

TUGAS AKHIR

PENERAPAN *LEAN MANUFACTURING* DALAM MENGIDENTIFIKASI DAN MEMINIMASI *WASTE* PRODUK GRANIT DI DIVISI PRODUKSI PADA PT. IMPERO GRANITO UTAMA

**Diajukan guna melengkapi sebagian syarat
dalam mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S1)**



Disusun Oleh :

Nama : Kukuh Wilujeng Dias Utami

NIM : 41609010046

Program Studi : Teknik Industri

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2013

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Kukuh Wilujeng Dias Utami
NIM : 41609010046
Jurusan : Teknik Industri
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Penerapan *Lean Manufacturing* Dalam
Mengidentifikasi Dan Meminimasi *Waste* Produk
Granit Di Divisi Produksi Pada PT. Impero Granito
Utama

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Skripsi yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan Skripsi ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan di Universitas Mercu Buana.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

Penulis,



(Kukuh Wilujeng Dias Utami)

LEMBAR PENGESAHAN

PENERAPAN *LEAN MANUFACTURING* DALAM MENGIDENTIFIKASI DAN MEMINIMASI *WASTE* PRODUK GRANIT DI DIVISI PRODUKSI PADA PT. IMPERO GRANITO UTAMA

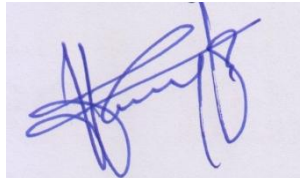
Disusun Oleh :

Nama : Kukuh Wilujeng Dias Utami

NIM : 41609010046

Program Studi : Teknik Industri

Pembimbing,



(Ir. Muhammad Kholil, MT)

Mengetahui,

Koordinator Tugas Akhir / Ketua Program Studi



(Ir. Muhammad Kholil, MT)

KATA PENGANTAR

Assalammu'alaikum, Wr. Wb.

Alhamdulillah berkat rahmat Allah SWT, yang telah memberikan Ridho dan Rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Penulisan skripsi ini dilakukan guna melengkapi sebagian syarat dalam mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S1), Program Studi Teknik Industri pada Universitas Mercu Buana.

Selama pelaksanaan dan penulisan skripsi ini, tentunya tak lepas dari bantuan banyak pihak baik langsung maupun tidak langsung. Untuk itu dalam kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Ibu, Bapak dan Keluargaku yang selalu mendoakan dan memberikan dukungan yang luar biasa serta telah memberikan hal terbaik dalam hidupku.
2. Bapak Ir. Torik Husein, MT selaku dekan dari Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.
3. Bapak Ir. Muhammad Kholil, MT selaku Kordinator Tugas Akhir dan Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Mercu Buana sekaligus selaku Dosen Pembimbing dalam penyusunan skripsi ini.
4. Bapak Resa Taruna, Ssi, MT selaku Koordinator Tugas Akhir di Program Studi Teknik Industri Universitas Mercu Buana.
5. Segenap Dosen Program Studi Teknik Industri Universitas Mercu Buana, yang telah banyak memberikan bimbingan dan ilmu yang sangat berharga bagi penulis.
6. Seluruh staf Program Studi Teknik Industri Universitas Mercu Buana, yang telah banyak membantu selama masa perkuliahan.

7. Bapak Agus, selaku Kepala Staf HRD yang telah memberikan saya kesempatan untuk dapat melaksanakan penelitian di PT. Impero Granito Utama.
8. Bapak Ir. Kuswandani selaku Manager PPIC sekaligus pembimbing yang telah berkenan membimbing dan membantu saya selama melaksanakan penelitian di PT. Impero Granito Utama.
9. Seluruh staf karyawan PT. Impero Granito Utama yang telah berkenan mengisi kuesioner dan kerja samanya selama proses penelitian.
10. Saudara Dodi Indaryana karena telah memotivasi dan memberikan dukungannya untuk penulis, sahabat dan teman-teman terbaik saya Rambu, Anisa, Diah, Nurul, Bayu, Joko, dan Yoga.
11. Semua teman-teman Teknik Industri Mercu Buana khususnya angkatan 2009, terima kasih atas kebersamaannya selama ini.
12. Dan semua pihak yang telah membantu penyelesaian skripsi yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu.

Dalam penulisan Skripsi ini tentunya masih terdapat banyak kekurangan, namun hal itulah yang mendorong saya untuk berbuat lebih baik. Saya memohon maaf jika penulisan Skripsi ini terdapat kesalahan, dan semoga Skripsi ini dapat bermanfaat bagi banyak pihak.

Wassalammu'alaikum, Wr. Wb.

Jakarta, 21 Januari 2013

Hormat Saya

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Halaman Pernyataan	ii
Halaman Pengesahan	iii
Abstrak	iv
Abstract	v
Kata Pengantar	vi
Daftar Isi	viii
Daftar Tabel	xii
Daftar Gambar	xiv
Daftar Grafik	xvi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	5
1.5 Batasan Masalah	6
1.6 Asumsi-asumsi	7
1.7 Sistematika Penulisan	7
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Pengenalan <i>Lean</i>	9
2.1.1 Sejarah Sistem Produksi <i>Lean</i>	9
2.1.2 Sistem Produksi <i>Lean</i>	10
2.1.3 Prinsip-prinsip Dalam Penerapan Sistem Produksi <i>Lean</i>	11
2.2 <i>Lean Manufacturing</i>	11
2.2.1 Teknik-teknik Dalam <i>Lean Manufacturing</i>	14
2.2.2 Tujuan Penggunaan <i>Lean Manufacturing</i>	17

	2.2.3	Istilah dalam <i>Lean</i>	18
2.3		Konsep <i>Seven Waste</i>	19
2.4		Konsep <i>Value Stream Mapping</i> (VSM)	14
	2.4.1	Tiga Jenis Aktivitas	23
	2.4.2	Simbol VSM	24
	2.4.3	Tahapan Penggambaran <i>Value Stream Mapping</i>	27
2.5		<i>Value Stream Mapping Analysis Tools</i> (VALSAT)	28
2.6		Pengertian FMEA (<i>Failure Mode and Effect Analysis</i>)	31
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN		
	3.1	Perumusan Masalah	35
	3.2	Tujuan Penelitian	35
	3.3	Perumusan Masalah	36
	3.4	Studi Pustaka	36
	3.5	Survey Lapangan	36
	3.6	Data yang Diperlukan	36
	3.7	Tahap Pengumpulan dan Pengolahan Data ...	37
	3.7.1	Teknik Pengumpulan Data	37
	3.7.2	Teknik Pengolahan Data	38
	3.8	Tahap Kesimpulan dan Saran	39
	3.9	Langkah-langkah Penelitian	40
BAB IV	PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA		
	4.1	Pengumpulan Data	41
	4.1.1	Sejarah Perusahaan	41
	4.1.2	Visi dan Misi Perusahaan	42
	4.1.3	Kebijakan Mutu Perusahaan	42
	4.1.4	Struktur Organisasi PT. Impero Granito Utama	44
	4.1.5	Lokasi Perusahaan	51

4.1.6	Sistem Kerja	52
4.1.7	Gambaran Umum Proses Produksi Granit	54
4.1.8	<i>Layout</i> Pabrik Granit di PT. Impero Granito Utama	62
4.1.9	Hasil Produksi	63
4.1.10	Lingkup Produksi dan Pasar	64
4.1.11	Kapasitas Produksi dan Permintaan Granit	64
4.2	Pengolahan Data	65
4.2.1	Penggambaran <i>Value Stream Mapping</i>	65
4.2.1.1	Aliran Informasi	65
4.2.1.2	Aliran Fisik	66
4.2.2	Identifikasi <i>Waste</i> yang Paling Berpengaruh	71
4.2.3	<i>Value Stream Analysis Tool</i> (VALSAT)	73
4.2.4	<i>Process Activity Mapping</i> (PAM)	74
4.2.4.1	Pengumpulan dan Pengukuran Data PAM	76
4.2.4.2	Pengelompokkan Waktu Berdasarkan 3 Jenis Aktifitas	81
BAB V	ANALISA HASIL	
5.1	Analisa <i>Current State Value Stream Mapping</i>	84
5.2	Analisa Hasil <i>Value Stream Analysis Tools</i> (VALSAT)	86
5.2.1	Analisa <i>Process Activity Mapping</i> (PAM)	86
5.3	Analisa Dengan <i>Failure Mode and Effect Analysis</i> (FMEA)	90
5.3.1	FMEA Untuk <i>Waste Over Production</i>	90
5.3.2	FMEA Untuk <i>Waste Defect</i>	91
5.3.3	FMEA Untuk <i>Waste Waiting Process</i>	92
5.4	Rekomendasi Perbaikan	93
5.4.1	Rekomendasi Perbaikan Untuk <i>Waste</i>	

	<i>Over Production</i>	94
5.4.2	Rekomendasi Perbaikan Untuk <i>Waste Defect</i>	95
5.4.3	Rekomendasi Perbaikan Untuk <i>Waste Waiting Process</i>	96
5.4.4	Pengurangan <i>Man Power</i> Dalam Upaya Menghilangkan Waktu Menganggur	96
BAB VI	KESIMPULAN DAN SARAN	
6.1	Kesimpulan	98
6.2	Saran	100

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Simbol Proses VSM	25
Tabel 2.2	<i>Matrix Seven Tools</i> dan <i>Seven Waste</i>	29
Tabel 2.3	Nilai Ranking <i>Severity</i> Untuk FMEA Proses	33
Tabel 2.4	Nilai Ranking <i>Occurrence</i> Untuk FMEA Proses	34
Tabel 2.5	Nilai Ranking <i>Detection</i> Untuk FMEA Proses	34
Tabel 4.1	Tipe, Ukuran, Dan Jenis Granit PT. Impero Granito Utama	63
Tabel 4.2	Data <i>demand</i> produk periode November 2012	64
Tabel 4.3	Hasil Kuesioner Identifikasi <i>Waste</i> (Pemborosan)	71
Tabel 4.4	Ranking Hasil Identifikasi <i>Waste</i> (Pemborosan)	72
Tabel 4.5	<i>Value Stream Analysis Tool</i> (VALSAT) <i>Result</i>	73
Tabel 4.6	Hasil Pembobotan <i>Value Stream Analysis Tool</i> (VALSAT)	73
Tabel 4.7	<i>Process Activity Mapping</i> Proses Produksi Granit	76
Tabel 4.8	<i>Process Activity Mapping</i> Proses Produksi Granit Setelah Perhitungan	78
Tabel 4.9	Waktu Aktifitas VA, NNVA dan NVA	81
Tabel 5.1	Analisa <i>Current State Value Stream Mapping</i> (CSVSM) granit ukuran 40 cm x 40 cm Type Salt & Pepper	85
Tabel 5.2	Peringkat Hasil VALSAT	86
Tabel 5.3	Jumlah Aktifitas per Jenis Aktifitas	87
Tabel 5.4	Kebutuhan Waktu per Jenis Aktifitas	88
Tabel 5.5	Ringkasan Analisa <i>Process Activity Mapping</i> (PAM) Proses Produksi Granit	89

Tabel 5.6	Perhitungan <i>Risk Priority Number</i> Pada Waste <i>Over Production</i>	90
Tabel 5.7	Perhitungan <i>Risk Priority Number</i> Pada Waste Defect	92
Tabel 5.8	Perhitungan <i>Risk Priority Number</i> Pada Waste <i>Waiting Process</i>	93
Tabel 5.9	Perbandingan Kapasitas Produksi dengan <i>Demand</i> Produk	94

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	<i>Value Stream Mapping</i>	23
Gambar 3.1	Diagram Langkah-langkah Penelitian	40
Gambar 4.1	Struktur Organisasi PT. Impero Granito Utama	44
Gambar 4.2	Blok Diagram Proses Produksi Granit	54
Gambar 4.3	<i>Production Process Impero Vitrified Tile</i>	55
Gambar 4.4	Aliran Proses Produksi Granit	56
Gambar 4.5	Penimbangan <i>raw material (Wedging)</i>	57
Gambar 4.6	Percampuran dalam <i>Ball Mill</i>	57
Gambar 4.7	Aliran Proses Produksi <i>Body Preparation</i>	58
Gambar 4.8	<i>Spray Dryer</i>	59
Gambar 4.9	<i>Silo</i>	59
Gambar 4.10	<i>Press</i>	59
Gambar 4.11	Aliran Proses Produksi <i>Pressing</i>	59
Gambar 4.12	<i>Kiln</i>	60
Gambar 4.13	Aliran Proses Produksi Pembakaran	60
Gambar 4.14	<i>Polishing</i>	61
Gambar 4.15	<i>Squaring</i>	61
Gambar 4.16	Gudang (<i>warehouse</i>)	61
Gambar 4.17	Aliran Proses Produksi <i>Finishing Process</i>	61
Gambar 4.18	<i>Layout</i> Pabrik Granit Secara Keseluruhan	62
Gambar 4.19	<i>Product Range</i> PT. Impero Granito Utama	63

Gambar 4.20	<i>Current State Value Stream Mapping</i>	
	PT. Impero Granito Utama	70
Gambar 5.1	<i>Future State Value Stream Mapping</i>	
	PT. Impero Granito Utama	97

DAFTAR GRAFIK

Grafik 4.1	Hasil Identifikasi <i>Waste</i> (Pemborosan)	72
Grafik 4.2	Hasil Identifikasi <i>Value Stream Analysis Tool</i> (VALSAT)	74
Grafik 4.3	Aktifitas Proses Produksi Granit yang Telah Dikelompokkan ke Dalam 3 Aktifitas	82
Grafik 5.1	Jumlah Aktifitas per Jenis Aktifitas	87
Grafik 5.2	Kebutuhan Waktu per Jenis Aktifitas	88