

PENJADWALAN PERAWATAN PREVENTIVE PADA DRYER MACHINE DI DUEL LAUNDRY PANGKALPINANG

Arzela Tanjung Ampera¹, Tuparjno¹, Pristiansyah^{1*}

¹Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung

Corresponding Author: pristiansyah@polman-babel.ac.id

ABSTRAK

Mesin dryer sering terjadi kendala mengakibatkan suhu tidak panas entah itu karena kerusakan part mesin atau lain hal. Akibat dari kendala tersebut pekerjaan tertunda, yang terjadi adalah pekerjaan tidak maksimal dan berujung terjadi kerugian, tujuan yaitu mengurangi pengeluaran biaya berlebih, memudahkan proses pengerjaan bagi oprator dan juga membantu pemilik usaha meminimalisir kerusakan tiba-tiba yang berakibat kinerja tidak maksimal. Preventive Maintenance adalah kegiatan pemeliharaan dan perawatan yang dilakukan untuk mencegah timbulnya gejala kerusakan yang tidak terduga dan menemukan kondisi atau keadaan yang dapat menyebabkan fasilitas produksi mengalami kerusakan pada waktu proses produksi. metode ISMO terdapat beberapa istilah dan tahapan yang harus dilakukan untuk menghasilkan suatu sistem penjadwalan dan menetapkan estimasi biaya untuk beberapa tahun ke depan. hasil yang didapat adalah adanya cheklist manual, sop untuk setiap mesin dan juga jadwal perawatan selama enam setengah tahun dan dari percobaan enam bulan pertama sudah terjadi pengurangan biaya pnerapan penjadwalan Preventive Maintenance pada Duel laundry sudah berhasil. Dari perbandingan waktu selama enam bulan. Untuk pengembangan bisa dilakukan penelitian dengan menentukan berapa helai pakaian yang akan diproses agar memudahkan pekerja dalam menakar kapasitas mesin saat pengoprasian.

Kata Kunci: *dryer machine, laundry, perawatan preventive, fish bone*

ABSTRACT

Machine dryers often have problems causing the temperature to not be hot, whether it's due to engine part damage or other things. As a result of these constraints the work was delayed. What happens is that the work is not optimal and results in losses. The goal is to reduce excess costs, simplify the work process for operators and also help business owners minimize sudden damage that results in sub-optimal performance. Preventive Maintenance is a maintenance and maintenance activity carried out to prevent the occurrence of unexpected damage symptoms and find conditions or circumstances that can cause production facilities to experience damage during the production process. In the ISMO method, there are several terms and stages that must be carried out to produce a scheduling system and determine cost estimates for the next few years. the results obtained are a manual checklist, soup for each machine and also a maintenance schedule for six and a half years and from the first six months of experimentation there has been a reduction in costs. Implementation of Preventive Maintenance scheduling on Duel laundry has been successful. From the comparison of time for six months. For

development, research can be done by determining how many pieces of clothing will be processed to make it easier for workers to measure the capacity of the machine during operation.

Keywords: dryer machine, laundry, preventive maintenance, fish bone

1. PENDAHULUAN

Laundry merupakan salah satu bisnis jasa yang melayani pelanggan dengan mengerjakan proses pencucian hingga penyetrikaan, pengertian *laundry* menurut Agus Darsono (1999:89) “*laundry* adalah bagian hotel yang bertanggung jawab terhadap pencucian pakaian tamu, seragam karyawan maupun linen-linen hotel”. Namun dengan perkembangan zaman sekarang *laundry* bukan hanya bagian dari hotel. Dengan peluang yang besar untuk saat ini juga untuk mempermudah masyarakat dengan tingginya mobilitas masyarakat. *Duel Laundry* di Pangkalpinang tepatnya di Air Itam adalah salah satu *laundry* yang tumbuh di sekeliling pertumbuhan ekonomi masyarakat dan di sekitar wilayah sekolah, perkantoran dan juga wisata. Dengan padatnya aktivitas masyarakat yang entah itu bekerja, kuliah maupun karena cuaca / musim yang berubah seperti hujan yang mengakibatkan pakaian sulit kering. Maka muncul lah ide untuk memulai bisnis *laundry*.

Menurut data BPS pertumbuhan ekonomi di bidang usaha dan jasa pertama 2021 terjadi kenaikan sebesar 0,95%[1]. Kemudian penulis juga mendapatkan sebagian daftar *laundry* yang didapatkan dari sumber *googlemaps* sebagai penunjang dibutuhkan penelitian ini agar mempermudah pemilik usaha. Usaha ini juga mengurangi jumlah pengangguran terutama membantu perekonomian rumah tangga menengah ke bawah karena banyaknya proses yang terjadi dan banyaknya peminat jasa ini hingga membutuhkan lebih dari 4 pekerja untuk menjalankan proses pengerjaan. mulai dari mencuci, mengoven (*drying*), menyetrika dan terakhir membungkus pakaian. Maka dengan banyaknya peminat jasa tersebut kinerja mesin pun semakin meningkat.



Gambar 1. *Dryer Machine*

Proses *drying* / pengovenan tepatnya sebelum dilakukan penyetrikaan seringkali tersendat. Dengan jam operasi yang lebih dari 9 jam perhari juga akibat kapasitas berlebih karena ketidak tahuan operator dan juga terjadi kesalahan teknis

yang kurang dilaksanakannya proses perawatan. Oleh karena itu ketidaktahuan mengakibatkan tersendatnya pemrosesan dan tidak jarang mengakibatkan pengeluaran berlebih untuk perbaikan mesin. Berdasarkan permasalahan *dryer machine* ini maka penulis berencana untuk mengangkat judul “Penjadwalan Perawatan *Preventive maintenance* Pada *Dryer Machine* di *Duel Laundry Pangkalpinang*” sebagai tugas akhir penulis dengan menggunakan metode *fish bone*.

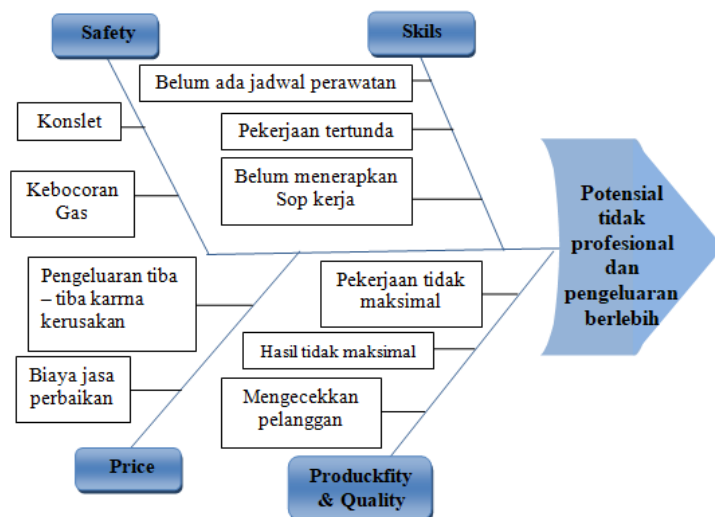
Tujuan dari penulisan makalah ini adalah :

- Membantu mengurangi terjadinya kerusakan tiba-tiba.
- Memperlambat kerusakan; dan
- Mempermudah perawatan / mengetahui pengaruh jadwal terhadap kerusakan mesin

2. METODE

Definisi bagan alir dokumen (*Document Flowchart*) menggambarkan aliran dokumen dan informasi antar area pertanggungjawaban di dalam sebuah organisasi. Bagan alir ini menelusuri sebuah dokumen dari asalnya sampai dengan tujuannya. Tujuan digunakan dokumen tersebut, kapan tidak dipakai lagi dan hal – hal lain yang terjadi ketika dokumen tersebut mengalir melalui sebuah sistem[10]. Bagan alir dokumen (*Document Flowchart*) merupakan bagan alir dokumen yang menunjukkan arus dari laporan dan formulir termasuk tembusan - tembusannya[11].

Pengumpulan data dilakukan menggunakan beberapa metode untuk mendapatkan data yang diinginkan, antara lain menggunakan metode *survey* lapangan mesin untuk mengetahui cara dan proses kerja *dryer machine*. Selanjutnya dilakukan studi pustaka agar peneliti dapat menguasai teori maupun konsep dasar yang berkaitan dengan *dryer machine* studi ini dilakukan dengan cara membaca dan mempelajari beberapa referensi seperti literatur kemudian dijadikan referensi untuk melakukan penelitian dengan menggunakan metode *fish bone*, laporan ilmiah dan tulisan yang dapat mendukung penelitian. Berikut merupakan data yang dijabarkan dengan metode *fish bone* :



Gambar 2. Diagram fish bone

Fish bone Analysis atau yang sering disebut juga *Cause Effect Diagram* merupakan sebuah metode yang digunakan untuk membantu memecahkan masalah yang ada dengan melakukan analisis sebab dan akibat dari suatu keadaan dalam sebuah diagram yang terlihat seperti tulang ikan.

Definisi Perawatan menurut M.S Sehwarat dan J.S Narang, (2001), adalah sebuah pekerjaan yang dilakukan secara berurutan untuk menjaga atau memperbaiki fasilitas yang ada sehingga sesuai dengan standar (sesuai dengan standar *funksional* dan kualitas)[12]. Beberapa manfaat dengan adanya Perawatan Pencegahan

(*Preventive Maintenance*) pada perusahaan, yaitu :

- Memperkecil terjadi penurunan performa mesin (*Overhaul*)
- Mengurangi kemungkinan terjadinya reparasi bersekala besar.
- Mengurangi pengeluaran biaya kerusakan / pergantian mesin.
- Meminimalkan persediaan suku cadang.
- Memperkecil hilangnya biaya-biaya tambahan akibat penurunan performa mesin (*Overhaul*)[8]

Perawatan ISMO adalah perawatan terencana sesuai dengan penjadwalan yang terbagi atas *inspeksi*, *small repair*, *medium repair*, dan *overhaul*. Di dalam metode ISMO terdapat beberapa istilah dan tahapan yang harus dilakukan untuk menghasilkan suatu sistem penjadwalan dan menetapkan estimasi biaya untuk beberapa tahun ke depan. Adapun istilah tersebut adalah sebagai berikut:

Repair cycle adalah siklus dari proses perawatan dan jeda waktu pelaksanaan perawatan yang meliputi *Inspection (I)*, *Small Repair (S)*, *Medium Repair (M)* dan *Overhaul (O)*. Dari 4 jenis perawatan ini memiliki cakupan pekerjaan yang berbeda pada pelaksanaan pekerjaannya (Garg, 1976).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengeringan (*dryer*) adalah pemisahan sejumlah air dari suatu benda atau objek yang didalamnya terdapat kandungan air, sehingga benda atau objek tersebut kandungan airnya berkurang bahkan menghilang, sampai suatu nilai terendah yang dapat diterima atau dinyatakan kering.[2] Pada saat suatu bahan dikeringkan terjadi dua proses secara bersamaan perpindahan panas dari lingkungan untuk menguapkan air pada pembukaan bahan dan perpindahan masa (air) di dalam bahan akibat penguapan pada proses pertama [3]. Air berada dipermukaan dan yang pertama kali mengalami penguapan. Bila air permukaan telah habis, maka terjadi migrasi air dan uap dari bagian dalam bahan secara difusi. Migrasi air dan uap terjadi karena perbedaan konsentrasi atau tekanan uap pada bagian dalam dan bagian luar bahan.

Definisi Perawatan adalah segala kegiatan yang di dalamnya adalah untuk menjaga sistem peralatan agar bekerja dengan baik[5]. Definisi Perawatan menurut M.S Sehwalrat daln J.S Narang, (2001), dalah sebuah pekerjaan yang dilakukan secara berurutan untuk menjaga atau memperbaiki fasilitas yang ada sehingga sesuai dengan standar (sesuai dengan standar fungsional dan kualitas).

A. STANDARD OPERATING PROSEDURE

Mesin Dryer

Prosedur Pelaksanaan

1. Menyambungkan daya listrik
2. Menyambungkan tabung gas LPG
3. Memasukkan linen kedalam *dryer*
4. Putar dry timer sesuai jenis linen
5. Setelah 20-25 menit keluarkan linen, dan selesai
6. Bersihkan debu yang terdapat pada saringan depan *blower*
7. Masukan kembali linen yang belum di *drying*

B. Ceklist Harian

Ceklist harian ini dilakukan sebelum mengoprasikan mesin, yang bertujuan untuk meningkatkan kinerja mesin. Yang melaksanakannya adalah pegawai *laundry*. Berikut adalah ceklis manual yang akan di kerjakan:

Tabel 1. *Checklist* harian.

NO	Ceklist	Baik	Tidak	Keterangan
1	Cek sambungan listrik			
2	Memastikan gas terpasang			
3	Membersihkan debu pada penyaring depan <i>blower</i>			
4	Mengecek pintu atau <i>cover</i> mesin			
5	Mengecek api pada pemantik mesin			

C. Siklus Pemeliharaan

Tipe produksi produk adalah bersifat *masal*. Berdasarkan nilai kerumitan mesin, shift kerja penggunaan mesin, dan tipe produksi yang diberikan pada mesin telah diketahui, maka siklus pemeliharaan dan interval waktu antar kegiatan untuk mesin *dryer* dapat diperoleh. Siklus pemeliharaan mesin yaitu $I_1-S_1-I_2-S_2-I_3-M_1-I_4-S_3-I_5-S_4-I_6-M_2-I_7-S_5-I_8-S_6-I_9$.

Tabel 2. Repair Cycle Dryer Machine.

Material Being Machine	Duration of the complete cycle (t) in years			Duration between two consecutive atages (t) In monts		
	Workng shift			Workng shift		
	1	2	3	1	2	3
Al. Aloy	10.0	5.0	3.5	6.5	3.5	2.5

Dari acuan diatas maka dapatlah jadwal yang akan dikerjakan selama enam bulan atau setengah tahun, dikarenakan semua mesin mempunyai kerumitan mesin yang sama maka ke lima mesin juga mempunyai jadwal yang sama. Sebagai

acuan nilai durasi waktu pelaksanaan setiap kegiatan ISMO *preventive maintenance* dari perhitungan waktu *downtime* mesin, dengan menggunakan persamaan:

$$WP = Nk \times n$$

Berikut hasil dari perhitungan *downtime Dryer* mesin. Diketahui nilai kerumitan mesin adalah 30 dan *complexty inspeksi, small repai*, dan *merium repair* adalah 0,15, 0,25, dan 0,65. [21]

D. Jadwal Perawatan *Preventive Dryer Machine*

Berikut ini merupakan jadwal perawatan dari ke 5 *dryer machine* yang ada di *laundry*, yang telah ditentukan sesuai dengan metode *Repair Cycle* dengan kerumitan mesin Upto 30, siklus C-I1-S1-I2-S2-I3-M1-I4-S3-I5-S4-I6-M2-I7-S5-I8-S6-I9-C dengan tipe series serta bahan *Al. Alloy, working shift 2*. berlangsung selama 6,5 tahun dari 2022 s.d 2028. berikut rinciannya:

Tabel 3. Jadwal Perawatan *Preventive Dryer Machine*

Jadwal <i>Preventive Maintenance</i> Mesin Tahun 2022												Jadwal <i>Preventive Maintenance</i> Mesin Tahun 2023												Jadwal <i>Preventive Maintenance</i> Mesin Tahun 2024											
Bulan Reparasi												Bulan Reparasi												Bulan Reparasi											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
				I1				S1					I2				S2					I3				M1					I4				S3

Jadwal <i>Preventive Maintenance</i> Mesin Tahun 2025												Jadwal <i>Preventive Maintenance</i> Mesin Tahun 2026												Jadwal <i>Preventive Maintenance</i> Mesin Tahun 2027											
Bulan Reparasi												Bulan Reparasi												Bulan Reparasi											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
				I5				S4					I6				M2					I7				S5					I8				S6

Jadwal <i>Preventive Maintenance</i> Mesin Tahun 2028											
Bulan Reparasi											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
				I9							

E. Perbandingan biaya

Total biaya yang dikeluarkan dalam masa waktu 6 bulan terakhir yaitu mulai dari Agustus 2021 s.d Januari 2022 sebesar Rp.1.975.00,00 (beserta konsumsi) untuk biaya teknisi untuk satu mesin adalah Rp.50.000. Sedangkan selama waktu 6 bulan berikutnya sesuai dengan jadwal yang tertera pada lampiran satu. Diketahui bahwa selama enam bulan berikutnya hanya dilakukan satu kali inspeksi yaitu dilakukan pada bulan mei dan juga selama 6 bulan itu tidak ada terjadi kendala pada semua mesin. maka setiap kegiatan pengecekan yang dilakukan oleh teknisi biaya yang dikeluarkan adalah Rp.50.000,00 jadi dengan dilakukannya *inspksi* sebanyak lima mesin biaya yang dikeluarkan sebesar Rp250.00,00, berikut perbandingan biaya pasca enam bulan pertama:

Tabel 4. Perbandingan biaya.

pengeluaran Sebelum Penjadwalan	Pengeluaran Setelah Penjadwalan
Rp.1.975.00,00 / 6 bulaln	Rp.250.000,00 / 6 bulaln

Dari data perbandingan tersebut, dapat disimpulkan bahwa terjadi pengurangan biaya selama enam bulan pasca diterapkan penjadwalan perawatan mesin *dryer*.

4. KESIMPULAN

Dari hasil dan pembahasan sebelumnya dapat disimpulkan bahwa penerapan penjadwalan *Preventive Maintenance* pada *Duel laundry* sudah berhasil. Dari perbandingan waktu selama 6 bulan. Dengan terbuktinya terjadi pengoptimalan biaya dengan waktu 6 bulan pertama dari Rp.1.975.00,00 menjadi Rp.250.000,00 dan juga karena diterapkannya *cehecklist* harian serta jadwal tersebut memudahkan pekerjaan dan pemilik *laundy* serta menghindari terjadinya kerusakan tiba-tiba.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih untuk semua pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan pengerjaan penelitian ini, barakallah semoga semua pihak serta pembaca selalu diberi kesehatan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Badan Pusat Statistik, “Ekonomi Indonesia Triwulan II 2021,” 2021. <https://www.bps.go.id/pressrelease/2021/08/05/1813/ekonomi-indonesia-triwulan-ii-2021-tumbuh-7-07-persen--y-on-y-.html>
- [2] T. N. Utami, “Pengaruh Lama Waktu Perendaman dan Suhu Kondisi Operasi Pada Gabah Dengan Menggunakan Rotary Dryer Firebrick (The Effect of Immersion Time and Temperature Condition in operation on the Rate Drying of Unhulled Rice on Rotary Dryer Firebrick),” Universitas Diponegoro, 2014. [Online]. Available: <http://eprints.undip.ac.id/44622/>
- [3] A. S. Mujumdar and A. S. Menon, “Drying of Solid: Principles, Classification, and Selection of Dryers,” in *Handbook of Industrial Drying*, 2nd ed., New York: Marcel Dekker, 1995.
- [4] Mana yang lebih baik, mesin pengering laundry dengan gas atau dengan listrik? <https://id.quora.com/Mana-yang-lebih-baik-mesin-pengering-laundry-dengan-gas-atau-dengan-listrik>
- [5] J. Heizer and B. Render, *Manajemen Operasi*, 9th ed. Jakarta: Salemba Empat, 2010.
- [6] I. Pamungkas, H. T. Irawan, and T. M. A. Pandria, “Implementasi Preventive Maintenance untuk Meningkatkan Keandalan pada Komponen Kritis Boiler di Pembangkit Listrik Tenaga Uap,” *VOCATECH Vocat. Educ. Technol. J.*, vol. 2, no. 2, pp. 73–79, 2021.
- [7] A. Daryus, *Manajemen Pemeliharaan Mesin*. Jakarta: Universitas Darma Persada, 2007.

- [8] I. Sugiarto, "Rancang Bangun Aplikasi Preventive Maintenance Mesin Pendukung pada PT. Cahaya Fajar Kaltim," Stikom Surabaya, Surabaya, 2017. [Online]. Available: <https://repository.dinamika.ac.id/id/eprint/2373/>
- [9] A. Efendi and R. Suhartono, "Pemeliharaan Mesin Disc Mill Sentra Peternakan Rakyat (SPR) Cinagarbogo," *SINTEK J. J. Ilm. Tek. Mesin*, vol. 13, no. 1, pp. 44–50, 2019.
- [10] Krismiaji, *Sistem Informasi Akuntansi*. Yogyakarta: UPP STIM YKPN, 2005.
- [11] H. M. Jogiyanto, *Analisis & Desain Sistem Informasi: Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktik Aplikasi Bisnis*. Yogyakarta: Andi, 2005.
- [12] J. Alexandra, "Fishbone Analysis," 2019. <https://sis.binus.ac.id/2019/07/22/fishbone-analysis-2/>
- [13] H. P. Garg, *Industrial Maintenance*. New Delhi: S. Chand & Company Ltd, 1976.
- [14] M. Budihardjo, *Panduan Praktis Menyusun SOP (Standard Operating Procedure)*. Jakarta: Raih Asa Sukses, 2014.
- [15] A. Kusumaningrum, "Analisis Pengaruh SIM, SOP dan Jaringan Distribusi Terhadap Supply Chain Manajemen (Studi Kasus Pada PT. Lion Mentari Airlines)," *Widya Cipta J. Sekr. dan Manaj.*, vol. 3, no. 1, pp. 1–6, 2019.
- [16] R. S. Pressman and B. R. Maxim, *Software Engineering: A Practitioner's Approach*, 8th ed. New York: McGraw-Hill Education, 2014.
- [17] Google Maps, "Laundry di Pangkalpinang," 2022. <https://www.google.com/maps>
- [18] H. B. Harja, A. R. Putra, and W. Kresnandi, "Perencanaan Strategi Preventive Maintenance Pada Mesin Shot Blasting di PT. ABC dengan Klasifikasi ISMO," *J. Teknol. dan Rekayasa Manufaktur*, vol. 3, no. 1, pp. 1–12, 2021, doi: 10.48182/JTRM.V3I1.76.
- [19] Pristiansyah. "REKONTRUKSI MESIN FRAIS AJAX UNIVERSAL MODEL NO.2A MARK V BENGKEL MEKANIK POLMAN NEGERI BANGKA BELITUNG." *Jurnal Teknik Mesin Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung*.