomatis berbasis Arduino Uno, dimana robot dapat bergerak dan membersihkan ruangan yang luas agar dapat menghemat waktu.

6. Manfaat Penelitian

Dapat dijadikan bahan saran dan acuan, terutama bersangkutan dengan prodi. Dapat membantu pekerjaan rumah tangga khususnya membersihkan ruangan yang luas sehingga dapat menghemat waktu dan tenaga.

7. Sistematika Penelitian

Untuk memahami lebih jelas laporan ini, maka materi – materi yang tertera pada laporan skripsi penelitian ini dikelompokkan menjadi sub bab dengan sistematika penyampaian sebagai :

BAB I PENDAHULUAN

Berisi tentang latar belakang, identifikasi masalah, Batasan masalah, perumusan masalah, tujuan manfaat penelitian, dan system penelitian.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisikan tinjauan Pustaka yang menjelaskan informasi Speedboath, Web, dan penelitian sebelumnya.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini membahas tentang manajemen penelitian, waktu penelitian, jadwal penelitian, kerangka penelitian, metode pengumpulan data, dan metode pengembangan system.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas tentang pembahasan yang berisi perancangan elektrikal, perancangan mekanikal, dan hasil pengujian robot.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini berisi kesimpulan dari hasil perancangan sebuah robot dan juga saranyang dibutuhkan oleh penulis.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] *Williams dan Sawyer* (2003) *Pengertian teknologi informasi*. Bandung. 2003.
- [2] Yuliza dan Kholifah, (2015: 136), eprints.unisbank.ac.id
- [3] Ziki afwan. 2014. Rancang bangun robot vacuum pembersih lantai. Sistemkomputer Universitas Andalas. Padang.
- [4] Farabi, Muhira Dzar, Dkk. 2017. Robot Pembersih Lantai Berbasis ArduinoUno. *Jurnal teknologi*, no. 1:70-76
- [5] Patta, A. R. dan Iskandar, I., 2019, Prototype Robot Pemungut Sampah Berbasis Arduino Mega, *JURTI*, Vol.3, No.2, hal. 155–164.
- [6] Andrianto, H. 2008, *Pengertian Mikrokontroler*, Informatika, Bandung.
- [7] Andrianto, H. & Darmawan, A. (2017). *Pengertian Arduino uno*. Bandung:Informatika.
- [8] Arduino. 2013. *Arduino Mega 2560*.
<http://arduino.cc/en/Main/arduinoBoardMega2560> diakses tanggal 2 Januari 2014.
- [9] Anonim-1,2014,Sensor Ultrasonik,
[tp://komponelektronika.biz/sensorultrasonik.html](http://komponelektronika.biz/sensorultrasonik.html),(diakses jam 00.26)
- [10] Mestika Zed (2003), *Studi Pustaka*. Bandung.
- [11] *Neliti.com.jurnal teknologi 6(3),143244.2015.ac.id*
- [12] *Jurnal.poltekba.ac.id, jurnalterpadu,70-76.2017.*
- [13] *Jtein.ppj.unp.ac.id*
- [14] *E-journal.potensi-utama.ac*

