

PERANCANGAN OTOMATIS TROLLEY SMART

GESTURE BERBASIS ARDUINO

SKRIPSI



Oleh
Muhammad Gifazil
170210146

PROGAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
2022

PERANCANGAN OTOMATIS TROLLEY SMART

GESTURE BERBASIS ARDUINO

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar sarjana**



**Oleh
Muhammad Gifazil
170210146**

**PROGAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
2022**

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini saya:

Nama : Muhammad Gifazil
NPM : 170210146
Fakultas : Teknik dan Komputer
Program Studi : Teknik Informatika

Menyatakan bahwa "Skripsi" yang saya buat dengan judul:

Perancangan Otomatis Trolley Smart Gesture Berbasis Arduino

Adalah hasil karya sendiri dan bukan "duplikasi" dari karya orang lain. Sepengetahuan saya, di dalam naskah Skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip didalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur PLAGIASI, saya bersedia naskah Skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang saya peroleh dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa ada paksaan dari siapapun

Batam, 04 Agustus 2022



Muhammad Gifazil
170210146

**PERANCANGAN OTOMATIS TROLLEY SMART
GESTURE BERBASIS ARDUINO**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar sarjana**

**Oleh
Muhammad Gifazil
170210146**

**Telah di setujui oleh Pembimbing pada tanggal
seperti tertera dibawah ini**

Batam, 04 Agustus 2022



**Rahmat Fauzi, S.Kom., M.Kom.
Pembimbing**

ABSTRAK

Smart gesture adalah suatu *system* pengontrolan yang menggunakan gerakan sesuatu, seperti kaki, tangan ataupun tubuh bagian lainnya yang di hubungkan dengan arduino. Troli *smart gesture* sangat memepermudah pekerjaan, karena tidak butuh *effort* banyak dalam hal bekerja. Keunggulan pengontrolan gerakan tangan sangat berguna dikarenakan praktis dan tidak susah dalam penggunaannya sehari-hari. Troli juga disebut tempat penyimpanan barang belanja merupakan alat yang sangat sering digunakan untuk orang berbelanja. Banyak troli yang digunakan dalam bentuk manual yaitu dengan cara mendorong atau menarik atau menggendong troli tersebut, sehingga banyak orang yang merasa kesakitan di bagian tangannya. Dengan perkembangan teknologi saat ini troli dapat kita gunakan secara otomatis berdasarkan gerak tangan atau yang dikenal sebagai teknologi smart gesture. Dan tujuan dari penelitian ini salah satunya untuk mengangkat beban lebih dari 6 kilogram yaitu dengan menambah kekuatan di *dinamo commutator*, saat ini perkembangan arduino sudah sangat pesat, tapi sangat jarang supermarket yang meng implementasikanya, untuk pengimolemtasikan arduino ke *dinamo commutator* atau dc motor yaitu dengan menggunakan sensor gyro yang terhbung ke driver motor ln-298 melalui module hc-05. Di penelitian ini saya memakai 2 metode penelitian yaitu desain penelitian dan perancangan alat penelitian dan dari metode ini ada beberapa tahapan yang harus dilalui. Hasil dari penelitian ini adalah smart gesture berhasil di gerakan oleh arduino uno yang terkoneksi langsung ke arduino nano melalui sensor gyro, dan motor dc berhasil berputar melalui perintah dari driver motor ln-298.

Kata Kunci : Troli, *Smart Gesture*, Pengontrolan, Arduino

ABSTRACT

Smart gesture is a control system that uses the movement of something, such as feet, hands or other body parts that are connected to Arduino. The smart gesture trolley really makes work easier, because it doesn't take much effort in terms of work. The advantage of controlling hand movements is very useful because it is practical and not difficult in daily use. A trolley is also called a place to store shopping goods is a tool that is very often used for shopping people. Many trolleys are used in manual form, namely by pushing or pulling or carrying the trolley, so many people feel pain in their hands. With current technological developments, we can use trolleys automatically based on hand movements or what is known as smart gesture technology. And the purpose of this research is one of them is to lift a load of more than 6 kilograms, namely by increasing the power in the commutator dynamo, currently the development of Arduino is very rapid, but very rarely supermarkets implement it, to implement Arduino to a commutator dynamo or dc motor by using gyro sensor connected to the ln-298 motor driver via the hc-05 module. In this study I used 2 research methods, namely research design and research tool design and from this method there are several stages that must be passed. The result of this study is that the smart gesture was successfully moved by the Arduino Uno which was connected directly to the Arduino Nano via the gyro sensor, and the DC motor was successfully rotated through commands from the ln-298 motor driver.

Keywords: Trolley, Smart Gesture, Controlling, Arduino

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Karena itu, kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati. Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa skripsi ini takkan terwujud tanpa bantuan, bimbingan dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Nur Elfi Husda, S.Kom., M.SI selaku Rektor Universitas Putera Batam;
2. Bapak Welly Sugianto, S.T., M.M. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Putera Batam;
3. Bapak Andi Maslan, S.T., M.SI. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam;
4. Bapak Koko Handoko, S.Kom., M.Kom. selaku pembimbing Akademik pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam;
5. Bapak Rahmat Fauzi, S.Kom., M.Kom. selaku pembimbing Skripsi pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam;
6. Dosen dan Staff Universitas Putera Batam;
7. Kedua orang tua serta keluarga penulis yang selalu mendukung dan memberikan motivasi;
8. Teman-teman seperjuangan Universitas Putera Batam dan Alisia Nadya selaku istri yang selalu memberikan masukan serta motivasi dalam penyusunan skripsi.

Semoga Tuhan Yang Maha Kuasa membalas kebaikan dan selalu mencurahkan hidayah serta taufik-Nya, Amin.

Batam, 08 September 2022

Muhammad Gifazil

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN SAMPUL	i
SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
BAB I_PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah	4
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Rumusan Masalah	4
1.5 Tujuan Penelitian	5
1.6 Manfaat Penelitian	5
1.6.1 Manfaat Secara Teoritis.....	5
1.6.2 Manfaat secara praktis.....	6
BAB II_TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Teori Dasar	8
2.1.1 Arduino Nano	9
2.1.2 Driver Motor LN – 298	11
2.1.3 Sensor Gyro	12
2.1.4 Kabel Jumper	14
2.1.5 Module HC-05	15
2.1.6 Project Board / BreadBoard	17
2.1.7 Motor DC.....	18
2.1.8 Baterai Li-po	20
2.2 Software dan Hardware pendukung.....	21
2.3 Penelitian Terdahulu	21

2.4 Kerangka Pemikiran.....	26
BAB III METODE PENELITIAN DAN PERANCANGAN ALAT	28
3.1 Metode Penelitian	28
3.1.1 Waktu dan Tempat Penelitian.....	32
3.1.2 Tahap Penelitian.....	28
3.1.3 Peralatan Yang Digunakan	33
3.2 Perancangan Alat	34
3.2.1 Perancangan Mekanik	35
3.2.2 Perancangan Elektrik.....	36
1. Rancangan Arduino Nano.	37
2. Rancangan Arduino Uno.....	38
3. Perancangan Perangkat Lunak.....	38
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	44
4.1 Hasil Perancangan Perangkat Keras	44
4.1.1 Rancangan Glove	44
4.1.2 Rancangan Troli.....	45
4.2 Hasil Pengujian.....	47
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....	49
5.1 Simpulan.....	51
5.2 Saran.....	52
DAFTAR PUSTAKA	53
LAMPIRAN 1 PENDUKUNG PENELITIAN.....	54
LAMPIRAN 2 DAFTAR RIWAYAT HIDUP	66
LAMPIRAN 3 SURAT KETERANGAN PENELITIAN.....	68

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Arduino Uno.....	8
Gambar 2. 2 Arduino Nano	10
Gambar 2. 3 Driver Motor LN-298	12
Gambar 2. 4 Sensor Gyro.....	13
Gambar 2. 5 Kabel Jumper.....	14
Gambar 2. 6 Module HC - 05.....	16
Gambar 2. 7 Breadboard	17
Gambar 2. 8 Motor DC	19
Gambar 2. 9 Baterai Li-po.....	20
Gambar 2. 10 Kerangka Pemikiran.....	27
Gambar 3. 1 Tahap Penelitian	29
Gambar 3. 3 Rancangan Mekanik	35
Gambar 3. 4 Rancangan Arduino Uno.....	36
Gambar 3. 5 Rancangan Arduino Nano	37
Gambar 3. 6 Rancangan Arduino Uno.....	38
Gambar 3. 7 Sistem Troli	38
Gambar 3. 8 Alur Troli	40
Gambar 3. 9 Diagram Alur Sarung Tangan	42

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Spesifikasi Arduino Uno.....	9
Tabel 2. 2 Spesifikasi Arduino Nano.....	10
Tabel 2. 3 Spesifikasi Driver Motor LN-298	12
Tabel 2. 4 Spesifikasi Sensor Gyro.....	14
Tabel 2. 5 Spesifikasi Kabel Jumper	15
Tabel 2. 6 Spesifikasi Module HC-05.....	17
Tabel 2. 7 Spesifikasi Breadboard.....	18
Tabel 2. 8 Spesifikasi Motor DC	19
Tabel 2. 9 Spesifikasi Li-po	19
Tabel 4. 1 Rancangan Glove	45
Tabel 4. 2 Rancangan Arduino Uno	46
Tabel 4. 3 Pengujian Beban Troli.....	47
Tabel 4. 4 Troli Mengeluarkan Output Yaitu Gerakan Motor	45
Tabel 4. 5 Pengujian Jarak Glove dan Troli.....	49