

**ANALISIS PENERAPAN PREVENTIVE
MAINTENANCE MESIN PRINTING DI PT.
SUNNINGDALE TECH BATAM**

SKRIPSI



**Oleh
ZAMRI
170410018**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTRA BATAM
TAHUN 2022**

**ANALISIS PENERAPAN PREVENTIVE
MAINTENANCE MESIN PRINTING DI PT.
SUNNINGDALE TECH BATAM**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar sarjana**



**Oleh
ZAMRI
170410018**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTRA BATAM
TAHUN 2021/2022**

ANALISIS PENERAPAN PREVENTIVE MAINTENANCE MESIN

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini saya :

Nama : ZAMRI
NPM : 170410018
Fakultas : Teknik Komputer
Program Studi : Teknik Industri

Menyatakan Bahwa “**Skripsi**” yang saya buat dengan judul :

ANALISIS PENERAPAN PREVENTIVE MAINTENANCE MESIN PRINTING DI PT. SUNNINGDALE TECH BATAM

Adalah hasil karya sendiri dan bukan “duplikasi” dari karya orang lain. Sepengetahuan saya, di dalam naskah Skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali kecuali yang secara tertulis dikutip di dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka. Apabila ternyata di dalam naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur PLAGIASI, saya bersedia naskah Skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang saya peroleh dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa ada paksaan dari siapapun

Batam, 20 Desember 2021



**ANALISIS PENERAPAN PREVENTIVE
MAINTENANCE MESIN PRINTING DI PT.
SUNNINGDALE TECH BATAM**

SKRIPSI

Untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana

**Oleh
ZAMRI
170410018**

**Telah disetujui oleh Pembimbing pada tanggal
seperti tertera di bawah ini**

BATAM, 20 Desember 2021



**Ganda Sirait, S.Si., M.Si
Pembimbing**

ABSTRAK

PT. Sunningdale Tech Batam adalah perusahaan swasta yang bergerak dibidang industry khususnya bidang industry Moulding, Printing assembly dan sparing produksi barang yang dihasilkan atau dicetak terbuat dari bahan plastik setelah beberapa tahun ketahun semakin maju dalam produksi ataupun kualitasnya, dan perusahaan mampu bersaing dengan beberapa perusahaan yang memproduksi barang yang sejenis, alhasil perusahaan ini mampu berdiri sampai saat ini dengan jumlah karyawan yang semakin tahun semakin meningkat bertambahnya produksi. Dengan meningkatnya jumlah produksi kerusakan mesin yang telah menjadi bagian dari faktor kelangsungan kelancaran produksi barang, dengan adanya preventive maintenance menjadikan fungsi mesin dapat bekerja kembali dengan waktu yang ditentukan didalam perusahaan sering terjadinya gangguan pada proses rowpart atau proses produksi pertama telah mengalami kecatatan diawal produksi , dan rendahnya maintenance pada perusahaan yang selalu membuat mesin printing sering mengalami kerusakan dan kepanasan saat produksi. Hasil penelitian perusahaan belum mampu mendapatkan nilai OEE yang baik dalam jangka waktu 6 bulan, nilai tertinggi OEE pada bulan Januari sampai dengan juni 2020 masih dibawah standart kelas dunia yaitu 85%. Nilai tingkat persentase OEE terendah pada bulai mei sebesar 19.92%, sedangkan nilai OEE tertinggi terdapat pada bulan Februari yaitu sebesar 91.19%. Nilai OEE tersebut menunjukkan bahwa tingkat efektifitas performansi proses mesin Printing masih rendah. Hal sebaliknya terjadi pada nilai *performance efficiency* yang belum dapat memenuhi standart yaitu 68,07 %. Namun dibulan february nilai Performace sudah mencapai 87,05 %, *Six Big Losses* sebagai faktor umum yang dapat menyebabkan ketidakefektifan pada mesin. Secara general keenam faktor tersebut adalah *breakdown loss, setup and adjustment loss, idling and minor stoppage loss, reduce speed loss, rework loss dan scrap loss*. *Equipment Failure Losses* sebesar 4.99%, Nilai *Set up and adjustment losses* 1 %, *Idling and Minor stoppage Losses* 37,18 %, *Reduced Speed Losses* 43,28%, *Defect Losses* 0,60 %, *Reduced Yield* sebesar 0 % di sebabkan karena produk yang mengalami kecacatan tidak dibuang melainkan akan dilakukan *rework*. Sehingga proses analisis dan Pengolahan data dapat dengan menggunakan diagram pareto dapat membantu mengetahui penyebab kerugian terbesar. Sesuai dengan diagram pareto yang telah dibuat, didapatkan nilai *six big losses* terbesar adalah *idling and minor stoppage* sebesar 37,18 % dan *reduced speed loss*, dengan kemunculan hasil sebesar 43,28%. Dengan demikian perusahaan dapat memperhatikan kebutuhan mesin agar dapat dapat memenuhi kebutuhan jumlah produksi yang tinggi.

Kata Kunci: Analisis Penerapan Preventive Maintenance Mesin Printing Di Pt. Sunningdale Tech Batam

ABSTRACT

PT. Sunningdale Tech Batam is a private company engaged in industry, especially the Molding industry, Printing assembly, and saves on the production of goods produced or printed from plastic after several years getting advanced in production or quality, and the company is able to compete with several companies that produce goods that As a result, this company is able to stand today with an increasing number of employees, the growth is increasing. With the number of production machine breakdowns that have become part of the factors that exist in the production of goods, with preventive maintenance making the machine function able to work again which is determined within the company, disturbances often occur in the first production process having experienced early production records, and the production process. Low maintenance on companies that always make printing machines often experience damage and overheating during production. The results of the company's research have not been able to get a good OEE value within 6 months, the highest OEE value in January to June 2020 is still below the world-class standard of 85%. The lowest OEE percentage value was in May at 19.92%, while the highest OEE value was in February at 91.19%. The OEE value indicates that the level of effectiveness of the printing machine's process performance is still low. The opposite occurs in the value of performance efficiency that has not been able to meet the standard, namely 68.07%. However, in February, the Performance value has reached 87.05%, Six Major Losses as a common factor that can cause engine ineffectiveness. In general, these factors are breakdown loss, setup and adjustment loss, idling and minor stoppage loss, reduce speed loss, rework loss and scrap loss. Equipment Failure Losses of 4.99%, Value of Set up and adjustment losses 1%, Idling and Minor stoppage Losses 37.18%, Reduced Speed Losses 43.28%, Defect Losses 0.60%, Reduced Yield of 0% caused because the damaged product is not discarded but will be worked on. So that the process of analysis and data processing can use Pareto diagrams to help determine the cause of the biggest losses. In accordance with the Pareto diagram that has been made, the largest six big losses values are idling and minor stoppage of 37.18% and a decrease in speed, with the appearance of results of 43.28%. Thus the company can pay attention to the needs of machines in order to meet the needs of high production quantities.

Keywords: Analisis Penerapan Preventive Maintenance Mesin Printing Di Pt. Sunningdale Tech Batam

KATA PENGANTAR

Assalammualaikum waramatullahi wabarakhatu

Puji dan Syukur kita panjatkan Kepada ALLAH SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada Program Studi Teknik Industri Universitas Putera Batam. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Karena itu, kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati. Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa skripsi ini takkan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Nur Elfi Husda, S.Kom.,M.Si Rektor Universitas Putera Batam
2. Bapak Welly Sugianto, S.T. M.M. Dekan Fakultas Teknik dan Komputer
3. Ibu Nofriani Fajrah, S.T., M.T. Ketua Program Studi Teknik Industri
4. Bapak Ganda Sirait, S.Si., M.Si. selaku pembimbing Skripsi pada Program Studi Teknik Industri Universitas Putera Batam
5. Dosen dan Staff Universitas Putera Batam
6. Bapak Tang Eng Soon Selaku Operation Manager
7. Bapak Tang Chee Keong selaku Manager Productions
8. Bapak Sugianti Selaku Hrd Manager
9. Bapak Mantap Lumbantoruan Selaku Hod Maintenance Facility
10. Bapak Syafrianto Selaku Superintendent Hod Printing
11. Pihak Perusahaan PT. Sunningdale Tech Batam yang telah banyak membantu dan pengarahan disaat penelitian
12. Kepada Keluarga tercinta yang selalu memberi dukungan dan doaNya
13. Teman- teman seperjuangan Universitas Putera Batam

Penulis mengucapkan terimakasih dalam penulisan tugas akhir ini dan penulis berharap semoga Allah membalas kebaikan dan selalu mencurahkan hidayah serta taufik-Nya, Amin.

Batam, 20 Desember 2021



ZAMRI

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
SURAT PERNYATAN ORISINALITAS	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
ABSTRACK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR RUMUS	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	6
1.3 Batasan Masalah	6
1.4 Rumusan Masalah.....	7
1.5 Tujuan Penelitian	7
1.6 Manfaat Penelitian	8
1.6.1 Manfaat Teoritis.....	8
1.6.2 Manfaat Praktis	8
1.6.2.1 Bagi Perusahaan.....	8
1.6.2.2 Bagi Mahasiswa.....	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	9
2.1 Teori Dasar	9
2.1.1 Perawatan (<i>Maintenance</i>).....	9
2.1.2 Total Productive Maintenance	10
2.1.3 (OEE) <i>Overall Equipment Effectiveness</i>	12
2.1.4 <i>Six Big Losses</i>	14
2.2 Penelitian Terdahulu	16
2.3 Kerangka Pemikiran	20
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	21
3.1 Desain Penelitian	21
3.2 Variabel Penelitian.....	22
3.3 Populasi dan Sampel.....	22
3.4 Teknik Pengumpulan Data.....	23
3.5 Teknik Analisis Data	23
3.6 Lokasi dan Jadwal Penelitian.....	26
3.6.1 Lokasi Penelitian.....	26
3.6.2 Jadwal Penelitian	26
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	27
4.1 Pengumpulan Data.....	28
4.1.1 Rekapitulasi Waktu <i>Downtime</i>	28

4.1.2	Rekapitulasi Total <i>Output</i> Produksi dan <i>Defect Ouput</i>	28
4.2	Pengolahan Data	28
4.2.1	Perhitungan <i>Overal Equipment Effecttiveness</i>	28
4.2.1.1	Perhitung <i>Avaibility Rate</i>	28
4.2.1.2	Perhitungan <i>Performance Rate</i>	29
4.2.1.3	Perhitungan <i>Quality Rate</i>	31
4.2.1.4	Perhitungan Nilai OEE	32
4.2.2	Perhitungan <i>Six Big Losses</i>	33
4.2.2.1	Perhitungan <i>Equipment Failure Losses</i>	33
4.2.2.2	Perhitungan <i>Set up and adjustment Losses</i>	34
4.2.2.3	Perhitungan <i>Idling and Minor stoppage Losses</i>	35
4.2.2.4	Perhitungan <i>Reduced Speed Losses</i>	36
4.2.2.5	Perhitungan <i>Defect Losses</i>	36
4.2.2.6	Perhitungan <i>Reduced Yield</i>	37
4.2.3	Penentuan <i>Kerugian/losses</i>	37
4.3	Pembahasan	38
BAB V KESIMPULAN		41
5.1	Kesimpulan	41
5.2	Saran	42
DAFTAR PUSTAKA.....		43

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Kerangka Pemikiran Penelitian	20
Gambar 3.1 Desain Penelitian	21
Gambar 4.1 Grafik OEE Mesin <i>Printing</i>	39
Gambar 4.2 Diagram Pareto	40

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Tabel Penelitian Terdahulu	14
Tabel 3.1 Jadwal Penelitian.....	26
Tabel 4.1 Rekapitulasi Downtime dan waktu Maintenance.....	27
Tabel 4.2 Rekapitulasi Total Output Produksi dan Defect Output.....	28
Tabel 4.3 Availability Rate Proses Mesin Printing	29
Tabel 4.4 Performance Rate Proses Mesin Printing.....	30
Tabel 4.5 <i>Quality Rate</i> Proses Mesin Printing	31
Tabel 4.6 Perhitungan Persen OEE Mesin Printing	32
Tabel 4. 7 Rekapitulasi Waktu <i>Equipment Failure Losses</i>	34
Tabel 4. 8 Rekapitulasi Waktu <i>Set up and adjustment losses</i>	35
Tabel 4.9 Rekapitulasi <i>Idling and Minor stoppage Losses</i>	36
Tabel 4.10 Rekapitulasi <i>Reduced Speed Losses</i>	37
Tabel 4.11 Rekapitulasi <i>Defect Losses</i>	38
Tabel 4.12 Rekapitulasi <i>Reduced Yield</i>	39

DAFTAR RUMUS

	Halaman
Rumus 2.1 <i>Avaibility Rate</i>	13
Rumus 2.2 <i>Performance Rate</i>	13
Rumus 2.3 <i>Quality Rate</i>	14
Rumus 2.4 <i>Overall Equipment Effectiveness</i>	14
Rumus 2.5 <i>Equipment Failure Losses</i>	14
Rumus 2.6 <i>Set up and adjustment losses</i>	15
Rumus 2.7 <i>Idling and minor stoppage losses</i>	15
Rumus 2.8 <i>Reduced Speed losses</i>	15
Rumus 2.9 <i>Reduced Yield</i>	15
Rumus 2.10 <i>Defect Losses</i>	15

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1	46
Lampiran 2	47
Lampiran 3	48
Lampiran 4	49
Lampiran 5	50
Lampiran 6	52
Lampiran 7	62
Lampiran 8	70
Lampiran 9	93
Lampiran 10	94