

**RANCANG BANGUN PROTOTYPE ROBOT PENGHISAP DEBU
MENGUNAKAN GP2Y1010AU0F OPTICAL DUST SENSOR**

*(Designing Prototype of Vacuum Cleaner Robot Using GP2Y1010AU0F Optical
Dust Sensor)*

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar Strata Satu (S1)



Disusun Oleh :

Dafit Setia Lasmana

151720016

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO

UNIVERSITAS BINA DARMA

PALEMBANG

2019

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Rancang Bangun Prototipe Robot Penghisap Debu Menggunakan
GP2Y1010AU0F Optical Dust Sensor
(*Designing Prototype of Vacuum Cleaner Robot Using GP2Y1010AU0F Optical
Dust Sensor*)

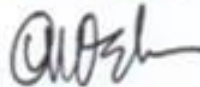
Oleh :

Dafit Setia Lasmana
151720016

Diajukan Sebagai Syarat Untuk Memperoleh Gelar Strata Satu (S1)

Menyetujui,

Pembimbing



Endah Fitriani, S.T., M.T.

NIP. 130209372

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik
Universitas Bina Darma



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

NIP. 060109230

Ketua Program Studi Teknik Elektro



Ir. Nina Paramytha, I.S., MSc

NIP.120109354

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi "Rancang Bangun Prototipe Robot Penghisap Debu Menggunakan GP2Y1010AU0F *Optical Dust Sensor*" Oleh : DAFIT SETIA LASMANA, Nim 151720016. Telah dipertahankan pada ujian tanggal 24 agustus 2019 didepan tim penguji dengan anggotanya sebagai berikut :

Komisi Penguji :

1. Ketua : EndahFitriani, S.T, M.T. (.....)
2. Anggota 1 : NormaliatyFithri, S.T,M.M, M.T. (.....)
3. Anggota 2 : Ir. Sulaiman, M.T. (.....)

Ketua Program Studi Teknik Elektro
Fakultas Teknik
Universitas Bina Darma

Universita Bina
Darma
Fakultas Teknik



Ir. Nina Paramytha, IS, MSc
NIP.120109354

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Dafit Setia Lasmana

NIM : 151720016

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. Di dalam Karya Tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau di publikasikan orang lain, kecuali secara tertulis jelas dikutip dengan mencantumkan nama pengarang dan memasukkannya ke dalam daftar rujukan.
4. Saya bersedia skripsi yang saya hasilkan dicek keasliannya menggunakan plagiat *checker* serta diunggah ke internet, sehingga dapat diakses publik secara langsung.
5. Surat pernyataan ini saya tulis dengan sungguh-sungguh dan apabila terbukti melakukan penyimpangan atau ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan dan perundang-undangan yang berlaku.

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

Palembang, September 2019

METERAI
KEMPEL
DEA2AFF943204430
6000
RUMAH
embuat Pernyataan,

Dafit Setia Lasmana
NIM : 151720016

Moto

- ✓ ***Hidup bukan selalu untuk mengeluh hidup itu tentang ribuan alasan lainnya untuk bersyukur dan bahagia***
- ✓ ***Bahagia yang sesungguhnya adalah saat dimana jerih payah kita sendiri dapat di hargai dan berguna untuk orang lain***
- ✓ ***Ingat lah ALLAH SWT saat hidup tak sesuai keinginanmu, karna ALLAH SWT pasti punya jalan yang terbaik untukmu***

Kupersembahkan untuk

- ✓ ***Terima kasih kepada Kedua orangtua ku yang telah memberikan dukungan kepadaku,***
- ✓ ***Dosen pembimbing yakni Ibu Endah Fitriani, S.T., M.T., beserta para Dosen Universitas Bina Darma yang telah memberikan masukan dan nasehat kepadaku,***
- ✓ ***Terima kasih kepada Teman-teman seperjuangan yang saling tolong-menolong dalam pembuatan skripsi ini,***

Akan tiba dimana saat tongkrongan yang dulu ramai sering berkumpul dan bercanda, menjadi sepi karena ditinggal penghuninya yang sibuk mengejar

CITA-CITA dan CINTA

Daftar Isi

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN SKIRIPSI.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI	iii
SURAT PERNYATAAN.....	iv
MOTTO.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRAK.....	viii
ABSTRACK	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan dan Manfaat	3
1.5 Metode Penelitian	3
1.5.1 Metode Literatur.....	3
1.5.2 Metode Observasi	3
1.5.3 Metode Konsultasi.....	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	4

BAB II TINJAUAN

2.1	Rancang Bangun Prototype Robot Penghisap Debu Menggunakan GP2Y1010AU0F Optical Dust Sensor	5
2.2	Desain Alat.....	5
2.3	Input.....	7
2.3.1	Catu Daya	7
2.3.2	GP2Y1010AU0F Optical Dust Sensor	8
2.3.3	LM2596 Step Down Mudule	9
2.3.4	Smartphone Android	9
2.4	Proses	10
2.4.1	Dasar Arduino UNO	10
2.4.2	Bluetooth HC-06.....	11
2.4.3	Driver Motor L293D	12
2.5	Output	13
2.5.1	Kipas	13

BAB III RANCANG BANGUN ALAT

3.1	Perancangan Hardware.....	16
3.1.1	Skema Rangkaian Penuh	17
3.2	Pemasangan Komponen “Prototype Robot Penghisap Debu Menggunakan GP2Y1010AU0F Optical Dust Sensor”	18
3.2.1	Pemasangan Baterai LiPo dan Motor DC	18
3.2.2	Rangkaian Driver Motor L293D dan Arduino Uno	18
3.2.3	Pemasangan Kipas Vacuum	19
3.2.4	Pemasangan GP2Y1010AU0F Optical Dust Sensor	20
3.3	Prinsip Kerja Alat.....	20

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1	Tujuan Pengukuran	22
4.2	Perancangan Software	22
4.3	Titik Ukur.....	23

4.3.1	Pengujian Catu Daya.....	24
4.3.2	Pengujian Bluetooth HC-06	24
4.3.3	Arduino UNO.....	25
4.3.4	Driver Motor L293D	25
4.4	Hasil Perhitungan.....	26
4.4.1	Perhitungan pada tegangan baterai.....	27
4.4.2	Perhitungan pada arduino	27
4.5	Ketepatan Uji Alat	27
4.6	Analisa Hasil Kegiatan.....	27
BAB V PENUTUP		
5.1	Kesimpulan.....	28
5.2	Saran.....	28

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT, atas berkat rahmat-Nya yang telah diberikan, shalawat beriring salam penulis sampaikan kepada Nabu Muhammad SAW, yang telah memberikan cahaya bagi kehidupan ini, oleh karena-Nya lah penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini tepat pada waktunya. Penulisan Skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi syarat Strata 1 (S1) pada jurusan Teknik Program Studi Teknik Elektro Universitas Binada Darma, Adapun judul Skripsi ini adalah **“Rancang Bangun Prototype Robot Penghissap Debu Otomatis Menggunakan GP2Y1010AU0F Optical Dust Sensor”**

Dalam penulisan Skripsi ini penulis telah menerima banyak bantuan dari berbagai pihak berupa bimbingan penyusunan laporan maupun pengambilan data, baik secara tertulis maupun lisan. Ucapan Terima Kasih penulis ucapkan kepada:

Ibu Endah Fitriani, S.T, M.T., Selaku Dosen Pembimbing.

Karena penyusunan Skripsi ini tidak lepas dari arahan para pembimbing dan jasa dari berbagai pihak yang telah membantu baik secara materi maupun dukungan moril. Maka, pada kesempatan ini penulis juga ingin menyampaikan ucapan terima kasih, kepada:

1. Allah SWT, yang selalu memberikan berkat dan rahmat-Nya.
2. Ibu Sunda Ariana, Selaku Rektor Universitas Bina Darma Palembang.
3. Bapak Dr. Firdaus, S.T., M.T., Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bina Darma Palembang.

4. Ibu Nina Paramytha, IS.,MSC, Selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro yang telah mendidik dan memberikan ilmu pengetahuan pada penulis dibangku kuliah.
5. Bapak dan Ibu Dosen Universitas Bina Darma Teknik Elektro yang telah mendidik dan memberikan ilmu pengetahuan pada penulis dibangku kuliah.
6. Seluruh tenaga Administrasi Jurusan Teknik Elektro serta seluruh teknisi dan Pramu Program Studi Teknik Elektro Universitas Bina Darma Palembang.
7. Kedua orang tua dan pacar yang telah memberikan dukungan baik moril maupun materil serta doanya.

Dalam menyusun Skripsi ini, masih banyak kekurangan dan kekeliruan, untuk itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun guna menyempurnakan Skripsi ini, penulis berharap Skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi para pembaca, terutama di Jurusan Teknik Program Studi Teknik Elektro Universitas Bina Darma Palembang.

Palembang, Agustus 2019

Penulis

Dafit Setia Lasmana

Daftar Gambar

2.1. <i>Desain Rangkaian</i>	6
2.2. <i>Blok Diagram Robot</i>	6
2.3. <i>Baterai LiPo</i>	7
2.4. <i>Bentuk Fisik GP2Y1010AU0F Optical Dust Sensor</i>	8
2.5. <i>LM2596 Step Down Module</i>	9
2.6. <i>Arduino UNO</i>	10
2.7. <i>Bluetooth HC-06</i>	11
2.8. <i>Driver Motor L293D</i>	12
2.9. <i>Kipas</i>	13
3.1. <i>Rangkaian Penuh</i>	17
3.2. <i>Catu Daya Menggunakan Baterai</i>	18
3.3. <i>Rangkaian Driver Motor L293D, Arduino UNO, dan Bluetooth</i>	19
3.4. <i>Kipas DC 12V</i>	20
3.5. <i>GP2Y1010AU0F Optical Dust Sensor</i>	20
4.1. <i>Rangkaian Penuh</i>	22
4.2. <i>Diagram alir (Flowchart)keseluruhan Rangkaian</i>	23

DAFTAR TABEL

1. Tabel 4.1 Data uji coba daya tahan baterai dalam mengoperasikan robot.....	24
2. Tabel 4.2 Data uji coba <i>input</i> Arduino Uno.....	24
3. Tabel 4.3 Data uji coba jarak bluetooth.....	24
4. Tabel 4.4 nilai pengukuran pada <i>output</i> Arduino Uno ke Driver Motor L293D.....	25
5. Tabel 4.5 Nilai Pengukuran pada driver motor L293D.....	25
6. Tabel 4.6 Tabel data uji vacuum cleaner.....	26