



**PENINGKATKAN PRODUKTIVITAS PABRIK
MELALUI MESIN CASTING DENGAN ANALISA
CYCLE TIME MENGGUNAKAN METODE
THEORITICAL VALUE PRODUCTION & PDCA**

**UNIVERSITAS
TESIS
MERCU BUANA**

MHD RAHMAN DS

55122110079

**PROGRAM MAGISTER MANAJEMEN
FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS
UNIVERSITAS MERCU BUANA**

2024



**PENINGKATKAN PRODUKTIVITAS PABRIK
MELALUI MESIN CASTING DENGAN ANALISA
CYCLE TIME MENGGUNAKAN METODE
THEORITICAL VALUE PRODUCTION & PDCA**

TESIS

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan
Program Studi Magister Manajemen

MHD RAHMAN DS

55122110079

PROGRAM MAGISTER MANAJEMEN

FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS

UNIVERSITAS MERCU BUANA

2024

ABSTRAK

Penelitian dilakukan pada perusahaan pembuatan komponen automotif baik kendaraan roda dua dan roda empat yang dibuat berdasarkan bahan baku dari alumunium. Proses yang ada pada perusahaan tersebut adalah proses *die casting, machining, assembly, & painting*. Pada penelitian ini, penulis fokus untuk meneliti proses *die casting*. Nilai OEE pada bulan Mei, Juni & Juli tahun 2023 untuk mesin no. 2 sebesar 80.9% dan mesin no. 6 sebesar 80.2%. Hasil OEE ini tidak mencapai target yang ditentukan perusahaan yaitu 85% dan terhadap *forecast* di tahun 2024 tidak dapat terpenuhi.

Penelitian ini membahas bagaimana caranya produktivitas agar *ouput* dari proses *die casting* bertambah dan meningkatkan hasil OEE pada mesin no.2 dan no.6. Kemudian dilakukan klasifikasi pergerakan *value, semi value* dan *non value* dengan menggunakan *theoretical value production* (TVP) dan hasil diskusi dengan orang yang berpengalaman dibidangnya melalui *focus group disscusion*, didapatkan *cycletime* 40 detik dengan pergerakan *value* sebesar 9.95 detik, *semi value* sebesar 23.08 detik, dan *non value* sebesar 6.91 detik. Sedangkan untuk mesin no.6, nilai *cycletime* didapatkan adalah 37 detik dengan pergerakan *value* sebesar 7.99 detik, *semi value* sebesar 22.40 detik, dan *non value* sebesar 6.61 detik.

Terhadap pergerakan *non value* dilakukan analisa PDCA melalui *focus group disscusion*. Hasil dari analisa PDCA memberikan ide *improvement* berdasarkan kategori perbaikan dengan *eliminate, combine, re-arrange, simplify* (ECRS). Dari hasil simulasi perbaikan, didapatkan *cycletime* pada mesin no.2 berkurang sebesar 6.91 detik menjadi total 33.09 detik dengan produktifitas 1.45. Sedangkan untuk mesin no.6 berkurang sebesar 6.61 detik menjadi total 30.39 detik dengan produktifitas 1.38. Penelitian ini memberikan wawasan yang sangat berguna dan dapat diimplementasikan di semua mesin yang ada di dalam perusahaan.

Kata Kunci: produktivitas, *cycle time, improvement, OEE*

ABSTRACT

The research was conducted at an automotive component manufacturing company for both two-wheeled and four-wheeled vehicles made from aluminum raw materials. The processes in the company are die casting, machining, assembly, & painting. In this study, the author focused on examining the die casting process. The OEE value in May, June & July 2023 for machine no. 2 was 80.9% and machine no. 6 was 80.2%. The OEE results did not reach the company's target of 85% and the forecast for 2024 could not be met.

This research discusses how to increase productivity so that the output from the die casting process increases and increases the OEE results on machines no. 2 and no. 6. Then the value, semi-value and non-value movements were classified using theoretical value production (TVP) and the results of discussions with experienced people in their fields through focus group discussions, obtained a cycle time of 40 seconds with a value movement of 9.95 seconds, semi-value of 23.08 seconds, and non value of 6.91 seconds. Meanwhile, for machine no. 6, the cycle time value obtained was 37 seconds with a movement value of 7.99 seconds, semi value of 22.40 seconds, and non value of 6.61 seconds.

PDCA analysis was carried out on non-value movements through focus group discussions. The results of the PDCA analysis provide improvement ideas based on improvement categories with eliminate, combine, re-range, simplify (ECRS). From the results of the repair simulation, it was found that the cycle time on machine no. 2 was reduced by 6.91 seconds to a total of 33.09 seconds with a productivity of 1.45. Meanwhile, for machine no. 6, it decreased by 6.61 seconds to a total of 30.39 seconds with a productivity of 1.38. This research provides very useful insights and can be implemented on all machines in the company.

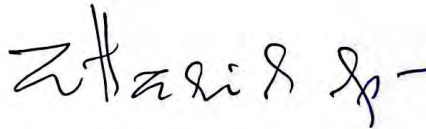
Keywords : produktivitas, *cycle time*, *improvement*, OEE

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Peningkatkan Produktivitas Pabrik Melalui Mesin Casting Dengan Analisa *Cycle Time* Menggunakan Metode *Theoretical Value Production & PDCA*
Bentuk Tesis : Penelitian/Kajian Masalah Perusahaan
Nama : Mhd Rahman Ds
NIM : 55122110079
Program : Magister Manajemen
Tanggal : 16 Agustus 2024

Mengesahkan

Pembimbing



(Dr. Ir. Agustinus Hariadi D.P, M.Sc)

Dekan Fakultas Ekonomi dan Bisnis Ketua Program Studi Magister Manajemen



(Dr. Nurul Hidayah, M.Si, Ak)



(Dr. Lenny Christina Nawangsari, MM)

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa semua pernyataan dalam Tesis ini:

Judul : Peningkatkan Produktivitas Pabrik Melalui Mesin Casting Dengan Analisa *Cycle Time* Menggunakan Metode *Theoritcal Value Production & PDCA*
Bentuk Tesis : Penelitian/Kajian Masalah Perusahaan
Nama : Mhd Rahman Ds
NIM : 55122110079
Program : Magister Manajemen
Tanggal : 16 Agustus 2024

Merupakan hasil penelitian dan merupakan karya saya sendiri dengan bimbingan Dosen Pembimbing yang ditetapkan dengan Surat Keputusan Program Studi Magister Manajemen Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Mercu Buana.

Tesis ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan pada program sejenis di perguruan tinggi lain. Semua informasi, data dan hasil pengolahan data yang disajikan, telah dinyatakan secara jelas sumbernya dan dapat diperiksa kebenarannya

Bogor, 16 Agustus 2024



(Mhd Rahman Ds)

SURAT HASIL TES TURNITIN

PERNYATAAN *SIMILARITY CHECK*

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan, bahwa karya ilmiah yang ditulis oleh

Nama : MHD RAHMAN DS
NIM : 55122110079
Program Studi : MAGISTER MANAJEMEN

dengan judul

“Peningkatan Produktifitas Pabrik Melalui Mesin Casting Dengan Analisa Cycle Time Menggunakan Metode Theoretical Value Production & PDCA”,
telah dilakukan pengecekan *similarity* dengan sistem Turnitin pada tanggal 15/07/2024,
didapatkan nilai persentase sebesar 12 %.

Jakarta, 15 Juli 2024
Administrator Turnitin



Arie Pangudi, A.Md

MERCU BUANA

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tesis yang berjudul **“PENINGKATKAN PRODUKTIVITAS PABRIK MELALUI MESIN CASTING DENGAN ANALISA CYCLE TIME MENGGUNAKAN METODE THEORITICAL VALUE PRODUCTION & PDCA”**. Tesis ini disusun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Magister Manajemen Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Mercu Buana.

Tesis ini dapat diselesaikan berkat dukungan dan bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang secara langsung maupun tidak langsung berkontribusi dalam penyelesaian karya ilmiah ini, kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Andi Adriansyah, M.Eng, selaku Rektor Universitas Mercu Buana.
2. Dr. Nurul Hidayah, M.Si, Ak selaku Dekan Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Mercu Buana
3. Dr. Lenny Christina Nawangsari, MM, selaku Ketua Program Studi Magister Manajemen Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Mercu Buana.
4. Dr. Ir. Agustinus Hariadi D.P, M.Sc., sebagai Dosen pembimbing yang telah membantu sehingga Tesis ini dapat selesai dengan baik.
5. Seluruh Dosen Magister Manajemen dan Staf serta rekan mahasiswa Magister Manajemen Universitas Mercu Buana.
6. Orang tua yang telah memberikan semangat, dukungan, bimbingan serta doa, sehingga penulis mampu menyelesaikan penulisan tesis ini.
7. Karyawan di tempat saya bekerja yang bersedia menjadi informan penelitian.
8. Seluruh pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan penulisan tesis ini.

Penulis menyadari bahwa penelitian tidak terlepas dari kesalahan dan kekurangan karena keterbatasan pengetahuan dari penulis. Oleh karena itu, diharapkan adanya kritik dan saran membangun dari semua pihak agar Tesis ini bisa lebih baik lagi. Diharapkan pula Tesis ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan juga penulis.

Jakarta, 16 Agustus 2024

Mhd Rahman Ds

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
SURAT HASIL TES TURNITIN	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	6
1.3 Tujuan Penelitian.....	6
1.4 Batasan Masalah.....	7
1.5 Kontribusi Penelitian.....	7
BAB II KAJIAN PUSTAKA	8
2.1 Kajian Teori.....	8
2.1.1 Lean Manufacturing	8
2.1.2 Theoretical Value Production (TVP)	15
2.1.3 Manajemen Waktu.....	18
2.1.4 Efisiensi Produksi.....	20
2.1.5 Siklus Waktu Manufaktur.....	24
2.1.6 Overall Equipment Effectiveness (OEE).....	29
2.1.7 Diagram Pareto	34
2.1.8 Konsep Produktivitas.....	36
2.1.9 Day In the Life Of (DILO)	37
2.1.10 Eliminate, Combine, Rearrange, Simplification (ECRS)	39

2.2 Penelitian Terdahulu.....	43
2.3 <i>State of the Art</i>	52
2.4 Kerangka Pemikiran	55
BAB III METODE PENELITIAN	62
3.1 Paradigma Penelitian	62
3.2 Desain Penelitian	62
3.3 Definisi Konsep	65
3.4 Situasi Sosial.....	65
3.5 Informan Kunci.....	66
3.6 Metode Sampling.....	67
3.7 Metode Pengumpulan Data	68
3.8 Instrumen Penelitian	68
3.9 Uji Instrumen.....	69
3.10 Keabsahan Data	70
3.11 Metode Analisis Data	72
3.11.1 Klasifikasi <i>value, semi value & non value</i> mesin.....	72
3.11.2 Analisa masalah menggunakan PDCA.....	73
3.11.3 Penentuan Tindakan Perbaikan dengan cara FGD	73
3.11.4 Kesimpulan, saran manajerial & Implikasi Manajerial	74
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	75
4.1. Gambaran Umum Obyek Penelitian	75
4.1.1. Sejarah Perusahaan.....	75
4.1.2. Lingkup dan Bidang Usaha.....	75
4.1.3. Sumber Daya.....	76
4.1.4. Tantangan Bisnis.....	78
4.1.5. Proses/Kegiatan Fungsi Bisnis.....	80
4.2. Hasil penelitian.....	88
4.2.1. Data Observasi Mesin Dengan Menerapkan Metoda TVP.....	90
4.2.2. Rincian dan Proses <i>Focus Group Discussion</i> (FGD) 1.....	100

4.3. Pembahasan.....	109
4.3.1. Implimentasi PDCA dalam <i>Focus Group Discussion</i> (FGD) 2.....	109
4.3.2. Ide <i>Improvement ECRS</i> (<i>Eliminate, Combine, Rearrange, Simplify</i>). 111	
4.3.3. Perhitungan Overall Equipment Effectiveness.....	125
4.3.4. Implikasi Manajerial	127
4.3.5. Keterbatasan Penelitian	128
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	129
5.1 Kesimpulan	129
5.2 Saran.....	130
DAFTAR PUSATAKA	132
LAMPIRAN.....	135
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	142



DAFTAR TABEL

BAB I PENDAHULUAN

Tabel 1.1 Hasil OEE Mesin Casting Tiga Bulan Terakhir.....	3
Tabel 1.2 Forecast 2024 Vs Kapasitas Mesin 2 (Tonnage 350T).....	3
Tabel 1.3 Forecast 2024 Vs Kapasitas Mesin No. 6 (Tonnage 250T).....	3
Tabel 1.4 Perbandingan Output Pada Mesin.....	4

BAB II KAJIAN PUSTAKA DAN KERANGKA PEMIKIRAN

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu dari Jurnal Internasional & Nasional.....	43
Tabel 2.2 <i>State of the Art</i> - Penelitian Terdahulu dari Jurnal Internasional & Nasional.....	53
Tabel 2.3 Checksheet Data Cycletime	58
Tabel 2.4 Checksheet Data OEE.....	58
Tabel 2.5 <i>Value Analysis Sheet</i>	59
Tabel 2.6 Daftar Pertanyaan FGD.....	60
Tabel 2.7 Form PDCA	61

BAB III METODE PENELITIAN

Tabel 3.1 Situasi Sosial Pada Penelitian	66
Tabel 3.2 Informan Kunci & Utama Penelitian	67
Tabel 3.3 Metode Pengumpulan Data.....	68
Tabel 3.4 Sumber Data.....	69
Tabel 3.5 Kaizen Sheet.....	74

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 4. 1 Proses Bisnis Perusahaan	84
Tabel 4. 2 <i>Cycletime</i> Bulan Juli 2023	89
Tabel 4. 3 OEE Tahun 2023.....	89
Tabel 4. 4 Pergerakan Mesin.....	91
Tabel 4. 5 Kategori <i>value</i> , <i>semi value</i> dan <i>non value</i> pada mesin no.2 & no.6	97
Tabel 4. 6 Pertanyaan Dan Jawaban Terhadap Penelitian	102
Tabel 4. 7 Hasil FGD dengan informan kunci dan utama.....	108
Tabel 4. 8 Implimentasi PDCA dalam <i>Focus Group Discussion</i> (FGD).....	111
Tabel 4. 9 Matrik <i>Home Position</i> Mesin No. 2.....	122
Tabel 4. 10 Matrik <i>Home Position</i> Mesin No. 6.....	123
Tabel 4. 11 Peningkatan Produk Setiap Proses.....	124
Tabel 4. 12 <i>Productivity</i>	124
Tabel 4. 13 <i>Saving Cost</i>	128

DAFTAR GAMBAR

BAB I PENDAHULUAN

Gambar 1.1 Kapasitas Mesin No.6 Tahun 2024 Vs Forecast 2024	3
Gambar 1.2 Kapasitas Mesin No.2 Tahun 2024 Vs Forecast 2024	4

BAB II KAJIAN PUSTAKA DAN KERANGKA PEMIKIRAN

Gambar 2.1 Value, Semi Value, Non Value man	17
Gambar 2.2 Value, Semi Value, Non Value kerja mesin.....	17
Gambar 2.3 Rumus Perhitungan OEE	31
Gambar 2.4 Rumus Perhitungan OTR	32
Gambar 2.5 Rumus Perhitungan PER.....	33
Gambar 2.6 Rumus Perhitungan QR.....	34
Gambar 2.7 Kerangka Pemikiran.....	57
Gambar 2.8 Siklus PDCA	59

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambar 4. 1 Struktur Organisasi Perusahaan	77
Gambar 4. 2 Peta Proses Bisnis.....	81
Gambar 4. 3 Diagram Proses Mesin No.2 dan No.6.....	82
Gambar 4. 4 Detail Bisnis Proses Perusahaan	87
Gambar 4. 5 Pengamatan Video Machine No.2 dan No.6.....	91
Gambar 4. 6 <i>Mold Closes Process</i>	92
Gambar 4. 7 <i>Pouring Process</i>	93
Gambar 4. 8 <i>Inject Process</i>	93
Gambar 4. 9 <i>Holding Process</i>	94
Gambar 4. 10 <i>Mold Open Process</i>	94
Gambar 4. 11 <i>Robot Process</i>	95
Gambar 4. 12 <i>Spray Process 1</i>	96
Gambar 4. 13 <i>Spray Process 2</i>	97
Gambar 4. 14 Category Timming Process Mesin No.2	98
Gambar 4. 15 Category Timming Process Mesin No.6	98
Gambar 4. 16 Category Percentage Process (Mesin No.2).....	99
Gambar 4. 17 Category Percentage Process (Mesin No.6).....	99
Gambar 4. 18 Jarak dan kecepatan <i>mold close process</i> mesin no.2.....	113
Gambar 4. 19 Jarak dan kecepatan <i>mold close process</i> mesin no.6.....	114
Gambar 4. 20 Posisi angle <i>pouring process</i> mesin no.2	115
Gambar 4. 21 Posisi angle <i>pouring process</i> mesin no.6	115
Gambar 4. 22 Jarak dan kecepatan <i>mold open process</i> mesin no.2	116
Gambar 4. 23 Jarak dan kecepatan <i>mold open process</i> mesin no.6	117
Gambar 4. 24 Jarak dan kecepatan <i>robot process</i> mesin no.2	118
Gambar 4. 25 Jarak dan kecepatan <i>robot process</i> mesin no.6	119

Gambar 4. 26 Jarak dan kecepatan <i>casset spray process 1</i> mesin no.2	120
Gambar 4. 27 Jarak dan kecepatan <i>casset spray process 1</i> mesin no.6	121
Gambar 4. 28 <i>Casset spray process 2</i> mesin no.2	122
Gambar 4. 29 <i>Casset spray process 2</i> mesin no.6	123
Gambar 4. 30 <i>Benchmark Vs Ide Improvement Chart</i>	124
Gambar 4. 31 Chart forecast Vs capacity after improvement mesin no.6	125
Gambar 4. 32 Chart forecast Vs capacity after improvement mesin no.6	125



DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 ANALISA VIDEO DENGAN APLIKASI SHOTCUT	135
LAMPIRAN 2 <i>MINUTE OF MEETING</i> FGD	136
LAMPIRAN 3 DOKUMENTASI FGD	141

