



© 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 PRATIK KERJA LAPANGAN**

**PERANCANGAN PART BUSHING PADA LANDING GEAR PESAWAT  
BOEING 737-800 NG DI PT GMF AEROASIA .Tbk**



Disusun Oleh:

Muqsit Fattah Adi Pratama

2002311044

Dosen Pembimbing :

Drs. Nugroho Eko Setijogiarto, Dipl.Ing., M.T.

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN**

**JURUSAN TEKNIK MESIN**

**POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

**2023**



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 KAMPUS  
LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN

Di PT Garuda Maintenance Facility Aero Asia.Tbk

DENGAN JUDUL

*PERA.NCANGAN PART BUSHING PADA LANDING GEAR PESAWAT BOEING  
737-800*

Oisusun Oleh:

Nama /NIM : Muqsit Fattah Adi Pratama  
Jurusan /Prodi : Teknik Mesin /03-Teknik Mesin  
Perguruan T : Politeknik Negeri Jakarta  
Waktu PKL : 9 Januari 2023 s/d 31 Maret 2023


Telah diperiksa dan disetujui pada tanggal: 31 Maret 2023

Mengetahui,

Dosen Pembimbing

Ketua Program Studi  
0-3 Teknik Mesin

  
Drs. Nugroho Eko S. Diplng •• M.T.  
NIP. 196512131992031001

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



**GMFAeroAsia**  
GARUDA INDONESIA GROUP

**LEMBAR PENGESAHAN INDUSTRI**

**PT Garuda Maintenance Facility Aero Asia.Tbk**

DENGAN JUDUL

**PERANCANGAN PART BUSHING PADA LANDING GEAR PESAWAT  
BOEING 737-800**

Disusun Oleh:

Nama : Muqsit Fattah Adi Pratama  
NIM : 2002311044  
Jurusan / Prodi : Teknik Mesin / D3-Teknik Mesin  
Perguruan T : Politeknik Negeri Jakarta  
Waktu PKL : 9 Januari 2023 s/d 31 Maret 2023  
Unit : TEJ-2

Telah diperiksa dan disetujui pada tanggal: 31 Maret 2023

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**

Mengetahui,

Learning Center Unit  
Engineering Services

Pembimbing Industri

Bunga Hapsari  
AP  
2023.03.31  
14:17:20 +07'00'

Digitally signed by  
Muhammad Rizqi  
Wicaksono  
Date: 2023.03.31  
13:43:03 +07'00'

**Bunga Hapsari AP, ST, MMT**

**Ir. Muhammad Rizqi Wicaksono, S.T., IPP**



**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

## KATA PENGANTAR

Puji serta syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, atas berkat, rahmat, dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan Praktik Kerja Lapangan (*On Job Training*) ini dengan judul “Perancangan *Part Bushing* Pada *Landing Gear* Pesawat Boeing 737-800NG di PT GMF AeroAsia”

Penyusunan laporan Praktik Kerja Lapangan (PKL) ini dibuat dengan tujuan untuk melengkapi syarat kelulusan Praktik Kerja Lapangan (PKL) di Program Studi Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Jakarta. Pada kesempatan kali ini, penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. Eng. Muslimin , S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta.
2. Budi Yuwono, S.T. selaku Ketua Program Studi D-3 Teknik Mesin.
3. Drs. Nugroho Eko S, Dipl.Ing. M.T. selaku Dosen Pembimbing Praktik Kerja Lapangan.
4. IG. A. Aditya Jaya sebagai pembimbing instansi/perusahaan yang sudah membantu.
5. M. Rizqi Wicaksono sebagai pembimbing instansi/perusahaan yang sudah membantu.

Penulis menyadari bahwa penulisan Praktik Kerja Lapangan (PKL) ini masih jauh dari kesempurnaan dan memiliki banyak kekurangan. Untuk itu, penulis mengharapkan adanya kritik dan saran yang membangun guna kesempurnaan laporan ini. Semoga laporan ini dapat memberikan manfaat bagi penulis maupun pembaca.

Tangerang, 31 Maret 2023

**Muqsit Fattah Adi Pratama**

NIM. 2002311044



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 INSTANSI .....	i
LEMBAR PENGESAHAN INDUSTRI .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI .....	iv
DAFTAR GAMBAR .....	vi
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Ruang Lingkup Perusahaan .....	2
1.3 Tujuan Praktik Kerja Lapangan .....	3
1.4 Manfaat Praktik Kerja Lapangan .....	3
BAB II GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN.....	4
2.1 Sejarah Perusahaan .....	4
2.2 Visi dan Misi .....	5
2.3 Nilai-Nilai Perusahaan .....	6
2.4 Struktur Organisasi .....	8
2.5 Fasilitas Perusahaan .....	9
2.5.1 Hangar .....	9
2.5.2 <i>Engine Shop</i> .....	11
2.5.3 <i>Ground Support Equipment</i> .....	11
2.5.4 <i>Test Cell</i> .....	11
2.6 Produk dan Jasa .....	11
BAB III PELAKSANAAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN .....	16
3.1 Bentuk Kegiatan Praktik Kerja Lapangan .....	16
3.2 Prosedur Kerja Praktik Kerja Lapangan .....	16
3.3 Project Pada Kegiatan Praktik Kerja Lapangan .....	16
3.4 <i>Bushing</i> .....	17
BAB IV PENUTUP .....	32
4.1 Kesimpulan .....	32
4.2 Saran .....	32



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR PUSTAKA .....	33
LAMPIRAN .....	34



### 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 GMF AeroAsia .....	4
Gambar 2.2 Struktur Organisasi PT. GMF AeroAsia Tbk.....	8
Gambar 2.3 Struktur Organisasi Unit TE.....	9
Gambar 3.1 <i>Part Bushing</i> .....	18
Gambar 3.2 Bagian Umum Bushing .....	19
Gambar 3.3 Contoh Dokumen CMM.....	22
Gambar 3.4 Isi Table Dokumen CMM .....	23
Gambar 3.5 Isi <i>Coding</i> Dokumen CMM.....	23
Gambar 3.6 <i>Bushing</i> 161A1112-5.....	24
Gambar 3.7 <i>Bushing</i> 161A1123-1.....	24
Gambar 3.8 <i>Bushing</i> 161A1197-2.....	25
Gambar 3.9 <i>Bushing</i> 161A2109-6.....	25
Gambar 3.10 <i>Bushing</i> 161A4103-2.....	26
Gambar 3.11 <i>Bushing</i> 161A4103-1.....	26
Gambar 3.12 <i>Bushing</i> 162A1403-1.....	27
Gambar 3.13 <i>Drawing Bushing</i> 161A1112-5 .....	28
Gambar 3.14 <i>Drawing Bushing</i> 161A1123-1 .....	28
Gambar 3.15 <i>Drawing Bushing</i> 161A1197-2 .....	28
Gambar 3.16 <i>Drawing Bushing</i> 161A2109-6 .....	29
Gambar 3.17 <i>Drawing Bushing</i> 161A4103-2 .....	29
Gambar 3.18 <i>Drawing Bushing</i> 161A4103-1 .....	30
Gambar 3.19 <i>Drawing Bushing</i> 162A1403-1 .....	30
Gambar 3.20 Hasil <i>Manufacturing</i> .....	31
Gambar 3.21 <i>Bushing Part Manufacturing</i> .....	31

### 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

Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta memiliki beberapa program studi, salah satunya adalah D3 Teknik Mesin. D3 Teknik Mesin sendiri memiliki beberapa konsentrasi, salah satunya adalah Perancangan. Maka, mahasiswa lulusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta diharapkan dapat menjadi tenaga kerja profesional dalam bidang permesinan khususnya dalam bidang Perancangan mesin di bidang industri. Oleh karena itu, dengan adanya PKL (Praktek Kerja Lapangan) atau biasa disebut dengan OJT (*On Job Training*), diharapkan dapat menjadi media pengembangan pengetahuan, keahlian, dan pengalaman mahasiswa dalam mengimplementasikan materi-materi yang didapat di bangku kuliah serta untuk mengetahui kondisi dunia kerja yang sesungguhnya.

Pesawat terbang merupakan salah satu pilihan transportasi yang banyak digunakan oleh masyarakat pada saat ini. Transportasi ini sudah ada sejak 1903 dan sampai saat ini masih terus digunakan. Pada tahun 1903, penerbangan pesawat pertama kali dilakukan oleh Wright bersaudara di Amerika Serikat. Mereka merancang pesawatnya sendiri. Pesawat ini hanya cukup untuk satu orang. Pada tahun 1910, seseorang penemu pesawat terbang bernama Samuel F. Cody berhasil melakukan penerbangan di Inggris. Waktu itu, bentuk pesawat yang diciptakan masih sangat sederhana. Belum seperti yang bisa dinikmati saat ini. Setelah Perang Dunia I, masa penerbangan sipil mulai tumbuh dan mengalami perkembangan cepat. Akhirnya banyak pesawat yang diproduksi untuk transportasi sipil. Selain itu, mulai juga bermunculan perusahaan penerbangan di Eropa dan Amerika. Seiring perkembangan zaman, bentuk dan mesin pesawat terbang mulai disempurnakan. Hal ini dilakukan untuk memenuhi kebutuhan transportasi udara. Pada tahun 1949, dibuatlah pesawat komersial. Pesawat ini ukurannya lebih besar daripada pesawat-pesawat sebelumnya.





**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

Penemuan pesawat terbang telah membawa banyak dampak bagi kehidupan warga di seluruh dunia. Penemuan pesawat terbang mempermudah masyarakat untuk bepergian dari suatu tempat ke tempat lainnya dalam waktu yang lebih singkat. Dalam bidang ekonomi, penemuan pesawat terbang menghasilkan banyak lapangan pekerjaan yang dapat dikerjakan manusia, seperti pilot, pramugara dan pramugari, staff bandara, penjual tiket, dan masih banyak lagi. Selain itu, penemuan pesawat terbang juga mempermudah kegiatan ekonomi di suatu wilayah. Contohnya dengan ada bandara udara dan pesawat, pengiriman barang atau kebutuhan ekonomi menjadi lebih mudah dilakukan.

PT Garuda Maintenance Facility AeroAsia Tbk (GMF) adalah perusahaan yang bergerak dalam bidang MRO (*Maintenance, Repair, and Overhaul*). Selain itu, PT GMF juga memiliki layanan perawatan, pemeriksaan, perbaikan pesawat terbang, perawatan komponen dan kalibrasi, perawatan mesin untuk pesawat dan industri, pembuatan dan perawatan sarana pendukung, jasa *engineering*, jasa layanan material, logistik, dan pergudangan.

Pada PT Garuda Maintenance Facility AeroAsia Tbk (GMF) terdapat banyak dinas, salah satunya adalah TE yang bergerak dalam pengembangan dan *development engineer*. Di TE terdapat berbagai unit penempatan salah satunya adalah TEJ-2. Unit ini berfokus pada bagian DOA (*Design Organization Approval*), tugas DOA adalah mendesain suatu part pada bagian pesawat dengan menggunakan software CAD (*Computer Aided Design*) dan *3D Modeling*.

*Bushing* merupakan salah satu part dari *Landing Gear* (roda pendarat) pesawat terbang. Dalam 1 pesawat terbang terdapat 2 jenis *Landing Gear* yaitu *Nose Landing Gear* dan *Main Landing Gear*, jika dihitung total part *Bushing* pada landing gear pesawat adalah 200 part. Fungsi *Bushing* adalah untuk meredam getaran yang terjadi sekaligus menjaga kinerja *Landing Gear* pesawat agar baut-baut dan pin penghubung tidak cepat rusak ketika menerima getaran dan gesekan pada saat pesawat mendarat dengan kecepatan atau tekanan tinggi. Oleh karena itu untuk memahami desain



**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

perancangan dari komponen bushing, penulis membuat laporan berjudul “Desain *Part Bushing* Pada *Landing Gear* Pesawat Boeing 737-800 di PT GMF AeroAsia”

## 1.2 Ruang Lingkup Perusahaan

Praktik Kerja Lapangan dilaksanakan pada :

- A. Waktu : 9 Januari 2023 – 31 Maret 2023
- B. Tempat : PT. GMF AeroAsia Tbk
- C. Praktik : DOA (*Design Organization Approval*)
- D. Aktifitas : Melakukan desain sebuah part pada landing gear pesawat boeing 737-800. Membuat desain *part Bushing* 3D dan 2D menggunakan *software* CAD. Selain itu, penulis juga melakukan *Line Maintenance* pada pesawat ATR 72-600. *Line Maintenance* dilakukan karena pesawat ini akan dilakukan *Re-Delivery* ke negara asalnya. *Line Maintenance* yang dikerjakan salah satunya mengganti *seal* antena, *pack door balancing road*, cek ULB pada *Black Box*, cek *Cockpit* menggunakan aliran listrik GPU, mengukur tegangan Radom, *Stastic Discharge*, dan *Spinner wing*.

## 1.3 Tujuan Praktik Kerja Lapangan

Tujuan praktik kerja lapangan di PT. GMF AeroAsia Tbk, antara lain:

- A. Mengetahui dunia kerja industri agar mahasiswa dapat lebih memahami dan mempersiapkan diri saat nanti memasuki dunia kerja.
- B. Menerapkan ilmu/teori yang didapatkan di perkuliahan dalam kegiatan praktek kerja lapangan secara langsung.
- C. Menerapkan kedisiplinan, kerja sama tim, dan sikap profesional dalam dunia kerja.

## 1.4 Manfaat Praktik Kerja Lapangan

Manfaat praktik kerja lapangan di PT GMF AeroAsia Tbk, antara lain:

- A. Melatih kedisiplinan, kerjasama, dan tanggung jawab dalam bekerja.



## © 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

- B. Mengetahui proses perancangan sebuah *part Bushing* pada *Landing Gear* pesawat Boeing 737-800.
- C. Menambah pengetahuan, pengalaman, dan wawasan mahasiswa tentang 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## BAB IV

### PENUTUP

#### 4.1 Kesimpulan

Setelah melakukan kerja praktik di PT GMF Aeoro Asia, penulis dapat menarik kesimpulan secara umum sebagai berikut:

- 1 Pelaksanaan Praktik Kerja Lapangan dilaksanakan di Unit TEJ-2 sebagai staff Design Organization Approval (DOA) di PT GMF AeroAsia Tbk dalam rentang waktu 9 Januari 2023 – 31 Maret 2023.
- 2 Bushing pada landing gear pesawat adalah komponen yang berfungsi sebagai bantalan atau pelindung antara dua permukaan yang bergesekan pada pesawat lepas landas. Cara kerja bushing adalah dengan menyerap energi kinetik guncangan atau getaran yang kuat karena bushing memiliki sifat material yang elastis dan menggunakan bahan polyurethane.
- 3 Project perancangan Bushing pada pesawat 737-800NG memerlukan beberapa tahapan seperti observasi objek, identifikasi kebutuhan, pengumpulan dokumen CMM, membuat 3D modeling, membuat gambar kerja 2D, dan manufacturing.
- 4 Proses perancangan komponen pesawat seperti bushing perlu menggunakan standarisasi CMM (*Component Maintenance Manual*) yang jelas. Selain itu, kepala gambar pada gambar kerja juga memerlukan standarisasi ASME Y14 dan gambar kerja perlu persetujuan PMA sebelum diproduksi. Proses desain 3D dan 2D dilakukan dengan bantuan *software* CAD Inventor.

#### 4.2 Saran

- 1 Perlunya pembelian legalisasi dan penetapan beberapa software CAD yang ada supaya tidak berubah-ubah format file dalam pengerjaannya.



## © 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

2. Perlunya penetapan standarisasi yang jelas terlebih dahulu sebelum melakukan desain gambar kerja supaya format kepala gambar tidak berubah-ubah.





## DAFTAR PUSTAKA

- Venkatesh, K. S., Kini, M. R., & Kottam, L. (2017). "Experimental Investigation of Elastometric Bushing for Aircraft Landing Gear.." *Materials Today: Proceedings* 4 (4): 3614–3619. <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2017.02.280>.
- Thirunavukkarasu, V., & Gopalakrishan, K. (2015). "A Review on Bushing Material Selection and Design for Landing Gear Applications.." *Materials Today: Proceedings* 2 (4–5): 3121–3126. <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2015.07.230>.
- Al-Abbas, H., & Eltoukhy, M. (2018). "Fatigue Life Prediction of Landing Gear Bushing Using Neural Networks." *Journal of Aircraft* 55 (1): 401–410. <https://doi.org/10.2514/1.C034950>.
- Liang, Yen Chu, Pei Chieh Chin, Yun Ping Sun, and Muh Rong Wang. 2021. "Design and Manufacture of Composite Landing Gear for a Light Unmanned Aerial Vehicle." *Applied Sciences (Switzerland)* 11 (2): 1–12. <https://doi.org/10.3390/app11020509>.
- Kharana, A., & Sachdeva, R. (2014). "Design of Bushing for Landing Gear Application Using Finite Element Analysis. *International Journal of Mechanical Engineering and Technology*, 5(3), 42–51.
- Jain, A., & Shukla, A. (2021). "Design and Analysis of a Composite Bushing for Landing Gear of Aircraft. *International Journal of Advance Research in Engineering and Technology*, 12(1), 214–219.

### 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

## Dokumentasi Kegiatan

- Sharing Session di PT GMF



- GMF Event



- GMF Tour



- Pembimbing dan Rekan DOA (Design Organization Approval)



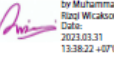





- Logbook dan Absensi

### GMF Internship Logbook & Attendance List

Name : Muqsit Fattah Adi Pratama  
 Unit in GMF : TEJ - 2  
 School/University : Politeknik Negeri Jakarta  
 Internship Periode : January - March 2023  
 Monthly Report : January


Date	No	Event	WFH/WFO/OFF	Jam Masuk	Jam Pulang	Mentor Sign
<b>WEEK 1</b>						
1/9/2023	1	meeting online	WFH	8:00	16:00	 Digitally signed by Muhammad Rizqi Wicaksono Date: 2023.03.31 13:37:43 +07'00'
1/10/2023	2	Pembagian Id Card dan Baca buku AFH	WFO	8:00	17:00	
1/11/2023	3	Office Tour	WFO	8:00	17:00	
1/12/2023	4	Desain Bushing 161A4103-1 & 161A6127-1	WFO	8:00	17:00	
1/13/2023	5	Desain Bushing 161A4103-2 & 161A4102-6	WFO	07.30	16.30	
1/14/2023	6					
1/15/2023	7					
<b>WEEK 2</b>						
1/16/2023	1	Izin Ujian Akhir Semester				 Digitally signed by Muhammad Rizqi Wicaksono Date: 2023.03.31 13:38:06 +07'00'
1/17/2023	2	Izin Ujian Akhir Semester				
1/18/2023	3	Izin Ujian Akhir Semester				
1/19/2023	4	Izin Ujian Akhir Semester				
1/20/2023	5	Izin Ujian Akhir Semester				
1/21/2023	6	Izin Ujian Akhir Semester				
1/22/2023	7	Izin Ujian Akhir Semester				
<b>WEEK 3</b>						
1/23/2023	1	Cuti Imlek				 Digitally signed by Muhammad Rizqi Wicaksono Date: 2023.03.31 13:38:22 +07'00'
1/24/2023	2	Desain Bushing 161A1321-1 & 161A4102-6	WFO	7:00	16:00	
1/25/2023	3	Bushing BAC28XD027 & BACB28WC013	WFO	7:30	16:30	
1/26/2023	4	Bushing BACB28AZ	WFO	7:30	16:30	
1/27/2023	5	Desain Bushing 161A2109-3 & 161A1189-4	WFO	7:20	16:20	


1/28/2023	6					
1/29/2023	7					


<b>WEEK 4</b>						
1/30/2023	1	Desain Bushing 161A1112-6 & 161A2109-4	WFO	7:10	16:10	 Digitally signed by Muhammad Rizqi Wicaksono Date: 2023.03.31 13:38:37 +07'00'
1/31/2023	2	Rev Bushing BAC28X, BACB28W, BACB28AZ	WFO	7:20	16:20	
2/1/2023	3	Rev Bushing 161A1112-6 & 161A2109-9, -10	WFO	7:30	16:30	
2/2/2023	4	Desain Bushing BACB28AZ, W, X, BB	WFO	7:20	16:20	
2/3/2023	5	Desain Bushing BACB28AW, BACB28Y, 161A1124-1	WFO	7:30	16:30	
2/4/2023	6					
2/5/2023	7					

### GMF Internship Logbook & Attendance List

Name : Muqsit Fattah Adi Pratama  
 Unit in GMF : TEJ - 2  
 School/University : Politeknik Negeri Jakarta  
 Internship Periode : January - March 2023  
 Monthly Report : February

Date	No	Event	WFH/WFO/OFF	Jam Masuk	Jam Pulang	Mentor Sign
WEEK 1						
2/6/2023	1	Desain Bushing 161A1123,161A1124-1 Dan Maintenance Pack Door Balancing Road	WFO	6:00	15:00	 Digitally signed by Muhammad Rizqi Wicaksono Date: 2023.03.31 13:38:55 +07'00'
2/7/2023	2	• Maintenance ULB pada Black Box • Check Corosion connector engine • Desain Bushing 161A1123,161A4102-6,161A1197-1, 161A2305-1, 161A2109-1,-2	WFO	7:00	16:00	
2/8/2023	3	• Maintenance cockpit menggunakan GPU • Replacement Fire Exhausgusting • Desain Bushing 161A2305-1,161A1197-1	WFO	7:30	16:30	
2/9/2023	4	• Maintenance Check Radom • Desain Bushing 161A2109-6 , 161A1193	WFO	7:30	16:30	
2/10/2023	5	• Maintenance Antena and GPS • Desain Bushing 161A4102-1, 161A1144-2	WFO	7:30	16:30	
2/11/2023	6					
2/12/2023	7					
WEEK 2						

2/13/2023	1	• Maintenance Ac Weld Generator • Desain Bushing 161A4102, 161A1144	WFO	7:30	16:30	 Digitally signed by Muhammad Rizqi Wicaksono Date: 2023.03.31 13:39:13 +07'00'
2/14/2023	2	• Maintenance Static Discharge & spinner wing • Desain Bushing 161A1204, 161A1204-2, -4	WFO	7:30	16:30	
2/15/2023	3	Izin ke kampus bertemu dosen pembimbing				
2/16/2023	4	• Jacking test landing gear • Desain Bushing 162A1122-1,-2, 162A1403-1, -2, 162A304-3	WFO	7:10	16:10	
2/17/2023	5	• Maintenance Replacement Wheel Landing Gear • Desain Bushing 162A1402-1, 162A1113-2, 162A1113-3	WFO	7:30	16:30	
2/18/2023	6					
2/19/2023	7					

WEEK 3						
2/20/2023	1	• Desain Bushing 162A1304-1,-2,162A1304-2 • Desain Bushing BACB28AU, BACB28AP, BACB28AT, BACB28X	WFO	7:20	16:20	 Digitally signed by Muhammad Rizqi Wicaksono Date: 2023.03.31 13:39:42 +07'00'
2/21/2023	2	Desain Bushing 161A1112-5, 161A1197-2, 161A4103-1, 161A2109-7, 161A6127-1	WFO	7:15	16:15	
2/22/2023	3	Revisi Format Bushing 161A1122-3, 161A1123-1, 161A1124, 161A1144	WFO	7:30	16:30	
2/23/2023	4	Revisi Format Bushing 161A1189-4, 161A1193, 161A1193-1, 161A1197-1	WFO	7:00	16:00	
2/24/2023	5	Revisi Format Bushing 161A1197-2, 161A1204-2, 161A1211-1, 161A1211-1	WFO	7:20	16:20	
2/25/2023	6					
2/26/2023	7					


WEEK 4						
2/27/2023	1	Revisi Format Bushing 161A1321-1, 161A2109-1, 161A2109-2, 161A2109-4	WFO	7:30	16:30	 Digitally signed by Muhammad Rizqi Wicaksono Date: 2023.03.31 13:39:57 +07'00'
2/28/2023	2	Meet Up Intern 3.1 & Rev Bushing 161A2109-6	WFO	7:15	16:15	
3/1/2023	3	Pencarian Referensi Judul Tugas Akhir	WFO	7:30	16:30	
3/2/2023	4	Studi litelatur tentang Jack alat bantu maintenance pesawat	WFO	7:30	16:30	
3/3/2023	5	Observasi Objek di unit TZ tentang jack	WFO	7:30	16:30	
3/4/2023	6					
3/5/2023	7					

### GMF Internship Logbook & Attendance List

Name : Muqsit Fattah Adi Pratama  
 Unit in GMF : TEJ - 2  
 School/University : Politeknik Negeri Jakarta  
 Internship Periode : January - March 2023  
 Monthly Report : March

Date	No	Event	WFH/WFO/OFF	Jam Masuk	Jam Pulang	Mentor Sign
WEEK 1						
3/6/2023	1	Revisi Format Bushing 161A1197-2, 161A1204-2, 161A1211-1, 161A1211-1	WFO	7:20	16:20	 Digitally signed by Muhammad Rizqi Wicaksono Date: 2023.03.31 13:40:12 +07'00'
3/7/2023	2	Revisi Format Bushing 161A1197-2, 161A1204-2, 161A1211-1, 161A1211-1	WFO	7:15	16:15	
3/8/2023	3	Revisi Format Bushing 161A1144-2, BACB28YF041, 161A1144-1, 161A1197-1	WFO	7:30	16:30	
3/9/2023	4	Analisis penyebab kerusakan jack	WFO	7:00	16:00	
3/10/2023	5	Melanjutkan analisis jack menggunakan 5W+1H	WFO	7:30	16:30	
3/11/2023	6					
3/12/2023	7					

WEEK 2						
3/13/2023	1	Izin ke kampus bertemu dosen pembimbing				 Digitally signed by Muhammad Rizqi Wicaksono Date: 2023.03.31 13:40:26 +07'00'
3/14/2023	2	revisi format fix bushing	WFO	7:10	16:10	
3/15/2023	3	revisi format fix bushing	WFO	7:30	16:30	
3/16/2023	4	revisi format fix bushing	WFO	7:00	16:00	
3/17/2023	5	studi litelatur tentang FMEA dan Fishbone Diagram	WFO	7:30	16:30	
3/18/2023	6					
3/19/2023	7					

WEEK 3						
3/20/2023	1	Pembuatan Fishone Diagram	WFO	7:00	12:00	 Digitally signed by Muhammad Rizqi Wicaksono Date: 2023.03.31 13:40:43 +07'00'
3/21/2023	2	Revisi format fix bushing mas aziz	WFO	7:10	16:10	
3/22/2023	3	Libur nyepi				
3/23/2023	4	cuti nyepi				
3/24/2023	5	melakukan penqukuran jack di TZ	WFO	7:30	14:30	
3/25/2023	6					
3/26/2023	7					























WEEK 4						
3/27/2023	1	Izin ke kampus mengurus administrasi ijazah	WFO			 Digitally signed by Muhammad Rizqi Wicaksono Date: 2023.03.31 13:40:58 +07'00'
3/28/2023	2	Revisi Bushing BACB28BB & BACB28AP	WFO	7:30	14:30	
3/29/2023	3	Revisi Bushing 162A1122-3 & 162A1122-4	WFO	07.20	14:30	
3/30/2023	4	Revisi Laporan dan Sharing Session	WFO	7:30	14:30	
3/31/2023	5	Melanjutkan project tugas akhir	WFO	07.30	14:30	
4/1/2023	6					
4/2/2023	7					

## Internship Attendance List











Period : 9 January 2023 To 31 March 2023

Name	: Muqsit Fattah Adi Pratama	Phone No	: 08996161873
Student ID	: 2002311044	Email	: See Note <sup>1)</sup>
School/University	: Politeknik Negeri Jakarta	Unit	: DOA
Faculty	: Teknik Mesin	Mentor	: M. Rizqi Wicaksono
Major	: D3	Internship Type	: [ PKL/ KP/ Penelitian ]

## Internship Attendance List

No	Date	Start		End		Remarks
		Time	Sign	Time	Sign	
1	09/01/2023	08:00		16:00		
2	10/01/2023	08:00		17:00		
3	11/01/2023	08:00		17:00		
4	12/01/2023	08:00		17:00		
5	13/01/2023	07:30		16:30		
6	16/01/2023	OFF		OFF		Izin Ujian Akhir Semester
7	17/01/2023	OFF		OFF		Izin Ujian Akhir Semester
8	18/01/2023	OFF		OFF		Izin Ujian Akhir Semester
9	19/01/2023	OFF		OFF		Izin Ujian Akhir Semester
10	20/01/2023	OFF		OFF		Izin Ujian Akhir Semester
11	24/01/2023	07:00		16:00		
12	25/01/2023	07:30		16:30		
13	26/01/2023	07:30		16:30		
14	27/01/2023	07:20		16:20		
15	30/01/2023	07:10		16:10		
16	31/01/2023	07:20		16:20		
17	01/02/2023	07:30		16:20		
18	02/02/2023	07:20		16:20		
19	03/02/2023	07:30		16:30		
20	06/02/2023	06:00		15:00		
21	07/02/2023	07:00		16:00		
22	08/02/2023	07:30		16:30		
23	09/02/2023	07:30		16:30		
24	10/02/2023	07:30		16:30		
25	13/02/2023	07:30		16:30		
26	14/02/2023	07:30		16:30		
27	15/02/2023	OFF		OFF		Izin Bertemu Dosen Pembimbing
28	16/02/2023	07:10		16:10		
29	17/02/2023	07:30		16:30		
30	20/02/2023	07:20		16:20		
31	21/02/2023	07:15		16:15		
32	22/02/2023	07:30		16:30		
33	23/02/2023	07:00		16:00		
34	24/02/2023	07:20		16:20		
35	27/02/2023	07:30		16:30		
36	28/02/2023	07:30		16:30		
37	01/03/2023	07:30		16:30		
38	02/03/2023	07:30		16:30		
39	03/03/2023	07:30		16:30		
40	06/03/2023	07:20		16:20		
41	07/03/2023	07:15		16:15		
42	08/03/2023	07:30		16:30		
43	09/03/2023	07:00		16:00		
44	10/03/2023	07:30		16:30		
45	13/03/2023	OFF		OFF		Izin Bertemu Dosen Pembimbing
46	14/03/2023	07:10		16:10		
47	15/03/2023	07:30		16:30		
48	16/03/2023	07:00		16:00		
49	17/03/2023	07:30		16:30		
50	20/03/2023	07:20		12:00		
51	24/03/2023	07:10		16:10		

## Internship Attendance List

No	Date	Start		End		Remarks
		Time	Sign	Time	Sign	
52	24/03/2023	07:30		14:30		
53	27/03/2023	OFF		OFF		Izin Mengurus Administrasi Ijazah
54	28/03/2023	07:30		14:30		
55	29/03/2023	07:20		14:30		
56	30/03/2023	07:30		14:30		
57	31/03/2023	07:30		14:30		

NOTE: <sup>1)</sup> muqsit.fattahadipratama.tm20@mhs.w.pnj.ac.id

Cengkareng, 31 Maret 2023

Internship Mentor



Digitally signed by  
Muhammad Rizqi Wicaksono  
Date: 2023.03.31 15:16:47  
+07'00'

Name : Muhammad Rizqi Wicaksono  
Employee ID : 581531

Cengkareng, 31 Maret 2023

Learning Center Unit



Bunga Hapsari AP  
2023.03.31  
14:16:55 +07'00'

Name : Bunga Hapsari Aliya Putri  
Employee ID : 533212



# Internship Evaluation



GMFAeroAsia  
GARUDA INDONESIA GROUP

## Intern Data

Name	Muqsit Fattah Adi Pratama	Duration Of Internship (Start-Finish)	9 January – 31 March 2023
Unit	TEJ-2	University/School	Politeknik Negeri Jakarta

Score



## Evaluation

Evaluation Item	Score	Remark
<b>A. Qualification</b>		
1. Setting Up	85	
2. Additional Theory	75	
3. Work Process	85	
4. Time Utilization	90	
<b>B. Discipline</b>		
1. Discipline	100	
2. Interpersonal & Teamwork	87	
3. Punctuality	80	
<b>C. Creativity</b>		
1. Attitude & Tidiness	90	
2. Follow the Instruction	85	
3. Work Procedure	85	

## Attendance

Attendance	Days	Remark
Presensi WFH	0	
Presensi WFO	49	
Illness	0	
Permission	8	Final semester exam, academic supervisor review
<b>Total Attendance</b>	<b>57</b>	

Signature

Digitally signed by  
Muhammad Rizqi  
Wicaksono  
Date: 2023.03.31 13:37:23  
+0700'

Muhammad Rizqi Wicaksono

Internship Supervisor (Mentor)

Bunga Hapsari AP  
2023.03.31  
14:17:54 +07'00'

Bunga Hapsari Aliya Putri

Learning Center Unit

Contoh >>

Date of Signature

03 31 2023  
MM DD YY

**KESAN INDUSTRI TERHADAP PARA PRAKTIKAN**

Nama Industri : PT Garuda Maintenance Facility Aero Asia, Tbk.  
 Alamat Industri : Bandar Udara Internasional Soekarno Hatta, Tangerang, Banten 15126  
 Nama Pembimbing : Muhammad Rizqi Wicaksono  
 Jabatan : Design Engineer  
 Nama Mahasiswa : 1. Mughil Fakhri Adi Pratomo  
 2. -  
 3. -

menurut pengamatan saya mahasiswa tersebut diatas dalam melaksanakan Praktik Kerja

Lapangan dapat dinyatakan :

- a. Sangat Berhasil mahasiswa tersebut mampu mengikuti instruksi pekerjaan yang diberikan, belajar menggunakan software CAD, dan mempunyai keingintahuan yang tinggi terhadap hal baru di dunia aviasi
- b. Cukup Berhasil
- c. Kurang Berhasil

Saran-saran sebagai berikut :

kepada mahasiswa yang bersangkutan, agar lebih ditekankan dan dibekali dengan kemampuan bahasa Inggris dan penyusunan sender pembuat dokumen yang sesuai dengan kaidah Ejan Yang Disempurnakan (EJD) dan kata bahasa yang baku

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

diperlukannya pengenalan terhadap beberapa standar material dan perancangan (seperti SAE, AMS, AWS)

Tangerang, 31 Maret 2023  
 Pembimbing Industri



(M. Rizqi Wicaksono)

**GMFAeroAsia**  
 GARUDA INDONESIA GROUP

Catatan  
 Mohon dikirim bersama lembar penilaian

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

Nama Industri / Perusahaan : PT Garuda Maintenance Facility Aero Asia Tbk.  
 Alamat Industri / Perusahaan : Bandar Udara Internasional Soekarno Hatta,  
 Tangerang, Banten  
 Nama Mahasiswa : Muzik Fakhri Adi Pratama  
 Nomor Induk Mahasiswa : 2002311049  
 Program Studi : Teknik Mesin Konstruksi dan Perancangan

No	Aspek Yang Dinilai	Nilai	Keterangan
1.	Sikap	80	
2.	Kerja sama	90	
3.	Pengetahuan	75	
4.	Inisiatif	80	
5.	Keterampilan	85	
6.	Kehadiran	100	
	Jumlah	510	
	Nilai Rata-rata	85	

Tangerang, 31 Maret 2023

Pembimbing Industri


**GMF AeroAsia**  
GARUDA INDONESIA GROUP

MUHAMMAD RIZKI VIKAKSANA

Catatan :

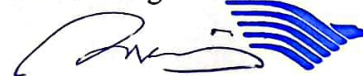
1. Nilai diberikan dalam bentuk angka
2. Dimohon segera mengirimkan ke Politeknik jika mahasiswa telah selesai praktik



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)	88				
2	Keahlian berdasarkan bidang ilmu (kompetensi utama)		80			
3	Bahasa Inggris		70			Memerlukan penguasaan vocabulary
4	Penggunaan teknologi informasi	90				
5	Komunikasi	85				
6	Kerjasama tim	87				
7	Pengembangan diri	85				
Total		435	150			

Tangerang, 31 Maret 2023

Pembimbing Industri



**GMF AeroAsia**  
GARUDA INDONESIA GROUP

MUHAMMAD RIZQI WICAKSONO

Catatan :

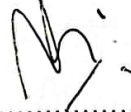
1. Nilai diberikan dalam bentuk angka
2. Dimohon segera mengirimkan ke Politeknik jika mahasiswa telah selesai praktik

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

Nama Industri/Perusahaan : PT Garuda Maintenance Facility Aero Asia  
 Alamat Industri/Perusahaan : Bandar udara, Soekarno Hatta, Tangerang Banten  
 Nama Mahasiswa : Mugsit Fattah Adi Pratama  
 Nomor Induk Mahasiswa : 2002311099  
 Program Studi : D3 Teknik Mesin

No	Aspek Yang Dinilai	Nilai	Keterangan
1.	Hasil pengamatan dari lapangan	5	
2.	Kesimpulan dan Saran		
3.	Sistematika Penulisan		
4.	Struktur Bahasa		
	Jumlah	90	
	Nilai Rata-rata	90	

31 Maret .....20 23  
 Pembimbing Jurusan



**Catatan :**

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