



Pembuatan Instruksi Kerja dan Jadwal Perawatan Mesin Produksi

Danu Dwi Firmansyah¹, Irfan Santosa²

^{1,2} Program Studi Teknik Mesin, Universitas Pancasakti, Indonesia

Email : dwifirmansyahdanu@gmail.com

Abstract

Work instructions and machine maintenance schedules are crucial elements in supporting the smooth operation of industrial production processes. This study aims to design work instruction documents and create machine maintenance schedules to improve operational efficiency and effectiveness. The methods used include direct field observations, interviews with operators and technicians, as well as document studies on the machines used. The outcome of this activity is the formulation of systematic work instructions for each production machine and a preventive and corrective maintenance schedule tailored to the actual field conditions. It is expected that this document will assist the company in maintaining machine performance and minimizing production downtime.

Keywords: Work instructions, machine maintenance, production efficiency, preventive maintenance, corrective maintenance

Abstrak

Instruksi kerja dan jadwal perawatan mesin merupakan elemen penting dalam menunjang kelancaran proses produksi industri. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dokumen instruksi kerja serta membuat jadwal perawatan mesin produksi guna meningkatkan efisiensi dan efektivitas operasional. Metode yang digunakan meliputi pengamatan langsung di lapangan, wawancara dengan operator dan teknisi, serta studi dokumentasi terhadap mesin-mesin yang digunakan. Hasil dari kegiatan ini adalah tersusunnya instruksi kerja yang sistematis untuk tiap mesin produksi dan jadwal perawatan preventif serta korektif yang sesuai dengan kondisi aktual di lapangan. Diharapkan dokumen ini dapat membantu perusahaan dalam menjaga performa mesin dan meminimalisasi downtime produksi.

Kata Kunci: Instruksi kerja, perawatan mesin, efisiensi produksi, *preventive maintenance*, *corrective maintenance*

PENDAHULUAN

Dalam proses produksi industri, mesin merupakan alat utama yang harus dijaga performanya agar tidak menghambat jalannya produksi. Banyak perusahaan menghadapi permasalahan pada mesin produksi yang disebabkan oleh tidak adanya dokumentasi instruksi

kerja dan perawatan yang baik. Oleh karena itu, sebagai perusahaan manufaktur perlu memiliki instruksi kerja serta jadwal perawatan mesin yang terstruktur dan terdokumentasi. rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana proses pembuatan instruksi kerja untuk mesin produksi, bagaimana penyusunan jadwal perawatan mesin produksi yang efektif dan efisien.

Tujuan penelitian ini adalah untuk menyusun instruksi kerja setiap mesin yang digunakan dalam proses produksi serta membuat jadwal perawatan mesin secara berkala untuk mendukung kelangsungan produksi. Manfaat penelitian ini memberikan acuan sistematis bagi perusahaan dalam menyusun instruksi kerja yang efektif untuk pengoperasian mesin produksi. Dan membantu perusahaan dalam merancang jadwal perawatan mesin yang terstruktur sehingga dapat meminimalkan risiko kerusakan dan menghentinya operasional secara mendadak (*downtime*). serta Meningkatkan keselamatan dan ketertiban kerja dengan menyediakan prosedur kerja dan perawatan yang sesuai standar

Landasan Teori Instruksi Kerja

Instruksi kerja adalah dokumen tertulis yang memberikan langkah-langkah yang jelas dan tepat untuk melaksanakan suatu perintah. Instruksi ini menjelaskan cara yang benar untuk melakukan tugas atau aktivitas tertentu. Instruksi kerja diisi oleh hal-hal yang lebih rinci dibanding SOP dan bersifat wajib seperti panduan bekerja. Ini juga berada di bawah kategori alat bantu kerja. Departemen dengan tugas berulang dapat memperoleh manfaat signifikan dari alat ini, karena alat ini memastikan semua orang mengikuti prosedur yang sama Selain itu, instruksi kerja membantu meningkatkan produktivitas di tempat kerja. Melalui arahan yang jelas dan terperinci, karyawan dapat melaksanakan tugas secara akurat dan efisien tanpa harus menebak-nebak atau membuat asumsi tentang langkah selanjutnya . (HRPods Team. 2023)

Perawatan atau *Maintenance*

Perawatan atau *maintenance* merupakan suatu tindakan atau perlakuan yang dilakukan untuk merawat atau memelihara suatu produk atau barang dalam mempertahankan dan menjaga agar produk dan barang tetap dalam kondisi normal. *Maintenance* atau perawatan mesin dapat didefinisikan sebagai usaha untuk menjaga atau mempertahankan dalam kondisi yang awet. Perawatan adalah suatu kombinasi dari berbagai tindakan yang

dilakukan untuk menjaga suatu barang dalam atau memperbaikinya sampai suatu kondisi yang bisa diterima (Kusuma, 2012).

Mesin Bubut

Mesin bubut merupakan sebuah perangkat mekanik yang digunakan untuk memotong atau membentuk material, atau istilahnya yaitu benda kerja, menjadi bentuk yang diinginkan. Proses ini dilakukan dengan cara memutar benda kerja di sekitar sumbu rotasi yang berputar, sementara alat potongnya menghilangkan sebagian material tersebut. Dengan kata lain, mesin ini memiliki peran penting dalam membentuk hasil akhir benda kerja dengan akurasi yang tinggi. (alvindo catur Sentosa 2024).

Mesin Las MIG CO2

Las MIG adalah pengelasan dengan menggunakan gas nyala yang dihasilkan berasal dari busur nyala listrik, dipakai sebagai pencair metal yang dilas dan metal penambah. Disebut juga dengan *Solid Wire*. Sebagai pelindung oksidasi dipakai gas pelindung berupa gas kekal, CO₂ dan Arcal 21. Busur listriknya pun terjadi diantara kawat pengisi dan logam induk. Gas pelindung tersebut adalah gas argon, helium yang juga bisa dicampur keduanya. Dan untuk menetapkan busur terkadang ditembakkan gas O₂ dari 2% sampai 5% ataupun CO₂ diantara 5% sampai 20%. Elektroda yang digunakan dalam pengelasan busur logam gas juga merupakan logam pengisi, gas pelindung eksternal digunakan untuk melindungi kolom las (indotara,2024)

Mesin Gerinda

Mesin Gerinda adalah suatu alat ekonomis untuk menghasilkan bahan dasar benda kerja dengan permukaan kasar maupun permukaan yang halus untuk mendapatkan hasil dengan ketelitian yang tinggi. Mesin gerinda dalam pengoperasiannya menggunakan mata gerinda, jadi mesin gerinda merupakan salah satu jenis mesin perkakas dengan mata potong jamak, dimana mata potongnya berjumlah sangat banyak yang mana digunakan untuk kemampuan dalam penggunaan untuk mengasah maupun sebagai alat potong benda kerja. Pada prinsip kerja mesin gerinda adalah batu gerinda berputar bersentuhan dengan benda kerja sehingga terjadi pengikisan, penajaman, pengasahan, pemolesan, maupun pemotongan (Ade surya Rahman.2025)

Mesin Press Hidrolik

Mesin press hidrolik tekuk plat adalah peralatan industri yang digunakan untuk membentuk berbagai jenis logam, terutama plat logam, dengan menggunakan tekanan hidrolik. Teknologi hidrolik yang digunakan dalam mesin ini memberikan kekuatan ekstra dan kontrol yang presisi dalam proses pembentukan logam. Proses kerja mesin press hidrolik tekuk plat melibatkan penggunaan tekanan hidrolik yang dihasilkan oleh pompa hidrolik. Mesin ini memiliki sistem kontrol yang canggih, yang memungkinkan operator untuk mengatur tekanan, sudut tekuk, dan bentuk akhir dari plat logam yang sedang diproses (Dani Alvin Padlan.2023)

Mesin Bor Duduk

Mesin Bor Duduk adalah jenis mesin bor yang dirancang untuk digunakan pada meja atau dudukan tetap. Berikut adalah beberapa informasi tentang spesifikasi yang disebutkan: Kapasitas Bor 16 mm. Daya Mesin 550 watt. Daya ini mengukur seberapa kuat mesin dapat melakukan pekerjaan. Jenis Mesin bor ini adalah tipe bor duduk atau bench drill, yang berarti mesin ini dirancang untuk tetap berada di atas meja atau dudukan khusus. Hal ini memudahkan untuk melakukan pekerjaan yang membutuhkan kestabilan dan akurasi, seperti pengeboran lubang dengan presisi. Mesin bor duduk sering digunakan untuk berbagai keperluan, termasuk pekerjaan kayu, logam, atau plastik (Futake Indonesia 2025).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode studi kasus dengan melakukan observasi dan wawancara. Data yang dikumpulkan meliputi proses pembuatan instruksi kerja, format dokumen, metode penyusunan jadwal perawatan, dan implementasi di lapangan.

Berikut adalah analisis pembuatan instruksi kerja:

- Keterlibatan personel: keterlibatan aktif operator mesin, teknisi perawatan, dan staf departemen terkait dalam penyusunan instruksi kerja menjadi faktor krusial. Pengetahuan dan pengalaman praktis mereka memberikan kontribusi signifikan terhadap akurasi dan kepraktisan dokumen
- Struktur dan format dokumen: struktur instruksi kerja yang sistematis, dengan langkah-langkah yang jelas, ringkas, dan mudah dipahami, memfasilitasi pemahaman

dan implementasi oleh operator. Penggunaan visualisasi seperti gambar dan diagram, sebagaimana dianjurkan dalam praktik pembuatan dokumen teknis, terbukti membantu dalam memperjelas prosedur kerja.

- Standarisasi prosedur: standarisasi ini penting untuk mengurangi variabilitas dalam proses produksi, meminimalkan potensi kesalahan manusia, dan memastikan kualitas produk yang konsisten.
- dalam Implementasi: Meskipun proses pembuatan instruksi kerja berjalan relatif lancar, beberapa tantangan yang dihadapi meliputi alokasi waktu yang cukup untuk penyusunan dokumen yang komprehensif, terutama untuk mesin-mesin dengan kompleksitas tinggi.

Pembuatan draft instruksi kerja dilakukan melalui tahapan sebagai berikut:

- Identifikasi Jenis Mesin: Mesin-mesin produksi diklasifikasikan berdasarkan spesifikasi dan tipe mesin serta tanggal pembelian mesin.
- Studi Proses Operasi: Observasi langsung terhadap proses kerja mesin dilakukan untuk memahami langkah-langkah operasional standar.
- Dokumentasi Langkah Kerja: Setiap tahapan kerja dituliskan secara sistematis dengan format yang mudah dipahami oleh operator.
- Standarisasi Format: Instruksi kerja disusun menggunakan format baku yang mencakup: nama mesin, tujuan kerja, alat bantu, langkah-langkah kerja, dan keselamatan kerja.
- Validasi: Draft instruksi kerja diuji coba oleh operator dan disesuaikan berdasarkan masukan dari mereka.

Berikut analisis penyusunan jadwal perawatan mesin produksi antara lain:

- Preventif: Implementasi jadwal perawatan preventif menunjukkan komitmen perusahaan terhadap upaya meminimalkan risiko kerusakan mesin yang tidak terduga.
- Faktor Teknis dan Operasional: Jadwal perawatan yang disusun mempertimbangkan rekomendasi dari manufacturer, riwayat perawatan mesin, serta kondisi operasional mesin sehari-hari

- Sistem Produksi: Upaya mengintegrasikan jadwal perawatan dengan jadwal produksi menunjukkan pemahaman akan pentingnya koordinasi antara kegiatan pemeliharaan dan operasional.
- Koordinasi yang efektif meminimalkan gangguan terhadap alur produksi dan memastikan ketersediaan mesin saat dibutuhkan.

Langkah-langkah pembuatan draft jadwal perawatan mesin produksi sebagai berikut:

- Pendataan Mesin: Seluruh mesin produksi didata berdasarkan jenis, tahun pembelian, dan tingkat frekuensi penggunaannya.
- Klasifikasi Perawatan: Mesin diklasifikasikan berdasarkan kebutuhan perawatan preventif dan prediktif, serta interval waktu tertentu (harian, mingguan, bulanan, tahunan).
- Penjadwalan dan Dokumentasi: Jadwal dibuat dalam bentuk tabel perawatan dan disosialisasikan ke bagian produksi dan maintenance. Dokumentasi dilakukan menggunakan lembar cek atau software sederhana (seperti Excel) agar riwayat perawatan tercatat dengan baik.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Dari hasil pengamatan dan analisis, ditemukan bahwa beberapa mesin belum memiliki panduan instruksi kerja yang terdokumentasi dengan baik. Begitu pula, jadwal perawatan yang dilakukan masih bersifat reaktif (corrective maintenance) dan belum terjadwal secara preventif.

Berdasarkan temuan tersebut, disusunlah dokumen instruksi kerja untuk mesin-mesin produksi utama yang mencakup:

- Prosedur pengoperasian mesin secara bertahap.
- Poin-poin pemeriksaan harian.
- Tindakan pengamanan dalam penggunaan mesin.

Selain itu, jadwal perawatan mesin diklasifikasikan menjadi:

- **Preventive Maintenance:** Perawatan berkala berdasarkan waktu penggunaan mesin.

- **Corrective Maintenance:** Perbaiki ketika mesin mengalami kerusakan.

Dokumen ini disusun menggunakan format standar perusahaan dan dilengkapi dengan visualisasi instruksi serta form pemeriksaan rutin.

Kesimpulan

Instruksi kerja yang disusun telah mengacu pada kondisi aktual mesin, prosedur operasional standar (SOP), serta memperhatikan aspek keselamatan kerja dan efisiensi proses. Instruksi ini memudahkan operator dalam menjalankan tugas sesuai standar yang berlaku. Jadwal perawatan mesin berhasil dirancang dengan pendekatan preventif, berdasarkan data frekuensi kerusakan, umur mesin, serta rekomendasi dari pihak teknisi dan supplier mesin.

Dengan adanya jadwal ini, perusahaan dapat meminimalkan risiko kerusakan mendadak yang dapat mengganggu kelancaran produksi. Kolaborasi antara tim engineering, produksi, dan maintenance sangat berperan dalam keberhasilan pembuatan dokumen ini. Proses validasi lapangan turut memastikan bahwa instruksi dan jadwal yang dibuat dapat diterapkan secara efektif di lingkungan kerja. Adanya sistem dokumentasi instruksi dan jadwal perawatan yang tertata rapi juga menjadi langkah awal dalam penerapan sistem manajemen perawatan berbasis digital di masa depan.

DAFTAR PUSTAKA

- Alvin. (2024). Mengenal mesin bubut. Retrieved from <https://www.alvindocs.com/...> Grup, S. (2023). Contoh jadwal perawatan mesin produksi. Retrieved from <https://sefasgroup.com/...>
- Gusthia, I. (2023). GMAW: Teknologi pengelasan yang efisien. Retrieved from <https://www.garudasystain.co.id/...>
- Kusuma, D. C. (2012). Artikel perawatan mesin milling CNC. Artikel Perawatan Mesin CNC, 10–25.
- Perkasa, P. N. (2023). Mesin press hidrolik tekuk plate. Retrieved from <https://nihonaperkasa.com/...>
- Rahman, S. T. (2025). Mesin gerinda potong. Retrieved from <https://sariteknologi.com/...>

Ratlalan, R. M. (2023). Perencanaan maintenance mesin CNC milling. *Jurnal Tematis*, 18–28.

SafetyCulture. (2024). Work instructions guide. Retrieved from <https://safetyculture.com/...>

Setiawan, A. (2024). Pengelasan menggunakan las MIG. Retrieved from <https://www.indotara.co.id/...>

Team, H. (2023). Instruksi kerja vs SOP. Retrieved from <https://hrpods.co.id/...>