

TUGAS AKHIR

**PEMBUATAN MEDIA PEMBELAJARAN CARA KERJA DAN
TROUBLESHOOTING SISTEM PENGAPIAN TIPE TRANSISTOR
TOYOTA STARLET**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi jenjang program
Diploma tiga pada program studi teknologi mesin



Disusun oleh :

Muhammad Nur Faizin

20163020032

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI MESIN
PROGRAM VOKASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2021

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa : Muhammad Nur Faizin
NIM : 20163020032
Program Studi : D3 Teknologi Mesin
Fakultas : Program Vokasi
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Dengan ini menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir berjudul **“PEMBUATAN MEDIA PEMBELAJARAN CARA KERJA DAN TROUBLESHOOTING SISTEM PENGAPIAN TIPE TRANSISTOR TOYOTA STARLET”** ini merupakan Karya saya sendiri dan diajukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya atau gelar lainnya di suatu program perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya dalam skripsi ini 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, April 2021



Muhammad Nur Faizin

20163020032

MOTTO

Bermimpilah seakan kau akan hidup selamanya. Hiduplah seakan kau akan mati hari ini. (*James Dean*)

Lakukan yang terbaik, sehingga aku tak akan menyalahkan diriku sendiri atas segalanya. (*Magdalena Neuner*)

"Lebih baik tenggelam di danau prasejarah daripada menjadi penjahat seumur hidup." (*SpongeBob SquarPepants*)

PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa hormat dan terimakasih saya serta rasa syukur kepada Allah SWT. Peneliti mempersembahkan skripsi ini untuk:

1. Kedua orang tua, Bapak Muhammad Mahfudh dan Ibu Muyasaroh beribu banyak terimakasih untuk segala yang telah mereka berikan, baik berupa dukungan semangat, doa, serta material.
2. Keluarga dan semua saudara yang selalu memberikan dukungan berupa motivasi yang membuat penulis selalu semangat.
3. Bapak dan Ibu dosen D3 Teknologi Mesin Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah mengajarkan begitu banyak ilmu baik dalam perkuliahan maupun kehidupan sehari-hari.
4. Almamater saya Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji dan syukur senantiasa selalu disampaikan kepada Tuhan Yang Maha Esa, yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-nya kepada setiap makhluk-Nya. Shalawat dan salam senantias disampaikan kepada nabi agung, uswatun khasanah yakni Nabi Muhammad SAW.

penulis mampu menyelesaikan dan menyusun laporan Tugas Akhir dengan judul “Pembuatan Media Pembelajaran Sistem Pengapian Elektrik Transistor Ignition”. Proses penyelesaian Tugas Akhir adalah untuk memenuhi salah satu persyaratan kelulusan pada program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta Penyusunanya dapat terlaksana dengan baik berkat dukungan dari banyak pihak Untuk itu, pada kesempatan ini peneliti mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. Bambang Jatmiko, S.E.,M.Si. Selaku Direktur Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Bapak M. Abdus Shomad, S.Sos.I.,S.T., M.Eng. Selaku Ketua Kaprodi Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
3. Bapak Zuhri Nurisna, S.T., M.T. Selaku dosen pembimbing Tugas Akhir yang telah banyak membantu untuk membimbing dan memberikan petunjuk dalam proses penyusunan laporan Tugas Akhir ini.
4. Bapak Mirza Yusuf, S.T., M.Eng. dan Ibu Putri Rachmawati, S.T., M.Eng. selaku dosen penguji Tugas Akhir.
5. Kepada kedua orang tua yang telah memberikan dorongan semangat dan doa selalu dalam kemanapun langkah kaki ini melangkah.
6. Seluruh Dosen Program Studi Teknologi Mesin Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah memberikan ilmu dalam setiap perkuliahan
7. Seluruh staff dan karyawan Program Studi Teknologi Mesin Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah membantu kelancaran admisi

8. Teman-teman satu angkatan seperjuangan yang selalu memberikan motivasi, dukungan, semangat, dan canda tawa.
9. Serta kepada seluruh teman-teman dan semua pihak yang tidak bisa saya sebutkan satu per satu yang sudah membantu saya dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Walaupun demikian dalam penyusunan laporan Tugas Akhir ini peneliti masih menyadari belum sempurna. Oleh karena itu, peneliti mengharapkan kritik dan saran demi kesempurnaan penelitian ini. Semoga laporan Tugas Akhir ini dapat dijadikan acuan untuk penelitian selanjutnya dan bermanfaat bagi Fakultas Teknologi Mesin Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

DAFTAR ISI

LAPORAN TUGAS AKHIR	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN	iv
MOTTO	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
PERSEMBAHAN	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1.Latar Belakang masalah	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Rumusan Masalah	2
1.4 Batasan masalah	3
1.5 Tujuan.....	3
1.6 Manfaat.....	3
1.7 Sistematis penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	5
2.1.Tinjauan pustaka.....	5
2.2.Landasan Teori	8

2.3. Jenis – Jenis Sistem Pengapian.....	9
2.4. Komponen utama sistem pengapian.....	11
BAB III METODE PENELITIAN.....	17
3.1 Diagram Alir	17
3.2 Tempat.....	18
3.3 Alat dan Bahan	18
3.3.1 Alat.....	18
3.3.2 Bahan.....	19
3.4 Proses Pembuatan.....	20
3.5 Persiapan Pembuatan.....	20
3.6 Design.....	21
3.7 Rencana pengujian	22
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	23
4.1. Proses perakitan media pembelajaran	23
4.2. Pemeriksaan komponen media pembelajaran	38
4.3. Cara kerja sistem pengapian.....	37
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	37
5.1. Kesimpulan.....	37
5.2. Saran.....	38
DAFTAR PUSTAKA	37

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Diagram pengapian konvensional platina	9
Gambar 2. 2 Sistem pengapian transistor (elektronik).....	10
Gambar 2. 3 Baterai atau aki (sumber: google)	11
Gambar 2. 4 Kunci kontak (sumber: google).....	11
Gambar 2. 5 Ignition coil tabung (sumber: google).....	12
Gambar 2. 6 Distributor (sumber: google).....	13
Gambar 2. 7 Kabel tegangan tinggi (sumber: google)	13
Gambar 2. 8 Busi (sumber: google)	14
Gambar 2. 9 Kabel (Sumber : Google.com)	14
Gambar 2. 10 Transistor (Sumber : Google.com).....	15
Gambar 2. 11 Signal generator (google).....	15
Gambar 2. 12 Prinsip kerja pengapian transistor (Sumber : Google)	16
Gambar 3. 1 Diagram alir.....	17
Gambar 3. 2 Rancangan	21
Gambar 4. 1 Besi hollow.....	23
Gambar 4. 2 Besi L	23
Gambar 4. 3 Papan acrylic	24
Gambar 4. 4 Papan plat lembaran	24
Gambar 4. 5 Distributor	25
Gambar 4. 6 kabel tegangan tinggi	25
Gambar 4. 7 Busi	26
Gambar 4. 8 Baterai	26
Gambar 4. 9 Kunci kontak	27
Gambar 4. 10 Sekering.....	27
Gambar 4. 11 pembuatan rangka meja.....	28
Gambar 4. 12 Pemasangan papan acrylic	29
Gambar 4. 13 pelubangan dan pemasangan komponen di papan acrylic	29
Gambar 4. 14 pengecatan rangka	30
Gambar 4. 15 Finishing media pembelajaran	30
Gambar 4. 16 Rangkaian pengapian ETI	31

Gambar 4. 17 Wiring diagram sistem pengapian transistor 34
Gambar 4. 18 Wiring diagram kunci kontak on mesin mati 34
Gambar 4. 20 Wiring diagram kunci kontak on mesin hidup 35

DAFTAR TABEL

Tabel 3 1 Timeline waktu pembuatan tugas akhir	17
Tabel 4 1 pengecekan hubungan kabel rangkaian pengapian ETI.....	31
Tabel 4 2 pengukuran komponen sistem pengapian ETI.....	32