

**USULAN MENINGKATKAN EFISIENSI PADA
PROSES PRODUKSI BRAKE DRUM CJM
DENGAN METODE LINE BALANCING
DI PT BRAJA MUKTI CAKRA**

SKRIPSI

Oleh :

**ARIEF DEDE HERDIANSYAH
201210215304**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2017**

LEMBAR PERSETUJUAN

Nama : Arief Dede Herdiansyah
NPM : 2012.10.215.304
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Industri
Judul : Usulan Meningkatkan Efisiensi Pada Proses produksi
Brake Drum CJM Dengan Metode Line Balancing di PT
Braja Mukti Cakra.



Pembimbing I

Pembimbing II

(Rony Octoriza Kawi, S.T., M.M.)
NIDN 0325106801

(Denny Siregar, S.T., M.Sc.)
NIDN 0322087201

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Usulan Meningkatkan Efisiensi Pada Proses Produksi *Brake Drum CJM* Dengan Metode *Line Balancing* di PT Braja Mukti Cakra.

Nama Mahasiswa : Arief Dede Herdiansyah

Nomor Pokok Mahasiswa : 201210215304

Program Studi / Fakultas : Teknik Industri/ Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 21 Desember 2017

Bekasi, 29 Desember 2017

MENGESAHKAN,

Ketua Tim Penguji : Denny Siregar, S.T., M.Sc.
NIDN 0322087201

Penguji 1 : Achmad Muazir, S.T., M.T.
NIDN 0316037002

Penguji II : Murwan Widayantoro, S.Pd., M.T.
NIDN 0301048601



Jmf
gj
as

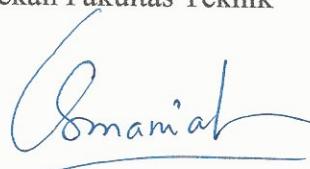
Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Industri



Denny Siregar, S.T., M.Sc.
NIDN 0322087201

Dekan Fakultas Teknik



Ismaniah, S.Si., M.M.
NIDN 0309036503



UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA FAKULTAS TEKNIK

Kampus I : Jl. Darmawangsa I/1 Kebayoran Baru Jakarta Selatan 12140
Telepon : 021. 7231948-7267655 Fax: 7267657
Kampus II : Jl. Perjuangan Raya Bekasi Utara Telp : 021.88955882

LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Arief Dede Herdiansyah
NPM : 201210215304
Fakultas : Teknik
Jurusan : Teknik Industri
Judul : Usulan Meningkatkan Efisiensi Pada Proses produksi *Brake Drum CJM* Dengan Metode *Line Balancing* di PT Braja Mukti Cakra.

Dengan ini menyatakan bahwa hasil dari penulisan skripsi yang telah saya tulis ini merupakan hasil karya saya sendiri dan benar keasliannya. Dan sumber-sumber teori yang dijadikan sumber penulisan, tertulis dalam datar pustaka. Apabila kemudian hari ditemukan bahwa karya tulis saya ini plagiat atau penjiplakan karya tulis orang lain, maka saya bersedia mempertanggung jawabkan sesuai peraturan di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Bekasi, 29 Desember 2017



Arief Dede Herdiansyah
NPM 201210215304

ABSTRAK

PT. Braja Mukti cakra merupakan perusahaan yang bergerak di bidang industri komponen otomotif yang menghasilkan produk komponen bernilai presisi tinggi dan termasuk perusahaan *mass production*. PT. Braja Mukti Cakra merupakan perantara yang berperan di sektor manufaktur otomotif.

PT. Braja Mukti Cakra, menganut sistem Fifo dan mengoperasikan 26 line produksi yang dipakai dalam rangkaian proses manufaktur *spare part* otomotif yang di produksi. 26 line produksi ini menghasilkan spesifikasi produk yang berbeda dan berbeda juga raw materialnya. *Current Product* dari PT. Braja Mukti Cakra terdapat 15 jenis unit, yaitu *Brake Drum, Pressure Plate, Bracket Shock Absorber, Hub Wheel, Pulley, Exhaust Manifold, Rotor Disc, Fly Wheel, Spacer, Collar, Bracket Pad, Bracket Helper, Holder Injection Pump, Hook Cab* dan *Knuckle*.

Delivery merupakan suatu hal yang sangat penting untuk memenuhi kebutuhan permintaan konsumen yaitu tepat waktu dan jumlah permintaan. Untuk itu dengan melakukan efisiensi perusahaan dapat bertahan dalam persaingan global, Ada banyak hal yang dilakukan dalam memenuhi tuntutan persaingan salah satunya adalah meningkatkan kapasitas untuk memenuhi kebutuhan delivery. Dalam hal ini penulis melakukan penelitian dalam meningkatkan kapasitas yaitu dengan metode *balancing line* yang berfungsi menyeimbangkan line agar waktu yang digunakan untuk menghasilkan produk khususnya *brake drum cjm* menjadi optimal.

Kata kunci : *Line Balancing, efisiensi lini*

ABSTRACT

PT Braja Mukti cakra. is a company engaged in the field of automotive components industry produce high precision and value components including mass production. PT Braja Mukti Cakra. is an intermediary role in the automotive manufacturing sector.

PT Braja Mukti Cakra, embraced the Fifo system and operates 26 production line used in the manufacturing process in the production of automotive sparerpart. This production line produces 26 specifications of different products and different raw also its material. Current Product from PT Braja Mukti Cakra There are 15 types of units, namely Brake drums, Pressure Plate, Shock Absorber Bracket, Hub Wheel, Pulley, Exhaust Manifolt, Rotor Disc, Fly Wheel, Spacer, Collar, Bracket Pad, Bracket Helper, Holder Injection Pump, Hook Cab and knuckle.

Delivery is one of the most important part for fulfill the needs of the consumer for demand that is on time and number of requests. For it by doing the efficiency of companies can survive in the global competition, There are a lot of things done in meeting the demands of competition one of it is enhancing the capacity to meet the needs of delivery. In this case the author doing research in improving the capacity of the line balancing methods that served to balance the line so that the time used to produce specifically for brake drum cjm becomes optimal.

Keywords: Line Balancing, line efficiency

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai sivitas akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Arief Dede Herdiansyah
NPM : 201210215304
Program Studi/ Fakultas : Teknik Industri / Teknik
Jenis Karya : Skripsi

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

“Usulan Meningkatkan Efisiensi Pada Proses Produksi *Brake drum cjm* Dengan Metode *Line balancing* di PT Braja Mukti Cakra”

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

Segala tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Bekasi, 2 Desember 2016



Arief Dede Herdiansyah
NPM 201210215304

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah Puji dan Syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena atas berkat, rahmat dan hidayah-Nya penulisan skripsi ini dapat diselesaikan dengan judul “Usulan Meningkatkan Efisiensi Pada Proses Produksi *Brake Drum Cjm* Dengan Metode *Line Blanancing* di PT Braja Mukti Cakra”, sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar strata satu (S1) jurusan Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Pada kesempatan yang baik ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Untuk itu penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bpk. Drs. Bambang Karsono, S.H., M.H., 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 Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
4. Bpk. Rony Octoriza Kawi, S.T., M.M., dan Ibu Denny Siregar, S.T., M.Sc., sebagai pembimbing yang selalu memberikan masukan dan arahan dalam penulisan hingga selesaiannya skripsi ini.
5. Bpk. Achmad Muazir, S.T., M.T., dan Bpk. Murwan Widyantoro, S.Pd., M.T., sebagai penguji dan pembimbing yang memberikan masukan dan arahan dalam penulisan hingga selesaiannya skripsi ini.
6. Bpk. Edi Iswanto selaku pembimbing lapangan di PT. Braja Mukti Cakra yang telah mendukung, serta membantu dalam mendapatkan informasi dalam penyusunan skripsi ini.
7. Seluruh Staff dan Karyawan PT. Braja Mukti Cakra.
8. Teman-teman Teknik Industri yang banyak memberikan bantuan dan motivasi kepada penulis.

9. Ayah, Ibu dan Istriku Dwi Juli, yang selalu memberikan motivasi dan dukungan, serta selalu mendo'akan sepenuhnya sehingga penulis berhasil menyelesaikan skripsi ini.
10. Berbagai pihak dan semua temanku yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis berharap semoga skripsi ini dapat membawa manfaat serta dapat menambah pengetahuan bagi pembaca. Ide dan saran tentu sangat penulis harapkan sebagai bahan perbaikan dan kesempurnaan skripsi ini.



Bekasi, 2 Desember 2016

Arief Dede Herdiansyah

201210215304

DAFTAR ISI

	Halaman
COVER.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI	iv
ABSTRAK.....	v
<i>ABSTRACT</i>	<i>vi</i>
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR IAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Identifikasi Masalah	5
1.3. Rumusan Masalah	5
1.4. Batasan Masalah.....	6
1.5. Tujuan Penelitian.....	6
1.6. Manfaat penelitian.....	6
1.7. Tempat dan waktu penelitian.....	7
1.8. Metode penelitian.....	7
1.9. Sistematika Penulisan.....	8
BAB II LANDASAN TEORI	10
2.1. Sistem Produksi.....	10

2.2.	Pengertian <i>Value Stream Mapping</i>	11
2.2.1.	Simbol-simbol Dalam <i>Value Stream Mapping</i>	13
2.3.	Pengertian Line Balancing	14
2.3.1.	Langkah Pemecahan <i>Line Balancing</i>	14
2.4.	Metode Penyeimbangan <i>Line Balancing</i>	15
2.4.1.	Metode Kilbridge-Wester Heuristic.....	16
2.4.2.	Metode Moodie-Young.....	16
2.4.3.	Metode Helgesson-Birnie	17
2.5.	Istilah-Istilah <i>Line Balancing</i>	18
	BAB III METODOLOGI PENELITIAN	22
3.1.	Jenis Penelitian.....	22
3.1.1.	Gambaran Umum Perusahaan	22
3.1.2.	Profil perusahaan.....	23
3.2.	Pengolahan Data.....	24
3.2.1.	<i>VSM (Value Stream Mapping)</i>	24
3.2.2.	<i>Precedence Diagram</i>	24
3.2.3.	Waktu Menunggu (<i>Idle Time</i>)	25
3.2.4.	Efisiensi stasiun kerja.....	25
3.2.5.	<i>Line Efficiency</i>	25
3.2.6.	Keseimbangan Waktu Menganggur (<i>Balance Delay</i>).....	25
3.2.7.	<i>Work Station</i>	25
3.2.8.	<i>Smoothes Index</i>	26
2.3.	<i>Flow Chart</i> Tahap Penelitian.....	26
	BAB IV ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN	27
4.1.	Proses Produksi <i>Brake Drum CJM</i>	27
4.1.1.	Penjelasan <i>Flow Proses</i> Produksi <i>Brake Drum CJM</i>	28
4.1.2.	Tahapan Proses <i>Brake Drum CJM</i>	29

4.1.3. Proses Kerja	29
4.2. Data Target dan Waktu Proses <i>Brake Drum CJM</i>	35
4.2.1. Data Target <i>Brake Drum CJM</i>	35
4.2.2. Data Waktu Proses <i>Brake Drum CJM</i>	36
4.2.3. VSM <i>Brake Drum CJM</i>	37
4.3. Pengolahan Data.....	38
4.3.1. Pembuatan <i>Precedence Diagram</i>	38
4.3.2. Perhitungan Waktu Siklus dan Efisiensi stasiun Kerja	38
4.3.3. Perhitungan Kapasitas Produksi dan <i>Takt Time</i>	40
4.3.4. Perhitungan Efisiensi Lini dan <i>Balance Delay</i>	41
4.3.5. Perhitungan Smoothnees Index	42
4.3.6. Perhitungan Work Station Minimum.....	43
4.4. Analisis <i>Line Balancing</i>	43
4.5. Usulan Perbaikan.....	44
4.6. Pengumpulan Data Usulan Perbaikan.....	46
4.6.1. <i>Flow Proses Operasi Brake drum cjm</i> Usulan Perbaikan.....	46
4.6.2. Data Waktu Proses <i>Brake Drum Cjm</i> Usulan Perbaikan	50
4.6.3. VSM Usulan Perbaikan	51
4.7. Pengolahan Data Usulan Perbaikan.....	52
4.7.1. Pembuatan <i>Precedence Diagram</i> Usulan Perbaikan.....	52
4.7.2. Waktu Siklus dan Efisiensi Stasiun Kerja Usulan Perbaikan.....	52
4.7.3. Perhitungan Kapasitas Produksi dan <i>Takt Time</i> Usulan Perbaikan	54
4.7.4. Perhitungan Efisiensi Lini dan <i>Balance Delay</i> Usulan Perbaikan.....	55
4.7.5. Perhitungan <i>Smoothness Index</i> Usulan Perbaikan	55
4.7.6. Perhitungan <i>Work Station Minimum</i> Usulan Perbaikan	56
4.8. Analisis Usulan Perbaikan Menggunakan <i>Line Balancing</i>	57
4.8.1. Cost/ Biaya.....	61

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	62
5.1. Kesimpulan	62
5.2. Saran	63
DAFTAR PUSTAKA	64
LAMPIRAN	65



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Waktu Proses Brake Drum CJM.....	4
Tabel 2.1 Simbol VSM.....	13
Tabel 4.2 Waktu Proses Brake Drum CJM.....	37
Tabel 4.3 Pengalokasian Stasiun Kerja Operasi	39
Tabel 4.4 Perhitungan Smoothnes Index	42
Tabel 4.5 Waktu Proses Brake Drum CJM Usulan Perbaikan	51
Tabel 4.6 Pengalokasian Stasiun Kerja Operasi Usulan Perbaikan.....	53
Tabel 4.7 Perhitungan Smoothnes Index Usulan Perbaikan.....	55
Tabel 4.8 Hasil Perhitungan Line Balancng	57



DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 1.1 VSM brake drum cjm.....	2
Gambar 1.2 Diagram Hasil Output dan Target Brake Drum CJM	3
Gambar 1.3 Flow Proses Brake Drum CJM	4
Gambar 2.1 Skema Sistem Produksi.....	11
Gambar 2.2 Visual Stream Mapping	12
Gambar 3.1 Flow Chart Tahap Penelitian	26
Gambar 4.1 Flow Proses Manufaktur.....	27
Gambar 4.2 Flow Proses Brake drum cjm.....	29
Gambar 4.3 Layout Mesin Line Produksi Brake drum cjm.....	30
Gambar 4.4 Proses Lathe op 1	30
Gambar 4.5 Cutting Proses Mesin 1	31
Gambar 4.6 Proses Lathe op 2	32
Gambar 4.7 Cutting Proses Mesin 2	32
Gambar 4.8 Proses drill dan taping.....	33
Gambar 4.9 Proses Mesin Drill.....	34
Gambar 4.10 Packaging.....	35
Gambar 4.11 Diagram Hasil Output dan Target Brake Drum CJM	35
Gambar 4.12 Peta Aliran Proses Brake Drum CJM	36
Gambar 4.13 VSM Brake Drum CJM	37
Gambar 4.14 Precedence Diagram Waktu Proses Brake drum cjm	38
Gambar 4.15 Hasil Penyeimbangan Lintasan.....	40
Gambar 4.16 Flow proses pada pengoperasian mesin.....	44
Gambar 4.17 Flow Proses Operasi Usulan perbaikan	46
Gambar 4.18 Flow Proses Operasi Usulan perbaikan	47
Gambar 4.19 Proses Lathe op 1 Usulan Perbaikan.....	48
Gambar 4.20 Proses Lathe op 2 Usulan Perbaikan.....	49
Gambar 4.21 Proses Drill dan Tap.....	49
Gambar 4.22 Peta Aliran Proses Brake Drum CJM	50

Gambar 4.23 VSM Usulan Perbaikan.....	51
Gambar 4.24 Precedence Diagram Waktu Proses Usulan	52
Gambar 4.25 Hasil Penyeimbangan Lintasan usulan Perbaikan	54
Gambar 4.26 Diagram Batang Idle Time Sekarang dan Usulan.....	58
Gambar 4.27 Diagram Batang Efisiensi Lini Sekarang dan Usulan.....	58
Gambar 4.28 Diagram Batang Balance Delay Sekarang dan Usulan.....	59
Gambar 4.29 Diagram Batang Smoothness Index Sekarang dan Usulan.....	59
Gambar 4.30 Diagram Cycle Time (Before dan After)	60



DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

LAMPIRAN 1 BIODATA MAHASISWA.....	65
LAMPIRAN 2 LEMBAR BIMBINGAN I	66
LAMPIRAN 3 LEMBAR BIMBINGAN II.....	67

