

SKRIPSI
PENGARUH PERBANDINGAN PENAMBAHAN METANOL
PADA PERTAMAX DAN SHELL SUPER TERHADAP EMISI
DAN KONSUMSI BAHAN BAKAR

Ditujukan untuk memenuhi sebagai persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Terapan



Disusun Oleh:
BELA OCHOTANIA
17.II.0198

PROGRAM STUDI D4 TEKNIK KESELAMATAN OTOMOTIF
POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN
TEGAL
2020

HALAMAN PERSETUJUAN

**PENGARUH PERBANDINGAN PENAMBAHAN METANOL PADA BAHAN BAKAR
PERTAMAX DAN SHELL SUPER TERHADAP EMISI GAS BUANG DAN KONSUMSI
BAHAN BAKAR**

*THE COMPARATIVE EFFECT OF AN ADDITION'S METHANOL TO THE PERTAMAX AND
SUPER SHELL FUELS ON EXHAUST EMISSIONS AND FUEL CONSUMPTIONS IN A CAR*

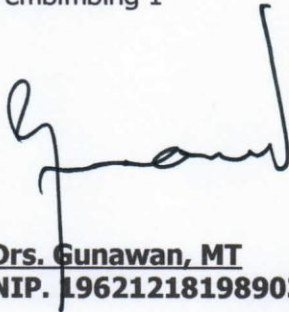
Disusun oleh :

Bela Ochotania

17.III.0364

Telah disetujui oleh :

Pembimbing 1



Drs. Gunawan, MT
NIP. 196212181989031006

tanggal 27 Oktober 2020

Pembimbing 2



Langgeng Asmoro, S.Pd., M.Si
NIP. 199309072019021001

tanggal

HALAMAN PENGESAHAN

**PENGARUH PERBANDINGAN PENAMBAHAN METANOL PADA PERTAMAX
DAN SHELL SUPER TERHADAP EMISI DAN KONSUMSI BAHAN BAKAR**

*THE COMPARATIVE EFFECT OF AN ADDITION'S METANOL TO THE PERTAMAX
AND SUPER SHELL FUELS ON EXHAUST EMISSIONS AND FUEL CONSUMPTIONS
IN A CAR*

disusun oleh :
BELA OCHOTANIA
17.II.0198

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
Pada tanggal

Ketua Sidang

Drs. Gunawan, M.T

NIP: 19621218 198903 1 006

Tanda tangan

Penguji 1

M. Iman Nur Hakim, ST., M.T

NIP. 19930104 201902 1 002

Tanda tangan

Penguji 2

Sugiyarto. M. pd

NIP. 19850107 200812 1 003

Tanda tangan

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Diploma IV Manajemen Keselamatan Transportasi Jalan

ETHYS PRANOTO, M.T.
NIP.19800602 200912 1 001

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Bela Ochotania
Notar : 17.II.0198
Program Studi : D4 Teknik Keselamatan Otomotif

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir dengan judul "PENGARUH PERBANDINGAN PENAMBAHAN METANOL PADA PERTAMAX DAN SHELL SUPER TERHADAP EMISI DAN KONSUMSI BAHAN BAKAR" ini tidak terdapat bagian dari karya ilmiah lain yang telah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di suatu lembaga Pendidikan Tinggi, dan juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang/lembaga lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam laporan ini dan disebutkan sumbernya secara lengkap dalam daftar pustaka.

Dengan demikian saya menyatakan bahwa laporan Tugas Akhir ini bebas dari unsur-unsur plagiasi dan apabila laporan Tugas Akhir ini di kemudian hari terbukti merupakan plagiasi dari hasil karya penulis lain dan/atau dengan sengaja mengajukan karya atau pendaat yang merupakan hasil karya penulis lain, maka penulis bersedia menerima sanksi akademik dan/atau sanksi hukum yang berlaku.

Tegal, Oktober 2020
Yang menyatakan,

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT atas berkat rahmat dan hidayah-Nya. Tak lupa sholawat serta salam kita haturkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW yang telah membawa umat manusia dari jaman jahiliah ke jaman yang terang benderang dan teratur sehingga penyusunan tugas akhir yang berjudul **“PENGARUH PERBANDINGAN PENAMBAHAN METANOL PADA PERTAMAX DAN SHELL SUPER TERHADAP EMISI DAN KONSUMSI BAHAN BAKAR”** dapat diselesaikan dengan baik.

Saya menyadari bahwa dalam proses penulisan skripsi masih banyak mengalami kendala dan hambatan, namun dengan berkah Allah SWT melalui bimbingan, dan bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu saya ucapkan terimakasih kepada:

1. Ibu Dr. Siti Maimunah, S.Si, M.S.E., M.A selaku Direktur Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan.
2. Bapak Ethys Pranoto, M.T selaku Ketua Program Studi Diploma IV Teknik Keselamatan Otomotif
3. Bapak Drs. Gunawan, M.T selaku dosen pembimbing 1 yang telah memberikan bimbingan dan pengarahannya.
4. Bapak Langgeng Asmoro, S.Pd., M.Si selaku dosen pembimbing 2 yang telah memberikan bimbingan dan pengarahannya.
5. Sanap Panjalu, Ayatih, dan Ali Ilyas serta seluruh keluarga yang senantiasa memberikan doa restu dan dukungannya.
6. Seluruh dosen dan jajarannya Civitas Akademika Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan yang telah memberikan ilmunya.
7. M. Fakhur Razy yang memberikan waktu serta dukungannya.
8. Ratna dan Yusuf atas waktu dan dukungannya.
9. Kepada Teman – teman angkatan XXVIII khususnya kelas TKO B yang telah mewarnai hari – hari saya di kampus tercinta ini.

Tegal, Oktober 2020

Bela Ochotania

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	viii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
I.1. Latar Belakang.....	1
I.2. Rumusan Masalah.....	2
I.3. Batasan Masalah.....	3
I.4. Tujuan Penelitian.....	3
I.5. Manfaat.....	4
BAB II TUJUAN PUSTAKA	5
II.1 Penelitian Relevan	5
II.2 Aspek Legalitas.....	6
II.3 Landasan Teori	9
BAB III METODE PENELITIAN	16
III.1. Jenis Penelitian.....	16
III.2. Pengumpulan Data	16
III.3. Variabel Penelitian.....	17
III.4. Bagan Alir Penelitian	18
III.5. Prosedur Penelitian	20
III.6. Bahan Penelitian.....	22
III.7. Tempat dan Waktu Penelitian.....	25
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	26
IV.1 Data Hasil Penelitian	26
IV.2 Deskripsi Hasil Penelitian	28
IV.3 Pembahasan	38
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	51
IV.4 Kesimpulan	51
IV.5 Saran	52
DAFTAR PUSTAKA	53

DAFTAR GAMBAR

Gambar III. 1 Alur penelitian (2020).....	18
Gambar III. 2 Pertamina	22
Gambar III. 3 Shell Super	22
Gambar III. 4 Metanol.....	22
Gambar III. 5 Nissan Grand Livina.....	23
Gambar III. 6 Gas Analyzer	24
Gambar IV. 1 Grafik Rata-rata Konsumsi Bahan Bakar Pertamina.....	32
Gambar IV. 2 Grafik Rata-rata Konsumsi Bahan Bakar Shell Super.....	32
Gambar IV. 3 Grafik Kandungan CO Pada Emisi Pertamina.....	34
Gambar IV. 4 Grafik Kandungan HC Pada Emisi Pertamina.....	35
Gambar IV. 5 Grafik Kandungan CO Pada Emisi Shell Super	36
Gambar IV. 6 Grafik HC Pada Emisi Shell Super	37
Gambar IV. 7 Grafik Perbandingan Antara Bahan Bakar Pertamina Dan Shell Super	38
Gambar IV. 8 Grafik Kandungan CO Pertamina dan Shell super	41
Gambar IV. 9 Grafik Kandungan HC Pertamina dan Shell Super.....	42

DAFTAR TABEL

Tabel IV.1 Hasil Konsumsi Bahan Bakar Pertamina	26
Tabel IV.2 Hasil Konsumsi Bahan Bakar Shell Super.....	27
Tabel IV. 3 Hasil Uji Emisi Gas Buang PertaminaEmisi Gas Buang Pertamina.....	27
Tabel IV. 4 Hasil Emisi Shell Super	28
Tabel IV .5 Konsumsi Bahan Bakar Pertamina kecepatan 40 km/jam.....	28
Tabel IV. 6 Konsumsi bahan bakar pertamax kecepatan 60 km/jam	29
Tabel IV. 7 Konsumsi bahan bakar shell super kecepatan 40 km/jam	31
Tabel IV. 8 Konsumsi bahan bakar shell super kecepatan 60 km/jam	31
Tabel IV. 9 Nilai Kandungan CO pada bensin Pertamina	34
Tabel IV. 10 Nilai Kandungan HC Pada Emisi Pertamina	35
Tabel IV .11 Grafik Kandungan CO Pada Emisi Shell Super	36
Tabel IV .12 Grafik Kandungan HC pada Emisi Shell Super	37
Tabel IV. 13 Perbandingan rata-rata antara pertamax dan shell super pada kecepatan 40 km/jam	38
Tabel IV. 14 Perbandingan rata-rata antara pertamax dan shell super pada kecepatan 60 km/jam	38
Tabel IV. 15 Perbandingan rata-rata kandungan CO antara pertamax dan shell super.....	41
Tabel IV. 16 Perbandingan rata-rata kandungan HC antara pertamax dan shell super.....	41
Tabel IV. 17 Uji Kolmogorov Smirnov Konsumsi Bahan Bakar	44
Tabel IV .18 Uji Kolmogorov Smirnov Emisi Gas Buang	45
Tabel IV. 19 Hasil Uji Pengaruh Campuran Bahan Bakar	45
Tabel IV. 20 Hasil Uji Pengaruh Emisi Gas Buang	46
Tabel IV. 21 Hasil Group Statistic Konsumsi Bahan Bakar.....	46
Tabel IV .22 Hasil Uji Independent t-test Konsumsi Bahan Bakar	47
Tabel IV .23 Hasil Group Statistic Emisi gas Buang	48
Tabel IV. 24 Hasil Uji Independent t-test Emisi Gas Buang	49

ABSTRAK

Peningkatan jumlah kendaraan bermotor yang cukup signifikan saat ini berdampak terhadap konsumsi bahan bakar yang semakin meningkat. Bahan bakar fosil sendiri merupakan jenis sumber daya alam yang tidak dapat diperbaharukan. Penggunaan bahan bakar fosil yang secara terus-menerus dan meningkat mempunyai dampak negative sehingga menimbulkan berbagai permasalahan diantaranya masalah pencemaran udara yang bersumber dari bahan bakar kendaraan, serta semakin menipisnya jumlah bahan bakar yang ada di dunia. Cadangan energi fosil dunia saat ini makin menipis, salah satunya minyak bumi yang saat ini hanya cukup sampai 53 tahun lagi. Minyak bumi akan habis dalam waktu 53 tahun lagi, itu merupakan seluruh cadangan minyak yang ada di dunia saat ini.

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode eksperimen yang dilakukan menggunakan gas analyzer. Penelitian ini menggunakan variasi campuran metanol ke dalam bahan bakar. Penelitian ini digunakan untuk mengetahui konsumsi bahan bakar dan emisi gas buang yang ditimbulkan mesin bensin.

komposisi percampuran yang berpengaruh yang lebih baik yaitu penambahan metanol 20% atau disebut dengan campuran bahan bakar 4 diperkuat oleh hasil rata-rata emisi HC pertamax maupun shell super memiliki nilai yang paling rendah. Pada konsumsi bahan bakar pada kecepatan 40km/jam pertamax dan shell super juga menghasilkan rata-rata yang paling rendah serta pada kecepatan 60 km/jam pada bahan bakar shell super memiliki rata-rata terendah.

Kata Kunci : Metanol, Konsumsi Bahan bakar, Emisi gas buang