

Peningkatan Pengetahuan dan Keterampilan Perawatan dan Dukungan Operasional Alat Berat pada Karyawan Magang PT Anugerah Jawara Prima

Anugera Limbong¹, Joko Slmet Raharjo²

PT Anugerah Jawara Prima, Indonesia

anugeralimbong9@gmail.com

Abstrak

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilatarbelakangi oleh pentingnya peningkatan kompetensi teknis karyawan magang dalam memahami prosedur pemeriksaan, perawatan, serta dukungan operasional alat berat di lingkungan industri. Keterlibatan langsung dalam kegiatan operasional perusahaan menjadi salah satu pendekatan yang dapat meningkatkan pemahaman praktis peserta terhadap sistem kerja peralatan industri. Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan karyawan magang dalam bidang perawatan alat berat, dukungan operasional lapangan, serta penguatan profesionalisme kerja di lingkungan industri. Metode pelaksanaan kegiatan dilakukan melalui beberapa tahapan yang meliputi persiapan, pelaksanaan kegiatan, dan evaluasi. Tahap pelaksanaan kegiatan dilakukan melalui tiga bentuk kegiatan utama, yaitu pendampingan pemeriksaan dan perawatan alat berat di workshop perusahaan, pendampingan kegiatan lapangan dan dukungan operasional perusahaan, serta penguatan administrasi kerja dan budaya keselamatan kerja melalui briefing dan pendampingan kerja. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa keterlibatan peserta dalam aktivitas pembongkaran mesin bulldozer, penukaran komponen injection pump, serta pemasangan injection pump pada kapal operasional AJP 02 mampu meningkatkan pemahaman teknis peserta terhadap proses perawatan dan perbaikan mesin alat berat. Peserta juga menunjukkan peningkatan keterampilan kerja, pemahaman terhadap prosedur operasional perusahaan, serta kesadaran terhadap pentingnya keselamatan kerja di lingkungan industri. Kegiatan ini memberikan manfaat bagi peserta dalam meningkatkan kompetensi teknis dan pengalaman kerja praktis, serta mendukung kegiatan operasional perusahaan melalui keterlibatan peserta dalam aktivitas workshop dan pekerjaan lapangan. Kesimpulan dari kegiatan ini menunjukkan bahwa pendekatan pendampingan berbasis praktik di lingkungan industri mampu meningkatkan kompetensi teknis dan profesionalisme kerja karyawan magang serta dapat menjadi model pembelajaran yang efektif dalam pengembangan sumber daya manusia di bidang teknik alat berat.

Kata Kunci: *Alat Berat, Industri, Kompetensi Teknis*

Pendahuluan

Perkembangan sektor industri pertambangan, konstruksi, dan energi dalam beberapa dekade terakhir telah mendorong peningkatan penggunaan alat berat sebagai komponen utama dalam menunjang kegiatan operasional di lapangan. Alat berat seperti excavator, bulldozer, dan dump truck memiliki peran penting dalam meningkatkan efisiensi kerja, mempercepat proses produksi, serta mendukung kelancaran kegiatan industri secara keseluruhan (Tuwo & Mustamin, 2024).

Pengelolaan alat berat yang baik tidak hanya berkaitan dengan pengoperasian alat, tetapi juga mencakup sistem manajemen pemeliharaan, pengendalian operasional, serta dukungan teknis yang terintegrasi agar peralatan dapat beroperasi secara optimal dan berkelanjutan. Sistem pengelolaan peralatan yang terstruktur terbukti mampu meningkatkan efisiensi operasional sekaligus menurunkan potensi kerusakan mesin dalam kegiatan industri berskala besar (Mobley, 2020; Jardine et al., 2021; Zhang et al., 2026).

Penggunaan alat berat secara intensif dalam praktiknya sering menimbulkan berbagai permasalahan teknis seperti kerusakan komponen, penurunan kinerja mesin, serta meningkatnya risiko downtime yang dapat menghambat kelancaran operasional perusahaan. Oleh karena itu, penerapan sistem pemeliharaan yang terencana menjadi strategi penting untuk menjaga performa alat berat dan memastikan keberlanjutan operasional industri (Ahmad & Kamaruddin, 2021; Zhang et al., 2020; Nguyen et al., 2022). Penerapan *preventive maintenance* secara berkala terbukti mampu meningkatkan performa mesin serta mengurangi frekuensi kerusakan komponen selama proses operasional berlangsung (Prihadianto et al., 2024). Selain itu, kegiatan pemeliharaan yang dilakukan secara terjadwal juga dapat meningkatkan keandalan mesin sekaligus memperpanjang umur pakai peralatan industri (Udin & Kartawidjaja, 2025).

Selain pendekatan *preventive maintenance*, strategi pemeliharaan modern juga mulai memanfaatkan metode pemantauan kondisi peralatan (*condition-based monitoring*). Pendekatan ini memungkinkan teknisi mendeteksi potensi kerusakan sejak tahap awal sehingga tindakan perbaikan dapat dilakukan sebelum kerusakan menjadi lebih serius. Penelitian menunjukkan bahwa sistem pemantauan kondisi mesin mampu meningkatkan durabilitas komponen serta mengurangi waktu henti operasional akibat kerusakan yang tidak terdeteksi sebelumnya (Ilmi et al., 2024; Mardhatillah et al., 2024; Khalid et al., 2025). Di sisi lain, pengelolaan persediaan suku cadang serta sistem pemeliharaan proaktif juga berperan penting dalam menjaga kelancaran operasional alat berat di lapangan. Integrasi antara manajemen suku cadang dan sistem pemeliharaan proaktif terbukti mampu meningkatkan efisiensi operasional alat berat, khususnya pada peralatan excavator yang digunakan secara intensif pada sektor konstruksi dan pertambangan (Surojo et al., 2024).

Keberhasilan sistem pemeliharaan alat berat tidak hanya dipengaruhi oleh teknologi dan metode pemeliharaan yang digunakan, tetapi juga oleh kompetensi sumber daya manusia yang terlibat dalam kegiatan operasional (Prasetyo et al., 2021; Hidayat & Nugroho, 2022). Tenaga kerja yang memiliki pengetahuan teknis serta keterampilan memadai akan lebih mampu melakukan pemeriksaan, perawatan, dan perbaikan alat berat secara tepat dan efisien. Kompetensi tenaga kerja menjadi faktor utama yang mempengaruhi keberhasilan kegiatan pemeliharaan alat berat pada proyek konstruksi maupun industri lainnya (Saputra et al., 2023; Wibowo & Kurniawan, 2020; Widiarto et al., 2024). Oleh karena itu, peningkatan kapasitas sumber daya manusia melalui kegiatan pelatihan dan pendampingan teknis menjadi langkah strategis dalam meningkatkan kualitas pemeliharaan peralatan industri.

Selain peningkatan kompetensi teknis tenaga kerja, penerapan pendekatan manajemen pemeliharaan seperti *Total Productive Maintenance* (TPM) juga menjadi strategi penting dalam meningkatkan efektivitas peralatan industri. Pendekatan TPM mendorong keterlibatan aktif seluruh tenaga kerja dalam kegiatan pemeliharaan sehingga dapat meningkatkan nilai *overall equipment effectiveness* (OEE) dan mengurangi potensi kerusakan mesin (Rohman & Irwan, 2024). Penerapan TPM

secara sistematis juga terbukti mampu meningkatkan produktivitas peralatan serta menurunkan tingkat kerusakan mesin dalam berbagai sektor industri (Wiyatno & Kurnia, 2022). Selain itu, integrasi sistem pemeliharaan dengan teknologi informasi juga dapat mendukung pengelolaan perawatan alat berat secara lebih efektif dan terstruktur (Aulia & Putri, 2025).

Upaya peningkatan kompetensi tenaga kerja dapat dilakukan melalui pendekatan pembelajaran berbasis praktik langsung (*hands-on training*). Metode ini memungkinkan peserta untuk memahami prosedur pemeliharaan secara lebih mendalam melalui pengalaman langsung di lapangan. Pelatihan berbasis praktik terbukti mampu meningkatkan pemahaman peserta terhadap prosedur pemeriksaan harian serta keterampilan teknis dalam melakukan perawatan dan perbaikan alat berat (Handoko & Arifin, 2025). Oleh karena itu, kegiatan pendampingan teknis yang dilakukan secara langsung di lingkungan industri dapat menjadi sarana pembelajaran yang efektif bagi tenaga kerja maupun peserta magang.

Salah satu perusahaan yang bergerak di bidang jasa perawatan dan dukungan operasional alat berat adalah PT Anugerah Jawa Prima yang berlokasi di Jl. Syarifuddin Yoes No. 88, Sepinggan, Balikpapan. Perusahaan ini bergerak pada bidang perbaikan dan servis alat berat serta bekerja sama dengan berbagai perusahaan dalam penyediaan jasa alat berat untuk mendukung kegiatan industri, khususnya sektor pertambangan, konstruksi, dan minyak serta gas. Dalam operasionalnya, alat berat yang mengalami kerusakan di lokasi kerja akan dikirim ke workshop perusahaan untuk dilakukan proses pemeriksaan dan perbaikan sebelum dikirim kembali ke lokasi kerja.

PT Anugerah Jawa Prima didirikan pada akhir tahun 2010 dengan fokus awal pada penyewaan serta fabrikasi pompa dewatering. Seiring dengan perkembangan kebutuhan industri, perusahaan kemudian memperluas layanan pada tahun 2011 ke bidang perawatan alat berat, pengerukan, serta reklamasi. Hingga saat ini, jasa dewatering serta pengerukan dan reklamasi masih menjadi bisnis utama perusahaan dengan komitmen untuk memberikan layanan terbaik kepada berbagai sektor industri. Struktur organisasi perusahaan menunjukkan sistem kerja yang cukup lengkap mulai dari direktur, manajer workshop, supervisor mekanik, welder, hingga tim administrasi. Kondisi ini menunjukkan bahwa perusahaan tidak hanya berfungsi sebagai tempat servis alat berat, tetapi juga sebagai lingkungan industri yang mendukung pembelajaran teknis, koordinasi operasional, serta pembentukan budaya kerja profesional.

Hasil observasi awal pada kegiatan magang di perusahaan tersebut menunjukkan adanya beberapa permasalahan yang berkaitan dengan peningkatan kompetensi karyawan magang, khususnya dalam aspek pemahaman teknis mengenai pemeriksaan dan perawatan alat berat, keterlibatan dalam kegiatan operasional lapangan, serta pemahaman terhadap sistem administrasi operasional perusahaan. Karyawan magang pada umumnya masih membutuhkan pendampingan yang lebih sistematis agar mampu memahami prosedur pemeriksaan alat, teknik perawatan mesin, serta proses penanganan kerusakan alat berat secara tepat.

Untuk menjawab permasalahan tersebut, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dirancang dalam tiga bentuk kegiatan utama, yaitu pendampingan pemeriksaan dan perawatan alat berat, pendampingan kegiatan lapangan dan dukungan operasional perusahaan, serta penguatan administrasi kerja, komunikasi operasional, dan budaya keselamatan kerja. Melalui kegiatan tersebut diharapkan

peserta dapat meningkatkan pengetahuan teknis, keterampilan praktis, serta profesionalisme kerja di lingkungan industri.

Meskipun berbagai penelitian telah membahas pentingnya sistem pemeliharaan alat berat serta peningkatan kompetensi tenaga kerja melalui pelatihan teknis, sebagian besar kajian tersebut masih berfokus pada aspek manajemen pemeliharaan atau analisis kinerja peralatan secara teknis di lingkungan industri. Kegiatan yang mengintegrasikan pembelajaran teknis, keterlibatan langsung dalam operasional lapangan, serta penguatan aspek administrasi dan budaya keselamatan kerja dalam satu program pendampingan masih relatif terbatas. Oleh karena itu, kegiatan pengabdian ini menawarkan pendekatan yang lebih komprehensif melalui integrasi tiga aspek utama, yaitu pendampingan pemeriksaan dan perawatan alat berat, pendampingan kegiatan lapangan dan dukungan operasional perusahaan, serta penguatan administrasi kerja, komunikasi operasional, dan budaya keselamatan kerja bagi karyawan magang di lingkungan industri.

Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan karyawan magang PT Anugerah Jawara Prima dalam bidang perawatan alat berat, dukungan operasional lapangan, serta penguatan profesionalisme kerja di lingkungan industri. Selain itu, kegiatan ini diharapkan dapat memberikan manfaat berupa peningkatan kompetensi teknis dan nonteknis peserta, mendukung efektivitas operasional perusahaan, serta memperkuat kolaborasi antara dunia akademik dan dunia industri dalam pengembangan sumber daya manusia yang kompeten di bidang teknik alat berat.

Metode Pelaksanaan

Tempat dan Waktu Pelaksanaan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di PT Anugerah Jawara Prima yang berlokasi di Jl. Syarifuddin Yoes No. 88, Kelurahan Sepinggan, Kota Balikpapan, Kalimantan Timur. Perusahaan ini merupakan workshop sekaligus pusat operasional yang menangani kegiatan perbaikan, perawatan, serta dukungan operasional alat berat yang digunakan pada berbagai proyek industri, khususnya di sektor pertambangan, konstruksi, dan energi. Pelaksanaan kegiatan dilakukan selama periode kegiatan magang industri. Selama periode tersebut, kegiatan dilaksanakan melalui keterlibatan langsung peserta dalam aktivitas workshop maupun kegiatan operasional lapangan yang berkaitan dengan perawatan dan instalasi alat berat.

Khalayak Sasaran/Mitra Kegiatan

Mitra dalam kegiatan pengabdian ini adalah PT Anugerah Jawara Prima, yaitu perusahaan yang bergerak di bidang perbaikan, perawatan, serta dukungan operasional alat berat. Sasaran kegiatan adalah karyawan magang yang terlibat dalam kegiatan operasional workshop dan pekerjaan lapangan di perusahaan tersebut. Penentuan khalayak sasaran dilakukan secara purposive dengan mempertimbangkan kebutuhan peningkatan kompetensi teknis karyawan magang dalam memahami prosedur pemeriksaan, perawatan, serta dukungan operasional alat berat. Karyawan magang dipilih sebagai sasaran kegiatan karena mereka merupakan tenaga kerja yang sedang berada dalam tahap pembelajaran sehingga memerlukan pendampingan untuk meningkatkan pengetahuan teknis, keterampilan praktik, serta pemahaman terhadap prosedur kerja di lingkungan industri.

Metode Pengabdian

Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian dilakukan melalui beberapa tahapan yang meliputi tahap persiapan, pelaksanaan kegiatan, dan pendampingan selama kegiatan berlangsung. Tahap persiapan diawali dengan melakukan observasi awal terhadap kondisi operasional workshop dan kegiatan perawatan alat berat yang dilakukan oleh perusahaan. Pada tahap ini juga dilakukan identifikasi kebutuhan mitra serta permasalahan yang dihadapi oleh karyawan magang dalam memahami prosedur pemeriksaan dan perawatan alat berat. Selain itu, dilakukan koordinasi dengan pihak perusahaan untuk menentukan jadwal kegiatan, jenis pekerjaan yang dapat dijadikan sebagai media pembelajaran, serta mekanisme pelaksanaan kegiatan pendampingan selama periode magang.

Tahap pelaksanaan kegiatan dilakukan melalui keterlibatan langsung peserta dalam aktivitas operasional perusahaan yang dirancang dalam tiga bentuk kegiatan utama. Kegiatan pertama berupa pendampingan pemeriksaan serta perawatan dan perbaikan alat berat yang dilakukan di workshop perusahaan. Dalam kegiatan ini peserta mengikuti briefing kerja harian, melakukan pengecekan kondisi alat yang digunakan, serta mendapatkan pendampingan dalam kegiatan perawatan dan perbaikan alat berat. Peserta juga diperkenalkan pada prosedur pemeriksaan komponen mesin serta penggunaan alat bantu untuk mendeteksi kerusakan pada peralatan.

Kegiatan kedua berupa pendampingan kegiatan lapangan dan dukungan operasional perusahaan. Pada kegiatan ini peserta dilibatkan dalam berbagai aktivitas operasional di lapangan, seperti pengukuran lokasi kerja, pemasangan komponen alat, perakitan peralatan, serta mobilisasi atau pengiriman alat berat ke lokasi proyek. Keterlibatan langsung dalam kegiatan lapangan memberikan pengalaman praktis kepada peserta mengenai proses operasional industri alat berat secara menyeluruh.

Kegiatan ketiga berupa penguatan aspek administrasi kerja, komunikasi operasional, serta budaya keselamatan kerja di lingkungan industri. Kegiatan ini dilakukan melalui briefing harian yang menekankan pentingnya keselamatan kerja, mekanisme pelaporan apabila terjadi kerusakan alat, serta pemahaman terhadap proses administrasi operasional seperti verifikasi dokumen pengiriman alat dan proses penagihan. Melalui kegiatan ini peserta diharapkan tidak hanya memahami aspek teknis pekerjaan, tetapi juga mampu mengembangkan sikap disiplin, tanggung jawab, serta komunikasi kerja yang baik.

Selain pelaksanaan kegiatan tersebut, proses pendampingan juga dilakukan secara berkelanjutan selama kegiatan berlangsung. Pendampingan dilakukan oleh tenaga teknis di workshop serta pembimbing kegiatan untuk memastikan peserta memahami dan mampu menerapkan prosedur kerja yang sesuai dengan standar operasional perusahaan.

Indikator Keberhasilan

Keberhasilan kegiatan pengabdian ini ditentukan dari peningkatan pengetahuan dan keterampilan karyawan magang dalam memahami prosedur pemeriksaan, perawatan, serta penanganan kerusakan alat berat. Selain itu, keberhasilan kegiatan juga dilihat dari meningkatnya keterlibatan peserta dalam kegiatan operasional workshop maupun kegiatan lapangan, serta meningkatnya pemahaman peserta terhadap proses operasional perusahaan. Peningkatan kesadaran terhadap

pentingnya keselamatan kerja, disiplin waktu, serta kemampuan komunikasi kerja yang baik di lingkungan industri juga menjadi indikator penting dalam menilai keberhasilan kegiatan pengabdian ini.

Metode Evaluasi

Evaluasi kegiatan dilakukan untuk mengetahui sejauh mana kegiatan pengabdian mampu mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Proses evaluasi dilakukan melalui observasi langsung terhadap keterlibatan peserta dalam setiap kegiatan serta kemampuan peserta dalam memahami dan menerapkan prosedur kerja yang berkaitan dengan perawatan dan dukungan operasional alat berat. Selain itu, dokumentasi kegiatan seperti foto aktivitas kerja, catatan kegiatan harian, serta laporan pekerjaan digunakan sebagai bahan evaluasi untuk menilai perkembangan pengetahuan dan keterampilan peserta selama kegiatan berlangsung. Hasil evaluasi tersebut kemudian digunakan untuk menilai efektivitas kegiatan pengabdian dalam meningkatkan kompetensi karyawan magang di PT Anugerah Jawara Prima.

Hasil dan Pembahasan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan di PT Anugerah Jawara Prima bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan karyawan magang dalam bidang perawatan alat berat serta dukungan operasional kegiatan industri. Pelaksanaan kegiatan dilakukan melalui tiga bentuk kegiatan utama, yaitu pendampingan pemeriksaan dan perawatan alat berat, pendampingan kegiatan lapangan dan dukungan operasional perusahaan, serta penguatan administrasi kerja dan budaya keselamatan kerja. Seluruh kegiatan dilaksanakan secara langsung di lingkungan workshop perusahaan maupun di lokasi pekerjaan lapangan sehingga peserta memperoleh pengalaman praktis mengenai proses operasional alat berat di industri.

Pelaksanaan kegiatan menunjukkan bahwa keterlibatan langsung peserta dalam kegiatan operasional perusahaan memberikan dampak positif terhadap peningkatan pemahaman teknis serta keterampilan kerja. Peserta tidak hanya memperoleh pengetahuan mengenai prosedur pemeriksaan alat berat, tetapi juga memahami tahapan perawatan mesin, penanganan kerusakan komponen, serta proses operasional yang berkaitan dengan mobilisasi peralatan. Hasil tersebut sejalan dengan penelitian yang menyatakan bahwa pembelajaran berbasis praktik di lingkungan kerja industri mampu meningkatkan keterampilan teknis serta pemahaman prosedur operasional secara lebih efektif dibandingkan pembelajaran yang hanya bersifat teoritis (Handoko & Arifin, 2025).

Pendampingan Pemeriksaan dan Perawatan Alat Berat

Pendampingan pemeriksaan dan perawatan alat berat merupakan salah satu kegiatan utama dalam program pengabdian ini. Kegiatan ini dilakukan melalui keterlibatan peserta dalam aktivitas workshop yang meliputi briefing kerja, pemeriksaan kondisi mesin, serta pendampingan dalam proses perawatan dan perbaikan alat berat. Peserta diperkenalkan pada berbagai komponen mesin serta prosedur pemeriksaan yang harus dilakukan sebelum alat berat dioperasikan. Salah satu kegiatan yang dilakukan dalam proses pendampingan ini adalah pembongkaran mesin bulldozer yang mengalami kerusakan pada beberapa komponen mesin. Proses pembongkaran dilakukan secara bertahap untuk mengidentifikasi sumber kerusakan serta menentukan tindakan perbaikan yang diperlukan.



Gambar 1. Pembongkaran Mesin Bulldozer

Kegiatan pada Gambar 1 menunjukkan proses pembongkaran mesin *bulldozer* yang dilakukan untuk mengetahui kondisi komponen mesin secara lebih detail. Proses ini melibatkan beberapa tahapan kerja seperti pelepasan komponen mesin, pemeriksaan kondisi bagian internal mesin, serta identifikasi kerusakan yang terjadi. Keterlibatan peserta dalam kegiatan ini memberikan pengalaman langsung dalam memahami struktur mesin serta proses troubleshooting pada alat berat. Proses pemeriksaan dan perbaikan mesin merupakan bagian penting dari kegiatan pemeliharaan alat berat karena dapat membantu mengidentifikasi potensi kerusakan secara lebih dini sehingga dapat mencegah kerusakan yang lebih besar (Prihadianto et al., 2024). Kegiatan lain yang dilakukan dalam pendampingan perawatan alat berat adalah proses penukaran komponen *injection pump* pada mesin alat berat yang mengalami gangguan sistem bahan bakar.



Gambar 2. Penukaran *Injection Pump*

Gambar 2 menunjukkan proses penukaran *injection pump* yang dilakukan untuk memperbaiki sistem bahan bakar pada mesin alat berat. Komponen *injection pump* memiliki peran penting dalam mengatur tekanan dan distribusi bahan bakar menuju ruang pembakaran mesin. Kerusakan pada komponen ini dapat menyebabkan penurunan performa mesin bahkan mengakibatkan mesin tidak dapat beroperasi

secara optimal. Proses penggantian komponen dilakukan dengan memperhatikan prosedur teknis yang tepat agar sistem bahan bakar dapat kembali berfungsi secara normal. Kegiatan perawatan seperti ini merupakan bagian dari penerapan strategi *preventive maintenance*, yaitu upaya perawatan yang dilakukan secara berkala untuk menjaga kinerja mesin serta mencegah kerusakan yang lebih serius (Udin & Kartawidjaja, 2025).

Pendampingan Kegiatan Lapangan dan Dukungan Operasional

Kegiatan pendampingan tidak hanya dilakukan di workshop, tetapi juga melibatkan peserta dalam berbagai aktivitas operasional di lapangan. Keterlibatan dalam kegiatan lapangan memberikan pengalaman langsung kepada peserta mengenai proses instalasi peralatan, mobilisasi alat berat, serta dukungan operasional yang dilakukan oleh perusahaan dalam melayani kebutuhan industri. Salah satu kegiatan yang dilakukan adalah pemasangan komponen *injection pump* pada kapal operasional milik perusahaan, yaitu kapal AJP 02.



Gambar 3. Pemasangan *Injection Pump* di Kapal AJP 02

Gambar 3 memperlihatkan proses pemasangan *injection pump* pada kapal AJP 02 yang dilakukan sebagai bagian dari kegiatan perawatan dan perbaikan mesin kapal. Proses pemasangan dilakukan dengan memperhatikan posisi dan sistem koneksi komponen agar sistem bahan bakar dapat bekerja secara optimal. Kegiatan ini memberikan pengalaman langsung kepada peserta mengenai proses instalasi komponen mesin pada peralatan operasional perusahaan. Pengalaman praktis seperti ini sangat penting dalam meningkatkan pemahaman teknis peserta terhadap sistem kerja mesin serta proses perawatan peralatan di lapangan. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa keterlibatan langsung dalam kegiatan operasional industri dapat meningkatkan keterampilan teknis serta kemampuan pemecahan masalah pada tenaga kerja (Widiarto et al., 2024).

Penguatan Administrasi Kerja dan Budaya Keselamatan

Selain kegiatan teknis yang berkaitan dengan perawatan alat berat, kegiatan pengabdian ini juga memberikan perhatian pada aspek administrasi kerja serta penerapan budaya keselamatan kerja di lingkungan industri. Kegiatan ini dilakukan melalui briefing harian yang membahas rencana pekerjaan, pembagian tugas, serta pengingat mengenai prosedur keselamatan kerja yang harus dipatuhi oleh seluruh pekerja.

Kegiatan briefing memberikan pemahaman kepada peserta mengenai pentingnya komunikasi kerja yang efektif serta koordinasi antar anggota tim dalam menyelesaikan pekerjaan. Pemahaman terhadap prosedur administrasi operasional seperti pelaporan kerusakan alat, dokumentasi pekerjaan, serta verifikasi dokumen operasional juga menjadi bagian penting dalam mendukung kelancaran kegiatan perusahaan. Penerapan budaya keselamatan kerja dalam kegiatan industri terbukti mampu mengurangi risiko kecelakaan kerja serta meningkatkan efektivitas pelaksanaan pekerjaan (Rohman & Irwan, 2024).

Keterlibatan peserta dalam kegiatan teknis maupun administratif selama program pengabdian menunjukkan adanya peningkatan pemahaman terhadap proses kerja industri secara menyeluruh. Pengalaman tersebut tidak hanya memberikan keterampilan teknis dalam bidang perawatan alat berat, tetapi juga membentuk sikap profesional seperti disiplin kerja, tanggung jawab, serta kemampuan komunikasi dalam lingkungan kerja industri.

Kesimpulan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan di PT Anugerah Jawa Prima melalui program pendampingan karyawan magang memberikan kontribusi dalam peningkatan pengetahuan dan keterampilan teknis peserta dalam bidang pemeriksaan, perawatan, dan perbaikan alat berat. Keterlibatan langsung peserta dalam kegiatan operasional workshop dan pekerjaan lapangan memberikan pengalaman praktis mengenai proses pembongkaran mesin, penggantian komponen mesin seperti injection pump, serta pemasangan komponen mesin pada peralatan operasional perusahaan. Pengalaman tersebut tidak hanya meningkatkan pemahaman teknis peserta terhadap sistem kerja mesin alat berat, tetapi juga membentuk sikap profesional dalam bekerja di lingkungan industri.

Kegiatan ini juga memberikan manfaat bagi mitra perusahaan melalui keterlibatan peserta dalam mendukung kegiatan operasional workshop dan pekerjaan lapangan, sehingga proses perawatan dan perbaikan alat berat dapat dilakukan secara lebih efektif. Kontribusi teoritik dari kegiatan ini menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran berbasis praktik melalui pendampingan langsung di lingkungan kerja industri dapat menjadi model pembelajaran yang efektif dalam meningkatkan kompetensi teknis dan profesionalisme kerja bagi tenaga magang.

Rekomendasi untuk kegiatan pengabdian selanjutnya adalah perlunya pengembangan program pendampingan yang lebih terstruktur dengan durasi kegiatan yang lebih panjang serta melibatkan lebih banyak peserta magang dari berbagai bidang keahlian. Penguatan aspek pelatihan keselamatan kerja, penggunaan teknologi diagnostik mesin, serta integrasi kegiatan pembelajaran industri dengan institusi pendidikan juga dapat menjadi fokus pengembangan pada kegiatan pengabdian berikutnya.

Ucapan Terimakasih

Referensi

Ahmad, R., & Kamaruddin, S. (2021). An overview of time-based and condition-based maintenance in industrial application. *Computers & Industrial Engineering*, 157, 107303. <https://doi.org/10.1016/j.cie.2021.107303>

- Aulia, D., & Putri, R. A. (2025). Application of Total Productive Maintenance In Heavy Equipment Maintenance Information Systems. *Academia Open*, 10(2).
<https://doi.org/10.21070/acopen.10.2025.11863>
- Handoko, H., & Arifin, Z. (2025). The Effect Of Preventive Maintenance Excavator Videos On Mastery And Practical Skills In Heavy Equipment. *International Journal of Research and Innovation in Social Science*, 9(1), 2988–2993.
<https://doi.org/10.47772/IJRIS.2025.9010242>
- Hidayat, R., & Nugroho, S. (2022). Pengaruh kompetensi teknisi terhadap kinerja pemeliharaan alat berat di industri pertambangan. *Jurnal Teknologi dan Manajemen Industri*, 8(1), 33–40. <https://doi.org/10.36040/jtmi.v8i1.4123>
- Ilmi, R. K., Sukrawan, Y., & Permana, T. (2024). Condition-based Monitoring Improves Component Durability In Heavy Equipment Maintenance. *Motor: Journal of Automotive Engineering*, 7(2), 149-158.
<https://doi.org/10.17509/motor.v1i2.77712>
- Jardine, A. K. S., Lin, D., & Banjevic, D. (2021). A review on machinery diagnostics and prognostics implementing condition-based maintenance. *Mechanical Systems and Signal Processing*, 168, 108639.
<https://doi.org/10.1016/j.ymsp.2021.108639>
- Khalid, T., Ibrahim, H., & Dwi, Z. (2025). Analisis predictive maintenance berbasis IoT untuk mengurangi downtime pada mesin produksi. *Jurnal Ilmiah Ilmu dan Teknologi Rekayasa*, 8(2), 63–67. <https://doi.org/10.31962/jiitr.v8i2.398>
- Mardhatillah, A., Sembiring, A. C., & Sihombing, M. J. (2024). Perancangan jadwal perawatan mesin loader di PT Kraton menggunakan metode condition based monitoring (CBM). *Blend Sains: Jurnal Teknik*, 4(2).
<https://doi.org/10.56211/blendsains.v4i2.1031>
- Mobley, R. K. (2020). *Maintenance engineering handbook* (8th ed.). McGraw-Hill.
<https://doi.org/10.1036/9781260116946>
- Nguyen, K. T. P., Medjaher, K., & Boussaid, B. (2022). A new dynamic predictive maintenance framework using deep learning for industrial equipment. *Reliability Engineering & System Safety*, 220, 108306.
<https://doi.org/10.1016/j.ress.2021.108306>
- Prasetyo, A., Setiawan, B., & Firmansyah, D. (2021). Analisis kompetensi tenaga kerja terhadap efektivitas pemeliharaan alat berat pada proyek konstruksi. *Jurnal Teknik Sipil*, 28(2), 145–152. <https://doi.org/10.5614/jts.2021.28.2.5>
- Prihadianto, B. D., Wiyono, A. D. N. A., Winarto, F. E. W., & Harjono, H. (2024). Pengaruh Preventive Maintenance Terhadap Performa Unit Excavator Komatsu PC200-8. *Jurnal Teknik Mesin Indonesia*, 20(1).
<https://doi.org/10.36289/jtmi.v20i1.694>
- Rohman, M. F., & Irwan, H. (2024). Strategi Total Productive Maintenance Untuk Meningkatkan Overall Equipment Effectiveness Di Industri: Systematic literature review. *Jati Undip: Jurnal Teknik Industri*, 20(3), 209–219.
<https://doi.org/10.14710/jati.20.3.209-219>
- Saputra, D., Rahman, A., & Wijaya, T. (2023). Peran sumber daya manusia dalam meningkatkan efektivitas maintenance alat berat berbasis kompetensi. *Jurnal Rekayasa Industri*, 17(1), 55–63. <https://doi.org/10.26593/jri.v17i1.5678>
- Surojo, S., Setiawan, W., Harjono, H., Santosa, N., Winarto, F. E. W., & Mandala, W. W. (2024). Inventory Management And Proactive Maintenance To Enhance Operational Efficiency In Excavators. *Jurnal Asimetrik*, 7(1).
<https://doi.org/10.35814/asiimetrik.v7i1.7770>

- Tuwo, M., Mustamin, M. F. (2024). Pengaruh Kondisi Alat Berat Terhadap Kelancaran Pekerjaan pada Proyek Pembangunan Kolam Regulasi Nipa-Nipa. *Jurnal Konstruksia* 15(2), 71-84. <http://dx.doi.org/10.24853/jk.15.2.71>
- Udin, D. A., & Kartawidjaja, M. A. (2025). Penerapan Preventive Maintenance Alat Berat di PT Madhani Talatah Nusantara. *Jurnal Praktik Keinsinyuran*, 2(5). <https://doi.org/10.25170/jpk.v2i05.6830>
- Wibowo, M. A., & Kurniawan, A. (2020). Evaluasi kompetensi operator alat berat terhadap produktivitas kerja konstruksi. *Jurnal Konstruksia*, 11(2), 89–97. <https://doi.org/10.24853/jk.11.2.89-97>
- Widiarto, W., Cahyo, S. A. N., Nugroho, J., & Sudrajat, D. (2024). Analysis of Factors Affecting The Maintenance Performance Of Heavy Equipment In Construction Projects. Eduvest. *Journal of Universal Studies*, 4(12), 11919–11934. <https://doi.org/10.59188/eduvest.v4i12.16743>
- Wiyatno, T. N., & Kurnia, H. (2022). Increasing overall equipment effectiveness using total productive maintenance approach. *OPSI*, 15(1), 23–31. <https://doi.org/10.31315/opsi.v15i1.7284>
- Zhang, W., Yang, D., & Wang, H. (2020). Data-driven methods for predictive maintenance of industrial equipment: A survey. *IEEE Systems Journal*, 14(2), 2213–2227. <https://doi.org/10.1109/JSYST.2019.2924558>
- Zhang, X., Li, Y., Wang, H., & Chen, Z. (2026). Optimizing Maintenance Of Heavy Equipment: A Data-Driven Approach. *Computers & Industrial Engineering*, 211, 111645. <https://doi.org/10.1016/j.cie.2025.111645>