

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

Dikhi Dwi Prasetyo

Prodi Teknik Mesin, Fakultas Teknik Dan Ilmu Komputer, Universitas Nusantara PGRI Kediri
Jalan KH. Ahmad Dahlan Nomor 76, Mojoroto, Kediri, Jawa Timur, Kode Pos: 64112

Email: 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 pengoprasian mesin yang lebih efektif di industri pengolahan kayu jati.

Kata kunci: *mesin bandsaw, pemotongan kayu jati, perawatan mesin, optimalisasi kinerja.*

ABSTRACT

PT. Wonojati Wijoyo is a furniture manufacturing company that relies on teak wood as its main raw material. The initial cutting stage of teak wood in the production process plays a crucial role in determining the quality and efficiency of the final product. The bandsaw machine functions as the main device at this stage because of its ability to cut wood accurately, quickly, and adaptively. However, observational findings indicate that the machine's performance has not reached optimal standards due to minimal routine maintenance, inaccurate adjustments, and operational techniques that do not meet standards. This study aims to examine the factors that impact the performance of the bandsaw machine and to optimize it through a technical and managerial approach. The research method used is qualitative, including field observation, interviews with operators, and comparative analysis of data before and after optimization. The results of the study showed an increase in wood cutting efficiency, a reduction in wood waste by up to fifty percent, and an improvement in the quality of the cut surface after the implementation of periodic maintenance, increased operator competence according to machine standards, and regular machine adjustments. The use of these resources has been proven to increase production capacity and extend the life of the machine. This study is expected to be a guide in the implementation of more effective machine maintenance and operation management in the teak wood processing industry.

Keywords Key: *bandsaw machine, teak wood cutting, machine maintenance, performance optimization.*

1. PENDAHULUAN

Bahan baku kayu jati merupakan bahan dasar industri furnitur yang menjadi sektor manufaktur yang mempunyai nilai ekonomi dan kualitas tinggi di Indonesia. Kayu jati mempunyai 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 & Prasajo, 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 standarisasi 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.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di PT. Wonojati Wijoyo, Perusahaan yang bergerak di industri furnitur dari bahan dasar kayu jati. Metode penelitian yang digunakan pada studi ini adalah pendekatan kualitatif, yaitu dengan menggabungkan wawancara langsung terhadap operator mesin dan observasi langsung pada mesin. Data yang dikumpulkan berdasarkan pengamatan, observasi, dan wawancara pada operator langsung di pabrik. Setelah pengumpulan data dan observasi, kemudian dilakukan perancangan berdasarkan data dan observasi. Setelah proses perancangan berdasarkan data dan observasi, tahap selanjutnya adalah menganalisis bahan setelah digergaji. Bahan hasil potongan dianalisis untuk mengevaluasi kualitasnya. Analisis ini meliputi ketepatan ukuran, kerataan permukaan, dan kemungkinan cacat potong.

Tahap selanjutnya setelah menganalisis bahan setelah digergaji, data tersebut diolah untuk mendapatkan penemuan dari penelitian ini yang relevan dengan tujuan penelitian. Pengolahan dilakukan secara kualitatif dan kuantitatif sesuai kebutuhan. Tahapan akhir adalah penarikan kesimpulan dan penyusunan rekomendasi berdasarkan hasil pengolahan data yang telah dilakukan dalam proses penelitian bahan kayu jati di PT Wonojati Wijoyo Kediri.

Berikut diagram singkat tentang alur metode penelitian yang penulis buat:

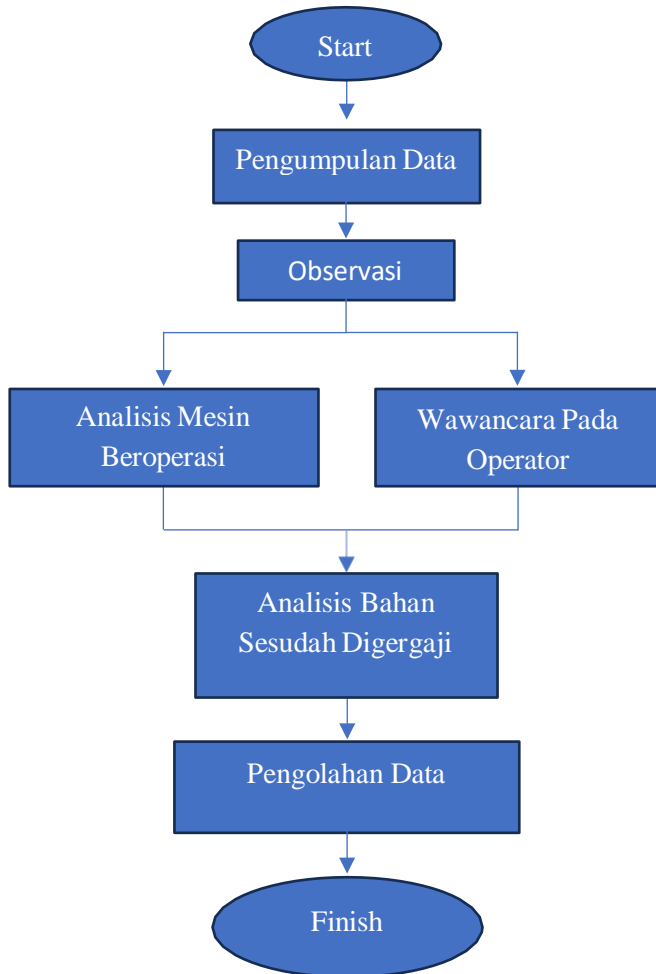


Diagram 1. Alur metode penelitian

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 setelah 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.

3. TINJAUAN PUSTAKA

3.1 Penggunaan Mesin Bandsaw Pada Industri Kayu.



Gambar 3.1: Penggunaan mesin bandsaw pada Industri Kayu.

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

pengolahan kayu (Wiranata et al., 2023).

3.2 Permasalahan Umum Dalam Pengoperasian Mesin Bandsaw Di PT. Wonojati Wijoyo.

Mesin bandsaw meskipun memiliki banyak keunggulan, tetap memiliki tantangan operasional. Hasil pemotongan yang kurang presisi, permukaan kasar, dan tingginya limbah kayu merupakan masalah umum yang sering ditemui di lapangan. (Ahdiyat & Nugroho, 2022) melakukan analisis menggunakan metode *Overall Equipment Effectiveness (OEE)* dan menemukan bahwa banyak kerugian berasal dari kurangnya pemeliharaan dan efisiensi penggunaan mesin.

3.3 Pentingnya Perawatan Mesin Bandsaw.



Gambar 3.2: 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.

3.4 Optimalisasi Melalui Perawatan Dan Pelatihan Operator.

Kinerja mesin juga sangat dipengaruhi oleh kemampuan dan kedisiplinan operator dalam menjalankan dan merawat mesin.

menyebutkan bahwa pelatihan operator serta kemampuan troubleshooting sangat penting untuk menjaga kestabilan produksi dan mencegah kerusakan mesin lebih lanjut. Pelaksanaan SOP secara konsisten juga mampu menurunkan risiko kesalahan teknis dalam pengoperasian mesin bandsaw.



Gambar 3.3: Pelatihan operator

3.5 Konstruksi Mesin Bandsaw Dan Efeknya Terhadap Hasil Potong.

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.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

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	$\pm 5\text{mm}$	$\pm 1\text{mm}$
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, pelatihan operator, 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.

(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 penggantian *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 pelatihan operator, PT. Wonojati berhasil mencatat waktu 3,2 menit, mendekati target dan menunjukkan bahwa optimalisasi teknis dan pelatihan operator mampu meningkatkan produktivitas kinerja mesin (Wiranata et al., 2023).

5. 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 dan pelatihan operator 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 pelatihan operator untuk meningkatkan efektivitas kerja mesin.

Dengan demikian, pendekatan terpadu antara perawatan mesin yang terjadwal, kedisiplinan SOP, dan penguatan keterampilan operator menjadi kunci utama dalam menjaga kinerja mesin bandsaw agar tetap optimal dalam jangka panjang.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Ahdiyat, 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.
- 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.
- Mulyati, B. (2023). Pembuatan Alat Bandsaw Machine Berbasis Motor Electric Sebagai Upaya Peningkatan Kualitas Pratikum. *Jurnal : Industri Elektro Dan Penerbangan*, 12(1), 1–10.
- Pangestu, A., & Pangaribuan, O. (2023). Penentuan Frekuensi Pemeriksaan Dan Perbaikan Mesin Cetak Obat Yang Optimum Untuk Meminimumkan 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.

- Widiyanto, W., & Prasajo, 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.