

**ROBOT PEMBERSIH LANTAI MENGGUNAKAN SENSOR ULTRASONIK  
BERBASIS ARDUINO UNO**

*(ROBOT FLOOR CLEANER USES ULTRASONIC SENSOR-BASED ARDUINO UNO)*

**SKRIPSI**

**Diajukan Sebagai Syarat Untuk Memperoleh Gelar Strata Satu (S1)**



**Disusun Oleh:**

**MOCHAMAD MICHAEL SURYA GEMILANG SUWITO PUTRO**

**NIM: 151720015**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS BINA DARMA**

**PALEMBANG 2019**

**I.EMBAR PENGESAHAN SKRIPSI**

**ROBOT PEMBERSIH LANTAI MENGGUNAKAN SENSOR ULTRASONIK  
BERBASIS ARDUINO UNO**  
(FLOOR CLEANING ROBOT USING ULTRASONIC SENSOR ARDUINO UNO BASED)

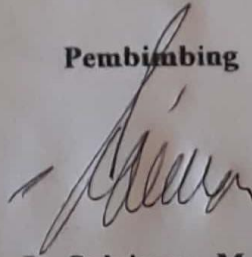
Oleh :

**M. MICHAEL SGSP**  
151720015

**Diajukan Sebagai Syarat Untuk Memperoleh Gelar Strata Satu (S1)**

Menyetujui,


Pembimbing



**Ir. Sulaiman, M.T**  
NIP.020209170

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik  
Universitas Bina Darma



**Dr. Firdaus, S.T., M.T.**  
NIP. 060109230

Ketua Program Studi Teknik Elektro



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

---

HALAMAN PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI

Judul Skripsi "*Robot Pembersih Lantai Menggunakan Sensor Ultrasonik Berbasis Arduino Uno*" oleh :M. MICHAEL SGSP, Nim 151720015. Telah dipertahankan pada ujian tanggal 24 agustus 2019 di depan tim penguji dengan anggotanya sebagai berikut :

Komisi Penguji :

1. Ketua : Ir. Sulaiman, M.T (.....)
2. Anggota1 : Timur Dali Purwanto, M.Kom (.....)
3. Anggota2 : Tamsir Ariyadi, M.Kom (.....)

Ketua Program Studi Teknik Elektro  
Fakultas Teknik  
Universitas Bina Darma

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Mochamad Michai Surya Gemilang Swito Putro  
NIM : 151720015

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 memasukannya ke dalam daftar rujukan.
4. Saya bersedia skripsi yang saya hasilkan dicek keasliannya menggunakan plagiat checker 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 tidak benar dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan dan perundang-undang.

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

Palembang, 9 September 2019  
Membuat Pernyataan,



M. Michail Surya GSP  
NIM : 151720015

*Motto*

*Berangkat dengan penuh keyakinan  
Berjalan dengan penuh keikhlasan  
Istiqomah dalam menghadapi cobaan*

*Kupersembahkan kepada:*

- ❖ Allah SWT*
- ❖ Kedua Orang Tuaku Tercinta*
- ❖ Keluarga Besariku*
- ❖ Teman-teman Seperjuangan "Teknik Elektro" dan Almamaterku*

## **KATA PENGANTAR**

Puji dan syukur saya panjatkan kehadiran Tuhan karena dengan karunianya saya dapat menyelesaikan tugas akhir ini mengenai pembuatan “robot pembersih lantai menggunakan sensor ultrasonik berbasis arduino uno” dan juga atas bantuan bimbingan dari dosen pembimbing serta saran dari dosen penguji yang nantinya sangat berguna dalam perancangan robot pembersih lantai ini sehingga sangat bermanfaat di dalam kehidupan sehari-hari dan juga akan meringankan beban pekerjaan rumah yang nantinya akan dikerjakan oleh robot ini khususnya di dalam kebersihan lantai akibat genangan air hujan.

Saya sangat berharap laporan skripsi ini dapat berguna dalam rangka menambah wawasan serta pengetahuan kita mengenai “pembuatan robot berbasis mikrokontroler”. Saya juga menyadari bahwa di tugas ini terdapat kekurangan. Maka dari itu saya selaku pembuat daripada robot ini sangat berterimakasih apabila nantinya ada kritik dan juga saran yang sangat berguna untuk kemajuan daripada robot ini sendiri. Robot ini sendiri merupakan suatu tugas akhir yang nantinya akan saya kerjakan sesuai dengan apa yang telah saya rencanakan selama ini dengan bantuan saran dari dosen pembimbing semoga ini menjadi sebuah hasil karya yang berguna dan sangat membantu aktivitas manusia.

Semoga laporan skripsi sederhana ini dapat dipahami bagi siapapun yang membacanya. Sekiranya laporan skripsi yang telah disusun dapat berguna bagi saya maupun orang lain. Tentunya dunia modern berkembang sangat cepat sehingga mau tidak mau akan membawa pengaruh perubahan yang sangat signifikan untuk sumber daya manusia itu sendiri khususnya sumber daya manusia yang ada di Indonesia ini. Semoga bermanfaat dan berguna untuk generasi yang akan datang. Sebelumnya saya memohon maaf apabila ada kalimat yang kurang tepat atau kurang berkenan. Saya memohon kritik dan saran yang membangun demi perbaikan di masa depan.

## **INTISARI**

### **Robot Pembersih Lantai Menggunakan Sensor Ultrasonik Berbasis Arduino Uno**

---

**MOCHAMAD MICHAEL SURYA GEMILANG SUWITO PUTRO**

**151720015**

Teknologi dunia ini sangatlah pesat khususnya di dalam dunia elektrikal pembuatan robot yang dapat membantu pekerjaan manusia. Dengan adanya teknologi yang semakin pesat tentunya sangat berpengaruh untuk kemajuan SDM yang nantinya akan membuat daya saing di dalam hal perancangan robot dan nuga pembuatan robot yang dapat bekerja sesuai apa yang kita inginkan. Seperti robot pembersih lantai ini yang nantinya akan membantu pekerjaan manusia di dalam hal kebersihan lantai yang basah akibat genangan air hujan. Apalagi musim sekarang ini sangatlah susah untuk ditebak tidak seperti musim dulu. Terkadang panas dan terkadang tiba-tiba sering hujan dengan sendirinya. Pembuatan robot pembersih ini sangatlah membantu yang telah dikontrol dengan mikrokontroler arduino uno yang nantinya akan digerakkan oleh roda sebagai tumpuan daripada pergerakan robot ini sendiri dibantu oleh sensor ultrasonik yang nantinya sebagai kemudi daripada robot ini sendiri dengan perpaduan sensor ultrasonik yang digunakan sebagai kemudi dan sensor air yang nantinya akan bekerja sebagai pendeteksi adanya genangan air di lantai atau tidak. Dengan menggunakan baterai 18650 yang memiliki tegangan 7,74V dengan daya tahan baterai ini sekitar 45 menit.

**Kata kunci :** Arduino, Sensor Ultrasonik, Sensor Air, Motor Driver, Motor DC

## **ABSTRACT**

***(ROBOT FLOOR CLEANER USES ULTRASONIC SENSOR-BASED ARDUINO UNO)***

---

**MOCHAMAD MICHAEL SURYA GEMILANG SUWITO PUTRO**

**151720015**

World technology is very rapid especially in the world of electronics making robots that can help human work. With the technology of course is very influential for the advancement of human resource which will later create competitives in terms of design and also making robots that can work according to what we want. Like this floor cleaning a wet floor due to rain puddles what more the current season is very difficult to predict unlike the past season. Somtimes its hot and sometimes it rains by itself. The making of this cleaning robot its very helpful which been controlled by an arduino uno microcontroller which will be driven by the wheels as a fulcrum rather than the movement of the robot itself with a combination of ultrasonic sensor and water sensor which will later will work as a detection of puddles on the floor or not by using battery 18650 that has voltage of 7,74V with a durability of about 45 minutes.

**Keyword :** Arduino, Ultrasonic Sensor, Water Sensor, Motor Driver, Motor DC



## DAFTAR ISI

<b>COVER .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI .....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN UJIAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>SURAT PERNYATAAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>MOTTO..... .....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vi</b>
<b>INTISARI .....</b>	<b>vii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xv</b>

### **BAB I PENDAHULUAN**

1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Identifikasi Masalah.....	2
1.3. Batasan Masalah.....	2
1.4. Tujuan dan Manfaat.....	3
1.4.1. Tujuan.....	3
1.4.2. Manfaat.....	3

1.5. Metode Penulisan.....	3
1.5.1. Tinjauan Pustaka.....	3
1.5.2. Metode Pengambilan Data.....	3
1.5.3. Metode Bimbingan.....	4
1.6. Sistematika Penulisan.....	4

## **BAB II    LANDASAN TEORI**

2.1. Alat Pembersih Lantai Menggunakan Sensor Ultrasonik Berbasis Arduino Uno.....	6
2.2. Desain Alat.....	7
2.3. <i>Input</i> .....	8
2.3.1. Baterai.....	8
2.3.2. Dioda.....	9
2.3.3. Kapasitor.....	11
2.3.4. Switch.....	11
2.3.5. Sensor Ultrasonik.....	11
2.3.6. Sensor Air.....	12
2.3.7. <i>Motor Driver</i> .....	13
2.3.8. Relay.....	13
2.4. Proses.....	14
2.4.1. Arduino Uno.....	14
2.5. <i>Output</i> .....	15
2.5.1. Motor DC.....	15

### **BAB III RANCANG BANGUN ALAT**

3.1. Perancangan Alat.....	16
3.2. Perancangan <i>Hardware</i> .....	16
3.2.1. Skema Rangkaian Penuh.....	16
3.3. Perancangan <i>Software</i> .....	18
3.4. Pemasangan Komponen.....	18
3.5. Prinsip Kerja.....	19

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

4.1. Tujuan Pengukuran.....	20
4.2. Titik Ukur.....	20
4.2.1. Pengujian Baterai.....	20
4.2.2. Pengujian Sensor Ultrasonik.....	21
4.2.3. Arduino Uno.....	22
4.2.4. Motor Driver.....	22
4.3. Hasil Perhitungan.....	23
4.3.1. Perhitungan Pada Tegangan Baterai.....	23
4.3.2. Perhitungan Pada Arduino Uno.....	24
4.4. Ketepatan Uji Alat.....	24
4.5. Analisa Hasil Kegiatan.....	24

**BAB V PENUTUP**

5.1. Kesimpulan.....	25
5.2. Saran.....	25
DAFTAR PUSTAKA.....	26

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Rangkaian Penuh Robot Pembersih Lantai.....	7
Gambar 2.2. Rangkaian Blok Diagram Robot Pembersih Lantai.....	8
Gambar 2.3. Baterai.....	9
Gambar 2.4. Dioda.....	9
Gambar 2.5. Struktur Dioda.....	10
Gambar 2.6. Kapasitor.....	11
Gambar 2.7. <i>Switch</i> .....	11
Gambar 2.8. Sensor Ultrasonik.....	12
Gambar 2.9. Sensor Air.....	12
Gambar 2.10. Motor Driver.....	13
Gambar 2.11. Relay.....	14
Gambar 2.12. Arduino Uno.....	14
Gambar 2.13. Motor DC.....	15
Gambar 3.1. Rangkaian Penuh.....	17
Gambar 3.2. <i>Flowchart</i> .....	18
Gambar 3.3. Pemasangan Komponen.....	18

## DAFTAR TABEL

Tabel 4.1. Nilai Pengukuran Pada Baterai .....	21
Tabel 4.2. Nilai Pengukuran Pada Sensor Ultrasonik.....	21
Tabel 4.3. Nilai Pengukuran Pada Input Arduino Uno.....	22
Tabel 4.4. Nilai Pengukuran Pada Motor Driver.....	22

## **DAFTAR LAMPIRAN**

- Lampiran 1 : Lembar Pengajuan Judul
- Lampiran 2 : Nilai Surat Keputusan Dekan Fakultas Teknik
- Lampiran 3 : Lembar Pengesahan Ujian Proposal
- Lampiran 4 : Lembar Pengesahan Pra Kompre
- Lampiran 5 : Lembar Pengesahan Kompre
- Lampiran 6 : Lembar Konsultasi
- Lampiran 7 : Formulir Perbaikan seminar Proposal
- Lampiran 8 : Formulir Perbaikan Kompre
- Lampiran 9 : Formulir Perbaikan Proposal Penelitian
- Lampiran 10 : Surat Keterangan Lulus Seminar Proposal
- Lampiran 11 : Surat Keterangan Lulus Kompre