

**SISTEM PRODUKSI *BOGIE* TIPE *S2E-9C* DAN
PENDEKATAN *LEAN MANUFACTURING* UNTUK
MENGANALISIS EFISIENSI KERJA PADA PROSES
PRODUKSI *CORE MAKING* UNTUK *BOGIE* KERETA API
(STUDI KASUS: PT BARATA INDONESIA)**

PRAKTIK KERJA LAPANGAN



Oleh :

CYNDITA TIFANIA ANANDA

NPM. 17032010101

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR
2020**



PRAKTIK KERJA LAPANGAN

**SISTEM PRODUKSI *BOGIE* TIPE *S2E-9C* DAN PENDEKATAN LEAN
MANUFACTURING UNTUK MENGANALISIS EFISIENSI KERJA PADA
PROSES PRODUKSI CORE MAKING UNTUK *BOGIE* KERETA API
(STUDI KASUS: PT BARATA INDONESIA)**

Disusun Oleh :

CYNDITA TIFANIA ANANDA

NPM. 17032010101

Disetujui, Disahkan, dan Diterima
pada tanggal 15 April 2020

**Koordinator Program Studi
Teknik Industri**

Dr. Dira Ernawati, ST, MT.

NPT. 3 7806 04 0200 1

Dosen Pembimbing

Ir. Handoyo, MT.

NIP. 19570209 198503 1 003

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

2020

Dr. Dra. Jariyah, MP

NIP. 19650403 199103 2 001



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR FAKULTAS TEKNIK**

Jl. Raya RungkutMadyaGunungAnyarTelp. (031) 9706369 (Hunting). Fax. (031) 8706372 Surabaya 60294

PRAKTIK KERJA LAPANGAN

**SISTEM PRODUKSI *BOGIE* TIPE *S2E-9C* DAN PENDEKATAN LEAN
MANUFACTURING UNTUK MENGANALISIS EFISIENSI KERJA PADA
PROSES PRODUKSI CORE MAKING UNTUK *BOGIE* KERETA API
(STUDI KASUS: PT BARATA INDONESIA)**

Disusun Oleh :

CYNDITA TIFANIA ANANDA

NPM. 17032010101

Disetujui, Disahkan, dan Diterima

pada tanggal 15 April 2020

Pabrik Pengecoran

**Benny Andika, S.T
Manager Pabrik**

Bagian Perencanaan dan

Pengendalian Produksi

**M. Nurus Shobah, S.T
Manager**

KATA PENGANTAR

Puji syukur penyusun panjatan kehadirat Allah SWT karena atas limpahan rahmat, hidayah, serta nikmat-Nya sehingga penyusun dapat menyelesaikan Laporan Praktek Kerja Lapangan (PKL) yang berjudul “Sistem Produksi *Bogie* Tipe *S2E-9C* Dan Pendekatan *Lean Manufacturing* untuk Menganalisis Efisiensi Kerja pada Proses Produksi *Core Making* Untuk *Bogie* Kereta Api (Studi Kasus: PT. Barata Indonesia)” tepat pada waktunya.

Adapun tujuan dari Praktek Kerja Lapangan ini adalah agar setiap mahasiswa dapat mengetahui secara langsung sebuah pabrik bekerja dan dapat memahami sebuah permasalahan yang ada dipabrik tersebut. Hal ini sangat penting dalam rangka menerapkan teori-teori yang ada di dalam dunia pendidikan ke dalam dunia industri yang sebenarnya.

Atas bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, penyusun dapat melaksanakan dan menyelesaikan laporan Praktek Kerja Lapangan ini. Oleh karena itu, penyusun menyampaikan terimakasih kepada :

1. Ibu Dr. Dra. Jariyah, MP, selaku Dekan Fakultas Teknik UPN “Veteran” Jawa Timur.
2. Ibu Dr. Dira Ernawati, ST MT, selaku Koordinator Program Studi Teknik Indutri UPN “Veteran” Jawa Timur.
3. Bapak Ir. Handoyo, MT, selaku Dosen Pembimbing yang telah membimbing saya dalam menyelesaikan Laporan Kerja praktek ini.
4. Bapak Nurus Shobah, S.T dan bapak Gilang Hermawan, S.T, selaku Pembimbing Lapangan Kerja Praktek di PT. Barata Indonesia (Persero).

5. Semua Staf dan Karyawan PT. Barata Indonesia (Persero) yang telah banyak membantu selama penyusun melaksanakan kerja praktek.
6. Kedua Orang Tua dan seluruh keluarga tersayang yang selalu senantiasa menasehati, membimbing, dan memberikan arahan yang baik serta selalu mendoakan saya.
7. Teman-teman saya dari UPN “Veteran” Jawa Timur maupun luar kampus UPN, terlebih pada Almas yang sudah bersedia memberikan waktu dan ilmunya terima kasih atas semangat, doa dan bantuannya dalam menyelesaikan laporan kerja praktek ini.
8. Pihak-pihak lain yang terkait baik secara langsung maupun tidak langsung terlibat dalam pembuatan atau penyelesaian laporan ini yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penyusun menyadari bahwa penulisan Laporan Kerja Praktek Lapangan ini masih jauh dari kata sempurna, baik isi maupun penyajian laporan ini. Oleh karena itu, saran dan kritik yang membangun akan diterima dengan senang hati. Semoga Laporan Kerja Praktek Lapang ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang berkepentingan dan semoga Tuhan YME memberikan rahmat kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan kepada penyusun.

Surabaya, 22 Februari 2020

Penyusun

DAFTAR ISI

COVER

LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL	x

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Ruang Lingkup.....	3
1.3 Tujuan.....	3
1.4 Manfaat.....	3
1.5 Sistematika Penulisan.....	4

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sistem Produksi.....	6
2.1.1 Pengertian Sistem Produksi.....	6
2.1.2 Konsep Dasar Sistem Produksi	10
2.1.3 Karakteristik Sistem Produksi	12
2.1.4 Macam-Macam Proses Produksi	12
2.1.5 Tata Letak Fasilitas Produksi	20
2.2 <i>Lean Manufacturing</i>	26
2.2.1 Pengertian <i>Lean Manufacturing</i>	27
2.2.2 Pengertian <i>7 waste</i>	28

BAB III	SISTEM PRODUKSI	
3.1	Bahan Baku	37
3.2	Permesinan dan Peralatan.....	38
3.3	Tenaga Kerja dan Jam Kerja	45
3.3.1	Jumlah Tenaga Kerja.....	45
3.3.2	Jam Kerja Tenaga Kerja	47
3.3.3	Kompensasi Tenaga Kerja.....	48
3.4	Proses Produksi	48
3.5	Metode Kerja.....	54
3.6	Produk	57
BAB IV	TUGAS KHUSUS PERENCANAAN PENGENDALIAN	
	<i>MATERIAL CORE DENGAN METODE MATERIAL</i>	
	<i>REQUIREMENT PLANNING (MRP) PADA WORKSHOP 1</i>	
	<i>(FOUNDRY) PT.BARATA INDONESIA (PERSERO)</i>	
4.1	Permasalahan.....	58
4.2	Pengumpulan Data	60
4.3	Pengolahan Data.....	60
BAB V	PEMBAHASAN	
5.1	Sistem Produksi.....	70
5.1.1	Bahan Baku	71
5.1.2	Permesinan dan Peralatan.....	71
5.1.3	Tenaga Kerja dan Jam Kerja	71
5.1.4	Proses Produksi	72
5.1.5	Metode Kerja.....	73
5.1.6	Produk	74

5.2	Hubungan Sistem Produksi dan Tugas Khusus	74
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN		
6.1	Kesimpulan.....	77
6.1.1	Sistem Produksi.....	77
6.1.2	Tugas Khusus	78
6.2	Saran.....	80
DAFTAR PUSTAKA		82
LAMPIRAN.....		83
1.	Gambaran Umum Perusahaan	83
A.	Logo Perusahaan	83
B.	Lokasi Perusahaan	83
C.	Sejarah Perusahaan.....	83
D.	Visi dan Misi Perusahaan	86
E.	Struktur Organisasi	87
F.	<i>Layout</i> Pabrik	88
2.	Dokumentasi Pelaksanaan.....	88

DAFTAR GAMBAR

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Gambar 2.1	Skema Sistem Produksi	7
Gambar 2.2	<i>Production line product</i> atau <i>product layout</i>	13
Gambar 2.3	<i>Fixed material location layout</i> atau <i>position layout</i>	15
Gambar 2.4	<i>Group Technology Layout</i>	21
Gambar 2.5	<i>Process Layout</i>	22

BAB III SISTEM PRODUKSI

Gambar 3.1	<i>Sand Mixer Machine Core</i>	39
Gambar 3.2	<i>Coating Machine</i>	39
Gambar 3.3	<i>Sand Mixer Machine HM</i>	40
Gambar 3.4	<i>Rollover Striping Machine</i>	41
Gambar 3.5	<i>Oven Machine</i>	41
Gambar 3.6	<i>Arc Furnace</i>	42
Gambar 3.7	<i>Shake out Machine</i>	42
Gambar 3.8	<i>Shot blast Machine</i>	43
Gambar 3.9	<i>Horizontal Boring & Milling Machine (CNC)</i>	43
Gambar 3.10	Dapur <i>Heat treatment</i>	44
Gambar 3.11	Data Jumlah Tenaga Kerja Berdasarkan Usia	45
Gambar 3.12	Data Jumlah Tenaga Kerja Berdasarkan Pendidikan	46
Gambar 3.13	Metode Kerja 5R PT.Barata Indonesia.....	56
Gambar 3.14	<i>Bill of Material Bogie</i>	57
Gambar 3.15	<i>Bolster</i>	57
Gambar 3.16	<i>Side Frame</i>	57

BAB IV PENDEKATAN LEAN MANUFACTURING UNTUK MENGANALISIS EFISIENSI KERJA PADA PROSES PRODUKSI CORE MAKING UNTUK BOGIE KERETA API (STUDI KASUS: PT BARATA INDONESIA)

Gambar 4.1	Diagram SIPOC Proses Produksi <i>Core Making</i> untuk <i>Boogie</i>	62
Gambar 4.2	Uji Keseragaman Proses 1	62

LAMPIRAN

Gambar 1	Logo PT. Barata Indonesia (Persero)	83
Gambar 2	Struktur Organisasi PT. Barata Indonesia (Persero).....	87
Gambar 3	<i>Layout Foundry Plant</i> (FP) PT. Barata Indonesia (Persero)	88
Gambar 4	Bersama Rekan Praktek Kerja Lapangan	88
Gambar 5	Bersama Rekan Praktek Kerja Lapangan	89

DAFTAR TABEL

BAB III SISTEM PRODUKSI

Tabel 3.1	Daftar Bahan Baku Produk <i>Bogie</i> Pabrik Pengecoran PT. Barata Indonesia (Persero).....	
-----------	---	--

BAB IV PENDEKATAN LEAN MANUFACTURING UNTUK MENGANALISIS EFISIENSI KERJA PADA PROSES PRODUKSI CORE MAKING UNTUK BOGIE KERETA API (STUDI KASUS: PT BARATA INDONESIA)

Tabel 4.1	Data Aliran Proses.....	60
Tabel 4.2	Data Waktu Proses	61
Tabel 4.3	Penilaian <i>Rating Factor</i> terhadap Operator	62
Tabel 4.4	Penetapan Allowance Terhadap Proses Produksi	62
Tabel 4.5	Data Faktor Penyebab <i>Waste</i>	63
Tabel 4.6	Data Akar Permasalahan Faktor Penyebab <i>Waste</i>	63
Tabel 4.7	Data Tabel 5W1H.....	64
Tabel 4.8	Data SIPOC Perusahaan.....	64

Tabel 4.9	Rekapitulasi Hasil Uji Keseragaman Waktu Siklus untuk Setiap Proses	65
Tabel 4.10	Rekapitulasi Hasil Uji Kecukupan Waktu Siklus untuk Setiap Proses	65
Tabel 4.11	Rekapitulasi Waktu Normal dan Waktu Baku Setiap Proses.....	66
Tabel 4.12	Perhitungan <i>Manufacturing Lead Time</i> Berdasarkan Waktu Baku.....	66
Tabel 4.13	<i>Value Added Time</i> dan <i>Nonvalue Added Time</i>	66