

DAFTAR PUSTAKA

- Abineno, A. L. C. Analisa Hubungan *Breakdown schedule* dan *Breakdown Unschedule* Pada *Plan* dan *Actual* di PT. Bandang Mining Coal Site Sebuk Kalimantan Selatan[1].
- Adiasa, I., Fachri, Y., Suarantalla, R., & Mashabai, I. (2021). Analisis *Preventive Maintenance* pada Unit *Haul Truck* Tipe Cat 777e dengan Menggunakan Siklus *Plan, Do, Check, Action* (PDCA) Di PT. Lawang Sampar Dodo. *Performa: Media Ilmiah Teknik Industri*, 20(1), 29-34.
- Aldianto, H. (2020). *Modifikasi Fuel Filter pada Wheel Loader Kawasaki 60vz dengan Menambahkan Fuel Pro* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta)[2].
- De Fretes, R. (2022). Analisis Penyebab Kerusakan Transformator Menggunakan Metode RCA (Fishbone Diagram and 5-Why Analysis) Di Pt. Pln (Persero) Kantor Pelayanan Kiandarat. *ARIKA*, 16(2), 117-124.
- Fadil Triyastowoa., & Muhammad Dafa Agustiana., & Elroy FKP Tarigana. Menurunkan *Breakdown Unschedule Unit Can't Start dan Suddenly Off* DENGAN *Charging Monitoring System Unit HD 785-7* DI PT UVW[3].
- Manurung, V. A., Trijoko, Y., & Afani, R. P. (2019). Menurunkan Kerusakan Yang Tidak Terjadwal (*Unschedule Breakdown*) Sistem Bahan Bakar Pada Unit Komatsu HD 1500-7 Di Pt Ut Site Kalimantan Timur. *Jurnal Teknik Mesin dan Mekatronika (Journal of Mechanical Engineering and Mechatronics)*, 4(1), 15-20[4].
- Ristanto, A. A. (2024). *Proses Assembly Traktor New Holland TT3. 50 dengan Analisa Perhitungan Laju Aliran Fuel Pro FH236* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- Tatang, F. E., Zainuri, F., & Susanto, I. (2022, December). Analisis Low Power Pada Unit Dozer D31E Komatsu Di Dinas Bina Marga DKI Jakarta. In *Prosiding Seminar Nasional Teknik Mesin* (No. 1, pp. 482-489).
- Widada, R. A., Prihadianto, B. D., Wibowo, S. B., & Harjono, H. (2023). Analisis Resiko Fuel System Terhadap Kasus Low Power Engine Performance pada Unit Asphalt Finisher di PT. PP Presisi. *Jurnal Teknologi dan Rekayasa Alat Berat*, 1(2), 23-29[5].
- Wijarnarko, S. E., Komariah, A., & Wibowo, B. (2020). Analisis FMEA Pada Unit *Dump Truck CAT 777E* (Studi Kasus Departemen *Maintenance* di PT. XYZ). *Jurnal Aplikasi Ilmu Teknik Industri (JAPTI)*, 1(2), 63-72[6].

LAMPIRAN

Lampiran 1 Jadwal Penelitian

No	Nama Kegiatan	Bulan Kegiatan									
		Nov	Des	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags
1	Penyusunan Proposal										
2	Seminar Proposal										
3	Pengambilan Data										
4	Menganalisa Data										
5	Pembuatan Tugas Akhir										
6	Seminar Hasil										

Lampiran 2 Proses Pemasangan *Fuel Pro*





Lampiran 3 Wawancara Kuesioner Mekanik 1

Nama *

Dwi pitarto saputra

Jabatan *

tyremen

Mengapa unit OHT 777E mengalami low power secara tidak terjadwal? *

Unit OHT 777E mengalami low power secara tidak terjadwal bisa disebabkan oleh beberapa faktor, termasuk masalah pada sistem hidrolik, masalah pada sistem bahan bakar, atau beban kerja yang terlalu berat.

Mengapa suplai bahan bakar terganggu? *

filter bahan bakar tersumbat, pompa bahan bakar rusak, atau injektor yang bermasalah. Faktor eksternal termasuk kualitas bahan bakar yang buruk atau masalah pada sistem pengisian bahan bakar di stasiun pengisian.

Mengapa filter bahan bakar sering tersumbat? *

Filter bahan bakar sering tersumbat karena berbagai alasan, terutama akibat kualitas bahan bakar yang buruk dan penumpukan kotoran dari waktu ke waktu. Kotoran, air, dan zat asing lainnya dalam bahan bakar dapat menyumbat filter, menghalangi aliran bahan bakar yang bersih ke mesin. Selain itu, filter yang sudah tua dan aus juga akan kehilangan kemampuannya untuk menyaring secara efektif.

Mengapa air dan kotoran bisa masuk ke sistem bahan bakar? *

Air bisa masuk melalui kondensasi, kebocoran pada tangki atau saluran pernapasan, atau bahkan saat pengisian bahan bakar di kondisi cuaca hujan. Kotoran dan debu juga bisa masuk melalui saluran masuk udara, atau jika bahan bakar tidak disimpan dengan benar.

Mengapa masih menggunakan sistem filtrasi lama? *

Penggunaan sistem filtrasi lama mungkin masih dilakukan karena beberapa alasan, seperti biaya, kesederhanaan, atau karena sistem tersebut masih dirasa cukup efektif untuk kondisi tertentu

Lampiran 4 Wawancara Kuesioner Mekanik 2

Nama *

RAYAN

Jabatan *

MEKANIK

Mengapa unit OHT 777E mengalami low power secara tidak terjadwal? *

Filter buntu

Mengapa suplai bahan bakar terganggu? *

Hose retak, longgar, atau tertutup kotoran.

Mengapa filter bahan bakar sering tersumbat? *

Fuel kurang bagus

Mengapa air dan kotoran bisa masuk ke sistem bahan bakar? *

1. Kondensasi (Pengembunan) di Tangki • Penyebab: Perubahan suhu siang dan malam. • Proses: Udara lembap masuk ke dalam tangki → mengembun menjadi air di dinding tangki. • Hasil: Air menetes ke dalam bahan bakar → tercampur atau mengendap di dasar. — 2. Solar/Bensin Tercemar Sejak Awal • Penyebab: Bahan bakar yang dibeli dari sumber yang tidak bersih.

Mengapa masih menggunakan sistem filtrasi lama? *

Sistem Lama Masih Cukup (dianggap) Efektif • Kalau bahan bakar bersih dan perawatan rutin dilakukan, sistem lama bisa tetap bekerja dengan baik.

Lampiran 5 Wawancara Kuesioner Mekanik 3

Nama *

Moh rijal

Jabatan *

Mekanik

Mengapa unit OHT 777E mengalami low power secara tidak terjadwal? *

Karena tenaga mesin tidak maksimal akibat suplai bahan bakar yang terganggu

Mengapa suplai bahan bakar terganggu? *

Karena filter bahan bakar sering kotor dan tersumbat

Mengapa filter bahan bakar sering tersumbat? *

Karena bahan bakar mengandung banyak air dan kotoran dari tangki atau pengisian

Mengapa air dan kotoran bisa masuk ke sistem bahan bakar? *

Karena sistem filtrasi lama tidak bisa memisahkan kontaminasi secara maksimal

Mengapa masih menggunakan sistem filtrasi lama? *

Karena belum ada penggantian sistem filtrasi yang sesuai dengan kondisi lapangan

Lampiran 6 Wawancara Kuesioner Pengawas 1

Nama * Denny Hendra Prastiko
Jabatan * Plant Instructor
Mengapa unit OHT 777E mengalami low power secara tidak terjadwal? * Bisa terjadi karena supply fuel atau udara
Mengapa suplai bahan bakar terganggu? * Bisa terjadi karena blocking
Mengapa filter bahan bakar sering tersumbat? * Dikarenakan fuel mengandung bahan bio yang dapat membuat filter cepat tersumbat dan pengaruh air
Mengapa air dan kotoran bisa masuk ke sistem bahan bakar? * Bisa terjadi karena proses refueling atau dari fuel itu sendiri
Mengapa masih menggunakan sistem filtrasi lama? * Karena dianggap lebih simple tetapi memiliki kekurangan kendala low power

Lampiran 7 Wawancara Kuesioner Pengawas 2

Nama *

YOGA BAREP

Jabatan *

Plant engineer

Mengapa unit OHT 777E mengalami low power secara tidak terjadwal? *

Di karenakan banyak faktor dari fator air system cooling system fuel system

Mengapa suplai bahan bakar terganggu? *

Filter bahan bakar buntu

Mengapa filter bahan bakar sering tersumbat? *

Karena memakai fuel B40 . Dgn filter 7 mikron dan kandungan minyak nabati dari kandungan fuel B40 maka menyebabkan kan kebuntuan pada filter

Mengapa air dan kotoran bisa masuk ke sistem bahan bakar? *

Masuk lewat breather dan pada saat proses pengisian

Mengapa masih menggunakan sistem filtrasi lama? *

Sudah memakai filtrasi modern

Lampiran 8 Contoh Data Mentah *Daily Breakdown Report*

CODE UNIT	HM	BREAKDOWN				ACTION PROBLEM
		PROBLEM DESCRIPTION	START B/D (DATE)	START B/D (TIME)	WO / BD TYPE	
FDT 742	10810	CAN'T START	2-Apr-25	09.25	UNSCHEDULE	HUJAN RINGAN - SEDANG
FDT 742	10810	CAN'T START	2-Apr-25	09.25	UNSCHEDULE	JUMPER BATTERY & GROUND TEST
FDT 740	10098	CAN'T START	2-Apr-25	14.12	UNSCHEDULE	JUMPER BATTERY , REPAIR WIRING GROUND BRAKE , WASHING UNIT
FDT 740		BRAKE ABNORMAL	2-Apr-25	16.25	UNSCHEDULE	T/S BRAKE ABNORMAL
FDT 740		BRAKE ABNORMAL	2-Apr-25	16.25	UNSCHEDULE	T/S BRAKE ABNORMAL
FDT 740	10100	BRAKE ABNORMAL	2-Apr-25	16.25	UNSCHEDULE	T/S BRAKE ABNORMAL
FDT 740	10100	BRAKE ABNORMAL	2-Apr-25	16.25	UNSCHEDULE	HUJAN INTENSITAS SEDANG - TINGGI
FDT 740	10100	BRAKE ABNORMAL	2-Apr-25	16.25	UNSCHEDULE	REPAIR & JUMPER WIRING POWER CONN 47 TO SOCKET ALL SENSOR TEMP BRAKE RH
FDT 742	10810	CAN'T START	2-Apr-25	16.39	UNSCHEDULE	REPLACE BATTERY N200 1PCS
FDT 742	10811	RADIO OFF	3-Apr-25	06.51	UNSCHEDULE	REPAIR WIRING RADIO & REPLACE FUSE
FDT 742	10811	CAN'T START	3-Apr-25	14.02	UNSCHEDULE	REPLACE BATTERY 1 PCS
FDT 743	10386	DM + BRACKET MIRROR LH LOOSEN	4-Apr-25	15.03	SCHEDULE	PENGECEKAN MEKANIK & REPLACE FUEL PRO 1 PCS
FDT 743	10386	DM + BRACKET MIRROR LH LOOSEN	4-Apr-25	15.03	SCHEDULE	REPAIR & WELDING BRACKET MIRROR
FDT 741	10329	DM & AUTOLUBE ABNORMAL	4-Apr-25	16.10	SCHEDULE	DM & CLEANING SELENOID AUTOLUBE
FDT 741	10345	OIL STEERING LOW , AUTOLUBE ABNORMAL	6-Apr-25	01.45	UNSCHEDULE	OIL STEERING LOW , CLEANING SPOOL POMPA AUTOLUBE
FDT 740	10146	DAILY MAINTENANCE	6-Apr-25	10.07	SCHEDULE	DM, TOP UP GREASE, TOP UP AIR BATTERE
FDT 741	10352	DAILY MAINTENANCE	6-Apr-25	10.20	SCHEDULE	DM
FDT 752	9860	DAILY MAINTENANCE	6-Apr-25	14.15	SCHEDULE	DM
FDT 741	10361	OIL ENGINE LOW	7-Apr-25	09.25	SCHEDULE	TOP UP OIL ENGINE
FDT 753	10495	DAILY MAINTENANCE	7-Apr-25	14.54	SCHEDULE	DAILY MAINTENANCE
FDT 743	10424	DAILY MAINTENANCE	8-Apr-25	16.10	SCHEDULE	TOP UP GREASE, ADD AIR BATTERY 2 BTL, CHECK PRESSURE TYRE
FDT 742	10898	LOW POWER	9-Apr-25	15.41	UNSCHEDULE	T/S LOW POWER + REPLACE FUEL PRO 1 PCS
FDT 742	10907	RADIATOR ABNORMAL	10-Apr-25	02.20	UNSCHEDULE	CHECK LEVEL COOLANT , RESET BATTERY , GROUND TEST
FDT 743		HOSE HOIST & OIL SUSPENS LEAK + FOOTH STEP B	10-Apr-25	04.47	UNSCHEDULE	REPAIR BRACKET CONTROL VALVE & CONNECTOR
FDT 743		HOSE HOIST & OIL SUSPENS LEAK + FOOTH STEP B	10-Apr-25	04.47	UNSCHEDULE	PENGECEKAN MEKANIK & PENGECEKAN TYRE NO 3 LEAK
FDT 743	10439	HOSE HOIST & OIL SUSPENS LEAK + FOOTH STEP B	10-Apr-25	04.47	UNSCHEDULE	REPAIR SELENOID CONTROL VALVE HOIST, ADJUST SUSPENSION RH LH FRONT, REPAI
FDT 743	10439	HOSE HOIST & OIL SUSPENS LEAK + FOOTH STEP B	10-Apr-25	04.47	UNSCHEDULE	HUJAN INTENSITAS SEDANG-TINGGI
FDT 743	10439	HOSE HOIST & OIL SUSPENS LEAK + FOOTH STEP B	10-Apr-25	04.47	UNSCHEDULE	REPAIR SELENOID CONTROL VALVE HOIST, ADJUST SUSPENSION RH LH FRONT, REPAI
FDT 743	10439	HOSE HOIST & OIL SUSPENS LEAK + FOOTH STEP B	10-Apr-25	04.47	UNSCHEDULE	INSTALL TYRE NO. 4, ADJUST SUSPENS FR LH & REPLACE HORN
FDT 742	10911	LOW POWER	10-Apr-25	10.47	UNSCHEDULE	REPLACE FUEL PRO 1 PCS
FDT 742	10918	LOW POWER	10-Apr-25	21.30	UNSCHEDULE	REPAIR WIRING FUEL LEVEL , REPLACE ROLLER BRASS HORN
FDT 753	10542	HORN OFF	12-Apr-25	09.22	UNSCHEDULE	REPLACE RELAY HORN , TOP UP GREASE
FDT 743	10446	SUSPENS LH ABNORMAL	12-Apr-25	21.15	SCHEDULE	CHECK & GROUNDTEST SUSPENS
FDT 753		RADIO OFF	13-Apr-25	02.40	UNSCHEDULE	REPAIR WIRING RADIO
FDT 743	10451	SUSPENS ABNORMAL	13-Apr-25	06.00	UNSCHEDULE	LEVELING FRONT SUSPENS , BALANCING REAR SUSPENS RH/LH , CHECK AUTOLUBE ,
FDT 741	10468	NOTIF OIL ENGINE LOW	14-Apr-25	16.36	UNSCHEDULE	PENGECEKAN MEKANIK
FDT 741	10469	NOTIF OIL ENGINE LOW	14-Apr-25	16.36	UNSCHEDULE	TOP UP MANUAL OIL ENGINE 10 LT
FDT 742	10993	DM + RADIO ABNORMAL	17-Apr-25	05.06	UNSCHEDULE	HUJAN INTENSITAS RINGAN - SEDANG
FDT 742	10993	DM + RADIO ABNORMAL	17-Apr-25	05.06	UNSCHEDULE	HUJAN INTENSITAS RINGAN - SEDANG
FDT 742	10993	DM + RADIO ABNORMAL	17-Apr-25	05.06	UNSCHEDULE	DM, TOP UP GREASE, REPLACE FUEL PRO 1, REPAIR CABLE RADIO, REPLACE TOMBOL I
FDT 742	10045	DM & PENGECEKAN SENSOR FUEL LEVEL ERROR	20-Apr-25	09.08	SCHEDULE	DM & REPAIR WIRING FUEL LEVEL
FDT 741	10581	NOTIF SENSOR FIRE SUPPRESSION ON	22-Apr-25	21.15	UNSCHEDULE	PREPARE TOOLS, PART & DOC
FDT 741	10581	NOTIF SENSOR FIRE SUPPRESSION ON	22-Apr-25	21.15	UNSCHEDULE	RESET CONTROL FIRE SUPPRESSION
FDT 740	10394	VESSEL ABNORMAL	23-Apr-25	19.23	UNSCHEDULE	ADJUST SHIM VESSEL ALL LH
FDT 742	11067	DAILY MAINTENANCE	24-Apr-25	09.40	SCHEDULE	DM, CLEANING SENSOR COOLANT PRESSURE & CHECK AUTOLUBE
FDT 753	10660	DAILY MAINTENANCE	24-Apr-25	11.21	SCHEDULE	DAILY MAINTENANCE
FDT 753	10621	PERIODIC SERVICE II	19-Apr-25	20.20	SCHEDULE	ACTION SERVICE 2, FLUSHING FUEL, FLUSHING HYD, FLUSHING DIFFERENTIAL , FLUSH
FDT 740	10319	PERIODIC SERVICE 250	18-Apr-25	10.40	SCHEDULE	ACTION SERVICE 250
FDT 743	10578	PERIODIC SERVICE II + ROLLING TYRE NO. 1 & 2	24-Apr-25	13.25	SCHEDULE	ACTION SERVICE PSS00
FDT 743	10578	PERIODIC SERVICE II + ROLLING TYRE NO. 1 & 2	24-Apr-25	13.25	SCHEDULE	ROLLING TYRE NO. 1 & 2
FDT 743	10578	PERIODIC SERVICE II + ROLLING TYRE NO. 1 & 2	24-Apr-25	13.25	SCHEDULE	ROLLING TYRE NO. 1 & 2 , WASHING UNIT
FDT 741	10859	PERIODIC SERVICE II	23-Apr-25	15.40	SCHEDULE	ACTION SERVICE II
FDT 741	10859	PERIODIC SERVICE II	23-Apr-25	15.40	SCHEDULE	ACTIONS SERVICE , FLUSHING OIL HYDRAULIC , DIFFERENTIAL , FINAL DRIVE RH/LH , F
FDT 742		PERIODIC SERVICE III & BACKLOG	27-Apr-25	04.38	SCHEDULE	PENGECEKAN MEKANIK
FDT 742	11092	PERIODIC SERVICE III & BACKLOG	27-Apr-25	04.38	SCHEDULE	ACTION SERVICE III
FDT 742	11092	PERIODIC SERVICE III & BACKLOG	27-Apr-25	04.38	SCHEDULE	REST + MEAL
FDT 742	11092	PERIODIC SERVICE III & BACKLOG	27-Apr-25	04.38	SCHEDULE	ACTION SERVICE III + FLUSHING FUEL, HYD, DIFF, FD RH LH + ADJUST SUSPENS + REPA
FDT 752	10103	PERIODIC SERVICE IV	22-Apr-25	06.00	SCHEDULE	ACTION SERVICE IV
FDT 752	10103	PERIODIC SERVICE IV	22-Apr-25	06.00	SCHEDULE	ACTION SERVICE IV
FDT 752	10103	PERIODIC SERVICE IV	22-Apr-25	06.00	SCHEDULE	TOP UP OIL HYDRAULIC 30 LT & WASHING UNIT

Lampiran 9 Surat Izin Pengambilan Data Perusahaan



05 Februari 2025

Nomor : 026/PSB-02/WD/II/2025

Hal : Permohonan Izin Permintaan Data Penunjang Tugas Akhir

Yth. Pimpinan PT Fajar Anugerah Dinamika Site Latd Mine Operation
di Tempat

Dengan hormat,

Bersama surat ini kami bermaksud untuk mengajukan permohonan izin untuk **memperoleh data penunjang** yang dibutuhkan oleh mahasiswa Politeknik Sinar Mas Berau Coal dalam penyusunan Tugas Akhir. Adapun profil mahasiswa yang dimaksud adalah sebagai berikut:

Nama Lengkap	: Kemal Ayatullah Khomeini
NIM	: 22303019
Program Studi	: D3 – Perawatan Mesin
Permintaan Data	: Data Breakdown Unit Off Highway Truck 777E menggunakan Fuel Pro

Demikian surat permohonan ini kami sampaikan. Atas dukungan dan kerja sama yang diberikan, kami ucapkan terima kasih.

Hormat kami,



Ongky Ellisman, S.T., M.B.A.
Wakil Direktur Akademik



SURAT KETERANGAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama Lengkap : Yogo Barep Pujiyanto
Jabatan : PE
Departemen : Plan'it
Perusahaan/Instansi : PT FAD

Menerangkan bahwa:

Nama Lengkap : Kemas Ayatullah Fhomeini
NIM : 22303019
Program Studi : Perawatan Mesin

Yang bersangkutan telah diizinkan melakukan penelitian di perusahaan/instansi kami guna penyusunan Tugas Akhir dan penelitian tersebut dapat dipublikasikan dalam repository perguruan tinggi/jurnal ilmiah.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Berau, 30 Mei 2025


(Yogo Barep p.)



SURAT BEBAS PLAGIASI

Dengan ini diterangkan bahwa TA/Skripsi yang ditulis oleh:

Nama : Kemal Ayatullah Khomeini

NIM : 22303019

Tingkat plagiasi sebesar 10% dan memenuhi syarat untuk melakukan sidang akhir dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian surat ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Berau, 14 Juli 2025

Staf Perpustakaan,





SURAT BEBAS PLAGIASI

Dengan ini diterangkan bahwa TA/Skripsi yang ditulis oleh:

Nama : Kemal Ayatullah

NIM : 22303019

Prodi : Perawatan Mesin

Judul : Analisis Pengurangan Angka *Breakdown Unschedule Low Power* Pada Unit OHT
777E Menggunakan *Fuel Pro FH 230* (Studi Kasus di PT. FAD Site LMO)

Berdasarkan hasil *scanning* menunjukkan tingkat plagiasi sebesar 8% dan memenuhi syarat untuk tahapan selanjutnya dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian surat ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.



BIODATA PENULIS



Penulis bernama lengkap Kemal Ayatullah Khomeini, dilahirkan di Berau, 07 April 2004. Penulis merupakan anak ketiga dari empat bersaudara. Penulis telah menempuh pendidikan formal di SDN 020 Tanjung Redeb, SMPN 2 Tanjung Redeb, dan SMAN 7 Berau. Penulis meneruskan pendidikan di Program Perawatan Mesin pada tahun 2022 dan terdaftar dengan NIM 22303019. Pada tahun 2024, penulis melaksanakan kegiatan KPI (Kuliah Praktik Industri) di PT Berau Coal Site Binungan Mine Operation selama 4 bulan. Lalu pada tahun 2024 sampai 2025 penulis menjalankan kegiatan Prakerin (Praktik Kerja Industri) selama 8 bulan di PT. Fajar Anugerah Dinamika. Pada akhir tahun perkuliahan, penulis menyusun tugas akhir dengan judul “Analisis Pengurangan Angka Breakdown Unschedule Low Power Pada Unit OHT 777E Menggunakan Fuel Pro Fh 230 (Studi Kasus Di Pt Fad Site Lmo)”. Untuk keperluan penelitian, penulis dapat dihubungi melalui e-mail: kemalayattullah07@gmail.com

**POLITEKNIK SINAR MAS
BERAU COAL**