

TUGAS AKHIR
RANCANG BANGUN *TIME-CONTROLLED AUTOMATICALLY TURN*
OFF SIGNAL-LIGHT OF HONDA VARIO CBS 125 TAHUN 2013

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh

Gelar Madya-D3

Program Studi Teknik Mesin



Disusun Oleh :

ALI YORDAN ZARICHO
20153020009

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
PROGRAM VOKASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2018

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ali Yordan Zaricho
NIM : 20153020009
Prodi : D3 Teknik Mesin Program Vokasi
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Dengan ini saya menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir berjudul **RANCANG BANGUN *TIME-CONTROLLED AUTOMATICALLY TURN OFF SIGNAL-LIGHT OF HONDA VARIO CBS 125 TAHUN 2013*** ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya atau setara Sarjana di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 5 Desember 2018



Ali Yordan Zaricho

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan karunia dan hidayahnya dalam segala bentuk sehingga saya dapat menyelesaikan tugas akhir ini sesuai dengan yang saya harapkan. Shalawat serta salam tak lupa saya panjatkan kepada nabi Muhammad SAW yang telah membimbing saya dari kebodohan kepada kepandaian melalui mukjizatnya Al-Qur'an.

Dengan selesainya tugas akhir ini saya berterima kasih atas semua yang telah diberikan, baik secara langsung maupun tidak langsung. Secara khusus terimakasih tersebut kami sampaikan kepada :

1. Bapak Dr. Bambang Jatmiko, S.E., M.Si. selaku direktur program vokasi, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Bapak M.Abdus Shomad, S.T., M.Eng. selaku ketua program studi teknik mesin program vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
3. Rinasa Agistya Anugrah, S.Pd., M.Eng. Selaku dosen pembimbing dan penyemangat saya dalam pelaksanaan mengerjakan tugas akhir.
4. Sotya Anggoro, S.T., M.Eng. Selaku dosen penguji pertama saya dalam memberi saran dan dukungan pelaksanaan tugas akhir.
5. Zuhri Nurisna, S.T., M.T. Selaku dosen penguji kedua saya dalam memberi semangat dan motifasi pelaksanaan tugas akhir.

6. Kedua orang tua dan saudara saya yang selalu mendukung dan memberikan semangat untuk selalu berpegang teguh pada keputusan yang saya pilih.
7. Sahabat-sahabat saya Irfan Riski Kurniawan, Fandi Widiyanto, Shatria Putra Nusa, Ghana Yusuf Arifandi, Muhammad Karimul Wafa, Topan Veriansyah, Annisa Gina Husnia, yang selalu meluangkan waktu untuk membantu penulisan tugas akhir saya.
8. Teman-teman saya teknik mesin vokasi yang telah membantu dan memberikan semangat kepada saya selama tiga tahun kuliah di UMY.

Yogyakarta, 5 Desember 2018

Ali Yordan Zaricho
201530200009

DAFTAR ISI

JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR SINGKATAN.....	xiv
INTISARI.....	xv
ABSTRAK.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Identifikasi Masalah.....	2
1.3. Batasan Masalah.....	3
1.4. Rumusan Masalah.....	3
1.5. Tujuan.....	3
1.6 Manfaat.....	4
BAB II KAJIAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI.....	5
2.1. Kajian Pustaka.....	5
2.2. Landasan Teori.....	6

2.2.1. Arus(<i>Current</i>), Tegangan,(<i>Voltage</i>), dan Tahanan(<i>Resistance</i>).....	6
A. Arus(<i>Current</i>).....	6
B. Tegangan,(<i>Voltage</i>).....	7
C. Tahanan(<i>Resistance</i>).....	7
2.2.2. Multivibrator.....	8
2.2.3. IC (<i>Integrated Circuit</i>)	9
A. IC NE555N.....	9
2.2.4. Kelistrikan Sistem Penerangan Lampu Sein Sepeda Motor.....	14
2.2.5. Komponen Penyusun <i>Timer</i> Lampu Sein.....	17
A. Resistor Film Karbon.....	17
B. Kapasitor.....	17
BAB III METODE PENELITIAN.....	19
3.1. Diagram Alir.....	19
3.2. Waktu dan Tempat Pelaksanaan Tugas Akhir	20
3.3. Alat dan Bahan.....	20
3.4. Tahapan Penelitian.....	21
BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN.....	23
4.1. Perancangan.....	23
4.1.1. Analisis dan Desain.....	23
A. Analisis Daya Lampu Sein <i>Original</i>	24
B. Analisis Daya <i>Output</i> Alat <i>Timer</i>	24
C. Analisis Penempatan Kabel dan Komponen kelistrikan lampu sein Motor Vario.....	27

D. Analisis Pemasangan <i>Timer</i> Pengatur Waktu Lampu Sein.....	28
E. Pengamatan Bodi Depan Seped Motor.....	29
F. Desain Alat <i>Timer</i>	30
G. Keunggulan dan Kekurangan Flasher <i>Original</i> dan <i>Timer</i> Otomatis.....	31
4.1.2. Komponen Penyusun Alat <i>Timer</i> Lampu Sein.....	32
A. IC NE556N.....	32
B. Kapasitor Elektrolit.....	33
C. Kapasitor Keramik.....	34
D. Resistor Film Karbon.....	34
4.1.3. Menentukan Waktu <i>Timer</i> Lampu Sein dan Jumlah Kedipan Lampu Sein Selama Satu Menit.....	34
A. Menentukan Waktu <i>Timer</i> Lampu Sein	34
B. Menentukan Waktu Kecepatan Kedipan Lampu Sein.....	35
4.1.4. Cara Pembuatan <i>Layout</i> PCB (<i>Printed Circuit Board</i>).....	39
A. Mendesain Rangkaian <i>SchematicTimer</i> Lampu Sein.....	39
B. Mendesain Rangkaian <i>Board Timer</i> Otomatis.....	44
C. Melarutkan Papan PCB.....	48
D. Pemasangan Komponen Penyusun Alat <i>Timer</i>	49
4.1.4. Cara Kerja Alat <i>Timer</i> Otomatis Lampu Sein.....	50
4.1.5. Pengujian dan Pengambilan Data.....	51
A. Mengetahui Kestabilan Sinyal Output.....	51
B. Mengetahui Produktifitas Kerja Alat.....	53
BAB V PENUTUP.....	55

5.1. Kesimpulan.....	55
5.2. Saran.....	56
DAFTAR PUSTAKA.....	57
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Sinyal Output Multivibrator.....	8
Gambar 2.2 <i>Schematic</i> IC NE555N.....	9
Gambar 2.3 Rangkaian Multivibrator <i>Monostable</i>	13
Gambar 2.4 Rangkaian Multivibrator <i>Astable</i>	13
Gambar 2.5 Rangkaian Kelistrikan Lampu Sein Sepeda Motor.....	14
Gambar 2.6 Soket Kabel Lampu Depan Vario CBS 125.....	16
Gambar 2.7 Soket Kabel Lampu Belakang Vario CBS 125.....	16
Gambar 2.8 Resistor Film Karbon.....	17
Gambar 2.9 Kapasitor Keramik.....	18
Gambar 2.10 Kapasitor Elektrolit.....	18
Gambar 3.1 Diagram Alir.....	19
Gambar 4.1 Lampu LED Jagung 1 Titik.....	25
Gambar 4.2 Lampu LED Jagung 5 Titik.....	26
Gambar 4.3 Rangkaian Penempatan Kabel dan Komponen Sepeda Motor Vario.....	27
Gambar 4.4 Rangkaian Kelistrikan Lampu Sein Sepeda Motor.....	28
4.4 A. Menggunakan Flasher.....	28
4.4 B. Menggunakan Alat <i>Timer</i>	28
Gambar 4.5 Desain dan Ukuran Alat <i>Timer</i>	30
Gambar 4.6 Rangkaian Gerbang Logika IC NE556N.....	33
Gambar 4.7 <i>Layout</i> Desain Skematik Eagle 7.4.0.....	40
Gambar 4.8 Tampilan Layar <i>Add Eagle 7.4.0</i>	41

Gambar 4.9 Rangkaian <i>Schematic Timer</i> Otomatis.....	43
Gambar 4.10 Tampilan Baru <i>Board PCB</i>	44
Gambar 4.11 Desain Board.....	46
Gambar 4.12 Desain Board Pengatur Waktu.....	47
Gambar 4.13 Gambar Proses Pelarutan Konduktor Papan PCB.....	48
Gambar 4.14 Pemasangan Komponen Penyusun Alat <i>Timer</i>	49
Gambar 4.15 Rangkaian Kelistrikan Sein Menggunakan Alat <i>Timer</i>	50
Gambar 4.16 Sinyal Digital Keadaan <i>Off</i> ke <i>On</i>	51
Gambar 4.17 Sinyal Digital Keadaan <i>On</i> ke <i>Off</i>	52
Gambar 4.18 Sinyal Digital Keadaan <i>Off</i> ke <i>On</i> dan Kembali ke <i>Off</i> Secara Berulang-ulang.....	52
Gambar 4.19 Pengujian Alat <i>Timer</i>	53
Gambar 4.20 Grafik Kerja <i>Timer</i> Otomatis.....	54

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kebenaran RS Flip-flop.....	11
Tabel 2.2 Fungsi Kaki IC NE555N.....	12
Tabel 3.1 Alat <i>Timer</i> Otomatis.....	20
Tabel 3.2 Bahan <i>Timer</i> Otomatis.....	21
Tabel 4.1 Keunggulan dan Kekurangan <i>Timer</i> Otomatis.....	31
Tabel 4.2 Keunggulan dan Kekurangan flasher <i>original</i>	32
Tabel 4.3 Komponen Yang Digunakan Dengan <i>Output</i> Lampu Sein <i>Original</i>	42

DAFTAR SINGKATAN

IDE *Integrated Development Environment*

IC *Integrated Circuit*

PCB *Printed Circuit Board*

PNP *Positif Negatif Positif*

ECU *Electrilit Control Unit*

CBS *Combi Break Sistem*

DC *Direct Current*

AC *Alternating Current*

PDF *Portable Document Format*

VPP *Volt Peak to Peak*

VAVG *Volt Average*

LED *Light Emitting Diode*

SMD *Surface Mounting Devices*