

KERTAS KERJA WAJIB
PENGARUH PENGGUNAAN JENIS BAHAN BAKAR SOLAR
B30 DAN PERTAMINA DEX TERHADAP OPASITAS, DAYA,
DAN KONSUMSI BAHAN BAKAR PADA MOBIL KIJANG
INNOVA DIESEL COMMON RAIL

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
Mencapai gelar Ahli Madya



Disusun oleh :
BAETY INDAH FATIMAH
17.III.0367

PROGRAM STUDI D3 PENGUJIAN KENDARAAN BERMOTOR
POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN
TEGAL
2020

HALAMAN PERSETUJUAN
Pengaruh Penggunaan Jenis Bahan Bakar Solar B30 dan
Pertamina Dex Terhadap Opasitas, Daya, dan Konsumsi
Bahan Bakar Pada Mobil Kijang Innova
Diesel Common Rail

*(The Effect of Use B30 Solar fuel type and Pertamina Dex Type on Opacity,
Power and Fuel Consumption on kijang Innova Diesel Common Rail)*

Oleh :

BAETY INDAH FATIMAH

17.III.0367

Telah disetujui oleh :

Pembimbing 1



DR.IR. HERMAN M. KAHARMEN, M,Sc
NIP. 19561104 198603 1 001

tanggal.....

Pembimbing 2



PIPIT RUSMANDANI, S.ST., MT
NIP. 19850605 200812 2 002

tanggal.....

HALAMAN PENGESAHAN

**Pengaruh Penggunaan Jenis Bahan Bakar Solar B30 dan Pertamina Dex
Terhadap Opasitas, Daya, dan Konsumsi Bahan Bakar Pada Mobil
Kijang Innova Diesel Common Rail**

*(The Effect of Use B30 Solar fuel type and Pertamina Dex Type on Opacity,
Power and Fuel Consumption on kijang Innova Diesel Common Rail)*

Di susun oleh :

**BAETY INDAH FATIMAH
17.III.0367**

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
Pada tanggal, ... September 2020

Ketua Sidang

Tanda Tangan

Dr. Ir. Herman M.K, M.Sc

Penguji 1

Tanda Tangan

Isman Djulfi, ST., M.AP

Penguji 2

Tanda Tangan



Muslim Akbar, SE., MM

Mengatahui,
Ketua Progam Studi
Diploma III Pengujian Kendaraan Bermotor

PIPIT RUSMANDANI, S.ST., MT
NIP. 19850605 200812 2 002

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Baety Indah Fatimah
Notar : 17.III.0367
Program Studi : Pengujian Kendaraan Beremotor

Menyatakan bahwa kertas kerja wajib dengan judul “Pengaruh Penggunaan Jenis Bahan Bakar Solar B30 dan Pertamina Dex Terhadap Opasitas, Daya, dan Konsumsi Bahan Bakar Pada Mobil Kijang Innova Diesel Common Rail”, 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 laporan ini dan disebutkan sumbernya secara lengkap dalam daftar pustaka.

Dengan demikian saya menyatakan menyatakan bahwa laporan kertas kerja wajib ini bebas dari unsur- unsur plagiasi dari hasil karya penulis lain, maka penulis bersedia menerima sanksi akademik dan/ atau sanksi hokum yang berlaku.

Tegal, 1 September 2020

Yang Menyatakan,

Baety Indah Fatimah

HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji dan syukur saya panjatkan kepada Allah SWT yang telah menganugerahi kesempatan, kesehatan, kemampuan dan kemudahan sehingga saya dapat menyelesaikan Kertas Kerja Wajib ini dengan baik. Semoga dengan demikian dengan keridhoan dan kehendak-Nya Kertas Kerja Wajib ini dapat bermanfaat bagi berbagai pihak yang membutuhkan.

Karya ini saya persembahkan kepada :

1. Orangtua saya, Ibu Eny Sujarwati dan Bapak Ahmadi yang telah mendidik, memberikan kasih sayang dan semua yang mereka miliki untuk kehidupan saya. Terimakasih Papa dan Mama yang sudah memberikan kekuatan, motivasi dan do'a.
2. Mas Rahmat Maliku Soleh dan Mbak Ipar Dina Imanda Yulifar yang selalu berada dibelakang layar untuk menyemangati saya sampai pada titik ini. Terimakasih karena itu sangat berarti.
3. Adek ponakan saya Karla Naira Malik , yang menjadi semangat baru saya.
4. Teman Sukses Dunia Akhirat (Esti, Harim, Ditha, Fira, Estetika, Bunga, Ferren) yang luar biasa , yang membuat saya tidak merasa sendiri dan merasa memiliki keluarga kecil baru yang selalu memberikan pelajaran pelajaran baru tentang hidup yang bermakna untuk saya. Terimakasih untuk kalian semua.

Tak lupa saya ucapkan terimakasih kepada :

1. Dosen- dosen Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan yang sudah memberikan ilmu dan menambah wawasan yang saya miliki khususnya Bapak Dr. Ir. Herman M.K, M.Sc dan Pipit Rusmandani S.ST., MT yang telah membimbing dan mengarahkan saya dalam proses penyusunan KKW.
2. Sahabat dan rekan- rekan PKB XXVIII yang telah memberikan motivasi, dukungan dan bantuan selama 3 tahun bersama di kampus tercinta.
3. Adik- adik Junior yang telah memberikan dukungan do'a dan bantuan selama berada di kampus Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT atas berkat, rahmat, taufik dan hidayah-Nya, penyusunan proposal skripsi yang berjudul **“Pengaruh Penggunaan Jenis Bahan Bakar Solar B30 dan Pertamina Dex Terhadap Opasitas, Daya dan Konsumsi Bahan Bakar Pada Mobil Kijang Innova Diesel Common Rail”** dapat diselesaikan dengan baik. Penulis menyadari bahwa dalam proses penulisan proposal KKW ini banyak mengalami kendala, namun dengan berkah dari Allah melalui bantuan, bimbingan, dan kerjasama dari berbagai pihak, kendala-kendala yang dihadapi tersebut dapat diatasi. Untuk itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Siti Maimunah, S.Si, M.S.E, M.A selaku direktur Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan (PKTJ)
2. Ibu Pipit Rusmandani, S,ST., M.T selaku ketua jurusan Diploma III Pengujian Kendaraan Bermotor (PKB)
3. Bapak Dr. Ir. Herman M.K, M.Sc selaku dosen pembimbing I
4. Ibu Pipit Rusmandani, S,ST., M.T selaku dosen pembimbing II
5. Kedua orang tua

Penulis menyadari bahwa masih terdapat kekurangan dalam penulisan proposal KKW ini. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk tercapainya kesempurnaan dalam penulisan ini. Semoga proposal skripsi ini dapat menginspirasi dalam penelitian berikutnya.

Tegal, Agustus 2020

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
INTISARI	xii
ABSTRACT.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Rumusan Masalah.....	4
I.3 Batasan Masalah.....	4
I.4 Tujuan Penelitian.....	4
I.5 Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
II.1 Bahan Bakar.....	6
II.1.1 Solar B30.....	9
II.1.2 Pertamina Dex.....	9

II.2 Opasitas	9
II.3 Daya.....	10
II.4 Konsumsi bahan bakar	11
II.5 Diesel <i>Common Rail</i>	12
II.6 Faktor yang Mempengaruhi Opasitas, Daya, dan Konsumsi Bahan Bakar.....	13
II.7. Penelitian Relevan	14
BAB III METODE PENELITIAN	17
III.1 Jenis penelitian	17
III.2 Waktu dan tempat penelitian	17
III.2.1 Waktu penelitian.....	17
III.2.2 Tempat penelitian.....	17
III.3 Alat dan Bahan Penelitian.....	18
III.3.1 Alat.....	18
III.3.2 Bahan.....	21
III.4 Alur Penelitian	22
III.5 Populasi dan Sampel.....	23
III.6 Variabel Penelitian	24
III.6.1 Variabel bebas (Independent Variabel) :	24
III.6.2 Variabel terikat (Dependent Variabel) :	24
III.6.3 Hipotesis.....	24
III.7 Pengumpulan Data	24
III.8 Pengolahan Data	25
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	26
IV.1 Hasil Observasi	26
IV.1.1 Persiapan Alat.....	26
IV.1.2 Persiapan Kendaraan.....	28
IV.1.2 Persiapan Bahan Bakar	29
IV.1.4 Pengambilan Data	30
IV.2 Hasil dan Pembahasan Variabel Opasitas	32
IV.3 Hasil Dan Pembahasan Variabel Daya.....	36
IV.4 Hasil Dan Pembahasan Variabel Konsumsi	39

BAB V PENUTUP	44
DAFTAR PUSTAKA.....	49

DAFTAR GAMBAR

Gambar II. 1 Diesel common rail	13
Gambar III. 1 HDA Tuning Port	17
Gambar III. 2 Chassis Dynamometer	18
Gambar III. 3 Smoke Tester	18
Gambar III. 4 Scan Tool.....	19
Gambar III. 5 Alat Konsumsi Bahan Bakar	19
Gambar III. 6 Camera	20
Gambar III. 7 Stopwatch	20
Gambar III. 8 Kijang Innova Diesel common rail	21
Gambar III. 9 Biosolar B30 dan Pertamina Dex.....	21
Gambar IV.1 Persiapan Alat Chassis Dynamometer	26
Gambar IV.2 Persiapan Alat Tes Konsumsi Bahan Bakar	27
Gambar IV.3 Persiapan Alat Uji Smoke Tester	27
Gambar IV. 4 Persiapan Kendaraan Innova Diesel Common Rail	28
Gambar IV. 5 Persiapan Bahan Bakar.....	29
Gambar IV. 6 pemasangan sabuk penahan	30
Gambar IV. 7 Blower.....	30
Gambar IV. 8 Output Hasil Daya Pada Komputer	32

DAFTAR TABEL

Tabel IV. 1 Alat penelitian	26
Tabel IV. 2 Data Opasitas.....	32
Tabel IV. 3 Output Uji Normalitas Variabel Opasitas	33
Tabel IV. 4 Output Uji Homogenitas Variabel Opasitas.....	34
Tabel IV. 5 Output Deskriptif Statistik Variabel Opasitas	35
Tabel IV. 6 Output Independent Sample T Test Variabel Opasitas	35
Tabel IV. 7 Data Daya.....	36
Tabel IV. 8 Output Uji Normalitas Variabel Daya	36
Tabel IV. 9 Output Uji Homogenitas Variabel Daya.....	37
Tabel IV. 10 Output Deskriptif Statistik Variabel Daya	38
Tabel IV. 11 Output Independent Sample T Test Variabel Daya	38
Tabel IV. 12 Data Konsumsi	39
Tabel IV. 13 Hasil Uji Normalitas Variabel Konsumsi.....	40
Tabel IV. 14 Output Uji Homogenitas Variabel Daya.....	41
Tabel IV. 15 Output Statistik Deskriptif Variabel Konsumsi.....	41
Tabel IV. 16 Output Independent Sample T Test Variabel Konsumsi	42

DAFTAR LAMPIRAN

- LAMPIRAN 1- FROM PENGAMBILAN DATA
- LAMPIRAN 2- PERMEN LH NO. 20 TAHUN 2017
- LAMPIRAN 3- HASIL UJI NORMALITAS VARIABEL OPASITAS
- LAMPIRAN 4- OUTPUT UJI HOMOGENITAS VARIABEL OPASITAS
- LAMPIRAN 5- OUTPUT DESKRIPTIF STATISTIK VARIABEL OPASITAS
- LAMPIRAN 6- OUTPUT INDEPENDENT SAMPLE T TEST VARIABEL OPASITAS
- LAMPIRAN 7- HASIL UJI NORMALITAS VARIABEL DAYA
- LAMPIRAN 8- OUTPUT UJI HOMOGENITAS VARIABEL DAYA
- LAMPIRAN 9- OUTPUT DESKRIPTIF STATISTIK VARIABEL DAYA
- LAMPIRAN 10- OUTPUT INDEPENDENT SAMPLE T TEST VARIABEL DAYA
- LAMPIRAN 11- HASIL UJI NORMALITAS VARIABEL KONSUMSI
- LAMPIRAN 12- OUTPUT UJI HOMOGENITAS VARIABEL DAYA
- LAMPIRAN 13- OUTPUT STATISTIK DESKRIPTIF VARIABEL KONSUMSI
- LAMPIRAN 14- OUTPUT INDEPENDENT SAMPLE T TEST VARIABEL KONSUMSI
- LAMPIRAN 15- HASIL UJI
- LAMPIRAN 16- PEMBELIAN BAHAN BAKAR
- LAMPIRAN 17- DOKUMENTASI KEGIATAN
- LAMPIRAN 18- DAFTAR RIWAYAT HIDUP

INTISARI

Bahan bakar solar yang saat ini digunakan adalah solar B30 dan Pertamina Dex. Kedua bahan bakar tersebut memiliki sifat yang berbeda. Pemakaian bahan bakar yang sesuai digunakan juga untuk memperoleh performa mesin yang tinggi, irit bahan bakar dan rendah emisi.

Dalam penelitian menggunakan satu sampel kendaraan kijang Innova Diesel *Common Rail* dan dilihat perbandingan hasil opasitas, daya dan konsumsi bahan bakar terhadap dua jenis bahan bakar dan tiga variasi kecepatan yaitu kecepatan 40km/jam, 60km/jam, dan 100 km/jam. Pengolahan data pada penelitian menggunakan metode analisis deskriptif dengan uji t-test independen menggunakan program SPSS. Untuk perbedaan hasil opasitas diukur menggunakan alat uji smoke tester, untuk perbedaan hasil daya diukur menggunakan *Chassis Dynamometer*, dan untuk hasil konsumsi bahan bakar menggunakan alat test konsumsi bahan bakar.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa bahan bakar solar B30 memiliki hasil rata-rata opasitas terbesar yaitu 0,6422 dan Pertamina Dex sebesar 0,3744, jika dilihat dari hasil daya bahan bakar solar B30 memiliki hasil rata-rata 37,4928 dan Pertamina Dex memiliki hasil rata-rata lebih besar dibandingkan solar B30 yaitu sebesar 64,9250, dan untuk hasil rata-rata konsumsi bahan bakar diperoleh bahwa bahan bakar Pertamina Dex lebih irit dibandingkan dengan solar B30, dengan jumlah rata-rata bahan bakar Pertamina Dex sebesar 35,9944 dan solar B30 sebesar 54,0022.

Kata kunci : Opasitas, Daya, Konsumsi

ABSTRACT

Diesel fuel currently used is diesel B30 and Pertamina Dex. The two fuels have different properties. The use of suitable fuel is also used to obtain high engine performance, fuel economy and low emissions.

In this research using a sample of the Innova Kijang Diesel Common Rail vehicle and be observed the comparison of the results of opacity, power and fuel consumption of two types of fuel and three variations of speed, namely speeds of 40 km / h, 60 km / h, and 100 km / h. Data processing in this research used descriptive analysis method with independent t-test using the SPSS program. The difference between the opacity results is measured using a smoke tester, for differences in power results measured using a Chassis Dynamometer, and for the results of fuel consumption using a fuel consumption test kit.

The results showed that B30 diesel fuel had the largest average yield of 0.6422 and Pertamina dex of 0.3744. From the results of diesel fuel power B30 has an average yield of 37.4928 and Pertamina Dex has an average yield greater than diesel B30, which is 64.9250. And for the average fuel consumption results, that Pertamina Dex fuel is more efficient than diesel B30 with an average amount of Pertamina Dex fuel of 35.9944 and diesel B30 of 54.0022.

Keywords: Opacity, Power, fuel Consumption