



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Eryan Yudistira

N.I.M : 41613120058

Jurusan : Teknik Industri

Fakultas : Teknik

Judul Skripsi : *Evaluasi Line Finishing Produk Bracket FWD RR*

Spring BT 1702 Dengan Penerapan Metode

8 Steps 7 Tools Toyota Production System

Di PT Bakrie Autoparts

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Skripsi yang telah saya buat ini adalah 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 tata tertib di Universitas Mercu Buana.

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

Penulis,

Eryan Yudistira

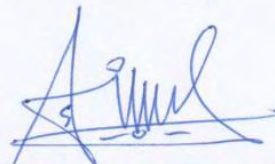
LEMBAR PENGESAHAN

**Evaluasi *Line Finishing* Produk *Bracket FWD RR Spring BT 1702* Dengan
Penerapan Metode *8 Steps 7 Tools Toyota Production System*
Di PT Bakrie Autoparts**

Disusun oleh

Nama : Eryan Yudistira
NIM : 41613120058
Jurusan : Teknik Industri

Pembimbing,



(Aifrid Agustina, ST., M.Si)

Mengetahui,

Koordinator Tugas Akhir / Ketua Program Studi



(Ir. Muhammad Kholil, MT)

KATA PENGANTAR

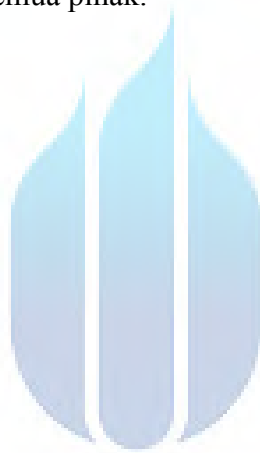
Segala puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT sebagai penguasa alam semesta dan seluruh isinya, atas segala rahmat dan karuniaNya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan tugas akhir dengan baik.

Tugas Akhir yang berjudul **“Evaluasi *Line Finishing* Produk *Bracket FWD RR Spring* BT 1702 Dengan Penerapan Metode *8 Steps 7 Tools Toyota Production System* Di PT Bakrie Autoparts“** merupakan syarat akademis untuk menempuh pendidikan Sarjana Strata I di Fakultas Teknik, Jurusan Teknik Industri, Universitas Mercu Buana, Jakarta. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penyusunan Tugas Akhir ini tidak akan terwujud tanpa bantuan dan keterlibatan dari berbagai pihak, karena itu penulis menyampaikan terima kasih dan rasa hormat kepada :

1. Bapak Dr. Arisetyanto Nugroho MM sebagai Rektor Universitas Mercu Buana Jakarta.
2. Bapak Prof. Dr. Chandrasa Soekardi selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana Jakarta.
3. Ibu Aifrid Agustina, ST., M.si , selaku dosen pembimbing yang senantiasa dengan sabar membimbing, memberi petunjuk dan pengarahan dalam penyusunan skripsi ini.
4. Bapak Ir. Muhammad Kholil, MT, selaku Kaprodi Teknik Industri dan seluruh staf pengajar Fakultas Teknologi Industri Universitas Mercu Buana, terima kasih untuk ilmunya dan inspirasinya.
5. Seluruh pihak PT. Bakrie Autoparts yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu. Khususnya Bapak Syaiful Amri selaku Manager Plant 4 dan segenap tim departemen *Finishing* yang telah membantu dan mengizinkan line produksi PT. Bakrie Autoparts untuk dijadikan sebagai objek penelitian.
6. Kedua orang tuaku, Bapak Hariyanto dan Ibu Sri Ermawati yang selalu memberi dukungan, semangat dan doa.

7. Temanku tercinta Rina Candrawati yang menjadi motivasiku menyelesaikan skripsi ini. Terima kasih atas semangat, kasih sayang, doa dan kesabarannya mendampingi penulis.
8. Teman-teman mahasiswa angkatan 24 Teknik Industri UMB yang telah membantu dan saling memberi semangat.
9. Semua pihak yang telah memberikan bantuan yang tidak bisa penulis sebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun bagi pengembangan skripsi ini di masa mendatang. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.



Jakarta, 24 Juni 2015

Penulis,

UNIVERSITAS
Eryan Yudistira
MERCU BUANA
NIM 41613120058

DAFTAR ISI

Halaman

Halaman Judul	i
Halaman Pernyataan	ii
Halaman Pengesahan	iii
Abstrak	iv
Kata Pengantar	vi
Daftar Isi	viii
Daftar Tabel	xii
Daftar Gambar	xvi

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Pembatasan Masalah	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan	5

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengecoran logam secara umum	7
2.2 Proses pengerjaan lanjut (<i>fettling</i>)	8
2.3 <i>Toyota Production System</i>	10
2.3.1 <i>Kaizen – Continuous Improvement</i>	11
2.3.2 <i>Just In Time</i> (Tepat Waktu)	12
2.3.3 <i>Jidoka</i>	13
2.3.3 Pemasok dan <i>Toyota Production System</i>	13
2.4 Sistem Produksi Yang Digunakan Di PT BAP	14
2.4.1 Mentalitas Dasar	15

2.4.2 Sistem Manajemen	18
2.4.3 8 Steps for Improvement.....	19
2.4.4 Tujuh Alat Bantu (<i>Seven Tools</i>).....	28
2.5 Proses Produksi dan Produktivitas.....	33
2.5.1 Produktivitas Kerja Manusia Dan Pengukurannya	36
2.5.2 Hubungan Antara Produktivitas Dan Kualitas Hasil Kerja	37
2.5.3 Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Usaha Peningkatan Produktivitas.....	38
2.6 Pengukuran Waktu Kerja.....	39
2.6.1 Pengukuran Waktu Kerja Dengan Jam Henti (<i>Stop Watch Time Study</i>)	40
2.6.2 Prosedur Pelaksanaan Dan Peralatan Yang Digunakan Dalam Pengukuran Waktu Kerja Jam Henti	43
2.6.3 Penetapan Jumlah Siklus Yang Diamati	44
2.6.4 Metode Sederhana Untuk Menetapkan Jumlah Pengamatan ..	46
2.6.5 Test Keseragaman Data	48
2.6.6 Penyesuaian Waktu Dengan <i>Rating Performance</i> Kerja	50
2.6.6.1 <i>Skill And Effort Rating</i>	51
2.6.6.2 <i>Westing house System Rating</i>	52
2.6.6.3 <i>Synthetic Rating</i>	54
2.6.6.4 <i>Performance Rating</i> atau <i>Speed Rating</i>	55
2.6.7 Penetapan Waktu Longgar Dan Waktu Baku	56
2.6.7.1 Kelonggaran Waktu Untuk Kebutuhan Personal (<i>Personal Allowence</i>).....	56
2.6.7.2 Kelonggaran Waktu Untuk Melepaskan Lelah (<i>Fatigue Allowence</i>)	57
2.6.7.3 Kelonggaran Waktu Karena Keterlambatan- keterlambatan (<i>Delay Allowence</i>).....	57
2.7 <i>Bottleneck Model</i>	58
2.7.1 Definisi <i>Bottleneck</i>	58
2.7.2 <i>Terminology</i> dan <i>Symbol</i> Dalam <i>Bottleneck</i>	58

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Diagram Alir Penyelesaian Masalah	60
3.2 <i>PLAN</i>	62
3.2.1 Pemilihan tema atau judul.....	62
3.2.2 Pengumpulan dan Pengolahan Data.....	62
3.2.3 Penetapan Target	65
3.2.4 Analisis Sebab Akibat	65
3.2.5 Merencanakan Penanggulangan.....	65
3.3 <i>DO</i> (Melaksanakan Penanggulangan)	65
3.4 <i>CHECK</i> (Hasil dan Analisa).....	66
3.5 <i>ACTION</i> (Standarisasi dan Tindak Lanjut).....	66

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1 <i>PLAN</i>	67
4.1.1 Pemilihan Tema	68
4.1.2 Pengumpulan dan Pengolahan Data.....	73
4.1.2.1 Pengumpulan Data Sekunder	73
4.1.2.2 Data Primer	75
4.1.3 Penetapan Target.....	108
4.1.4 Analisa Sebab Akibat	109
4.1.5 Merencanakan Penanggulangan.....	113
4.2 <i>DO</i> (Melaksanakan Penanggulangan)	113

BAB V HASIL DAN ANALISA

5.1 <i>CHECK</i> (Hasil dan Analisa)	146
5.1.1 <i>Productivity</i> (Produktivitas).....	146
5.1.2 <i>Quality</i> (Kualitas).....	147
5.1.3 <i>Safety</i> (Keselamatan)	148
5.1.4 <i>Cost</i> (Biaya)	149
5.1.5 <i>Morale</i> (Motivasi, Semangat)	149
5.1.6 <i>Delivery</i> (Pengiriman).....	149
5.1.7 <i>Environment</i> (Lingkungan).....	149

5.2 <i>ACTION</i> (Standarisasi dan Tindak Lanjut)	152
5.2.1 Standarisasi	152
5.2.2 Tindak Lanjut.....	153

BAB VI SIMPULAN DAN SARAN

6.1 Simpulan	154
6.2 Saran	155

DAFTAR PUSTAKA	156
-----------------------------	-----

LAMPIRAN



DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 2.1	Jumlah pengamatan yang diperlukan (N') untuk 95% <i>convindence level</i> dan 5% <i>degree of accuracy (preciission)</i>	48
Tabel 2.2	Tabel <i>Performance Ratings</i> dengan Sistem <i>Wetinghouse</i>	53
Tabel 4.1	Jadwal rencana kegiatan perbaikan pada <i>line finishing</i> PT BAP... 68	
Tabel 4.2	Data 5 besar produk dengan loading produksi tertinggi Di PT Bakrie Autoparts	69
Tabel 4.3	Data <i>planning</i> produksi bulan Februari PT BAP plant 4.....	68
Tabel 4.4	Urutan dan waktu proses pembuatan produk <i>Bracket FWD RR Spring</i> BT 1702	72
Tabel 4.5	Uraian proses gerinda mesin produk <i>Bracket FWD RR Spring</i>	76
Tabel 4.6	Data pengukuran waktu proses gerinda mesin produk <i>Bracket FWD RR Spring</i>	77
Tabel 4.7	Uraian proses gerinda tangan 1 produk <i>Bracket FWD RR Spring</i> . 77	
Tabel 4.8	Data pengukuran waktu proses gerinda tangan 1 produk <i>Bracket FWD RR Spring</i>	78
Tabel 4.9	Uraian proses gerinda tangan 2 produk <i>Bracket FWD RR Spring</i> . 79	
Tabel 4.10	Data pengukuran waktu proses gerinda tangan 2 produk <i>Bracket FWD RR Spring</i>	80
Tabel 4.11	Uraian proses <i>final inspection</i> produk <i>Bracket FWD RR Spring</i> ... 80	
Tabel 4.12	Data pengukuran waktu proses <i>final inspection</i> produk <i>Bracket FWD RR Spring</i>	81
Tabel 4.13	Uraian proses <i>keeper</i> produk <i>Bracket FWD RR Spring</i>	81
Tabel 4.14	Data pengukuran waktu proses <i>keeper</i> produk <i>Bracket FWD RR Spring</i>	82
Tabel 4.15	Data waktu rata-rata proses <i>line finishing</i> produk <i>Bracket FWD RR Spring</i>	82

Tabel 4.16 Data pengecekan metode sampling jumlah pengamatan proses gerinda tangan 2 produk <i>Bracket FWD RR Spring</i>	83
Tabel 4.17 Data pengecekan tingkat kepercayaan dan ketelitian pada elemen kerja 1 proses gerinda tangan 2	84
Tabel 4.18 Perhitungan sub grup waktu proses pada elemen kerja 1	86
Tabel 4.19 Perhitungan sub grup waktu proses pada elemen kerja 2	87
Tabel 4.20 Perhitungan sub grup waktu proses pada elemen kerja 3	88
Tabel 4.21 Perhitungan sub grup waktu proses pada elemen kerja 4	89
Tabel 4.22 Perhitungan sub grup waktu proses pada elemen kerja 5	91
Tabel 4.23 Perhitungan sub grup waktu proses pada elemen kerja 6	92
Tabel 4.24 Perhitungan sub grup waktu proses pada elemen kerja 7	93
Tabel 4.25 Perhitungan sub grup waktu proses pada elemen kerja 8	95
Tabel 4.26 Perhitungan sub grup waktu proses pada elemen kerja 9	96
Tabel 4.27 Analisis faktor manusia.....	104
Tabel 4.28 Analisis faktor mesin	105
Tabel 4.29 Analisis faktor material.....	106
Tabel 4.30 Analisis faktor metode	106
Tabel 4.31 Analisis faktor lingkungan.....	106
Tabel 4.32 Perhitungan kebutuhan jam kerja.....	106
Tabel 4.33 Perhitungan kebutuhan <i>cycle time</i>	106
Tabel 4.34 Penetapan target <i>improvement</i>	106
Tabel 4.35 Uraian proses gerinda mesin produk <i>Bracket FWD RR Spring</i> setelah perbaikan.....	119
Tabel 4.36 Data pengukuran waktu proses gerinda mesin produk <i>Bracket FWD RR Spring</i> setelah perbaikan	120
Tabel 4.37 Uraian proses gerinda tangan 1 produk <i>Bracket FWD RR Spring</i> setelah perbaikan.....	120
Tabel 4.38 Data pengukuran waktu proses gerinda tangan 1 produk <i>Bracket FWD RR Spring</i> setelah perbaikan	121
Tabel 4.39 Uraian proses gerinda tangan 2 produk <i>Bracket FWD RR Spring</i> setelah perbaikan.....	122

Tabel 4.40 Data pengukuran waktu proses gerinda tangan 2 produk <i>Bracket FWD RR Spring</i> setelah perbaikan	123
Tabel 4.41 Uraian proses <i>final inspection</i> produk <i>Bracket FWD RR Spring</i> setelah perbaikan.....	124
Tabel 4.42 Data pengukuran waktu proses <i>final inspection</i> produk <i>Bracket FWD RR Spring</i> setelah perbaikan	124
Tabel 4.43 Uraian proses <i>keeper</i> produk <i>Bracket FWD RR Spring</i> setelah perbaikan.....	125
Tabel 4.44 Data pengukuran waktu proses <i>keeper</i> produk <i>Bracket FWD RR Spring</i> setelah perbaikan	125
Tabel 4.45 Data waktu rata-rata proses <i>line finishing</i> produk <i>Bracket FWD RR Spring</i> setelah perbaikan	126
Tabel 4.46 Data pengecekan metode sampling jumlah pengamatan proses gerinda tangan 1 produk <i>Bracket FWD RR Spring</i> setelah perbaikan	127
Tabel 4.47 Data pengecekan tingkat kepercayaan dan ketelitian pada elemen kerja 1 setelah perbaikan.....	127
Tabel 4.48 Perhitungan sub grup waktu proses pada elemen kerja 1 setelah perbaikan	128
Tabel 4.49 Perhitungan sub grup waktu proses pada elemen kerja 2 setelah perbaikan	129
Tabel 4.50 Perhitungan sub grup waktu proses pada elemen kerja 3 setelah perbaikan	131
Tabel 4.51 Perhitungan sub grup waktu proses pada elemen kerja 4 setelah perbaikan	132
Tabel 4.52 Perhitungan sub grup waktu proses pada elemen kerja 5 setelah perbaikan	133
Tabel 4.53 Perhitungan sub grup waktu proses pada elemen kerja 6 setelah perbaikan	135
Tabel 4.54 Perhitungan sub grup waktu proses pada elemen kerja 7 setelah perbaikan	136

Tabel 4.55 Perhitungan sub grup waktu proses pada elemen kerja 8 setelah perbaikan	137
Tabel 5.1 Data perbandingan <i>cycle time</i> dan <i>output</i> sebelum dan sesudah perbaikan	146
Tabel 5.2 Data perbandingan <i>rejection</i> sebelum dan sesudah perbaikan.....	147
Tabel 5.3 Data perbandingan metode kerja terkait <i>safety</i> sebelum dan sesudah perbaikan.....	147
Tabel 5.4 Data perbandingan antara total order dengan kemampuan pengiriman sebelum dan sesudah perbaikan	150
Tabel 5.5 Data perbandingan kebersihan area kerja sebelum dan sesudah perbaikan	151
Tabel 5.6 Data order dan kemampuan produksi pada bulan Februari 2015 ..	153



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 2.1	Diagram alir proses pengecoran logam	8
Gambar 2.2	Diagram alir proses pengerjaan lanjut	9
Gambar 2.3	Diagram kualitas menurut pengertian klasik	15
Gambar 2.4	Diagram kualitas menurut pengertian detail	16
Gambar 2.5	Diagram siklus PDCA	17
Gambar 2.6	Diagram <i>fishbone</i>	24
Gambar 2.7	Diagram pareto	32
Gambar 2.8	Bagan Input-Proses-Output Sebuah Proses Produksi	35
Gambar 2.9	Hubungan kecepatan kerja dan banyaknya kesalahan yang terjadi dengan jumlah produk dan waktu kerja	37
Gambar 2.10	Kegiatan pengukuran kerja dalam jam henti (<i>Stop Watch Time Study</i>)	42
Gambar 2.11	Peta Kontrol Untuk Test Keseragaman Data	49
Gambar 3.1	Diagram alir penyelesaian masalah	61
Gambar 3.2	Langkah-langkah pengukuran <i>stopwatch time study</i>	64
Gambar 4.1	Diagram pareto produk terbesar dominan masalah di <i>line finishing</i> PT BAP	70
Gambar 4.2	Urutan proses pengecoran logam pembuatan produk <i>Bracket FWD RR Spring</i> BT 1702	71
Gambar 4.3	<i>Layout line finishing</i> PT BAP (Plant 4)	74
Gambar 4.4	Urutan proses <i>finishing</i> PT BAP	74
Gambar 4.5	<i>Casting</i> produk <i>Bracket FWD RR Spring</i> sebelum proses gerinda mesin	110
Gambar 4.6	<i>Corebox</i> (kotak inti) produk <i>Bracket FWD RR Spring</i>	110
Gambar 4.7	Kesulitan proses pada gerinda tangan 1 dan gerinda tangan 2... ..	111
Gambar 4.8	Batu gerinda mesin merk “N”	114

Gambar 4.9 Batu gerinda mesin merk “K”	114
Gambar 4.10 <i>Corebox RCS machine</i> produk <i>Bracket FWD RR Spring</i>	116
Gambar 4.11 Alat bantu <i>jig</i> gerinda tangan	117

