

**PERBAIKAN METODE KERJA DENGAN PERANCANGAN  
TATA LETAK FASILITAS DI INDUSTRI KECIL MENENGAH  
RIMBA SUKSES ART STONE**

**TUGAS AKHIR**

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



**MARTA HAYU RARAS SITA RUKMIKA SARI  
12 06 06945**

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

**2015**

## HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir berjudul

### PERBAIKAN METODE KERJA DENGAN PERANCANGAN TATA LETAK FASILITAS DI INDUSTRI KECIL MENENGAH RIMBA SUKSES ART STONE

yang disusun oleh

Marta Hayu Raras Sita Rukmika Sari

12 06 06945

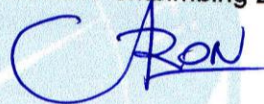
Dinyatakan telah memenuhi syarat pada tanggal 21 Oktober 2015

Dosen Pembimbing 1,



Luciana Triani Dewi, ST., MT.

Dosen Pembimbing 2,



V. Ariyono, ST., MT.

Tim Penguji,

Penguji 1,



Luciana Triani Dewi, ST., MT.

Penguji 2,



Ir. B. Kristyanto, Ph.D.

Penguji 3,



D.M. Ratna Tungga Dewa, S.Si, MT.

Yogyakarta, 21 Oktober 2015

Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Fakultas Teknologi Industri

Dekan,



Dr. A. Teguh Siswanto, M.Sc.

## PERNYATAAN ORIGINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Marta Hayu Raras Sita Rukmika Sari

NPM : 12 06 06945

Dengan ini menyatakan bahwa tugas akhir saya dengan judul "Perbaikan Sistem Kerja dengan Perancangan Tata Letak Fasilitas di Industri Kecil Menengah Rimba Sukses *Art Stone*" merupakan hasil penelitian saya pada Tahun Akademik 2015/2016 yang bersifat original dan tidak mengandung *plagiasi* dari karya manapun.

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian 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.

Yogyakarta, 21 Oktober 2015

Yang menyatakan,



Marta Hayu Raras Sita Rukmika Sari

## KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yesus Kristus atas berkat dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyusun dan menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik dan tepat pada waktunya. Penulisan Laporan Tugas Akhir ini dilakukan untuk memenuhi syarat kelulusan mencapai derajat Sarjana Teknik Industri pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada:

1. Tuhan Yesus Kristus yang telah menyertai dalam pelaksanaan Tugas Akhir
2. Bapak Dr. Teguh Siswanto, M.Sc. selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta
3. Bapak V. Ariyono, S.T., M.T. selaku Kepala Program Studi Teknik Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta
4. Ibu Luciana Triani Dewi, S.T., M.T. dan Bapak V. Ariyono, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing yang telah banyak meluangkan waktu dalam memberikan bimbingan dan petunjuk serta saran dalam penulisan laporan ini dari awal penulisan hingga akhir
5. Pak Budi selaku pemilik IKM yang telah mengizinkan penulis melakukan penelitian di tempat usahanya
6. Papa (†), Mama, dan Kakak Ganjar Rukma Goratama yang selalu memberikan dukungan dan semangat dalam pelaksanaan Tugas Akhir
7. Yakobus Joko Prakosa yang selalu penulis reportkan baik saat pengambilan data maupun dalam penulisan laporan
8. Tina, Ruth, Lenny, Febe, Dwina, Tiara, Kak Adi, Teman-Teman TI 2012, Teman-teman KKN 67 Jetis, yang senantiasa membantu dan mendukung dalam pelaksanaan Tugas Akhir ini
9. Pihak-pihak lain yang banyak membantu dalam pelaksanaan tugas akhir

Akhir kata penulis mengharap semoga laporan ini dapat bermanfaat bukan saja untuk penulis tetapi untuk memperluas pengetahuan pembaca.

Yogyakarta, September 2015

Penulis

## DAFTAR ISI

BAB	JUDUL	HAL
	Halaman Judul	i
	Halaman Pengesahan	ii
	Pernyataan Originalitas	iii
	Kata Pengantar	iv
	Daftar Isi	v
	Daftar Tabel	vii
	Daftar Gambar	ix
	Daftar Lampiran	xi
	Intisari	xii
1.	Pendahuluan	
1.1.	Latar Belakang	1
1.2.	Perumusan Masalah	4
1.3.	Tujuan Penelitian	4
1.4.	Batasan Masalah	4
2.	Tinjauan Pustaka dan Landasan Teori	
2.1.	Tinjauan Pustaka	6
2.2.	Dasar Teori	9
3.	Metodologi Penelitian	
3.1.	Tahap Pendahuluan	29
3.2.	Tahap Pengumpulan Data	29
3.3.	Tahap Analisis Data	30
3.4.	Tahap Penulisan Laporan	33
4.	Data dan Pengolahan Data	
4.1.	Profil	34
4.2.	Data Produk dan Bahan Baku	35
4.3.	Data Proses Produksi	38
4.4.	Data Pengamatan Waktu Proses Operasi	41
4.5.	Data Kondisi Lantai Produksi	45

4.6. Data Fasilitas Produksi	50
4.7. Gambar Tata Letak Produksi Awal	51
4.8. Rencana Perubahan Tata Letak Produksi	54
5. Analisis Data dan Pembahasan	
5.1. Perancangan Fasilitas Stasiun Kerja	56
5.2. Analisis Waktu Proses	64
5.3. Evaluasi Perancangan Tata Letak Fasilitas Stasiun Kerja	69
5.4. Perancangan Tata Letak Produk di Area Penyimpanan	74
5.5. Penggunaan <i>Systematic Layout Planning</i> dalam Penelitian Ini	80
5.6. Penentuan Area Produksi	81
5.7. Perancangan Bentuk Aliran Produksi Antar Area	82
5.8. Perhitungan Luas Lantai Produksi	82
5.9. Perancangan Tata Letak Secara Keseluruhan	86
5.10. Analisis Beban yang Dapat diterima ketika Proses <i>Material Handling</i>	89
5.11. Evaluasi Tata Letak Usulan	92
6. Kesimpulan dan Saran	
6.1. Kesimpulan	96
6.2. Saran	97
DAFTAR PUSTAKA	98
LAMPIRAN	100

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.	Nilai S untuk Ketelitian Tertentu	20
Tabel 2.2.	Nilai K untuk Tingkat Keyakinan Tertentu	20
Tabel 4.1.	Ukuran Standar Loster	35
Tabel 4.2.	Waktu Proses Potong Loster Persegi (15cmx15cmx5cm) Sebelum Perbaikan	42
Tabel 4.3.	Waktu Proses Pola Pahat Loster Persegi (15cmx15cmx5cm) Sebelum Perbaikan	43
Tabel 4.4.	Waktu Proses <i>Finishing</i> Loster Persegi (15cmx15cmx5cm) Sebelum Perbaikan	43
Tabel 4.5.	Waktu Proses Potong Loster Persegi Panjang (15cmx30cmx5cm) Sebelum Perbaikan	43
Tabel 4.6.	Waktu Proses Pola Pahat Loster Persegi Panjang (15cmx15cmx5cm) Sebelum Perbaikan	43
Tabel 4.7.	Waktu Proses <i>Finishing</i> Loster Persegi Panjang (15cmx30cmx5cm) Sebelum Perbaikan	44
Tabel 4.8.	Waktu Proses Potong Loster Persegi (15cmx15cmx5cm) Setelah Perbaikan	44
Tabel 4.9.	Waktu Proses Pola Pahat Loster Persegi (15cmx15cmx5cm) Setelah Perbaikan	44
Tabel 4.10.	Waktu Proses <i>Finishing</i> Loster Persegi (15cmx15cmx5cm) Setelah Perbaikan	44
Tabel 4.11.	Waktu Proses Potong Loster Persegi Panjang (15cmx30cmx5cm) Setelah Perbaikan	45
Tabel 4.12.	Waktu Proses Pola Pahat Loster Persegi Panjang (15cmx15cmx5cm) Setelah Perbaikan	45
Tabel 4.13.	Waktu Proses <i>Finishing</i> Loster Persegi Panjang (15cmx30cmx5cm) Setelah Perbaikan	45
Tabel 4.14.	Produk yang disimpan pada Periode Maret-April	48
Tabel 4.15.	Produk yang disimpan pada Periode Mei-Juni	49
Tabel 4.16.	Produk yang disimpan pada Periode Juli-Agustus	49
Tabel 4.17.	Tabel Jumlah Alat dan Fasilitas Produksi	50
Tabel 4.18.	Tabel Dimensi Fasilitas Produksi	51
Tabel 5.1.	Ringkasan Jarak Jangkauan Pekerja untuk Proses Potong	60
Tabel 5.2.	Ringkasan Jarak Jangkauan Pekerja untuk Proses Pola	

	Pahat Secara Umum	61
Tabel 5.3.	Ringkasan Jarak Jangkauan Pekerja untuk Proses Pola Pahat Produk Kecil	63
Tabel 5.4.	Ringkasan Jarak Jangkauan Pekerja untuk Proses <i>Finishing</i>	64
Tabel 5.5.	Perhitungan Rata-rata Subgroup Waktu Siklus	65
Tabel 5.6.	Perhitungan Standar Deviasi	66
Tabel 5.7.	Tabel Waktu Siklus Loster Persegi	68
Tabel 5.8.	Tabel Waktu Siklus Loster Persegi Panjang	69
Tabel 5.9.	Ringkasan Peta Tangan Kiri dan Tangan Kanan Setup Proses Potong Loster Persegi (15cmx15cmx5cm)	70
Tabel 5.10.	Ringkasan Peta Tangan Kiri dan Tangan Kanan Proses Potong Loster Persegi (15cmx15cmx5cm)	70
Tabel 5.11.	Ringkasan Peta Tangan Kiri dan Tangan Kanan Proses Pola Pahat Loster Persegi (15cmx15cmx5cm)	71
Tabel 5.12.	Ringkasan Peta Tangan Kiri dan Tangan Kanan Setup Proses <i>Finishing</i> Loster Persegi (15cmx15cmx5cm)	71
Tabel 5.13.	Ringkasan Peta Tangan Kiri dan Tangan Kanan Proses <i>Finishing</i> Loster Persegi (15cmx15cmx5cm)	71
Tabel 5.14.	Ringkasan Peta Tangan Kiri dan Tangan Kanan Setup Proses Potong Loster Persegi Panjang (15cmx30cmx5cm)	71
Tabel 5.15.	Ringkasan Peta Tangan Kiri dan Tangan Kanan Proses Potong Loster Persegi Panjang (15cmx30cmx5cm)	72
Tabel 5.16.	Ringkasan Peta Tangan Kiri dan Tangan Kanan Proses Pola Pahat Loster Persegi Panjang (15cmx30cmx5cm)	72
Tabel 5.17.	Ringkasan Peta Tangan Kiri dan Tangan Kanan Setup Proses <i>Finishing</i> Loster Persegi Panjang (15cmx15cmx5cm)	73
Tabel 5.18.	Ringkasan Peta Tangan Kiri dan Tangan Kanan Setup Proses <i>Finishing</i> Loster Persegi Panjang (15cmx30cmx5cm)	73
Tabel 5.19.	Tahapan SLP yang Dilakukan	81
Tabel 5.20.	Kebutuhan Luas Area Produksi	85
Tabel 5.21.	Ringkasan Hasil Interpolasi <i>Snook Tabel "Maximum Acceptable Weight of Lift and Lower for Males"</i>	91
Tabel 5.22.	Ringkasan Hasil Interpolasi <i>Snook Table "Maximum Acceptable Weight of Carry"</i>	92
Tabel 5.23.	Hasil Uji Coba Meminimumkan Jarak Perpindahan	94



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.	Sistematika Perencanaan Fasilitas	9
Gambar 2.2.	Langkah-langkah Dasar SLP	12
Gambar 3.1.	<i>Flowchart</i> Metodologi Penelitian	32
Gambar 4.1.	Lokasi Rimba Sukses <i>Art Stone</i>	34
Gambar 4.2.	Rimba Sukse <i>Art Stone</i>	34
Gambar 4.3.	Produk yang dihasilkan Rimba Sukses <i>Art Stone</i>	36
Gambar 4.4.	Batu Paras/ Batu Putih ( <i>Lime Stone</i> )	37
Gambar 4.5.	Peralatan yang digunakan	38
Gambar 4.6.	Diagram Alir Proses Produksi	39
Gambar 4.7.	Peta Proses Operasi Loster Persegi uk. 15cmx15cmx5cm	40
Gambar 4.8.	Peta Proses Operasi Loster Persegi Panjang uk. 15cmx30cmx5cm	41
Gambar 4.9.	Grafik Order Bulan Maret-Agustus	42
Gambar 4.10.	Area Penyimpanan Bahan Baku	46
Gambar 4.11.	Area Produksi	46
Gambar 4.12.	Area Penyimpanan 1	47
Gambar 4.13.	Area Penyimpanan 2	47
Gambar 4.19.	Fasilitas Ban sebagai Penyangga dan Kursi Kecil	51
Gambar 4.20.	Gambar Tata Letak Fasilitas Awal (Sebelum Ada Stasiun Produksi Batu Akik)	52
Gambar 4.21.	Gambar Tata Letak Fasilitas Awal (Setelah Ada Stasiun Produksi Batu Akik)	53
Gambar 4.22.	Legenda Tata Letak Fasilitas	54
Gambar 5.1.	Usulan Stasiun Kerja Potong, Pola dan Pahat Secara Umum	57
Gambar 5.2.	Usulan Stasiun Kerja Potong	59
Gambar 5.3.	Usulan Stasiun Kerja Pola Pahat Secara Umum	60
Gambar 5.4.	Usulan Stasiun Kerja Pola Pahat untuk Produksi Kecil	61
Gambar 5.5.	Usulan Stasiun Kerja <i>Finishing</i>	64
Gambar 5.6.	Grafik Batas Kontrol Proses Potong oster Persegi	67
Gambar 5.7.	Dimensi Area Penyimpanan 1 dan 2	74
Gambar 5.8.	Penempatan Produk dan Dimensi Area Penyimpanan 2	75
Gambar 5.9.	Area Penyimpanan Loster Persegi Panjang Tampak Atas	77
Gambar 5.10.	Area Penyimpanan Loster Persegi Tampak Atas	79

Gambar 5.11. Kebutuhan Luas Area Stasiun Kerja	83
Gambar 5.12. Kebutuhan Luas Area <i>Finishing</i>	84
Gambar 5.13. Plot Tata Letak Mengalir	87
Gambar 5.14. Susunan Penataan Area Produksi	88
Gambar 5.15. Usulan Tata Letak Area Produksi Secara Keseluruhan	89



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Uji Kenormalan Data Sebelum Perbaikan	100
Lampiran 2.	Uji Kenormalan Data Setelah Perbaikan	103
Lampiran 3.	Perhitungan Uji Keseragaman dan Kecukupan Data Sebelum Perbaikan	106
Lampiran 4.	Perhitungan Uji Keseragaman dan Kecukupan Data Setelah Perbaikan	118
Lampiran 5.	Perhitungan Waktu Siklus	130
Lampiran 6.	Perhitungan Efisiensi Waktu	132
Lampiran 7.	Peta Tangan Kiri dan Tangan Kanan	133
Lampiran 8.	Analisis Beban Maksimum yang diterima	146

## INTISARI

Rimba Sukses *Art Stone* adalah sebuah Industri Kecil Menengah yang memproduksi kerajinan batu alam. Berdasarkan hasil wawancara dengan pemilik serta pekerja, terdapat beberapa kendala produktivitas yang diakibatkan penataan fasilitas yang tidak efisien. Berdasarkan kendala-kendala tersebut, maka rencana perubahan tata letak fasilitas di Rimba Sukses *Art Stone* ini berfokus pada 3 hal utama, yaitu merancang stasiun kerja tetap dengan metode ekonomi gerakan, penataan ulang letak produk di area penyimpanan dengan metode *class-based storage*, dan penataan ulang rantai produksi secara keseluruhan dengan metode SLP (*Systematic Layout Planning*). Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, diperoleh beberapa kesimpulan: perancangan stasiun kerja tetap dapat meminimasi waktu proses produksi kerajinan batu alam, penataan ulang area penyimpanan dapat membuat area penyimpanan memuat seluruh produk jadi, dan penataan ulang rantai produksi secara keseluruhan membuat aliran material lebih jelas dan lancar dengan jarak yang lebih efisien. Karena pekerjaan pengrajin batu alam tidak lepas dari kata beban, maka perlu dilakukan analisis beban dengan menggunakan *Snook Table* untuk mengetahui apakah tata letak usulan sudah efisien atau belum. Dengan analisis beban didapatkan hasil bahwa tata letak usulan belum efisien karena beban yang biasa pekerja angkat lebih besar daripada maksimum beban yang disarankan dari tata letak usulan. Namun setelah dilakukan pertimbangan, maka diputuskan untuk mengurangi beban pekerja pada saat proses penanganan material dan tidak mengganti tata letak usulan.

**Kata Kunci:** Tata Letak Fasilitas, Ekonomi Gerakan, *Class-based Storage*, *Systematic Layout Planning*, Analisis beban, *Snook Tabel*