

Penerapan Sistem *Maintenance* Berkala pada Mesin Premoulding Hidrolik Press di PT MK Prima Indonesia melalui Kegiatan Praktik Kerja Nyata***Implementation of a Periodic Maintenance System on the Hydraulic Press Premoulding Machine at PT MK Prima Indonesia through Internship Activities*****Ulul Ilmi^{1*}, Eko Vibi Nurwansyah²**^{1,2} Program Studi Teknik Elektro, Universitas Islam Lamongan, IndonesiaEmail: ululilmi78@yahoo.co.id¹, ilmi78@unisla.ac.id²*Penulis Korespondensi: ululilmi78@yahoo.co.id**Riwayat Artikel:**

Naskah Masuk: 26 September 2025

Revisi: 24 Oktober 2025;

Diterima: 23 November 2025;

Tersedia: 26 November 2025.

Keywords: Hydraulic Press
Premoulding Machine; Internship;
Machine Maintenance; Periodic
Maintenance; PT MK Prima
Indonesia.

Abstract: The Field Work Practice (PKN) carried out at PT MK Prima Indonesia focused on the implementation of periodic maintenance practices for the premoulding hydraulic press machine as an effort to maintain machine performance and operational lifespan. The main activities included identifying critical components such as the hydraulic system, valves, pressure hoses, and oil filters; conducting direct observation of common disruptions; and performing daily maintenance checklists that covered pressure monitoring, operating temperature, leakage detection, machine cleanliness, and lubrication conditions. Comprehensive cleaning procedures, condition-based filter replacement, and functional testing were also conducted to ensure reliability and safety in the production process. The implementation methods involved participatory observation, interviews with technicians regarding common failure patterns, visual and functional inspections, as well as the use of structured checklists supported by inspection documentation. The results indicate a significant decrease in the frequency of disturbances caused by leaks and oil contamination, improved compliance with routine inspection procedures, and enhanced machine readiness during operations. The introduction of structured documentation and simple technical training further improved technicians' ability to detect early signs of abnormalities in the hydraulic system. As a recommendation, the company is advised to strengthen the use of digital recording systems, adjust filter replacement intervals based on actual machine conditions, and implement regular training programs focusing on contamination control and predictive maintenance.

Abstrak

Praktik Kerja Nyata (PKN) yang dilaksanakan di PT MK Prima Indonesia menitikberatkan pada penerapan praktik *maintenance* berkala untuk mesin premoulding hidrolik press sebagai upaya menjaga performa dan umur operasional mesin. Kegiatan utama meliputi identifikasi komponen kritis seperti sistem hidrolik, valve, selang tekanan, dan filter oli; observasi langsung terhadap jenis gangguan yang sering muncul; serta pelaksanaan checklist perawatan harian yang mencakup pengecekan tekanan, suhu kerja, kebocoran, tingkat kebersihan mesin, dan kondisi pelumasan. Prosedur pembersihan menyeluruh, penggantian filter berdasarkan kondisi, serta pengetesan fungsi mesin dilakukan untuk memastikan keandalan dan keselamatan proses produksi. Metode pelaksanaan mencakup observasi partisipatif, wawancara dengan teknisi terkait pola gangguan, pemeriksaan visual dan fungsional, serta penerapan checklist terstruktur yang didukung dokumentasi hasil inspeksi. Hasil kegiatan menunjukkan adanya penurunan signifikan frekuensi gangguan akibat kebocoran dan kontaminasi oli, peningkatan disiplin terhadap prosedur pemeriksaan rutin, serta peningkatan kesiapan operasional mesin pada saat digunakan. Implementasi dokumentasi terstruktur dan pelatihan teknis sederhana turut meningkatkan kemampuan teknisi dalam mendeteksi dini tanda-tanda abnormalitas pada sistem hidrolik. Sebagai rekomendasi, perusahaan disarankan mempertegas penggunaan sistem pencatatan digital, meningkatkan interval penggantian filter berbasis kondisi aktual mesin, serta menerapkan program pelatihan berkala untuk pengendalian kontaminasi dan perawatan prediktif.

Kata Kunci: Maintenance Berkala; Mesin Premoulding Hidrolik Press; Perawatan Mesin; PKN; PT MK Prima Indonesia.

1. PENDAHULUAN

Dalam dunia industri manufaktur modern, kegiatan maintenance atau pemeliharaan memiliki peranan yang sangat vital dalam menjaga keberlangsungan proses produksi , kestabilan kualitas produk, dan keselamatan kerja di lingkungan pabrik. Pemeliharaan yang dilakukan secara sistematis dan terencana menjadi salah satu pilar utama yang menentukan efisiensi operasional perusahaan. Melalui pelaksanaan maintenance yang tepat, potensi gangguan produksi akibat kerusakan mesin dapat diminimalkan, umur pakai peralatan dapat diperpanjang, serta biaya perbaikan besar dapat ditekan secara signifikan. Di era globalisasi dan kompetisi industri yang semakin ketat, penerapan sistem pemeliharaan bukan lagi sekadar aktivitas pendukung, tetapi telah menjadi strategi manajemen yang berpengaruh langsung terhadap daya saing dan keberlanjutan perusahaan. Suatu industri dikatakan berhasil tidak hanya karena kemampuannya menghasilkan produk yang berkualitas tinggi, melainkan juga karena efektivitas sistem pemeliharaan yang mampu menjamin kelancaran operasional secara konsisten dan berkelanjutan.

Secara umum, sistem pemeliharaan dalam industri manufaktur dapat diklasifikasikan menjadi tiga jenis utama, yaitu preventive maintenance , predictive maintenance dan corrective maintenance. Preventive maintenance merupakan kegiatan perawatan yang dilakukan secara rutin berdasarkan jadwal tertentu dengan tujuan mencegah kerusakan sebelum terjadi. Pendekatan ini menitikberatkan pada inspeksi berkala, pelumasan, penggantian suku cadang yang aus, serta pembersihan sistem agar kinerja mesin tetap optimal. Sementara itu, predictive maintenance dilakukan dengan memanfaatkan data kondisi aktual mesin, baik melalui sensor maupun analisis tren kinerja, untuk memprediksi potensi kerusakan sebelum benar-benar terjadi. Dengan demikian, tindakan perawatan dapat dilakukan secara lebih akurat dan efisien. Adapun corrective maintenance atau pemeliharaan korektif merupakan langkah yang diambil setelah kerusakan terjadi, dengan tujuan mengembalikan mesin ke kondisi normal secepat mungkin. Ketiga pendekatan tersebut saling melengkapi satu sama lain, dan jika diterapkan secara sinergis, mampu menciptakan sistem pemeliharaan yang efektif, efisien, serta berorientasi pada peningkatan keandalan peralatan.

Dalam konteks industri manufaktur di Indonesia, kesadaran terhadap pentingnya sistem maintenance yang terstruktur semakin meningkat. Banyak perusahaan mulai menyadari bahwa pengelolaan pemeliharaan yang baik dapat memberikan dampak langsung terhadap produktivitas, efisiensi biaya, dan kestabilan kualitas produksi. Salah satu contohnya dapat dilihat pada PT MK Prima Indonesia, sebuah perusahaan yang bergerak di bidang produksi komponen berbahan dasar polimer dan plastik teknik. Dalam proses produksinya, perusahaan ini mengandalkan mesin premoulding hydraulic press sebagai salah satu peralatan utama yang berfungsi membentuk bahan baku sebelum masuk ke tahap moulding akhir. Mesin ini bekerja dengan sistem tekanan hidrolik tinggi yang membutuhkan kestabilan fluida, kebersihan sistem, serta ketepatan pengaturan tekanan agar hasil produk tetap presisi. Gangguan kecil pada sistem hidrolik, seperti kontaminasi fluida atau kebocoran pada sambungan pipa, dapat berdampak besar terhadap hasil produksi dan bahkan menimbulkan downtime yang merugikan secara material maupun waktu.

Berdasarkan pengamatan di lapangan, beberapa permasalahan umum yang sering muncul berkaitan dengan mesin premoulding hydraulic press antara lain adalah terjadinya kontaminasi fluida hidrolik akibat kurangnya perawatan filter, kebocoran pada sambungan hose, keausan pada seal, serta rendahnya kepatuhan operator terhadap prosedur pemeriksaan rutin sebagaimana diatur dalam Standard Operating Procedure (SOP). Faktor-faktor tersebut menunjukkan bahwa masih terdapat celah dalam penerapan sistem pemeliharaan berkala yang disiplin dan terstruktur. Selain itu, kurangnya dokumentasi perawatan dan minimnya pelatihan teknis bagi teknisi juga menjadi hambatan yang berpotensi menurunkan performa mesin secara bertahap. Akibatnya, kondisi mesin sering kali menurun tanpa terdeteksi hingga akhirnya memerlukan perbaikan besar yang membutuhkan waktu dan biaya signifikan. Dengan demikian, penerapan sistem maintenance berkala yang konsisten menjadi kebutuhan mendesak bagi perusahaan untuk menjaga kontinuitas dan efisiensi proses produksi.

Dalam upaya mengatasi berbagai permasalahan tersebut, kegiatan Praktik Kerja Nyata (PKN) yang dilaksanakan di PT MK Prima Indonesia memiliki peran penting sebagai jembatan antara teori akademik dan penerapan nyata di dunia industri. Melalui kegiatan ini, mahasiswa berkesempatan untuk menerapkan pengetahuan di bidang teknik elektro dan mekanikal secara langsung dalam situasi operasional yang sebenarnya (Purwiyanti et al., 2025). Fokus utama kegiatan PKN ini adalah penerapan sistem maintenance berkala pada mesin premoulding hydraulic press, yang mencakup identifikasi komponen utama, observasi sumber gangguan, pelaksanaan checklist perawatan harian, serta penerapan prosedur pembersihan dan penggantian filter hidrolik secara teratur. Seluruh kegiatan ini dirancang agar dapat

meningkatkan keandalan mesin, memperpanjang masa pakai peralatan, dan mengurangi potensi kerusakan mendadak (Anata & Anata, 2025).

Pelaksanaan kegiatan dilakukan melalui metode observasi partisipatif dan wawancara langsung dengan teknisi lapangan untuk memperoleh data yang akurat mengenai kondisi mesin (AL FIQRI, 2025). Selain itu, dilakukan juga pemeriksaan visual dan fungsional terhadap setiap komponen penting, diikuti dengan pendokumentasian hasil inspeksi dalam bentuk formulir checklist yang terstruktur (Listya et al., 2024). Berdasarkan hasil kegiatan tersebut, penerapan sistem pemeliharaan berkala terbukti mampu menurunkan frekuensi gangguan akibat kebocoran dan kontaminasi fluida, meningkatkan kepatuhan terhadap SOP pemeriksaan rutin, serta memperbaiki kesiapan operasional mesin secara keseluruhan. Implementasi dokumentasi yang lebih rapi serta pelatihan teknis sederhana turut membantu teknisi dalam mendeteksi dini tanda-tanda abnormalitas pada sistem hidrolik, sehingga tindakan korektif dapat dilakukan sebelum gangguan berkembang menjadi kerusakan serius.

Secara keseluruhan, kegiatan PKN ini memberikan manfaat ganda, baik bagi mahasiswa maupun perusahaan. Bagi mahasiswa, kegiatan ini menjadi sarana untuk mengasah kemampuan analisis, pemecahan masalah teknis, serta pemahaman terhadap sistem industri nyata. Bagi perusahaan, kegiatan ini memberikan kontribusi nyata dalam upaya peningkatan sistem pemeliharaan dan pengendalian kualitas operasional (Widianto et al., 2025). Dari hasil evaluasi, disarankan agar PT MK Prima Indonesia memperkuat sistem pencatatan digital untuk mempermudah pelacakan riwayat perawatan mesin, menyesuaikan interval penggantian filter berdasarkan kondisi aktual fluida, serta menyelenggarakan program pelatihan berkala bagi teknisi untuk meningkatkan kesadaran akan pentingnya pengendalian kontaminasi (Ismiraj et al., 2025). Dengan penerapan sistem maintenance yang disiplin, terstruktur, dan berkelanjutan, diharapkan PT MK Prima Indonesia mampu mempertahankan keandalan mesin, meningkatkan efisiensi energi, serta mendukung produktivitas perusahaan secara berkesinambungan di masa mendatang (Maringka et al., 2025).

2. METODE

Penelitian pengabdian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan metode tindakan aplikatif atau action research (F. A. Nugroho, n.d.). Pendekatan ini dipilih karena sesuai untuk memahami fenomena yang terjadi di lingkungan kerja secara mendalam, khususnya dalam konteks penerapan sistem perawatan mesin di industri manufaktur (Natsir et

al., 2025). Penelitian kualitatif deskriptif berfokus pada pengumpulan data aktual di lapangan, pengamatan terhadap perilaku dan proses kerja, serta analisis terhadap kondisi teknis mesin yang diamati. Melalui pendekatan ini, peneliti dapat menggambarkan kondisi nyata di perusahaan secara sistematis, faktual, dan akurat berdasarkan hasil observasi langsung serta pengalaman empiris selama kegiatan berlangsung (Swagotra et al., 2025).

Sementara itu, metode tindakan aplikatif atau action research digunakan sebagai strategi untuk menghubungkan teori dan praktik secara langsung. Dalam konteks kegiatan Praktik Kerja Nyata di PT MK Prima Indonesia, action research menjadi landasan dalam merancang dan melaksanakan langkah-langkah perbaikan sistem perawatan mesin. Pendekatan ini memungkinkan peneliti tidak hanya berperan sebagai pengamat, tetapi juga sebagai pelaku yang turut terlibat dalam proses pemecahan masalah di lapangan. Melalui siklus tindakan yang meliputi perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi, penelitian ini bertujuan menghasilkan perubahan nyata terhadap efektivitas sistem maintenance yang diterapkan di perusahaan (Dewangkara et al., 2025).

Kegiatan observasi partisipatif dilakukan dengan cara ikut terlibat langsung dalam aktivitas operasional di area produksi (Marliah & others, 2025). Peneliti mengamati proses kerja mesin premoulding hidrolik press, mencatat pola gangguan yang muncul, serta mempelajari cara teknisi dan operator melaksanakan prosedur perawatan. Melalui keterlibatan langsung ini, diperoleh pemahaman yang lebih menyeluruh mengenai kebiasaan kerja, tata cara pemeriksaan rutin, dan faktor-faktor yang berpengaruh terhadap kondisi mesin. Observasi ini juga menjadi dasar penting untuk mengidentifikasi kelemahan dalam pelaksanaan maintenance serta merumuskan langkah-langkah perbaikan yang realistis dan dapat diterapkan (Pulungan et al., 2025).

Selain observasi, wawancara semi-struktural juga digunakan sebagai bagian dari proses pengumpulan data. Wawancara dilakukan dengan teknisi, operator, dan kepala bagian perawatan untuk memperoleh informasi yang lebih mendalam terkait permasalahan mesin, prosedur kerja, dan kebijakan perawatan yang diterapkan di perusahaan (Ramadani et al., 2025). Teknik wawancara semi-struktural memungkinkan adanya fleksibilitas dalam pertanyaan, sehingga peneliti dapat menggali data tambahan di luar pedoman wawancara jika ditemukan hal-hal menarik atau penting selama proses berlangsung. Hasil wawancara kemudian digunakan untuk memperkuat temuan observasi serta menambah validitas data yang diperoleh dari pemeriksaan teknis (Ramadani et al., 2025).

Pemeriksaan teknis dilakukan untuk mengevaluasi kondisi aktual komponen mesin, seperti tekanan hidrolik, kebersihan fluida, keausan seal, dan sambungan hose (Lesmana & Zhakendry, 2025). Proses pemeriksaan ini dilakukan dengan bantuan alat ukur sederhana dan pedoman checklist yang telah disusun sebelumnya. Melalui kegiatan ini, diperoleh gambaran rinci mengenai kondisi mesin dan tingkat efektivitas sistem pemeliharaan yang diterapkan (Iskandar & Padmakusumah, 2025). Data hasil pemeriksaan kemudian dianalisis secara deskriptif untuk menentukan faktor penyebab gangguan dan langkah-langkah korektif yang perlu dilakukan (Husniyah et al., 2025).

Tahap terakhir dari pendekatan ini adalah implementasi prosedur perawatan berdasarkan hasil analisis lapangan. Peneliti bersama teknisi perusahaan menerapkan prosedur pembersihan, penggantian filter, serta penyusunan sistem dokumentasi perawatan yang lebih sistematis (Prastyo et al., 2025). Implementasi ini bertujuan untuk menguji efektivitas tindakan perbaikan yang telah dirancang sekaligus memastikan bahwa setiap langkah dapat dijalankan secara berkelanjutan oleh pihak perusahaan. Dengan kombinasi antara observasi, wawancara, pemeriksaan teknis, dan penerapan langsung di lapangan, pendekatan ini diharapkan mampu memberikan hasil yang tidak hanya bersifat teoritis, tetapi juga praktis dan aplikatif bagi peningkatan sistem maintenance di PT MK Prima Indonesia (Rohman & Irwan, n.d.).

Kegiatan penelitian dilaksanakan di PT MK Prima Indonesia yang berlokasi di kawasan industri Gresik, Jawa Timur. Pelaksanaan dilakukan selama periode Praktik Kerja Nyata semester genap tahun akademik 2024/2025, yaitu mulai tanggal 1 Agustus hingga 30 September 2025.

Subjek penelitian meliputi mesin premoulding hydraulic press serta personel bagian produksi dan maintenance. Sumber data diperoleh melalui hasil observasi lapangan, catatan perawatan perusahaan, wawancara dengan teknisi, serta dokumentasi foto selama kegiatan berlangsung (Nurcahyani et al., 2023).

Instrumen yang digunakan terdiri atas checklist perawatan harian dan mingguan, lembar inspeksi visual, alat ukur tekanan (pressure gauge), serta formulir laporan temuan. Prosedur pelaksanaan penelitian mencakup empat tahap utama, yaitu: (1) pengumpulan data awal kondisi mesin; (2) identifikasi trouble dan akar penyebab; (3) penerapan perawatan berkala sesuai prosedur operasional standar (SOP); serta (4) pencatatan hasil dan evaluasi kinerja perawatan (Nengsih & Maryam, 2025).

Data yang terkumpul kemudian dianalisis secara kualitatif dengan menggunakan teknik triangulasi, yaitu membandingkan hasil observasi, wawancara, dan dokumentasi untuk memastikan konsistensi dan keabsahan informasi (Farid et al., 2025). Selain itu, dilakukan komparasi antara kondisi mesin sebelum dan sesudah penerapan tindakan perawatan untuk menilai efektivitas perbaikan yang dilakukan. Melalui proses analisis ini, diharapkan dapat diperoleh kesimpulan yang akurat mengenai peningkatan efektivitas sistem perawatan mesin di lingkungan PT MK Prima Indonesia (I. H. Nugroho et al., 2025).

3. HASIL

Hasil kegiatan penelitian ini diawali dengan proses identifikasi komponen utama mesin dan pemeriksaan kondisi awal di area produksi PT MK Prima Indonesia. Berdasarkan observasi langsung, mesin yang menjadi objek penelitian adalah mesin premoulding hydraulic press yang berfungsi sebagai alat pembentuk awal pada proses produksi. Mesin ini terdiri atas beberapa komponen penting yang saling berhubungan dalam sistem hidrolik, antara lain motor induksi tiga fase, hydraulic pump jenis piston pump, reservoir oli, filter oli, pressure control valve, directional valve, flow control valve, silinder hidrolik, pressure gauge, serta jaringan pipa dan hose yang menghubungkan seluruh bagian sistem. Setiap komponen memiliki fungsi vital dalam menjaga tekanan dan aliran fluida agar sistem dapat bekerja secara optimal sesuai kebutuhan proses produksi.

Dari hasil pemeriksaan awal terhadap kondisi mesin, ditemukan beberapa permasalahan teknis yang menjadi dasar perlunya tindakan perawatan. Oli hidrolik yang digunakan menunjukkan tingkat kontaminasi di atas ambang batas ideal, ditandai dengan adanya partikel halus dan kekeruhan pada fluida. Kondisi ini berpotensi menyebabkan penurunan efisiensi sistem karena partikel kotor dapat menyumbat jalur fluida dan mengganggu kerja valve maupun piston. Selain itu, beberapa sambungan hose menunjukkan kebocoran mikro yang terlihat dari adanya rembesan oli di sekitar fitting dan sambungan pipa. Meskipun kebocoran ini masih tergolong ringan, namun jika dibiarkan dapat menyebabkan kehilangan tekanan dan pemborosan fluida secara terus-menerus. Dari sisi administrasi perawatan, ditemukan bahwa dokumentasi pengecekan harian belum dilakukan secara konsisten. Beberapa lembar checklist yang seharusnya diisi setiap pergantian shift masih terdapat kolom kosong, menandakan kurangnya kedisiplinan dalam pelaporan kondisi mesin.

Berdasarkan temuan tersebut, dilakukan penerapan kegiatan maintenance berkala yang melibatkan peneliti bersama teknisi perusahaan. Langkah pertama yang dilakukan adalah penyusunan ulang daftar checklist perawatan harian dan mingguan agar lebih mudah dipahami

serta mencakup seluruh komponen penting mesin. Checklist ini kemudian digunakan sebagai panduan rutin bagi operator untuk melakukan inspeksi sederhana sebelum mesin dioperasikan. Selain itu, dilakukan kegiatan pembersihan menyeluruh di area sekitar mesin untuk menghilangkan sisa oli, debu, dan partikel logam yang berpotensi menjadi sumber kontaminasi baru. Dalam tahap ini juga dilakukan penggantian filter oli yang telah menunjukkan tanda kejenuhan berdasarkan pengamatan visual terhadap warna dan tekanan diferensial pada sistem filtrasi.

Hasil dari penerapan kegiatan perawatan tersebut menunjukkan peningkatan yang cukup signifikan terhadap kondisi dan kinerja mesin. Setelah pelaksanaan perawatan berkala selama periode penelitian, insiden kebocoran oli berkurang secara nyata dibandingkan kondisi sebelumnya. Tekanan sistem menjadi lebih stabil dan suara abnormal pada unit pompa serta motor hidrolik mulai berkurang, menandakan adanya peningkatan pada kondisi mekanis komponen. Selain itu, kualitas oli dalam reservoir juga menunjukkan perbaikan dengan tingkat kejernihan yang meningkat dan jumlah partikel berkurang. Hal ini menunjukkan bahwa sistem filtrasi telah berfungsi lebih efektif setelah dilakukan penggantian filter dan pembersihan area kerja.

Dari sisi manajerial dan kebiasaan kerja, kegiatan ini juga membawa perubahan positif. Operator dan teknisi mulai menunjukkan kepatuhan yang lebih baik terhadap prosedur pencatatan hasil inspeksi. Lembar checklist harian yang sebelumnya banyak kosong kini terisi secara lengkap dan rutin setiap pergantian shift. Peningkatan kedisiplinan ini tidak hanya berdampak pada kelancaran proses perawatan, tetapi juga memperkuat sistem dokumentasi yang menjadi acuan penting bagi bagian maintenance dalam menganalisis riwayat kerusakan mesin. Selain itu, komunikasi antara operator dan teknisi menjadi lebih terbuka karena adanya keterlibatan bersama dalam proses observasi dan penerapan tindakan korektif.

Secara keseluruhan, dampak operasional dari kegiatan perawatan ini sangat terlihat dalam peningkatan efektivitas kerja mesin. Waktu operasi tanpa gangguan atau uptime meningkat, sedangkan waktu henti mendadak akibat kerusakan menurun secara signifikan. Kondisi ini berimplikasi pada peningkatan produktivitas karena proses produksi dapat berjalan lebih stabil tanpa gangguan yang berarti. Selain itu, potensi penghematan biaya juga meningkat karena perusahaan dapat mengurangi kebutuhan perbaikan besar akibat kerusakan yang sebelumnya sering muncul akibat kurangnya perawatan rutin.

Dari sisi pembelajaran bagi mahasiswa, kegiatan ini memberikan pengalaman langsung dalam penerapan prinsip-prinsip perawatan mesin di lingkungan industri nyata. Mahasiswa memperoleh pemahaman lebih dalam mengenai sistem kerja mesin hidrolik, teknik identifikasi gejala kerusakan, serta penerapan metode pemeliharaan preventif yang efektif. Selain aspek teknis, kegiatan ini juga mengasah kemampuan komunikasi dan kerja sama antara mahasiswa dengan tim teknisi perusahaan. Kombinasi antara kegiatan observasi, analisis, dan tindakan langsung di lapangan membentuk pemahaman yang komprehensif mengenai pentingnya sistem maintenance dalam menjaga keandalan peralatan produksi.

Dengan demikian, hasil dan pembahasan ini menunjukkan bahwa penerapan sistem perawatan berkala berbasis observasi dan dokumentasi terstruktur di PT MK Prima Indonesia memberikan dampak positif baik secara teknis maupun manajerial. Mesin premoulding hydraulic press yang semula menunjukkan beberapa permasalahan operasional kini berada dalam kondisi yang lebih baik, stabil, dan efisien. Perubahan tersebut tidak hanya meningkatkan efektivitas perawatan, tetapi juga memberikan nilai tambah bagi keberlanjutan operasional perusahaan serta pengembangan kompetensi mahasiswa dalam bidang teknik pemeliharaan industri.

4. DISKUSI

Dari hasil observasi dan pengujian selama kegiatan Praktik Kerja Nyata, dapat diketahui bahwa penyebab utama gangguan pada mesin Premoulding Hydraulic Press berasal dari kondisi fluida hidrolik yang terkontaminasi. Kontaminasi tersebut secara langsung mempercepat keausan pada seal, menimbulkan kebocoran mikro pada sambungan pipa, serta menurunkan efisiensi kerja pompa. Lingkungan kerja yang berdebu turut memperparah keadaan karena partikel halus dengan mudah masuk ke dalam sistem melalui celah atau sambungan yang kurang rapat. Kurangnya perhatian terhadap kebersihan area sekitar mesin juga berkontribusi terhadap meningkatnya risiko pencemaran fluida. Selain itu, ketidakkonsistenan pengisian checklist perawatan harian menyebabkan beberapa gejala awal kerusakan tidak segera terdeteksi sehingga tindakan pencegahan sering kali terlambat dilakukan. Berdasarkan hasil identifikasi tersebut, dapat dipahami bahwa faktor manusia dan tingkat kebersihan lingkungan memiliki pengaruh yang signifikan terhadap keandalan sistem hidrolik secara keseluruhan.

Jika dibandingkan dengan teori serta praktik industri, temuan lapangan menunjukkan kesesuaian dengan berbagai referensi literatur mengenai sistem hidrolik. Esposito dan Merritt menegaskan bahwa kualitas fluida dan sistem filtrasi memiliki peran penting dalam menjaga

performa dan umur pakai komponen. Fluida yang bersih mampu mencegah abrasi internal dan mengurangi gesekan pada piston serta valve, yang pada akhirnya memperpanjang masa kerja sistem. Prinsip yang sama diterapkan dalam praktik industri modern, di mana preventive maintenance atau perawatan pencegahan menjadi bagian penting dari strategi manajemen peralatan. Menurut Mobley (2002), penerapan pemeliharaan terencana dapat menurunkan frekuensi kerusakan hingga lebih dari separuh dibandingkan sistem perawatan reaktif. Standar ISO 55000 juga menegaskan bahwa sistem pemeliharaan berbasis kondisi mampu meningkatkan efisiensi biaya serta memperpanjang umur operasi peralatan. Berdasarkan hasil kegiatan PKN, penerapan langkah-langkah seperti peningkatan kebersihan fluida, penjadwalan penggantian filter yang lebih tepat, dan kepatuhan operator dalam pencatatan checklist menunjukkan hasil yang konsisten dengan prinsip-prinsip tersebut. Hal ini membuktikan bahwa penerapan prosedur perawatan yang sederhana namun teratur dapat memberikan hasil yang signifikan terhadap stabilitas sistem hidrolik.

Walaupun hasil intervensi menunjukkan perbaikan yang cukup berarti, terdapat beberapa keterbatasan dalam pelaksanaan kegiatan yang perlu dicermati. Kegiatan PKN memiliki durasi yang relatif singkat sehingga pengamatan terhadap efek jangka panjang dari perawatan yang diterapkan belum dapat dilakukan secara menyeluruh. Selain itu, pengujian terhadap kualitas oli hidrolik belum dilakukan melalui analisis laboratorium, sehingga tingkat kontaminasi yang diamati masih bersifat kualitatif berdasarkan warna dan tingkat kekeruhan. Keterbatasan sumber daya juga berpengaruh terhadap keterlaksanaan beberapa rencana pengembangan seperti digitalisasi pencatatan data atau evaluasi menyeluruh terhadap kondisi seluruh komponen mesin. Meskipun demikian, kegiatan ini tetap mampu memberikan gambaran yang representatif mengenai kondisi aktual sistem hidrolik dan efektivitas penerapan langkah perawatan dasar di lingkungan industri.

Dari hasil analisis dan pengalaman lapangan, dapat dirumuskan beberapa rekomendasi teknis yang berpotensi meningkatkan keandalan mesin Premoulding Hydraulic Press di masa mendatang. Upaya pertama yang perlu dilakukan adalah meningkatkan sistem filtrasi, baik dengan menggunakan filter yang memiliki tingkat penyaringan lebih halus maupun dengan menambahkan unit filtrasi sekunder apabila indikasi kontaminasi oli terus berulang. Selain itu, perusahaan disarankan untuk menerapkan metode condition-based maintenance agar penggantian komponen seperti filter dan seal dilakukan berdasarkan kondisi nyata, bukan hanya berdasarkan interval waktu. Sistem pencatatan checklist harian juga sebaiknya diubah

ke bentuk digital sehingga data dapat disimpan dan dianalisis secara otomatis untuk mendeteksi tren kerusakan lebih dini. Program pelatihan berkala bagi operator menjadi hal yang penting agar seluruh personel memahami teknik pembersihan, pemeriksaan seal, serta prosedur tanggap darurat terhadap kebocoran. Di samping itu, evaluasi berkala terhadap sistem pengetatan sambungan pipa dan pemilihan material seal yang sesuai dengan karakteristik fluida juga harus dilakukan untuk menghindari terulangnya kebocoran.

Secara keseluruhan, kegiatan Praktik Kerja Nyata ini telah memberikan kontribusi yang nyata terhadap peningkatan kesadaran akan pentingnya perawatan mesin serta penerapan prinsip dasar preventive maintenance di lingkungan kerja. Melalui kegiatan identifikasi, perbaikan, dan analisis kondisi sistem hidrolik, mahasiswa mendapatkan pengalaman langsung dalam mendiagnosis permasalahan, berkomunikasi dengan tim teknis, dan memahami peran penting kebersihan serta pengawasan berkala dalam menjaga performa mesin. Dari sisi akademis, kegiatan ini memperlihatkan keterkaitan yang kuat antara teori yang dipelajari di perkuliahan dengan penerapannya dalam dunia industri. Dengan demikian, hasil kegiatan ini tidak hanya memberikan dampak positif terhadap peningkatan performa teknis jangka pendek, tetapi juga dapat menjadi landasan bagi pengembangan sistem pemeliharaan yang lebih modern, efisien, dan berkelanjutan di masa yang akan datang.

5. KESIMPULAN

Pelaksanaan Praktik Kerja Nyata di PT MK Prima Indonesia yang berfokus pada kegiatan maintenance berkala mesin Premoulding Hydraulic Press memberikan hasil yang positif dan bermanfaat bagi perusahaan maupun peserta kegiatan. Selama proses pelaksanaan, terlihat adanya penurunan frekuensi gangguan yang disebabkan oleh kebocoran fluida dan kontaminasi pada sistem hidrolik. Peningkatan kepatuhan operator dalam melakukan pemeriksaan rutin serta pengisian checklist harian juga menunjukkan adanya kemajuan dalam penerapan disiplin kerja dan kesadaran terhadap pentingnya perawatan preventif. Langkah-langkah sederhana seperti pembersihan area kerja, penggantian filter secara teratur, dan tindakan cepat terhadap temuan inspeksi terbukti mampu meningkatkan keandalan sistem serta memperpanjang umur pakai komponen. Hasil ini sekaligus menegaskan bahwa penerapan konsep preventive maintenance tidak hanya berpengaruh terhadap efisiensi teknis, tetapi juga terhadap efektivitas operasional dan keselamatan kerja di lingkungan produksi.

Selain memberikan hasil yang nyata di lapangan, kegiatan ini juga menjadi pengalaman penting bagi mahasiswa dalam memahami penerapan teori sistem hidrolik secara praktis di dunia industri. Melalui keterlibatan langsung dalam kegiatan identifikasi masalah, pemeriksaan

teknis, dan pelaksanaan perawatan, mahasiswa memperoleh kemampuan analisis, komunikasi teknis, serta pemahaman mendalam tentang hubungan antara kebersihan sistem, kondisi fluida, dan performa mesin. Kegiatan ini menunjukkan bahwa pendekatan kolaboratif antara mahasiswa dan tim teknisi perusahaan dapat menghasilkan solusi yang aplikatif serta memberikan nilai tambah bagi proses produksi. Hasil kegiatan ini juga menegaskan pentingnya monitoring berkelanjutan sebagai faktor utama dalam menjaga stabilitas dan keandalan sistem hidrolik.

Sebagai tindak lanjut dari hasil kegiatan ini, terdapat beberapa saran yang dapat diterapkan untuk meningkatkan kualitas pemeliharaan di masa mendatang. Perusahaan disarankan untuk memperkuat pelaksanaan checklist harian dan mempertimbangkan digitalisasi sistem pencatatan agar proses dokumentasi lebih cepat, akurat, dan mudah dipantau. Penerapan strategi penggantian filter berbasis kondisi (*condition-based maintenance*) juga perlu dilakukan agar perawatan dapat disesuaikan dengan kebutuhan aktual mesin, bukan hanya berdasarkan jadwal waktu tertentu. Selain itu, pelatihan teknis secara berkala bagi operator dan teknisi perlu ditingkatkan untuk memperkuat pemahaman mengenai prosedur perawatan, kebersihan area kerja, serta penanganan dini terhadap indikasi kebocoran. Audit kebersihan area produksi juga sebaiknya dijadikan bagian dari Key Performance Indicator (KPI) pemeliharaan untuk memastikan lingkungan kerja selalu dalam kondisi optimal. Melalui penerapan saran-saran tersebut, diharapkan sistem pemeliharaan di PT MK Prima Indonesia dapat berkembang menuju arah yang lebih terstruktur, efisien, dan berkelanjutan, sekaligus menjadi contoh penerapan nyata dari kolaborasi antara dunia industri dan dunia pendidikan.

DAFTAR REFERENSI

- Al Fiqri, M. F. (2025). Pengelompokan data kondisi mesin screw press menggunakan algoritma Fuzzy C-Means. *Information System Journal (INFOS)*, 8(1), 60–70. <https://doi.org/10.24076/infosjournal.2025v8i01.2133>
- Anata, R. R., & Anata, R. R. (2025). Analisis kerusakan lingkungan akibat praktik pertanian kentang intensif terhadap objek wisata di kawasan Dataran Tinggi Dieng. *AGROMEDIA: Berkala Ilmiah Ilmu-Ilmu Pertanian*, 43(1), 57–68. <https://doi.org/10.47728/ag.v43i1.588>
- Dewangkara, I. B. I., Pradnyana, I. M. A., & Dantes, G. R. (2025). Perencanaan strategis sistem informasi dan teknologi informasi Universitas Pendidikan Ganesha tahun 2025–2029. *JUSTIN (Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi)*, 13(1), 9–23.

- Farid, M., Ibrahim, T., Arifudin, O., & others. (2025). Mekanisme pengambilan keputusan berbasis sistem informasi manajemen dalam lembaga pendidikan Islam. *Jurnal Tahsinia*, 6(1), 86–103.
- Husniyah, U., Darajatun, R. A., Herwanto, D., & A'lala, A. K. (2025). Analisis penyebab cacat produk assy menggunakan Root Cause Analysis dan 5 Whys pada PT PQR. *Jurnal SENOPATI: Sustainability, Ergonomics, Optimization, and Application of Industrial Engineering*, 7(1).
- Iskandar, S., & Padmakusumah, R. R. (2025). Analisis progress implementasi TPM (Total Productive Maintenance) dan proyeksi manfaatnya bagi peningkatan produktivitas (Studi kasus pada Perusahaan X). *Jurnal Impresi Indonesia*, 4(7), 2532–2547. <https://doi.org/10.58344/jii.v4i7.6864>
- Ismiraj, M. R., Mayasari, N., Firmansyah, I., Wulansari, A., & Febrianto, F. (2025). Tinjauan komprehensif pengendalian *Clostridium perfringens* pada penyimpanan pakan unggas. *Bulletin of Applied Animal Research*, 7(1). <https://doi.org/10.36423/baar.v7i1.2092>
- Lesmana, J., & Zhakendry, Z. (2025). Analisa pengaruh kontaminasi oli dalam sirkulasi oli Hydraulic Power Unit pada Train Loading Station (TLS 101) di Tambang Air Laya Tanjung Enim. *Jurnal Ilmiah Teknik dan Sains*, 2(3), 157–162. <https://doi.org/10.62278/jits.v2i3.59>
- Listya, E. P., Hadi, C., & Ratrikaningtyas, P. D. (2024). Evaluasi kelengkapan pengisian formulir otopsi verbal maternal melalui aplikasi Maternal Death Notification. *Muhammadiyah Journal of Midwifery*, 5(2), 117–128.
- Maringka, R. A., Kilis, B. M. H., & Ticoh, J. D. (2025). Kajian efisiensi energi listrik dan strategi konservasi di PT Bank BRI Cabang Tondano. *KNOWLEDGE: Jurnal Inovasi Hasil Penelitian dan Pengembangan*, 5(2), 280–288. <https://doi.org/10.51878/knowledge.v5i2.5326>
- Marliah, L., & others. (2025). Optimalisasi ruangan produksi untuk meningkatkan produksi pakaian (Studi kasus: Konveksi BR 21 Fashion). *Indonesian Journal of Social Science and Education (IJOSSE)*, 1(3), 836–856. <https://doi.org/10.62567/ijosse.v1i3.1372>
- Natsir, M., Darmawan, E., & Nahrowi, D. (2025). Optimalisasi teknologi otomasi untuk meningkatkan daya saing industri manufaktur Indonesia di era ekonomi digital. *Journal of Economics, Management, and Accounting*, 1(2), 61–68. <https://doi.org/10.65310/anzkdh84>
- Nengsih, D., & Maryam, M. (2025). Analisis kerusakan mesin Open Top Roller (OTR) pada proses produksi teh hijau dengan menggunakan metode Fault Tree Analysis (FTA) di PT Mitra Kerinci. Politeknik ATI Padang.
- Nugroho, F. A. (n.d.). Enik Nurfaizah. (2025). Penelitian tindakan kelas dalam model pembelajaran Problem Based Learning untuk peningkatan hasil belajar IPS di SMP II Luqman Al-Hakim Batam, 10(1), 768–777. Esparza, D., Lynch-Arroyo, R. L., & Olimpo, J. T. (2022). Empowering current and future educators: Using a scalable action research. *Penelitian Tindakan Kelas*, 30(2), 14.

- Nugroho, I. H., Salahudin, X., & Hilmy, F. (2025). Optimasi produktivitas mesin Microfeed melalui pendekatan Overall Equipment Effectiveness (OEE): Studi kasus di industri manufaktur. *Jurnal Teknologi dan Manajemen Industri Terapan*, 4(1), 63–68.
- Nurchayani, S., Wolor, C. W., & Marsofiyati, M. (2023). Analisis perawatan fasilitas kantor pada Instansi X. *Journal of Research and Development on Public Policy*, 2(4), 44–54.
- Prastyo, D., Irawan, D., & Mursyidin, I. H. (2025). Sistem informasi terpusat untuk manajemen dokumen, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat. *Bit-Tech*, 7(3), 758–769.
- Pulungan, M. R. A., Andini, I., Putri, M. A., Syarhan, F. A., & Alfares, F. F. (2025). Pertanian rakyat di Kenagarian Tabek Panjang: Hasil observasi lapangan mahasiswa KKN 2025. *Jurnal Intelek Insan Cendikia*, 2(11), 17619–17624.
- Purwiyanti, S., Fitriawan, H., Komarudin, M., & Alam, S. (2025). Analisis tingkat pemahaman mahasiswa teknik elektro terhadap materi semikonduktor untuk memenuhi kebutuhan industri: Studi kasus di Universitas Lampung. *PARAMETER: Jurnal Pendidikan Universitas Negeri Jakarta*, 37(2), 155–169.
- Ramadani, U. P., Muthmainnah, R., Ulhilma, N., Wazabirah, A., Hidayatullah, R., & Harmonedi, H. (2025). Strategi penentuan populasi dan sampel dalam penelitian pendidikan: Antara validitas dan representativitas. *QOSIM: Jurnal Pendidikan Sosial & Humaniora*, 3(2), 574–585.
- Rohman, M. F., & Irwan, H. (n.d.). Strategi Total Productive Maintenance untuk meningkatkan OEE di industri: Systematic literature review. *J@ti Undip: Jurnal Teknik Industri*, 20(3), 209–219.
- Swagotra, P. G. B. D., Mahaputra, I. N. K. A., & Dewi, N. L. P. S. (2025). Pengaruh pengalaman audit, obedience pressure, kompleksitas tugas, locus of control, dan skeptisme profesional terhadap kualitas audit (Studi empiris pada Perwakilan BPKP Provinsi Bali). *Kumpulan Hasil Riset Mahasiswa Akuntansi (KHARISMA)*, 7(3), 721–732.
- Widianto, A. R., Rahmawati, P., & Khofiyah, N. A. (2025). Analisis pengendalian kualitas produk assy water menggunakan metode PDCA di perusahaan otomotif. *Jurnal Teknologi dan Manajemen Industri Terapan*, 4(3), 896–907.