

## Analisis Perawatan dan Pengoperasian Mesin Bandsaw untuk Mempertahankan Efisiensi dan Kualitas Pemotongan Kayu Jati Tetap Optimal di PT. Wonojati Wijoyo Kediri

Dikhi Dwi Prasetyo<sup>1\*</sup>

Program Studi Teknik Mesin, Universitas Nusantara PGRI Kediri

[dikhidwiprasetyo03@gmail.com](mailto:dikhidwiprasetyo03@gmail.com)<sup>1</sup>

\*Corresponding Author: *Dikhi Dwi Prasetyo*

### Abstrak

*PT. Wonojati Wijoyo merupakan perusahaan produksi mebel yang mengandalkan kayu jati sebagai bahan utama. Tahap pemotongan awal kayu jati dalam proses produksi sangat penting untuk menentukan kualitas dan efisiensi dari produk akhir. Mesin bandsaw berperan sebagai alat inti dalam fase ini karena kemampuannya untuk melakukan pemotongan kayu dengan tepat, cepat, dan fleksibel. Namun, hasil observasi menunjukkan bahwa kinerja mesin belum mencapai standar yang optimal, disebabkan oleh kurangnya pemeliharaan rutin, penyetulan yang tidak tepat, serta teknik operasional yang belum sesuai standar. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis faktor-faktor yang memengaruhi performa mesin bandsaw dan merumuskan langkah-langkah perbaikan melalui pendekatan teknis dan pengelolaan. Metode yang digunakan adalah pendekatan kualitatif dengan teknik pengumpulan data melalui observasi langsung di lapangan dan wawancara kepada operator serta teknisi yang terlibat dalam pengoperasian mesin. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan efisiensi dalam proses pemotongan kayu, penurunan limbah kayu hingga lima puluh persen, serta perbaikan kualitas permukaan hasil potong setelah diterapkannya program pemeliharaan rutin, peningkatan kompetensi operator sesuai standar operasional mesin, dan penyetulan mesin yang dilakukan secara berkala. Optimalisasi ini terbukti mampu meningkatkan kapasitas produksi serta memperpanjang umur pakai mesin bandsaw di lingkungan kerja.*

**Kata Kunci :** *mesin bandsaw, pemotongan kayu jati, pemeliharaan mesin, optimalisasi kinerja*

### A. PENDAHULUAN

Kayu jati adalah salah satu material utama dalam industri mebel di Indonesia karena menawarkan nilai ekonomi yang tinggi dan kualitas yang sangat baik. Ciri-ciri kayu jati yang kokoh, awet, dan memiliki pola serat yang menarik menjadikannya pilihan utama dalam pembuatan produk furniture berkualitas tinggi (Siahaan & Wahyudi, 2020). Dalam proses pembuatan furnitur, tahap pemotongan awal kayu merupakan langkah yang sangat krusial karena akan mempengaruhi akurasi, efisiensi pemanfaatan bahan, dan mutu akhir dari produk (Widiyanto & Prasajo, 2024).

Salah satu alat yang sering digunakan dalam pemrosesan pemotongan kayu jati adalah alat bandsaw. Alat ini mempunyai sejumlah kelebihan, seperti kemampuan untuk memotong kayu dengan ketebalan besar, tingkat presisi pemotongan yang tinggi, dan fleksibilitas dalam memotong baik bentuk lurus maupun melengkung (Mulyati, 2023). Namun, dalam pelaksanaannya, penggunaan mesin bandsaw pada industri furnitur tetap menghadapi beberapa masalah, seperti hasil potongan yang tidak presisi, permukaan kayu yang masih belum halus, serta tingginya tingkat limbah bahan disebabkan pemotongan yang tidak efisien (O. T. Ahdiyati & Nugroho, 2022).

Masalah tersebut biasanya disebabkan oleh minimnya pemeliharaan mesin, pengaturan (*setting*) mesin yang tidak akurat, serta kemampuan operator yang terbatas dalam mengoperasikan mesin sesuai dengan standar. Karena itu, penting untuk mengoptimalkan penggunaan mesin bandsaw dengan pendekatan teknis dan manajerial, termasuk penerapan perawatan berkala, penyetulan mesin yang tepat, serta pelatihan teknik pengoperasian mesin sesuai dengan prosedur yang berlaku (Pangestu & Pangaribuan, 2023).

Studi ini bertujuan untuk mengkaji faktor-faktor yang memengaruhi efisiensi dan mutu pemotongan kayu jati dengan mesin bandsaw, serta merumuskan strategi optimalisasi berdasarkan data empiris yang diperoleh dari lapangan. Diharapkan hasil studi ini mampu memberikan sumbangsih dalam meningkatkan efisiensi, mengurangi sisa bahan baku, serta memperpanjang usia penggunaan

mesin di sektor industri pengolahan kayu. Temuan ini juga diharapkan dapat menjadi rujukan ilmiah untuk penerapan manajemen operasional mesin pemotong kayu yang lebih efisien dan efektif

## B. LANDASAN TEORI

### 1. Mesin Bandsaw Dalam Industri Pengolahan Kayu

Mesin bandsaw adalah alat pemotong kayu yang sering digunakan dalam industri furnitur karena kemampuannya untuk memotong dengan cepat, akurat, dan fleksibel, baik untuk potongan lurus maupun melengkung (Mulyati, 2023). Alat ini memiliki peran krusial dalam tahap awal produksi, terutama dalam memotong kayu jati yang terkenal kuat dan kokoh. Akurasi mesin dalam menghasilkan ukuran yang seragam akan berpengaruh langsung pada mutu dan efisiensi tahap proses berikutnya (Wiranata, Fremtama, dkk., 2023)

### 2. Karakteristik Kayu Jati Sebagai Bahan Baku

Kayu jati adalah salah satu tipe kayu berkualitas tinggi yang memiliki daya tahan, kekuatan, dan keindahan serat alami, sehingga sangat dicari dalam industri furnitur (Siahaan & Wahyudi, 2020). Namun, sifat kekerasan kayu jati memerlukan teknik pemotongan yang sesuai agar serat tidak rusak dan material tidak terbuang. Dengan demikian, penerapan mesin bandsaw perlu didukung oleh metode operasional yang tepat.

### 3. Perawatan Mesin Bandsaw (*Preventive Maintenance*)

Pengelolaan mesin adalah faktor krusial untuk memastikan bahwa kinerja mesin tetap dalam kondisi optimal. (Evan Febrianto, 2022) menyatakan bahwa perawatan rutin seperti mengasah pisau, memeriksa komponen mekanik, dan membersihkan secara berkala dapat memperpanjang usia mesin dan mempertahankan kualitas potongan. Apabila pemeliharaan diabaikan, beragam kerusakan akan timbul, termasuk ketidak tajam pisau, ketidakseimbangan rotasi, dan kerusakan pada komponen penting seperti bearing atau dinamo (Mulyati, 2023).

### 4. Teknik Pengoperasian dan Kompetensi Operator

Pengelolaan mesin adalah faktor krusial untuk memastikan bahwa kinerja mesin tetap dalam kondisi optimal. (Evan Febrianto, 2022) menyatakan bahwa perawatan rutin seperti mengasah pisau, memeriksa komponen mekanik, dan membersihkan secara berkala dapat memperpanjang usia mesin dan mempertahankan kualitas potongan. Apabila pemeliharaan diabaikan, beragam kerusakan akan timbul, termasuk ketidak tajam pisau, ketidakseimbangan rotasi, dan kerusakan pada komponen penting seperti bearing atau dinamo (Mulyati, 2023).

### 5. Optimalisasi Proses Produksi

Pemanfaatan mesin yang optimal mencakup penyesuaian mesin yang akurat, pengaturan parameter pemotongan (kecepatan, tekanan, sudut), dan pengawasan kualitas hasil pemotongan (Tayisepi dkk., 2023). Penelitian ini menunjukkan bahwa setelah dilakukan optimalisasi, terjadi pengurangan limbah kayu mencapai 50%, peningkatan kehalusan permukaan potong, dan efisiensi waktu kerja (Wiranata, Simarmata, dkk., 2023). Ini menunjukkan bahwa metode teknis dan manajerial bisa diterapkan dengan baik untuk meningkatkan efisiensi industri.

### 6. Temuan Penelitian Terkait

Studi oleh (T. Ahdiyati & Nugroho, 2022) mengevaluasi efektivitas mesin bandsaw menggunakan metode *Overall Equipment Effectiveness (OEE)* dan menemukan bahwa mayoritas kerugian disebabkan oleh hilangnya kecepatan serta waktu yang diakibatkan oleh pengoperasian yang kurang optimal. Di sisi lain, (Evan Febrianto, 2022) menegaskan bahwa pemeliharaan yang terjadwal mampu meningkatkan efisiensi sampai 30%. Studi oleh (Tayisepi dkk., 2023) juga mendukung bahwa parameter pemotongan sangat memengaruhi kualitas permukaan kayu.

## C. METODE PENELITIAN

Studi ini dilaksanakan di PT. Wonojati Wijoyo, sebuah perusahaan yang berfokus pada industri furnitur menggunakan bahan utama kayu jati. Metode penelitian yang diterapkan dalam studi ini adalah pendekatan kualitatif, yaitu dengan melakukan wawancara langsung kepada operator mesin serta observasi langsung mengenai kondisi dan kinerja mesin bandsaw di tempat kerja. Pendekatan kualitatif ini dipilih karena memberikan kesempatan bagi peneliti untuk mendapatkan wawasan mendalam

tentang cara pengoperasian dan perawatan mesin, serta elemen-elemen yang memengaruhi mutu hasil potongan kayu jati.

Data diperoleh melalui metode triangulasi, yaitu dengan menggabungkan data dari wawancara, observasi, dan dokumentasi untuk memperkuat keabsahan temuan penelitian. Wawancara dilaksanakan secara tatap muka dengan operator mesin dan staf teknis yang terlibat dalam produksi, untuk mendapatkan informasi lengkap tentang prosedur kerja, masalah teknis, serta pengalaman praktis saat menggunakan mesin bandsaw. Pengamatan langsung dilakukan untuk melihat secara visual cara pengoperasian mesin, keadaan fisik mesin, serta hasil akhir dari pemotongan kayu jati.

Setelah mengumpulkan data dan melakukan observasi, tahap selanjutnya adalah merancang solusi atau rekomendasi teknis berdasarkan penemuan di lapangan. Tahapan ini meliputi pengenalan isu yang muncul dalam proses pemotongan dan evaluasi terhadap data operasional mesin. Selanjutnya, dilakukan evaluasi terhadap bahan setelah proses pemotongan, untuk menganalisis kualitas hasil gergaji. Analisis ini mencakup ketepatan ukuran, kelurusan permukaan kayu, dan kemungkinan adanya cacat potong seperti serat yang tidak baik, permukaan miring, atau ketidaksesuaian dimensi.

Data yang diperoleh selanjutnya dianalisis menggunakan metode deskriptif kualitatif untuk menginterpretasikan temuan berdasarkan konteks lapangan, serta metode kuantitatif sederhana jika diperlukan, seperti untuk pengukuran dimensi atau frekuensi terjadinya cacat. Pengumpulan data dilaksanakan dengan cara teratur untuk memperoleh kesimpulan yang tepat dan sesuai dengan tujuan penelitian.

Tahap terakhir penelitian ini yaitu penarikan kesimpulan serta pembuatan rekomendasi berdasarkan hasil analisis dan interpretasi data. Rekomendasi yang dirumuskan bertujuan untuk meningkatkan efisiensi pengoperasian mesin bandsaw serta kualitas hasil potongan kayu jati di PT. Wonojoyo Wijati, Kediri. Dengan cara itu, pendekatan penelitian ini menyajikan pandangan yang lengkap.

#### D. HASIL DAN PEMBAHASAN

##### 1. Pengoperasian Mesin Bandsaw



*Gambar 1. Pengoperasian mesin bandsaw*  
Sumber : PT. Wonojati Wijoyo Kediri

Mesin bandsaw adalah alat yang sering dipakai untuk memotong kayu dalam industri furniture karena kemampuannya yang presisi, cepat, dan fleksibel saat memotong. Alat ini mampu memotong kayu dalam bentuk yang lurus dan melengkung. Di PT. Wonojati Wijoyo mesin bandsaw digunakan untuk memotong kayu pada fase awal dengan membelah batang kayu menjadi bagian yang lebih kecil. Pemanfaatan mesin bandsaw dalam proses produksi sangat efisien dalam meningkatkan efektivitas dan perencanaan untuk memenuhi permintaan di industri pengolahan kayu (Wiranata, Simarmata, dkk., 2023). Mesin bandsaw meskipun mempunyai banyak kelebihan, tetap memiliki tantangan dalam operasional. Kualitas pemotongan yang tidak tepat, permukaan yang tidak halus, dan banyaknya sisa kayu adalah masalah umum yang sering dijumpai di lapangan. (T. Ahdiyati & Nugroho, 2022) melakukan analisis dengan menerapkan metode *Overall Equipment Effectiveness (OEE)* dan menemukan bahwa sejumlah kerugian berasal dari minimnya pemeliharaan serta efisiensi penggunaan mesin.

## 2. Perawatan Mesin Bandsaw



Gambar 2. Perawatan mesin bandsaw

Perawatan yang benar pada mesin adalah elemen krusial untuk menjaga kinerja terbaik dan menghindari kerusakan. (Evan Febrianto, 2022) menjelaskan bahwa kualitas potongan menurun disebabkan oleh pisau gergaji yang tumpul dan dinamo yang kotor. Perawatan pencegahan seperti pengasahan rutin, pemeriksaan sambungan gergaji, dan pembersihan elemen harus dilaksanakan untuk memastikan kualitas mesin dan hasil produksinya.

Menurut (Mulyati, 2023), desain yang baik untuk mesin bandsaw dan sistem kerja yang menggunakan motor elektrik akan mendukung ketepatan hasil potongan. Apabila mesin tidak dirawat atau digunakan dengan cara yang salah, maka kualitasnya akan menurun secara signifikan, seperti adanya pembakaran pada permukaan kayu dan pemborosan listrik.

## 3. Hasil Perawatan dan Optimalisasi

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:

Tabel 1. Data hasil perbandingan

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

Temuan ini mengindikasikan bahwa penerapan perawatan pencegahan, penyesuaian mesin yang akurat, dan kedisiplinan terhadap SOP memiliki dampak besar dalam meningkatkan kualitas potongan,

efisiensi kerja, serta penghematan bahan baku. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa faktor manusia (pengguna) dan teknis (perawatan serta pengaturan) memiliki pengaruh signifikan terhadap kinerja mesin bandsaw. (T. Ahdiyati & Nugroho, 2022) mengemukakan bahwa pengurangan kehilangan kecepatan berkontribusi 12,7 % terhadap total kerugian pada mesin bandsaw, disebabkan oleh teknik pemotongan dan kecepatan mesin yang tidak tepat. Efektivitas keseluruhan peralatan *OEE (Overall Equipment Effectiveness)* pada mesin bandsaw soft mill tercatat sebesar 68,8%, dengan kerusakan pada bearing dan ketidakakuratan dalam pengaturan kecepatan mesin sebagai penyebab utama kehilangan efisiensi. Pelaksanaan pemeliharaan preventif seperti penggantian bearing secara berkala dapat meningkatkan efisiensi dan kinerja mesin secara maksimal (Evan Febrianto, 2022). Menentukan waktu standar pemotongan di mesin bandsaw sebesar 4,92 menit per unit, yang berfungsi sebagai acuan efisiensi. Di lokasi, setelah kalibrasi dan penerapan SOP, mesin bandsaw dapat beroperasi dalam waktu 3,2 menit, mendekati target serta menunjukkan bahwa optimalisasi teknis dan pelatihan operator dapat meningkatkan produktivitas kinerja mesin (Wiranata, Simarmata, dkk., 2023).

### E. Kesimpulan dan Saran

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kinerja mesin bandsaw di PT. Wonojati Wijoyo dipengaruhi secara signifikan oleh perawatan mesin, pengaturan operasional, dan kompetensi operator. Penerapan perawatan preventif, penyetelan mesin yang tepat, serta pelaksanaan SOP secara konsisten terbukti mampu meningkatkan efisiensi pemotongan dan kualitas hasil potong kayu jati. Optimalisasi yang dilakukan berhasil menurunkan waktu pemotongan dari 5 menit menjadi 3,2 menit per unit serta mengurangi limbah kayu dari 12% menjadi 6%, sehingga berdampak positif terhadap produktivitas dan umur pakai mesin.

Disarankan agar perusahaan menerapkan jadwal perawatan preventif mesin bandsaw secara rutin dan terencana untuk menjaga stabilitas kinerja mesin. Selain itu, penerapan dan pengawasan SOP pengoperasian perlu dilakukan secara konsisten untuk meminimalkan kesalahan teknis dan meningkatkan efisiensi kerja. Evaluasi kinerja mesin secara berkala melalui indikator waktu pemotongan, tingkat limbah, dan kondisi komponen juga perlu dilakukan sebagai dasar perbaikan berkelanjutan. Pencatatan riwayat perawatan mesin dianjurkan untuk mendukung pengambilan keputusan dan optimalisasi kinerja jangka panjang.

### DAFTAR PUSTAKA

- Ahdiyati, 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 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. <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., & 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., Fremtama, C., Simarmata, 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>
- 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>