

1. *Work Design & Measurement*
2. *Safety*

**USULAN PERBAIKAN UNTUK MENINGKATKAN *OUTPUT*
PRODUKSI PADA BAGIAN PRODUKSI KAYU
DI UD MEKAR JAYA**

TUGAS AKHIR

**Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana Teknik Industri**



NI KOMANG PUTRI KEMUNING SARI

19 06 10061

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
DEPARTEMEN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2023

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Berjudul

USULAN PERBAIKAN UNTUK MENINGKATKAN OUTPUT PRODUKSI PADA BAGIAN PRODUKSI KAYU DI
UD MEKAR JAYA

yang disusun oleh

Ni Komang Putri Kemuning Sari

190610061

dinyatakan telah memenuhi syarat pada tanggal 20 Juni 2023

		Keterangan
Dosen Pembimbing 1	: Dr. Ir. T. Baju Bawono, ST., MT.	Telah Menyetujui
Tim Penguji		
Penguji 1	: Dr. Ir. T. Baju Bawono, ST., MT.	Telah Menyetujui
Penguji 2	: Dr. Y. Slamet Setio Wigati, S.T., M.T.	Telah Menyetujui
Penguji 3	: Prof. Ir. The Jin Ai, S.T., M.T., D.Eng.	Telah Menyetujui

Yogyakarta, 20 Juni 2023

Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Teknologi Industri

Dekan

ttd.

Dr. A. Teguh Siswanto, M.Sc.

Dokumen ini merupakan dokumen resmi UAJY yang tidak memerlukan tanda tangan karena dihasilkan secara elektronik oleh Sistem Bimbingan UAJY. UAJY bertanggung jawab penuh atas informasi yang tertera di dalam dokumen ini

PERNYATAAN ORIGINALITAS

PERNYATAAN ORIGINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ni Komang Putri Kemuning Sari

NPM : 190610061

Dengan ini menyatakan bahwa tugas akhir saya dengan judul "Usulan Perbaikan untuk Meningkatkan *Output* Produksi pada Bagian Produksi Kayu di UD Mekar Jaya" merupakan hasil penelitian saya pada Tahun Akademik 2022/2023 yang bersifat original dan tidak mengandung plagiasi dari karya manapun.

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidak sesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku termasuk untuk dicabut gelar Sarjana yang telah diberikan Universitas Atma Jaya Yogyakarta kepada saya.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Jembrana, 11 April 2023

Yang menyatakan,



Ni Komang Putri Kemuning Sari

SURAT KETERANGAN PENELITIAN



UD MEKAR JAYA

Jalan Udayana No. 61B, Kaliakah, Kecamatan Negara, Kabupaten, Jembrana, Bali
Telepon: 087862028210

SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Ni Made Trisna Dewi, S.E.
Jabatan : Manajer UD Mekar Jaya

Dengan ini, merangkan bahwa:

Nama : Ni Komang Putri Kemuning Sari
NPM : 190610061
Status : Mahasiswa Teknik Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Sudah melaksanakan penelitian dan pengumpulan data di bagian produksi kayu UD Mekar Jaya untuk memenuhi keperluan mata kuliah Tugas Akhir dengan judul penelitian:

"Usulan Perbaikan untuk Meningkatkan *Output* Produksi pada Bagian Produksi Kayu di UD Mekar Jaya"

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jembrana, 11 April 2023

Mengetahui,

UD Mekar Jaya

Ud. MEKAR JAYA II

Jual Beli - Kayu Kelapa Pasir Super Klungkung
dan Alat-alat Bangunan
JL. UDAYANA KECAMATAN NEGARA - BALI
Telp. (0365) 40122

Ni Made Trisna Dewi, S.E.

(Manajer UD Mekar Jaya)

KATA PENGANTAR

Puja dan puji syukur penulis panjatkan ke hadapan Tuhan Yang Maha Esa karena berkat rahmat-Nyalah, penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini. Laporan Tugas Akhir ini disusun dalam rangka memenuhi tugas mata kuliah Tugas Akhir.

Dengan terselesainya laporan Tugas Akhir ini, maka penulis tidak lupa mengucapkan terima kasih kepada pihak yang terlibat dalam penyusunan laporan Tugas Akhir ini, khususnya kepada:

1. Ida Sang Hyang Widhi Wasa, yang selalu memberikan petunjuk serta kelancaran bagi penulis untuk menyelesaikan Tugas Akhir.
2. Bapak I Wayan Sudiarta dan Ibu Sayu Putu Kardi selaku orang tua dari penulis yang selalu memberi semangat dan doa untuk kelancaran penyelesaian Tugas Akhir.
3. Bapak Dr. Ir. Baju Bawono, S.T., M.T.IPU. selaku dosen pembimbing Tugas Akhir.
4. Ibu Ni Made Trisna Dewi, S.E., selaku manajer UD Mekar Jaya.
5. Seluruh *stakeholder* UD Mekar Jaya yang terlibat dalam membantu penulis dalam penyelesaian Tugas Akhir.
6. Seluruh teman-teman penulis yang tidak bisa penulis sebutkan satu per satu yang telah berjuang bersama-sama dalam menyelesaikan Tugas Akhir.

Penulis menyadari bahwa laporan Tugas Akhir ini belumlah dikatakan sempurna. Oleh karena itu, penulis mohon kritik, saran, dan masukkan yang bersifat membangun dari berbagai pihak. Akhir kata, penulis memohon maaf apabila terdapat kata-kata yang kurang berkenan.

Jembrana, 11 April 2023



Penulis

DAFTAR ISI

BAB	JUDUL	HAL
	Halaman Judul	i
	Halaman Pengesahan	ii
	Pernyataan Originalitas	iii
	Surat Keterangan Penelitian	iv
	Kata Pengantar	v
	Daftar Isi	vi
	Daftar Tabel	viii
	Daftar Gambar	xi
	Daftar Lampiran	xii
	Intisari	xiii
1	PENDAHULUAN	
	1.1. Latar Belakang	1
	1.2. Rumusan Masalah	4
	1.3. Tujuan Penelitian	4
	1.4. Batasan Penelitian	4
2	TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI	
	2.1. Tinjauan Pustaka	6
	2.2. Dasar Teori	16
3	METODOLOGI PENELITIAN	
	3.1. Tahap <i>Empathize</i>	20
	3.2. Tahap <i>Define Problem</i>	21
	3.3. Tahap <i>Ideate</i>	23
	3.4. Tahap <i>Prototype</i>	24
	3.5. Tahap <i>Test</i>	25
	3.6. Rencana Anggaran	26
4	PENGUMPULAN DAN ANALISIS DATA	
	4.1. Pengumpulan Data	27
	4.2. Analisis Data	33

5	PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI USULAN PERBAIKAN	
	5.1. Perancangan Usulan Perbaikan	48
	5.2. Implementasi Usulan Perbaikan	78
6	HASIL IMPLEMENTASI USULAN PERBAIKAN	
	6.1. Hasil Implementasi	85
	6.2. Evaluasi Hasil Implementasi	97
7	KESIMPULAN DAN SARAN	
	7.1. Kesimpulan	105
	7.2. Saran	106
	Daftar Pustaka	107
	Lampiran	111



DAFTAR TABEL

JUDULTABEL	HAL
Tabel 2.1. Ringkasan Tinjauan Pustaka Terdahulu	9
Tabel 4.1. Data Aktivitas Produktif	27
Tabel 4.2. Data Waktu Produktif	28
Tabel 4.3. Data Masalah Kesehatan dan Kecelakaan Kerja	32
Tabel 4.4. Data Masalah Kerusakan Mesin	32
Tabel 4.5. Ringkasan Data Waktu Produktif	33
Tabel 4.6. Hasil Ringkasan Uji Keseragaman Data	35
Tabel 4.7. Ringkasan Waktu Siklus	38
Tabel 4.8. Ringkasan Faktor Penyesuaian	39
Tabel 4.9. Ringkasan Nilai Kelonggaran	39
Tabel 4.10. Ringkasan Waktu Normal dan Baku	40
Tabel 4.11. Perbandingan <i>Output</i> Waktu Baku Memecah Kayu	41
Tabel 4.12. Ringkasan Beban Kerja Fisik	43
Tabel 4.13. Indikator Beban Mental Dominan Ketut Supriadi	43
Tabel 4.14. Indikator Beban Mental Dominan Ngurah Aran	44
Tabel 4.15. Rekapitulasi Pembobotan Ketut Supriadi	45
Tabel 4.16. Rekapitulasi Pembobotan Ngurah Aran	45
Tabel 4.17. Rekapitulasi Perhitungan Skor NASA-TLX Ketut Supriadi	46
Tabel 4.18. Rekapitulasi Perhitungan Skor NASA-TLX Ngurah Aran	46
Tabel 5.1. Daftar Alternatif Usulan Perbaikan	48
Tabel 5.2. Penentuan Alternatif Usulan Perbaikan	50
Tabel 5.3. Pemilihan Alternatif Metode	55
Tabel 5.4. Kesesuaian Metode dengan Usulan Perbaikan	55
Tabel 5.5. Ringkasan Tambahan Pekerja dan Beban Kerja Perbaikan	57
Tabel 5.6. Pembagian Grup Pekerja	57
Tabel 5.7. Pembagian Tugas Setiap Grup	58
Tabel 5.8. Daftar APD Terpilih	62
Tabel 5.9. Daftar Tingkat kepentingan	64
Tabel 5.10. Skor Desimal Kriteria Utama	65
Tabel 5.11. Bobot Kriteria Utama	66
Tabel 5.12. Proporsi Rerata Kriteria Utama	66
Tabel 5.13. Rasio Kriteria Utama	67

Tabel 5.14. Skor Desimal Kriteria Harga	68
Tabel 5.15. Skor Desimal Kriteria Kenyamanan	68
Tabel 5.16. Skor Desimal Kriteria Keefektifan	68
Tabel 5.17. Bobot Kriteria Harga	69
Tabel 5.18. Bobot Kriteria Kenyamanan	69
Tabel 5.19. Bobot Kriteria Keefektifan	69
Tabel 5.20. Proporsi Kriteria Harga	70
Tabel 5.21. Proporsi Kriteria Kenyamanan	70
Tabel 5.22. Proporsi Kriteria Keefektifan	71
Tabel 5.23. Rasio Kriteria Harga	71
Tabel 5.24. Rasio Kriteria Kenyamanan	71
Tabel 5.25. Rasio Kriteria Keefektifan	72
Tabel 5.26. Ringkasan Nilai CI dan CR Setiap Kriteria	72
Tabel 5.27. Penentuan Skor Bobot Setiap Alternatif Masker	73
Tabel 5.28. Jenis Aktivitas Pemeriksaan dan Perawatan Rutin	74
Tabel 5.29. Pembagian Piket Pemeriksaan dan Perawatan Rutin	74
Tabel 5.30. Pengaruh Sistem Jeda pada Pemecahan Kayu	75
Tabel 6.1. Ringkasan Persentase Produktif Grup 1	85
Tabel 6.2. Ringkasan Persentase Produktif Grup 2	86
Tabel 6.3. Ringkasan Parameter Uji Keseragaman Data	86
Tabel 6.4. Uji Kecukupan Data Kedua Grup	87
Tabel 6.5. Ringkasan Nilai JMP dan Waktu Siklus	88
Tabel 6.6. Ringkasan Faktor Penyesuaian Kedua Grup	89
Tabel 6.7. Ringkasan Faktor Kelonggaran Kedua Grup	89
Tabel 6.8. Ringkasan Waktu Normal dan Baku Kedua Grup	89
Tabel 6.9. Perbandingan Waktu Baku	91
Tabel 6.10. Ringkasan Beban Kerja Fisik Kedua Grup	92
Tabel 6.11. Perbandingan Beban Kerja Fisik	92
Tabel 6.12. Indikator Beban Mental Dominan Putu Ariantika	93
Tabel 6.13. Indikator Beban Mental Dominan Kadek Ari	93
Tabel 6.14. Ringkasan Pembobotan Keempat Pekerja	94
Tabel 6.15. Ringkasan Rating Indikator Keempat Pekerja	94
Tabel 6.16. Hasil dan Perbandingan Skor NASA-TLX	95
Tabel 6.17. Perbandingan Frekuensi Masalah Kerusakan Mesin	95
Tabel 6.18. Perbandingan Frekuensi Masalah K3	96

Tabel 6.19. Pencapaian <i>Output</i> Sebelum Implementasi	97
Tabel 6.20. Pencapaian <i>Output</i> Sesudah Implementasi	98
Tabel 6.21. Ringkasan Rerata <i>Output</i> per 15 Hari	99
Tabel 6.22. Persentase Peningkatan Pencapaian <i>Output</i> Produksi	100
Tabel 6.23. Anggaran Biaya Pengeluaran dan Proyeksi 1 Bulan	101
Tabel 6.24. Daftar Harga Jual Produk Kayu Olahan	103
Tabel 6.25. Pendapatan Produk Kayu Olahan	104
Tabel 6.26. Ringkasan Keuntungan Sebelum dan Sesudah Implementasi	104



DAFTAR GAMBAR

JUDUL GAMBAR	HAL
Gambar 3.1. Tahap <i>Empathize</i>	21
Gambar 3.2. Tahap <i>Define Problem</i>	22
Gambar 3.3. Tahap <i>Ideate</i>	24
Gambar 3.4. Tahap <i>Prototype</i>	25
Gambar 3.5. Tahap <i>Test</i>	26
Gambar 4.1. Hasil Kuesioner NASA-TLX Ketut Supriadi	30
Gambar 4.2. Hasil Kuesioner NASA-TLX Ngurah Aran	31
Gambar 4.3. Grafik Hasil Uji Keseragaman Data	36
Gambar 4.3. <i>Fishbone Diagram</i>	47
Gambar 5.1. Tata Tertib	59
Gambar 5.2. Rancangan SOP	60
Gambar 5.3. Poster Kelengkapan APD	62
Gambar 5.4. Diagram Pohon Keputusan	64
Gambar 5.5. Surat Kesepakatan	76
Gambar 5.6. Pekerja Tambahan	79
Gambar 5.7. Pembagian Kerja	79
Gambar 5.8. Penerapan Piket	80
Gambar 5.9. Pengawasan Area Produksi Kayu	80
Gambar 5.10. Pemeriksaan APD	81
Gambar 5.11. Kelengkapan APD Pekerja	81
Gambar 5.12. Perlengkapan APD	82
Gambar 5.13. Kotak P3K	82
Gambar 5.14. Jeda Mesin	83
Gambar 5.15. Pembersihan Area Kerja	84
Gambar 5.15. Tempat Penyimpanan Peralatan Kerja	84
Gambar 6.1. Grafik Hasil Uji Keseragaman Data Grup 1	87
Gambar 6.2. Grafik Hasil Uji Keseragaman Data Grup 2	87
Gambar 6.3. Perbandingan Kondisi Lingkungan Kerja	96

DAFTAR LAMPIRAN

JUDUL LAMPIRAN	HAL
Lampiran 1. Gambar Perusahaan UD Mekar Jaya	111
Lampiran 2. Kayu Gelondongan	111
Lampiran 3. <i>Interrelationship Diagram</i>	112
Lampiran 4. Tabel Pengamatan Aktivitas Produktif Grup 1	113
Lampiran 5. Tabel Pengamatan Aktivitas Produktif Grup 2	114
Lampiran 6. Kuesioner NASA-TLX Implementasi (Ketut Supriadi)	115
Lampiran 7. Kuesioner NASA-TLX Implementasi (Ngurah Aran)	116
Lampiran 8. Kuesioner NASA-TLX Implementasi (Putu Ariantika)	117
Lampiran 9. Kuesioner NASA-TLX Implementasi (Kadek Ari)	118
Lampiran 10. Rekapitulasi Data Pencapaian Target Produksi Reng	119
Lampiran 11. Rekapitulasi Data Pencapaian Target Produksi Usuk	120
Lampiran 12. Rekapitulasi Data Pencapaian Target Produksi Papan	122
Lampiran 13. Rekapitulasi Data Pencapaian Target Produksi Balok	123
Lampiran 14. Hasil Pengukuran Kebisingan Mesin	125
Lampiran 15. Produk Reng	125
Lampiran 16. Produk Usuk	126
Lampiran 17. Produk Balok	126
Lampiran 18. Produk Papan	127
Lampiran 19. Transkrip Wawancara dengan Pemilik	127
Lampiran 20. Transkrip Wawancara dengan Manajer Bagian 1	128
Lampiran 21. Transkrip Wawancara dengan Manajer Bagian 2	129
Lampiran 22. Transkrip Wawancara dengan Pekerja	130
Lampiran 23. Hasil Turnitin Laporan	131

INTISARI

UD Mekar Jaya merupakan sebuah perusahaan yang menjual peralatan bangunan dan memproduksi kayu olahan seperti usuk, reng, balok, serta papan. Semenjak tahun 2020, UD Mekar Jaya mulai mengalami penurunan *output* produksi sebesar 32% untuk produk reng, produk usuk mengalami penurunan produksi sebesar 18%, produk papan mengalami penurunan sebesar 23%, dan produk balok mengalami penurunan sebesar 25%. Penurunan *output* produksi tersebut menyebabkan tidak tercapainya target produksi. Penurunan *output* produksi dipengaruhi oleh jumlah pekerja yang tidak optimal dengan bobot kerja fisik dan mental yang tinggi serta disebabkan oleh pengaruh masalah kesehatan, keselamatan kerja, serta kondisi lingkungan kerja yang dapat menghambat proses produksi kayu. Berdasarkan permasalahan tersebut, pemilik dan manajer menginginkan adanya pencapaian *output* produksi sebesar 100% terhadap target produksi. Manajer juga menginginkan biaya pengeluaran (*fixed cost*) untuk mengatasi masalah tidak melebihi Rp. 5.000.000. Keinginan dari pekerja bagian produksi kayu yaitu memperoleh fasilitas perlindungan diri untuk mencegah terjadinya kecelakaan kerja serta memperoleh lingkungan kerja yang nyaman.

Dalam mengatasi permasalahan tersebut, dilakukan penyusunan daftar alternatif usulan perbaikan yang kemudian *stakeholder* melakukan pemilihan usulan perbaikan. Terdapat 11 usulan perbaikan yang disetujui oleh *stakeholder* untuk diimplementasi. Usulan perbaikan tersebut secara umum menekankan perbaikan sistem kerja dan penentuan jumlah pekerja optimal. Metode yang digunakan yaitu metode 6S untuk perbaikan sistem kerja dan WLA untuk menentukan jumlah pekerja optimal. Penelitian ini juga menggunakan metode AHP untuk melakukan pemilihan keputusan terkait APD masker hidung. Hasil implementasi yaitu terdapat penurunan beban kerja fisik dan mental, mempercepat waktu baku, penurunan jumlah masalah kerusakan mesin dan masalah terkait K3, kondisi lingkungan kerja bersih, peningkatan *output* produksi, memenuhi keinginan manajer yaitu biaya pengeluaran (*fixed cost*) tidak melebihi Rp. 5.000.000.

Kata kunci: *output* produksi, 6S, WLA (*Workload Analysis*), AHP (*Analytical Hierarchy Process*), dan APD (Alat Pelindung Diri).