

BAB I

PENDAHULUAN

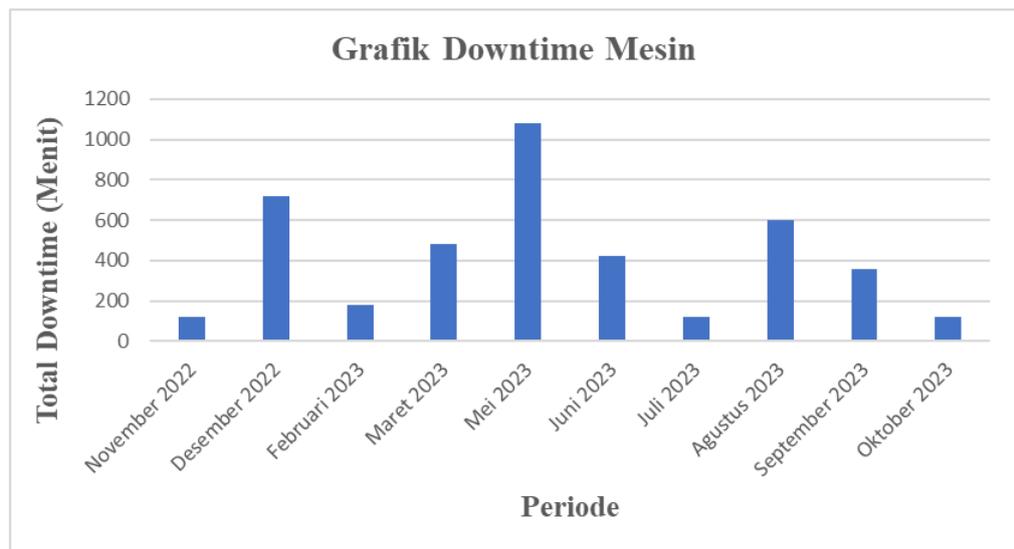
1.1 Latar Belakang

Perusahaan akan memelihara mesin yang digunakan untuk menjaga produksinya lancar. Salah satu cara yang dilakukan perusahaan adalah melaksanakan proses produksi dengan jumlah produksi semaksimalnya, perbaikan-perbaikan secara terus menerus (*Continues Improvement*) secara efektif dan efisien. Oleh karena itu, perawatan adalah kumpulan tindakan yang dilakukan untuk menjaga unit dalam keadaan operasional dan untuk memastikan bahwa kerusakan dapat dikendalikan dalam keadaan operasi yang aman dan terpercaya (Suwondo & Widjajati, 2020). *Downtime* mesin menjadi permasalahan sehari-hari di bidang industri manufaktur. *Downtime* adalah waktu yang terbuang, dimana proses produksi tidak berjalan yang biasanya diakibatkan oleh kerusakan mesin (Wibowo et al., 2024). Penyebab sering terjadinya *downtime* mesin merupakan indikasi kurang efektifnya *preventive maintenance* yang diterapkan perusahaan (I. Setiawan & Wiyatno, 2023). Penanganan *downtime* yang terjadi pada mesin perlu dilakukan untuk meningkatkan produktivitas dan kualitas hasil produksi. Hal ini menjadi tolak ukur perusahaan industri manufaktur untuk bisa bersaing di era globalisasi (Rahmadsyah, 2024).

CV. Budi Jaya merupakan salah satu industri yang bergerak di bidang percetakan khususnya pada kemasan kosmetik dan menghasilkan lebih dari seribu varian kemasan. Berbagai macam *brand* kosmetik mempercayai CV. Budi Jaya

sebagai vendor pilihan untuk memenuhi kebutuhan produksi mereka dengan mengakui kualitas dan keandalan perusahaan dalam menyediakan layanan percetakan yang berkualitas tinggi. Perusahaan ini dapat memproduksi percetakan kemasan kosmetik mulai dari kemasan yang berbentuk silinder, oval maupun persegi sesuai dengan permintaan konsumen. Terdapat beberapa mesin yang digunakan dalam proses produksi percetakan kemasan kosmetik diantaranya yaitu, mesin *printing*, mesin *roll stamping*, mesin *hot stamping* dan mesin *oval stamping* atau multifungsi mesin. Diantara ke empat mesin tersebut, mesin *hot stamping* adalah yang memiliki resiko *downtime* mesin terbesar, karena ketersediaan mesin hanya berjumlah 1 unit. Dimana mesin *hot stamping* ini berfungsi untuk memberikan efek yang mengkilap dan mewah pada produk. Jumlah *downtime* selama satu tahun terakhir pada mesin *hot stamping* di CV. Budi Jaya dapat dilihat pada gambar berikut :

Sumber : Data sekunder/data perusahaan



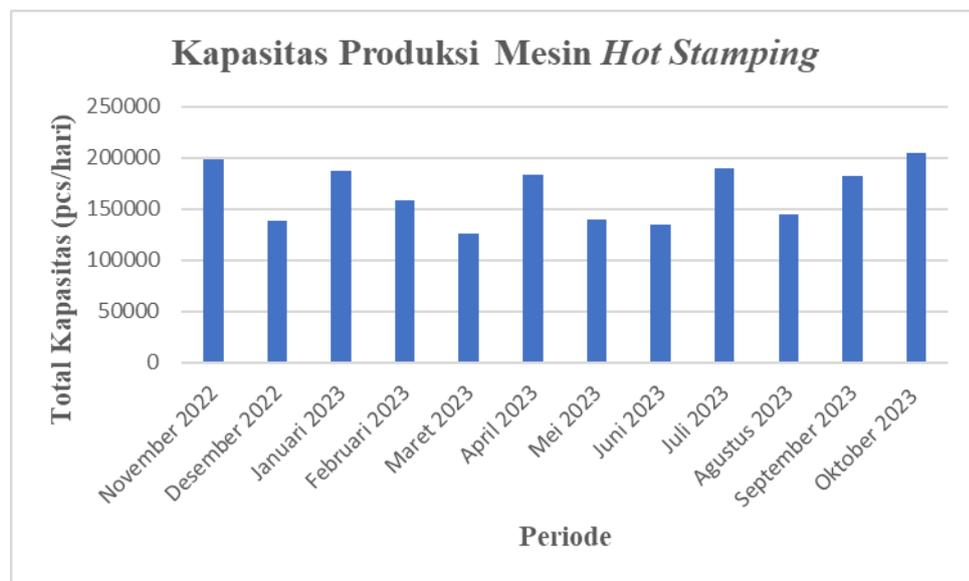
Gambar 1.1 Grafik *Downtime* Mesin *Hot Stamping*

Diatas merupakan grafik yang menunjukkan *downtime* mesin *hot stamping* yang ada di CV. Budi Jaya selama periode bulan November 2022 – Oktober 2023. Terlihat dari grafik tersebut mesin *hot stamping* memiliki nilai total *downtime* pada setiap periodenya secara berturut-turut yaitu sebesar 120 menit, 420 menit, 480 menit, 180 menit, 660 menit, 240 menit, 480 menit, 420 menit, 720 menit serta 480 menit. Sehingga total *downtime* yang dialami mesin *hot stamping* selama satu tahun terakhir yaitu sebesar 4.200 menit. Sedangkan pada mesin *printing* memiliki total *downtime* sebesar 2.880 menit, mesin *roll stamping* sebesar 1.8000 menit dan mesin *oval stamping* atau multifungsi mesin sebesar 3.060. Dibandingkan dengan mesin yang lainnya, mesin *hot stamping* memiliki jumlah *downtime* yang sangat besar. Hal ini dikarenakan mesin ini bekerja terus menerus dan besarnya *downtime* sangat merugikan jika tidak ditangani dengan benar.

Mesin *hot stamping* adalah mesin yang digunakan untuk mencetak desain pada berbagai bahan menggunakan foil panas. Mesin *hot stamping* bekerja dengan cara memanaskan foil panas dan kemudian menekannya ke bahan. Mesin *hot stamping* pada perusahaan ini merupakan salah satu mesin yang sangat penting dalam kelangsungan proses produksi. Hal ini dikarenakan mesin ini berfungsi sebagai pemberian efek yang mengkilap dan mewah pada produk. Sehingga mesin ini harus memiliki performa yang baik agar dapat bekerja dengan optimal agar selalu menjaga tingkat produktivitasnya. Mesin *hot stamping* yang digunakan oleh CV. Budi Jaya seharusnya dapat memproduksi 7.000 pcs/hari atau 210.000 pcs/bulan, tetapi mesin tidak mencapai kondisi maksimal atau mengalami

ketidakstabilan dalam proses produksinya. Berikut grafik kapasitas mesin *hot stamping* dapat dilihat pada gambar berikut :

Sumber : Data sekunder/data perusahaan



Gambar 1.2 Grafik Kapasitas Produksi Mesin *Hot Stamping*

Berdasarkan grafik diatas dapat dilihat jika mesin *hot stamping* tidak beroperasi pada kapasitas produksi yang seharusnya atau mengalami ketidakstabilan sehingga menyebabkan performansi mesin tidak berjalan optimal.

Berdasarkan penelitian (Soka et al., 2021) untuk mencegah kerusakan atau kesalahan yang menghambat akurasi operasional waktu produksi, diperlukan langkah awal untuk mengetahui perawatan yang tepat dan perlu diteliti untuk menghindari kerugian akibat kerusakan mesin, keandalan, ketersediaan serta pemeliharaan mesin perlu ditingkatkan dengan menggunakan metode *Reliability, Availability, Maintainability* (RAM). Selain itu, metode RAM juga dapat mengidentifikasi subsistem kunci dalam proses produksi, subsistem tersebut dapat mempengaruhi kinerja sistem sehingga dapat mengurangi resiko *downtime* (Dzakir

et al., 2023). Metode RAM juga dapat berfungsi sebagai panduan dalam kebijakan pemeliharaan untuk mengurangi frekuensi kegagalan dan biaya pemeliharaan (Dwiyanti et al., 2023).

Dari hasil observasi didapati bahwa masalah utama pada CV. Budi Jaya adalah tidak adanya jadwal pemeliharaan yang tepat pada mesin *hot stamping*. Menurut data historis kerusakan satu tahun terakhir dan dalam kegiatannya mesin tidak dapat bekerja secara optimal atau belum memiliki performansi yang baik, sehingga menyebabkan terganggunya proses produksi dan menurunkan produktivitas. Hal ini dikarenakan mesin *hot stamping* memiliki umur ekonomis 10 tahun dan telah terpakai selama 13 tahun. Oleh karena itu perlu dilakukan analisis performansi mesin dengan pemilihan metode *reliability, availability, maintainability* (RAM) yang bertujuan untuk memprediksi kinerja mesin yaitu keandalan (*reliability*), ketersediaan (*availability*) dan kemampuan perawatan (*maintainability*) serta membantu merancang jadwal perawatan untuk meningkatkan kinerja mesin agar dapat berjalan secara optimal (Noviansyah et al., 2020).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan pada uraian latar belakang masalah yang telah dipaparkan maka didapatkan rumusan masalah pada penelitian ini yaitu :

“Bagaimana nilai keandalan, ketersediaan, dan kemampuan perawatan untuk menjadwalkan perawatan pada mesin hot stamping menggunakan metode reliability, availability maintainability (RAM)?”

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Penelitian hanya dilakukan pada mesin *hot stamping* di CV. Budi Jaya.
2. Penelitian hanya menggunakan data perawatan 1 tahun ke belakang.

1.4 Asumsi

Adapun asumsi-asumsi yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Kebijakan perawatan tidak mengalami perubahan secara signifikan selama penelitian berlangsung.
2. Data yang didapatkan merupakan data sekunder yang diperoleh dari perusahaan dan data yang telah diperoleh dianggap benar dan akurat.
3. Biaya perawatan selama penelitian berlangsung tidak diperhitungkan.

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui nilai keandalan (*reliability*), ketersediaan (*availability*) dan kemampuan perawatan (*maintainability*) mesin *hot stamping*.
2. Untuk memberikan saran perawatan berdasarkan performansi mesin *hot stamping* pada CV. Budi Jaya
3. Untuk mengetahui perbandingan nilai *downtime* mesin *hot stamping* sebelum dan sesudah dihitung menggunakan metode RAM.

1.6 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Teoris

Dengan adanya penelitian ini dapat digunakan sebagai pembendaharaan perpustakaan, serta untuk mengetahui sejauh mana dalam mengaplikasikan teori-teori yang didapat diperkuliahan dengan kenyataan permasalahan yang ada di perusahaan. Selain itu, penelitian ini mahasiswa dapat belajar dan menerapkan metode RAM (*Reliability, Availability, Maintainability*) pada studi kasus permasalahan performansi mesin dengan jenis mesin yang berbeda.

2. Praktis

Menjadi masukan bagi pihak perusahaan agar dapat memaksimalkan kinerja mesin serta sebagai pembuatan *preventif maintenance* untuk mencegah dan meminimalisir kerusakan mesin berjangka panjang.

1.7 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini menjelaskan mengenai latar belakang dilakukannya penelitian ini. Selain itu juga dijelaskan mengenai perumusan masalah dan batasan masalah, tujuan penelitian, asumsi-asumsi, manfaat penelitian serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini dibahas metode yang digunakan dalam penelitian dan teori lain yang dapat menunjang pelaksanaan penelitian. Teori tersebut akan menjelaskan konsep pemikiran yang digunakan dalam penelitian.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini berisi tentang tempat dan waktu penelitian, identifikasi variabel, teknik pengumpulan data, teknik analisis data dan pengolahan data serta kerangka pemecahan masalah (*flowchart* penelitian).

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisikan pengumpulan data, pengolahan dari data yang telah dikumpulkan, pembuatan usulan perbaikan, dan hasil pembahasan yang telah diolah untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi dengan menggunakan metode *reliability, availability, maintainability* (RAM).

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisikan tentang kesimpulan mengenai analisa hasil pengolahan data. Selain itu juga memberikan suatu rekomendasi sebagai masukan bagi perusahaan.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN