

**ANALISA PENGARUH WAKTU PENYIMPANAN FUEL
TERHADAP KANDUNGAN AIR PADA PERTALITE DAN
*ENGINE PERFORMANCE 150CC***

TUGAS AKHIR



Oleh:

M.RAIHANSYAH Z.W

NIT. 304.18.019

**PROGRAM STUDI DIPLOMA 3 TEKNIK PESAWAT UDARA
POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA**

2021

**ANALISA PENGARUH WAKTU PENYIMPANAN FUEL
TERHADAP KANDUNGAN AIR PADA PERTALITE DAN
*ENGINE PERFORMANCE 150CC***

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Mendapatkan Gelar Ahli Madya (A.Md)
Akhir Pada Program Studi Diploma 3 Teknik Pesawat Udara



Oleh:

M.RAIHANSYAH Z.W

NIT. 304.18.019

**PROGRAM STUDI DIPLOMA 3 TEKNIK PESAWAT UDARA
POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA
2021**

LEMBAR PERSETUJUAN

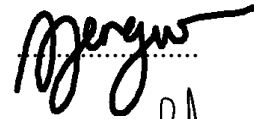
**ANALISA PENGARUH WAKTU PENYIMPANAN FUEL TERHADAP
KANDUNGAN AIR PADA PERTALITE DAN ENGINE PERFORMANCE
150CC**

Oleh:

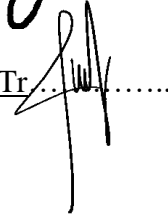
M.RAIHANSYAH Z.W
NIT 30418019

Disetujui untuk diujikan pada:
Surabaya, 24 Agustus 2021

Pembimbing 1 : AJENG WULANSARI, S.T, M.T
NIP. 19890606 200912 2 001



Pembimbing 2 : NYARIS PAMBUDIYATNO, S.SiT, M.MTr
NIP. 19820525 200502 1 001



LEMBAR PENGESAHAN

ANALISA PENGARUH WAKTU PENYIMPANAN FUEL TERHADAP
KANDUNGAN AIR PADA PERTALITE DAN *ENGINE PERFORMANCE*
150CC

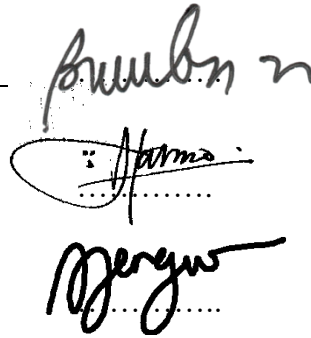
Oleh :

M.RAIHANSYAH Z.W
NIT 30418019

Telah dipertahankan dan dinyatakan lulus pada Ujian Tugas Akhir Program
Pendidikan D3 Teknik Pesawat Udara Politeknik Penerbangan Surabaya
Pada tanggal : 24 Agustus 2021

Panitia Penguji:

1. Ketua : BAMBANG JUNIPITOYO. ST..T
NIP.19780626 200912 1 001
2. Sekretaris : SUYATMO, ST, SPd, MT, MP
NIP. 19630510 198902 1 001
3. Anggota : AJENG WULANSARI. ST,MT
NIP. 19881001 200912 1 003



Ketua Program Studi
D3 TEKNIK PESAWAT UDARA



BAMBANG JUNIPITOYO ST, MT
NIP. 197806262009121001

ABSTRAK

ANALISA PENGARUH WAKTU PENYIMPANAN FUEL TERHADAP KANDUNGAN AIR PADA PERTALITE DAN *ENGINE PERFORMANCE 150CC*

Oleh :

M.RAIHANSYAH Z.W

NIT : 30417019

Engine dan fuel adalah faktor penting pada sebuah kendaraan yang harus diperhatikan kesehatannya. Sebuah kendaraan harus memiliki engine yang selalu terawat agar performanya terjaga dan memperkecil resiko bahaya yang ada. Jika terjadi kerusakan yang disebabkan oleh *Maintenance* yang kurang optimal maka itu adalah tanggung jawab bagi seorang *engineer*. *Engineer* dituntut paham betul tentang semua factor yang menunjang kesehatan *Engine*, salah satunya adalah fuel.

Dalam *Engine Maintenance* faktor yang harus diperhatikan. Salah satunya adalah kualitas fuel. Karena jika diabaikan, fuel yang tersimpan pada *fuel tank* akan mengalami proses kondensasi yang bisa menyebabkan kontaminasi air pada *fuel* yang bisa mempengaruhi *engine performance*.

Pada penelitian ini ditemukan hasil bahwa *fuel* Pertalite yang disimpan dalam jangka waktu lebih lama yaitu 4 minggu menghasilkan kadar air yang lebih banyak yaitu 30 ml. Sedangkan pertalite yang tersimpan dalam waktu yang lebih pendek yaitu 2 minggu mengandung kadar air 19 ml. Air yang muncul pada *fuel* juga mempengaruhi *Engine Performance* yang tercatat melalui pengujian *Dyno Test* yang menghasilkan bahwa pertalite dengan kadar air 30 ml memiliki *Horse Power* 10.5 dan torsi 11.18. Sedangkan Pertalite dengan kadar air 19 ml memiliki *Horse Power* 10.8 dan torsi 11.17.

Kata kunci : *Fuel, Jangka Waktu, Kadar Air, Dyno Test*

ABSTRACT

ANALYSIS OF THE EFFECT OF FUEL STORAGE TIME ON THE WATER CONTENTS OF THE PERTALITE AND ENGINE PERFORMANCE 150CC

By :

M.RAIHANSYAH Z.W

NIT : 30418019

Engine and fuel are important factors in a vehicle that must be considered healthy. A vehicle must have an engine that is always maintained so that its performance is maintained and minimizes the risk of existing hazards. If there is damage caused by less than optimal maintenance then it is the responsibility of an engineer. Engineers are required to fully understand all the factors that support engine health, one of which is fuel.

In Engine Maintenance, factors that must be considered. One of them is the quality of the fuel. Because if ignored, the fuel stored in the fuel tank will undergo a condensation process which can cause water contamination in the fuel which can affect engine performance.

In this study, it was found that Pertalite fuel stored for a longer period of 4 weeks produced more water content, which was 30 ml. Meanwhile, pertalite stored for a shorter period of 2 weeks contains 19 ml of water. The water that appears in the fuel also affects the Engine Performance which was recorded through the Dyno Test which resulted that pertalite with a water content of 30 ml had a Horse Power of 10.5 and a torque of 11.18. While Pertalite with a water content of 19 ml has a Horse Power of 10.8 and a torque of 11.17.

Keyword : *Fuel,, Time Range, Air level, Dyno Test*

PERNYATAAN KEASLIAN DAN HAK CIPTA

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : M Raihansyah Z W
NIT : 30418019
Program Studi : D3 Teknik Pesawat Udara
Judul Tugas Akhir : Analisa Pengaruh Waktu Penyimpanan Fuel Terhadap Kandungan Air Pada Peralite Dan Engine Performace 150cc

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Tugas Akhir ini merupakan karya asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Politeknik Penerbangan Surabaya maupun di Perguruan Tinggi lain, serta dipublikasikan, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
2. Demi Pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (Non-Exclusive Roalty-Free Right) kepada Politeknik Penerbangan Surabaya beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak ini, Politeknik Penerbangan surabaya berhak menyimpan, mengalih media formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya dengan tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya. Apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Politeknik Penerbangan Surabaya.



M. Raihansyah Z.W
NIT. 30418019

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat limpahan Rahmat dan Hidayah-Nya yang telah memberikan kesehatan, pengetahuan, ketrampilan, pengalaman yang senantiasa diberikan kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul ANALISA PENGARUH WAKTU PENYIMPANAN FUEL TERHADAP KANDUNGAN AIR PADA PERTALITE DAN *ENGINE PERFORMANCE 150CC*

Penyusunan Tugas Akhir ini dimaksudkan sebagai salah satu syarat menyelesaikan pendidikan di Politeknik Penerbangan Surabaya dan memperoleh gelar Ahli Madya (A.Md)

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada segenap pihak yang telah membantu selama proses penyusunan Tugas Akhir ini, terutama kepada :

1. Bapak Andra Adityawarman, S.T., MT. selaku Direktur Politeknik Penerbangan Surabaya.
2. Seluruh staff pengajar jurusan Teknik Penerbangan di Politeknik Penerbangan Surabaya.
3. Bapak Drs. Sudjud Prajitno, S.SiT. selaku *Quality Control* Teknik Pesawat Udara.
4. Ibu Ajeng Wulansari, S.T., MT. selaku Dosen pembimbing materi Tugas Akhir.
5. Bapak Nyaris P, S.SiT., MMTr. selaku Dosen pembimbing materi penulisan Tugas Akhir.
6. Bapak Bambang Junipitoyo, ST., MT. selaku Kepala Program Studi Teknik Pesawat Udara di Politeknik Penerbangan Surabaya.
7. Ibu Peni Rachmawati dan Bapak Tri Wahyudi selaku orang tua saya, yang tak henti-hentinya memberikan doa serta bantuan secara materi maupun dukungan moral untuk kelancaran Tugas Akhir ini.
8. Seluruh rekan-rekan Taruna Teknik Pesawat Udara angkatan IV A, IV B, IV C IV D, dan IV E yang selalu memberi semangat, dan mengisi hari-hari saya selama menempuh pendidikan di Politeknik Penerbangan Surabaya.
9. Seluruh Sahabat, senior, junior, mentor, motivator, pelatih, dan penyemangat

penulis dalam menempuh pendidikan di Politeknik Penerbangan Surabaya.

10. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Tentunya karya tulis ini masih jauh dari sempurna. Penulis berharap semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat khususnya bagi taruna Politeknik Penerbangan Surabaya. Atas segala kesalahan dan kata-kata yang kurang berkenan, kami memohon maaf. Saran dan kritik membangun kami harapkan demi karya yang lebih baik di masa mendatang.

Surabaya, Agustus 2021

M. Raihansyah Z.W
NIT.30417019

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
ABSTRAK	v
PERNYATAAN KEASLIAN DAN HAK CIPTA.....	vii
KATA PENGANTAR... ..	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB 1 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.....	2
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
BAB 2 TINJAUAN TEORI.....	4
2.1 Landasan Teori	4
2.1.1 Pengertian Bahan Bakar.....	4
2.1.2 Bahan Bakar Minyak Bensin.....	4
2.1.3 Premium	5
2.1.4 Pertalite.....	6
2.1.5 Pertamina	6
2.1.6 Fuel tank.....	7
2.1.7 Kondensasi	8
2.1.8 Spesifikasi Pertalite	9
2.1.9 Pengujian Dyno Test	10
2.2 Penelitian Terdahulu.....	11
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN.....	13
3.1 Desain Penelitian.....	13
3.2 Variabel Penelitian	15
3.3 Objek Penelitian	15
3.4 Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian	15
3.4.1 Teknik Pengumpulan Data	15
3.4.2 Instrumen Penelitian.....	16
3.4.3 Teknik Analisis Data	16
3.4.4 Tempat dan Waktu Penelitian	16
BAB 4 HASIL PENELITIAN	17
4.1 Hasil Penelitian... ..	17
4.1.1 Kondisi Fisik Fuel.....	17
4.1.2 Kuantitas Kadar Air... ..	18
4.1.3 Hasil <i>Dyno Test</i>	20
BAB 5 PENUTUP.....	24
5.1 Kesimpulan.....	24

5.2 Saran.....	24
DAFTAR PUSTAKA	25
RIWAYAT HIDUP.....	26
LAMPIRAN.....	A-1

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Bensin Premium	5
Gambar 2.2 Bensin Pertalite.....	6
Gambar 2.3 Bensin Pertamax.....	7
Gambar 2.4 Siklus Air.....	9
Gambar 2.5 <i>Dyno Test</i>	10
Gambar 3.1 Diagram Penelitian.....	14
Gambar 4.1 <i>Fuel Drain</i>	17
Gambar 4.2 Sample A dan B.....	18
Gambar 4.3 Sample A.....	19
Gambar 4.4 Sample B.....	19
Gambar 4.5 Kadar Air Sample A.....	19
Gambar 4.6 Kadar Air Sample B.....	19
Gambar 4.7 Grafik Perbandingan <i>Horse Power</i>	21
Gambar 4.8 Grafik Perbandingan Torsi.....	23

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Jadwal Kegiatan Penelitian	16
Tabel 4.1 Kuantitas Kadar Air... ..	20
Tabel 4.2 Hasil Pengujian Daya.....	20
Tabel 4.3 Perbandingan Puncak Daya	21
Tabel 4.4 Hasil Pengujian Torsi.....	22
Tabel 4.5 Perbandingan Puncak Torsi... ..	22

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A	A-1
Lampiran B.....	A-2
Lampiran C.....	A-3

DAFTAR PUSTAKA

- Atika Riasari. (2020). KONSUMSI BAHAN BAKAR MINYAK AVIATION GASOLINE FORECASTING THE CONSUMPTION OF AVIATION GASOLINE. 10(2).
- Azzahro, H. (2016). *Proses Pengendalian Mutu Avtur / Jet a-1 Di Dppu Ahmad Yani Semarang*. 60.
- Ekonomi, J. G. (2020). KONSUMSI BAHAN BAKAR MINYAK AVIATION GASOLINE FORECASTING THE CONSUMPTION OF AVIATION GASOLINE. 10(2).
- Ginting, J., Prabu, U. A., Abro, M. A., Pertambangan, J. T., Teknik, F., & Sriwijaya, U. (2014). *Berdasarkan Analisa Sifat Fisik Dan Kimia Minyak Mentah (Crude Oil) Di Pt Pertamina Ru Ii Dumai Process Evaluation of Creating Avtur (Aviation Turbine) Based on Analysis Phisical and Chemical of Crude Oil*.
- Joe Escobar 2004, Fuel System Contamination Tips for identification and prevention of fuel contamination
- Jones, D.A. (1992) Principles and Prevention of Corrosion
- Kumar Bairoju, S., & Shiva Kumar, B. (2017). *Design Optimization of Aircraft Fuel Tank by Using Finite Element Analysis Design Optimization of Aircraft Fuel Tank by Using Finite Element Analysis View project Design Optimization of Aircraft Fuel Tank by Using Finite Element Analysis*. 7(December).
- Moir, I., & Seabridge, A. (2008). Aircraft Systems. *Aircraft Systems*, 1–42.
- PT. Pertamina (PERSERO). (2020). SAFETY DATA SHEET (LEMBAR DATA KESELAMATAN) Avtur
- Rachman, R., Caroko, N., & Wahyudi. (2017). *Perancangan, Pembuatan, Dan Pengujian Alat Pemurnian Biogas Dari Pengotor H₂O Dengan Metode Pengembunan (Kondensasi)*. 1-6. Universitas Muhammadiyah Yogyakarta: Teknik Me.
- Savira, F., & Suharsono, Y. (2013). *Journal of Chemical Information and Modeling*, 01(01), 1689–1699.
- Sinaga N dan Dewangga A, 2012, Pengujian Dan Pembuatan Buku Petunjuk Operasi Chassis Dinamometer Tipe Water Brake, Rotasi, Volume 14 Nomer 3 2012.

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



M Raihansyah Z.W, Lahir di Sleman pada tanggal 17 Agustus putra kedua dari pasangan Bapak Tri Wahyudi dan Ibu Peni Rachmawati serta adik dari Putri Ayu Mustikasari dan kakak dari Muhammad Raffi Qurrahman. Beragama Islam. Bertempat tinggal di Kalasan, Sleman, Yogyakarta.

Dengan menempuh Pendidikan formal :

- | | |
|----------------------|-----------|
| 1. SD MUH. SOKONANDI | 2006-2012 |
| 2. SMP N 1 KALASAN | 2012-2015 |
| 3. SMA N 2 NGAGLIK | 2015-2018 |

Pada Bulan September pada tahun 2018 diterima sebagai TARUNA di Politeknik Penerbangan Surabaya pada Program Studi Diploma 3 Teknik Pesawat Udara Angkatan 4 Alpha sampai dengan saat ini. Selama mengikuti pendidikan di Politeknik Penerbangan Surabaya, telah mengikuti *On the Job Training* (OJT) di Balai Besar Kalibrasi Fasilitas Penerbangan pada bulan Mei hingga Juni 2021.

Harapan saya setelah mengenyam Pendidikan di Politeknik Penerbangan Surabaya adalah bisa bermanfaat bagi lingkungan sekitar saya dengan ilmu yang sudah saya dapatkan dari pendidikan ini. Banyak sekali proses yang sudah saya lewati sampai bisa pada akhirnya saya menyelesaikan Pendidikan ini. Saya sangat berterimakasih kepada segala unsur yang mendukung saya dalam berproses. Khususnya doa dari kedua orang tua dan keluarga yang tak henti hentinya, dukungan moral dan motivasi dari rekan beserta senior yang sangat bermanfaat dan tak lupa doa dari adik-adik junior yang baik hati. Satu hal yang sangat membekas bagi saya dari proses yang saya alami selama ini adalah, selalu percaya serumit apapun situasi yang kita hadapi tidak akan menjadi rumit jika kita percaya pada kebesaran Allah. LA HAWLA WALA QUWWATA ILABILLAH.

LAMPIRAN

Lampiran A. Data Dyno Test Kuantitas air 30 ml



NAME : KUANTITAS KADAR AIR 30 ml

RPM	HP (HP)	TO LAMBDA 2 (N*M) (AVR)
4500	5.2	8.19
4750	6.8	10.15
5000	7.8	11.02
5178	8.2	11.18
5250	8.3	11.18
5500	8.6	11.11
5750	8.9	11.03
6000	9.3	10.94
6250	9.3	10.84
6500	9.8	10.73
6750	10.1	10.61
7000	10.3	10.42
7250	10.4	10.21
7500	10.5	9.94
7646	10.5	9.75
7750	10.5	9.65
8000	10.5	9.33
8250	10.4	8.95
8500	10.3	8.59
8750	10.1	8.19
9000	9.8	7.76
9250	9.3	7.33
9500	9.3	6.98
9750	9.1	6.67
10000	8.9	6.34
10250	8.1	5.58
10500	8.7	6.13

Wheel 10.5HP 11.2 N*M
 LOSSER 0.0HP 0.0N*M
 TOTAL ENGINE 10.5HP 11.18 N*M

NAME : KUANTITAS KADAR AIR 19 ml

RPM	HP (HP)	TQ LAMBDA2 (N*M)	LAMBDA2 (A/R)
4500	4.5	7.14	10.78
4750	6.3	9.39	10.77
5000	7.4	10.49	10.79
5250	8.2	11.03	10.77
5500	8.6	11.16	10.75
5750	8.7	11.17	10.80
6000	9.0	11.12	10.77
6250	9.3	11.02	10.77
6500	9.6	10.94	10.77
6750	10.0	10.87	10.77
7000	10.2	10.77	10.74
7250	10.5	10.64	10.55
7500	10.7	10.46	10.74
7500	10.8	10.20	10.58
7602	10.8	10.06	10.77
7750	10.8	9.88	10.77
8000	10.7	9.51	10.76
8250	10.6	9.14	10.75
8500	10.5	8.78	10.75
8750	10.4	8.44	10.77
9000	10.2	8.06	10.75
9250	10.0	7.68	10.55
9500	9.7	7.29	10.64
9750	9.5	6.89	10.74
10000	9.2	6.51	10.40
10250	8.1	5.64	10.49
10500	8.9	6.27	10.73

Wheel 10.8 HP 11.2 N*
 LOSSES 0.0 HP 0.0 N*
 TOTAL ENGINE 10.8 HP 11.17 N*
 M

Lampiran B. Data Dyno Test Kuantitas air 19 ml

Lampiran C. Grafik Perbandingan Dynotest



www.sportdevices.com

Name	HP/RPM	N°/RPM	KMH	Temp. (°C)	Humidity (%)	Pressure (mbar)	Date/Time
CAMPURAN AIR 120 MM_410	10.5 / 7646	11.18 / 5178	98.6	35.0	85	1000.0	01/04/2021 18:46:57
CAMPURAN AIR 80 MM_407	10.8 / 7602	11.17 / 5531	98.5	35.0	85	1000.0	01/04/2021 18:32:09

