



© 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

## LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN

### MENGETAHUI KEBOCORAN DAN LANGKAH-LANGKAH PERAWATAN INJECTOR ENGINE CUMMINS KTA50 DI PT. ALTRAK 1978



Disusun Oleh:

Alika Mun Tasya 2002311048

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN**

**JURUSAN TEKNIK MESIN**

**POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

**2020**



© 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 *ON THE JOB TRAINING*

# MENGETAHUI KEBOCORAN DAN LANGKAH-LANGKAH PERAWATAN INJECTOR ENGINE CUMMINS KTA50 DI PT. ALTRAK 1978

PT. ALTRAK 1978

*INDUSTRY AND ENERGY SERVICE DEPARTMENT*

Laporan ini disusun untuk memenuhi persyaratan kelulusan mata kuliah *On the Job Training(OJT)* di Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta

Oleh:

**Alika Mun Tasya**

**NIM. 2002311048**

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN**

**JURUSAN TEKNIK MESIN**

**POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

**2023**



## © 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

### MENGETAHUI KEBOCORAN DAN LANGKAH-LANGKAH PERAWATAN INJECTOR ENGINE CUMMINS KTA50 DI PT. ALTRAK 1978

Nama : Alika Mun Tasya  
NIM : 2002311048  
Jurusan : Teknik Mesin  
Program Studi : DIII Teknik Mesin  
Perguruan Tinggi : Politeknik Negeri Jakarta  
Judul Laporan : Mengetahui Kebocoran Dan Langkah-Langkah Perawatan *Injector Engine Cummins KTA50* di PT. Altrak 1978  
Tanggal Praktik : 6 Februari 2023 – 5 Mei 2023


**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**

Mengetahui:

Kepala Jurusan Teknik Mesin  
Politeknik Negeri Jakarta

Kepala Program Studi Teknik Mesin  
Politeknik Negeri Jakarta

  
**Dr. Eng. Muslimin S.T.M.T.**  
NIP. 197707142008121005

  
**Budi Yuwono S.T.**  
NIP. 196306191990031002

- 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

LEMBAR PENGESAHAN  
LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN

MENGETAHUI KEBOCORAN DAN LANGKAH-LANGKAH  
PERAWATAN INJECTOR ENGINE CUMMINS KTA50 DI PT.  
ALTRAK 1978

Nama : Alika Mun Tasya  
NIM : 2002311048  
Jurusan : Teknik Mesin  
Program Studi : DIII Teknik Mesin  
Perguruan Tinggi : Politeknik Negeri Jakarta  
Judul Laporan : Mengetahui Kebocoran Dan Langkah-Langkah  
Perawatan *Injector Engine Cummins KTA50* di PT. Altrak  
1978  
Tanggal Praktik : 6 Februari 2023 – 5 Mei 2023

Disahkan Oleh:

Pembimbing Industri  
Praktek Kerja Lapangan  
PT. Altrak 1978

Dosen Pembimbing Kampus  
Politeknik Negeri Jakarta

**Anriko Pratikno**

NIK. 024027

**Drs. Darius Yuhans, S.T., M.T.**

NIP. 196002271986031003





**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

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, atas limpahan berkat dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Praktik Kerja Lapangan yang berjudul **“Mengetahui Kebocoran Dan Langkah-Langkah Perawatan *Injector Engine Cummins KTA50* di PT. Altrak 1978”**. Dalam menjalankan Praktik Kerja Lapangan dan penyusunan laporan ini tentunya terdapat beberapa kendala dan hambatan, namun berkat bimbingan dan arahan dari semua pihak setiap kendala dapat teratasi. Terima kasih juga diucapkan kepada :

1. Bapak Dr. Eng. Muslimin, S.T., M.T., IWE. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin.
2. Bapak Budi Yuwono, S.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin.
3. Bapak Drs. Darius Yuhas, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing Praktik Kerja Lapangan di Politeknik Negeri Jakarta, Program Studi Teknik Teknik Mesin yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan arahan dan masukan selama pelaksanaan Praktik Kerja Lapangan.
4. Bapak Anriko Pratikno selaku pembimbing instansi dari PT. Altrak 1978, Bapak Kusliandi, Bapak Suheri, Bapak Ramli, Mas Nugroho, Bapak Yudi, Bapak Idris dan Bapak Firdaus yang telah memberikan arahan, dukungan dan motivasi selama pelaksanaan kegiatan Praktik Kerja Lapangan.
5. Kedua orang tua tercinta, ayah Ali dan ibu Anita. Terimakasih atas kasih sayang, dukungan, doa dan cinta yang selalu diberikan tanpa memandang waktu dan situasi.
6. Karyawan PT. Altrak 1978 yang telah membantu pengumpulan data penelitian selama menjalani Praktik Kerja Lapangan.



**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

7. Ibrahim Amin yang telah kebersamai dan memberikan dukungan serta masukan dalam pelaksanaan Praktik Kerja Lapangan di PT. Altrak 1978.
8. Teman seperjuangan saya dalam pelaksanaan Praktik Kerja Lapangan, Alfian Banu dan Taufik Firmansyah, serta serta teman-teman M20 yang sangat saya sayangi.
9. Kepada semua orang baik yang banyak membantu penulis dalam penyusunan laporan Praktik Kerja Lapangan yang tidak bisa disebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam laporan ini. Oleh karena itu, segala kritikan dan saran yang membangun akan kami terima dengan baik. Akhir kata, kami berharap semoga laporan penelitian ini berguna bagipara pembaca dan pihak-pihak lain yang berkepentingan.

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**

Depok, 5 Mei 2023

Penulis

Alika Mun Tasya

NIM. 2002311048





**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 ISI

LEMBAR PENGESAHAN .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	x
BAB I .....	1
PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Ruang lingkup On Job Training.....	3
1.3 Tujuan On Job Training .....	3
1.4 Manfaat pelaksanaan On Job Training.....	4
1.4.1. Manfaat Bagi Mahasiswa.....	4
1.4.2. Manfaat Bagi Perusahaan.....	4
1.4.3. Manfaat Bagi Perguruan Tinggi.....	4
BAB II.....	5
GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN.....	5
2.1 Sejarah Perusahaan .....	5
2.2 Visi dan Misi Perusahaan.....	6
2.2.1 Visi.....	6
2.2.2 Misi.....	6
2.3 Kegiatan Operasional Perusahaan.....	7
2.3.1 Kegiatan Pelayanan Jasa .....	7
2.3.2 Pelayanan Pada Perusahaan .....	7
2.4 Struktur Organisasi dan Deskripsi Tugas.....	8
INDUSTRY AND ENERGY SERVICE DEPT STRUKTUR.....	10
BAB III .....	11
PELAKSANAAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN .....	11
3.1 Bentuk Kegiatan PKL .....	11
3.1.1 Tempat Pelaksanaan PKL .....	11
3.1.2 Bidang Kerja PKL .....	11
3.1.3 Judul kegiatan.....	12
3.1.4 Alasan Memilih Judul Pengerjaan.....	12



3.2	Prosedur Kerja.....	12
3.3	Pelaksanaan .....	14
3.3.1	Engine Cummins KTA50.....	14
3.3.2	Permasalahan Engine .....	15
3.3.3.1.	Kalibrasi flow Injector .....	35
BAB IV	.....	41
KESIMPULAN DAN SARAN	.....	41
4.1	Kesimpulan .....	41
4.2	Saran .....	41
4.2.1	Saran Untuk PT. Altrak 1978.....	41
4.2.2	Saran Untuk Politeknik Negeri Jakarta .....	42
DAFTAR PUSTAKA	.....	43
LAMPIRAN	.....	44



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Logo Perusahaan .....	5
Gambar 2. 2 Gedung Kantor Utama .....	6
Gambar 2. 3 Struktural PT Altrak 1978 .....	10
Gambar 3. 1 Engine Cummins KTA50.....	14
Gambar 3. 2 Engine Black Smoke .....	15
Gambar 3. 3 Part Injector .....	17
Gambar 3. 4 ilustrasi pelepasan Injector link menggunakan tang .....	17
Gambar 3. 5 Injector link yang sudah terlepas.....	17
Gambar 3. 6 Ilustrasi pelepasan tutup tappet top stop .....	18
Gambar 3. 7 Pelepasan tutup tappert top stop.....	18
Gambar 3. 8 Ilustrasi komponen dan pelepasan Injector .....	18
Gambar 3. 9 Komponen injector yang sudah terlepas .....	18
Gambar 3. 10 Pelepasan komponen menggunakan kunci top stop crowshfoot....	18
Gambar 3. 11 Ilustrasi pelepasan skrup penghenti .....	19
Gambar 3. 12 Ilustrasi injector link dan injector plunger .....	19
Gambar 3. 13 Spring pada selongsong body injector .....	19
Gambar 3. 14 ilustrasi melonggarkan cup injectort .....	20
Gambar 3. 15 Ilustrasi dan pelepasan retainer cup injector .....	20
Gambar 3. 16 Pelapasan Cup Injector menggunakan tool .....	20
Gambar 3. 17 Ilustrasi barrel dan injector adapter .....	20
Gambar 3. 18 Ilustrasi pola pengamplasan pada permukaan barrel.....	21
Gambar 3. 19 Barrel Plungger Injector .....	21
Gambar 3. 20 Pelepasan Seal Injector.....	22
Gambar 3. 21 Ilustrasi pelepasan cincin penahan STC tappet .....	22
Gambar 3. 22 Ilustrasi pelepasan .....	23
Gambar 3. 23 Ilustri Komponen di dalam selongsong STC Tappet .....	23
Gambar 3. 24 Komponen Injector yang telah dibongkar .....	23
Gambar 3. 25 Proses pencucian part komponen Injector menggunakan solar.....	24
Gambar 3. 26 Ilustrasi Barrel, plunger dan adaptor injector .....	24
Gambar 3. 27 Pemasangan check ball pada bagian atas laras barrel injector .....	25
Gambar 3. 28 Pemasangan barrel dengan adapter injector .....	25
Gambar 3. 29 Ilustrasi pengencangan retainer cup .....	25
Gambar 3. 30 Ilustrasi komponen dalam selongsong STC Tappet.....	26
Gambar 3. 31 Ilustrasi komoponen dalam selongsong STC tappet sleeve .....	26
Gambar 3. 32 Ilustrasi pemasangan snap ring .....	26
Gambar 3. 33 Pemasangan Injector pada injector assembly test .....	27
Gambar 3. 34 Pengencangan torsi pada injector .....	27
Gambar 3. 35 Pengencangan torsi pada injector .....	28
Gambar 3. 36 Pemasangan injector plunger extension .....	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 kritikan 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

Gambar 3. 37 Pemasangan injector pada injector leakage tester .....	28
Gambar 3. 38 Pemasangan injector pada injector leakage tester .....	29
Gambar 3. 39 Pengujian kebocoran menggunakan Injector leakage tester.....	29
Gambar 3. 40 Load Indicator .....	30
Gambar 3. 41 Water level injector leakage tester .....	30
Gambar 3. 42 Barrel dan Plunger injector yang mengalami kebocoran .....	32
Gambar 3. 43 lembar injector inspection and test report berikut ini.....	32
Gambar 3. 44 pergantian spare par barrel dan injector bart.....	33
Gambar 3. 45 lembar injector inspection and test report pengujian .....	33
Gambar 3. 46 Kalibrasi orifice injector.....	36
Gambar 3. 47 Kalibrasi top stop injector .....	37
Gambar 3. 48 Lembar Part Recommendation.....	39
Gambar 3. 49 lembar service worksheet.....	40

### 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 :**

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

Pesatnya kemajuan dan perkembangan dunia industri dan teknologi di Indonesia mengharapakan generasi muda memiliki keahlian yang sangat dibutuhkan sehingga keberadaannya dapat mendukung kualitas sumber daya manusia dalam menunjang pembangunan. Oleh karena itu, suatu institusi perguruan tinggi dituntut untuk mempersiapkan sumber daya manusia yang berkualitas dan mampu beradaptasi di lingkungan industri.

Praktik Kerja Lapangan merupakan program wajib bagi mahasiswa semester akhir Politeknik Negeri Jakarta, khususnya di Jurusan Teknik Mesin. Praktik Kerja Lapangan berperan sebagai wadah bagi mahasiswa/I dalam menerapkan ilmu dan teori yang didapat dari proses kegiatan belajar dan mengajar selama perkuliahan ke dalam dunia nyata. Kegiatan ini bertujuan sebagai sarana untuk memperkenalkan secara nyata dunia kerja yang sebenarnya, dan mahasiswa dapat bersosialisasi serta beradaptasi didalam lingkungan industri.

PT. Altrak 1978 adalah salah satu perusahaan mapan yang beroperasi sebagai Agen Tunggal dan Distributor Alat Berat di Indonesia. Perusahaan ini telah melebarkan sayapnya di bawah payung grup Central Cipta Murdaya (CCM) yang juga menangani sekitar 60 anak perusahaan yang beroperasi di berbagai sektor bisnis, seperti menangani agen produk kelas dunia yang memiliki kontribusi langsung ke program pemerintah, yang bertujuan untuk meningkatkan infrastruktur, pertambangan, industri makanan, dan sektor non-migas lainnya. Dalam hal ini, pihak PT. Altrak 1978 sebagai penyedia (fasilitator) bagi mahasiswa terutama di Divisi *Service IE* sudah sangat membantu keberlangsungan Praktik kerja Lapangan (PKL) ini.

Salah satunya alat yang paling banyak di distribusikan oleh PT. Altrak 1978 adalah Generator Set. Generator Set (genset) sendiri digunakan oleh



**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

kebanyakan orang sebagai alat pengganti pasokan listrik ketika pasokan listrik dari PLN mengalami kendala, maka akan di ambil fungsi oleh generator set (genset). Ada juga yang menjadikan generator set sebagai sumber listrik utama ketika jam kerja, dan menggunakan PLN ketika waktu malam, semua itu tergantung kebutuhan dan kehematan masing-masing perusahaan.

Generator set (genset) merupakan sebuah alat yang terdiri dari dua bagian yaitu *engine* dan generator atau alternator, dimana *engine* berfungsi untuk memutar *fly wheel* dan generator berfungsi untuk mengubah energi gerak menjadi energi listrik. Generator Set Cummins merupakan produk pembangkit tenaga listrik yang di produksi oleh Cummins inc. Generator Set Cummins memiliki beragam tipe yaitu KTA19, KTA38, KTA50 dan NT855 G4. Oleh karena itu, komponen dan dimensi Generator Set memiliki ukuran yang berbeda-beda sesuai dengan kapasitas masing-masing.

Menurut cara kerjanya, *Generator set* mengoptimalkan energi panas dari bahan bakar diesel menjadi energi listrik melalui serangkaian proses. Proses dimulai dengan udara yang di kompresikan hingga mencapai 10 derajat sebelum titik didih dan bahan bakar diesel akan disemprotkan kedalam ruang bakar mesin melalui sistem penyemprotan *Injector*. Rasio bahan bakar dengan udara harus seimbang sebagai syarat penting untuk terjadinya pembakaran yang efektif dalam mesin diesel. Pembakaran yang efektif menghasilkan energi yang lebih efisien dan menghasilkan gas buang yang tidak terlihat.

Ketika rasio bahan bakar dengan udara tidak seimbang akibat kebocoran bahan bakar pada *Injector*, beberapa bahan bakar tidak terbakar dan energi dari bahan bakar tersebut hilang. Ini menyebabkan konsumsi bahan bakar yang lebih tinggi dan biaya operasi yang lebih mahal. Selain itu, kebocoran bahan bakar pada *injector* juga menghasilkan asap buangan yang berwarna hitam, fenomena tersebut di kenal dengan *black smoke engine*. Akibatnya, mesin tidak berjalan dengan efisiensi optimal dan kurang bertenaga serta biaya bahan bakar yang lebih mahal.





**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

Dari kegiatan On Job Training yang dilakukan penulis sering terjadi kebocoran bahan bakar pada *Injector Engine Cummins KTA50*. Karena sering terjadinya kerusakan tersebut mengakibatkan performa mesin menjadi menurun. Dengan mengangkat tema **“Mengetahui Kebocoran Dan Langkah-Langkah Perawatan *Injector Engine Cummins KTA50* di PT. Altrak 1978”**. Penulis berupaya mengurangi dan mencegah terjadinya kebocoran tersebut.

**1.2 Ruang lingkup On Job Training**

On Job Training (OJT) dilaksanakan pada:

Waktu	: 06 Februari 2023 s.d 05 Mei 2023
Tempat	: PT. Altrak 1978
Area Praktik	: Divisi <i>Industry and Energy Service</i>
Aktivitas	: Melakukan <i>assembly</i> dan <i>disassembly</i> , pengujian kebocoran menggunakan mesin <i>Injector Leakage Tester</i> , melakukan kalibrasi <i>Injector</i> , pembuatan <i>part recommendation sheet</i> dan <i>service part request</i> untuk customer.

**1.3 Tujuan On Job Training**

Tujuan dari On Job training yaitu :

1. Memenuhi Satuan Kredit Semester (SKS) yang wajib ditempuh sebagai persyaratan kelulusan Program Studi Diploma III Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta.
2. Menerapkan pengetahuan teoritis ke dalam dunia kerja sehingga mampu menumbuhkan pengetahuan kerja di bidang instalasi dan perawatan.
3. Memantapkan kemampuan dalam penguasaan peralatan industri dan praktik pelaksanaan tugas sebagai *Engineer*.
4. Mengenal suasana kerja yang sebenarnya agar memahami sejauh mana harus mempersiapkan diri apabila nanti memasuki dunia kerja
5. Menumbuhkan kemampuan berinteraksi sosial dengan rekan di dunia kerja.





**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

#### 1.4 Manfaat pelaksanaan On Job Training

Manfaat dari On Job Training (OJT) yaitu :

##### 1.4.1. Manfaat Bagi Mahasiswa

1. Sebagai sarana untuk mengaplikasikan teori perkuliahan ke dalam dunia kerja yang sebenarnya.
2. Sebagai media untuk memperdalam, meningkatkan keterampilan, kemampuan, dan analisis masalah bagi mahasiswa dengan melakukan praktik kerja secara langsung di dunia industri.
3. Dapat berlatih berkomunikasi dengan karyawan lain, pimpinan, dan menyelesaikan masalah yang ada di industri.
4. Sebagai sarana bagi mahasiswa untuk dapat mengenal keanekaragaman, pemanfaatan, dan teknik instalasi dan perawatan pada peralatan industri yang digunakan.

##### 1.4.2. Manfaat Bagi Perusahaan

1. Merupakan sarana untuk melakukan suatu jalinan kerja sama yang baik antara perguruan tinggi dan perusahaan.
2. Perusahaan memperoleh kesempatan untuk melakukan seleksi calon karyawan.
3. Membantu pemerintah dalam memajukan pendidikan di Indonesia.

##### 1.4.3. Manfaat Bagi Perguruan Tinggi

1. Sebagai sarana pengenalan perkembangan ilmu pengetahuan pada Politeknik Negeri Jakarta.
2. Sebagai promosi mengenai keberadaan Politeknik Negeri Jakarta.
3. Sebagai bahan masukan dan evaluasi program pendidikan sehingga dapat mencetak tenaga kerja yang sesuai dengan kebutuhan dunia industri.



**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

## DAFTAR PUSTAKA

- Prosiding Seminar Nasional Teknologi Energi Dan Mineral.  
<https://doi.org/10.53026/sntem.v2i1.884> (Diakses 1 April 2023)
- PT Altrak 1978.2023. Profil Perusahaan.  
<https://altrak1978.web.indotrading.com/about> (Diakses 8 April 2023)
- Cummins Inc. "KTA50-Series Diesel Engine Operation and Maintenance Manual"  
<https://www.cummins.com/sites/default/files/2018-10/983-0130.pdf>  
(diakses 20 April 2023)

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

## LAMPIRAN



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN  
RISET, DAN TEKNOLOGI  
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**  
Jalan Prof. Dr. G.A. Siwabessy, Kampus UI, Depok 16425  
Telpon (021) 72700036, Hunting Fax (021) 72700034  
Laman: <http://www.mesin.pnj.ac.id> Surel: [humas@pnj.ac.id](mailto:humas@pnj.ac.id)

Nomor : B/1761/PL.3.8/PK.01.09/2022  
Lampiran : 1 (satu) berkas  
Hal : *On the Job Training (Magang)*

24 November 2022

Yth. *Human Resources Development*

PT ALTRAK 1978  
PT. Altrak 1978, Jl.RC. Veteran Raya No.4, RT 06/03  
Bintaro, Kec. Pesanggrahan, Kota Jakarta Selatan,  
Jakarta.,12330

Dalam rangka pelaksanaan program akademik Program Studi DIII Teknik Mesin Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Jakarta mewajibkan pada mahasiswa untuk melaksanakan OJT atau Praktek Kerja Lapangan pada semester VI (Enam).

Oleh karena itu kami mohon kesediaan Bapak / Ibu agar berkenan menerima mahasiswa kami untuk melaksanakan OJT atau Praktek Kerja Lapangan di PT ALTRAK 1978, dengan daftar nama sebagai berikut:

Nama Mahasiswa	NIM	Jangka Waktu	Program Studi
Alika Mun Tasya	2002311048	06 Februari s.d 05 Mei 2023	DIII Teknik Mesin
Alfian Banu Santoso	2002311049		
Taufik Firmansyah	2002311060		

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya, kami ucapkan terima kasih.

Hormat kami,  
Ketua Jurusan Teknik Mesin



Dr. Eng. Ir. Muslimin, M.T. IWE  
NIP 197707142008121005





# PT. ALTRAK 1978

Head Office : Jl. RC. Veteran No. 4 Bintaro, Pesanggrahan  
Jakarta 12330  
Phone : +62 21 - 736 1978 ( Hunting )  
Fax : +62 21 - 736 1977, 736 3302  
E-mail : al78@altrak1978.co.id  
Web Address : www.altrak1978.co.id

Ref No. : 358/OL-TC,HSE&BP/XII/2022

Jakarta, 27 Desember 2022

Kepada Yth,  
Politeknik Negeri Jakarta  
Jalan Prof.Dr.G.A.Siwabessy  
Kampus UI, Depok 16425  
Telp. (021) 72700036

Perihal : Penerimaan Permohonan PKL

Dengan hormat,

Menunjuk pada perihal tersebut di atas, dengan ini kami sampaikan konfirmasi penerimaan PKL bagi mahasiswa Politeknik Negeri Jakarta sebagai berikut:

No.	Nama	NIM	Program Studi	Pelaksanaan
1.	Alika Mun Tasya	2002311048	Teknik Mesin	6 Feb-5 Mei '23
2.	Alfian Banu Santoso	2002311049		
3.	Taufik Firmansyah	2002311060		

Ketentuan kegiatan PKL:

1. Membuat surat pernyataan seperti contoh terlampir dan menyerahkannya ke bagian administrasi PTA.
2. Mengikuti dan mematuhi tata tertib terlampir.

Mohon konfirmasinya melalui fax atau dikirim kembali apabila surat ini sudah ditandatangani dan dicap.

Demikian kami sampaikan, dan terima kasih atas perhatiannya.

Hormat Kami,  
PT. ALTRAK 1978



(Ihsan F. Raksanagara)  
Training Manager

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

**DAFTAR ISIAN  
PRAKTIK KERJA  
INDUSTRI**

Nama Mahasiswa:           1. Alika Mun Tasya           NIM: 2002311048  
  2. Alfian Banu Santoso       NIM: 2002311049  
  3. Taufik Firmansyah        NIM: 2002311060

Program studi                       : DIII Teknik Mesin

Tempat Praktik Kerja Lapangan

Nama Perusahaan/Industri       : PT. Altrak 1978

Alamat Perusahaan/Industri     : Jl. RC. Veteran Raya No. 4, RT 06/03, Bintaro, Kec.  
Pesanggrahan, Kota Jakarta Selatan.

Depok, 5 Mei 2023

Taufik Firmansyah

NIM : 2002311060

Catatan : Dilampirkan fotokopi surat dari perusahaan / industri



**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 PENILAIAN PRAKTIK KERJA INDUSTRI  
MAHASISWA JURUSAN TEKNIK MESIN  
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

Nama Industri / Perusahaan : PT. Altrak 1978

Alamat Industri / Perusahaan : Jl. RC. Veteran Raya No 4, RT 06/03, Bintaro, Kec. Pesanggrahan,  
Kota Jakarta Selatan

Nama Mahasiswa : Alika Mun Tasya

Nomor Induk Mahasiswa : 2002311048

Program Studi : DIII Teknik Mesin

No	Aspek Yang Dinilai	Nilai	Keterangan
1.	Sikap	95	
2.	Kerja sama	92	
3.	Pengetahuan	87	
4.	Inisiatif	90	
5.	Keterampilan	87	
6.	Kehadiran	95	
	Jumlah	546	
	Nilai Rata-rata	91	

Jakarta, 05 Mei 2023

Pembimbing Industri

Anriko Pratikno

**Catatan :**

1. Nilai diberikan dalam bentuk angka
2. Dimohon segera mengirimkan ke Politeknik jika mahasiswa telah selesai praktik





## © 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

No.	Jenis Kemampuan	Tanggapan Pihak Pengguna				Keterangan
		Sangat Baik	Baik	Cukup	Kurang	
		81-100	70-80	60-69	< 60	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	Integritas (etika dan moral)	95				
2	Keahlian berdasarkan bidang ilmu (kompetensi utama)	85				
3	Bahasa Inggris	85				
4	Penggunaan teknologi informasi	90				
5	Komunikasi	95				
6	Kerjasama tim	92				
7	Pengembangan diri	95				
Total		637				

Jakarta, 5 Mei 2023

Pembimbing Industri

Anrko Pratikno

### Catatan :

1. Nilai diberikan dalam bentuk angka
2. Dimohon segera mengirimkan ke Politeknik jika mahasiswa telah selesai praktik



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

KESAN INDUSTRI TERHADAP PARA PRAKTIKAN

Nama Industri : PT. Altrak 1978  
Alamat Industri : Jl. RC. Veteran Raya No. 4, RT 06/03, Bintaro, Kec. Pesanggrahan,  
Kota Jakarta Selatan  
Nama Pembimbing : Anriko Pratikno  
Jabatan : Foreman  
Nama Mahasiswa : 1. Alika Mun Tasya  
2. Alfian Banu Santoso  
3. Taufik Firmansyah

menurut pengamatan saya mahasiswa tersebut diatas dalam melaksanakan Praktik Kerja

Lapangan dapat dinyatakan :

- a. Sangat Berhasil
- b. Cukup Berhasil
- c. Kurang Berhasil

Saran-saran sebagai berikut :

- lebih disiplin dalam melakukan pekerjaan dan waktu bekerja  
- masalah ketidakteraturan dalam belajar

Saran kepada Politeknik yang terkait dengan proyek yang ditangani sebagai berikut :

- Untuk kedepan usahakan PPT kelengkapan TM lebih di perincikan tentang materi di cel kurikulum.

Jakarta, 5 Mei 2023  
Pembimbing Industri

(Anriko Pratikno)

Catatan  
Mohon dikirim bersama lembar penilaian



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 ASISTENSI PRAKTIK KERJA INDUSTRI  
MAHASISWA JURUSAN TEKNIK MESIN  
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

LEMBAR ASISTENSI			
Nama	:	Alika Mun Tasya	
NIM	:	2002311048	
Program Studi	:	DIII Teknik Mesin	
Subjek	:		
Judul	:	Mengetahui kebocoran dan Langkah-Langkah Perawatan	
Pembimbing	:	Dr. Danus Yuhus, S.T., M.T.	
No	Tanggal	Permasalahan	Paraf
1.	09-05-23	1. Mendiskusikan Judul laporan OJT	<i>dellyps</i>
2.	-	2. Pembahasan BAB 3	<i>dellyps</i>
3.	15-05-23	3. Pembahasan Tata Bahasa	<i>dellyps</i>
4.	19-05-23	4. Perbaiki penulisan kata pengantar	<i>dellyps</i>
5.	23-05-23	5. Perbaiki Diagram dan struktur Perusahaan	<i>dellyps</i>
6.	26-05-23	6. Penambahan narasi pada setiap gambar	<i>dellyps</i>
7.	30-05-23	7. Pembahasan penulisan daftar pustaka	<i>dellyps</i>
8.	02-06-23	8. Final check laporan.	<i>dellyps</i>
9.	06-06-23	9. Tanda tangan persetujuan laporan	<i>dellyps</i>

Lampiran 7. Lembar Asistensi





**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 PENILAIAN PRAKTIK KERJA INDUSTRI  
MAHASISWA JURUSAN TEKNIK MESIN  
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

Nama Industri/Perusahaan : PT. Altrak 1978  
Alamat Industri/Perusahaan : Jl. RC. Veteran Raya No. 4, RT 06/03, Bintaro, Kec. Pesanggrahan,  
Kota Jakarta Selatan  
Nama Mahasiswa : Alika Mun Tasya  
Nomor Induk Mahasiswa : 2002311048  
Program Studi : DIII Teknik Mesin

No	Aspek Yang Dinilai	Nilai	Keterangan
1.	Hasil pengamatan dari lapangan		
2.	Kesimpulan dan Saran		
3.	Sistematika Penulisan		
4.	Struktur Bahasa		
	Jumlah		
	Nilai Rata-rata	81	

Jakarta, 5 Mei 2023  
Pembimbing Jurusan

Drs. Darius Yuhas, S.T., M.T.  
NIP. 196002271986031003

**Catatan :**

1. Nilai diberikan dalam bentuk angka
2. Dimohon segera mengirimkan ke Jurusan jika mahasiswa telah selesai praktik



CATATAN KEGIATAN HARIAN OJT MAHASISWA  
JURUSAN TEKNIK MESIN  
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

Februari		
No	Tanggal	Kegiatan
1.	6 Februari 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>Briefing oleh bagian <i>training center</i>.</li> <li>Perkenalan kepada beberapa pekerja di PT.Altrak 1978.</li> <li>Pengenalan alat dan parameter yang di gunakan untuk <i>Dyno Test</i> pada <i>engine</i> dan <i>genset</i>.</li> <li>Pengarahan dalam pemasangan accu dan aplikasi yang di gunakan dalam <i>Dyno Test</i>.</li> <li>Penjelasan <i>name plate</i> pada <i>engine</i>.</li> <li>Pemberian materi berupa komponen pada mesin generator set beserta cara kerjanya.</li> <li>Pemberian materi waktu maintenance pada mesin.</li> </ul>
2.	7 Februari 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>Melepas engine dari <i>stand engine</i> lalu memasangnya ke <i>bridge crane</i> untuk dipindahkan kedalam lokasi <i>Dyno Test</i>.</li> <li>Melakukan instalasi <i>Injector</i>.</li> <li>Melakukan kalibrasi dan pengecekan kebocoran pada <i>Injector</i>.</li> <li>Mengisi lembar inspeksi <i>Injector</i>.</li> <li>Mengisi <i>check sheet</i> komponen-komponen yang akan di kembalikan ke customer.</li> <li>Mengamati percobaan <i>running mesin</i> pada <i>Dyno Test</i>.</li> </ul>
3.	8 Februari 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengisi Fuel Room Job description</li> <li>Mengamati cara kerja fuel system PT (pressure and timing) pump</li> <li>Mengamati pengujian Genset</li> <li>Melakukan disassembly dan cleaning <i>Injector</i></li> <li>Melakukan disassembly PT VS Pump</li> </ul>
4.	9 Februari 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>Melakukan pengecekan kebocoran <i>Injector</i> menggunakan <i>Injector Leakage Tester</i></li> <li>Melakukan pengecekan Top Stop <i>Injector</i></li> <li>Assembly dan disassembly PT Pump</li> <li>Assembly, disassembly komponen <i>Injector</i></li> <li>Kalibrasi PT Pump</li> </ul>
5.	10 Februari 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>Izin sakit</li> </ul>
6.	13 Februari 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>Melakukan disassembly <i>Injector</i> tipe standar</li> <li>Bimbingan OJT pertama dengan bapak Darius</li> </ul>

Hak Cipta :

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

		Yuhas
7.	14 Februari 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Observasi dan wawancara terkait troubleshooting pada <i>Injector</i> dan STC oleh mentor</li> <li>• Pemberian materi maintenance PT Pump saat terjadi troubleshooting</li> <li>• Mengisi lembar part recommendation untuk customer</li> <li>• Mengisi lembar service part request setelah customer menyetujui lembar part recommendation.</li> <li>• Melakukan pengujian kebocoran pada <i>Injector</i> menggunakan <i>Injector</i> leakage tester</li> <li>• disassembly <i>Injector</i> untuk kemudian dilakukan pembersihan.</li> </ul>
8.	15 Februari 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Melakukan disassembly pada <i>Injector</i></li> <li>• Observasi dan pencarian data perihal lubricating oil system, cooling system, dan air system pada engine Cummins</li> <li>• Melihat dan memperhatikan secara langsung komponen dan part-part pada genset ketika overhaul</li> </ul>
9.	16 Februari 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Observasi dan pendalaman materi tentang fuel system engine cummins K19 G4</li> </ul>
10.	17 Februari 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disassembly <i>Injector</i></li> <li>• Assembly <i>Injector</i> yang telah di bersihkan menggunakan solar</li> <li>• Melakukan pengencangan torsi, pengetesan kebocoran menggunakan <i>Injector</i> leakage tester, pengetesan flow/aliran pada <i>Injector</i> menggunakan <i>Injector</i> test stand.</li> </ul>
11.	20 Februari 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Assembly <i>Injector</i></li> <li>• Melakukan pengujian kebocoran menggunakan <i>Injector</i> leakage tester</li> <li>• Assembly STC tappet</li> <li>• Melakukan pengencangan torsi dan pengujian top stop pada <i>Injector</i></li> </ul>
12.	21 Februari 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Assembly <i>Injector</i></li> <li>• Melakukan pengujian kebocoran menggunakan <i>Injector</i> leakage tester</li> <li>• Mengisi lembar service part requestition untuk customer</li> </ul>
13.	22 Februari 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Assembly <i>Injector</i></li> <li>• Melakukan kalibrasi flow/aliran pada <i>Injector</i> menggunakan <i>Injector</i> test stand</li> <li>• Melakukan kalibrasi dan pengujian top stop &amp;</li> </ul>





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

		<ul style="list-style-type: none"> <li>travel pada <i>Injector</i></li> <li>• Memasang seal dan packing <i>Injector</i>.</li> </ul>
14.	23 Februari 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Melakukan disassembly pada <i>Injector</i></li> </ul>
15.	24 Februari 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disassembly <i>Injector</i></li> <li>• Assembly <i>Injector</i></li> <li>• Pengujian kebocoran <i>Injector</i></li> </ul>
16.	27 Februari 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Assembly <i>Injector</i></li> <li>• Pengujian kebocoran <i>Injector</i> menggunakan <i>Injector</i> leakage tester</li> <li>• Observasi dan pengumpulan data</li> </ul>
17.	28 Februari 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengumpulan data</li> </ul>
Maret		
18.	1 Maret 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengujian Kebocoran <i>Injector</i> menggunakan <i>Injector</i> Leakage Tester</li> </ul>
19.	2 Maret 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengecek lembar part sales order</li> <li>• Crosscheck spare part</li> <li>• Assembly <i>Injector</i> yang sudah di kalibrasi</li> </ul>
20.	3 Maret 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Assembly <i>Injector</i></li> <li>• Pengujian kebocoran <i>Injector</i> menggunakan <i>Injector</i> leakage tester</li> <li>• Kalibrasi top stop <i>Injector</i></li> <li>• Kalibrasi orifice</li> </ul>
21.	6 Maret 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Assembly <i>Injector</i></li> <li>• Kalibrasi <i>Injector</i></li> <li>• Pengujian kebocoran <i>Injector</i> menggunakan <i>Injector</i> Leakage Tester</li> </ul>
22.	7 Maret 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kalibrasi travel <i>Injector</i></li> <li>• Checklist sparepart baru yang sudah tersedia</li> </ul>
23.	8 Maret 2023	•
24.	9 Maret 2023	•
25.	10 Maret 2023	•
26.	13 Maret 2023	•
27.	14 Maret 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dissassembly PT pump</li> <li>• Disassembly <i>Injector</i></li> <li>• Pengujian kebocoran <i>Injector</i> menggunakan <i>Injector</i> Leakage Tester</li> </ul>
28.	15 Maret 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dissassembly PT Pump</li> <li>• Pengujian kebocoran <i>Injector</i> menggunakan <i>Injector</i> Leakage Tester</li> </ul>
29.	16 Maret 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dissassembly PT Pump PTG dan VS</li> <li>• Pengujian kebocoran <i>Injector</i> menggunakan <i>Injector</i> Leakage Tester</li> </ul>



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

30.	17 Maret 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dissassembly <i>Injector</i></li> <li>• Dissassembly PT pump ptg</li> <li>• Pengujian kebocoran <i>Injector</i> menggunakan <i>Injector Leakage Tester Assembly pt pump vs</i></li> <li>• Kalibrasi pt pump vs</li> <li>• Test tegangan aktuator</li> </ul>
31.	20 Maret 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dissassembly <i>Injector</i></li> <li>• Kalibrasi <i>Injector</i></li> <li>• Assembly <i>Injector</i></li> <li>• Dissassembly Pt pump</li> </ul>
32.	21 Maret 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dissassembly PT Pumpm PTG dan VS</li> <li>• Dissassembly <i>Injector</i> dan STC</li> </ul>
33.	22 Maret 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Libur</li> </ul>
34.	23 Maret 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Assembly PT pump</li> <li>• Dissassembly PT Pump</li> <li>• Pengujian kebocoran <i>Injector</i> menggunakan <i>Injector Leakage Tester</i></li> <li>• Kalibrasi <i>Injector</i></li> </ul>
35.	24 Maret 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dissassembly <i>Injector</i>, STC dan Top stop</li> <li>• Dissassembly PT Pump</li> </ul>
36.	27 maret 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dissassembly <i>Injector</i></li> <li>• Kalibrasi <i>Injector</i></li> <li>• Pengujian kebocoran <i>Injector</i> menggunakan <i>Injector Leakage Tester</i></li> </ul>
37.	28 maret 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengumpulan data</li> </ul>
38.	29 Maret 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dissassembly <i>Injector</i></li> <li>• Pengujian kebocoran <i>Injector</i> menggunakan <i>Injector Leakage Tester Kalibrasi Injector</i></li> </ul>
39.	30 Maret 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengujian kebocoran <i>Injector</i> menggunakan <i>Injector Leakage Tester</i></li> </ul>
40.	31 Maret 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bimbingan tugas akhir</li> </ul>
April		
41.	3 April 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dissassembly PT pump</li> <li>• Dissassembly <i>Injector</i></li> <li>• Pengujian kebocoran <i>Injector</i> menggunakan <i>Injector Leakage Tester</i></li> </ul>
42.	4 April 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dissassembly <i>Injector</i></li> <li>• Pengujian kebocoran <i>Injector</i> menggunakan <i>Injector Leakage Tester</i></li> </ul>
43.	5 April 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dissassembly <i>Injector</i></li> <li>• Dissassembly PT pump</li> <li>• Pengujian kebocoran <i>Injector</i> menggunakan <i>Injector Leakage Tester</i></li> <li>• Kalibrasi <i>Injector</i></li> </ul>
44.	6 April 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengumpulan data</li> </ul>





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

45.	7 April 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Libur Bersama Jumat Agung</li> </ul>
46.	10 April 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dissassembly PT pump PTG dan VS</li> <li>• Dissassembly <i>Injector</i></li> <li>• Pengujian kebocoran <i>Injector</i> menggunakan <i>Injector Leakage Tester</i></li> </ul>
47.	11 April 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kalibrasi <i>Injector</i></li> <li>• Assembly <i>Injector</i></li> </ul>
48.	12 April 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dissassembly PT Pump</li> </ul>
49.	13 April 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Assembly <i>Injector</i></li> <li>• Pengujian kebocoran <i>Injector</i> menggunakan <i>Injector Leakage Tester</i></li> </ul>
50.	14 April 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dissassembly PT Pump</li> <li>• Dissassembly <i>Injector</i></li> <li>• Pengujian kebocoran <i>Injector</i> menggunakan <i>Injector Leakage Tester</i></li> <li>• Kalibrasi <i>Injector</i></li> <li>• Assembly <i>Injector</i></li> </ul>
51.	17 April 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dissassembly PT Pump</li> <li>• Kalibrasi <i>Injector</i></li> <li>• Assembly <i>Injector</i></li> </ul>
52.	18 April 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kalibrasi orifice <i>Injector</i></li> </ul>
53.	19 April 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kalibrasi top stop <i>Injector</i></li> </ul>
54.	20 April 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Assembly PT Pump</li> <li>• Assembly <i>Injector</i></li> </ul>
55.	21 April 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Libur Cuti Bersama</li> </ul>
56.	24 April 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuti Bersama</li> </ul>
57.	25 April 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuti Bersama</li> </ul>
58.	26 April 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Halal Bihalal seluruh staff</li> </ul>
59.	27 April 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kalibrasi <i>Injector</i></li> <li>• Dissassembly <i>Injector</i> dan STC</li> <li>• Dissassembly PT Pump</li> <li>• Assembly <i>Injector</i></li> <li>• Pengujian kebocoran <i>Injector</i> menggunakan <i>Injector Leakage Tester</i></li> <li>• Kalibrasi Travel top stop</li> </ul>
60.	28 April 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengujian kebocoran <i>Injector</i> menggunakan <i>Injector Leakage Tester</i></li> <li>• Assembly <i>Injector</i></li> </ul>
61.	2 Mei 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kalibrasi PT Pump</li> </ul>
62.	3 Mei 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Assembly <i>Injector</i></li> <li>• Pengujian kebocoran <i>Injector</i> menggunakan <i>Injector Leakage Tester</i></li> <li>• Kalibrasi <i>Injector</i></li> </ul>
63.	4 Mei 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pembongkaran PT Pump</li> </ul>





## © 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

Pembimbing Industri  
Praktek Kerja Lapangan  
PT. Altrak 1978



Anriko Pratikno  
NIK. 024027

Mahasiswa

Alike Mun Tasya  
NIM 2002311048

POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA



**Hak Cipta n**

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

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA (PNJ)  
 No. .... Nama ALIKA MUN TASYA  
 BAGIAN Serv. IE  
 BULAN FEBRUARI 2023

SAKIT	IZIN	ALPA	LAMBAT	LAIN <sup>2</sup>

Tgl.	Pagi		Siang		Lembur		Jam	
	Masuk	Keluar	Masuk	Keluar	Masuk	Keluar		
1								
2								
3								
4								
5								
6	7.55	<del>7.55</del>	17.00	<del>17.00</del>				
7	7.38	<del>7.38</del>	17.12	<del>17.12</del>				
8	7.42	<del>7.42</del>	17.03	<del>17.03</del>				
9	7.48	<del>7.48</del>	17.00	<del>17.00</del>				
10	Sakit							
11	Lembur							
12	Lembur							
13	7.54	<del>7.54</del>	12.38	<del>12.38</del>				
14	7.41	<del>7.41</del>	17.00	<del>17.00</del>				
15	7.50	<del>7.50</del>	17.00	<del>17.00</del>				



UNIV : POLITEKNIK NEGERI JAKARTA (PNJ)  
 No. .... Nama ALIKA MUN TASYA  
 BAGIAN Service IE  
 BULAN FEBRUARI 2023

SAKIT	IZIN	ALPA	LAMBAT	LAIN <sup>2</sup>

Tgl.	Pagi		Siang		Lembur		Jam	
	Masuk	Keluar	Masuk	Keluar	Masuk	Keluar		
16	7.45	<del>7.45</del>	17.00	<del>17.00</del>				
17	7.45	<del>7.45</del>	17.00	<del>17.00</del>				
18	<del>7.45</del>							
19								
20	7.40	<del>7.40</del>	17.00	<del>17.00</del>				
21	7.50	<del>7.50</del>	17.00	<del>17.00</del>				
22	7.48	<del>7.48</del>	17.00	<del>17.00</del>				
23	7.51	<del>7.51</del>	17.00	<del>17.00</del>				
24	8.00	<del>8.00</del>	17.00	<del>17.00</del>				
25								
26								
27	8.00	<del>8.00</del>	17.00	<del>17.00</del>				
28	7.45	<del>7.45</del>	17.00	<del>17.00</del>				
29								
30								
31								



Lampiran 8. Lembar Absensi Bulan Februari





© Hak Cipta

1. Urut-urutan 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 mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Ha  
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

No. .... Nama ALIKA MUJIB TASYA

BAGIAN SERVICE IE

BULAN MARET

SAKIT	IZIN	ALPA	LAMBAT	LAIN <sup>2</sup>

Tgl.	Pagi		Siang		Lembur		Jam	
	Masuk	Keluar	Masuk	Keluar	Masuk	Keluar		
1	07.50	12.00	12.00	17.00				
2	07.48	12.00	12.00	17.00				
3	07.50	17.00						
4	<del>07.45</del>							
5	<del>07.45</del>							
6	07.45	12.00	12.00	17.00				
7	12.00	BIMBINGAN						
8	07.54	12.00	12.00	17.00				
9	07.48	12.00	12.00	17.00				
10	07.54	12.00	12.00	17.00				
11	[Green highlight]							
12	[Green highlight]							
13	07.49	12.00	12.00	17.00				
14	07.49	12.00	12.00	17.00				
15	07.52	12.00	12.00	17.00				



POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

No. .... Nama ALIKA MUJIB TASYA

BAGIAN SERVICE IE

BULAN MARET

SAKIT	IZIN	ALPA	LAMBAT	LAIN <sup>2</sup>

Tgl.	Pagi		Siang		Lembur		Jam	
	Masuk	Keluar	Masuk	Keluar	Masuk	Keluar		
16	07.48	12.00	12.00	17.00				
17	07.56	12.00	12.00	17.00				
18	[Green highlight]							
19	[Green highlight]							
20	07.45	12.00	12.00	17.00				
21	07.50	12.00	12.00	17.00				
22	[Green highlight]							
23	07.50	12.00	12.00	17.00				
24	07.50	12.00	12.00	17.00				
25	[Green highlight]							
26	[Green highlight]							
27	07.55	12.00	12.00	17.00				
28	07.58	16.30	12.00	17.00				
29	07.59	16.30	12.00	17.00				
30	08.00	16.30	12.00	17.00				
31	08.00	12.53	12.00	17.00				



Lampiran 9. Lembar Absensi Bulan Maret





Hak C

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

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

No. .... Nama ALIKA MUN TASYA

BAGIAN SERVICE IE

BULAN APRIL

SAKIT	IZIN	ALPA	LAMBAT	LAIN <sup>2</sup>

Tgl.	Pagi		Siang		Lembur		Jam
	Masuk	Keluar	Masuk	Keluar	Masuk	Keluar	
1							
2							
3	08.00		16.30				
4	08.00		16.30				
5	7.50		16.30				
6	07.50		12.00				
7							
8							
9							
10	07.50		16.30				
11	07.50		16.30				
12	07.52		16.30				
13	07.50		16.30				
14	7.45		16.30				
15							

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

No. .... Nama ALIKA MUN TASYA

BAGIAN SERVICE I-E

BULAN APRIL

SAKIT	IZIN	ALPA	LAMBAT	LAIN <sup>2</sup>

Tgl.	Pagi		Siang		Lembur		Jam
	Masuk	Keluar	Masuk	Keluar	Masuk	Keluar	
16							
17	7.55		16.30				
18	7.55		16.30				
19	7.50		12.00				
20	7.50		12.00				
21							
22							
23							
24							
25							
26	7.35		12.00				
27	7.40		17.00				
28	7.45		17.00				
29							
30							
31							

Lampiran 10. Lembar Absensi Bulan April



### © 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

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

No. .... Nama ALIFA MUN TASIA

BAGIAN SERVICE IE

BULAN MEI

SAKIT	IZIN	ALPA	LAMBAT	LAIN <sup>2</sup>

Tgl.	Pagi		Siang		Lembur		Jam
	Masuk	Keluar	Masuk	Keluar	Masuk	Keluar	
1							
2	07.48	<del> </del>	17.00	<del> </del>			
3	07.55	<del> </del>	17.20	<del> </del>			
4	07.59	<del> </del>	17.00	<del> </del>			
5	07.55	<del> </del>	17.00	<del> </del>			
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							

K

CS Dipindai dengan CamScanner

Lampiran 11. Lembar Absensi Bulan Mei





## © 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



Lampiran 12. Foto Bersama Pembimbing dan Karyawan Divisi Fuel Room PT. Altrak 1978

POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA