

**REKAYASA SISTEM PENGGERAK SEPEDA MOTOR
HONDA REVO AT 110 CC BERBASIS
DUAL FUEL MINYAK DAN GAS**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Jenjang Strata Satu (S1)
Pada Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Ponorogo



RENO ALEX NUGROHO

20511437

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO**

2026

HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Reno Alex Nugroho
NIM : 20511437
Program Studi : Teknik Mesin
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Rekayasa Sistem Penggerak Sepeda Motor
Honda Revo AT 110 cc Berbasis *Dual Fuel*
Minyak dan Gas

Isi dan formatnya telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat
Untuk melengkapi persyaratan guna memperoleh Gelar Sarjana pada
Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah
Ponorogo.

Ponorogo, 10 Agustus 2026

Menyetujui,

Dosen Pembimbing Utama

Dr. Kuntang Winangun, S.Pd., M.Pd.
NIK. 19900421 202109 12

Dosen Pembimbing Pendamping

Rizki Dwi Ardika, S.T., M.T.
NIK. 19960103 202403 13



Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Program Studi Teknik Mesin



Edy Kurniawan, S.T., M.T.
NIK. 19771026 200810 12



Yoyok Winardi, S.T., M.T.
NIK. 19860803 201909 13

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Reno Alex Nugroho
NIM : 20511437
Program Studi : Teknik Mesin

Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi saya dengan judul : "Rekayasa Sistem Penggerak Sepeda Motor Honda Revo AT 110 cc Berbasis *Dual Fuel* Minyak dan Gas" bahwa berdasarkan hasil penelusuran berbagai karya ilmiah, gagasan dan masalah ilmiah yang saya rancang/ teliti di dalam Naskah Skripsi ini adalah asli dari pemikiran saya. Tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam Naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur- unsur lagi plagiatisme, saya bersedia Ijazah saya dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Ponorogo, 10 Agustus 2026

Mahasiswa,



Reno Alex Nugroho
NIM. 20511437

HALAMAN BERITA ACARA UJIAN

Nama : Reno Alex Nugroho
NIM : 20511437
Program Studi : Teknik Mesin
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Rekayasa Sistem Penggerak Sepeda Motor
Honda Revo AT 110 cc Berbasis *Dual Fuel*
Minyak dan Gas

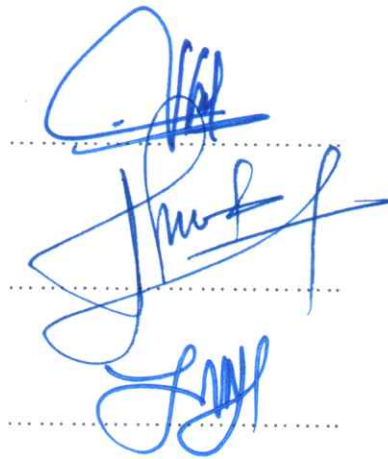
Telah diuji dan dipertahankan dihadapan
Dosen penguji tugas akhir jenjang Strata Satu (S1) pada :

Hari : Selasa
Tanggal : 14 Juli 2026

Ketua Penguji
Dr. Kuntang Winangun, S.Pd., M.Pd
NIK. 19900421 202109 12

Anggota Penguji I
Prof. Dr. Ir. Sudarno, S.T., M.T.
NIK. 19680705 199904 11

Anggota Penguji II
Yoyok Winardi, S.T., M.T.
NIK. 19860803 201909 13



Mengetahui,



Dekan Fakultas Teknik

Edy Kurniawan, S.T., M.T.
NIK. 19771026 200810 12

Ketua Program Studi Teknik Mesin



Yoyok Winardi, S.T., M.T.
NIK. 19860803 201909 13

BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Reno Alex Nugroho

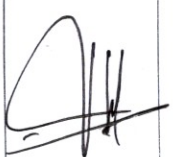
NIM : 20511937

Judul Skripsi : Analisa efisiensi sepeda motor hybrid
: berbahan bakar minyak dan gas.

Dosen Pembimbing I : Dr. Kuntang Winangun, Mpd.

PROSES PEMBIMBINGAN

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
1	3-6-2024	Lembar Sampul dan BAB 1	memperbaiki bentuk sampul dan materi bab 1	
2	6-6-2024	BAB 1	memperbaiki isi dan materi tentang bab 1 dan telah di setujui	
3	10-6-2024	BAB 2.	memperbaiki isi dan materi tentang bab 2	
4	12-6-2024	BAB 2.	perbaiki isi dan materi tentang bab 2. dan telah disetujui.	

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
5	21-6-2024	BAB 3	memperbaiki isi dan materi BAB 3	
6	24-6-2024	BAB 3	Perbaiki isi dan materi tentang bab 3 dan PPT Sempro	
7	1-7-2024	BAB 3 dan PPT Sempro	Perbaiki isi dan materi tentang bab 3 dan PPT Sempro	
8	9-01-25	TABEL Penelitian	ACC Sempro	
9	4-05-26	BAB 3 dan Tabel penelitian	Perbaiki isi dan tata cara Penulisan	
10	12-05-26	BAB 3	memperbaiki isi dan tabel	

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
11	21-05-26	BAB 3	memperbaiki dan mengolah kosa kata	
12	25-05-26	BAB 9	perbaiki isi data dan materi disesuaikan sub bab masing-masing	
13	2-06-26	BAB 9	perbaiki isi data dan mengolah kosa kata	
14	8-06-26	BAB 9	memperbaiki grafik data dan mengolah kata per sub bab masing-masing	
15	15-06-26	BAB 5	perbaiki data pustaka	
16	18-06-26		ACC ujian skripsi (sidang)	

BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Reno Alex Nugroho
 NIM : 20511937
 Judul Skripsi : Analisa efisiensi sepeda motor hybrid
berbahan bakar minyak dan gal.
 Dosen Pembimbing II : Rizki Dwi Ardika S.T., M.T.

PROSES PEMBIMBINGAN

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
1	22-10-24	BAB 1	memperbaiki tulisan dan materi bab 1	
2	19-10-24	BAB 2.	memperbaiki tulisan dan materi bab 2.	
3	5-11-24	BAB 3.	memperbaiki tulisan dan materi bab 3	
4	12-11-24	BAB 3	mencari referensi bab 1 dan revisi materi bab 1 dan bab 2.	

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
5	18-11-24	BAB 1	mencari lokasi dan memperbaiki tulisan	
6	25-11-24	BAB 2	mencari lokasi dan memperbaiki landasan teori	
7	9-12-24	BAB 3	memperbaiki tabel rencana dan tabel pengujian beserta daftar pustaka	
8	9-01-25	Tabel pengujian	ACC Sempuro	
9	5-05-26	BAB 4	memperbaiki tabel rencana dan tabel pengujian	
10	12-05-26	BAB 4	memperbaiki Kasa Kaba dan mengolah data	

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
11	18-05-26	BAB 3	memperbaiki tabel dan mengolah data	
12	04-06-26	BAB 1	memperbaiki grafik data persubbab	
13	08-06-26	BAB 1	Pembahasan bab IV	
14	10-06-26	BAB 1	memperbaiki grafik data dan mengolah data	
15	15-06-26	BAB 5	memperbaiki data pustaka dan pembahasan	
16	18-06-26		ACC Ujian Skripsi (sidang)	

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr Wb.

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas rahmat, taufik, serta hidayah-nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “Rekayasa Sistem Penggerak Sepeda Motor Honda Revo AT 110 cc Berbasis *Dual Fuel* Minyak dan Gas”. Sholawat serta salam selalu tucurahkan kepada Nabi Muhammad Shalallahu Alaihi Wasallam yang kita tunggu safa’atnya di akhir zaman. Penulisan Skripsi ini dilakukan untuk memenuhi syarat untuk mencapai gelar sarjana Teknik Mesin jenjang (S1) pada Program Studi Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Ponorogo. Penulis sangat menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari semua pihak, sangatlah sulit bagi penulis untuk dapat menyelesaikan Skripsi ini. Oleh karena itu, terima kasih yang tidak terhingga penulis sampaikan kepada berbagai pihak, khususnya kepada:

1. Bapak Dr. Rido Kurnianto, M.Ag. selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
2. Bapak Edy Kurniawan ST., MT. selaku sebagai Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
3. Bapak Yoyok Winardi ST., MT. selaku sebagai Kepala Prodi Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
4. Bapak Dr. Kuntang Winangun, M.Pd. selaku Dosen Pembimbing I yang selalu memberikan arahan dan masukan saat penyusunan skripsi.
5. Bapak Rizki Dwi Ardika, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing II yang selalu memberikan tanggapan, arahan dan masukan saat penyusunan skripsi.
6. Tim Pengajar Program Studi Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Ponorogo yang telah memberikan bimbingan dan arahan dari awal perkuliahan sampai dengan penyelesaian Skripsi ini.
7. Bapak dan Ibu dosen beserta staf karyawan Universitas Muhammadiyah Ponorogo.

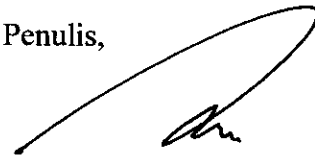
8. Bapak, Ibu dan keluarga yang telah memberikan bantuan dukungan moral dan material.
9. Serta teman-teman sekelas dan seangkatan yang telah memberikan semangat dalam penyusunan skripsi.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penyusunan Skripsi ini. Oleh karena itu, penulis sangat terbuka untuk menerima kritik dan saran serta masukan supaya dapat meningkatkan kualitas dari penyusunan Skripsi secara keseluruhan. Semoga Allah SWT membalas semua pihak yang ikut serta dalam membantu dan mendukung penulis dalam menyelesaikan penyusunan Skripsi sampai selesai.

Wassalamualaikum Wr Wb.

Ponorogo, 10 Agustus 2026

Penulis,



Reno Alex Nugroho

NIM 20511437

MOTTO

Badai pasti berlalu dan mentari akan terbit

Memayu hayuning bawono

Sepiro gedene coba yen Yen Tinompo Amung Dadi Coba



HALAMAN PERSEMBAHAN

Bismillahirrahmanirrahim

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayahNya sehingga sampai saat ini masih diberi kesehatan, kemudahan, kelancaran serta kekuatan untuk menyelesaikan Skripsi ini. Tidak lupa sholawat serta salam saya haturkan kepada Nabi Muhammad SAW yang kita nantikan syafaatnya di yaumul qiyamah.

Terima Kasih Saya Sampaikan Kepada Orang Tuaku:

Terima kasih untuk kedua orang tuaku yang telah mendidik, memberi arahan, dukungan serta do'a dan semangat tiada habisnya. Semua usaha dan kerja kerasku senantiasa kupersembahkan untuk kalian. Semoga saya dapat menjadi apa yang kalian harapkan serta berguna bagi masyarakat bangsa dan negara.

Terima Kasih Saya Sampaikan Kepada Teman – Teman

Terima kasih kepada teman-teman kantor, latihan, dan teman seperjuangan. Semoga semua jasa kalian dibalas dengan kenikmatan yang berlipat lipat.

Dosen Pembimbing Skripsi

Terima kasih saya ucapkan kepada dosen pembimbing Skripsi saya yaitu Bapak Dr. Kuntang Winangun, S.Pd., M.Pd. dan Bapak Rizki Dwi Ardika, ST., MT. atas bimbingan, kritik, saran dan masukan yang telah diberikan selama proses Skripsi saya.

REKAYASA SISTEM PENGGERAK SEPEDA MOTOR HONDA REVO AT 110 CC BERBASIS *DUAL FUEL* MINYAK DAN GAS

Reno Alex Nugroho

Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah
Ponorogo

e-mail: kuntang@umpo.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk melakukan rekayasa sistem penggerak sepeda motor Honda Revo AT 110 cc berbasis *dual fuel* minyak dan gas. Penelitian menggunakan metode penelitian dan pengembangan yang meliputi tahap perancangan, integrasi sistem, dan pengujian performa menggunakan Dynotest. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perancangan dilakukan dengan menambahkan komponen berupa tabung gas butana, regulator, selang penyalur, katup pengaman,udukan tabung, saklar pemindah penggerak, unit kontroller, dan saluran distribusi bahan bakar gas menuju mesin. Hasil perancangan tidak mengubah konstruksi utama sistem bahan bakar standar. Seluruh komponen dapat diintegrasikan sesuai rancangan dengan sistem bahan bakar minyak dan gas dapat bekerja secara bergantian dengan tetap memperhatikan aspek fungsi, keamanan, dan kemudahan pengoperasian. Pengujian performa menunjukkan bahwa pada akhir pengujian sepeda motor BBG mampu mencapai kecepatan sebesar 29,95 km/jam, daya sebesar 2,812114 HP, putaran mesin 10250 rpm, rasio sebesar 11,61252 dan jarak tempuh 23,900121 meter, sedangkan penggunaan BBM menghasilkan kecepatan sebesar 23,80 km/jam, daya sebesar 2,19807 HP, putaran mesin 9780 rpm, rasio sebesar 13,30320 dan jarak tempuh 15,5503 meter. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sistem *dual fuel* yang dikembangkan mampu meningkatkan performa sepeda motor serta berpotensi menjadi alternatif penggunaan bahan bakar.

Kata kunci: *Dual fuel*, Honda Revo AT 110 cc, Rekayasa sistem penggerak, BBG, Performa mesin.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI	iii
HALAMAN BERITA ACARA UJIAN	iv
BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI	v
KATA PENGANTAR	xi
MOTTO	xiii
HALAMAN PERSEMBAHAN	xiv
ABSTRAK.....	xv
DAFTAR ISI.....	xvi
DAFTAR TABEL.....	xviii
DAFTAR GAMBAR.....	xix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Batasan Masalah	4
1.4. Tujuan Penelitian	4
1.5. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Penelitian Sebelumnya	6
2.2. Sepeda Motor	8
2.3. Bahan Bakar	11
2.4. Dynotest	13
BAB III METODE PENELITIAN.....	15
3.1. Jenis dan Desain Penelitian.....	15
3.2. Waktu dan Tempat Penelitian	15
3.3. Variabel Penelitian.....	15
3.4. Instrumen Penelitian	16

3.5.	Teknik Pengumpulan Data.....	17
3.6.	Prosedur Penelitian	17
3.7.	Teknik Analisis Data	21
BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN.....		22
4.1.	Hasil Perancangan Sistem Penggerak Berbasis Dual Fuel	22
4.2.	Integrasi Sistem Penggerak Berbasis <i>Dual Fuel</i>	25
4.3.	Hasil Uji Performa Sepeda Motor	30
BAB V PENUTUP		40
5.1.	Kesimpulan	40
5.2.	Saran	41
DAFTAR PUSTAKA		xx



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Spesifikasi BBM Pertalite [27].....	12
Tabel 2.2. Spesifikasi BBG Butana [29]	13
Tabel 3.1. Data spesifikasi Dynotest	16
Tabel 3.2. Data spesifikasi sepeda motor Honda Revo AT 110 cc	17
Tabel 3.3. Tabel pencatatan hasil pengujian sepeda motor	17
Tabel 4.1. Spesifikasi komponen yang digunakan	26
Tabel 4.2. Hasil pengujian Dynotest pada sepeda motor BBG	30
Tabel 4.2. Hasil pengujian Dynotest pada sepeda motor BBM.....	30



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Mesin 4 tak (empat langkah) [23].....	9
Gambar 2.4. Alat ukur Dynotest [30]	14
Gambar 3.1. Diagram alir prosedur penelitian	18
Gambar 4.1. Rancangan rekayasa sistem penggerak berbasis <i>dual fuel</i>	23
Gambar 4.3. Pemasangan komponen mekanik pada sistem penggerak <i>dual fuel</i>	28
Gambar 4.4. Kecepatan sepeda motor berdasarkan waktu	31
Gambar 4.5. Putaran sepeda motor berdasarkan waktu.....	33
Gambar 4.6. Rasio sepeda motor berdasarkan waktu.....	35
Gambar 4.7. Daya sepeda motor berdasarkan waktu	36
Gambar 4.8. Jarak tempuh sepeda motor berdasarkan waktu	38

