

Diajukan untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar Sarjana Teknik Program
Pendidikan Strata Satu



Oleh:

RAHMAN DANY

41187001170062

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS ISLAM "45"

BEKASI

2022

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

**PENGARUH SUDUT BUKAAN *THROTTLE BODY* DAN *RPM*
TERHADAP DURASI WAKTU PADA *VOLUME* KONSUMSI
BAHAN BAKAR 25ML DI *TRAINER* MOTOR BENSIN SATU
*SILINDER 115 CC FUEL INJECTION***

Dipersiapkan dan disusun oleh

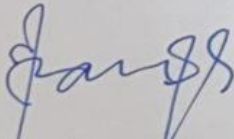
RAHMAN DANY

41187001170062

Telah dipertahankan didepan Dewan Penguji
pada tanggal 11 Agustus 2022

Disetujui oleh

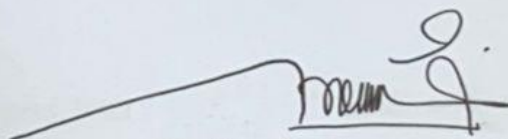
Pembimbing I



Aep Surahto, S.T., M.T.

55114082009025

Pembimbing II



Taufiqur Rokhman, S.T., M.T.

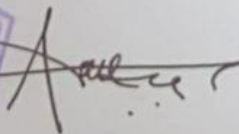
45101022008001

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana

Bekasi, 11 Agustus 2022

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Mesin S-1



R. Hengki Rahmanto, S.T., M.Eng.

45101032013007

HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI

Dipertahankan di depan tim penguji sidang skripsi dan diterima sebagai bagian persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Islam "45" Bekasi

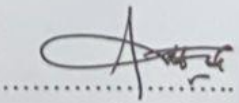
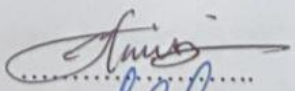
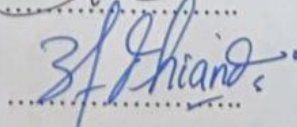
PENGARUH SUDUT BUKAAN *THROTTLE BODY* DAN *RPM* TERHADAP DURASI WAKTU PADA *VOLUME* KONSUMSI BAHAN BAKAR 25ML DI *TRAINER* MOTOR BENSIN SATU *SILINDER 115 CC FUEL INJECTION*

Nama : RAHMAN DANY
NPM : 41187001170062
Program Studi : Mesin S-1
Fakultas : Teknik

Bekasi, 11 Agustus 2022

Tim Penguji

Anggota Dewan Penguji:

Nama	Tanda Tangan
1. R. Hengki Rahmanto, S.T., M.Eng. 45101032013007	
2. Riri Sadiana, S.Pd., M.T. 45104052015009	
3. Fatimah Dian Ekawati, S.T., M.T. 45102012018001	

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Rahman Dany
NPM : 41187001170062
Program Studi : Teknik Mesin S-1
Fakultas : Teknik
Email : rahmandani10tkrb@gmail.com

Dengan ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa penelitian saya yang berjudul “PENGARUH SUDUT BUKAAN *THROTTLE BODY* DAN *RPM* TERHADAP DURASI WAKTU PADA *VOLUME* KONSUMSI BAHAN BAKAR 25ML DI *TRAINER* MOTOR BENSIN SATU *SILINDER* 115 *FUEL INJECTION*” bebas dari plagiarisme. Rujukan penulis sudah sesuai dengan teknik penulisan karya ilmiah yang berlaku umum.

Apabila di kemudian hari dapat dibuktikan adanya unsur plagiarisme tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan perundangan yang berlaku.

Bekasi, 15 Agustus 2022

Yang



Rahman Dany

ABSTRACT

The purpose of previous trainer development was to: (1) Make the trainer more effective than before, (2) Remove the gear sprocket gear component, and the chain (3) Add variations of 1700, 2000, and 2500 RPM rotation using an inverter, (4) Add variations throttle body openings 0°, 15°, and 30°, (5) Knowing how much influence the throttle body opening angle has on the duration of fixed fuel consumption, (6) Knowing how much influence RPM has on the duration of fixed fuel consumption.

The development of this trainer is made through several processes, making the frame on the electric motor and making the connector between the electric motor shaft and the spool shaft. Furthermore, the testing process is carried out by (1) Testing on motorbikes to find out the results of standard data for comparison with trainers, and Testing on trainers who are checked with supervisors. In general, trainers are used as a learning tool, one of the best ways to learn to know the components, functions and wo and, rank these components. Using a trainer tool also makes it easier to observe and understand without having to use a motorcycle directly.

The test results on this trainer are: (1) At an opening angle of 0° from variations of RPM 1700,2000, and 2500 whose maximum duration is 2500 RPM, because in that process deceleration or engine brake occurs, which is where a vehicle vehicle reduces speed from high speed to low speed. (2) At an opening angle of 15° from variations of RPM 1700,2000, and 2500 the maximum duration of time is RPM 1700. And at an opening angle of 30° from varrotativeativethe on of RPM 1700,2000, and 2500 the minimum duration is RPM 2500, namely where a vehicle is running normally.

Keywords: Trainer, ECU, Throttle Body, RPM, Motorcycle, Time Duration.

ABSTRAKSI

Tujuan dari pengembangan *trainer* ini adalah : (1) membuat *trainer* lebih efisien dari sebelumnya, (2) menghilangkan komponen *gear sprocket gear*, dan rantai (3) menambahkan variasi putaran *RPM* 1700, 2000, dan 2500 menggunakan *inverter*, (4) menambahkan variasi bukaan *throttle body* 0° , 15° , dan 30° , (5) mengetahui seberapa besar pengaruh sudut bukaan *throttle body* terhadap durasi waktu konsumsi bahan bakar tetap, (6) mengetahui seberapa besar pengaruh *RPM* terhadap durasi waktu konsumsi bahan bakar volume tetap.

Pengembangan *trainer* ini dibuat melalui beberapa proses, Pembuatan rangka pada motor listrik dan pembuatan penyambung antara poros motor listrik dengan poros *spull*. Selanjutnya proses pengujian dilakukan dengan (1) pengujian pada sepeda motor untuk mengetahui hasil data standart untuk perbandingan dengan *trainer*, (2) pengujian pada *trainer* yang di tinjau dengan dosen pembimbing. Secara umum *trainer* digunakan sebagai sarana pembelajaran salah satu cara pembelajaran yang baik agar bisa mengetahui komponen-komponen, fungsi dan cara kerjanya dari masing masing komponen tersebut. Menggunakan alat *trainer* juga memudahkan untuk mengamati dan memahami tanpa harus menggunakan sepeda motor secara langsung.

Hasil pengujian pada *trainer* ini adalah : (1) pada sudut bukaan 0° dari variasi *RPM* 1700,2000, dan 2500 yang paling maksimum durasi waktunya adalah *RPM* 2500, Karena pada proses itu terjadi *deselerasi* atau *engine brake* yaitu dimana sebuah kendaraan mengurangi kecepatan dari kecepatan tinggi kecepatan rendah. (2) pada sudut bukaan 15° dari variasi *RPM* 1700,2000, dan 2500 yang paling maksimum durasi waktunya adalah *RPM* 1700. Dan pada sudut bukaan 30° dari variasi putaran *RPM* 1700,2000,dan 2500 yang paling minimim durasi waktunya adalah *RPM* 2500.

Kata Kunci : Trainer, ECU, Throttle Body, RPM, Sepeda Motor, Durasi waktu.

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Dengan menyebut nama Allah Yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang, Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT. atas berkat limpahan rahmat, taufik dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal skripsi ini dengan judul “ **PENGARUH SUDUT BUKAAN *THROTTLE BODY* DAN *RPM* TERHADAP DURASI WAKTU PADA VOLUME KONSUMSI BAHAN BAKAR 25ML DI *TRAINER* MOTOR BENSIN SATU *SILINDER 115 CC FUEL INJECTION*”**

Tak lupa pula sholawat serta salam penulis hanturkan kepada Nabi Muhammad Shallallahu Allaihi Wassalam karena perjuangannya karunia islam senantiasa menjadi inspirasi bagi penulis.

Proposal skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk mengerjakan skripsi pada program strata-1 jurusan Mesin Falkultas Teknik Universitas Islam “45” Bekasi. Penulis menyadari dala menyusun proposal tidak akan selesai dengan baik. Tanpa mendapatkan bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Kaprodi R. Hengki Rahmanto, S.T., M.Eng selaku Kaprodi S1 Teknik Mesin.
2. Bapak Aep Surahto, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing I atas segala arahan, logika berfikir, dan wawasan yang sangat bermanfaat dan berharga bagi penulis sehingga selesainya skripsi ini.
3. Bapak Taufiqur Rokhman, S.T., M.T. selaku pembimbing II atas segala bantuannya meluangkan waktunya untuk memberikan petunjuk, bimbingan dan nasihat yang sangat berharga bagi penulis.
4. Seluruh Dosen Jurusan Mesin Falkultas Teknik Universitas Islam “45” Bekasi.
5. Rekan-rekan seperjuangan Teknik Mesin Reg C yang telah memberi masukan dan saran yang bermanfaat.
6. Saudari Rahmah Sekar Arum S.Pd yang telah terus memberikan support dan dukungan untuk menyelesaikan semua tugas akhir ini.

7. Rekan Ilham dwi aditama dan Rian Anggara yang telah membantu merancang inverter.

Penulis menyadari laporan skripsi ini masih belum sempurna. Oleh sebab itu penulis akan meminta kritik dan saran untuk menyempurnakan laporan kerja praktek ini. Penulis berharap semoga laporan kerja praktek ini bermanfaat bagi kita semua dan bisa menambah wawasan bagi para pembacanya.

Wassalamualaikum Wr.Wb

Bekasi, 25 July 2022

Rahman Dany

41187001170062

DAFTAR ISI

JUDUL SKRIPSI.....	i
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI	ii
HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN.....	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT	vii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	2
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Motor Bakar Bensin.....	5
2.1.1 Motor Pembakaran Luar	5
2.2.2 Motor Pembakaran Dalam.....	6
2.2 Motor Bensin 4 Tak (4 langkah).....	7
2.3 Prinsip Kerja Motor Bensin 4Tak (4 langkah)	7
2.3.1 Langkah Hisap	8
2.3.2 Langkah Kompresi	8
2.3.3 Langkah kerja / Usaha.....	9
2.3.4 Langkah Buang	10
2.3.5 Siklus Cara Kerja Motor Bensin	11
2.3.6 Torsi Sepeda Motor	11

2.3.7	Daya Sepeda Motor	12
2.3.8	Kompresi (Pemadatan)	13
2.4	EFI (Electric Fuel Injection).....	13
2.4.1	Sistem bahan bakar (<i>fuel delivery system</i>).....	14
2.4.2	Sistem kontrol elektronik (<i>electronic control system</i>).....	16
2.4.3	Sistem induksi/pemasukan udara (<i>air induction system</i>).....	19
2.4.4	Trainer Motor Mio J <i>Fuel Injection</i>	22
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		23
3.1	Sistematika penulisan	23
3.2	Alat dan bahan yang di gunakan.....	24
3.3	Lokasi Penelitian	33
3.4	Langkah Pengujian Alat	33
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		34
4.1	Hasil Pengembangan Trainer Motor Bensin.....	34
4.1.1	Analisis Trainer.....	34
4.1.2	Perancangan Trainer	35
4.1.3	Develop Trainer	36
4.1.4	Implementasi	37
4.1.5	Evaluasi.....	38
4.2	Pembahasan	38
4.2.1	Hasil Pengujian Pada Sepeda Motor.....	38
4.2.2	Pengujian Pada Trainer.....	39
4.2.3	Pengujian Alat Pada Bagian Elektrikal.....	41
BAB V PENUTUP		43
5.1	Kesimpulan.....	43
5.2	Saran	43
DAFTAR PUSTAKA		44
LAMPIRAN.....		45

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Rahman Dany
NPM : 41187001170062
Program Studi : Teknik Mesin S-1
Fakultas : Teknik
Email : rahmandani10tkrb@gmail.com

Dengan ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa penelitian saya yang berjudul “PENGARUH SUDUT BUKAAN *THROTTLE BODY* DAN *RPM* TERHADAP DURASI WAKTU PADA *VOLUME* KONSUMSI BAHAN BAKAR 25ML DI *TRAINER* MOTOR BENSIN SATU *SILINDER* 115 *FUEL INJECTION*” bebas dari plagiarisme. Rujukan penulis sudah sesuai dengan teknik penulisan karya ilmiah yang berlaku umum.

Apabila di kemudian hari dapat dibuktikan adanya unsur plagiarisme tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan perundangan yang berlaku.

Bekasi, 15 Agustus 2022

Yang membuat pernyataan,

Rahman Dany