



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

**LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN
FAN BLADE LUBRICATION
PADA PESAWAT BOEING 737-900ER
DI PT. BATAM AERO TECHNIC**



Disusun oleh:

HUSAIN NIM. 1902321003

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

**PROGRAM STUDI TEKNIK KONVERSI ENERGI
JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

2022

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**

**“FAN BLADE LUBRICATION PADA PESAWAT BOEING 737-
900ER DI PT. BATAM AERO TECHNIC”**

Disusun Oleh :

HUSAIN NIM. 1902321003

Telah diperiksa pada tanggal:

31 MEI 2022

Menyetujui,

Pembimbing Industri

Yogi Dilla Armaizul

ID 151806

Mengetahui,

PIC Boeing

Erwanto

ID 53138784

- 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

“FAN BLADE LUBRICATION PADA PESAWAT BOEING 737-900ER DI PT. BATAM AERO TECHNIC”

Disusun Oleh:

HUSAIN

NIM. 1902321003

Telah diperiksa pada tanggal:

31 MEI 2022

Mengetahui,

Pembimbing Jurusan

Kepala Program Studi

Teknik Konversi Energi

Dr. Paulus Sukusno, M.T.

NIP. 196108011989031001

Yuli Mafendro D.E.S. S.Pd., M.T.

NIP. 199403092019031013

Ketua Jurusan Teknik Mesin



Dr. Eng. Muslimin, ST, MT

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



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas lindungan dan bimbingan, yang telah memberikan rahmat, berkah serta hidayah-Nya sehingga dapat tersusun laporan praktik kerja lapangan dapat terselesaikan tepat waktu. Selama pelaksanaan praktik kerja lapangan, penyelesaian tugas laporan ini dilakukan dengan mengambil beberapa pokok masalah yang ada di tempat praktik kerja lapangan (*On Job Training*). Laporan ini disusun dengan tujuan untuk melengkapi syarat kelulusan dari praktik kerja lapangan (*On Job Training*) di Program Studi Teknik Konversi Energi, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Jakarta.

Penyusunan laporan praktik kerja lapangan ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang tiada terhingga kepada:

1. Orang tua dan keluarga yang telah memberikan doa serta dukungan yang tiada henti.
2. Bapak Dr. Eng. Muslimin, S.T, M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta.
3. Bapak Yuli Mafendro D.E.S, S.Pd., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Konversi Energi.
4. Dr. Paulus Sukusno, M.T selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bantuan dan arahan dalam pelaksanaan On Job Training ini.
5. Bapak Edward Sirait, Direktur Lion Group.
6. Bapak Mutmainnah Latang, Manager Engine Maintenance PT Batam Aero Teknik.
7. Bapak Rizky Arief Pratomo, selaku Group Leader dari Grup B Engine Maintenance PT Batam Aero Teknik.
8. Bapak Ardyansyah Agustua Tampubolon, selaku Group Leader dari Grup C Engine Maintenance PT Batam Aero Teknik.
9. Bapak Yogi Dilla Armaizul, selaku pembimbing industri yang telah memberikan bantuan dan arahan dalam pelaksanaan On Job Training ini.

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 mengumumikan 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

10. Bapak Erwanto Requirement Inspector Batam Aero Teknik.
11. Seluruh karyawan dan karyawanati Batam Aero Teknik, atas bantuan yang diberikan selama penulis melaksanakan praktik kerja lapangan.
12. Tak lupa penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada pihak-pihak yang namanya tidak dapat disebutkan yang telah banyak membantu penulis dalam melaksanakan kerja praktik maupun dalam menyelesaikan laporan ini.

Penulisan laporan praktik kerja lapangan ini masih jauh dari kata sempurna. Tetapi dengan adanya laporan ini, semoga dapat menjadi suatu ilmu yang bermanfaat dan membawa berkah bagi kami dan bagi para pembaca. Penulis mengharap saran dan kritik yang membangun agar di waktu yang akan datang dapat membuat laporan praktik kerja lapangan dengan lebih baik.

Akhir kata penulis berharap semoga laporan praktik kerja lapangan ini dapat memberikan manfaat maupun inspirasi bagi kita semua.

Batam, 31 Mei 2022

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

HUSAIN



DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN.....	i
LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL.....	vii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Ruang Lingkup Praktik Kerja Lapangan.....	1
1.3 Tujuan Pelaksanaan Praktik Kerja Lapangan	1
1.3.1 Tujuan Umum	1
1.3.2 Tujuan Khusus	2
1.4 Waktu Pelaksanaan Praktik Kerja Lapangan	2
1.5 Manfaat Pelaksanaan Praktik Kerja Lapangan	2
1.5.1 Manfaat Bagi Mahasiswa	2
1.5.2 Manfaat Bagi Perusahaan	2
1.5.3 Manfaat Bagi Politeknik Negeri Jakarta	3
1.6 Metodologi Kegiatan	3
1.7 Sistematika Penulisan	3
BAB II	5
GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN.....	5
2.1 Profil Perusahaan	5
2.1.1 Sejarah Batam Aero Technic	5
2.1.2 Visi dan Misi Perusahaan.....	6
2.1.3 Ruang Lingkup Usaha Perusahaan.....	6
2.1.4 Lokasi Hanggar	7
2.2 Struktur Organisasi dan Deskripsi Tugas	8
2.2.1 Struktur Organisasi	8
2.2.2 Deskripsi Tugas	9

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, penerbitan 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 III	11
PELAKSANAAN PKL	11
3.1 Bentuk Kegiatan PKL	11
3.1.1. Pelaksanaan Kegiatan	11
3.1.2. Lokasi Kegiatan	11
3.2 Prosedur Kerja	11
3.2.1 Deskripsi Pekerjaan	11
3.2.2 Pengenalan Mesin Turbofan CFM56-7B	11
3.2.3 Pembahasan Fan Blade Lubrication	13
3.2.4 Alat dan Material yang digunakan	14
3.2.5 Tahapan Pelaksanaan Fan Blade Lubrication	16
A. Persiapan Sebelum Memulai	17
B. Melepas Spinner Cones	18
C. Melepas Fan Blade	19
D. Lubrikasi Fan Rotor Blades dan Fan Disk	24
E. Tahapan Inspeksi	26
F. Pemasangan Fan Blade dan Cones Spinner	29
3.2.6 Alat Pelindung Diri	29
BAB IV	31
KESIMPULAN DAN SARAN	31
4.1 Kesimpulan	31
4.2 Saran	31
DAFTAR PUSTAKA	32
LAMPIRAN	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

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Logo Perusahaan Batam Aero Technic	5
Gambar 2. 2 Lokasi Hanggar Batam Aero Technic	7
Gambar 2. 3 Struktural Divisi Engine Maintenance	8
Gambar 3. 1 Mesin CFM56-7B	12
Gambar 3. 2 Pesawat Boeing 737-900ER.....	17
Gambar 3. 3 Komponen Spinner Cones.....	18
Gambar 3. 4 Komponen Fan Blade.....	19
Gambar 3. 5 Penggunaan Puller Spacer	21
Gambar 3. 6 Komponen yang Dilubrikasi	24
Gambar 3. 7 Front Spinner.....	26
Gambar 3. 8 Rear Spinner.....	26
Gambar 3. 9 Elastomer.....	27
Gambar 3. 10 Spacer.....	27
Gambar 3. 11 Platform.....	27
Gambar 3. 12 Fan Blade.....	28
Gambar 3. 13 Shim	28
Gambar 3. 14 Fan Disk	28

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Karakteristik Mesin CFM56-7B	13
Tabel 2 Alat dan Material yang Digunakan	16
Tabel 3 Alat Pelindung Diri	30



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

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Batam Aero Technic adalah pusat perawatan dan pengerjaan pesawat udara milik Lion Air Group. Batam Aero Technic yang mulai beroperasi pada 2014 merupakan perusahaan penyedia jasa perawatan dan perbaikan pesawat atau Maintenance Repair and Overhaul (MRO). Fasilitas ini didirikan dengan tujuan untuk merawat dan memperbaiki pesawat-pesawat yang dioperasikan oleh perusahaan penerbangan yang tergabung dalam Lion Air Group seperti Lion Air, Wings Air, Batik Air, Lion Bizjet, Malindo Air, Thai Lion Air serta Angkasa Aviation Academy (sekolah pilot).

Dalam pelaksanaan Praktek Kerja Lapangan ini, perusahaan ini dipilih sebagai tempat PKL/magang karena kompetensi yang dimiliki mahasiswa Jurusan Teknik Mesin khususnya Program Studi Teknik Konversi Energi memiliki pembahasan mengenai turbin gas. Hal ini memiliki keterkaitan dengan mesin pesawat yang juga menggunakan prinsip dari turbin gas.

1.2 Ruang Lingkup Praktik Kerja Lapangan

Tempat PKL	: Batam Aero Technic (Lion Air Group)
Bagian/unit	: Divisi Engine & APU Base Maintenance
Jenis Pekerjaan	: - Melakukan kegiatan maintenance engine - Melakukan kegiatan repair engine - Melakukan kegiatan operational check engine

1.3 Tujuan Pelaksanaan Praktik Kerja Lapangan

1.3.1 Tujuan Umum

1. Memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Diploma 3 di Jurusan Teknik Mesin 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

2. Memperoleh pengalaman secara langsung penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi yang didapat.
3. Mengenal industri aviasi dan diharapkan dari pengalaman kerja praktik ini akan dapat memberikan gambaran tentang dunia kerja kedepannya.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Dapat melaksanakan kegiatan corrective maintenance pada engine.
2. Dapat melaksanakan kegiatan preventive maintenance pada engine.
3. Dapat mengidentifikasi kerusakan pada komponen komponen fan blade ketika dilakukan inspeksi pada kegiatan fan blade lubrication.

1.4 Waktu Pelaksanaan Praktik Kerja Lapangan

Kegiatan Praktik Kerja Lapangan ini dilaksanakan pada:

Tempat : PT. Batam Aero Technic

Waktu : 1 Maret 2022 s/d 31 Mei 2022

1.5 Manfaat Pelaksanaan Praktik Kerja Lapangan

1.5.1 Manfaat Bagi Mahasiswa

1. Dapat melaksanakan kegiatan corrective maintenance sehingga komponen yang rusak dapat digantikan dengan yang baru..
2. Dapat melaksanakan preventive maintenance untuk mencegah permasalahan yang terjadi pada engine.
3. Dapat melihat kondisi komponen komponen yang terhubung dengan fan blade melalui kegiatan fan blade lubrication untuk mengetahui bagaimana kondisi komponen apakah masih dalam keadaan bagus atau tidak.

1.5.2 Manfaat Bagi Perusahaan

1. Perusahaan dapat memberikan ilmu kepada mahasiswa dibidang engine & APU maintenance.
2. Merupakan sarana untuk melakukan suatu jalinan kerja sama antara Industri dengan kampus.



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

1.5.3 Manfaat Bagi Politeknik Negeri Jakarta

1. Menjalin hubungan yang baik antara Politeknik Negeri Jakarta dengan industri.
2. Mengetahui kekurangan dan kelebihan dari pembelajaran yang di dapat dalam industri.

1.6 Metodologi Kegiatan

Kegiatan Praktik Kerja Lapangan ini menggunakan metode-metode sebagai berikut :

1. Metode Observasi

Metode pengumpulan data dengan cara mengadakan pengamatan langsung terhadap alat yang diteliti.

2. Metode Wawancara

Metode pengumpulan data dengan cara melakukan wawancara atau diskusi dengan narasumber dari perusahaan yang memiliki pengetahuan mengenai objek permasalahan

3. Metode Studi Literatur

Metode pengumpulan data dengan membaca buku-buku manual operasional, buku-buku pendukung, dan literatur-literatur yang sekiranya dapat membantu dalam penyusunan laporan ini.

1.7 Sistematika Penulisan

Secara garis besar laporan PKL/magang terdiri dari 3 (tiga) bagian yaitu: bagian awal, bagian inti dan bagian akhir.

1. Bab I Pendahuluan

Menjelaskan secara singkat tentang latar belakang PKL, ruang lingkup PKL, tujuan dan manfaat PKL, tempat dan waktu pelaksanaan, metoda penelitian dan sistematika penulisan laporan.

2. Bab II Gambaran Umum Perusahaan



© 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

Menjelaskan tentang profil perusahaan, struktur organisasi, budaya perusahaan serta mencakup sekilas sejarah perkembangan dari PT. Batam Aero Technic.

3. Bab III Pelaksanaan Praktik Kerja Lapangan

Menjelaskan tentang kegiatan praktik kerja lapangan serta pembahasan yang penulis dapat.

4. Bab IV Kesimpulan dan Saran

- a. Kesimpulan. Bagian ini berisi kesimpulan yang diperoleh berdasarkan pelaksanaan PKL/magang beserta analisisnya.
- b. Saran. Mengemukakan saran-saran yang bersifat konstruktif dan spesifik sehingga dapat menjadi rekomendasi bagi instansi atau pihak lainnya.



POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

BAB IV

KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 Kesimpulan

Setelah melakukan On Job Training di PT. Batam Aero Technic selama 3 bulan, dapat diambil kesimpulan bahwa:

1. Pemeliharaan dan perawatan engine dibagi menjadi:
 - Kegiatan maintenance engine
 - Kegiatan repair engine
 - Kegiatan operational check engine
2. Setiap pekerjaan yang dilakukan selalu mengikuti arahan dari Aircraft Maintenance Manual maupun dokumen lainnya seperti FIM dan menerapkan prinsip “Discipline and Cleanliness are our Culture”.
3. Setiap komponen pesawat memiliki masa pakai. Jika komponen sudah melewati masa pakai yang di tentukan, maka segera lakukan pemeriksaan untuk diberikan tindakan berupa penggantian ataupun perbaikan komponen tersebut jika ditemukan kerusakan.
4. Penggunaan Bahasa asing (Bahasa Inggris) merupakan hal yang mendasar dan harus dibiasakan untuk memudahkan dalam membaca petunjuk kerja maupun dokumen lainnya.

4.2 Saran

1. Kurangnya kebiasaan dalam penggunaan APD seperti masker dan sarung tangan ketika sedang melakukan pekerjaan.
2. Dalam pengerjaan fan blade lubrication, sebaiknya dapat memaksimalkan kerja sama tim agar waktu dan tenaga yang dikeluarkan dapat lebih efisien karena waktu dan tenaga yang dibutuhkan dalam pelaksanaan fan blade lubrication sangat banyak.
3. Lebih ditingkatkan lagi keselamatan kerja agar meminimalisir terjadinya kecelakaan kerja di lapangan.



DAFTAR PUSTAKA

- Aircraft Maintenance Manual Ata Chapter 52-31-00 Boeing 737-900 ER page 201 - 206, Company Maintenance Manual, Rev 77, Feb 15/2021.*
- Aircraft Maintenance Manual, Boeing 737-900ER, ATA Chapter 72, TASK 72-21-00, Spinner Cones - Removal/Installation, Rev 77, Feb 15/2021.*
- Aircraft Maintenance Manual, Boeing 737-900ER, Chapter 72, TASK 72-21-00, Fan Blade - Removal/Installation, Rev 77, Feb 15/2021.*
- Aircraft Maintenance Manual, Boeing 737-900ER, Chapter 72, TASK 72-21-00, Fan Rotor Blades and Fan Disk Lubrication, Rev 77, Feb 15/2021.*
- Aircraft Maintenance Manual, Boeing 737-900ER, Chapter 72, TASK 72-23-00, Fan Frame Module, Rev 77, Feb 15/2021.*

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 satu 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