



**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

## LAPORAN PRAKTIK KERJA INDUSTRI

### “PERANCANGAN *SUB-ASSEMBLY BRACKET* PADA *TRUCK* MENGUNAKAN METODE *DFMA* DAN *FEA* ”

**PT. UNITED TRACTORS PANDU ENGINEERING**



**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**

Disusun Oleh :

**Alif Anandahari      2102411021**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI REKAYASA MANUFAKTUR**

**JURUSAN TEKNIK MESIN**

**POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

**2024**

**LEMBAR PENGESAHAN**  
**LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN**  
**PERANCANGAN *SUB-ASSEMBLY BRACKET* PADA *TRUCK***  
**MENGUNAKAN METODE *DFMA* DAN *FEA***

**PT. UNITED TRACTORS PANDU ENGINEERING**

Nama : Alif Anandahasi  
 NIM : 2102411021  
 Program Studi : D3 Teknologi Rekayasa Manufaktur  
 Jurusan : Teknik Mesin  
 Perguruan Tinggi : Politeknik Negeri Jakarta  
 Tanggal Praktik : 26 Agustus 2024 – 25 Februari 2025

Disahkan Oleh

Cikarang, 24 Desember 2024

Pembimbing Industri  
 Structure & Material Engineer  
 PT. United Tractors Pandu Engineering

  
**PT UNITED TRACTORS  
 PANDU ENGINEERING**  
 Arif Setyo Prastowo  
 NRP 10112007

Dosen Pembimbing

  
 Dr. Eng. Ir. Muslimin, S.T., M.T., I.W.L.  
 NIP. 1977071420081 21005

**LEMBAR PENGESAHAN**  
**LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN**  
**PERANCANGAN *SUB-ASSEMBLY BRACKET* PADA *TRUCK***  
**MENGGUNAKAN METODE *DFMA* DAN *FEA***

**PT. UNITED TRACTORS PANDU ENGINEERING**

Nama : Alif Amadiahari  
NIM : 2102411021  
Program Studi : D4 Teknologi Rekayasa Manufaktur  
Jurusan : Teknik Mesin  
Perguruan Tinggi : Politeknik Negeri Jakarta  
Tanggal Praktik : 26 Agustus 2024 – 25 Februari 2025

Menyetujui:

Cikarang, 24 Desember 2024

Kepala Program Studi  
Teknologi Rekayasa Manufaktur



Dr. Eng. Ir. Anshimin, S.T., M.T., IWE,  
NIP. 197707142008121005

A handwritten signature in blue ink, likely belonging to Muhammad Prasha Risfi Silitonga.

Muhammad Prasha Risfi Silitonga, M.T.  
NIP. 199403192022031006

**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 kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya yang tak ternilai harganya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Praktik Kerja Lapangan yang berjudul **“PERANCANGAN *SUB-ASSEMBLY BRACKET* PADA *TRUCK* MENGGUNAKAN METODE *DFMA* DAN *FEA*”**.

Dalam proses pembuatan Laporan Praktik Kerja Lapangan ini penulis menemukan banyak kesulitan, namun atas bantuan dari banyak pihak akhirnya penulis dapat menyelesaikan laporan ini dengan baik dan tepat waktu. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang sudah terlibat dan membantu penulis dalam menyelesaikan Laporan Praktik Kerja Lapangan ini hingga selesai, di antaranya ialah :

1. Kedua orang tua penulis yang telah memberikan dukungan berupa materiil dan non materiil kepada penulis.
2. Bapak Dr. Eng. Ir. Muslimin, S.T., M.T., IWE. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta dan dosen pembimbing dalam kepenulisan laporan OJT.
3. Bapak Muhammad Prasha Risfi Silitonga, M.T., selaku Kepala Program Studi Teknologi Rekayasa Manufaktur Politeknik Negeri Jakarta.
4. Bapak Angger Suryo Prastowo, Bapak Muhammad Fakhri Alfath, dan Bapak Adit Alamsyah selaku mentor industri yang telah mendampingi mulai dari awal proses kegiatan magang industri hingga tersusunnya laporan akhir ini.
5. Peserta magang dari departemen engineering, Syahid, Mulla, Naila, Jeriel, Aqila dan Satrio yang memberikan kesan pesan dan pengalaman.

Penulis menyadari bahwa Laporan Praktik Kerja Lapangan ini masih memiliki banyak kekurangan dan belum sempurna. Namun, penulis tetap berharap laporan ini dapat bermanfaat bagi para pembaca. Selain itu, penulis juga sangat mengharapkan kritik dan saran yang dapat memberikan manfaat bagi penulis maupun pembaca.



**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 .....                                                                                     | i    |
| LEMBAR PENGESAHAN .....                                                                                     | ii   |
| KATA PENGANTAR.....                                                                                         | iii  |
| DAFTAR ISI.....                                                                                             | iv   |
| DAFTAR GAMBAR.....                                                                                          | vi   |
| DAFTAR TABEL .....                                                                                          | vii  |
| DAFTAR LAMPIRAN .....                                                                                       | viii |
| BAB I PENDAHULUAN.....                                                                                      | 1    |
| 1.1 Latar Belakang.....                                                                                     | 1    |
| 1.2 Ruang Lingkup Praktik Kerja Lapangan .....                                                              | 3    |
| 1.3 Tujuan Praktik Kerja Lapangan.....                                                                      | 3    |
| 1.4 Manfaat Praktik Kerja Lapangan.....                                                                     | 4    |
| 1.4.1 Manfaat bagi Mahasiswa.....                                                                           | 4    |
| 1.4.2 Manfaat bagi PT United Tractors Pandu Engineering Departemen<br><i>Research and Development</i> ..... | 4    |
| 1.4.3 Manfaat bagi Institusi Pendidikan .....                                                               | 4    |
| 1.5 Waktu dan Tempat Pelaksanaan Praktik Kerja Lapangan .....                                               | 5    |
| BAB II GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN .....                                                                       | 6    |
| 2.1 Profil Perusahaan.....                                                                                  | 6    |
| 2.1.1 Visi dan Misi PT United Tractors Pandu Engineering.....                                               | 7    |
| 2.1.2 Kultur Perusahaan.....                                                                                | 7    |
| 2.2 Job Description Corporate Research and Development .....                                                | 8    |
| 2.2.1 Struktur Organisasi .....                                                                             | 8    |
| 2.2.2 Scope of Work .....                                                                                   | 9    |
| BAB III PELAKSANAAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN.....                                                             | 12   |
| 3.1 Bentuk Kegiatan Praktik Kerja Lapangan .....                                                            | 12   |
| 3.1.1 Waktu dan Tempat .....                                                                                | 12   |
| 3.1.2 Kegiatan Kerja <i>Research and Development</i> .....                                                  | 12   |
| 3.2 Prosedur Kerja.....                                                                                     | 12   |
| 3.3 Kendala Kerja dan Pemecahannya .....                                                                    | 13   |



**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

|                                                   |    |
|---------------------------------------------------|----|
| 3.3.1 Perancangan Bracket Truk.....               | 15 |
| 3.3.2 Pendekatan Desain DFMA dan analisa FEA..... | 16 |
| BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN .....                 | 29 |
| 4.1 Kesimpulan.....                               | 29 |
| 4.2 Saran .....                                   | 29 |
| DAFTAR PUSTAKA.....                               | 31 |
| LAMPIRAN.....                                     | 32 |





**Hak Cipta :**

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

## DAFTAR GAMBAR

|                                                                      |    |
|----------------------------------------------------------------------|----|
| Gambar 2. 1 Bagan divisi Research and Development .....              | 9  |
| Gambar 3. 1 Proses Development Divisi Research and Development ..... | 13 |
| Gambar 3. 2 Flowchart Analisa Perancangan Bracket .....              | 17 |
| Gambar 3. 3 Modelling Bracket Assy .....                             | 28 |





**Hak Cipta :**

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

## DAFTAR TABEL

|                                                                   |    |
|-------------------------------------------------------------------|----|
| Tabel 2. 1 Jobdesk Divisi Research and Development .....          | 10 |
| Tabel 3. 1 Opsi Perancangan Design .....                          | 18 |
| Tabel 3. 2 Hasil FEA Opsi Desain .....                            | 20 |
| Tabel 3. 3 Part Assembly Bracket.....                             | 21 |
| Tabel 3. 4 Penentuan nilai Alfa dan Beta dari tiap komponen ..... | 23 |
| Tabel 3. 5 Perhitungan Proses Kerja Tiap Komponen .....           | 25 |
| Tabel 3. 6 Hasil FEA dari Bracket Assy.....                       | 27 |

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**



**Hak Cipta :**

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

**DAFTAR LAMPIRAN**

|                                                      |    |
|------------------------------------------------------|----|
| Lampiran 1 Workshop RnD Bagian luar .....            | 32 |
| Lampiran 2 Workshop RnD bagian dalam.....            | 33 |
| Lampiran 3 Modelling Assy Tampak Samping Kanan ..... | 34 |
| Lampiran 4 Modelling Assy Tampak Depan .....         | 34 |
| Lampiran 5 Modelling Assy Tampak Atas .....          | 35 |



**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

*On Job Training* (OJT) merupakan kegiatan yang dilakukan oleh individu untuk mempelajari dan mengembangkan pengetahuan di industri pada bidang kerja tertentu. Kegiatan kerja dilakukan dengan mentoring dan juga praktik lapangan dari tugas yang diberikan oleh mentor yang ada pada tempat OJT. Peserta OJT dibimbing oleh mentor yang berpengalaman dibidangnya dan pekerjaannya lalu peserta OJT bisa bertanya dan berdiskusi terkait tugas yang diberikan sesuai dengan arahan mentor dan aturan perusahaan [1].

Metode pembelajaran OJT atau biasa disebut sebagai magang dilakukan pada beberapa universitas ataupun politeknik yang mengharapkan mahasiswanya bisa mendapatkan pengalaman praktik langsung pada industri sesuai dengan keahlian jurusannya. Politeknik Negeri Jakarta (PNJ) adalah perguruan tinggi negeri vokasi dengan sistem pembelajaran yang terdiri dari 55% teori dan 45% praktik. Pembelajaran dengan metode OJT dilakukan kepada mahasiswa dengan menerapkan 24 sks full satu semester dengan pembelajaran di industri dengan harapan mahasiswa bisa mengambil ilmu teoritis dan juga praktis secara langsung. Tempat OJT dipilih oleh mahasiswa pada perusahaan yang memiliki lingkungan kerja manufaktur yang bisa menunjang pembelajaran sesuai dengan yang dibekali di kampus.

PT United Tractors Pandu Engineering atau biasa disebut PATRIA merupakan industri manufaktur alat berat dan juga pengembangan komponen pendukung alat berat lainnya sesuai dengan kebutuhan customer. PATRIA memproduksi produk alat berat antara lain *mining trailers, vessel, tower lamp*, dan masih banyak lagi. Kemampuan perusahaan untuk beradaptasi terhadap perubahan kebutuhan pasar dan juga perubahan teknologi yang berkembang pesat membuat perusahaan harus memiliki kemampuan untuk beradaptasi dan juga berinovasi mengikuti perkembangan zaman yang terjadi.

**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

Inovasi merupakan salah satu kultur dari PATRIA. Kemampuan untuk berkembang saling berkaitan dengan kemampuan dari berfikir kreatif yang dimiliki oleh perusahaan untuk membuat hal baru pada bidang keahliannya [2]. Dibutuhkan departemen yang memiliki tugas ataupun kemampuan untuk inovasi produk yang sudah ada ataupun merancang dari inovasi baru yang dicetuskan oleh perusahaan. Hal ini yang membuat dibentuknya divisi *Research and Development* yang difungsikan untuk mengembangkan produk yang sudah ada ataupun merancang produk baru yang akan dibuat.

Pengembangan yang dilakukan diharuskan sesuai dengan sektor bisnis PATRIA sendiri yaitu manufaktur alat berat yang melayani berbagai macam perusahaan. Secara khusus kebutuhan *customer* PATRIA cenderung kepada komponen alat berat mulai dari *big vessel. Fuel tank*, dll yang pada akhirnya akan disambungkan pada *main assembly*. Komponen-komponen pendukung yang difabrikasi memerlukan komponen pendukung berupaudukan yang bisa menahan beban komponen sehingga digunakan *bracket* untuk mengatasi permasalahan tersebut.

*Bracket* yang akan diteliti terdapat pada *chassis* truk produksi dari PATRIA. Sebelum tahap finalisasi desain yang akan difabrikasi diperlukan pengujian menggunakan metode *Finite Element Analysis (FEA)* agar desain yang dibuat memiliki kekuatan struktur yang sesuai dengan standart keamanan dan kekuatan struktur. Proses pemilihan desain dilakukan dengan membuat opsi-opsi desain dengan parameter yang sudah disepakati. Proses pendekatan desain dilakukan dengan menggunakan metode *Design for Manufacturing and Assembly (DFMA)* dan proses seleksi dan finalisasi produk dilakukan dengan pertimbangan FEA [3].

DFMA sering digunakan dengan bantuan *FEA* agar mendapatkan hasil struktur yang optimal. Dari desain awal dilakukan analisis berupa *FEA* untuk mendapatkan data hasil analisis struktur yang bisa dikembangkan, langkah selanjutnya dilakukan pengembangan berupa opsi-opsi desain struktur yang berdasar dari parameter yang ada. Langkah terakhir adalah dengan melakukan

**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

analisa dengan metode *FEA* dan mengkurasi desain sesuai dengan kebutuhan [4]. Hasil dari analisa DFMA dan FEA yang sudah dilakukan dijadikan acuan untuk proses fabrikasi *bracket sub-assembly* pada truk.

## 1.2 Ruang Lingkup Praktik Kerja Lapangan

Ruang lingkup laporan ini mencakup tentang aspek-aspek yang diamati dan dipelajari penulis selama kerja praktik di lingkungan perusahaan, terutama untuk mencari tahu proses perancangan dan pengembangan produk yang ada di PT United Tractors Pandu Engineering terutama di departemen . Dalam laporan ini juga berisi *project* “PERANCANGAN SUB-ASSEMBLY BRACKET PADA TRUCK MENGGUNAKAN METODE DFMA DAN FEA”.

## 1.3 Tujuan Praktik Kerja Lapangan

Program Praktek Kerja Lapangan bertujuan agar mahasiswa mampu :

- a. Memberikan gambaran suasana kerja yang sebenarnya agar mahasiswa dapat mempersiapkan diri ketika masuk ke dunia kerja. Dengan adanya magang ini diharapkan mahasiswa bisa mempersiapkan diri akan kekurangan yang ada diri mereka. Kekurangan pada bidang keilmuan dan praktisi.
- b. Menerapkan pengetahuan teoritis ke dalam dunia praktik sehingga mampu menumbuhkan pengetahuan kerja sesuai dengan latar belakang bidang ilmu mahasiswa.
- c. Melatih kemampuan mahasiswa untuk menjadi pribadi yang mandiri, mampu bersikap, mampu memecahkan masalah dan megambil keputusan dalam bekerja.
- d. Menumbuhkan kemampuan berinteraksi sosial dengan orang lain di dalam 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 Praktik Kerja Lapangan

Adapun manfaat yang didapatkan dari kegiatan Praktik Kerja Lapangan adalah :

##### 1.4.1 Manfaat bagi Mahasiswa

- a. Mendapatkan pengalaman kerja nyata di PT United Traktor Pandu Engineering di departemen *Research and Development*.
- b. Memahami proses perancangan dari struktur dan *assembly* di departemen *Research and Development*.
- c. Melatih kedisiplinan, tanggung jawab, etos kerja dan ketekunan dalam bekerja.
- d. Dapat mengkorelasikan antara teori yang dipelajari di kampus dengan penerapannya di industri.
- e. Memahami bagaimana proses perancangan dan pengembangan produk dan komponen.
- f. Mendapatkan ilmu perancangan *bracket* dengan metode *FEA (Finite Element Analysis)*.

##### 1.4.2 Manfaat bagi PT United Tractors Pandu Engineering Departemen *Research and Development*.

- a. Praktik Kerja Lapangan dapat menjadi wadah untuk membangun kerjasama yang berkelanjutan antara perusahaan dengan Politeknik Negeri Jakarta.
- b. Mendapatkan bahan evaluasi bagi perusahaan dari Analisa mahasiswa.

##### 1.4.3 Manfaat bagi Institusi Pendidikan

- a. Meningkatkan kerja sama antara Politeknik Negeri Jakarta dengan PT United Tractors Pandu Engineering Departemen *Research and Development*.



**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. Sebagai sarana evaluasi Politeknik Negeri Jakarta agar dapat meningkatkan kualitas kompetensi mahasiswa agar sesuai dengan kebutuhan industri.

**Waktu dan Tempat Pelaksanaan Praktik Kerja Lapangan**

Praktik Kerja Lapangan yang telah dilakukan di PT United Tractors Pandu Engineering Departemen *Research and Development*. yang bertempat di Kawasan Industri Jababeka I, Jl. Jababeka XI No.30-40 Blok H, Harja Mekar, Kec. Cikarang Utara, Kabupaten Bekasi, Jawa Barat 17530. OJT dilakukan selama 6 bulan Mulai dari bulan 26 Agustus 2024- 25 Februari 2025.

**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 IV

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 4.1 Kesimpulan

Hasil kesimpulan yang diperoleh dari OJT dan analisa “PERANCANGAN SUB-ASSEMBLY BRACKET PADA TRUCK MENGGUNAKAN METODE DFMA DAN FEA” di PT United Tractors Pandu Engineering antara lain sebagai berikut

- Dengan OJT penulis mampu mempelajari dan memahami tahapan pelaksanaan dari perancangan struktur dan pemilihan material *bracket* untuk *fan radiator* pada truk. Penulis juga mendapatkan pembelajaran yang lebih mendalam mengenai penggunaan *software* untuk membantu kegiatan *modelling* dan juga analisa kekuatan struktur *bracket*.
- Pembuatan opsi desain dilakukan pada tahap awalan untuk mendapatkan nilai tegangan struktur terkecil dan deformasi struktur terkecil menggunakan bantuan perangkat *software*
- Dari opsi didapatkan satu *design assembly* yang potensial yang dilanjutkan dengan pendekatan DFMA untuk mengetahui apakah secara perakitan dan manufaktur *bracket* dapat dilakukan. Didapatkan nilai DFA *index* sebesar 32%, nilai tersebut masuk dalam parameter bahwa *bracket* bisa dimanufaktur dan dirakit.
- *Design assembly* yang sudah dilakukan DFMA dilanjutkan dengan analisa FEA untuk mengetahui nilai deformasi dan nilai tegangan pada struktur tidak kurang dari nilai *safety factor* yang ditetapkan yaitu dibawa 2. Dari hasil analisa diketahui bahwa nilai deformasi ketika pengereman 4.1 dan nilai deformasi ketika pengereman sebesar 0.4 mm, analisa ketika akselerasi juga dilakukan dengan nilai *safety factor* sebesar 6.2 dan nilai deformasi sebesar 0.1 mm. Dapat disimpulkan bahwa perancangan *bracket* bisa dilanjutkan ke tahap berikutnya yaitu fabrikasi.

#### 4.2 Saran

Adapun saran yang ingin penulis sampaikan setelah melakukan OJT di PT United Tractors Pandu Engineering antara lain.

- Dari kegiatan perancangan *bracket* yang sudah dilakukan diketahui bahwa metode DFMA bisa menjadi opsi untuk pendekatan perancangan dan fabrikasi untuk komponen *bracket* lainnya.

- Dengan nilai DFA *index* yang didapatkan sebesar 32% masih perlu evaluasi dari struktur dan juga metode pengerjaan. Agar didapatkan nilai DFA *index* yang lebih tinggi



**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 PUSTAKA

- [1] V. Sree and S. R. Rabiyyathul, "On the job training implementation and its benefits," *Int. J. Res. Anal. Rev.*, vol. 6, no. 1, pp. 210–215, 2019.
- [2] I. Zergout, S. Ajana, C. Adam, and S. Bakkali, "Modelling approach of an innovation process in engineering education: The case of mechanical engineering," *Int. J. High. Educ.*, vol. 9, no. 2, pp. 25–39, 2020, doi: 10.5430/ijhe.v9n2p25.
- [3] M. S. M. Effendi, Z. Shayfull, H. Radhwan, and I. Ahmad, "Sustainability analysis and integration with DFMA and FEA : A case study of radio design Sustainability Analysis and Integration with DFMA and FEA : A Case Study of Radio Design," vol. 020076, no. May, 2021.
- [4] A. I. Juniani and M. L. Singgih, "Design for Manufacturing , Assembly , and Reliability : An Integrated Framework for Product Redesign and Innovation," 2022.
- [5] S. Vinchurkar and P. P. M. Khanwalkar, "A Review on Optimization of Engine Mounting Bracket," vol. 35, no. 1, pp. 47–49, 2016.
- [6] D. C. Wynn and C. M. Eckert, *Perspectives on iteration in design and development*, vol. 28, no. 2. Springer London, 2017. doi: 10.1007/s00163-016-0226-3.
- [7] P. Meghana, Y. Vijayakumar, P. Ravinder Reddy, and Ps. Rani, "Analysis of Cabin Mounting Bracket of Truck Using ANSYS," *Int. J. Eng. Sci. Invent. ISSN (Online)*, vol. 5, no. 11, pp. 2319–6734, 2016, [Online]. Available: [www.ijesi.org](http://www.ijesi.org)
- [8] N. M. Azri, M. S. M. Effendi, and M. F. Rosli, "Preliminary studies on DFMA and sustainable design approach : A case study on a cordless drill Preliminary Studies on DFMA and Sustainable Design Approach : A Case Study on a Cordless Drill," vol. 020069, no. November, 2018, doi: 10.1063/1.5066710.
- [9] G. Formentini, N. Boix, and R. Claudio, "Design for manufacturing and assembly methods in the product development process of mechanical products : a systematic literature review," *Int. J. Adv. Manuf. Technol.*, pp. 4307–4334, 2022, doi: 10.1007/s00170-022-08837-6.

**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

Lampiran 1 Workshop RnD Bagian luar



## © 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

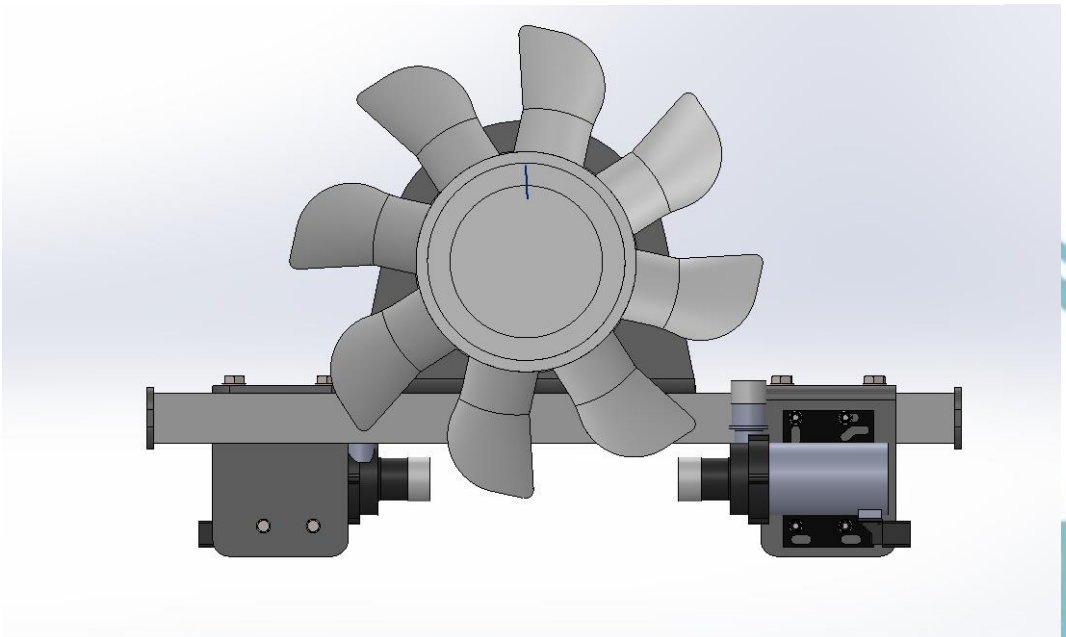
Lampiran 2 Workshop RnD bagian dalam



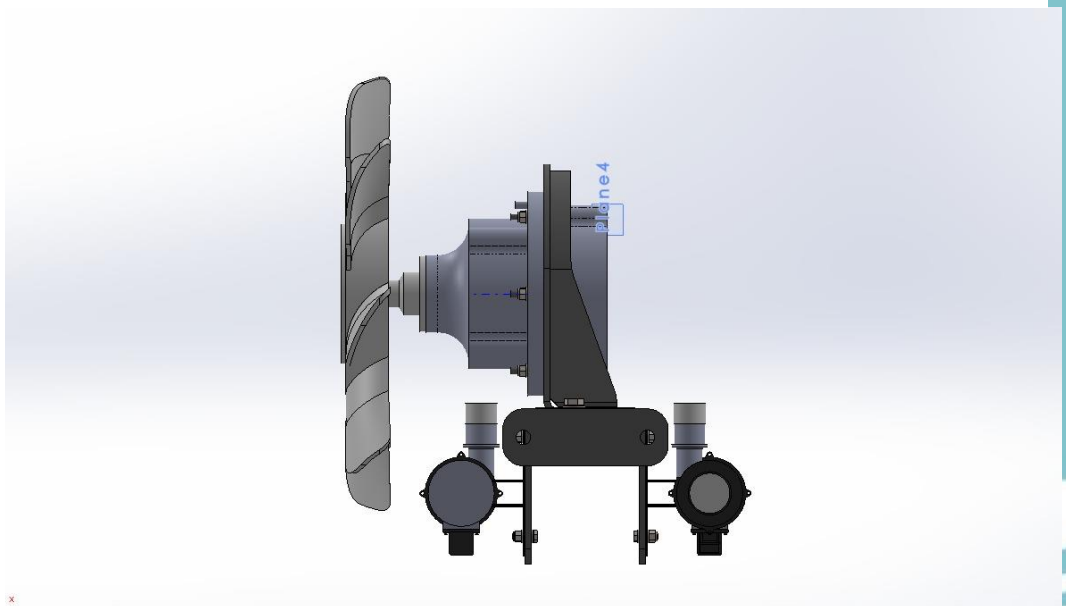
### Hak Cipta :

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 4 Modelling Assy Tampak Depan



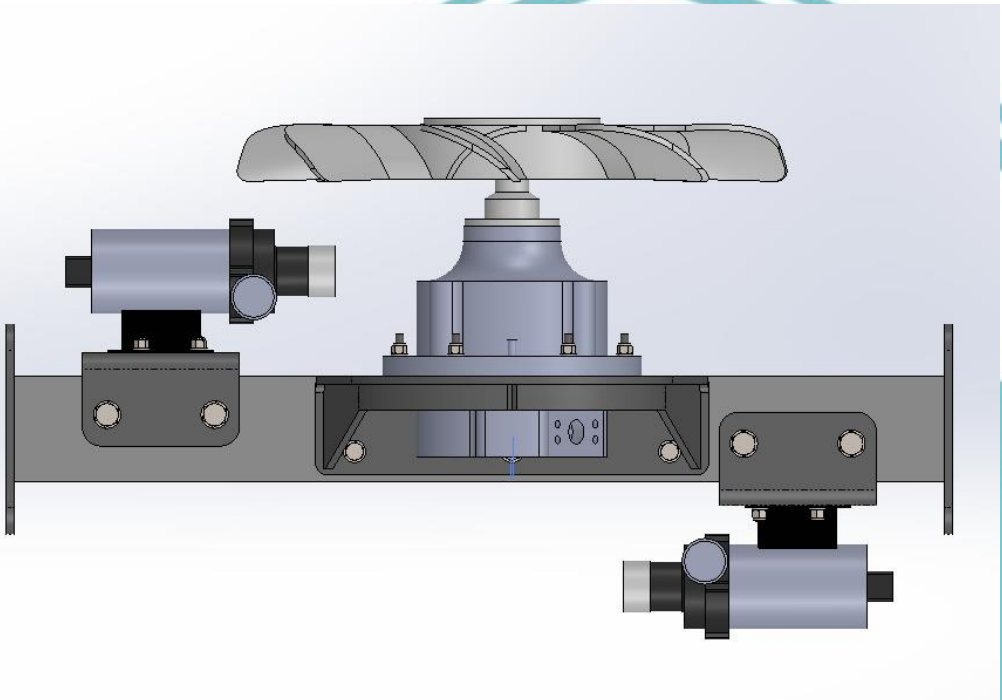
Lampiran 3 Modelling Assy Tampak Samping Kanan



**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 5 Modelling Assy Tampak Atas



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

### Lampiran 6 Logbook Kegiatan Magang

#### CATATAN KEGIATAN HARIAN PRAKTIK KERJA INDUSTRI

#### MAHASISWA JURUSAN TEKNIK MESIN

#### POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

Nama Mahasiswa : Alif Anandahari  
NIM : 2102411021  
Prodi/Jurusan : Manufaktur/Teknik Mesin  
Nama Perusahaan/Industri : PT. United Tractors Pandu Engineering  
Alamat Perusahaan : Kawasan Industri Jababeka I, Jl. Jababeka XI No.30-40 Blok H. Harja Mekar, Kec. Cikarang Utara, Kabupaten Bekasi, Jawa Barat 17530

| Minggu 1   |                                   |                                                                                                                                         |        |
|------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Tanggal    | Kegiatan                          | Rincian                                                                                                                                 | Status |
| 26/08/2024 | Remodelling Improvement chassis   | 1. pengembangan desain bracket bagian belakang gardan belakang untuk penyangga leaf spring bagian kiri truck                            | done   |
| 27/08/2024 | Remodelling Improvement chassis   | 1. pengembangan desain bracket bagian depan gardan belakang untuk bagian leaf spring bagian kiri truck                                  | done   |
| 28/08/2024 | Remodelling Improvement chassis   | 1. Pengembangan desain bracket bagian gardan depan bagian belakang bagian kanan truck                                                   | done   |
| 29/08/2024 | Remodelling Improvement chassis   | 1. Pengembangan desain bracket bagian gardan depan bagian depan bagian kanan truck                                                      | done   |
| 30/08/2024 | Remodelling Improvement chassis   | 1. revisi dari bracket leaf spring yang dibuat mengikuti arahan mentor dan mempelajari desain bracket yang sesuai standart perusahaan   | done   |
| Minggu 2   |                                   |                                                                                                                                         |        |
| 02/09/2024 | remodelling bracket truck battery | 1. Remodelling bracket LV battery untuk ev dengan berdiskusi dengan mentor terkait bentuk dan ukuran                                    | done   |
| 03/09/2024 | remodelling bracket truck battery | 1. Dari hasil remodelling yang sudah dibuat didiskusikan terkait kebutuhan bahan dan dimensi<br>2. Revisi modelling hasil diskusi       | done   |
| 04/09/2024 | remodelling bracket truck battery | 1. Mendiskusikan hasil desain bracket LV dengan mentor terkait kebutuhan dimensi dan struktur<br>2. melanjutkan modelling hasil diskusi | done   |
| 05/09/2024 | remodelling bracket truck battery | 1. Mendiskusikan hasil desain yang sudah dibuat sebelumnya melanjutkan dengan analisa FEA untuk melihat kekuatan struktur               | done   |
| 06/09/2024 | izin                              | izin                                                                                                                                    |        |

Pembimbing Industri

Angger Suryo Prastowo

NRP. 10112007



## © 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

### CATATAN KEGIATAN HARIAN PRAKTIK KERJA INDUSTRI

#### MAHASISWA JURUSAN TEKNIK MESIN

#### POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

Nama Mahasiswa : Alif Anandahari  
NIM : 2102411021  
Prodi/Jurusan : Manufaktur/Teknik Mesin  
Nama Perusahaan/Industri : PT. United Tractors Pandu Engineering  
Alamat Perusahaan : Kawasan Industri Jababeka I, Jl. Jababeka XI No.30-40 Blok H. Harja Mekar, Kec. Cikarang Utara, Kabupaten Bekasi, Jawa Barat 17530

| Minggu 3   |                                   |                                                                                                                                                                                            |        |
|------------|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Tanggal    | Kegiatan                          | Rincian                                                                                                                                                                                    | Status |
| 09/09/2024 | remodelling bracket truck battery | 1. Pengembangan modelling bracket ev truck DC-DC converter dengan berdiskusi dengan mentor dan senior<br>2. Melanjutkan analisa FEA untuk melihat kekuatan struktur apabila stress terjadi | done   |
| 10/09/2024 | remodelling bracket truck battery | 1. Pengembangan modelling bracket ev truck Inlet charging dengan berdiskusi dengan mentor dan senior<br>2. Melanjutkan analisa FEA untuk melihat kekuatan struktur apabila stress terjadi  | done   |
| 11/09/2024 | Drawing bracket assembly          | 1. Drawing dari assembly bracket LV sebelumnya dengan berdiskusi dengan mentor terkait kebutuhan                                                                                           | done   |
| 12/09/2024 | drawing bracket assembly          | 1. Diskusi terkait drawing yang dibuat dan merevisi bagian yang kurang                                                                                                                     | done   |
| 13/09/2024 | remodelling bracket truck battery | 1. Berdiskusi dengan mentor terkait bentuk dan dimensi dari bracket terkait struktur yang dibuat<br>2. Modelling bracket PDU                                                               | done   |
| Minggu 4   |                                   |                                                                                                                                                                                            |        |
| Tanggal    | Kegiatan                          | Rincian                                                                                                                                                                                    | Status |
| 16/09/2024 | libur                             | libur                                                                                                                                                                                      |        |
| 17/09/2024 | remodelling bracket               | 1. Diskusi terkait dengan mentor terkait modelling yang sudah dibuat                                                                                                                       | done   |



## © 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

|            |                                   |                                                                                                                                                                                                                  |      |
|------------|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
|            | truck battery                     | 2. Analisa FEA untuk mengetahui kekuatan struktur                                                                                                                                                                |      |
| 18/09/2024 | remodelling bracket truck battery | 1. Dari desain yang dibuat perlu revisi terkait material, berdiskusi dengan mentor terkait perubahan struktur<br>2. Mulai remodelling Bracket LV battery                                                         | done |
| 19/09/2024 | remodelling bracket truck battery | 1. Berdiskusi dengan mentor terkait hasil modelling yang dibuat sebelumnya<br>2. Revisi terkait desain yang dibuat sebelumnya<br>3. Analisa struktur menggunakan metode FEA untuk melihat titik stress tertinggi | done |
| 20/09/2024 | remodelling bracket truck battery | 1. Revisi dengan mentor terkait kebutuhan part dan drawing part                                                                                                                                                  | done |

Pembimbing Industri

Angger Suryo Prastowo

NRP. 10112007



## © 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

### CATATAN KEGIATAN HARIAN PRAKTIK KERJA INDUSTRI MAHASISWA JURUSAN TEKNIK MESIN POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

Nama Mahasiswa : Alif Anandahari  
NIM : 2102411021  
Prodi/Jurusan : Manufaktur/Teknik Mesin  
Nama Perusahaan/Industri : PT. United Tractors Pandu Engineering  
Alamat Perusahaan : Kawasan Industri Jababeka 1, Jl. Jababeka XI No.30-40 Blok H, Harja Mekar, Kec. Cikarang Utara, Kabupaten Bekasi, Jawa Barat 17530

| Minggu 5   |                                     |                                                                                                                                                                                                     |        |
|------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Tanggal    | Kegiatan                            |                                                                                                                                                                                                     | Status |
| 23/09/2024 | Drawing assembly bracket LV Battery | 1. Berdiskusi terkait hasil drawing part dengan mentor untuk revisi<br>2. Melanjutkan dengan drawing assembly                                                                                       | done   |
| 24/09/2024 | remodelling bracket truck battery   | 1. Berdiskusi dengan mentor terkait dimensi dan struktur bracket DC-DC converter remodelling bracket                                                                                                | done   |
| 25/09/2024 | remodelling bracket truck battery   | 1. Berdiskusi dengan mentor terkait hasil remodelling DC-DC Converter dengan menyesuaikan dimensi sub assembly pada assembly chassis<br>2. Revisi bracket sesuai dengan arahan dan struktur chassis | done   |
| 26/09/2024 | remodelling bracket truck battery   | 1. Drawing assembly Bracket LV bracket dan Battery EHPS bracket<br>2. Berdiskusi dengan mentor terkait hasil dimensi gambar                                                                         | done   |
| 27/09/2024 | Revisi dari Drawing LV Battery      | 1. Revisi dilakukan karena masih aada kondisi dimana keterangan dimensi pada part kurang tergambar<br>2. Revisi assembly juga dilakukan dengan pengarahen mengenai dimensi pengelasan               | done   |
| Minggu 6   |                                     |                                                                                                                                                                                                     |        |
| Tanggal    | Kegiatan                            | Rincian                                                                                                                                                                                             | Status |
|            |                                     |                                                                                                                                                                                                     |        |

## © 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

|                |                                                  |  |
|----------------|--------------------------------------------------|--|
| Kemendiknas RI | 1. Pengawasan terhadap pelaksanaan program studi |  |
| 2004/2005      | 2. Penilaian dan evaluasi hasil belajar          |  |
| Kemendiknas RI | 3. Pelaksanaan penelitian, pengabdian masyarakat |  |
| 2004/2005      | 4. Pengembangan sumber daya manusia              |  |
| Kemendiknas RI | 5. Pelaksanaan kegiatan kemahasiswaan            |  |
| 2004/2005      | 6. Pelaksanaan kegiatan kerjasama                |  |
| Kemendiknas RI | 7. Pelaksanaan kegiatan penelitian               |  |
| 2004/2005      | 8. Pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat    |  |
| Kemendiknas RI | 9. Pelaksanaan kegiatan kerjasama                |  |
| 2004/2005      | 10. Pelaksanaan kegiatan penelitian              |  |
| Kemendiknas RI | 11. Pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat   |  |
| 2004/2005      | 12. Pelaksanaan kegiatan kerjasama               |  |

*(Signature)*  
 NAMA (MPL) 2005



## © 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

### CATATAN KEGIATAN HARIAN PRAKTIK KERJA INDUSTRI MAHASISWA JURUSAN TEKNIK MESIN POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

Nama Mahasiswa : Alif Anandahari  
NIM : 2102411021  
Prodi/Jurusan : Manufaktur/Teknik Mesin  
Nama Perusahaan Industri : PT. United Tractors Pando Engineering  
Alamat Perusahaan : Kawasan Industri Jababeka I, Jl. Jababeka XI No.30-40 Blok II, Harja Mekar, Kec. Cikarang Utara, Kabupaten Bekasi, Jawa Barat 17530

| Minggu 7   |                                   |                                                                                                                                                                                                              |        |
|------------|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Tanggal    | Kegiatan                          | Rincian                                                                                                                                                                                                      | Status |
| 07/10/2024 | Remodelling Skid Charging Station | 1. Diskusi dengan mentor dan engineer terkait kekuatan dari struktur kanopi dan juga kekuatan dari support skid                                                                                              | done   |
| 08/10/2024 | Remodelling Skid Charging Station | 1. Diskusi dengan engineer untuk set up boundary condition untuk analisa menggunakan metode FEA<br>2. Analisa FEA menggunakan software solidworks                                                            | done   |
| 09/10/2024 | Remodelling bracket radiator      | 1. Briefing dengan mentor terkait pekerjaan berikutnya yaitu remodelling perbaikan dari bracket radiator<br>2. diskusi terkait geometri dari bracket dengan mentor mulai desain remodelling bracket radiator | done   |
| 10/10/2024 | Remodelling bracket radiator      | 1. Revisi dan diskusi dengan mentor terkait hasil remodelling yang dibuat dengan mempertimbangkan fungsional                                                                                                 | done   |
| 11/10/2024 | Remodelling bracket radiator      | 1. Remodelling struktur berupa strainer atau support bracket fan radiator dengan arahan dan diskusi dengan mentor<br>2. Mencocokkan sub assembly radiator dengan struktur chassis                            | done   |
| Minggu 8   |                                   |                                                                                                                                                                                                              |        |
| Tanggal    | Kegiatan                          | Rincian                                                                                                                                                                                                      | Status |
| 14/10/2024 | Remodelling bracket radiator      | 1. Revisi assembly bracket radiator setelah dicocokkan dengan rangka chassis<br>2. Analisa FEA dari struktur bracket radiator yang dibuat                                                                    | done   |

**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

|            |                                                             |                                                                                                                                          |      |
|------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 15/10/2024 | Remodelling bracket radiator                                | 1. Drawing part & assembly dari bracket radiator secara keseluruhan                                                                      | done |
| 16/10/2024 | Remodelling bracket radiator                                | 1. Revisi drawing part & assembly dari bracket radiator<br>2. Recheck drawing secara keseluruhan dengan bimbingan dan arahan dari mentor | done |
| 17/10/2024 | Remodelling bracket radiator                                | 1. Penambahan part tambahan pada sub assembly setelah diskusi dengan mentor<br>2. Revisi drawing setelah penambahan part                 | done |
| 18/10/2024 | Revisi modelling bracket komponen elektrik dan bracket cctv | 1. Revisi struktur bracket pengerjaan sebelumnya dengan berdiskusi dengai mentor<br>2. Pembuatan bracket cctv untuk testing fitur camera | done |

Pembimbing Industri



Angger Suryo Prastowo

NRP. 10112007



## © 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

### CATATAN KEGIATAN HARIAN PRAKTIK KERJA INDUSTRI

#### MAHASISWA JURUSAN TEKNIK MESIN

#### POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

Nama Mahasiswa : Alif Anandahari  
NIM : 2102411021  
Prodi/Jurusan : Manufaktur/Teknik Mesin  
Nama Perusahaan Industri : PT. United Tractors Pandu Engineering  
Alamat Perusahaan : Kawasan Industri Jababeka I, Jl. Jababeka XI No 30-40 Blok II, Harja Mekar, Kec. Cikarang Utara, Kabupaten Bekasi, Jawa Barat 17530

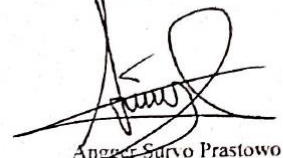
| Minggu 9   |                                              |                                                                                                                                                                                                                                                               |        |
|------------|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Tanggal    | Kegiatan                                     | Rincian                                                                                                                                                                                                                                                       | Status |
| 21/10/2024 | sketching fan part di workshop               | 1. Visit workshop dengan mengukur part dan sketching dan keperluan modelling                                                                                                                                                                                  | done   |
| 22/10/2024 | standby                                      | 1. PC wifi tidak bisa connect ke server sehingga tidak bisa melakukan modelling                                                                                                                                                                               | done   |
| 23/10/2024 | Modelling fan bracket assembly pada radiator | 1. Revisi modelling fan part dan assembly komponen<br>2. Dengan berkoordinasi dengan mentor terkait bentuk bracket untuk assembly fan radiator                                                                                                                | done   |
| 24/10/2024 | Modelling fan bracket assembly pada radiator | 1. Analisa menggunakan metode FEA pada struktur bracket fan assembly dan berdiskusi dengan mentor terkait desain yang cocok<br>2. Membuat opsi desain bracket yang cocok dengan kebutuhan struktur                                                            | done   |
| 25/10/2024 | Modelling fan bracket assembly pada radiator | 1. Berdiskusi dengan mentor terkait opsi desain yang dibuat sebelumnya, terkait kekuatan struktur dan titik stress dan deformasi<br>2. Melanjutkan membuat opsi desain setelah berdiskusi                                                                     | done   |
| Minggu 10  |                                              |                                                                                                                                                                                                                                                               |        |
| Tanggal    | Kegiatan                                     | Rincian                                                                                                                                                                                                                                                       | Status |
| 28/10/2024 | Modelling fan bracket assembly pada radiator | 1. Membuat report opsi desain hasil FEA dengan mempertimbangkan hasil desain yang memiliki titik stress terendah sebagai pengembangan lanjutan dengan diskusi dengan mentor<br>2. Dari hasil desain yang dipilih, dilakukan pengembangan lanjutan dan uji FEA | done   |
| 29/10/2024 | Modelling fan bracket assembly pada radiator | 1. Dengan mentor berdiskusi terkait struktur desain apabila nilai stress bisa dikurangi lebih lanjut                                                                                                                                                          | done   |
| 30/10/2024 | Modelling fan bracket assembly pada radiator | 1. Memilih desain bracket yang sudah di diskusikan dengan mentor yang memiliki nilai stress terkecil<br>2. Menambahkan desain fan assembly dan mencocokkan desain bracket sub assembly secara keseluruhan dengan assembly chassis                             | done   |

**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

|            |                                              |                                                                                                                                             |      |
|------------|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 31/10/2024 | Modelling fan bracket assembly pada radiator | 1. Drawing part dan sub assembly dari bracket fan assembly secara keseluruhan                                                               | done |
| 01/11/2024 | Modelling fan bracket assembly pada radiator | 1. Revisi drawing assembly secara keseluruhan setelah berdiskusi dengan mentor dan juga diskusi penambahan part yang perlu di drawing ulang | done |

Pembimbing Industri



Angger Suryo Prastowo

NRP. 10112007



**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 7 Lembar Penilaian Industri

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

Nama Industri / Perusahaan : PT. United Tractors Pandu Engineering  
Alamat Industri / Perusahaan : Kawasan Industri Jababeka 1, Jl. Jababeka XI No. 30 - 40  
Nama Mahasiswa : Alif Anandahari  
Nomor Induk Mahasiswa : 2102411021  
Program Studi : Teknologi Rekayasa Manufaktur

| No | Aspek Yang Dinilai | Nilai | Keterangan |
|----|--------------------|-------|------------|
| 1. | Sikap              | 90    |            |
| 2. | Kerja sama         | 90    |            |
| 3. | Pengetahuan        | 80    |            |
| 4. | Inisiatif          | 85    |            |
| 5. | Keterampilan       | 80    |            |
| 6. | Kehadiran          | 95    |            |
|    | Jumlah             | 520   |            |
|    | Nilai Rata-rata    | 86.67 |            |

Cikarang, 23 Desember 2024

Pembimbing Industri

Angger Suryo Prastowo  
NRP. 10112007

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 mengemukakan 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)                        | 90                       |       |       |        |            |
| 2     | Keahlian berdasarkan bidang ilmu (kompetensi utama) | 82                       |       |       |        |            |
| 3     | Bahasa Inggris                                      | 90                       |       |       |        |            |
| 4     | Penggunaan teknologi informasi                      | 90                       |       |       |        |            |
| 5     | Komunikasi                                          | 95                       |       |       |        |            |
| 6     | Kerjasama tim                                       | 90                       |       |       |        |            |
| 7     | Pengembangan diri                                   | 95                       |       |       |        |            |
| Total |                                                     | 632                      |       |       |        |            |

Cikarang, 23 Desember 2024  
Pembimbing Industri

Angger Suryo Prastowo  
NRP. 10112007

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





**Hak Cipta :**

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

*Lampiran 8 Kesan Industri Terhadap Praktikan*

Formulir 5

**KESAN INDUSTRI TERHADAP PARA PRAKTIKAN**

Nama Industri : PT. United Tractors Pandu Engineering  
Alamat Industri : Kawasan Industri Jababeka 1, Jl. Jababeka XI No. 30 - 40  
Nama Pembimbing : Angger Suryo Prastowo  
Jabatan : Senior Structural & Material Engineer  
Nama Mahasiswa : Alif Anandahari  
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 :

Perlu lebih banyak untuk turun ke lapangan agar bisa melihat langsung proses manufaktur yang ada di pabrik, dan lebih mengenal jenis-jenis mesin yang digunakan, cara kerja mesin, urutan kerja mesin, dll. Dari hal tersebut anda bisa lebih memiliki sense terhadap desain komponen yang akan dibuat berdasarkan proses yang ada di lapangan.

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

Perlu lebih banyak praktik permesinan manufaktur agar sense terkait proses manufaktur bisa meningkat. Nantinya hal ini akan erat kaitannya dengan cara membuat desain komponen menggunakan software desain.

Cikarang, 23 Desember 2024  
Pembimbing Industri

Angger Suryo Prastowo  
NRP. 10112007

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

Lampiran 9 Lembar Penilaian Oleh Dosen Pembimbing

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

Nama Industri/Perusahaan : PT. United Tractors Pandu Engineering  
Alamat Industri/Perusahaan : Kawasan Industri Jababeka I, Jl. Jababeka  
XI No.30-40 Blok H  
Nama Mahasiswa : Alif Anandahari  
Nomor Induk Mahasiswa : 2102411021  
Program Studi : Teknologi Rekayasa Manufaktur

| No | Aspek Yang Dinilai             | Nilai | Keterangan |
|----|--------------------------------|-------|------------|
| 1. | Hasil pengamatan dari lapangan | 85    |            |
| 2. | Kesimpulan dan Saran           | 85    |            |
| 3. | Sistematika Penulisan          | 85    |            |
| 4. | Struktur Bahasa                | 85    |            |
|    | Jumlah                         | 340   |            |
|    | Nilai Rata-rata                | 85    |            |

Depok, 30 Desember 2024  
Pembimbing Jurusan

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

Catatan :

1. Nilai diberikan dalam bentuk angka
2. Dimohon segera mengirimkan ke Jurusan 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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 10 Lembar Asistensi Bimbingan

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

| LEMBAR ASISTENSI |                                                                               |                                                                               |                                                                                       |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Nama             | : Alif Anandahari                                                             |                                                                               |                                                                                       |
| NIM              | : 2102411021                                                                  |                                                                               |                                                                                       |
| Program Studi    | : Teknologi Rekayasa Manufaktur                                               |                                                                               |                                                                                       |
| Subjek           | : Laporan Praktik Kerja Industri                                              |                                                                               |                                                                                       |
| Judul            | : Perancangan Sub-Assembly Bracket Pada Truck Menggunakan Metode DFMA Dan FEA |                                                                               |                                                                                       |
| Pembimbing       | : Dr. Eng. Ir., Muslimin, S.T., M.T., IWE.                                    |                                                                               |                                                                                       |
| No               | Tanggal                                                                       | Permasalahan                                                                  | Paraf                                                                                 |
| 1                | 26 September 2024                                                             | Diskusi & Pengarahan Awal melalui Google Meet                                 |  |
| 2                | 13 Desember 2024                                                              | Pembahasan mengenai Logbook harian & Topik yang akan diangkat menjadi laporan |  |
| 3                | 20 Desember 2024                                                              | Update topik pembahasan laporan Bab I, Bab II                                 |  |
| 4                | 24 Desember 2024                                                              | Pembahasan mengenai Bab III dan kesimpulan                                    |  |



## © 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

Lampiran 11 Lembar sertifikat magang



member of ASTIA

**SURAT KETERANGAN**  
**PRAKTIK KERJA INDUSTRI**  
No : SK / HCD / 39 / UTE / KP / IV / 2025

Dengan ini menerangkan bahwa yang tersebut dibawah ini :

|                  |                                 |
|------------------|---------------------------------|
| Nama Lengkap     | : Alif Anandahari               |
| Perguruan Tinggi | : Politeknik Negeri Jakarta     |
| Program Studi    | : Teknologi Rekayasa Manufaktur |

Telah melaksanakan Kerja Praktik di PT. United Tractors Pandu Engineering pada :

|            |                                                        |
|------------|--------------------------------------------------------|
| Periode    | : 26 Agustus 2024 - 30 April 2025                      |
| Divisi     | : Corporate Research & Development                     |
| Departemen | : Corporate Product Research & Development Engineering |
| Posisi     | : Structure Engineer Intern                            |

Demikian surat keterangan ini dibuat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.  
Atas perhatiannya kami ucapkan terimakasih.

Hormat Kami,  
PT. United Tractors Pandu Engineering

Cikarang, 30 April 2025



**YULIA KUSUMA HADI**  
Patria Development Center Head