

ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK KAYU LAPIS MENGGUNAKAN PENDEKATAN SIX SIGMA DI PT XYZ

MUHAMMAD ZAHID ZIDAN



**MANAJEMEN INDUSTRI
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**

PERNYATAAN MENGENAI LAPORAN PROYEK AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan proyek akhir dengan judul “Analisis Pengendalian Kualitas Produk Kayu Lapis Menggunakan Pendekatan *Six Sigma* 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 laporan akhir ini.

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

Bogor, Juni 2026

Muhammad Zahid Zidan
J0411221062

@hak.cipta@ipb.ac.id

ABSTRAK

MUHAMMAD ZAHID ZIDAN. Analisis Pengendalian Kualitas Produk Kayu Lapis Menggunakan Pendekatan *Six Sigma* di PT XYZ. Dibimbing oleh ANDES ISMAYANA.

PT XYZ merupakan perusahaan yang bergerak dibidang kehutanan dengan kegiatan usaha pengolahan kayu terpadu dengan hasil produksi berupa kayu lapis. Perusahaan menghadapi permasalahan kualitas pada proses produksi yang ditandai dengan tingginya jumlah produk cacat. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi penyebab utama cacat serta memberikan usulan perbaikan pengendalian kualitas. Metode pemecahan masalah yang digunakan adalah *Six Sigma* dengan pendekatan DMAIC. Hasil analisis menunjukkan bahwa cacat kurang sander merupakan jenis cacat dengan jumlah tertinggi yaitu sebesar 72.256 dari total produksi sebesar 3.075.961. Nilai sigma yang diperoleh 3,49 yang menunjukkan kinerja proses masih berada di rata-rata industri. Berdasarkan hasil perhitungan *Risk Priority Number*, faktor penyebab utama adalah perbedaan densitas kayu, ampelas yang sudah aus, dan kurangnya pemahaman mengenai kualitas produk oleh operator. Usulan perbaikan yang diusulkan meliputi pembuatan instruksi kerja pengelompokan *veneer* berdasarkan densitas, pembuatan *checksheet* untuk memantau penggunaan ampelas, pelatihan secara berkala guna meningkatkan pemahaman dan kesadaran mengenai kualitas produk, dan pembuatan *A3 report* sebagai ringkasan yang diharapkan dapat meningkatkan pengendalian kualitas dan produktivitas perusahaan.

Kata Kunci: Cacat, FMEA, Kayu Lapis, *Six Sigma*

ABSTRACT

MUHAMMAD ZAHID ZIDAN. Analysis of Plywood Product Quality Control Using The Six Sigma Approach at PT XYZ. Supervised by ANDES ISMAYANA.

PT XYZ is a company operating in the forestry sector with integrated wood processing activities, producing plywood as its main product. The company faces quality problems in its production process, indicated by a high number of defective products. This study aims to identify the main causes of defects and propose quality control improvements. The method used in Six Sigma with the DMAIC approach. The analysis results show that under-sanding is the highest type of defect, amounting to 72.256 units out of a total production of 3.075.961 units. The sigma value obtained is 3,49, indicating that the process performance is still below the industry average. Based on the Risk Priority Number calculation, the main causes of defects are differences in wood density, worn sanding abrasives, and operators' lack of understanding of production quality standards. Proposed improvement include preparing a Work Instruction for veneer grouping based on density, creating a sanding abrasive usage checksheet, conducting regular operator training, and the preparation of an A3 report as a summary tool to improve quality control and company productivity.

Keywords: Defects, FMEA, PLYWOOD, Six sigma



@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.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2026
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.



ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK KAYU LAPIS MENGGUNAKAN PENDEKATAN *SIX SIGMA* DI PT XYZ

MUHAMMAD ZAHID ZIDAN

Laporan Proyek Akhir
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Terapan pada
Program Studi Manajemen Industri

**MANAJEMEN INDUSTRI
SEKOLAH VOKASI
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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Judul Proyek Akhir : Analisis Pengendalian Kualitas Produk Kayu Lapis
Menggunakan Pendekatan *Six Sigma* di PT XYZ

Nama : Muhammad Zahid Zidan
NIM : J0411221062

Disetujui Oleh

Dosen Pembimbing:

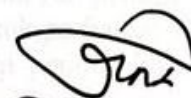
Dr. Andes Ismayana, S.T.P., M.T.
NIP. 197012191998021001



Diketahui Oleh

Ketua Program Studi:

Annisa Kartanawati S.T.P., M.T.
NPI. 201811198312152006



Dekan Sekolah Vokasi:

Dr. Ir. Aceng Hidayat M.T.
NIP. 196607171992031003



Tanggal Ujian: 09 Juni 2026

Tanggal Lulus:

PRAKATA

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT atas limpahan rahmat, taufik, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir yang berjudul “Analisis Pengendalian Kualitas Produk Kayu Lapis Menggunakan Pendekatan *Six Sigma* di PT XYZ”. Laporan ini berhasil terselesaikan tidak lepas dari bimbingan dan arahan dari berbagai pihak. Penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Andes Ismayana, S.T.P., M.T. selaku Dosen Pembimbing yang telah membimbing, memberikan arahan, dan ilmu yang bermanfaat kepada penulis.
2. Annisa Kartinawati, S.T.P., M.T. selaku Ketua Program Studi Manajemen Industri Sekolah Vokasi IPB University dan Penguji pada Ujian Proyek Akhir.
3. Seluruh jajaran dosen, staf, dan civitas akademika Program Studi Manajemen Industri yang telah memberikan pemahaman, pengetahuan, dan dukungan selama masa perkuliahan.
4. Gustiari S.Hut. selaku pembimbing praktik kerja lapang di PT XYZ
5. Orang tua dan keluarga yang senantiasa mendoakan dan memberikan dukungan materi maupun non-materi.
6. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah mendukung dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari laporan ini masih terdapat kekurangan, baik dari segi penulisan, isi, pengetahuan, maupun pengalaman. Oleh karena itu, penulis sangat membutuhkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk perbaikan di masa yang akan datang. Semoga proposal ini dapat berguna bagi penulis khususnya, pembaca pada umumnya, dan dapat diterima di perusahaan.

Bogor, Juni 2026

Muhammad Zahid Zidan

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.

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	3
1.5 Ruang Lingkup	3
II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Manajemen Kualitas	4
2.2 Pengendalian Kualitas	5
2.3 Produk Cacat	6
2.4 <i>Six Sigma</i>	6
2.5 DMAIC	7
2.6 <i>Seven Tools of Quality</i>	8
2.7 <i>Pairwise Comparison</i>	10
2.8 <i>Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)</i>	10
2.9 <i>5 Whys Analysis</i>	12
2.10 Metode 5W+1H	12
III METODE	13
3.1 Lokasi dan Waktu	13
3.2 Teknik Pengumpulan Data	13
3.3 Prosedur Kerja	13
3.4 Analisis Data	18
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	19
4.1 Gambaran Umum Perusahaan	19
4.2 Proses Produksi Kayu Lapis	19
4.3 Pengendalian Kualitas	21
4.4 Tahapan DMAIC	22
V SIMPULAN DAN SARAN	48
5.1 Simpulan	48
5.2 Saran	48
DAFTAR PUSTAKA	49
LAMPIRAN	53
RIWAYAT HIDUP	66



DAFTAR TABEL

1	Nilai <i>sigma</i>	7
2	<i>Matrix pairwise comparison</i>	10
3	Nilai <i>severity</i> (Kartika dan Hidayah 2022)	10
4	Nilai <i>occurance</i> (Kartika dan Hidayah 2022)	11
5	Nilai <i>detection</i> (Kartika dan Hidayah 2022)	11
6	Nilai <i>random index</i> (RI) (Gyani et al. 2022)	18
7	Frekuensi cacat produk kayu lapis Mei-Oktober 2025	22
8	Hasil perhitungan nilai <i>sigma</i>	26
9	Hasil kuesioner responden pertama	32
10	Hasil kuesioner responden kedua	33
11	Hasil perhitungan <i>geometric mean</i>	33
12	Hasil perhitungan <i>pairwise comparison</i>	34
13	Perhitungan <i>failure mode and effects analysis</i>	37
14	5 <i>Whys</i> perbedaan densitas kayu	40
15	5 <i>Whys</i> ampelas aus	41
16	5 <i>Whys</i> operator tidak memahami standar kualitas	42
17	5W1H permasalahan perbedaan densitas kayu	43
18	5W1H permasalahan ampelas aus	44
19	5W1H permasalahan pemahaman operator terhadap standar kualitas	45
20	<i>Checksheets</i> laporan harian penggunaan sanding	46

DAFTAR GAMBAR

1	Contoh diagram pareto	9
2	Contoh diagram <i>fishbone</i>	9
3	Prosedur kerja	14
4	Diagram alir pembuatan kayu lapis	20
5	Cacat kurang sander	23
6	Cacat <i>putty</i> susut	23
7	Cacat kasar	24
8	Cacat <i>pressmark</i>	24
9	Cacat retak terbuka	25
10	Diagram pareto cacat produksi	28
11	Diagram <i>fishbone</i> cacat kurang sander	30

DAFTAR LAMPIRAN

1	Data cacat produksi kayu lapis Mei-Oktober 2025	54
2	Evaluasi produksi harian	55
3	Perhitungan nilai <i>sigma</i>	56
4	Hasil kuesioner <i>pairwise comparison</i> responden 1	57
5	Hasil kuesioner <i>pairwise comparison</i> responden 2	60
6	Hasil perhitungan <i>pairwise comparison</i>	63
7	<i>A3 report</i>	64
8	Instruksi kerja pengelompokan <i>veneer</i> berdasarkan densitas	65