



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

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

LAPORAN PRAKTIK INDUSTRI

INOVASI JIG DUDUKAN WELDING TIP UNTUK EFESIENSI WAKTU PERGANTIAN WELDING TIP

Jl. Jawa Blok ii No. 4 MM 2100, Cikarang Barat, Bekasi, Jawa Barat



DISUSUN OLEH :

ZACHRI ZULKARNAIN HASAN

2202311018

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

PROGRAM STUDI D-III TEKNIK MESIN

JURUSAN TEKNIK MESIN

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

LEMBAR PENGESAHAN I

LEMBAR PENGESAHAN I

LEMBAR PENGESAHAN KAMPUS LAPORAN

PRAKTIK LAPANGAN

Nama : Zachri Zulkarnain Hasan
Nim : 2202311018
Jurusan : Teknik Mesin
Program Studi : D-III Teknik Mesin
Perguruan Tinggi : Politeknik Negeri Jakarta
Periode Praktik : 06 Februari 2025 – 05 Mei 2025

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknin Mesin
Politeknik Negeri Jakarta

Kepala Program Studi
Politeknik Negeri Jakarta



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

NIP. 197707142008121005

Budi Yuwono, S.T.

NIP. 196306191990031002



© 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

LEMBAR PENGESAHAN PT. KAYABA INDONESIA

LEMBAR PENGESAHAN PT. KAYABA INDONESIA

Kawasan Industri MM2100, Jl. Jawa No 4 Kawasan MM2100 Cikarang Barat,
Bekasi-Jawa Barat 17530, Indonesia TELP (021) 8981456 FAX : 89114



Our Precision, Your Advantage

Bekasi, 05 Mei 2025

Menyetujui dan Mengesahkan

Laporan Magang :

Pembimbing Magang
Departemen PE2W

Gunadi

Dosen Pembimbing
Politeknik Negeri Jakarta

Nabila Yudisha, S.T., M.T.
NIP. 199311302023212045



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas rahmat yang diberikan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan kerja praktik di PT. Kayaba Indonesia dengan lancar. Laporan kerja praktik ini dibuat sebagai syarat pemenuhan praktik kerja di perusahaan tempat penulis bekerja dan sebagai syarat kelulusan dalam program studi (prodi) D-III Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta.

Praktik kerja diselenggarakan oleh Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta untuk mengenalkan mahasiswa pada dunia kerja yang sebenarnya. Mahasiswa diharapkan akan mendapatkan tambahan wawasan di bidang engineering secara keseluruhan dan di bidang teknik mesin pada khususnya. Selain itu, mahasiswa juga diharapkan dapat mengenal cara kerja perusahaan dan mendapatkan pengalaman dalam mengaplikasikan ilmu-ilmu yang telah didapatkan di kelas. Penulis masih memiliki banyak kekurangan dan keterbatasan kemampuan, namun demikian masih banyak pihak - pihak yang senantiasa membantu dan membimbing penulis dalam melakukan kerja praktik. Maka dari itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih sebesar – besarnya kepada:

1. PT. Kayaba Indonesia yang telah bersedia memberikan kesempatan dan segala fasilitas selama penulis melakukan Kerja Praktik.
2. Dr.Eng. Muslimin, S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta.
3. Bapak Budi Yuwono, S.T. selaku Kepala Prodi D-III Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta.
4. Ibu Nabila Yudisha selaku Dosen Pembimbing praktik kerja prodi Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta.
5. Bapak Firstiono Diningko selaku Ka. Dept. PE 2W.
6. Bapak Gunadi selaku pembimbing selama praktik kerja.
7. Bapak Arief Rahman Hakim selaku mentor selama praktik kerja.
8. Rekan – rekan di Dept. PE 2W yang telah membantu, mendukung, dan mengajarkan di berbagai bidang selama melakukan kerja 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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

9. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu, terima kasih atas bantuannya selama praktik kerja dan penyusunan laporan ini.

Semoga laporan ini dapat memberikan gambaran yang jelas mengenai kegiatan yang telah saya lakukan selama praktik kerja, dan dapat memberikan manfaat bagi pembaca, khususnya bagi diri saya pribadi dalam mengembangkan kemampuan di masa depan.

Akhir kata, saya menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu saya sangat mengharapkan saran dan kritik yang membangun demi perbaikan di masa mendatang.

Cikarang Barat, 16 April 2025

Zachri Zulkarnain Hasan

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



ABSTRAK

Industri manufaktur otomotif di Indonesia terus berkembang pesat, menuntut peningkatan efisiensi dan kualitas dalam setiap proses produksinya. Salah satu komponen penting dalam proses perakitan *shock absorber* adalah pengelasan dengan mesin *Projection Welding*. Dalam proses ini, penggantian *welding tip* secara berkala merupakan hal yang tidak dapat dihindari untuk menjaga kualitas pengelasan. Namun, proses penggantian *welding tip* yang memakan waktu dapat menyebabkan downtime mesin dan menurunkan produktivitas.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, dilakukan perancangan dan pengembangan *jigudukan welding tip* yang bertujuan mempercepat proses penggantian *welding tip* pada mesin *Projection Welding*. Perbaikan ini difokuskan pada kemudahan pemasangan dan pelepasan *tip*, peningkatan akurasi posisi, serta pengurangan waktu set-up. Hasil implementasi menunjukkan adanya peningkatan efisiensi kerja, pengurangan waktu henti mesin, dan kontribusi positif terhadap kelancaran proses produksi. Inovasi ini diharapkan dapat mendukung upaya perusahaan dalam meningkatkan daya saing melalui efisiensi proses dan kualitas produk yang konsisten.

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

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	4
ABSTRAK	6
DAFTAR ISI	7
BAB 1	8
PENDAHULUAN	9
1.1 Latar Belakang	9
1.2 Tujuan.....	9
1.3 Manfaat Praktik Kerja Lapangan.....	10
1.3.1 Manfaat bagi Mahasiswa.....	10
1.3.2 Manfaat bagi Perguruan Tinggi.....	10
1.3.3 Manfaat bagi Perusahaan	11
1.4 Batasan Masalah.....	11
1.5 Sistematika Penulisan.....	12
BAB II.....	13
2.1 Profil Perusahaan.....	13
2.2 Sejarah PT Kayaba Indonesia.....	15
2.3 Struktur Organisasi PT. Kayaba Indonesia.....	20
2.4 Tata Tertib dan Peraturan PT Kayaba Indonesia	28
BAB III	33
3.1 Kegiatan Umum	33
3.2 Waktu dan Tempat Pelaksanaan	33
3.3 Bidang Kerja Magang	33
3.4 Peraturan Praktik Kerja	34
3.5 Kendala Kerja Pada Mesin Projection Welding	35
3.6 Metodologi	36
BAB IV	43
4.1 Kesimpulan.....	43
4.2 Saran.....	43



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 3. 1 Hasil Jadi Mesin Condenser Welding.....	35
Gambar 3. 2 Welding Tip.....	37
Gambar 3. 3 Dudukan Welding Tip Lama.....	38
Gambar 3. 4 Gambar Potongan Tip Welding Lama.....	39
Gambar 3. 5 Gambar Potongan Tip Welding Baru.....	40
Gambar 3. 6 Desain Dudukan Tip Welding Baru.....	41



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

Dalam dunia industri manufaktur yang semakin kompetitif, efisiensi dan efektivitas proses produksi menjadi parameter utama yang menentukan keberhasilan suatu perusahaan. Seiring dengan tuntutan pasar yang terus meningkat, perusahaan dituntut untuk menghasilkan produk berkualitas tinggi dengan waktu produksi yang lebih singkat dan biaya yang lebih rendah. Hal ini menuntut adanya inovasi berkelanjutan dalam lini produksi agar dapat tetap unggul dalam persaingan global (Silva et al., 2017; Daniyan et al., 2021).

PT Kayaba Indonesia merupakan industri manufaktur di bidang otomotif yang memproduksi Shock Absorber, Front Fork, dan Oil Cushion Unit dengan standar kualitas tinggi untuk memenuhi kebutuhan pelanggan maupun pasar purna jual. Produk-produk tersebut digunakan sebagai *Original Equipment Manufacturer* (OEM) oleh sejumlah perusahaan otomotif ternama.

Sebagai bagian dari kontribusi terhadap dunia pendidikan, PT Kayaba Indonesia membuka peluang bagi mahasiswa untuk melaksanakan program magang industri (*On Job Training*) dengan pendekatan praktik langsung terhadap bidang keilmuan yang telah dipelajari. Salah satu fokus utama tugas magang adalah pengembangan *improvement* proses produksi melalui inovasi berbasis teknologi manufaktur.

Salah satu lini utama dalam proses produksi adalah Line OCC (*Outer Cylinder Complete*), yaitu tahap penyambungan komponen seperti *eye*, *cap*, dan *outer shell tube* menjadi satu unit utuh dengan teknik pengelasan. Adapun mesin yang digunakan dalam lini ini meliputi: Mesin Projection Welding, Mesin Condensor Welding, dan Mesin Seam Welding.

Namun demikian, operasional harian Line OCC sering menghadapi tantangan seperti kesalahan pemasangan komponen, waktu siklus yang tidak optimal, dan beban kerja operator yang tinggi. Akumulasi dari permasalahan ini dapat mengurangi produktivitas serta meningkatkan risiko cacat produk dan biaya produksi (Pandit & Pandit, 2023; Purba et al., 2020).



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

Sebagai solusi, pengembangan dan implementasi *jig* yang lebih adaptif menjadi pendekatan yang menjanjikan dalam meningkatkan presisi, efisiensi, dan keselamatan kerja di lini produksi (Bora, 2024; Bergweiler et al., 2020). Penggunaan *jig* yang dirancang secara ergonomis dan sesuai dengan kebutuhan spesifik proses pengelasan terbukti mampu menurunkan waktu set-up dan meningkatkan kualitas penyambungan (Terzakis et al., 2025).

1.2 Tujuan

Laporan praktik kerja ini dibuat sebagai pertanggung jawaban mahasiswa yang telah melakukan praktik kerja lapangan. Adapun tujuan dari kerja praktik adalah sebagai berikut:

1. Menerapkan ilmu yang telah dipelajari selama kuliah pada kehidupan nyata pada dunia kerja.
2. Mengetahui proses manufaktur pada industri secara langsung.
3. Menjadi salah satu syarat kelulusan di Politeknik Negeri Jakarta.
4. Untuk mendapatkan pengalaman langsung dalam memecahkan/menyelesaikan sebuah permasalahan yang ada di Perusahaan.

1.3 Manfaat Praktik Kerja Lapangan

Adapun manfaat dari pelaksanaan praktik kerja lapangan adalah sebagai berikut:

1.3.1 Manfaat bagi Mahasiswa

Ada beberapa manfaat bagi mahasiswa, diantaranya:

- a. Sebagai sarana latihan dan menerapkan disiplin ilmu pengetahuan yang didapat selama perkuliahan.
- b. Sebagai sarana menambah wawasan, pengetahuan, dan pengalaman di dunia kerja bidang industri otomotif.
- c. Mempelajari hal-hal baru untuk meningkatkan kompetensi mahasiswa dalam dunia industri.

1.3.2 Manfaat bagi Perguruan 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

Adapun manfaat bagi perguruan tinggi, diantaranya:

- a. Terciptanya hubungan baik antara PT. Kayaba Indonesia dengan Politeknik Negeri Jakarta, sehingga dapat memudahkan program praktik kerja lapangan.
- b. Program magang membuka peluang kerja sama jangka panjang antara perguruan tinggi dan perusahaan, seperti penelitian bersama, kuliah tamu, atau penyaluran alumni.
- c. Dengan mahasiswa yang menjalani magang, perguruan tinggi dapat menghasilkan lulusan yang lebih siap kerja dan memiliki pengalaman praktis yang dibutuhkan oleh industri.

1.3.3 Manfaat bagi Perusahaan

Adapun manfaat bagi Perusahaan, diantaranya ;

- a. Adanya hubungan baik antara PT. Kayaba Indonesia dengan Politeknik Negeri Jakarta.
- b. Mendapatkan evaluasi industri dari analisa mahasiswa atau diskusi membahas project.
- c. Sebagai sarana evaluasi mahasiswa untuk meningkatkan kualitas sesuai dengan kebutuhan industri.
- d. Memperoleh tenaga bantuan untuk menyelesaikan pekerjaan/project yang sedang berjalan di PT. KYBI.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah penulisan laporan kerja praktik ini berkaitan dengan kegiatan mahasiswa selama melakukan kerja praktik. Batasan masalah tersebut adalah sebagai berikut:

1. Penulis melakukan improvement jig yang sudah terdapat pada line OCC



Hak Cipta :

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

2. Penulis membuat jig dengan menyesuaikan kebutuhan pada line OCC dengan hanya memberikan konsep desain tanpa mempertimbangkan analisis yang terlalu mendalam.

1.5 Sistematika Penulisan

BAB I. PENDAHULUAN

Bab ini meliputi tujuan praktik, perumusan dan batasan masalah yang diambil pada laporan praktik kerja nyata tersebut, serta berisi sistematika penulisan laporan ini.

BAB II. PROFIL PERUSAHAAN

Bab ini berisi tentang sejarah perusahaan dan berbagai detail perusahaan seperti struktur organisasi, keadaan karyawan perusahaan dan lain-lain yang mengenai perusahaan.

BAB III. LAPORAN KEGIATAN MAGANG

Bab ini berisi tentang proses yang terjadi pada *line* OCC serta kegiatan magang yang telah dilakukan di PT. Kayaba Indonesia. Menerangkan semua tentang apa yang dibahas dalam praktik yaitu bagaimana cara mengatasi masalah yang diambil,dalam laporan ini yang membahas "*Improvement Jig*"

BAB IV. PENUTUPAN

Berisi tentang kesimpulan dan saran-saran dari berbagai pihak-pihak lain yang dapat memajukan di dalam atau diluar laporan ini.

Hak Cipta :

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

Permasalahan utama pada dudukan welding tip di Line OCC PT. Kayaba Indonesia terletak pada sistem pemasangan awal yang menggunakan metode press. Sistem ini menyebabkan beberapa kendala signifikan, yaitu waktu pergantian welding tip menjadi lebih lama dan risiko ketidaktepatan posisi saat pemasangan, yang dapat mengakibatkan kebocoran pada sambungan las serta penurunan kualitas hasil welding.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, dilakukan inovasi dengan merancang ulang dudukan welding tip menggunakan sistem ulir (threaded system). Dengan sistem ini, proses pergantian tip menjadi lebih cepat, presisi pemasangan meningkat, dan posisi welding tip menjadi lebih terpusat (centered). Hal ini berdampak langsung terhadap efisiensi waktu kerja, pengurangan potensi cacat las, serta peningkatan produktivitas dan kualitas proses pengelasan secara keseluruhan.

4.2 Saran

Program PKL/magang di PT. Kayaba Indonesia memberikan banyak pengalaman dan kesan yang baik. Setiap perusahaan pasti memiliki kekurangan begitupun di perusahaan tempat magang. Namun, kekurangan tersebut dapat diatasi seiring berjalannya waktu. Berikut beberapa saran untuk PT. Kayaba Indonesia:

1. Tetap memelihara dan meningkatkan hubungan dan kerjasama dengan dunia pendidikan, sehingga PT. Kayaba Indonesia dapat menjadi perusahaan yang kooperatif sekaligus edukatif.
2. Merencanakan pelaksanaan Praktik Kerja Lapangan (PKL) agar lebih terarah.
3. Melakukan pengecekan berkala apakah desain jig yang baru sudah memenuhi standar atau tidak, jika tidak melibatkan engineer untuk melakukan pengembangan jig agar desain memenuhi standar teknis



DAFTAR PUSTAKA

1. Bora, M. (2024). *Experimental Study of Adaptive Jig Development to Facilitate Metal Welding Learning*. ResearchGate.
2. Pandit, H., & Pandit, K. (2023). *Advances in Jig Manufacturing: A Comprehensive Review of Techniques, Technologies, and Applications*. ResearchGate.
3. Purba, H.H., & Trimarjoko, A. (2020). *Improve Quality Remanufacturing Welding and Machining Process in Indonesia Using Six Sigma Methods*. Journal European Des Systemes Automatises.
4. Terzakis, M.A., et al. (2025). *Optimization of Multi-Robot Manufacturing Processing Systems: Applications in Directed Energy Deposition–Arc Additive Manufacturing and Jig-Less Welding*. Machines, MDPI.
5. Bergweiler, G., et al. (2020). *Topology Optimisation and Metal-Based Additive Manufacturing of Welding Jig Elements*. Procedia CIRP, Elsevier.
6. Daniyan, I., Mpofu, K., & Ramatsetse, B. (2021). *A Framework for a Reconfigurable Welding Jig for Sheet Metal Panel Component of a Railcar*. IEEE Xplore.
7. Silva, M.F., et al. (2017). *Designing a Robotic Welding Cell for Bus Body Frame Using a Sustainable Way*. Procedia Manufacturing, Elsevier.

**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



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



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

Jalan Prof. Dr. G.A. Siwabessy, Kampus U1, Depok 16425
Telpun (021) 72700036, Hunting, Fax (021) 72700034
Laman: <http://www.pnj.ac.id> Surel: humas@pnj.ac.id

Nomor : 10235/PL3/PK.01.09/2024
Lampiran : 1 Berkas
Hal : Permohonan Praktik Kerja Lapangan
di PT Kayaba Indonesia

11 Desember 2024

Yth. Human Resources Development

PT Kayaba Indonesia

Blok II No. 4, Jl. Jawa Kawasan Industri MM
No.2100, Jatiwangi, Kec. Cikarang Barat, Kab. Bekasi,
Jawa Barat, 17520

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

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

Nama Mahasiswa	NIM	Jangka Waktu	Program Studi
Ahnaf Hidayat	2202311032	03 Februari s/d 09 Mei 2025	DIII Teknik Mesin
M Irfan Al Habsy	2202311012		
Zachri Zulkarnain	2202311018		

Demikian atas perhatian dan kerja samanya, kami ucapkan terima kasih.

a.n. Direktur
Wakil Direktur Bidang Kemahasiswaan

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

Tembusan:

1. Direktur;
2. Wakil Direktur Bidang Akademik;
3. Kabag. Keuangan dan Umum;
4. Kasubbag. Umum
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



PT. KAYABA INDONESIA
Jl. Jawa Blok II No. 4 Kawasan Industri MM 2100
Cikarang Barat 17520 - Indonesia
Telp : (021) 8981456, 8980114 (Hunting)
Fax : (021) 89983169, 8980713



No. : KYB/HRD/196/I/25
Lamp : -
Hal : Pemberitahuan

Kepada Yth,
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA
Program Studi SITr Teknologi Rekayasa Manufaktur
Teknik Mesin
Jl. Prof. Dr. G. A. Siwabessy, Kampus UI
Depok - 16425

up. Bapak. Dr. Eng. Ir. Muslimin, S.T., M.T.IWE.

Dengan hormat,

Menanggapi surat Bapak No. 10235/PL3/PK.01.09/2024 pada tanggal 11 Desember 2024 mengenai permohonan Ijin Praktik Kerja Lapangan di Perusahaan kami (PT Kayaba Indonesia), maka dengan ini kami menyetujui permohonan tersebut sebanyak 3 (tiga) orang mahasiswa/i. Adapun untuk pelaksanaan Praktik Kerja tersebut selama 3 (tiga) bulan dihitung mulai dari tanggal **06 Februari 2025** sampai dengan **05 Mei 2025** dan mahasiswa/i yang kami setujui atas nama tersebut dibawah ini :

1. AHMAD HIDAYAT	NIM 2202311032
2. M IRFAN AL HABSY	NIM 2202311012
3. ZACHRI ZULKARNAIN	NIM 2202311018

Demikian pemberitahuan kami, atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

Hormat kami,


PT. KAYABA INDONESIA

JEFRI AKBAR
HRD Dept. Head

cc. : File

DOKUMEN KELENGKAPAN (DIBAWA PADA SAAT JOIN)

- Meterai Rp. 10.000,- (1 lembar)
- Membawa Foto Copy KTP dan KK (1 lembar)
- Surat Kendaraan Lengkap (jika membawa kendaraan)

CATATAN :

- Berpakaian rapih, sopan dan bersepatu
- Rambut cepak (bagi laki-laki)
- Jilbab Putih (bagi perempuan yg berjilbab)



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 HADIR PRAKTIK KERJA INDUSTRI
MAHASISWA JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

Daftar hadir bulan Februari 2025

Nama Mahasiswa	Tanda Tangan				
	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat
Zachri Zulkarnain Hasan					7
	10	11	12	13	14
	17	18	19	20	21
	24	25	26	27	28

Daftar hadir bulan Maret 2025

Nama Mahasiswa	Tanda Tangan				
	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat
Zachri Zulkarnain Hasan	3	4	5	6	7
	10	11	12	13	14
	17	18	19	20	21
	24	25	26	27	28



© 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

Daftar hadir bulan April dan Mei 2025

Nama Mahasiswa	Tanda Tangan				
	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat
Zachri Zulkarnain Hasan	7 	8 	9 	10 	11
	14 	15 	16 	17 	18
	21 	22 	23 	24 	25
	28 	29 	30 	1 Mei 	2 Mei
	5 Mei 				

Bekasi, 05 Mei 2025

Pembimbing Industri

Gunadi



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**

NO	TANGGAL	KEGIATAN
1	7 Februari	- Perkenalan Lingkungan Line PT Kayaba
2	10 Februari	- Belajar solidwork membuat jig - Melakukan kunjungan ke area workshop
3	11 Februari	- Membuat desain jig clamp occ secara 2D dan 3D - Melakukan order jig clamp yang sudah di desain menuju workshop untuk dibuat
4	12 Februari	- Membuat jig eye 76 secara 2D dan 3D - Melakukan order jig eye 76 mesin projection welding yang sudah di desain menuju workshop untuk dibuat
5	13 Februari	- Izin foto ijasah
6	14 Februari	- Membuat desain plat marking line occ secara 2D dan 3D - Melakukan order plat marking yang sudah di desain menuju workshop untuk dibuat
7	17 Februari	- Membuat jig eye 33 - Melakukan order jig eye 33 menuju workshop untuk dibuat
8	18 Februari	- Membantu maintanece mengganti selang mesin projection welding 06 - Memasang plat marking
9	19 Februari	- Membantu memasang mur di mesin seam welding yang sudah haus - Mengamati mesin seam welding setelah pergantian part
10	20 Februari	- Membantu maintanece mengganti trafo yang tidak kontak
11	21 Februari	- Membantu memasang spesimen plat di hanger untuk trial cat baru
12	24 Februari	- Membantu mengganti karet seal silinder di mesin projection welding
13	25 Februari	- Mengganti selang air di mesin projection welding
14	26 Februari	- Izin sakit
15	27 Februari	- Belajar mandiri solid work
16	28 Februari	- Belajar mandiri solid work
17	3 Maret	- Izin bimbingan
18	4 Maret	- Izin di karenakan terjebak banjir



© 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

19	5 Maret	- Belajar rangkaian plc
20	6 Maret	- Belajar rangkaian plc
21	7 Maret	- Mengganti selang coolant mesin sim welding - Repair part bushing cylinder balancing di mesin projection welding OCC 53
22	10 Maret	- Mengganti bearing mesin co 2 welding line ubc - Melakukan setting sensor leght cylinder press di mesin codensor welding
23	11 Maret	- Setting timer welding mesin projection welding menggunakan program aplikasi omron
24	12 Maret	- Mengambil part baru flow sensor untuk mesin projection welding di warehouse - Membantu mengganti flow sensor mesin projection welding 33
25	13 Maret	- Membantu pemasangan inventer ke mesin reinforce
26	14 Maret	- Membantu overhaul mesin projection welding 33 - Melakukan pergantian seal cylinder mesin projection welding 33
27	17 Maret	- Membuat desain 3D dan 2D part jig total leght UBC
28	18 Maret	- Drawing jig projection welding 22 dengan menggunakan solidwordk secara 2D dan 3D
29	19 Maret	- Membantu memperbaiki mesin caukling
30	20 Maret	- Melakukan pemeriksaan flow sensor masih bagus atau tidak - Membantu memasang flow sensor
31	21 Maret	- Membantu menghidupkan mesin automatic sensor
32	24 Maret	- Membantu menghidupkan mesin automatic sensor
33	25 Maret	- Membantu menghidupkan mesin automatic sensor
34	26 Maret	- Melakukan repair part jig Upper Guide Holder Eye mesin projection welding 53 - Mengambil sampel cat di incoming
35	7 April	- Mengganti rangkaian plc mesin projection welding 33
36	8 April	- Repair jig model 1 ph mesin projection welding
37	9 April	- Desain jig tip welding mesin proection welding 33 menggunakan solid work secara 2D dan 3D
38	10 April	- Melakukan pembongkaran jig tip welding yang lama - Melakukan pemasangan jig tip welding yang baru di mesin projection welding 33
39	11 April	- Setting kontaktor timer mesin projection welding 33 - Seting tekanan angina mesin projection welding 33
40	14 April	- Mengerjakan laporan PT Kayaba
41	15 April	- Mengerjakan laporan PT Kayaba
42	16 April	- Izin



© 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

43	17 April	- Mengerjakan laporan PT Kayaba
44	21 April	- Mengukur dan mendesain wagon secara 3D
45	22 April	- Membuat drawing 2D wagon yang sudah dibuat - Melakukan order wagon yang sudah dibuat
46	23 April	- Membantu membetulkan exshaut mesin reinforce welding
47	24 April	- Desain Jig auto masking UBC secara 2D dan 3D
48	25 April	- Setting kontaktor mesin projection welding 39
49	28 April	- Ganti sensor mesin tes kebocoran
50	29 April	- Melepas dan memperbaiki selenoid mesin tes kebocoran outer sell, apakah masih bisa digunakan atau harus diganti
51	30 April	- Mengecek dan memperbaiki manifold mesin tester outersell
52	2 Mei	- Drawing jig mesin reinforce menggunakan solidwork - Melakukan pemotongan spring di kontruksi - Pengambilan sampel cat di incoming
53	5 Mei	- Custom manifold dikarenakan mengganti selenoid yang tipe berbeda agar bisa digunakan

Bekasi, 05 Mei 2025

Pembimbing Industri

Gunadi

Mahasiswa

Zachri Zulkarnain Hasan



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

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
MM2100 Cikarang Barat
Nama Mahasiswa : Zachri Zulkarnain Hasan
Nomor Induk Mahasiswa : 2202311018
Program Studi : D3-Teknik Mesin

No	Aspek Yang Dinilai	Nilai	Keterangan
1.	Sikap	85	
2.	Kerja sama	80	
3.	Pengetahuan	82	
4.	Inisiatif	80	
5.	Keterampilan	80	
6.	Kehadiran	78	
Jumlah		485	
Nilai Rata-rata		80,83	

Bekasi, 25 April 2025
Pembimbing Industri


PT. KAYABA INDONESIA

Gunadi

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

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)	85				
2	Keahlian berdasarkan bidang ilmu (kompetensi utama)	80				
3	Bahasa Inggris		78			
4	Penggunaan teknologi informasi		78			
5	Komunikasi	82				
6	Kerjasama tim	80				
7	Pengembangan diri	80				
Total						

Bekasi, 25 April 2025
Pembimbing Industri


PT. KAYARA INDONESIA
Gunadi

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

04/04/2025

KESAN INDUSTRI TERHADAP PARA PRAKTIKAN

Nama Industri : PT. Kayaba Indonesia
Alamat Industri : Jl. Jawa Blok II No.4 Kawasan Industri
MM2100 Cikarang Barat
Nama Pembimbing : Gunadi
Jabatan : Supervisor
Nama Mahasiswa : Zachri Zulkarnain Hasan

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 :

a) Sekali berkomunikasi dengan orang lain untuk menemukan
improvement berkelanjutan.

b) Sekaligus sekali meningkatkan skill untuk mencari masalah
dalam rangka pekerjaan yang lebih baik.

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

a) Sekali meninjau proyek yang ditangani mahasiswa untuk
meningkatkan masalah secara bersama.

u

Bekasi, 25 April 2025
Pembimbing Industri


PT. KAYABA INDONESIA
Gunadi

Catatan :
Mohon dikirim bersama lembar penilaian



Hak Cipta :

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

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

Nama Industri/Perusahaan : PT. Kayaba Indonesia
Alamat Industri/Perusahaan : Jl. Jawa Blok II No. 4 Kawasan MM2100
Cikarang Barat, Bekasi-Jawa Barat.
Nama Mahasiswa : Zachri Zulkarnain Hasan
NIM : 2202311018
Program Studi : D-III Teknik Mesin

No	Aspek yang Dinilai	Nilai	Keterangan
1	Hasil Pengamatan Lapangan	85	
2	Kesimpulan dan Saran	85	
3	Sistematika Penulisan	85	
4	Struktur Bahasa	85	
Jumlah			
Nilai rata-rata		85	

Depok, 05 Mei 2025
Pembimbing Kampus

Nabila Yudisha, S.T., M.T.



© 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

LEMBAR ASISTENSI PRAKTIK KERJA LAPANGAN

LEMBAR ASISTENSI			
Nama	: Zachri Zulkarnain Hasan		
NIM	: 2202311018		
Program Studi	: D-III Teknik Mesin		
Judul	: Inovasi dig dudukkan welding TIG untuk efisiensi		
Pembimbing	: Nabila Yudisha, S.T., M.T.		
No	Tanggal	Permasalahan	Paraf
1	24/02/2025	• Bimbingan terkait pengurangan kualitas insulasi mesin	Nzif
2	26/02/2025	• Bimbingan terkait judul laporan	Nzif
3	03/03/2025	• mengelakan judul laporan	Nzif
4	05/03/2025	• Bimbingan terkait bab 1 dan revisi penulisannya	Nzif
5	10/03/2025	• Bimbingan bab 2 serta penulisan	Nzif
6	17/03/2025	• bimbingan penulisan laporan bab 3	Nzif
7	19/03/2025	• Revisi bab 3 dan bab 4	Nzif
8	16/04/2025	• Pengumpulan laporan setelah revisi	Nzif

LAMPIRAN



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