

**PENETAPAN STANDAR *FEED RATE* MESIN *MOLDING*
UNTUK MENGURANGI *LOSSES* PRODUKSI PINTU KAYU
DI PT XYZ**

MUHAMMAD RAKHADYA RANU



**DEPARTEMEN HASIL HUTAN
FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**

@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
Bogor Indonesia

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Perpustakaan IPB University



PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Penetapan Standar *Feed Rate* Mesin *Molding* untuk Mengurangi *Losses* Produksi Pintu Kayu di PT XYZ” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Mei 2026

Muhammad Rakhadya Ranu
NIM E2401221048

ABSTRAK

MUHAMMAD RAKHADYA RANU. Penetapan Standar *Feed Rate* Mesin *Molding* untuk Mengurangi *Losses* Produksi Pintu Kayu di PT XYZ. Dibimbing oleh BINTANG C. H. SIMANGUNSONG.

Kayu merupakan salah satu hasil hutan yang banyak digunakan industri manufaktur *furniture*. Ketersediaan kayu makin berkurang seiring bertambahnya permintaan bahan baku khususnya untuk industri manufaktur *furniture* pintu kayu. PT XYZ sebagai salah satu perusahaan manufaktur pintu kayu menggunakan mesin *molding* dalam proses produksinya. Mesin *molding* memiliki *feed rate* terhadap *material* yang memengaruhi *losses* serta kualitas akhir produk. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi *feed rate* dan *losses* aktual, menganalisis hubungan *feed rate* dengan karakteristik bahan baku, dan menetapkan standar *feed rate* mesin *molding*. Metode yang digunakan, meliputi analisis deskriptif-komparatif, *six big losses*, *performance rate*, regresi linear, dan akar masalah dengan *fishbone*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa panjang *material* dan jenis bahan baku berpengaruh signifikan terhadap *feed rate* ($R^2 = 0,524$) dengan *losses* terbesar berasal dari *short stop/change over*, *maintenance* (62,29%) dan *external factors* (32,17%) sehingga menghasilkan nilai *performance rate* sebesar 42,43% dengan indikasi mesin belum beroperasi optimal. Mengacu hasil regresi linear, ditetapkan rekomendasi standar *feed rate* dalam bentuk tabel operasional berdasarkan jenis bahan baku dan kelompok panjang *material* dalam rentang nilai 6 sampai 12 m/min yang telah dibulatkan untuk memudahkan implementasi di lapangan. Penetapan standar ini diharapkan mampu meningkatkan efisiensi dan konsistensi kualitas serta menurunkan *losses* pada mesin *molding* di PT XYZ.

Kata kunci: *Feed rate*, *losses*, mesin *molding*, pintu kayu

ABSTRACT

MUHAMMAD RAKHADYA RANU. *Establishing Molding Machine Feed Rate Standards to Reduce Production Losses of Wooden Doors at PT XYZ*. Supervised by BINTANG C. H. SIMANGUNSONG.

Wood is one of the forest products widely used in the furniture manufacturing industry. The availability of wood is decreasing as the demand for raw materials continues to increase, particularly for wooden door furniture manufacturing. PT XYZ, as a wooden door manufacturing company, utilizes a molding machine in its production process. The molding machine feed rate affects production losses as well as the final quality of wooden door products. This study aims to identify the actual feed rate and production losses, analyze the relationship between feed rate and raw material characteristics, and establish the standard feed rate for molding machine. The methods used include descriptive-comparative analysis, linear regression, performance rate analysis, six big losses analysis, and root cause analysis using a fishbone diagram. The results show that material length and raw material type significantly affect feed rate ($R^2 = 0,524$), with a performance rate of 42,43% indicating that the machine has not yet operated optimally. The largest

losses were identified from setup & adjustment (62,29%) and external factors (32,17%). Based on the regression result, a recommended standard feed rate was established in the form of an operational table based on raw material type and material length groups, ranging from 6 until 12 m/min and rounded for easier implementation in the field. The implementation of this standard is expected to improve efficiency, ensure consistent product quality, and reduce molding machine losses at PT XYZ.

Keywords: Feed rate, losses, molding machine, wooden door

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2026¹
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.



PENETAPAN STANDAR *FEED RATE* MESIN *MOLDING* UNTUK MENGURANGI *LOSSES* PRODUKSI PINTU KAYU DI PT XYZ

MUHAMMAD RAKHADYA RANU

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana pada
Program Studi Hasil Hutan

**DEPARTEMEN HASIL HUTAN
FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

- 1 Ir. Elisa Ganda Togu Manurung, M.S., Ph.D
- 2 Prof. Dr. Ir. Elias



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



Judul Skripsi : Penetapan Standar *Feed Rate* Mesin *Molding* untuk Mengurangi *Losses* Produksi Pintu Kayu di PT XYZ

Nama : Muhammad Rakhadya Ranu

NIM : E2401221048

Disetujui oleh

Pembimbing :
Ir. Bintang C. H. Simangunsong, MS., Ph.D

Diketahui oleh

Ketua Departemen :
Dr. Istie Sekartining Rahayu, S. Hut., M.Si.
NIP 197404222005012001



Tanggal Ujian:
5 Mei 2026

Tanggal Lulus: 13 MAY 2026



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga skripsi ini dapat diselesaikan. Skripsi yang berjudul "Penetapan Standar *Feed Rate* Mesin *Molding* untuk Mengurangi *Losses* Produksi Pintu Kayu di PT XYZ" disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kehutanan dari Departemen Hasil Hutan, Fakultas Kehutanan dan Lingkungan, IPB *University*. Penulis menyadari dalam penyusunan skripsi ini tidak akan selesai tanpa bantuan dari berbagai pihak. Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada:

1. Ir. Bintang C. H. Simangunsong, MS, Ph.D sebagai dosen pembimbing penulis yang telah memberikan banyak arahan, saran, bimbingan, serta motivasi dalam penyelesaian skripsi.
2. Kedua orang tua tercinta, Muhammad Nanu Ranu dan Lussy Citra Resmi serta Adik Muhammad Radhidya Ranu yang telah menjadi penyemangat dan memberikan dukungan serta doa dalam menjalankan perkuliahan.
3. Manajemen PT XYZ yang telah memberikan izin untuk melaksanakan penelitian di PT XYZ.
4. Bapak W**** *~~~* ~~~~~~ sebagai pembimbing lapangan yang telah memberikan arahan, saran, dan bimbingan dalam melaksanakan penelitian di PT XYZ.
5. Siti Arinda Laborahima yang telah menemani, membantu, dan mendukung penulis dalam menyelesaikan skripsi.
6. Maulana Arham dan Trias Nurfrida Chaya sebagai rekan seperjuangan di PT XYZ yang telah membantu dan mendukung proses penelitian.
7. Teman seperbimbingan serta teman-teman Hasil Hutan angkatan 59 yang bersama-sama menempuh perkuliahan.
8. Pihak-pihak lain yang turut serta mendoakan, memberi dukungan, semangat, dan bantuan selama penulisan skripsi ini.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Mei 2026

Muhammad Rakhadya Ranu

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Mesin <i>Molding</i>	3
2.2 Konsep <i>Six Big Losses</i>	3
2.3 <i>Feed rate</i>	3
2.4 Pintu Kayu	4
III METODE	5
3.1 Waktu dan Tempat	5
3.2 Jenis dan Cara Pengumpulan Data	5
3.3 Analisis Data	5
3.4 Analisis Deskriptif-Komparatif	5
3.5 Analisis <i>Six Big Losses</i>	6
3.6 Analisis <i>Performance Rate</i>	6
3.7 Analisis Regresi Linear Berganda dengan <i>Dummy Variabel</i>	7
3.8 Analisis Akar Masalah	7
IV KONDISI UMUM PERUSAHAAN	9
4.1 Kondisi Umum	9
4.2 Struktur Organisasi	9
4.3 Proses Produksi Secara Umum	9
V HASIL DAN PEMBAHASAN	11
5.1 Kondisi Aktual Proses Produksi Mesin <i>Molding</i>	11
5.2 Hubungan <i>Feed Rate</i> dengan Karakteristik Bahan Baku	16
5.3 Penetapan Standar <i>Feed Rate</i> Mesin <i>Molding</i>	17
VI SIMPULAN DAN SARAN	20
6.1 Simpulan	20
6.2 Saran	20
DAFTAR PUSTAKA	21
LAMPIRAN	24
RIWAYAT HIDUP	25

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



DAFTAR TABEL

1 Jenis, deskripsi, cara pengumpulan, dan sumber data	5
2 Indikator <i>six big losses</i>	6
3 Produksi aktual mesin <i>molding</i>	11
4 <i>Six big losses</i> proses produksi pada mesin <i>molding</i>	14
5 Nilai <i>performance rate</i> proses <i>molding</i>	15
6 Hasil analisis regresi linear	16
7 Rekomendasi standar <i>feed rate</i> mesin <i>molding</i>	19

DAFTAR GAMBAR

1 Diagram <i>fishbone</i>	8
2 Struktur organisasi PT XYZ	9
3 Diagram alur produksi di PT XYZ	10
4 Hasil diagram <i>fishbone</i>	17

DAFTAR LAMPIRAN

1 Hasil statistik regresi linear	24
2 Analisis varian	24
3 Pengaruh tiap variabel bebas terhadap variabel terikat	24

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.