

**PENINGKATAN KAPASITAS PRODUKSI DENGAN
MENURUNKAN DOWN TIME DI DEPARTEMEN WELDING
PT. MEKAR ARMADA JAYA MENGGUNAKAN
METODE SMED DAN CRP**

SKRIPSI

Oleh :

DANIEL DONI CANDRA TAMARA

2014.1021.5117



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2018**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : "PENINGKATAN KAPASITAS PRODUKSI
DENGAN MENURUNKAN DOWNTIME DI
DEPARTEMEN WELDING PT. MEKAR
ARMADA JAYA MENGGUNAKAN
METODE SMED DAN CRP "

Nama Mahasiswa : Daniel Doni Candra Tamara

Nomor Pokok Mahasiswa : 201410215117

Program Studi / Fakultas : Teknik Industri / Teknik

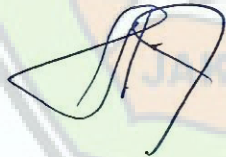
Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 26 Juli 2018

Bekasi, 26 Juli 2018

MENYETUJUI,

Pembimbing I

Pembimbing II



Drs. Solihin M.T

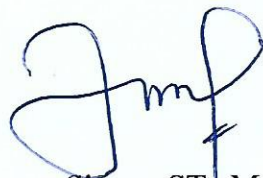
Rony O. Kawi Ir.M.M

NIDN.0320066605

NIDN. 0325106801

MENYETUJUI,

Ketua Program Studi Teknik Industri



Denny Siregar ST., M.Sc

NIP. 1504224

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : "PENINGKATAN KAPASITAS PRODUKSI
DENGAN MENURUNKAN DOWNTIME DI
DEPARTEMEN WELDING PT. MEKAR
ARMADA JAYA MENGGUNAKAN
METODE SMED DAN CRP "

Nama Mahasiswa : Daniel Doni Candra Tamara

Nomor Pokok Mahasiswa : 201410215117

Program Studi / Fakultas : Teknik Industri / Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 26 Juli 2018

Bekasi, 26 Juli 2018

MENGESAHKAN,

Ketua Tim Penguji : Helena Sitorus ST., M.T

NIDN.0330117308

Penguji I : Zulkani Sinaga Ir., M.T

NIDN.0331016905

Penguji II : Drs. Solihin M.T

NIDN.0320066605

MENGETAHUI,

Ketua Program Studi

Teknik Industri

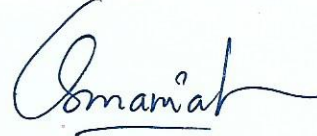


Denny Siregar ST., M.Sc

NIP.1504224

Dekan

Fakultas Teknik Industri



Ismaniah S.Si., M.M

NIP.9604028

LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

Skripsi yang berjudul “Peningkatan Kapasitas Produksi Dengan Menurunkan Down Time Di Departemen Welding PT. Mekar Armada Jaya Menggunakan Metode SMED Dan CRP”. Ini adalah benar-benar merupakan karya saya sendiri dan tidak mengandung materi yang ditulis oleh orang lain kecuali pengutipan sebagai referensi yang sumbernya telah dituliskan secara jelas sesuai dengan kaidah penulisan karya ilmiah.

Apabila dikemudian hari ditemukan adanya kecurangan dalam karya ini, saya bersedia menerima sanksi dari Universitas Bhayangkara Jakarta Raya sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Saya mengizinkan skripsi ini dipinjamkan dan digandakan melalui perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Saya memberikan izin kepada Perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya untuk menyimpan Skripsi ini dalam bentuk digital dan mempublikasikannya melalui internet selama Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Bekasi , 26 Juli 2018

Yang membuat pernyataan


Danie, Dani Cahaya Ramara

201410215117

ABSTRAK

Daniel Doni Candra Tamara. 201410215117.“Peningkatan Kapasitas Produksi Dengan Menurunkan *Downtime* DI Departemen *Welding* PT. Mekar Armada Jaya Menggunakan *Metode SMED DAN CRP*“

PT.Mekar Armada Jaya di tahun 2018 mengalami downtime sebesar 8 jam atau 9320 unit perhari . Hal ini berdampak dengan overtime yang sudah melebihi standar yang ditentukan yaitu 56 jam . Untuk itu dilakukan penelitian yang bertujuan 1) menentukan penyebab terjadinya downtime, 2) Menentukan usulan perbaikan untuk dapat meningkatkan kapasitas produksi dengan metode SMED dan CRP . Hasil dari penelitian ini adalah 1) Penyebab sering terjadinya downtime proses di line WSS ADM disebabkan karna belum seimbangnnya pembebanan loading di setiap mesinnya dan mapping proses saat ini juga menyebabkan dibutuhkan waktu tambahan yang tinggi untuk Proses setup, 2)usulan dengan melakukan pengelompokan proses dan mapping proses permesin mendapatkan peningkatan kapasitas produksi .sebelum adanya mapping loading proses kapasitas produksi dalam waktu 8 jam WSS ADM sebesar 8060 unit dan WSS ADM B 10080, dan mengeluarkan biaya untuk Overtime sebesar WSS ADM A Rp 1.368.000 / hari dan WSS ADM B Rp.1.254.000 Hari. Setelah adanya mapping loading proses mendapatkan kenaikan kapasitas produksi sebesar 40 % Per Line dan dapat mengurangi cost Overtime sebesar 80 %

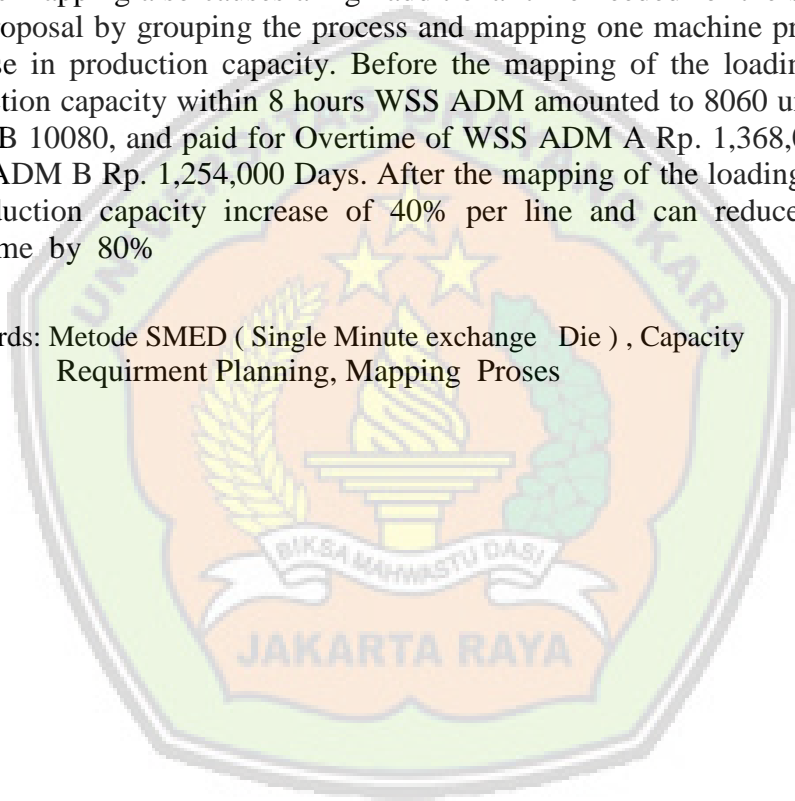
Kata kunci: Metode *SMED* (*Single Minute exchange Die*), Capacity Requirment Planning, Mapping Proses

ABSTRACT

Daniel Doni Candra Tamara. 201410215117. "Increasing Production Capacity By Lowering Downtime IN The Welding Department of PT. Mekar Armada Jaya Uses the SMED AND CRP Methods "

PT. Mekar Armada Jaya in 2018 experienced 8 hours of downtime or 9320 units per day. This has an impact on overtime which has exceeded the specified standard of 56 hours. For this reason, research is conducted which aims to 1) determine the cause of downtime, 2) Determine the proposed improvements to be able to increase production capacity with the SMED and CRP methods. The results of this study are 1) The cause of frequent downtime in the WSS ADM process is because the unbalanced loading on each machine and the current process mapping also causes a high additional time needed for the setup process, 2) a proposal by grouping the process and mapping one machine process gets an increase in production capacity. Before the mapping of the loading process of production capacity within 8 hours WSS ADM amounted to 8060 units and WSS ADM B 10080, and paid for Overtime of WSS ADM A Rp. 1,368,000 / day and WSS ADM B Rp. 1,254,000 Days. After the mapping of the loading process gets a production capacity increase of 40% per line and can reduce the cost of Overtime by 80%

Keywords: Metode SMED (Single Minute exchange Die) , Capacity Requirement Planning, Mapping Proses



LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Daniel Doni Candra Tamara

NPM : 201210215117

Program Studi : Teknik Industri

Fakultas : Teknik

Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya Hak Bebas Royalti Non-*Eksklusif* (*Non Exclusive Royalty-Free Right*), atas skripsi saya yang berjudul :

**“PENINGKATAN KAPASITAS PRODUKSI DENGAN MENURUNKAN
DOWN TIME DI DEPARTEMEN WELDING PT.MEKAR ARMADA
JAYA DENGAN MENGGUNAKAN METODE SMED DAN CRP.”**

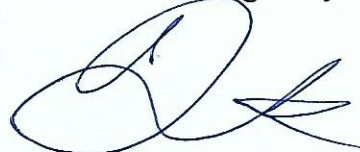
Beserta perangkat yang ada (bila diperlukan). Dengan hak yang *bebas royalty non-eksekutif* ini. Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikan dan menampilkan/publikasikannya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu permintaan ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam skripsi ini menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Bekasi, 26 Juli 2018

Yang menyatakan



Daniel Doni Candra Tamara

KATA PENGANTAR

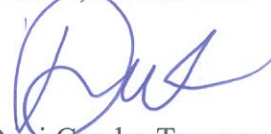
Dengan mengucapkan syukur atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa dengan segala rahmat dan karunia-Nya, akhirnya penulis dapat menyelesaikan kegiatan skripsi dengan judul “Peningkatan kapasitas produksi dengan menurunkan downtime di departemen welding PT.Mekar Armada Jaya dengan metode SMED dan CRP “

Penulis juga menyadari bahwa terlaksananya kegiatan skripsi ini dapat diselesaikan berkat dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat :

1. Bapak Drs. H. Bambang Karsono SH.,MM Selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
2. Ibu. Ismaniah, S.Si.,M.M. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
3. Ibu Denny Siregar, S.T, M.Sc Selaku Ketua Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik Industri, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
4. Bapak Drs.Solihin M.T Sebagai Pembimbing Skripsi
5. Kedua Orangtua saya yang mendukung saat mengerjakan Skripsi.
6. Bapak. Agung Nugraha, Selaku Manager Produksi Welding.
7. Bpk. Sulistyoyo , Selaku Manager Produksi Stamping.
8. Kepada Teman-teman Teristimewa, Kekasih, adik dan Keluarga lain yang memberikan dukungan materil dan moril.

Dalam penulisan skripsi ini tentulah penulis menyadari terdapat banyak kekurangan dan kesalahan. Penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari para dosen penguji dan pembaca agar laporan ini layak sebagai sebuah karya tulis ilmiah.

Bekasi, 26 Juli 2018



Daniel Doni Candra Tamara

201410215117

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI	iii
ABSTRAK.....	iv
ABSTRACT.....	v
LEMBAR PERNYATAAN PLAGIASI	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR ISTILAH.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	7
1.3 Rumusan Masalah.....	7
1.4 Batasan Masalah.....	7
1.5 Tujuan Penelitian.....	7
1.6 Manfaat Penelitian.....	8
1.7 Sistematika Penulisan.....	9
Daftar Pustaka.....	10
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Waktu Set up.....	11

2.1.1	Keuntungan dari penyederhanaan prosedur setup mesin	12
2.1.2	Langkah – Langkah Prosedur Setup	13
2.2	Konsep SMED.....	14
2.2.1	Tahapan Metode SMED.....	15
2.2.2	Manfaat Metode SMED.....	16
2.3	Waste.....	20
2.4	<i>Cause & Effect</i> Diagram	21
2.4.1	Langkah – Langkah menerapkan diagram <i>Fishbone</i>	24
2.5	Analisa 5W + 1H	26
2.6	Hubungan Kapasitas dan Beban (<i>Capacity Load Relationship</i>)	27
2.6.1	Masukan Dan Keluaran <i>CRP Methode</i>	28
2.7	Beberapa definisi yang berkaitan dengan Kapasitas	30
2.7.1	Proses pengolahan <i>CRP Methode</i>	31
2.8	Proses Pengolahan CRP	31
2.8.1	Metode Pengukuran Kapasitas	32
2.8.2	Menyeimbangkan Kapasitas Dan Beban	33
2.8.3	Keuntungan dari CRP	34
2.8.4	Kelemahan dari CRP	35
2.9	Analisa Perencanaan Kapasitas (<i>CRP Methode</i>).....	36
2.10	Pengertian Mesin <i>Welding Spot Static</i> (WSS).....	41
 BAB III METODOLOGI PENELITIAN		
3.1	Lokasi Dan Waktu Penelitian	44
3.2	Metode Pengumpulan Data	44
3.3	Sumber Data	45
3.3.1	Data Primer	45

3.3.1 Data Sekunder	45
3.3 Prosedur Penelitian	46

BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

4.1 <i>Profile</i> Perusahaan	48
4.2 <i>Departemen Production Welding</i>	49
4.3 Analisa Penyebab Terjadinya <i>Downtime Line WSS</i>	49
4.3.1 Kondisi Aktual Line WSS ADM PT.Mekar Armada Jaya.....	54
4.3.2 Analisa Penyebab Ketidakseimbangan Line Produksi.....	54
4.3.3 Analisa Akar Penyebab Dengan <i>Cause & Effect</i> Digaram.....	54
4.3.4 Analisa Rencana Perbaikan dengan 5W + 1H.....	60
4.4 Pengolahan Data	60
4.4.1 Waktu Operasi Setiap Mesin WSS.....	61
4.5 Pembentukan Rancangan Keseimbangan	62
4.5.1 Pengelompokan Proses Berdasarkan <i>Spec CKD</i>	62
4.5.2 Pengelompokan Proses Berdasarkan <i>Dimensi part</i>	64
4.6 Mapping Loading Capacity Setiap Mesin	68
4.6.1 Pengolahan Data Forecast Produksi Dari Customer	68
4.6.1.1 Menghitung Target Harian Produksi / Item Part	68
4.6.1.2 Menghitung Lot Size & Lot Cycle Proses	71
4.6.1.3 Menghitung Total Production Time Setiap Mesin.....	72
4.7 Analisa Hasil Rancangan Pembebanan Loading Dengan Metode <i>CRP</i>	77
4.8 Analisa Perbandingan Kondisi Aktual Dengan Hasil Rancangan	79

BAB V PENUTUP

KESIMPULAN	82
SARAN	83

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

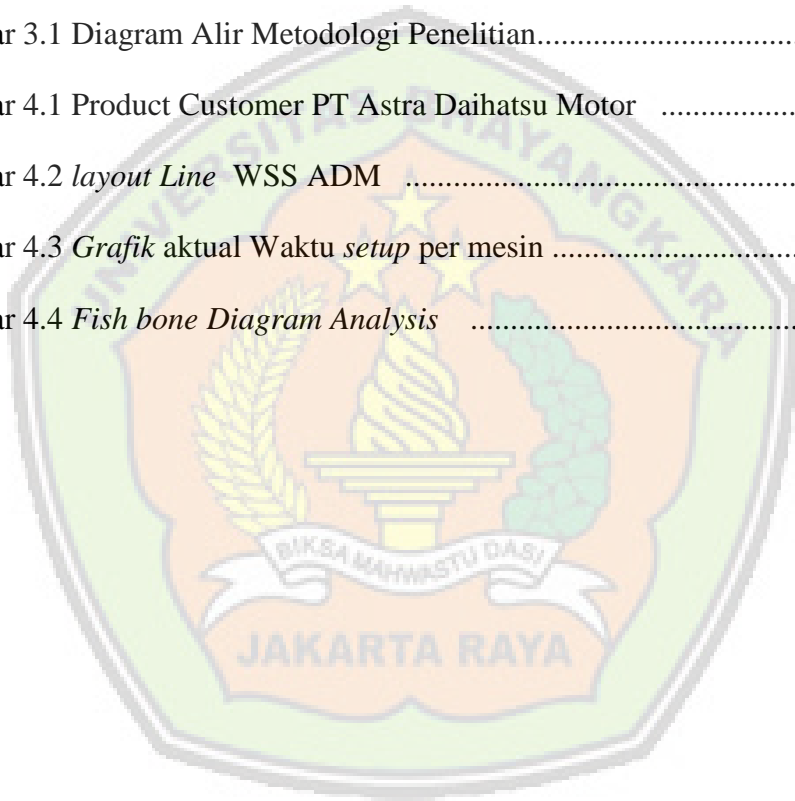
	Hal
Tabel 1.1 Kapasitas Produksi Harian Line Proses WSS ADM Tahun 2018.	4
Tabel 1.2 Biaya <i>Overtime</i> Group ADM Tahun 2018.....	5
Tabel 4.1 Data Jumlah Operator Produksi PT Mekar Armada Jaya	51
Tabel 4.2 Data Jumlah Operator <i>Support</i> produksi PT Mekar Armada Jaya.	51
Tabel 4.3 Data Jumlah Mesin dan <i>Equipment</i> pada <i>line</i> Produksi PT MAJ..	52
Tabel 4.4 Data <i>Tools</i> pendukung Proses Line WSS ADM	53
Tabel 4.5 <i>List CKD</i> yang ada di <i>Line WSS ADM</i>	54
Tabel 4.6 Kondisi Aktual proses Line WSS ADM.....	54
Tabel 4.7 <i>4M + 1E Analysis kondisi actual</i>	58
Tabel 4.8 <i>5W+ 1H Activity</i>	60
Tabel 4.9 Total Waktu Kerja Efektif per Hari.....	61
Tabel 5.0 Total <i>Waktu Kerja Efektif</i> Per Bulan.....	61
Tabel 5.1 Hasil Pengelompokan Part berdasarkan <i>Spec CKD</i>	63
Tabel 5.2 Hasil Pengelompokan <i>Part</i> Berdasarkan ukuran (<i>Big Part</i>).....	64
Tabel 5.3 Hasil Pengelompokan <i>Part</i> Berdasarkan ukuran (<i>Small Part</i>)....	65
Tabel 5.4 Hasil Mapping Proses Berdasarkan ukuran (<i>Big Part</i>).....	66
Tabel 5.5 Hasil Mapping Proses Berdasarkan ukuran (<i>Small Part</i>).....	67
Tabel 5.6 Hasil Perhitungan <i>Planning</i> Harian (<i>Big Part</i>) Mei 2018.....	69
Tabel 5.7 Hasil Perhitungan <i>Planning</i> Harian (<i>Small Part</i>) Mei 2018.....	70
Tabel 5.8 Hasil Perhitungan <i>Lot Size & Lot Cycle Big part</i> (Mei 2018).....	71
Tabel 5.9 Hasil Perhitungan <i>Lot Size & Lot Cycle small part</i> (Mei 2018)...	72
Tabel 6.0 Hasil Perhitungan <i>Total production Time (Big Part)</i> Mei 2018....	73
Tabel 6.1 Hasil Perhitungan <i>Total production Time (Small Part)</i> Mei 2018.	74

Tabel 6.2 Hasil Mapping Loading untuk line WSS ADM A	75
Tabel 6.3 Hasil Mapping Loading untuk line WSS ADM B	76
Tabel 6.4 Hasil <i>Mapping Proses + load capacity Line WSS ADM A</i>	78
Tabel 6.5 Hasil <i>Mapping Proses + load capacity Line WSS ADM B</i>	78
Tabel 6.6 Perbandingan Kriteria Performansi Kondisi Aktual dan Hasil.....	79
Tabel 6.7 Perbandingan Kapasitas Produksi.....	81



DAFTAR GAMBAR

	Hal
Gambar 1.1 <i>Forecast</i> PT ADM tahun 2018.....	2
Gambar 1.2 <i>PIFC</i> Group ADM	3
Gambar 2.2 Sistem Perencanaan Kebutuhan Kapasitas (CRP).....	28
Gambar 2.3 <i>Capacity Load Profile</i> dari tiga <i>Work Center</i>	41
Gambar 2.4 Bagian – Bagian Mesin WSS.....	42
Gambar 3.1 Diagram Alir Metodologi Penelitian.....	47
Gambar 4.1 Product Customer PT Astra Daihatsu Motor	49
Gambar 4.2 <i>layout Line</i> WSS ADM	50
Gambar 4.3 <i>Grafik</i> aktual Waktu <i>setup</i> per mesin	56
Gambar 4.4 <i>Fish bone Diagram Analysis</i>	59



DAFTAR LAMPIRAN

	Hal
Lampiran 1 List Item Proses WSS ADM PT Mekar Armada Jaya	49
Lampiran 2 Kondisi Aktual proses Line WSS ADM.....	53
Lampiran 3 Hasil Pengelompokan Part berdasarkan Spec CKD.....	62
Lampiran 4 Hasil Pengelompokan Part Berdasarkan ukuran	63
Lampiran 5 Hasil Perhitungan Planning Harian	64
Lampiran 6 Hasil Perhitungan <i>Lot Size & Lot Cycle</i>	70
Lampiran 7 Waktu Setup Hasil Observasi	72
Lampiran 8 Hasil Pengujian Keseragaman Dan Kecukupan Data	106
Lampiran 9 Perbandingan Kapasitas Produksi	108
Lampiran 10 Part Information Flow Chart	110

