

SKRIPSI
ANALISIS REPROSES PRODUKSI COVER SPION PADA
MESIN *INJECTION* DENGAN METODE ANTRIAN DI PT XYZ

Disusun oleh :

Nama : AGUS TRI WILDAN

Nim : 2020220009



PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS DARMA PERSADA
JAKARTA
2024

SKRIPSI
ANALISIS REPROSES PRODUKSI COVER SPION PADA
MESIN *INJECTION* DENGAN METODE ANTRIAN DI PT XYZ

Diajukan untuk Memenuhi Syarat Kelulusan Gelar Sarjana Starata Satu (S-1)

Disusun oleh :

Nama : **AGUS TRI WILDAN**

Nim : **2020220009**



PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS DARMA PERSADA
JAKARTA
2024

LEMBAR PENGESAHAN

ANALISIS REPROSES PRODUKSI COVER SPION PADA MESIN INJECTION DENGAN METODE ANTRIAN DI PT XYZ



Nama : AGUS TRI WILDAN
Nim : 2020220009

Menyetujui
Pembimbing

Mengetahui

Ketua Program Studi Teknik Industri

(Dr. Ade Supriatna, S.T, M.T.)

(Ario Kurnianto, STP.,M.T.)

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS DARMA PERSADA
JAKARTA

2024

LEMBAR PERNYATAAN

Saya menyatakan dengan sesungguhnya tugas akhir dengan judul :

"ANALISIS REPROSES PRODUKSI COVER SPION PADA MESIN INJECTION DENGAN METODE ANTRIAN DI PT XYZ"

yang dibuat untuk melengkapi sebagian persyaratan menjadi Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Industri, Program Srata Satu (S1) Universitas Darma Persada, sejauh yang saya ketahui bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari tesis yang sudah dipublikasi atau pernah dipakai untuk mendapatkan gelar keserjanaan dilingkungan Universitas Darma Persada maupun di Perguruan Tinggi atau instansi manapun, kecuali di bagian yang sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 12 Februari 2024



(Agus Tri Wildan)

ABSTRAK

Remanufaktur merupakan suatu proses daur ulang produk cacat yang tidak terpakai ataupun rusak untuk diperbaiki kemudian diperbarui agar produk tersebut memiliki nilainya kembali ke kondisi yang sama atau bahkan lebih baik. Dalam penelitian ini, obyek yang diamati yaitu produk spion yang salah satunya di produksi oleh pabrik injection plastik di Cikarang. Masalah yang dihadapi ialah mengenai efektivitas produksi yang dipengaruhi oleh Availability, Performance, & Quality yang tidak tercapai sehingga menyebabkan kerugian, diantaranya terbuang material serta hilangnya kesempatan mendapatkan profit. Maka dari itu dilakukan proses remanufaktur pada produk spion yang cacat untuk meningkatkan efektivitas proses produksi yang diukur dengan OEE. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode antrian dengan model antrian single chanel multiphase. Hasil model antrian single channel multiphase hasil rata-rata waktu pelayanan produk 0.74 detik, rata-rata distribusi pelayanan 81 pelayanan, periode sibuk 0.0091, jumlah rata-rata produk dalam antrian 0.22, Jumlah rata-rata produk dalam sistem 0.11 dan Waktu menunggu rata-rata dalam sistem 0.0124. OEE pada model existing dan model usulan yang diketahui nilai Availability pada model yang ada 97.90 %, Performance 74.90 %, Quality 60.60 % nilai OEE 44.44 % dan model usulan dengan nilai Availability 92.00 %, Performance 94.20 %, Quality 76.92%, nilai OEE 66.66 %. Hasil model antrian dari produksi yang dihasilkan pada model eksisting dengan hasil out put rata-rata 66, model usulan rata-rata 78 output, pada waktu pelayanan rata-rata eksisting 5.3268 dan usulan 4.1590 jadi lebih kecil usulan , pada waktu injeksi rata-rata eksisting 5.3153 dan usulan dengan rata-rata 4.1579, pada waktu pemanasan dengan rata-rata eksisting 5.3214 dan usulan rata-rata 4.1580. Pada pengeluaran produk dari molding untuk rata-rata eksisting 5.2777 dan usulan rata-rata 4.1337 serta pada number busy eksisting dan usulan sama dengan rata-rata 1.0000.

Kata kunci : Remanufaktur, OEE, model antrian, Single Chanel-Multi Phase.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat, hidayah dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang dilaksanakan di PT XYZ dengan tepat waktu. Laporan tugas akhir ini merupakan hasil pembelajaran yang penulis dapatkan dan menjadi salah satu persyaratan untuk menyelesaikan studi di Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Darma Persada.

Penyusunan laporan ini tidak lepas dari bantuan dan dukungan dari berbagai pihak itu secara moral maupun materil, sehingga penulis dapat menyelesaikan dengan baik dan tepat waktu. Untuk itu penulis ingin mengucapkan rasa syukur dan terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. Ade Supriatna, S.T, M.T selaku Dekan Fakultas Teknik dan selaku dosen pembimbing kegiatan laporan tugas akhir yang senantiasa memberikan saran dan masukan kepada penulis.
2. Bapak Ario Kurnianto, S.T, M.T selaku ketua Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Darma Persada.
3. Bapak dan Ibu dosen Fakultas Teknik yang telah memberikan ilmunya kepada penulis.
4. Orang tua serta keluarga, yang senantiasa memberikan doa, masukan, semangat dan kepercayaan besar terhadap penulis.
5. Terima kasih yang telah memberikan dukungan emosional dan materil terhadap penulis dengan Nim 2018240062.
6. Terima kasih yang telah memberikan dukungan teman - teman Teknik Industri yang memberikan semangat dan motivasi terhadap penulis Muhammad fathur R, Andi Laksono, Rafael, Rahmad.
7. Manusia – Manusia baik yang pernah singgah atau menetap dan menjadi pewarna di dalam hidup penulis.
8. Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penyusunan laporan tugas akhir ini untuk itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun bagi penulis di masa yang akan datang.

Jakarta, 28 Oktober 2023

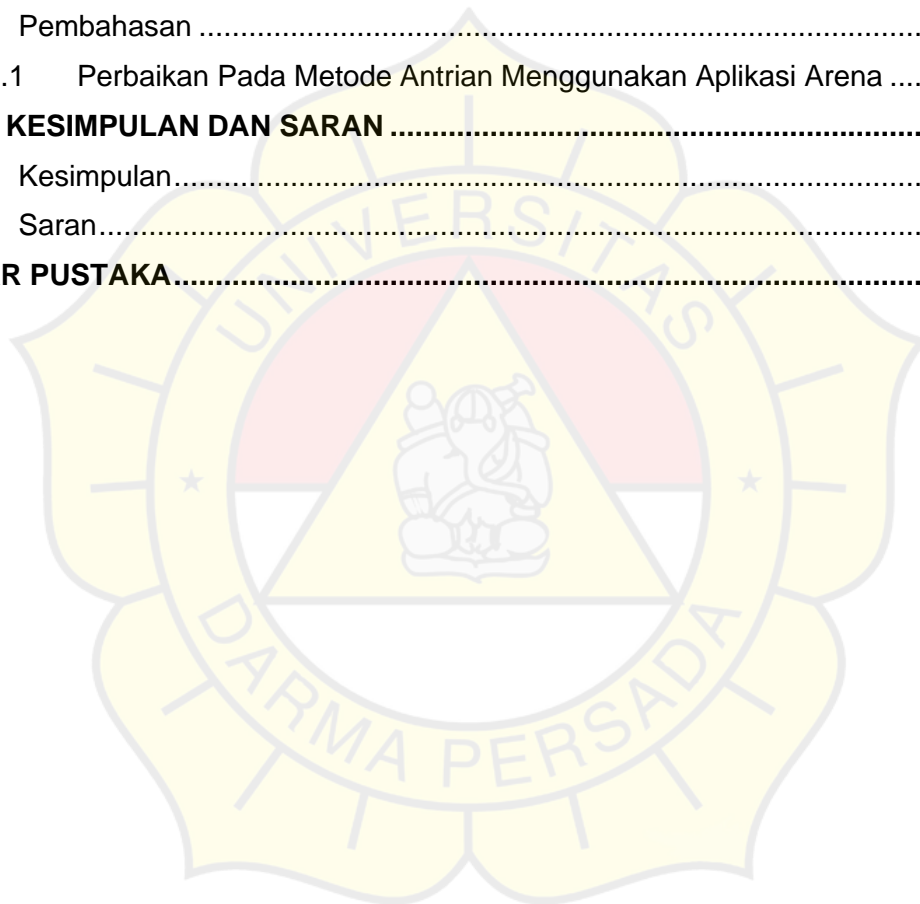
Penulis

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN.....	iii
ABSTRAK.....	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan dan Manfaat.....	3
1.3.1 Tujuan	3
1.3.2 Manfaat	3
1.4 Batasan Masalah.....	4
1.5 Metodologi Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan	5
BAB 2 LANDASAN TEORI	7
2.1 Sistem Manufaktur.....	7
2.1.1 Klasifikasi Sistem Manufaktur	7
2.1.2 Ruang Lingkup <i>System</i>	14
2.1.3 Remanufaktur	16
2.2 <i>Overall Equipment Effectiveness</i>	18
2.2.1 <i>Availability</i>	19
2.2.2 <i>Perfomance</i>	20
2.2.3 <i>Quality</i>	21
2.3 <i>System Antrian</i>	21
2.3.1 Sumber Antrian Dan Proses Masukan	23
2.3.2 Mekanisme Pelayanan	23
2.3.3 Karakteristik Sistem Antrian.....	24
2.3.4 Model Antrian	26
2.3.5 Struktur Antrian.....	27

2.4	<i>Arena</i>	31
2.4.1	Modul Pada System <i>Arena</i>	32
2.4.2	Input <i>Analyz:er</i>	33
2.4.3	Proses <i>Analyz:er</i>	33
2.5	<i>Injection Molding</i>	34
2.5.1	Siklus Proses <i>Injection Molding</i>	40
2.6	Penelitian Terdahulu.....	41
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN.....		45
3.1	Lokasi dan Waktu Penelitian.....	45
3.2	Objek Penelitian	45
3.3	Indentifikasi Masalah	45
3.4	Sumber Data	45
3.5	Metode Pengumpulan Data	46
3.6	Flowchart Penelitian	47
BAB 4 PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA.....		49
4.1	Pengumpulan Data	49
4.1.1	Profil Perusahaan	49
4.1.2	Visi dan Misi	49
4.1.3	Struktur Organisasi Dan Job Desk.....	50
4.1.4	Peta Proses Bisnis.....	57
4.1.5	Produk Perusahaan.....	58
4.1.6	Data Produksi.....	59
4.1.7	Peta Proses Operasi.....	60
4.1.8	Data Kedatangan.....	62
4.1.9	Data Pelayanan.....	62
4.2	Pengolahan Data.....	63
4.2.1	Penyusunan Model.....	63
4.2.2	Model Antrian Manual.....	64
4.2.3	Single Channel – Multi Phase.....	65
4.2.4	Penentuan Distribusi Menggunakan <i>Arena</i>	67
4.2.5	Model <i>Existing</i>	73
4.2.6	Input dan Output Model <i>Existing</i>	73
4.2.7	Model Usulan.....	77
4.2.8	Input dan Out put Model Usulan	77

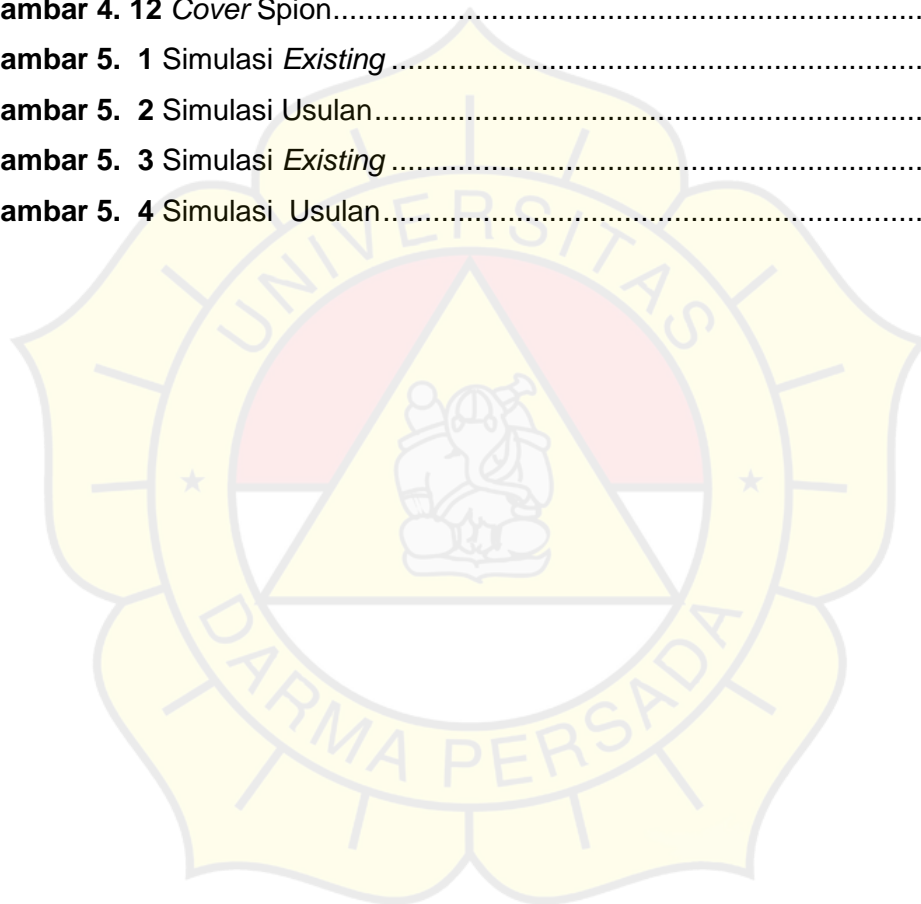
4.2.9	Uji Kecukupan Data dan Keseragaman Data.....	81
4.2.10	Validasi model	87
4.2.11	<i>Overall Equipment Effectiveness</i>	87
BAB 5 ANALISIS DAN PEMBAHASAN		90
5.1	Analisis	90
5.1.1	Analisis Remanufaktur.....	90
5.1.2	Analisis Model Antrian	91
5.1.3	Analisis Hasil Model Antrian	92
5.1.4	Analisis Overall Equipment Effectiveness	94
5.2	Pembahasan	95
5.2.1	Perbaikan Pada Metode Antrian Menggunakan Aplikasi Arena	95
BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN		97
6.1	Kesimpulan.....	97
6.2	Saran.....	98
DAFTAR PUSTAKA.....		99



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Sistem Manufaktur 1 <i>Workstation</i>	8
Gambar 2. 2 Sistem Manufaktur Satu <i>Workstation</i> dengan Mesin Injeksi	9
Gambar 2. 3 Sistem Manufaktur Satu <i>Workstation</i> dengan Perakitan Truk	9
Gambar 2. 4 Sistem Manufaktur <i>Multi Workstation</i> Serial.....	10
Gambar 2. 5 Sistem Manufaktur Serial <i>Multi-Workstation</i> di Perusahaan Farmasi.	10
Gambar 2. 6 Sistem Manufaktur <i>Multi-Workstation</i> Paralel Struktur <i>Independent</i>	11
Gambar 2. 7 Sistem Manufaktur <i>Multi-Workstation</i> Paralel di Perusahaan Perhiasan	11
Gambar 2. 8 Sistem Manufaktur <i>Multi-Workstation</i> Paralel – Struktur Modular	12
Gambar 2. 9 Sistem Manufaktur Multi-Tahap Paralel pada Perusahaan Perhiasan.	12
Gambar 2. 10 Sistem Manufaktur <i>Multi-Workstation Hybrid</i>	13
Gambar 2. 11 Sistem Manufaktur Multi-Tahap Perusahaan Pembuat Jendela..	13
Gambar 2. 12 <i>Availability, Quality and Performance</i>	19
Gambar 2. 13 Bentuk Sistem Antrian	22
Gambar 2. 14 <i>Single Channel – Single Phase</i>	28
Gambar 2. 15 <i>Single Channel Multi Phase</i>	29
Gambar 2. 16 <i>Multi Channel Single Phase</i>	30
Gambar 2. 17 <i>Multi Channel Multi Phase</i>	31
Gambar 2. 18 Bagian mesin <i>Injection Molding</i>	35
Gambar 2. 19 Tipe <i>Clamping Unit</i> (a) <i>Toggle Clamp</i> ; (b) <i>Hidrolik Clamp</i>	37
Gambar 2. 20 Alur Produksi <i>Injection Plastik</i>	39
Gambar 3. 1 <i>Flowchart</i> Penelitian	48
Gambar 4. 1 Struktur Organisasi Perusahaan.....	50
Gambar 4. 2 Peta Proses Bisnis	57
Gambar 4. 3 <i>Cover Connector</i>	57
Gambar 4. 4 <i>Boot Relay</i>	58

Gambar 4. 5 <i>Cover Lead Wire</i>	57
Gambar 4. 6 <i>Cover Con</i>	58
Gambar 4. 7 <i>Connector Block</i>	57
Gambar 4. 8 <i>PVC Sheet Cover</i>	58
Gambar 4. 9 <i>Boot Cover</i>	58
Gambar 4. 10 <i>Cap Battery</i>	59
Gambar 4. 11 <i>Protector</i>	58
Gambar 4. 12 <i>Cover Spion</i>	59
Gambar 5. 1 <i>Simulasi Existing</i>	91
Gambar 5. 2 <i>Simulasi Usulan</i>	91
Gambar 5. 3 <i>Simulasi Existing</i>	95
Gambar 5. 4 <i>Simulasi Usulan</i>	96



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Modul Arena	32
Tabel 4. 1 Produksi Selama 3 bulan	59
Tabel 4. 2 Data Kedatangan.....	62
Tabel 4. 3 Data Pelayanan	62
Tabel 4. 4 Data Kedatangan.....	64
Tabel 4. 5 <i>Input Analyzer</i> Penyemprotan pada Mold	67
Tabel 4. 6 <i>Input Analyzer</i> pada <i>Injection</i>	68
Tabel 4. 7 <i>Input Analyzer</i> pada Proses Pendingan pada Mold	70
Tabel 4. 8 <i>Input Analyzer</i> pada Pengeluaran Produk dari Mesin	71
Tabel 4. 9 <i>Input</i> pada model <i>existing</i>	73
Tabel 4. 10 <i>Input</i> Model Usulan.....	78
Tabel 4. 11 Uji Keseragaman Data.....	81
Tabel 4. 12 Uji Kecukupan Data	82
Tabel 4. 13 Uji Keseragaman Data.....	83
Tabel 4. 14 Uji Kecukupan Data	83
Tabel 4. 15 Uji Keseragaman Data.....	84
Tabel 4. 16 Uji Kecukupan Data	85
Tabel 4. 17 Uji Keseragaman Data.....	86
Tabel 4. 18 Uji Kecukupan Data	86
Tabel 4. 19 <i>Overall Equipment Effectiveness</i>	89