

**PENGUJIAN PERFORMA DAN EMISI GAS BUANG PADA
MINYAK PLASTIK DENGAN CAMPURAN PERTALITE DI
HONDA SUPRA 125 X**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat

Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Jenjang Strata Satu (S1)

Pada Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik

Universitas Muhammadiyah Ponorogo



EXZA MANDIRA SUNARDI

17511214

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO

2022

HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Exza Mandira Sunardi
NIM : 17511214
Program Studi : Teknik Mesin
Fakultas : Teknik
Judul Proposal Skripsi : Pengujian Performa Dan Emisi Gas Buang Pada
Minyak Plastik Dengan Campuran Peralite Di
Honda Supra 125 X.

Isi dan formatnya telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat
Untuk melempgkapi persyaratan guna memperoleh Gelar Sarjana
Pada Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muhamdiyah
Ponorogo

Ponorogo, 28 Januari 2022

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I,



(Wawan Trisnadi Putra, M.T., Ph.D)
NIK. 19800220 201309 12

Dosen Pembimbing II,



(Ir. Fadelan, M.T)
NIK. 19619509 199009 12

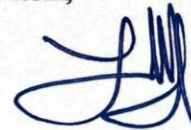
Mengetahui,

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

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Exza Mandira Sunardi

NIM : 17511214

Program Studi : Teknik Mesin

Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi saya berjudul : “Pengujian Performa Dan Emisi Gas Buang Pada Minyak Plastik Dengan Campuran Pertalite Di Honda Supra 125 X” bahwa berdasarkan hasil penelusuran berbagai karya ilmiah, gagasan dan masalah ilmiah yang saya rancang/ teliti 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 plagiasme, saya bersedia ijazah saya dibatalkan, serta diproses dengan sesuai perundang-undang yang berlaku.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenarnya.

Ponorogo, 28 Januari 2022

Mahasiswa,



Exza Mandira Sunardi

NIM. 1751121

HALAMAN BERITA ACARA UJIAN

Nama : Exza Mandira Sunardi
NIM : 17511214
Program Studi : Teknik Mesin
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Pengujian Performa Dan Emisi Gas Buang
Pada Minyak Plastik Dengan Campuran
Pertalite Di Honda Supra 125 X.

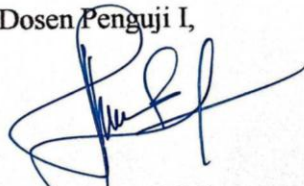
Telah diuji dan dipertahankan dihadapan

Dosen penguji tugas akhir jenjang Strata Satu (S1) pada:

Hari : Jum'at
Tanggal : 4 Februari 2022
Nilai :


Dosen Penguji

Dosen Penguji I,



(Ir. Sudarmo, M.T)
NIK. 19680705 199904 11

Dekan Fakultas Teknik,



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


Dosen Penguji II,



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

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik
Mesin,







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

BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Exza Mandira Sunardi
NIM : 17511214
Judul Skripsi : Pengujian Performa Dan Emisi Gas Buang Pada
Minyak Plastik Dengan Campuran Pertalite Di
Honda Supra 125 X.
Dosen Pembimbing I : Wawan Trisnadi Putra, M.T., Ph.D

PROSES BIMBINGAN

No.	Tanggal	Materi yang dikonsultasikan	Saran Pembimbing/ Hasil	Tanda Tangan
1	10/01/2021	Pengajuan judul Ace judul	Sesuai judul	
2	08/02/2021	Penelitian Tipean	Kondisikan dan perbaiki	
3	07/03/2021	Konsultasi Bab 2 Rumus dan Pengalokasian	Format dan pengalokasian	
4	21/04/2021	Konsultasi Bab 3 Flow Chart	logat akhir dan proses	



5	18/06/2021	Konsultasi Bab 5 Gambar dan Tabel	Gambar dan susunan urung	
6	14/07/2021	Konsultasi isi Bab 1-5 Acc Simpro	Format di kerahi dan Lengkap Simpro	
7	28/01/2022	Bab 9	Tabel dan Grafik dan susunan	
8	31/01/2022	Bab 4-5	All dan Grafik, Tabel, Format Tinggal penyelesaian	
9	02/02/2022	All bab	Abstract sudah siap Lengkap data tabel	
10	03/02/2022	Check All	Siap Acc Sidang	

BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Exza Mandira Sunardi
NIM : 17511214
Judul Skripsi : Pengujian Performa Dan Emisi Gas Buang Pada
Minyak Plastik Dengan Campuran Peralite Di
Honda Supra 125 X.
Dosen Pembimbing II : Ir. Fadelan, M.T

PROSES BIMBINGAN

No.	Tanggal	Materi yang dikonsultasikan	Saran Pembimbing/ Hasil	Tanda Tangan
1	1 April 2021	Penulisan Bab 1-3	Bab 1: memperbaiki latar belakang referensi ditambah Bab 2: sesuaikan pedoman Bab 3: sesuaikan pedoman	
2	8 April 2021	Pada konferensi dengan Pak Wikanan	menemui pembimbing I	
3	30 Juni 2021	Acc Sampre	Acc Sampre	
4	28 Januari	Penulisan Bab 4-5	Complete dan Tabel sesuaikan	

5	21 Januari 2022	Bob AM	Abstrak sesuai form	
6	02 Februari 2022	Bob AM	Acc Sidang	
7				
8				
9				
10				

MOTTO

Hal hebat dan hal besar tidak datang dari zona nyaman.



PENGUJIAN PERFORMA DAN EMISI GAS BUANG PADA MINYAK PLASTIK DENGAN CAMPURAN PERTALITE DI HONDA SUPRA 125 X

Exza Mandira Sunardi, Wawan Trisnadi Putra, Fadelan

Program Studi Teknik Mesn, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Ponorogo

e-mail : exzams441@gmail.com

Abstrak

Performa suatu kendaraan bermotor salah satu yang memengaruhinya adalah jenis bahan bakarnya. Bahan bakar yang mempunyai oktan akan menghasilkan performa bagus, ternyata tidak selalu seperti itu. Pemilihan bahan bakar harus di perhitungkan dengan rasio kompresi motor. Motor penggerak mula yang prinsipnya ialah alat yang mengubah energi panas dan di ubah ke energy mekanis. Saat ini motor bakar menjadi pilihan utama untuk dijadikan sebagai penggerak mula. Oleh karena itu, usaha menciptakan motor bakar yang menghasilkan kemampuan tinggi masih diusahakan oleh manusia. Pada pengujian torsi campuran PMP 30 menghasilkan rata-rata torsi tertinggi pada rpm 2650 dengan bahan bakar PMP 30 yaitu 10.11 N.m. Sedangkan di bahan bakar PMP 20 pada rpm 2650 menghasilkan rata-rata torsi terendah yaitu 9.73 N.m, sedangkan daya yang menghasilkan rata-rata tertinggi yaitu bahan bakar PMP 30 dengan menghasilkan rata-rata 7.9 HP. Sedangkan bahan bakar PMP 10 dan PMP 20 sama-sama menghasilkan rata-rata 7.7 HP. Tabel dan grafik pada rpm 2000 sampai 7000 rata-rata daya yang di hasilkan naik. Dan di rpm 7000 sampai 9000 rata-rata daya yang dihasilkan menurun. Hasil pengujian emisi gas buang dengan standart CO dari pemerintah 1.5% - 3.5%, bahan bakar yang masuk standart yaitu PMP 10 dan PMP 20 di rpm 9000, sedangkan standart HC dari pemerintah 200 ppm – 400 ppm bahan bakar yang masuk standart yaitu bahan bakar PMP 10, PMP 20 di rpm 3500 dan bahan bakar PMP 20, PMP 30 di rpm 5500.

Kata Kunci : Minyak plastik, Pertalite, Torsi, Daya, Emisi gas buang.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr., Wb.

Puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “Pengujian Performa Dan Emisi Gas Buang Pada Minyak Plastik Dengan Campuran Pertalite Di Honda Supra 125 X”. Laporan skripsi ini dilakukan sebagai salah satu syarat untuk mendapat gelar Sarjana Teknik Mesin jenjang (S1) pada Progam Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo. Penulis menyadari tanpa ada bantuan dan bimbingan berbagai pihak, sangatlah sulit bagi penulis menyelesaikan skripsi ini pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. Happy Susanto, M.A selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
2. Edy Kurniawan, S.T., M.T selaku Dekan Fakultas Teknik Uversitas Muhammadiyah Ponorogo.
3. Yoyok Winardi, S.T., M.T selaku Kaprodi Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
4. Wawan Trisnadi Putra, M.T., Ph.D selaku dosen pembimbing I yang selalu memberikan arahan dan masukan saat penyusunan skripsi.
5. Ir. Fadelan, M.T selaku dosen pembimbing II yang selalu memberi tanggapan, arahan, dan masukan saat penyusunan skripsi.
6. Bapak dan Ibu dosen beserta staf Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
7. Bapak dan Ibu tercinta serta semua keluarga yang senantiasa mendoakan dan memberikan motivasi dalam menyelesaikan skripsi.
8. Serta teman-teman sekelas dan seangkatan yang telah memberikan semangat dalam penyusunan skripsi ini.
9. Seluruh pihak yang turut serta membantu yang tidak bisa disebutkan satu-persatu.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis terbuka untuk menerima masukan yang dapat meningkatkan kualitas dari penyusunan secara keseluruhan. Akhir kata dari segala kerendahan, semoga dapat bermanfaat bagi banyak pihak terutama bagi penulis sendiri dalam meningkatkan ilmu pengetahuan selanjutnya. Aamiin.

Wassalamu'alaikum Wr., Wb.

Ponorogo, 28 Januari 2022



Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN DEPAN	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN ORISIONALITAS SKRIPSI	iii
HALAMAN BERITA ACARA UJIAN	iv
BERITA ACARA BIMBINGAN	v
MOTTO	ix
ABSTRAK	x
KATA PENGANTAR	xi
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR GRAFIK.....	xviii
DAFTAR GAMBAR	xix
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
BAB 2 TUJUAN PUSTAKA	4
2.1 Penelitian Terdahulu.....	4
2.2 Motor Bakar.....	4

2.3 Dasar Kerja Motor Dua Langkah	5
2.4 Dasar Kerja Motor Empat Langkah.....	8
2.5 Performa Mesin	10
2.6 Torsi.....	10
2.7 Daya Poros Efektif.....	11
2.8 Gas Buang Karbon Monoksida (CO)	11
2.9 HC (Hydrocarbon).....	12
2.10 Bahan Bakar.....	13
2.11 Peralite	13
2.12 Spesifikasi Sepeda Motor Honda Supra 125 X	14
BAB 3 METODE PENELITIAN	
3.1 Diagram Alir Penelitian.....	17
3.2 Waktu Dan Tempat Penelitian.....	18
3.3 Jenis Penelitian	18
3.4 Alat Dan Bahan.....	19
3.5 Variable Penelitian.....	21
3.6 Prosedur Pengujian	22
3.7 Teknik Pengumpulan Data	23
3.8 Analisis Data.....	23
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil Penelitian.....	24

4.2 Pencampuran Bahan Bakar.....	24
4.3 Torsi.....	25
4.4 Daya.....	31
4.5 Emisi Gas Buang	38
 BAB 5 PENUTUP	
5.1 Kesimpulan.....	43
5.2 Saran	44
DAFTAR PUSTAKA	45
LAMPIRAN.....	47

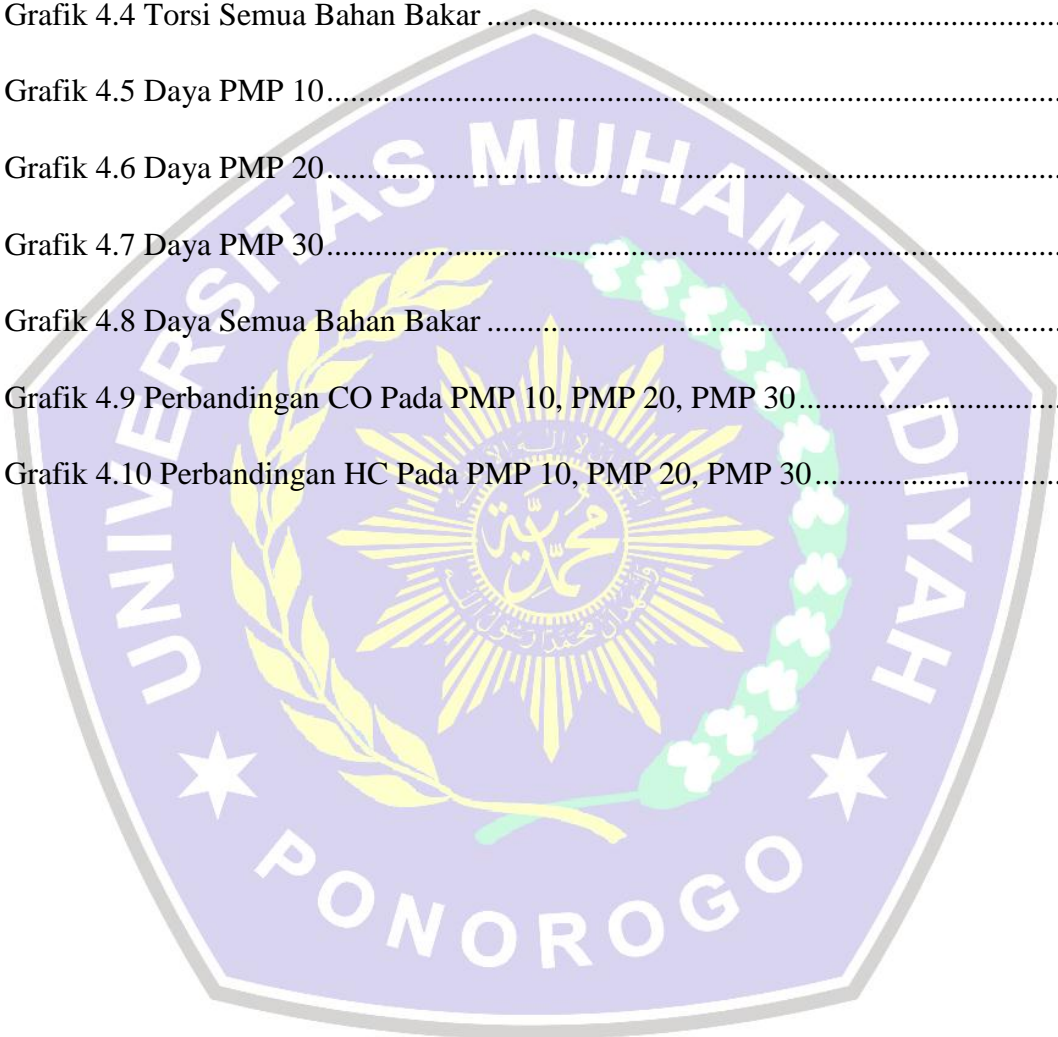


DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Spesifikasi Peralite.....	14
Tabel 3.1 Perencanaan Pencampuran.....	22
Tabel 4.1 Bahan Bakar PMP 10.....	25
Tabel 4.2 Bahan Bakar PMP 20.....	27
Tabel 4.3 Bahan Bakar PMP 30.....	28
Tabel 4.4 Torsi Semua Bahan Bakar	30
Tabel 4.5 Daya PMP 10	32
Tabel 4.6 Daya PMP 20	33
Tabel 4.7 Daya PMP 30	35
Tabel 4.8 Daya Semua Bahan Bakar	36
Tabel 4.9 Emisi Gas Buang Bahan Bakar PMP 10 rpm 3500	38
Tabel 4.10 Emisi Gas Buang Bahan Bakar PMP 10 rpm 5500	38
Tabel 4.11 Emisi Gas Buang Bahan Bakar PMP 10 rpm 9000	39
Tabel 4.12 Emisi Gas Buang Bahan Bakar PMP 20 rpm 3500	39
Tabel 4.13 Emisi Gas Buang Bahan Bakar PMP 20 rpm 5500	39
Tabel 4.14 Emisi Gas Buang Bahan Bakar PMP 20 rpm 9000	40
Tabel 4.15 Emisi Gas Buang Bahan Bakar PMP 30 rpm 3500	40
Tabel 4.16 Emisi Gas Buang Bahan Bakar PMP 30 rpm 5500	40
Tabel 4.17 Emisi Gas Buang Bahan Bakar PMP 30 rpm 9000	41

DAFTAR GRAFIK

Grafik 4.1 Torsi Bahan Bakar MP 10% Dengan PT 90%.....	26
Grafik 4.2 Torsi Bahan Bakar MP 20% Dengan PT 80%.....	28
Grafik 4.3 Torsi Bahan Bakar MP 30% Dengan PT 70%.....	29
Grafik 4.4 Torsi Semua Bahan Bakar	31
Grafik 4.5 Daya PMP 10.....	33
Grafik 4.6 Daya PMP 20.....	34
Grafik 4.7 Daya PMP 30.....	36
Grafik 4.8 Daya Semua Bahan Bakar	37
Grafik 4.9 Perbandingan CO Pada PMP 10, PMP 20, PMP 30.....	41
Grafik 4.10 Perbandingan HC Pada PMP 10, PMP 20, PMP 30.....	42



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Batas TMA Dan TMB.....	6
Gambar 2.2 Komponen Mesin 2 Tak.....	7
Gambar 2.3 Mekanisme Mesin 4 Tak.....	9
Gambar 3.1 Gambar Diagram Alir Penelitian	17
Gambar 3.2 Exhaust Gas Analyzer	19
Gambar 3.3 Gelas Ukur.....	19
Gambar 3.4 Tachometer.....	20
Gambar 3.5 Blower.....	20
Gambar 3.6 Honda Supra 125 X.....	21

