

LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN
ON THE JOB TRAINING (OJT)



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**“TROUBLESHOOTING RUNOUT FLYWHEEL UNBALANCE TERHADAP VIBRASI
BERLEBIH PADA ENGINE CATERPILLAR C27”**

Disusun Oleh:

Nama: Alicia Syifa Dinaia

NIM: 2102331009

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI REKAYASA PEMELIHARAAN ALAT BERAT

JURUSAN TEKNIK MESIN

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2024



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN

Dengan Judul:

TROUBLESHOOTING RUNOUT FLYWHEEL UNBALANCE TERHADAP VIBRASI BERLEBIH PADA ENGINE CATERPILLAR C27

Oleh:

Allicia Syifa Dinaia

NIM. 2102331009

Teknologi Rekayasa Pemeliharaan Alat Berat

JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

Tanggal Praktik: 2 September – 31 Desember 2024

Depok, 03 Desember 2024

Pembimbing Industri
Praktik Kerja Lapangan
PT Trakindo Utama

Dosen Pembimbing
Praktik Kerja Lapangan
Politeknik Negeri Jakarta

Purwoko

Asep Apriana, S.T., M.Kom.

NIP. 196211101989031004

- Hak Cipta :**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
 2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN
DI PT. TRAKINDO UTAMA

Nama : Allicia Syifa Dinaia
NIM : 2102331009
Program Studi : Teknologi Rekayasa Pemeliharaan Alat Berat
Jurusan : Teknik Mesin
Perguruan Tinggi : Politeknik Negeri Jakarta
Tanggal Praktik : 2 September – 31 Desember 2024

Menyetujui:

Kepala Program Studi Alat Berat
Politeknik Negeri Jakarta

Ketua Jurusan Teknik Mesin
Politeknik Negeri Jakarta



Dr. Eng. Muslimin, ST., MT., IWE
Nip : 197707142008121005

Fuad Zainuri, S.T., M.Si.

NIP. 197707142008121005

- Hak Cipta :**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
 2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji dan syukur kepada Tuhan yang Maha Esa, yang telah melimpahkan rahmat-Nya kepada penulis, sehingga penulis telah dapat menyelesaikan kegiatan *On Job Training* di PT. Trakindo Utama selama 4 bulan.

Dalam penulisan laporan yang berjudul “*Troubleshooting Runout Flywheel Unbalance terhadap Vibrasi Berlebih pada Engine Caterpillar C27*” yang disiapkan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Diploma IV di Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Jakarta (PNJ). Dalam proses dan penulisan laporan *On The Job Training* (OJT), penulis banyak mendapatkan bimbingan, saran, bantuan, arahan, serta pengawasan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada yang terhormat:

1. Tuhan yang Maha Esa, karena atas berkat, rahmat, serta karunia-Nya sehingga penulis senantiasa diberikan kesehatan, serta kemudahan dalam menjalankan praktik kerja lapangan.
2. Bapak Madinah, Bapak Dzulfikar, Bapak Amir, Bapak Wanto, dan Bapak Fajar, serta rekan – rekan teknisi yang telah membantu selama kegiatan OJT berlangsung.
3. Bapak Fuad Zainuri, S.T., M.Si. selaku Kepala Program Studi Teknik Rekayasa Pemeliharaan Alat Berat, Politeknik Negeri Jakarta.
4. Bapak Asep Apriana, S.T., M.Kom. selaku dosen pembimbing laporan OJT.
5. Bapak Dr., Eng. Ir. Muslimin, S.T., M.T., IWE. Selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Jakarta.
6. Teman – teman Alat Berat dan Keluarga tercinta serta Mahasiswa dengan NIM 2202441042 yang telah memberikan dukungan kepada penulis.

Dalam penulisan laporan *On The Job Training* (OJT) ini, penulis menyadari masih banyak kekurangan, semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan dapat digunakan sebagai bahan pembelajaran.

Depok, 13 Desember 2024

Salam Hormat Penulis,

Allicia Syifa Dinaia



DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	3
KATA PENGANTAR.....	4
DAFTAR ISI.....	5
DAFTAR GAMBAR.....	6
DAFTAR TABEL.....	7
BAB I.....	8
PENDAHULUAN	8
1.1.Latar Belakang.....	8
1.2.Ruang Lingkup	8
1.3.Tujuan dan Manfaat	9
BAB II.....	11
PROFIL PERUSAHAAN	11
2.1. Sejarah Perusahaan	11
2.2. Visi dan Misi PT. Trakindo Utama.....	11
2.3. Nilai – Nilai Inti dan Karakter Kepemimpinan PT. Trakindo Utama	11
2.4. Lokasi PT. Trakindo Utama	12
2.5. Struktur Departemen Service Operation, Section Engine.....	13
BAB III.....	14
PELAKSANAAN DAN PEMBAHASAN.....	14
3.1.Jadwal Kegiatan OJT	14
3.2.Jenis Kegiatan	14
3.3.Pengertian Diesel Engine, Flywheel, dan Runout Flywheel Unbalance	14
3.4.Prosedur Kerja	16
3.5.Kendala dan Cara Mengatasinya	16
BAB IV.....	32
PENUTUP.....	32
4.1.Kesimpulan	32
4.2.Saran	32
DAFTAR PUSTAKA	33

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Lokasi PT. Trakindo Utama.....	11
Gambar 2. Housing Flywheel.....	18
Gambar 3. Planetary Gear.....	18
Gambar 4. Crankshaft.....	18
Gambar 5. Oil Pan.....	18





DAFTAR TABEL

Tabel 1. Struktur Organisasi PT. Trakindo Utama.....	12
Tabel 2. Jadwal Kegiatan On Job Training.....	13
Tabel 3. Informasi Engine.....	16
Tabel 4. Informasi History Engine.....	16
Tabel 5. Proses Pelepasan Flywheel.....	17
Tabel 6. Pengukuran Runout menggunakan Dial Indicator.....	28



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Politeknik Negeri Jakarta merupakan perguruan tinggi negeri yang menyelenggarakan program vokasi yang didirikan untuk memenuhi kebutuhan SDM profesional di bidang industri, baik industri jasa maupun jasa manufaktur. Politeknik Negeri Jakarta memiliki visi menjadi politeknik unggul bertaraf internasional untuk mendukung daya saing bangsa. Untuk mencapai visi tersebut, Politeknik Negeri Jakarta bekerja sama dengan industri juga menerapkan sistem pembelajaran dengan menggabungkan komposisi teori dan praktik yang diterapkan secara berkelanjutan dan seimbang guna menghasilkan lulusan yang unggul, berdaya saing dunia, profesional, dan memenuhi kualifikasi industri.

D4 Teknologi Rekayasa Pemeliharaan Alat Berat merupakan salah satu program studi di Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta, yang melaksanakan kegiatan *On Job Training* (OJT) untuk setiap mahasiswa semester 7.

On Job Training (OJT) merupakan salah satu kurikulum wajib yang harus dijalani oleh mahasiswa Politeknik Negeri Jakarta, khususnya mahasiswa Program Studi D4 Alat Berat, sebagai wadah untuk menambah pengetahuan dan pengalaman mengenai disiplin, ilmu dan hal – hal seputar dunia alat berat sebagai tolak ukur kemampuan mahasiswa.

PT. Trakindo Utama dipilih sebagai tempat OJT penulis karena dinilai mampu menjadi bahan pembelajaran kerja nyata bagi mahasiswa Teknik Alat Berat, Politeknik Negeri Jakarta. Mahasiswa akan dibimbing dan mendapatkan pengetahuan lebih mendalam tentang dunia kerja nyata dan juga alat berat sehingga mahasiswa tersebut mampu mempersiapkan diri untuk menghadapi persaingan dalam dunia kerja, yang dilaksanakan selama 4 bulan sejak 2 september 2024 sampai 31 desember 2024.

Untuk menunjang hasil dari OJT, penulis mengambil topik mengenai “*Troubleshooting Runout Flywheel Unbalance terhadap Vibrasi Berlebih pada Engine Caterpillar C27*”. Pemilihan judul tersebut dilandasi dengan permasalahan yang terjadi saat operasional di lapangan/area *customer*.

1.2. Ruang Lingkup

Pekerjaan yang akan dijelaskan adalah pelaksanaan kegiatan *On Job Training* penulis di PT. Trakindo Utama selama 4 bulan, yaitu mulai dari tanggal 2 September – 31 Desember 2024. Secara umum kegiatan yang dilakukan dibagi menjadi beberapa kegiatan diantaranya, *Remove*



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Component, Measuring Component, dan Troubleshooting. Secara khusus, kegiatan ini berkaitan dengan *Troubleshooting*, pekerjaan yang dilakukan adalah *Inspection, Analyzing, Fixed Problem dan Evaluation.*

1.3. Tujuan dan Manfaat

Kegiatan *On Job Training (OJT)* yang dilakukan di PT. Trakindo Utama mempunyai tujuan dan manfaat sebagai berikut:

A. Tujuan

1. Mengetahui *problem* yang terjadi pada *Engine Caterpillar C27.*
2. Mengetahui prosedur instalasi & pembongkaran komponen *Flywheel* pada *Engine Caterpillar C27.*
3. Mengetahui prosedur pengecekan dan pengukuran komponen *Flywheel* pada *Engine Caterpillar C27.*

B. Manfaat

1. Bagi Mahasiswa
 - a) Mampu mengembangkan proses analisis yang terjadi pada unit atau komponen yang mengalami gejala serupa.
 - b) Memperoleh dan meningkatkan keterampilan *hard skills* dan *soft skills* serta pengetahuan dan pengalaman bekerja secara aktual.
 - c) Mengaplikasikan dan mempraktekkan ilmu dan teori yang diperoleh selama masa kuliah ke industri.
2. Bagi Politeknik
 - a) Sebagai sarana dalam penerapan teori dan kompetensi yang didapatkan selama kegiatan belajar dikampus dengan kompetensi yang dibutuhkan di dunia kerja.
 - b) Menjadikan sarana untuk melatih dan mendidik mahasiswa menjadi pribadi yang unggul dan dapat bersaing di dunia kerja.
 - c) Sebagai sarana untuk memperluas jaringan kerjasama antar Politeknik Negeri Jakarta dengan pihak perusahaan.
3. Bagi Perusahaan
 - a) Sebagai sarana untuk menjalin hubungan kerjasama antar PT. Trakindo dan Politeknik Negeri Jakarta, khususnya program studi Alat Berat.
 - b) Terjalinnnya hubungan kerjasama yang baik antar PT. Trakindo dengan Politeknik Negeri Jakarta.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

- c) PT. Trakindo mendapatkan informasi mengenai kompetensi dan kualitas mahasiswa, sehingga perusahaan dan industri dapat merekrut mahasiswa tersebut.
4. Bagi Pihak Lain
 - a) Laporan *On Job Training* mahasiswa dapat dimanfaatkan untuk media pembelajaran.
 - b) Sebagai wadah penambah informasi khususnya mahasiswa Alat Berat terkait permasalahan *troubleshoot* pada *flywheel engine* C27 yang akan dibahas oleh penulis.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



BAB IV

PENUTUP

4.1. Kesimpulan

Pelaksanaan *On Job Training* (OJT) di PT. Trakindo Utama BSD, maka penulis dapat menyimpulkan bahwa permasalahan *runout flywheel unbalance* menunjukkan seberapa penting menjaga mesin dengan baik agar tetap bekerja optimal, terutama untuk *engine Caterpillar C27*. Ketidakseimbangan pada *flywheel* sering terjadi karena pemasangan yang kurang presisi, keausan komponen, atau kerusakan mekanis. Untuk mencegah hal ini, pemeliharaan secara rutin sangat diperlukan. Langkah – langkah seperti memeriksa kondisi *flywheel* secara teratur, memastikan komponen seperti crankshaft dan bearing dalam kondisi baik, serta pemasangan *flywheel* dengan hati hati, alat yang tepat, dan sesuai prosedur literatur dapat membantu menjaga mesin tetap stabil.

Selain itu, menjaga kualitas oli juga sangat penting. Jika oli tercampur gram atau partikel logam kecil, ini bisa merusak komponen komponen penting seperti bearing, yang akhirnya memengaruhi keseimbangan *flywheel*. Mengganti oli secara berkala serta menggunakan oli yang sesuai dengan spesifikasi mesin akan membantu mencegah masalah ini.

Jika masalah seperti *runout* sudah terjadi, cara untuk menanganinya adalah dengan pendekatan yang terstruktur. Misalnya, menggunakan *special tools* seperti *dial indicator* untuk memeriksa *runout* dan mencari penyebab permasalahan sebelum kerusakan bertambah parah. Dengan melakukan pemeliharaan yang baik, menjaga kebersihan oli, dan menangani masalah dengan cara yang benar, kerusakan serius dapat dicegah. Mesin akan bekerja lebih efisien, bertahan lebih lama, dan tetap andal meskipun digunakan dalam kondisi kerja berat.

Kegiatan *On Job Training* (OJT) ini dilakukan, agar dapat memberikan mahasiswa pengalaman yang baru dalam bekerja secara nyata di dunia industri. Maka dari itu, banyak manfaat yang didapat bagi mahasiswa, politeknik, perusahaan, dan pihak lain dengan saling mendukung dalam proses pembelajaran, pengembangan, dan pemahaman terhadap kebutuhan industri.

4.2. Saran

On Job Training (OJT) di PT. Trakindo Utama BSD memberikan kesan dan pengalaman yang sangat berharga bagi penulis dalam memahami dan mengaplikasikan ilmu pengetahuan alat berat yang telah dipelajari semasa perkuliahan secara langsung. Laporan ini diharapkan dapat memberikan kontribusi positif bagi pengembangan program *On Job Training* (OJT) di masa depan. Selain itu, penulis berharap laporan ini dapat memberikan wawasan kepada para pembaca mengenai pentingnya pemeliharaan preventif, pengendalian kualitas oli, dan juga penanganan masalah secara sistematis agar menghindari permasalahan seperti *runout flywheel unbalance* yang penulis bahas.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



DAFTAR PUSTAKA

- Trakindo Utama. (2007). *Engine Troubleshooting Method*. Bogor : *Training Center*.
Trakindo Utama. (2024). *Failure Analysis Report*. Banten : *Workshop BSD*.
Trakindo Utama. (2024). *Service Report*. Banten : *Workshop BSD*.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta