

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
NASKAH SOAL TUGAS AKHIR	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
UCAPAN TERIMA KASIH	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN	xvi
INTISARI	xvii
ABSTRACT	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Asumsi dan Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
BAB III LANDASAN TEORI	9
3.1 <i>Downtime</i>	9
3.2 <i>Injection Molding</i>	9
3.2.1 Urutan Proses	10
3.2.2 <i>Mold</i>	12
3.2.2 Tipe Mesin <i>Injection Molding</i> di PT. YPTI	13
3.3 <i>Root Cause Analysis</i>	13

3.4 <i>Pareto Analysis</i>	15
3.2.1 Membuat Diagram Pareto	15
3.5 <i>Apollo Root Cause and Effect Chart</i>	16
3.6 Teknik Pengumpulan Data	19
3.6.1 Pengumpulan Data dengan Observasi	19
3.6.2 Pengumpulan Data dengan Wawancara	19
3.6.3 Pengumpulan Data dengan Dokumen	20
BAB IV METODE PENELITIAN	21
4.1 Objek Penelitian	21
4.2 Sumber Data	21
4.3 Bahan Penelitian	21
4.4 Tahapan Penelitian	22
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	25
5.1 Frekuensi Masalah Penyebab <i>Downtime</i>	25
5.1.1 Frekuensi Masalah pada <i>Mold</i>	25
5.1.2 Frekuensi Masalah pada Mesin	26
5.1.3 Masalah dari Sisi Operator	27
5.2 Prioritas Perbaikan	27
5.2.1 Prioritas Perbaikan Masalah pada <i>Mold</i>	27
5.2.2 Prioritas Perbaikan Masalah pada Mesin	29
5.2.3 Prioritas Perbaikan Masalah pada Operator	31
5.3 Pencarian Akar Penyebab	31
5.3.1 Identifikasi Akar Penyebab Masalah pada <i>Mold</i>	31
5.3.2 Identifikasi Akar Penyebab Masalah pada Mesin	39
5.3.3 Identifikasi Akar Penyebab Masalah pada Operator	48
5.4 Solusi Perbaikan Terhadap Masalah	50
5.4.1 Solusi Masalah pada <i>Mold</i>	50
5.4.2 Rekomendasi Masalah pada <i>Mold</i>	56
5.4.3 Solusi Masalah pada Mesin	56
5.4.4 Rekomendasi Masalah pada Mesin	63
5.4.5 Solusi Masalah pada Operator	64

BAB VI PENUTUP	67
6.1 Kesimpulan	67
6.2 Saran	68
DAFTAR PUSTAKA	69
LAMPIRAN	71

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Jumlah Unit Diproduksi (Data <i>Running Equipment Efficiency</i> PT. YPTI 2017)	2
Gambar 1.2 Tingkat <i>Downtime</i> pada Divisi <i>Injection molding</i> di PT. YPTI (Data <i>Running Equipment Efficiency</i> PT. YPTI 2017)	2
Gambar 3.1 Faktor-Faktor yang Terpengaruh oleh Adanya <i>Downtime</i> (Fitchet dan Sondalini, 2014)	9
Gambar 3.2 Bagian-Bagian pada Mesin <i>Injection Molding</i>	10
Gambar 3.3 <i>Cycle Time</i> pada Mesin <i>Injection Molding</i> (Michaeli, 1992)	11
Gambar 3.4 Proses pada Mesin <i>Injection Molding</i> (Michaeli, 1992)	12
Gambar 3.5 Bagian-Bagian pada <i>Mold</i> (Michaeli, 1992)	13
Gambar 3.6 Skema <i>Root Cause Analysis</i> (Vorley, 2008)	15
Gambar 3.7 <i>Apollo Cause and Effect Chart</i> (Gano, 1999)	17
Gambar 3.8 Tanda Tanya pada <i>Apollo Cause and Effect Chart</i> (Gano, 1999)	18
Gambar 4.1 Diagram Alir Penelitian	24
Gambar 5.1 Diagram Pareto Masalah pada <i>Mold</i>	28
Gambar 5.2 Diagram Pareto Masalah pada Mesin	30
Gambar 5.3 <i>Apollo Cause and Effect Chart</i> Masalah <i>Part</i> atau Material Tertinggal dan Lengket	33
Gambar 5.4 <i>Apollo Cause and Effect Chart</i> Masalah <i>Cavity</i> Tidak Sesuai	36
Gambar 5.5 <i>Apollo Cause and Effect Chart</i> Masalah <i>Ejector</i> Patah di Bagian <i>Core</i>	38
Gambar 5.6 <i>Apollo Cause and Effect Chart</i> Masalah Masalah Bersihkan dan Poles <i>Mold</i> Ulang	39
Gambar 5.7 <i>Apollo Cause and Effect Chart</i> Masalah Material Tidak Turun	41
Gambar 5.8 <i>Apollo Cause and Effect Chart</i> Masalah Material Tertinggal di <i>Barrel</i>	42
Gambar 5.9 <i>Apollo Cause and Effect Chart</i> Masalah Temperatur	

<i>Barrel Bermasalah</i>	44
 Gambar 5.10 <i>Apollo Cause and Effect Chart</i> Masalah <i>Nozzle</i> <i>Tersumbat</i>	45
Gambar 5.11 <i>Apollo Cause and Effect Chart</i> Masalah <i>Nozzle</i> Kendur	46
Gambar 5.12 <i>Apollo Cause and Effect Chart</i> Masalah Pipa atau Selang <i>Cooling Bocor</i>	47
Gambar 5.13 <i>Apollo Cause and Effect Chart</i> Masalah Operator Tidak Target	49
Gambar 5.14 <i>Apollo Cause and Effect Chart</i> Masalah Material Habis	50
Gambar 5.15 Kondisi Selang dan Pipa <i>Cooling</i>	63
Gambar 5.16 Postur Kerja Operator	65
Gambar 5.17 Kursi yang Digunakan Operator	65

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Peta Penelitian	8
Tabel 3.1 Tipe Mesin Injection Molding di PT. YPTI	13
Tabel 5.1 Jenis Masalah pada <i>Mold</i> dan Jumlah Frekuensi Terjadi	25
Tabel 5.2 Jenis Masalah pada Mesin dan Jumlah Frekuensi Terjadi	26
Tabel 5.3 Perbandingan Solusi dan Kondisi Aktual Masalah <i>Part</i> atau Material Tertinggal di <i>Mold</i>	51
Tabel 5.4 Perbandingan Solusi dan Kondisi Aktual Masalah <i>Cavity</i> Tidak Sesuai	53
Tabel 5.5 Perbandingan Solusi dan Kondisi Aktual Masalah <i>Ejector</i> Patah di Bagian <i>Core</i>	54
Tabel 5.6 Perbandingan Solusi dan Kondisi Aktual Masalah Pembersihan dan <i>Polishing Mold</i> Ulang	55
Tabel 5.7 Perbandingan Solusi dan Kondisi Aktual Masalah Material Tidak Turun pada <i>Hopper</i>	57
Tabel 5.8 Perbandingan Solusi dan Kondisi Aktual Masalah Material Tertinggal di <i>Barrel</i>	58
Tabel 5.9 Perbandingan Solusi dan Kondisi Aktual Masalah Temperatur <i>Barrel</i> Bermasalah	60
Tabel 5.10 Perbandingan Solusi dan Kondisi Aktual Masalah <i>Nozzle</i> Tersumbat	61
Tabel 5.11 Perbandingan Solusi dan Kondisi Aktual Masalah <i>Nozzle</i> Kendur	62
Tabel 5.12 Perbandingan Solusi dan Kondisi Aktual Masalah Pipa atau Selang <i>Cooling</i> Bocor	63
Tabel 5.13 Perbandingan Solusi dan Kondisi Aktual Masalah Operator Tidak Dapat Mencapai Target	64
Tabel 5.14 Perbandingan Solusi dan Kondisi Aktual Masalah Material Habis	66

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Profil Sumber Wawancara	71
Lampiran 2. <i>Checklist</i> Hasil Perawatan Berkala <i>Mold</i>	72
Lampiran 3. <i>Checklis</i> Perawatan Mesin	74
Lampiran 4. Validasi Solusi	75
Lampiran 5. Wawancara Terkait Kondisi Aktual <i>Mold</i>	80
Lampiran 6. <i>Checklist Daily Maintenacnce</i>	83
Lampiran 7. <i>Troubleshooting Flowchart</i> (Johnson, 2007)	84
Lampiran 8. Format Rekapitan Permasalahan (Johnson, 2007)	85
Lampiran 9. Wawancara Terkait Kondisi Aktual Mesin	86
Lampiran 10. Format <i>Material Processing Data Sheet</i> Pihak Pabrik	89
Lampiran 11 <i>Material Processing Data Sheet</i> Pihak Pabrik (Dym, 1979)	90
Lampiran 12. Perbandingan Penggunaan Purging Compound (Diamond Polymers Inc., 2008)	91
Lampiran 13. Wawancara Terkait Kondisi Aktual Operator	93
Lampiran 14. Perhitungan Skor RULA pada Operator	94