



Analisis Perawatan Dan Pengoperasian Mesin Bandsaw Di PT. Wonojati Wijoyo Agar Kinerja Mesin Tetap Optimal

Dikhi Dwi Prasetyo

Program Studi Teknik Mesin, Universitas Nusantara PGRI Kediri
Jl. Ahmad Dahlan No.76, Mojoroto, Kec. Mojoroto, Kota Kediri, Jawa Timur 64112
dikhidwiprasetyo03@gmail.com

Abstrak

PT. Wonojati Wijoyo adalah sebuah perusahaan manufaktur furnitur yang mengandalkan kayu jati sebagai bahan baku pokok. Tahap pemotongan awal kayu jati dalam proses produksi memiliki peran krusial dalam menentukan kualitas dan efisiensi produk akhir. Mesin bandsaw berfungsi sebagai perangkat utama pada tahap ini karena kemampuannya dalam melakukan pemotongan kayu secara akurat, cepat, dan adaptif. Namun, temuan observasi mengindikasikan bahwa kinerja mesin belum mencapai standar optimal akibat minimnya pemeliharaan rutin, penyetelan yang kurang akurat, serta teknik operasional yang belum memenuhi standar. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji faktor-faktor yang berdampak pada kinerja mesin bandsaw serta melakukan optimalisasi melalui pendekatan teknis dan manajerial. Metode penelitian yang digunakan adalah kualitatif, mencakup observasi lapangan, wawancara dengan operator, dan analisis komparatif data sebelum dan sesudah optimalisasi. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan efisiensi pemotongan kayu, pengurangan limbah kayu hingga lima puluh persen, serta perbaikan kualitas permukaan potongan setelah penerapan pemeliharaan berkala, peningkatan kompetensi operator sesuai standar mesin, dan penyetelan mesin secara teratur. Pemanfaatan sumber daya ini terbukti meningkatkan daya produksi dan memperpanjang masa pemakaian mesin. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi petunjuk dalam penerapan manajemen perawatan dan pengoperasian mesin yang lebih efektif di industri pengolahan kayu jati.

Kata Kunci : mesin bandsaw, pemotongan kayu jati, perawatan mesin, pengoperasian mesin, optimalisasi kinerja.

PENDAHULUAN

Bahan baku kayu jati merupakan bahan dasar industri furnitur yang menjadi sektor manufaktur yang memunyai nilai ekonomi dan kualitas tinggi di Indonesia. Kayu jati memunyai karakteristik dan kualitas yang sangat baik seperti kekuatan, keawetan, dan estetika seratnya yang khas sehingga dijadikan bahan utama pembuatan berbagai macam produk mebel dengan kualitas yang baik (Siahaan & Wahyudi, 2020). Dalam proses produksi furnitur tahap pemotongan kayu merupakan proses awal produksi yang akan menentukan akurasi dan kualitas akhir suatu produk (Widiyanto & Prasojo, 2024). Jadi dalam tahap pemotongan harus diperhatikan dengan baik, karena akan memengaruhi ketepatan, kehalusan, dan efisiensi suatu bahan (Tayisepi et al., 2023). Sebagian besar proses pemotongan kayu tahap awal yang digunakan di industri manufaktur kayu jati adalah menggunakan mesin bandsaw. Mesin ini memiliki berbagai keunggulan diantaranya; dapat memotong berbagai jenis kayu yang tebal, akurasi pemotongan yang cukup teliti, dan kemampuan memotong bahan dengan bentuk lurus atau lengkung (Mulyati, 2023). Tetapi pada pengaplikasiannya, masih banyak operator yang memotong kayu dengan mesin bandsaw yang masih belum sesuai dengan standardisasi seperti kurang presisi, permukaan yang masih kasar, dan pemborosan bahan baku karena pemotongan yang kurang optimal.

Oleh karena itu, diperlukan penelitian untuk mengoptimalkan penggunaan mesin bandsaw guna meningkatkan akurasi dan kualitas hasil pemotongan. Optimalisasi ini mencakup pengaturan mesin, perawatan, dan teknik operasi yang tepat (Pangestu & Pangaribuan, 2023). Penelitian ini bertujuan menganalisis faktor-faktor yang memengaruhi pemotongan kayu jati dengan mesin bandsaw serta melakukan optimalisasi berdasarkan data lapangan. Hasilnya diharapkan dapat menjadi referensi dalam meningkatkan kualitas dan efisiensi.

Penelitian ini bertujuan mengkaji variabel- variabel yang memengaruhi efisiensi pemotongan kayu jati menggunakan mesin bandsaw serta melakukan optimalisasi berdasarkan data empiris. Temuan penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi ilmiah untuk meningkatkan kualitas dan produktivitas proses pemotongan kayu jati dengan

teknologi mesin bandsaw.

Sebagian besar proses pemotongan kayu tahap awal yang digunakan di industri manufaktur kayu jati adalah menggunakan mesin bandsaw. Mesin ini memiliki berbagai keunggulan diantaranya; dapat memotong berbagai jenis kayu yang tebal, akurasi pemotongan yang cukup teliti, dan kemampuan memotong bahan dengan bentuk lurus atau lengkung. Tetapi pada pengaplikasiannya, masih banyak operator yang memotong kayu dengan mesin bandsaw yang masih belum sesuai dengan standarisasi seperti kurang presisi, permukaan yang masih kasar, dan pemborosan bahan baku karena pemotongan yang kurang optimal (O. T. Ahdiyati & Nugroho, 2022).

Oleh karena itu, perlu dilakukan observasi/penelitian mengenai optimalisasi penggunaan mesin bandsaw yang bertujuan untuk meningkatkan keakuratan pemotongan dan kualitas hasil dari pemotongan. Optimalisasi ini mengacu pada beberapa pengaturan yang ada pada mesin, perawatan mesin, dan teknik pengoperasian mesin yang baik.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor-faktor yang memengaruhi proses pemotongan kayu jati dengan mesin bandsaw, dan optimalisasi berdasarkan data-data yang didapatkan di lapangan. Dengan begitu, hasil penelitian ini dapat dijadikan pertimbangan atau bahkan acuan untuk meningkatkan kualitas dan efisiensi pemotongan kayu jati dengan menggunakan mesin bandsaw.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di PT. Wonojati Wijoyo, perusahaan yang bergerak di industri furnitur dengan bahan dasar kayu jati. Metode penelitian yang digunakan pada studi ini adalah pendekatan kualitatif, yaitu dengan menggabungkan wawancara langsung terhadap operator mesin serta observasi langsung terhadap kondisi dan kinerja mesin bandsaw di lapangan. Pendekatan kualitatif ini dipilih karena memungkinkan peneliti untuk memperoleh pemahaman mendalam mengenai proses pengoperasian dan perawatan mesin, serta faktor-faktor yang memengaruhi kualitas hasil pemotongan kayu jati.

Data dikumpulkan melalui teknik triangulasi, yaitu dengan memadukan data hasil wawancara, pengamatan, dan dokumentasi untuk meningkatkan validitas hasil penelitian. Wawancara dilakukan secara langsung kepada operator mesin dan staf teknis yang terlibat dalam proses produksi, dengan tujuan memperoleh informasi mendetail mengenai prosedur kerja, kendala teknis, serta pengalaman praktis selama menggunakan mesin bandsaw. Observasi langsung dilakukan untuk mengamati secara visual bagaimana mesin dioperasikan, kondisi fisik mesin, serta hasil akhir pemotongan kayu jati.

Setelah pengumpulan data dan observasi, kemudian dilakukan tahap perancangan solusi atau rekomendasi teknis berdasarkan temuan lapangan. Tahapan ini mencakup identifikasi permasalahan yang terjadi pada proses pemotongan dan analisis terhadap data operasional mesin. Selanjutnya, dilakukan analisis terhadap bahan setelah proses gergaji, untuk mengevaluasi kualitas hasil pemotongan. Analisis ini meliputi ketepatan ukuran, kerataan permukaan kayu, dan kemungkinan adanya cacat potong seperti serat rusak, permukaan miring, atau ketidaksesuaian dimensi.

Data yang diperoleh kemudian diolah menggunakan metode kualitatif deskriptif untuk menafsirkan temuan-temuan berdasarkan konteks di lapangan, serta metode kuantitatif sederhana bila diperlukan, seperti dalam pengukuran dimensi atau frekuensi terjadinya cacat. Pengolahan data dilakukan secara sistematis untuk mendapatkan kesimpulan yang valid dan relevan dengan tujuan penelitian.

Tahapan akhir dari penelitian ini adalah penarikan kesimpulan dan penyusunan rekomendasi berdasarkan hasil analisis dan interpretasi data. Rekomendasi yang disusun bertujuan untuk meningkatkan efektivitas pengoperasian mesin bandsaw dan mutu hasil potongan kayu jati di PT. Wonojati Wijoyo, Kediri. Dengan demikian, metode penelitian ini memberikan gambaran menyeluruh tentang kondisi aktual di lapangan dan menawarkan solusi yang aplikatif untuk optimalisasi proses produksi.

Berikut diagram singkat tentang alur metode penelitian yang kami buat:

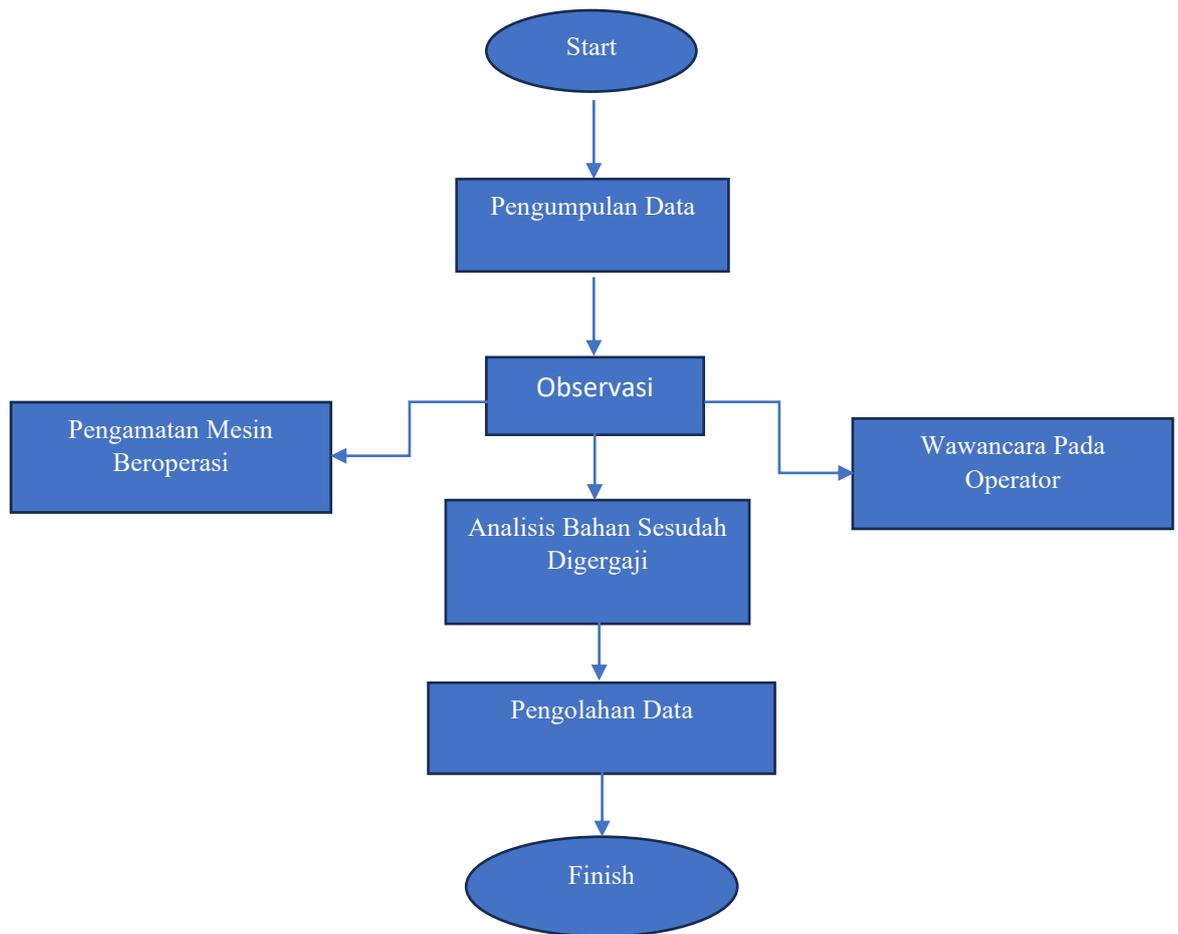


Diagram 1 : Alur metode penelitian

1. Start Penelitian dimulai dengan merancang rancangan kegiatan serta menyiapkan kebutuhan observasi dan pengumpulan data.
2. Tahap ini mencakup kegiatan awal untuk memperoleh data primer dan sekunder yang dibutuhkan dalam penelitian, seperti data teknis mesin, proses pemotongan, dan bahan kayu jati yang digunakan.
3. Observasi.
Dilakukan secara langsung di lapangan untuk memahami kondisi aktual proses pemotongan kayu menggunakan mesin bandsaw. Pada tahap ini mencakup kegiatan analisis mesin beroperasi dan wawancara pada operator.
4. Analisis Bahan Sesudah Digergaji
Setelah proses pemotongan berlangsung, bahan hasil potongan dianalisis untuk mengevaluasi kualitasnya. Analisis ini meliputi ketepatan ukuran, kerataan permukaan, dan kemungkinan cacat potong.
5. Pengolahan Data.
Data dari observasi, wawancara, dan analisis bahan dikompilasi dan diolah untuk mendapatkan temuan yang relevan dengan tujuan penelitian. Pengolahan dilakukan secara kualitatif dan kuantitatif sesuai kebutuhan.
6. Finish.
Tahapan akhir adalah penarikan kesimpulan dan penyusunan rekomendasi berdasarkan hasil pengolahan data yang telah dilakukan

HASIL DAN PEMBAHASAN

a) Pengoperasian Mesin Bandsaw



Gambar 1 : Pengoperasian Mesin Bandsaw

Mesin bandsaw merupakan alat yang sering digunakan untuk memotong kayu pada industri furnitur karena kemampuannya dalam memotong yang sangat presisi, cepat, dan fleksibel. Mesin ini dapat memotong kayu dengan bentuk lurus dan lengkung. Di PT. Wonojati Wijoyo mesin bandsaw digunakan memotong kayu pada tahap pertama dengan memotong kayu gelondong menjadi potongan yang kecil. Penggunaan mesin bandsaw pada proses produksi sangat efektif dalam meningkatkan efisiensi dan perencanaan untuk memenuhi pesanan di industri pengloahan kayu (Wiranata et al., 2023). Mesin bandsaw meskipun memiliki banyak keunggulan, tetap juga memiliki tantangan operasional. Hasil pemotongan yang kurang presisi, permukaan kasar, dan tingginya limbah kayu merupakan masalah umum yang sering ditemui di lapangan. (T. Ahdiyati & Nugroho, 2022) melakukan analisis menggunakan metode *Overall Equipment Effectiveness (OEE)* dan menemukan bahwa banyak kerugian berasal dari kurangnya pemeliharaan dan efisiensi penggunaan mesin.

b) Perawatan Mesin Bandsaw.



Gambar 2 : Perawatan Mesin Bandsaw

Perawatan mesin yang tepat merupakan faktor penting dalam mempertahankan performa optimal dan mencegah kerusakan. (Evan Febrianto, 2022) menjelaskan bahwa pisau gergaji yang tumpul dan dinamo yang kotor adalah penyebab utama penurunan kualitas potongan. Perawatan preventif seperti pengasahan berkala, pemeriksaan sambungan gergaji, dan pembersihan komponen harus dilakukan untuk menjaga kualitas mesin dan hasil produksinya. Menurut (Mulyati, 2023) desain mesin bandsaw yang baik dan sistem kerja berbasis motor elektrik akan mendukung keakuratan hasil potongan. Jika mesin tidak dirawat atau digunakan dengan tidak tepat, maka akan terjadi penurunan kualitas yang drastis seperti terjadinya pembakaran pada permukaan kayu dan pemborosan energi listrik.

c) Hasil Perawatan Dan Optimalisasi Mesin Bandsaw

Berdasarkan observasi langsung di PT. Wonojati Wijoyo, proses pemotongan kayu jati menggunakan mesin bandsaw tipe 44 menunjukkan peningkatan performa setelah dilakukan serangkaian optimalisasi. Hasil pengamatan

dibuktikan melalui data perbandingan berikut:

Parameter	Sebelum Optimalisasi	Setelah Optimalisasi
Ketebalan rata-rata potong	±5 mm	±1 mm
Permukaan hasil potong	Kasar	Halus dan rata
Waste kayu	12%	6%
Durasi pemotongan per unit	5 menit	3,2 menit
Tingkat kerusakan pisau	2 pisau/minggu	1 pisau/2 minggu

Tabel 1 : Data perbandingan

Hasil ini menunjukkan bahwa penerapan perawatan preventif, penyetelan mesin yang tepat, dan kedisiplinan terhadap SOP memberikan dampak signifikan dalam peningkatan kualitas potongan, efisiensi kerja, serta penghematan bahan baku. Temuan dari penelitian ini menunjukkan bahwa faktor manusia (operator) dan teknis (perawatan serta penyetelan) berperan besar dalam kinerja mesin bandsaw. (T. Ahdiyat & Nugroho, 2022) menyatakan bahwa *reduce speed losses* menyumbang 12,7 % dari total kerugian pada mesin bandsaw, yang terjadi karena teknik pemotongan dan kecepatan mesin yang tidak sesuai. Efektivitas keseluruhan peralatan OEE (*Overall Equipment Effectiveness*) pada mesin bandsaw *soft mill* tercatat sebesar 68,8%, di mana kerusakan pada *bearing* dan ketidaktepatan dalam pengaturan kecepatan mesin menjadi faktor utama penyebab kehilangan efisiensi. Penerapan *preventive maintenance* seperti pergantian *bearing* secara rutin mampu meningkatkan efisiensi dan kinerja mesin secara optimal (Evan Febrianto, 2022). Mengukur waktu standar pemotongan pada mesin bandsaw sebesar 4,92 menit per unit, yang menjadi patokan efisiensi. Di lapangan, setelah dilakukan kalibrasi dan penerapan SOP, mesin bandsaw mampu beroperasi dalam waktu 3,2 menit, mendekati target dan menunjukkan bahwa optimalisasi teknis dan pelatihan operator mampu meningkatkan produktivitas kinerja mesin (Wiranata et al., 2023).

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kinerja mesin bandsaw di PT. Wonojati Wijoyo sangat dipengaruhi oleh faktor teknis dan keterampilan operator. Perawatan preventif yang dilakukan secara rutin, penyetelan mesin yang sesuai, serta pemakaian mata gergaji yang optimal terbukti mampu meningkatkan efisiensi kinerja mesin, memperpanjang umur pakai mesin, serta menghasilkan potongan kayu jati yang lebih presisi dan halus. Selain itu, penerapan Standar Operasional Prosedur (SOP) secara konsisten dapat memberikan dampak signifikan dalam menurunkan tingkat kesalahan teknis dan mempercepat waktu proses produksi. Hasil optimalisasi menunjukkan peningkatan kinerja nyata, seperti penurunan waktu pemotongan dari 5 menit menjadi 3,2 menit per unit dan penurunan limbah kayu dari 12% menjadi 6%.

Temuan ini diperkuat oleh penelitian terdahulu seperti Ahdiyat & Nugroho (2022), yang mengidentifikasi *reduce speed losses* sebagai penyebab utama rendahnya performa mesin bandsaw, serta Febrianto (2022) dan Wiranata et al. (2023), yang menekankan pentingnya *preventive maintenance* dan penerapan SOP untuk meningkatkan efektivitas kerja mesin. Dengan demikian, pendekatan terpadu antara perawatan mesin yang terjadwal dan penerapan SOP menjadi kunci utama dalam menjaga kinerja mesin bandsaw agar tetap optimal dalam jangka panjang.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Bapak Matkojin selaku pembimbing lapangan di PT Wonojati Wijoyo Kediri atas kesediaannya membimbing, memberikan ilmu serta pengalaman untuk menyusun artikel ini. Kepada Bapak Muhammad Muslimin Ilham, MT. selaku dosen pembimbing praktik Magang Mahasiswa atas segala bimbingan, masukan, dan arahan yang sangat berarti dalam penyusunan artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

Ahdiyat, O. T., & Nugroho, Y. A. (2022). ANALISIS KINERJA MESIN BANDSAW MENGGUNAKAN METODE OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS (OEE) dan SIX BIG LOSSES PADA PT QUARTINDO SEJATI FURNITAMA. *Jurnal Cakrawala Ilmiah*, 2(1), 221–234. <https://doi.org/10.53625/JCIJURNALCAKRAWALAILMIAH.V2I1.3509>

- Ahdiyati, T., & Nugroho, Y. A. (2022). ANALISIS KINERJA MESIN BANDSAW MENGGUNAKAN METODE OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS (OEE) dan SIX BIG LOSSES PADA PT QUARTINDO SEJATI FURNITAMA. *Jurnal Cakrawala Ilmiah*, 2(1), 221–234. <https://doi.org/10.53625/jcijurnalcakrawalailmiah.v2i1.3509>
- Evan Febrianto. (2022). Analisis Kinerja Mesin Band Saw Soft Mill Menggunakan Total Productive Maintenance Pada PT. Alis Jaya Ciptatama. *INSOLOGI: Jurnal Sains Dan Teknologi*, 1(3), 232–243. <https://doi.org/10.55123/insologi.v1i3.412>
- Mulyati, B. (2023). Pembuatan Alat Bandsaw Machine Berbasis Motor Electric Sebagai Upaya Peningkatan Kualitas Pratikum. *Jurnal : Industri Elektro Dan Penerbangan*, 12(1), 1–10. <https://doi.org/10.56244/indept.v12i1.643>
- Pangestu, A., & Pangaribuan, O. (2023). Penentuan Frekuensi Pemeriksaan Dan Perbaikan Mesin Cetak Obat Yang Optimum Yntuk Meminumkkan Downtime. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Industri Farmasi*, 3(1), 218–220.
- Siahaan, H., & Wahyudi, I. (2020). Keragaan Permesinan dan Keteguhan Rekat Kayu Jati Cepat Tumbuh Terdensifikasi. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 26(1), 1–7. <https://doi.org/10.18343/jipi.26.1.1>
- Tayisepi, N., Svosve, R., Tigere, G., Mnkandla, A. N., & Mapindu, I. (2023). Comparative Optimisation of the Cutting Parameters for Surface Quality and Energy Efficiency during the Machining Manufacturing of Teak, Saligna and Pine Wood Materials. *Journal of Engineering Research and Reports*, 25(11), 73–87. <https://doi.org/10.9734/jerr/2023/v25i111023>
- Widiyanto, W., & Prasojo, A. (2024). *JURNAL INDUSTRI FURNITUR & PENGOLAHAN KAYU Vol 2 No 1 Juni 2024 IMPLEMENTASI TEKNOLOGI CNC BUBUT DALAM PRODUKSI KURSI KLASIK*. 2(1).
- Wiranata, F. E., Simarmata, C. F. B., & Halim, L. (2023). Pengukuran waktu standar proses kerja mesin bandsaw dan cross cut untuk perencanaan dan evaluasi pemenuhan pesanan. *Jurnal Teknik Industri Dan Manajemen Rekayasa*, 1(1), 1–11. <https://doi.org/10.24002/jtimr.v1i1.7034>