

TUGAS AKHIR

**PEMBUATAN MODUL QUICKSHIFTER
MENGUNAKAN ARDUINO UNO SEBAGAI
PENGANTI KOPLING MOTOR**



RISWANDHA ACHMAD HIMAWAN
NPM 18120054

DOSEN PEMBIMBING
Noven Indra Prasetya, S.Kom., M.Kom.

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA
SURABAYA
2024**

Tugas akhir disusun untuk memenuhi salah satu
syarat memperoleh gelar
Sarjana Komputer (S.kom)
di
Universitas Wijaya Kusuma Surabaya
Oleh :

RISWANDHA ACHMAD HIMAWAN

NPM : 18120054

Hari/Tanggal Sidang : 26 Juli 2024
Pembimbing

Noven Indra Prasetya, S.Kom., M.Kom.

NIK : 09414 - ET

Ketua Program Studi
Teknik Informatika

Nonot Wisnu Karyanto, S.T., M.Kom.

NIK : 11563-ET

Dekan
Fakultas Teknik

Johan Palng Heru Waskito, S.T., M.T.

NIK : 196903102005011002

LEMBAR PENGESAHAN UJIAN TUGAS AKHIR

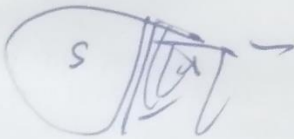
Judul : Pembuatan Modul *Quickshifter*
menggunakan Arduino Uno sebagai
pengganti komponen
Oleh : Riswandha Achmad Himawan
NPM : 18120054

Telah diuji pada :

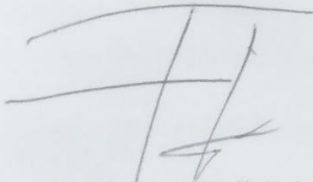
Hari : Senin
Tanggal : 22 Juli 2024
Tempat : Ruang Baca

Menyetujui :

Dosen Penguji

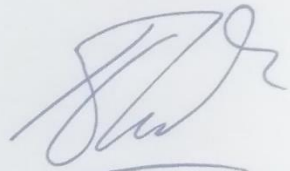


1. Ir. Maslihah, MT..
NIK : 12643 - ET



2. Firman Hadi Sukma
Pratama, ST, MT.
NIK : 15734 - ET

Dosen Pembimbing



Novén Indra Prasetya,
S.Kom. M.Kom
NIK : 09414 - ET

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama :Riswandha Achmad Himawan
Nomor Pokok :18120054
Alamat :Jl Jeruk 1 No.8 RT004 RW001, Lakarsatri, Surabaya
Program Studi :Informatika
Fakultas :Teknik

Dengan ini menyatakan bahwa tugas akhir berjudul **“Pembuatan Modul Quickshifter Menggunakan Arduino Uno Sebagai Pengganti Komponen Kopling Motor”**

Bukan merupakan Salinan atau plagiasi dari tugas akhir orang lain.Apabila kemudian hari pernyataan ini tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi sesuai aturan yang berlaku

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan dipergunakan sebagaimana mestinya

Surabaya 23 April 2025
Yang bersangkutan,



Riswandha Achmad Himawan

Pembuatan Modul Quickshifter menggunakan Arduino Uno sebagai Pengganti Kopling Motor

Nama Mahasiswa :Riswandha Achmad Himawan

NPM :18120054

Dosen Pembimbing :Noven Indra Prasetya, S.Kom., M.Kom.

ABSTRAK

Pembuatan modul *quickshifter* ini merupakan teknologi dalam dunia otomotif sepeda motor bertransmisi manual yang dikembangkan melalui gabungan Arduino Uno dan Bahasa C++. Tujuan penelitian ini memudahkan pengendara melakukan perpindahan gigi tanpa perlu menggunakan kopling dan menutup tuas gas. Manfaat yang didapatkan pengendara ialah kenyamanan, keefisien, dan mempertahankan akselerasi pada mesin. Fokus penelitian ini adalah penerapan Bahasa C++ untuk pembuatan modul *quickshifter*. Penelitian ini menggunakan Metode *System Development Life Cycle* (SDLC) yang dibagi menjadi empat tahapan. Hasil penelitian ini ditemukan adanya putaran mesin yang tidak mati ketika melakukan pergantian gigi, serta pemangkasan waktu 550milidetik setiap melakukan pergantian gigi dengan posisi kendaraan melaju. Adapun kenyamanan yang diberikan dalam berkendara tidak menambah beban fisik ketika kondisi jalanan padat atau macet.

Kata Kunci : *Quickshifter*, Bahasa C++, SDLC, Efisiensi, Akselerasi.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur peneliti panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan kuasanya peneliti dapat menyelesaikan proposal skripsi dengan judul ”Pembuatan Modul Quickshifter menggunakan Arduino Uno sebagai Kopling Motor” dengan baik. Penulisan buku ini diajukan untuk memenuhi syarat mengikuti tugas akhir Program Studi Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.

Peneliti menyadari bahwa proposal ini tidak mungkin selesai tanpa bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu peneliti mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Bapak Nonot Wisnu Karyanto, S.T., M.Kom. selaku kaprodi.
2. Bapak Noven Indra Prasetya, S.Kom., M.Kom. selaku dosen pembimbing yang telah membimbing dan memberikan arahan hingga terciptanya buku ini.
3. Papa dan Mama sebagai orang tua yang mendanai dan berdoa yang tiada hentinya untuk menghadapi cobaan hidup serta rintangan yang saya hadapi.
4. Adik tersayang, Ramadhani Elsyia Narventina Salvi yang telah memberikan doa sebagai bantuan moril serta spiritual.
5. Orang tercinta sekaligus teman hidup, Septi Dwi Fahmi Arya Ar Rahmah, *support system* yang telah memberikan semangat, membantu dalam kesusahan, dan penulisan buku ini.
6. Semua pihak, kerabat, dan teman-teman yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung.

Semoga Allah SWT selalu melimpahkan rahmat dan rejeki kepada mereka semua atas segala bantuannya yang telah diberikan kepada penulis selama ini. Penelitian proposal tugas

akhir ini diharapkan mampu menambah pengembangan ilmu teknologi dan informasi dibidang otomotif. Peneliti menyadari masih banyak kekurangan dan masih perlu adanya penyempurnaan dari segi penelitian.

Surabaya, 12 Juli 2024

Riswandha Achmad Himawan
NPM.18120054

DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL.....	x
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan	4
1.5 Manfaat	4
1.6 Sistematika Penulisan	5
BAB II.....	7
KAJIAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI.....	7
2.1 Tinjauan Pustaka	7
2.2 Dasar Teori	15
2.2.1 Modul <i>Quickshifter</i>	15
2.2.2 Arduino Uno	15
2.2.3 Kopling Motor	16
2.2.4 Perangkat Keras.....	16
BAB III.....	20

METODOLOGI PENELITIAN	20
3.1 Analisis Masalah.....	20
3.2 Analisa Kebutuhan.....	21
3.3 Perencanaan dan Perancangan.....	21
3.4 Pengujian dan Analisis Sistem	21
BAB IV	23
HASIL DAN PEMBAHASAN	23
4.1 Analisis Masalah.....	23
4.2 Analisa Kebutuhan.....	23
4.3 Perencanaan dan Perancangan.....	26
4.4 Pengujian dan Analisis Sistem	42
BAB V.....	63
KESIMPULAN DAN SARAN	63
5.1 Kesimpulan	63
5.2 Saran.....	64
DAFTAR PUSTAKA	65

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4. 1 Bagan Program <i>Quickshifter</i>	27
Gambar 4. 2 Hasil Compile Koding pada Arduino Ide.....	43
Gambar 4. 3 Pengujian Rangkaian Dengan 12v	44
Gambar 4. 4 Pengujian Lcd 16x2 Dan Led Indikator	45
Gambar 4. 5 Sensor Kopling Kondisi <i>off</i>	45
Gambar 4. 6 Tampilan Jika kopling dalam kondisi <i>Off</i>	46
Gambar 4. 7 Sensor Kopling Kondisi <i>On</i>	46
Gambar 4. 8 Tampilan di <i>Serial Monitor</i> Arduino (Jika Kopling Dalam Kondisi <i>On</i>)	47
Gambar 4. 9 Sensor Persneling yang Telah Terpasang.....	47
Gambar 4. 10 Pengujian Sensor Persneling	48
Gambar 4. 11 Pengujian RPM ketika Mesin Kondisi <i>Idle</i>	49
Gambar 4. 12 Pengujian Program RPM Mesin ditingkatkan menjadi 6000 RPM.....	50
Gambar 4. 13 Halaman <i>Dashboard</i> pada Program Menu <i>Quickshifter</i>	51
Gambar 4. 14 <i>Serial Monitor</i> Pergantian Menu pada Program Menu.....	52
Gambar 4. 15 Tampilan Menu 1	53
Gambar 4. 16 Program Menu Memasuki Sub Menu 1	53
Gambar 4. 17 Tampilan Sub Menu 1	54
Gambar 4. 18 Data tersimpan di EEPROM	55
Gambar 4. 19 Status <i>quickshifter</i> ketika rpm dibawah 3000... 56	
Gambar 4. 20 status <i>quickshifter</i> di putaran mesin 3000 rpm. 57	
Gambar 4. 21 Status program <i>quickshifter</i> pada putaran mesin diatas 3000.....	58
Gambar 4. 22 Percobaan Pergantian Gigi Tanpa <i>Quickshifter</i>	58

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tinjauan Pustaka	7
-----------------------------------	---