



© 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 KERJA PRAKTIK INDUSTRI

ANALISIS STRUKTURAL RANGKA *REGENERATOR UNIT* MENGUNAKAN METODE *FEA*

PT KAYABA INDONESIA



Disusun oleh:

Affan Mahfani

2202411007

PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN
TEKNOLOGI REKAYASA MANUFAKTUR
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2025



Hak Cipta :

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

LEMBAR PENGESAHAN

LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN

ANALISIS STRUKTURAL RANGKA *REGENERATOR UNIT* MENGUNAKAN METODE *FEA*

PT KAYABA INDONESIA

Nama : Affan Mahfani
Nim : 2202411007
Program Studi : D4 Teknologi Rekayasa Manufaktur
Jurusan : Teknik Mesin
Tempat Praktik : PT Kayaba Indonesia
Tanggal Praktik : 29 September 2025 – 28 Desember 2025

Disahkan Oleh:

Pembimbing Industri
PT. Kayaba Indonesia

Niko Bani Supangat A.Md.

Foreman PE4W

Depok, 15 Desember 2025

Dosen Pembimbing

Muhammad Prasha Risfi Silitonga, S.Si., 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

LEMBAR PENGESAHAN

LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN

ANALISIS STRUKTURAL RANGKA *REGENERATOR UNIT* MENGUNAKAN METODE *FEA*

PT KAYABA INDONESIA

Nama : Affan Mahfani
Nim : 2202411007
Program Studi : D4 Teknologi Rekayasa Manufaktur
Jurusan : Teknik Mesin
Tempat Praktik : PT Kayaba Indonesia
Tanggal Praktik : 29 September 2025 – 28 Desember 2025

Disahkan Oleh:

Ketua Jurusan Teknik Mesin
Politeknik Negeri Jakarta

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

Kepala Program Studi
Teknologi Rekayasa Manufaktur
Politeknik Negeri Jakarta

Radhi Maladzi, M.T.
NIP. 199307282024061001



Hak Cipta :

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

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT karena atas rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan laporan magang berjudul “**Analisis Struktural Rangka Regenerator Unit Menggunakan Metode FEA**”. Laporan ini disusun sebagai bentuk pertanggung jawaban kegiatan magang serta sebagai sarana untuk mengaplikasikan pengetahuan yang diperoleh selama perkuliahan.

Selama kegiatan magang, penulis mendapatkan banyak pengalaman baru, terutama dalam mempelajari proses analisis struktural menggunakan metode *Finite Element Analysis (FEA)*. Pengalaman ini sangat membantu penulis dalam memahami penerapan teori di lingkungan kerja nyata, khususnya pada analisis rangka regenerator unit. Selanjutnya, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada orang-orang yang telah berpihak membantu penulis dalam menyelesaikan Praktik Kerja Lapangan, diantaranya kepada:

1. Dr. Fuad Zainuri, S.T., M.Si., selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta.
2. Radhi Maladzi, M.T., selaku Kepala Program Studi Teknologi Rekayasa Manufaktur Politeknik Negeri Jakarta.
3. Muhammad Prasha Risfi Silitonga, M.T., selaku dosen pembimbing yang telah membantu dan memberikan arahan kepada penulis dalam menyusun laporan *On Job Training*.
4. Bapak Subkhan Heri, selaku Kepala Departemen PE 4W PT Kayaba Indonesia yang telah memberikan izin dan kesempatan kepada penulis untuk melakukan praktik kerja lapangan di divisi engineering.
5. Niko Bani Supangat, A.md., selaku pembimbing industri yang telah memberikan banyak ilmu dalam dunia kerja selama di perusahaan.
6. Bapak Zaenal dan Bapak Rio, selaku *Foreman* Departemen PE4W divisi *plating* yang telah memberikan ilmu selama *On Job Training* berlangsung.
7. Bapak Jujuk, Bapak Sohib, Bapak Haqi, Bapak Jau dan Bapak Nimun, selaku karyawan divisi *plating* yang telah memberikan banyak



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

ilmu juga serta membantu pekerjaan dari Foreman selama di perusahaan.

8. Khairy Ilmawan dan Raif Hisyam, selaku partner Praktik Kerja Lapangan yang telah membantu mengerjakan pekerjaan selama di perusahaan.
9. Orang Tua dan Keluarga yang telah memberikan dukungan dan semangat selama berjalannya *On Job Training*.
10. Diri sendiri atas segala usaha yang telah dilakukan selama magang di PT Kayaba Indonesia

Penulis menyadari bahwa laporan Praktik Kerja Lapangan ini masih memiliki berbagai kekurangan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan adanya kritik dan saran yang bersifat membangun demi penyempurnaan laporan ini. Penulis berharap laporan ini dapat memberikan manfaat baik bagi penulis sendiri maupun bagi para pembaca.

Depok, 15 Desember 2025

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Penulis



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.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Ruang Lingkup Magang/Praktik Kerja Lapangan.....	4
1.3 Tujuan Magang/Praktik Kerja Lapangan.....	4
1.3.1 Tujuan Umum.....	4
1.3.2 Tujuan Khusus.....	4
1.4 Manfaat Magang/Praktik Kerja Lapangan.....	5
1.4.1 Manfaat Bagi Mahasiswa.....	5
1.4.2 Manfaat Bagi Perusahaan.....	5
BAB II GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN.....	6
2.1 Sejarah dan Kegiatan Operasional PT Kayaba Indonesia.....	6
2.2 Logo PT Kayaba Indonesia.....	9
2.3 Visi dan Misi PT Kayaba Indonesia.....	10
2.4 Struktur Organisasi dan Deskripsi Tugas.....	11
2.4.1 Struktur Organisasi.....	11
2.4.2 Deskripsi Tugas.....	12
2.5 Jasa dan Produk PT Kayaba Indonesia.....	20
2.5.1 Produk PT Kayaba Indonesia.....	20
BAB III PELAKSANAAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN.....	22
3.1 Bentuk Kegiatan Praktik Kerja Lapangan.....	22
3.1.1 Waktu & Tempat.....	22
3.1.2 Bidang Kerja Departemen Plating.....	22
3.2 Prosedur Kerja Praktik Lapangan.....	23
3.3 Pelaksanaan Kegiatan.....	28
3.3.1 Regenerator Unit.....	28
3.3.2 Identifikasi Masalah.....	28
3.3.3 Proses Desain.....	29
3.3.4 Stainless Steel AISI 304.....	30



3.3.5 Analisis Metode <i>FEA</i>	31
BAB IV_KESIMPULAN DAN SARAN	35
4.1 Kesimpulan.....	35
4.1.1 Kesimpulan Umum	35
4.1.2 Kesimpulan Khusus	36
4.2 Saran.....	36
DAFTAR PUSTAKA	37
LAMPIRAN	38



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 GAMBAR

Gambar 1.1 Regenerator Unit	3
Gambar 2.2 PT Kayaba Indonesia	8
Gambar 3.2 Logo PT Kayaba Indonesia	9
Gambar 2.4 Arti Logo PT Kayaba Indonesia	9
Gambar 2.5 Struktur Organisasi PT Kayaba Indonesia	11
Gambar 2.6 Front Fork dan Rear Cushion Unit	20
Gambar 3. 1 Desain 3D Rangka Regenerator Unit	29
Gambar 3.2 Drawing 2D Rangka Regenerator Unit	30
Gambar 3.3 Mechanical Properties AISI 304	31
Gambar 3.4 Hasil Von Mises Stress	32
Gambar 3.5 Hasil Displacement	33
Gambar 3.6 Hasil Factor of Safety	34



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

DAFTAR TABEL

Tabel 2 1 Pemegang Saham PT Kayaba Indonesia.....	7
Tabel 3.1 Karyawan Shift	23
Tabel 3.2 Karyawan Non Shift.....	24





Hak Cipta :

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

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Politeknik merupakan lembaga pendidikan tinggi yang bertujuan menghasilkan lulusan dengan keahlian dan keterampilan yang dibutuhkan oleh dunia industri. Melalui program Diploma III dan Diploma IV, politeknik diharapkan mampu mencetak tenaga ahli yang kompeten, terampil, serta mampu menjembatani kebutuhan antara dunia pendidikan dan kebutuhan industri. Di tengah perkembangan teknologi saat ini, mahasiswa tidak hanya dituntut menguasai bidang keilmuannya, tetapi juga memiliki kemampuan tambahan seperti komunikasi, kemandirian, pengambilan keputusan, serta kepekaan terhadap perubahan di lingkungan kerja. Untuk mendukung pengembangan kompetensi tersebut, program Praktik Kerja Lapangan (PKL) menjadi kegiatan penting bagi mahasiswa, khususnya di Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta. PKL/Magang memberikan kesempatan bagi mahasiswa untuk terlibat langsung dalam aktivitas industri yang relevan, sehingga mereka dapat mengembangkan kemampuan praktis, menambah pengalaman, serta memahami kondisi kerja sebenarnya sebagai bekal memasuki dunia profesional.

PT Kayaba Indonesia merupakan salah satu perusahaan yang tepat untuk mengembangkan pengetahuan, pemahaman, dan pengalaman di bidang industri. Sebagai produsen suku cadang otomotif terkemuka, perusahaan ini berfokus pada pembuatan peredam kejut untuk berbagai jenis kendaraan. Berdiri sejak tahun 1976 melalui kerja sama antara PT Astra Otoparts Tbk dan KYB Corporation, PT Kayaba Indonesia telah berkembang menjadi salah satu produsen *shock absorber* terbesar di Indonesia, melayani kebutuhan pabrik kendaraan dalam negeri maupun mancanegara.

Fasilitas produksinya didukung teknologi manufaktur modern dan sistem pengendalian kualitas yang ketat untuk memastikan setiap produk



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

memiliki keandalan dan standar tinggi. Perusahaan ini juga terus mengembangkan produk inovatif sesuai kebutuhan industri otomotif yang terus berkembang, khususnya dalam aspek efisiensi, kinerja, dan daya tahan. Sebagai perusahaan manufaktur besar, PT Kayaba Indonesia memberikan peluang yang luas bagi mahasiswa untuk melaksanakan Praktik Kerja Lapangan (PKL). Melalui kegiatan ini, mahasiswa dapat mempelajari proses produksi komponen otomotif secara langsung, menerapkan ilmu yang diperoleh di perkuliahan terutama dalam bidang teknik manufaktur serta memahami lebih jauh bagaimana proses operasional industri dijalankan secara profesional.

PT Kayaba Indonesia memiliki beberapa departemen, salah satunya adalah Departemen PE 4W (*Product Engineering 4 Wheel*). Departemen ini berperan dalam mengembangkan proses produksi serta memastikan kualitas komponen *shock absorber*. Salah satu proses yang dikelola oleh PE 4W adalah *line plating*, yaitu proses pelapisan permukaan yang sangat penting untuk komponen *Inertube* dan *Piston Rod*. *Electroplating* adalah proses pelapisan logam diatas logam dengan bantuan arus listrik.[1]

Pada proses elektroplating, air pada bak rinsing yang digunakan untuk membilas *piston rod* setelah pelapisan krom berpotensi mengalami kontaminasi akibat terbawanya cairan krom dari tahap *plating* ketika komponen dibilas menggunakan air. Oleh karena itu, pada line elektroplating diperlukan *Regenerator Unit* yang berfungsi untuk memulihkan kembali kualitas air bilasan sehingga tetap memenuhi standar untuk digunakan kembali dalam siklus pembilasan berikutnya.

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



Gambar 1.1 Regenerator Unit

Regenerator Unit adalah sistem yang digunakan untuk mengembalikan kemampuan resin penukar ion agar dapat kembali berfungsi dalam proses pemurnian air. Proses regenerasi berfungsi untuk menukarkan ion pengotor air yang terikat pada resin dengan ion pada regeneran yang bermuatan sama.[2]

Rangka regenerator unit merupakan struktur pendukung penting dalam proses pemulihan air yang terkontaminasi oleh larutan chromium pada bak rinsing. Selama beroperasi, rangka menahan beban peralatan, getaran pompa, serta paparan lingkungan kimia yang dapat melemahkan material. Untuk memastikan rangka tetap aman, stabil, dan layak digunakan, diperlukan analisis *Finite Element Analysis* (FEA). Metode *Finite Element Analysis* adalah sebuah metode penyelesaian numerik yang menggunakan pendekatan dengan membagi-bagi (diskritisasi) benda yang akan dianalisa menjadi bentuk elemen-elemen yang berhingga dan saling berkaitan Melalui *FEA*, distribusi tegangan dan potensi titik lemah dapat diketahui sejak tahap perancangan, sehingga desain dapat diperbaiki sebelum fabrikasi dan risiko kerusakan di lapangan dapat diminimalkan.[3]



Hak Cipta :

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

1.2 Ruang Lingkup Magang/Praktik Kerja Lapangan

Praktik Kerja Lapangan di laksanakan pada:

- Waktu : 29 September 2025 – 28 Desember 2025
- Tempat : PT Kayaba Indonesia
- Departemen : PE-4W
- Divisi : *Engineering*
- Aktivitas : Melakukan desain rangka regenerator unit dan *improvement Jig and Fixture* serta melakukan pemeliharaan sistem pada proses plating secara berkala.

1.3 Tujuan Magang/Praktik Kerja Lapangan

1.3.1 Tujuan Umum

Adapun tujuan dari pelaksanaan kegiatan Praktek Kerja Lapangan di PT Kayaba Indonesia, diantaranya:

1. Mempelajari dan memahami tentang proses produksi, *plating*, dan maintenance pada industri *Shock Absorber, Front Fork* dan *Oil Cushion Unit*.
2. Mempelajari dan memahami apa saja yang dilakukan divisi *engineering*.
3. Mengimplementasikan ilmu yang sudah dipelajari dikampus pada dunia industri manufaktur.
4. Mendapat pengalaman kerja yang sebenarnya di dunia industri
5. Memenuhi system kredit semester (SKS) wajib pada kurikulum Teknologi Rekayasa Manufaktur.

1.3.2 Tujuan Khusus

Program Praktik Kerja Lapangan memiliki beberapa tujuan utama sebagai berikut:

1. Mendesain dan analisis struktur rangka *regenerator unit* dengan metode *FEA*.



Hak Cipta :

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

1.4 Manfaat Magang/Praktik Kerja Lapangan

1.4.1 Manfaat Bagi Mahasiswa

1. Memahami lingkungan dan budaya kerja yang diterapkan di industri.
2. Memperluas pengetahuan mengenai proses manufaktur yang berlangsung di dunia industri.
3. Mengembangkan keterampilan sesuai bidang keilmuan yang dipelajari.
4. Menumbuhkan sikap disiplin, tanggung jawab, dan profesionalisme dalam melaksanakan pekerjaan.

1.4.2 Manfaat Bagi Perusahaan

1. Menjalin relasi antara industri dengan dunia pendidikan.
2. Mendapatkan inovasi dari mahasiswa selama pelaksanaan praktik yang bisa di terapkan dalam pengembangan industri.
3. Sebagai sarana penyaringan tenaga kerja yang berkompeten

**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

4.1.1 Kesimpulan Umum

Kesimpulan umum disusun untuk menggambarkan ketercapaian tujuan pelaksanaan Praktik Kerja Lapangan secara menyeluruh, yang berkaitan dengan pemahaman dunia industri, penerapan ilmu perkuliahan, serta pembentukan sikap profesional mahasiswa. Adapun kesimpulan yang diperoleh adalah sebagai berikut:

1. Pelaksanaan PKL memberikan pemahaman yang baik mengenai proses produksi, khususnya proses elektroplating, serta kegiatan maintenance pada industri shock absorber, front fork, dan oil cushion unit di PT Kayaba Indonesia.
2. Melalui keterlibatan langsung di Departemen PE 4W, penulis dapat memahami aktivitas, peran, dan tanggung jawab divisi engineering dalam mendukung kelancaran proses produksi dan peningkatan kualitas produk.
3. Ilmu pengetahuan yang diperoleh selama perkuliahan, khususnya di bidang teknik manufaktur, perancangan mekanik, dan analisis struktur, dapat diimplementasikan secara nyata dalam kegiatan industri.
4. Kegiatan Praktik Kerja Lapangan memberikan pengalaman kerja nyata yang membantu penulis memahami budaya kerja industri, sistem kerja profesional, serta pentingnya disiplin dan tanggung jawab dalam lingkungan manufaktur.
5. Pelaksanaan dan penyusunan laporan PKL ini telah memenuhi persyaratan akademik sebagai bagian dari Sistem Kredit Semester (SKS) wajib pada Program Studi Teknologi Rekayasa Manufaktur.

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

4.1.2 Kesimpulan Khusus

Tujuan khusus dari pelaksanaan Praktik Kerja Lapangan difokuskan pada perancangan rangka *regenerator unit* serta penerapan metode analisis untuk memastikan keamanan dan kelayakan desain. Berdasarkan kegiatan yang telah dilakukan, maka pencapaian tujuan khusus dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Rangka *regenerator unit* berhasil dirancang menggunakan perangkat lunak *SolidWorks* melalui pemodelan 3D dan gambar teknik 2D. Hasil analisis struktur menggunakan metode *FEA* menunjukkan bahwa nilai tegangan Von Mises, displacement, dan *Factor of Safety* berada dalam batas aman, sehingga desain rangka dinyatakan layak dan mampu mendukung beban operasional *regenerator unit* pada proses elektroplating.

4.2 Saran

Adapun saran yang dapat diberikan sebagai bahan pertimbangan untuk perbaikan maupun pengembangan selanjutnya adalah sebagai berikut:

1. Diperlukan pengujian fisik terhadap rangka setelah proses fabrikasi untuk memastikan kesesuaian hasil simulasi dengan kondisi nyata di lapangan.
2. Analisis terhadap beban dinamis, getaran, serta potensi perubahan kondisi operasional perlu dilakukan untuk mendapatkan hasil perancangan yang lebih komprehensif.
3. Penambahan analisis *fatigue* disarankan agar dapat mengetahui ketahanan rangka dalam jangka panjang terhadap beban berulang selama proses operasional berlangsung.
4. Perlu dilakukan dokumentasi serta penerapan jadwal *maintenance* berkala terhadap sistem plating dan rangka agar performa tetap optimal dan risiko kerusakan dapat diminimalkan.
5. Untuk kegiatan PKL berikutnya, mahasiswa diharapkan dapat memperdalam keterlibatan pada proyek-proyek lain di Divisi *Engineering*, guna menambah wawasan, keterampilan, dan pemahaman mengenai proses manufaktur secara menyeluruh.



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 PUSTAKA

- [1] J. Proklamasi No and B. Yogyakarta, “Hb. Sukarjo, (2) Soelarso Pani,” *Jurnal ENGINE*, vol. 2, no. 1, pp. 18–25, 2018.
- [2] H. Saroso, “Prosiding SENTIA 2016-Politeknik Negeri Malang Optimalisasi Pemakaian NaOH dan HCl untuk Regenerasi Resin Two Bed Water Treatment Plant”.
- [3] Alfino Adam Prayogo, Wandī Arnandi, and A. Noorsetyo H.D., “(fea)adminopenjurnal,+141-505-1-PB,” *RIDTEM (Riset Diploma Teknik Mesin)*, vol. 1, no. 1, pp. 6–10, 2018.
- [4] “Tentang PT Kayaba Indonesia.” Accessed: Nov. 25, 2025. [Online]. Available: <https://www.kyb-astra.com/tentang-kyb>
- [5] S. N. Aulia, R. H. Mulyani, and D. H. Prajitno, “Electrodeposition of Composite Hydroxyapatite-Chitosan from Local Materials on Stainless Steel 304,” *Jurnal Kartika Kimia*, vol. 2, no. 2, Nov. 2019, doi: 10.26874/jkk.v2i2.37.
- [6] D. Luhur, I. Saputra, P. Teknologi, and L. Radioaktif -Batan, “Prosiding Hasil Penelitian dan Kegiatan Tahun 2018 ANALISIS STRUKTUR MIKRO LOGAM STAINLESS STEEL TIPE SS 304 DI INSTALASI KHIPSB3”.
- [7] R. D. Prayoga, I. D. Prasetyo, and M. I. Mahdiyyah, “ANALISIS KEKUATAN STRUKTUR SQUARE CHAMBER INJECTION MULTICASTING PYROGENIC IGNITER MENGGUNAKAN FINITE ELEMENT ANALYSIS (FEA),” *Jurnal Rekayasa Mesin*, vol. 15, no. 3, pp. 1483–1492, Dec. 2024, doi: 10.21776/jrm.v15i3.1726.



© 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

Lampiran 1 Sertifikat PT Kayaba





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 Kesan Industri terhadap para praktikan

KESAN INDUSTRI TERHADAP PARA PRAKTIKAN

Nama Industri/Perusahaan	: PT. Kayaba Indonesia
Alamat Industri/Perusahaan	: Jl. Jawa Blok II No.4 Kawasan Industri MM 2100, Jatiwangi, Kecamatan Cikarang Barat, Kabupaten Bekasi, Jawa Barat, Indonesia
Nama Pembimbing	: Niko Bani Supangat
Jabatan	: Foreman Production Engineering 4 Wheel
Nama Mahasiswa	: I. Affan Mahfani

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 :

Bekal ilmu yang dimiliki dalam teknik mesin sudah bagus
Namun tingkatkan pengetahuan tentang PLC agar bisa
bersaing.

Saran kepada Politeknik yang terkait dengan proyek yang ditangani sebagai berikut :
Tambah dan Perdalam ilmu Elektrika (CPLC) di Jurusan
Teknik Mesin agar bisa bersaing dengan lulusan Ekstro
karena di Manufaktur basic Engineering bukan hanya T. mesin.

Bekasi, 11 Desember 2025
Pembimbing Industri


(Niko Bani Supangat, A.md)

Catatan :
Mohon dikirim bersama lembar penilaian



Lampiran 3 Lembar Asistensi Praktik Kerja Industri

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

LEMBAR ASISTENSI			
Nama	:	Affan Mahfani	
NIM	:	2202411007	
Program Studi	:	Teknologi Rekayasa Manufaktur	
Subjek	:	Praktik Kerja Lapangan	
Judul	:	ANALISIS STRUKTURAL RANGKA <i>REGENERATOR</i> UNIT MENGGUNAKAN METODE FEA	
Pembimbing	:	Muhammad Prasha Risfi Silitonga, S.Si., M.T.	
No.	Tanggal	Permasalahan	Paraf
1.	3 - SEP - 2025	Pengarahan Sistematis Laporan	
2.	1 - Okt - 2025	Penentuan topik dan Judul	
3.	24 - okt - 2025	Penjelasan Progres Bab I dan II	
4.	5 - Nov - 2025	Revisi BAB I dan II	
5.	14 - Nov - 2025	Penjelasan Progres BAB III dan IV	
6.	26 - Nov - 2025	Revisi BAB III dan IV	
7.	10 - Des - 2025	Penilaian laporan	
8.	15 - Des - 2025	Pengumpulan laporan	

Hak Cipta :

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



Hak Cipta :

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

Lampiran 4 Penilaian Praktik Kerja Industri

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

Nama Industri/Perusahaan : PT. Kayaba Indonesia
Alamat Industri/Perusahaan : Jl. Jawa Blok II No.4 Kawasan Industri MM 2100,
Jatiwangi, Kecamatan Cikarang Barat, Kabupaten Bekasi,
Jawa Barat, Indonesia
Nama Mahasiswa : Affan Mahfani
Nomor Induk Mahasiswa : 2202411007
Program Studi : D4 Teknologi Rekayasa Manufaktur

No.	Aspek Yang Dinilai	Nilai	Keterangan
1.	Hasil pengamatan dari lapangan		
2.	Kesimpulan dan saran	89	
3.	Sistematika penulisan	89	
4.	Struktur bahasa		
	Jumlah	89	
	Nilai Rata-rata		

Depok, 15 Desember 2025
Pembimbing Jurusan

(Muhammad Prasha Risfi Silitonga, S.Si., M.T.)

Catatan :

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



Lampiran 5 Logbook Selama Kegiatan Magang Berlangsug

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	Tanggal	Kegiatan	Paraf Pembimbing
1	29-Sep-25	Penjelasan tentang peraturan, pasal-pasal, dan ttd kontrak magang, dilanjut dengan profil PT Kayaba, dengan safety induction, dan visit ke departement proses engineering	
2	30-Sep-25	Print dan memberikan surat jalan uji hambatan pada hanger Pergantian konektor dari material besi ke material kuningan	
3	1-Oct-25	Melakukan pengambilan data pada PRP (Piston Rod Plating) 2 Pengukuran thicknes pada piston rod yang sudah melewati proses plating	
4	2-Oct-25	Proses pergantian konektor plating pada line 4 Pengelasan (PVC) masking ITP 3	
5	3-Oct-25	Proses pergantian limit sample jig piston rod plating 1 pada line 2	
6	6-Oct-25	Pengambilan data arus proses etching dan chrome pada line PRP 2	
7	7-Oct-25	Pengukuran thicknes Piston rod pada line PRP 2	
8	8-Oct-25	SAKIT	
9	9-Oct-25	Repair lowing masking ITP 3	
10	10-Oct-25	5R (Ringkas, Rapi, Resik, Rawat, Rajin)	
11	13-Oct-25	5R (Ringkas, Rapi, Resik, Rawat, Rajin)	
12	14-Oct-25	5R (Ringkas, Rapi, Resik, Rawat, Rajin)	
13	15-Oct-25	5R (Ringkas, Rapi, Resik, Rawat, Rajin)	
14	16-Oct-25	5R (Ringkas, Rapi, Resik, Rawat, Rajin)	
15	17-Oct-25	5R (Ringkas, Rapi, Resik, Rawat, Rajin)	
16	20-Oct-25	Mendesain struktur rangka regenerator unit untuk line PRP	
17	21-Oct-25	Mendesain struktur rangka regenerator unit untuk line PRP	
18	22-Oct-25	Mendesain struktur rangka regenerator unit untuk line PRP	
19	23-Oct-25	Mendesain dan modifikasi masking pada PRP 4	
20	24-Oct-25	Proses pemotongan anoda yang sudah dimodifikasi untuk membuat prototipe desain terbaru anoda	
21	27-Oct-25	Uji resistensi prototipe anode	
22	28-Oct-25	SAKIT	
23	29-Oct-25	SAKIT	
24	30-Oct-25	Pengeboran masking diameter 10 line PRP 4	
25	31-Oct-25	Pemasangan cover konektor untuk line PRP 4	



© 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

26	03-Nov-25	Pemasangan cover konektor dia 10	
27	04-Nov-25	Trial konektor dia 10 pada line PRP 4	
28	05-Nov-25	Repair konektor dia 12 PRP 4 Uji coba pada line PRP 4	
29	06-Nov-25	Repair konektor dia 10 PRP 4	
30	07-Nov-25	Repair konektor dia 10 PRP 4 Uji coba pada line PRP 4	
31	10-Nov-25	Modifikasi masking PRP Melakukan uji coba pada line PRP 2	
32	11-Nov-25	Melakukan proses pembubutan masking Uji coba pada line PRP 2	
33	12-Nov-25	Proses sketch dan penitikan pada tembaga untuk bushar anoda	
34	13-Nov-25	Proses Pembuatan bushbar dengan desain terbaru	
35	14-Nov-25	SAKIT	
36	17-Nov-25	Proses Pembuatan bushbar dengan desain terbaru	8
37	18-Nov-25	Proses Pembuatan bushbar dengan desain terbaru	
38	19-Nov-25	Pemasangan anoda pada ITP 2 dilanjut dengan pembuatan prototipe cover hanger PRP 2	
39	20-Nov-25	Proses pengeboran bushbar desain terbaru di workshop	
40	21-Nov-25	Pengambilan chemical line PRP 2 Melakukan Surface tension Melakukan Hull cell	
41	24-Nov-25	Mengambil barang dari jiq&tool Mengukur dan menandai Siku SS 304 untuk dilakukan proses pemotongan	
42	25-Nov-25	Proses pemotongan Siku SS 304	
43	26-Nov-25	Proses assembly Siku SS 304 Regenerator unit	
44	27-Nov-25	Proses assembly Siku SS 304 Regenerator unit	
45	28-Nov-25	Proses pengukuran dan penandaan lubang, proses pengeboran rangka regenerator unit	
46	01-Dec-25	Melakukan Surface tension ciaran chemical ITP3 di lab	
47	02-Dec-25	Membuat RA (Risk Assessment) Untuk Izin kerja	8
48	03-Dec-25	Melakukan sampling piston rod pada line prp 2, melakukan sem untuk melihat bintang yang ada pada piston rod	
49	04-Dec-25	Mengeprint Surat Jalan dan mengambil surat izin kerja, Maintenance anoda karbon	
50	05-Dec-25	Membuat RA (Risk Assessment) Untuk Izin kerja	
51	08-Dec-25	Pemotongan pipa dan assembli untuk regenerator unit	



© 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

52	09-Dec-25	Proses Pengeboran frame regenerator unit untuk clam pipa regenerator unit	8
53	10-Dec-25	IZIN	
54	11-Dec-25	Proses pengeboran rangka regenerator unit untuk clam pipe	
55	12-Dec-25	Proses pemotongan pipa dan pemasangan pada rangka regenerator unit	
56	15-Dec-25	IZIN	
57	16-Dec-25	Pembuatan prototipe tanki, Bushbar untuk trial plating	
58	17-Dec-25	Pengeboran prototipe bushbar dan pemotongan anoda untuk trial plating	
59	18-Dec-25	Trial plating	
60	19-Dec-25	Training STO	
61	22-Dec-25	Proses fitting pipa untuk regenerator unit	
62	23-Dec-25	Training STO	
63	24-Dec-25	Pengecatan frame regenerator unit	
64	25-Dec-25	LIBUR	
65	22-Dec-25	Stock Opname (STO)	

Pembimbing Industri

(Niko Bani Supangat, A.md)

Mahasiswa

(Afian Mahfani)

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 6 Repair Konektor line PRP 4



Lampiran 7 Sketch Bushbar Anoda



Lampiran 8 Proses Pematangan Siku