



© 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

LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN
TROUBLESHOOTING ENGINE JAMMED CAT TRACK TYPE
TRACTOR D6R
STUDI KASUS LUBRICATION SYSTEM



PROGRAM STUDI
TEKNOLOGI REKAYASA PEMELIHARAAN
ALAT BERAT
JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA 2024



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

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN

Dengan judul:

TROUBLESHOOTING ENGINE JAMMED CAT TRACK TYPE TRACTOR D6R STUDI KASUS LUBRICATION SYSTEM

Oleh:

Wahyu 2102331003

JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

Tanggal Praktik : 2 September – 27 Desember 2024

Mengetahui:

Depok, 1 Januari 2025

Pembimbing insdustri
Praktik kerja Lapangan
PT. Trakindo Utama

Purwoko
Nip:

Dosen Pembimbing
Praktik Kerja Lapangan
Politeknik Negeri Jakarta

Asep Apriana, S.T., M.Kom.
Nip : 196211101989031004



LEMBAR PENGESAHAN

LAPORAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN DI PT. TRAKINDO UTAMA

Nama : Wahyu
Nim : 2102331003
Program Studi : Teknologi Rekayasa Pemeliharaan Alat Berat
Jurusan : Jurusan Teknik Mesin
Pergutuan Tinggi : Politeknik Negeri Jakarta
Tanggal Praktik : 2 September – 27 Desember 2024

Menyetujui:



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

Ketua Program Studi Teknologi
Rekayasa Pemeliharaan Alat Berat

Dr. Fuad Zainuri, S.T., M.Si
NIP. 197602252000121002

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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji dan syukur penulis sampaikan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena dengan ridho-nya, akhirnya penulis dapat menyelesaikan laporan On Job Training yang berjudul “TROUBLESHOOTING ENGINE JAMMED CAT TRACK TYPE TRACTORD6R STUDI KASUS LUBRICATION SYSTEM” dimana laporan sebagai bukti tertulis apa yang telah didapatkan penulis selama perkuliahan dan diaplikasikan selama On Job Training di PT TRAKINDO UTAMA BSD.

Laporan ini ditulis berdasarkan kegiatan On Job Training di PT TRAKINDO UTAMA BSD yang bertempat di Taman Tekno BSD City, Jl. Kavling Komersial Block B Jl Sektor II No.1, Ciater, Kecamatan Serpong Kota Tangerang Selatan, Banten. Pada tanggal 2 September 2024 sampai dengan 27 Desember 2024. Dalam penyusunan ini memohon maaf bila ada kekurangan dalam penulisan laporan ini. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Tuhan Yang Maha Esa yang telah kasih dan kesehatan serta karuniaNya sehingga laporan On Job Training ini dapat terselesaikan
2. Bapak, Ibu, dan keluarga yang selalu memberikan dukungan moral maupun materil
3. Bapak Fuad Zainuri, ST, MT., M.Si selaku ketua program studi teknik alat berat
4. Bapak Asep Apriana, S.T., M.Kom. selaku pembimbing On Job Training
5. Bapak Purwoko selaku pembimbing On Job Training dari PT TRAKINDO UTAMA atas ilmu yang diberikan kepada penulis.
6. Para mekanik PT TRAKINDO UTAMA yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu, karena kalian penulis lebih memahami makna kata kerja keras.
7. Teman teman penulis yang telah membantu penulis selama mengerjakan penulisan.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam laporan ini, mengingat kurangnya pengetahuan dan pengalaman penulis, oleh karena itu kritik dan saran sangat diharapkan untuk memperbaiki laporan On Job Training ini. Akhir kata penulis memohon maaf atas kesalahan kata maupun tindakan, baik selama proses On Job Training maupun selama proses penulisan laporan ini. Semoga laporan ini dapat berguna kedepannya untuk Tuhan, almameter dan bangsa.

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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Pengertian On Job Training.....	2
1.3 Ruang Lingkup.....	2
1.3.1 Unit Kerja.....	2
1.4 Tujuan Dan Manfaat.....	2
BAB II GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN.....	4
2.1 Sejarah Perusahaan.....	4
2.1.1 Visi dan Misi PT. Trakindo Utama.....	4
2.2 Struktur Organisasi.....	5
2.3 Unit unit Kerja.....	6
2.4 Komposisi dan Jumlah Karyawan.....	7
2.5 Produk Yang Dihasilkan.....	7
BAB III PEMBAHASAN DAN ISI	9
3.1 Bentuk Kegiatan On Job Training.....	9
3.2 Landasan Teori	10
3.2.1 Troubleshooting	10
3.2.2 Prosedur Umum Troubleshooting	10
3.2.3 Tujuan Troubleshooting	11
3.2.4 Engine Jamming.....	12
3.2.5 Lubrication System Components	13
3.2.6 Aliran Oil Engine (mesin dingin).....	17
3.3 Prosedur Kerja.....	17
3.3.1 Menghimpun/Mengumpulkan Informasi	17
3.3.2 Menghimpun/Mengumpulkan Informasi	17

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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

3.3.3 Menentukan Problem Dengan Mencatat	18
3.3.4 Periksa engine secara visual	19
3.3.5 Tuliskan semua kemungkinan penyebab	21
3.3.6 Melakukan pengetesan dan mencatat hasilnya	21
3.3.7 Menyimpulkan akar permasalahan	22
3.3.8 Perbaiki Kerusakan	22
3.3.9 Analisa Problem Terjadi	24
3.4 Kendala Kerja dan Pemecehannya	25
3.4.1 Kendala Kerja	25
3.4.2 Pemecahannya	25
BAB IV PENUTUP	26
4.1 Kesimpulan	26
4.2 Saran	26
DAFTAR PUSTAKA	28

**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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Komponen yang rusak	21
--------------------------------------	----





DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Struktur Organisasi perusahaan	5
Gambar 3. 1 Terkait Safety	10
Gambar 3. 2 Engine 3306	10
Gambar 3. 3 Prosedur Umum Troubleshooting	11
Gambar 3. 4 Diagram General Troubleshooting	11
Gambar 3. 5 Oil Filter	12
Gambar 3. 6 Lubrication System	13
Gambar 3. 7 Oil Pan	14
Gambar 3. 8 Oil Cooler	14
Gambar 3. 9 Oil Pump	14
Gambar 3. 10 Suction Bell	15
Gambar 3. 11 Oil Filter	15
Gambar 3. 12 Oil Filter Bypass	16
Gambar 3. 13 Oil Cooler Bypass	16
Gambar 3. 14 Engine Identity	18
Gambar 3. 15 Engine Information	18
Gambar 3. 16 Preventif Maintenance Engine Story	18
Gambar 3. 17 Engine 3306	19
Gambar 3. 18 SOS Report	21
Gambar 3. 19 Assembly Process	23
Gambar 3. 20 Engine Dyno Test	24
Gambar 3. 21 Hasil Test Engine Specification	24

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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



DAFTAR LAMPIRAN

© 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





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 mengumunkan 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 sebagai institusi vokasi yang menerapkan kurikulum berbasis kebutuhan sumber daya manusia yang berkualitas untuk industri dalam menunjang Pembangunan, mahasiswanya diharuskan memiliki keahlian khusus dalam bidang tertentu baik itu di bidang industri jasa maupun industri manufaktur untuk itu dalam pelaksanaan proses perkuliahannya menggunakan komposisi pembelajaran teori 30 – 40% dan praktik 60 – 70% untuk menghasilkan lulusan yang profesional dan memenuhi kualifikasi industri.

Salah satu program Pendidikan yang ada di politeknik negeri Jakarta adalah program Diploma IV dengan waktu Pendidikan 4 tahun. Sebagai lulusan Diploma IV atau Sarjana Terapan, lulusan Politeknik negeri Jakarta diharapkan mampu mengaplikasikan keterampilan praktis yang dimiliki serta aplikatif di lapangan dan juga mampu menjembatani kesenjangan antara program Pendidikan yang berbasis vokasi dengan kebutuhan industri.

Mahasiswa dalam menunjang kebutuhan industri tidak hanya dituntut memiliki kompetensi keahlian untuk menjadi tenaga ahli dibidangnya tapi juga mampu menguasai kompetensi lainnya seperti : mandiri, memiliki tanggung jawab kerja, mampu berkomunikasi, membangun jejaring (*networking*), mampu mengambil keputusan, peka terhadap lingkungan dan peduli terhadap perubahan dan perkembangan zaman dan lain – lainnya. Dalam Upaya untuk memenuhi kebutuhan tersebut adalah mahasiswa diwajibkan melaksanakan *On Job training (OJT)* pada semester VII selama 6 bulan sebagai wadah pengembangan agar dapat menyesuaikan diri di lingkungan industri dan tempat pengaplikasian ilmu – ilmu yang telah di dapat di kampus.

PT. Trakindo Utama sebagai Dealer Catterpillar satu – satunya di Indonesia yang memiliki core bisnis penjualan unit CAT (*Prime Product*), spare part dan jasa (*Product Support*) perawatan unit alat berat dan engine diesel CAT seperti *Track Type Tractor*, *On Highway Truck*, *Motor Grader*, dan juga engine untuk kebutuhan industri seperti CAT 3406, dan CAT C2.2. PT. Trakindo dalam menjalankan core bisnis nya memiliki fasilitas dan sumber daya manusia yang handal dan berbagai macam pengalaman perawatan dan perbaikan alat berat. Oleh karena itu, PT. Trakindo dipilih sebagai tempat pelaksanaan On Job Training karena sejalan dengan disiplin ilmu yang telah kami



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

pelajari selama proses pembelajaran di kampus khususnya dalam perawatan dan perbaikan alat berat.

Penulis memilih judul “Troubleshooting Engine Jammed Cat Track Type Tractor D6R Studi Kasus Lubrication System” karena penulis mengerjakan permasalahan tersebut dari awal hingga penemuan penyelesaian masalah, dan pada engine tersebut memiliki cukup referensi untuk kemudian dijadikan penulisan laporan.

1.2 Pengertian On Job Training

Program Praktek Kerja Industri/Lapangan adalah suatu kegiatan pembelajaran di lapangan yang bertujuan untuk memperkenalkan dan menumbuhkan kemampuan mahasiswa dalam dunia kerja nyata. Pembelajaran ini terutama dilaksanakan melalui hubungan yang intensif antara peserta program Praktek Kerja Industri/Lapangan dan tenaga pembinanya di industri/perusahaan

1.3 Ruang Lingkup

1.3.1 Unit Kerja

- *Departemen Service bagian Workshop Operation Engine Bay*

Workshop Operation Engine Bay bergerak dibidang rekondisi engine diesel alat berat seperti engine untuk kebutuhan industry maupun engine unit. Lingkup kerja divisi ini meliputi troubleshooting, general overhaul, assembly dan disassembly, remove dan install. Dengan tujuan untuk mengembalikan performa engine kepada keadaan yang semula, sebagaimana kondisi barunya

1.4 Tujuan Dan Manfaat

Kegiatan job training ini memiliki beberapa manfaat sebagai berikut :

Bagi mahasiswa

1. Menambah ilmu dan wawasan baru seputar dunia service dan bisnis dalam lingkup alat berat.
2. Mahasiswa dapat belajar untuk lebih professional dan bertanggung jawab dalam setiap pekerjaan dengan disertai keterampilan berfikir dan keterampilan emosional secara luas dalam dunia kerja.
3. Ilmu – ilmu yang telah diserap selama masa on job training dan riset yang telah dilakukan oleh PT. Trakindo dapat dipelajari dan diterapkan untuk meningkatkan kualitas pribadi yang berguna untuk dunia Pendidikan dan Masyarakat luas.



© 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

4. Sebagai tolak ukur dalam menguji diri terkait pemahaman dan inovasi seputar dunia alat berat.

Bagi Penyelenggara Program :

1. Sebagai bahan evaluasi atas kurikulum vokasi dengan komposisi pembelajaran yang mengutamakan praktek diatas teori.
2. Sebagai tolak ukur tercapainya tujuan institusi vokasi dalam menghasilkan sumber daya manusia yang ahli.

Bagi pekerjaan/Institusi

1. Membantu pekerja dalam melakukan pekerjaan rutinnya.
2. Sebagai standar penilaian suatu institusi dalam merekrut tenaga ahli yang akan dipekerjakan.
3. Sebagai sarana dalam menjalin hubungan baik antara industry/instansi dengan perguruan tinggi.



**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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB IV

PENUTUP

4.1 Kesimpulan

Pelaksanaan On the Job Training (OJT) di PT Trakindo Utama BSD memberikan pengalaman yang dapat membantu penulis mengembangkan ilmu dibidang perawatan, pengoperasian, dan perbaikan alat mesin pertanian. Melalui kegiatan On job Training ini penulis :

1. Melalui kegiatan ini mahasiswa memperoleh pemahaman tentang prosedur troubleshooting secara langsung di lapangan.
2. Dapat mengidentifikasi masalah roda depan kiri yang terkunci serta analisis penyebabnya.
3. Menambah ilmu dan wawasan baru seputar dunia service dan bisnis dalam lingkup alat berat.
4. Mahasiswa dapat belajar untuk lebih professional dan bertanggung jawab dalam setiap pekerjaan dengan disertai keterampilan berfikir dan keterampilan emosional secara luas dalam dunia kerja.
5. Ilmu – ilmu yang telah diserap selama masa on job training dan riset yang telah dilakukan oleh PT. Trakindo dapat dipelajari dan diterapkan untuk meningkatkan kualitas pribadi yang berguna untuk dunia Pendidikan dan Masyarakat luas.
6. Sebagai tolak ukur dalam menguji diri terkait pemahaman dan inovasi seputar dunia alat berat.

Kegiatan ini tidak hanya meningkatkan kompetensi teknis mahasiswa tetapi juga mendukung pengembangan keterampilan komunikasi, kerja sama tim, dan pengambilan keputusan.

4.2 Saran

1. Bagi mahasiswa

Sebagai mahasiswa yang sedang menjalani On the Job Training (OJT), masa ini merupakan kesempatan berharga untuk memperoleh keterampilan baru yang tidak diperoleh di kampus. Selain itu, mahasiswa juga dapat mengasah kembali pengetahuan yang telah dipelajari di kampus dengan menerapkannya secara



© 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

langsung di perusahaan. Oleh karena itu, kesempatan ini sebaiknya dimanfaatkan seoptimal mungkin untuk mendukung pengembangan diri dan peningkatan kompetensi.

2. Bagi Instansi

On the Job Training (OJT) adalah kesempatan bagi mahasiswa untuk mengaplikasikan pembelajaran di kampus dalam lingkungan industri. Agar lebih optimal, mahasiswa perlu pembekalan yang memadai selama perkuliahan serta bimbingan dari dosen untuk memastikan kinerja sesuai standar industri dan mengurangi kesulitan dalam pelaksanaan OJT.

3. Bagi Industri

Disarankan agar aspek keselamatan kerja lebih ditingkatkan untuk mencegah terjadinya hal-hal yang tidak diinginkan, serta kelengkapan peralatan mekanik diperhatikan



DAFTAR PUSTAKA

PT TRAKINDO UTAMA. (2008). *ENGINE TROUBLESHOOTING METHOD*.

UTAMA, P. T. (2008). *DIESEL ENGINE FUNDAMENTAL*.

UTAMA, T. C. (2005). *INTERMEDIATE ENGINE SYSTEM*.

<https://dcloud.co.id/blog/troubleshooting-pengertian-jenis-dan-cara-kerja.html#:~:text=Berikut%20adalah%20beberapa%20fungsi%20dari,kondisi%20optimal%20dengan%20mengatasi%20hambatan.>



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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta