

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Era globalisasi telah membawa evolusi besar di berbagai sektor, termasuk industri manufaktur. Pesatnya kemajuan teknologi dan informasi mendorong industri manufaktur untuk terus mengoptimalkan kinerjanya agar dapat bersaing di pasar global. Pada tahun 2023, badan pusat statistik menyatakan bahwa Indonesia mempunyai 32.193 perusahaan yang bergerak di industri manufaktur (BPS, 2023). Kompetisi antar perusahaan menjadi semakin intensif, baik dalam hal kualitas produk maupun efisiensi produksi. Untuk mencapai tingkat efisiensi produksi yang maksimal, maka setiap perusahaan harus memperhatikan kesinambungan proses produksinya. Elemen yang memengaruhi kesinambungan dalam proses produksi adalah tenaga kerja serta keadaan sarana produksi seperti mesin dan peralatan (Prabowo *et al.*, 2020). Mesin dan peralatan merupakan sumber daya utama yang tidak dapat dipisahkan dari keseluruhan sistem sumber daya perusahaan (Hartono *et al.*, 2020).

Menurut Mawardi & Misdawati (2023) mesin adalah salah satu sumber daya terpenting dalam industri manufaktur. Mesin yang berfungsi dengan baik, dapat melancarkan kinerja dan efisiensi dalam produksi. Setiap kegiatan produksi yang menggunakan mesin atau peralatan penunjang lainnya harus memperhatikan kesiapan mesin, agar dapat menunjang keberhasilan, kecepatan, dan ketepatan proses produksi. Seiring bertambahnya usia, kondisi mesin dan peralatan mengalami penurunan *performance* (Saharani & Sukanta, 2021). Mesin yang mengalami penurunan *performance* dapat menyebabkan terjadinya kerusakan mesin, berhentinya aktivitas produksi serta menghasilkan *waste*. Oleh sebab itu, untuk mencegah terjadinya penurunan *performance* dan kerusakan pada mesin diperlukan perawatan mesin (Rifaldi, 2020).

PT XYZ adalah sebuah perusahaan manufaktur yang berdiri pada tahun 1994 dengan hasil produk berupa sarung tangan *golf* berbahan dasar kulit. Material kulit yang digunakan berasal dari kulit domba dan kulit kambing yang telah diolah. PT XYZ melaksanakan proses produksi dengan sistem *make to order*. Sistem *make*

to order adalah proses produksi yang hanya dilakukan oleh perusahaan ketika ada permintaan atau pesanan dari *buyer* (Rizky, 2021). *Buyer* PT XYZ rata-rata berasal dari Jepang, Korea, dan Amerika. Proses produksi secara umum antara lain *cutting*, *sewing*, dan *packing*. Berdasarkan observasi dan wawancara diketahui bahwa, PT XYZ sering mengalami permasalahan pada mesin-mesin produksi saat proses produksi berlangsung. Mesin yang kerap mengalami permasalahan terletak pada divisi *sewing*. Permasalahan tersebut menyebabkan proses produksi menjadi terganggu.

Berdasarkan informasi yang diperoleh dari supervisor teknik PT XYZ pada divisi *sewing*, mesin yang paling sering dilakukan perbaikan diantara mesin lainnya yaitu mesin jahit *single needle*. Mesin jahit *single needle* merupakan peralatan utama yang digunakan pada proses produksi sarung tangan *golf*. Salah satu faktor yang menyebabkan mesin sering rusak adalah usia mesin yang sudah tua. Jenis kerusakan yang sering terjadi berupa jarum bengkok atau patah, kampas dinamo habis, *part* yang sudah aus, dudukan benang patah, serta *v-belt* yang melar dan putus. Rata-rata *downtime* pada mesin jahit *single needle* adalah sebesar 108 jam/bulan. Semakin tinggi waktu *downtime*, maka semakin rendah jumlah produksi yang dihasilkan (Rahman *et al.*, 2023). Target produksi pada tahun 2023, dalam satu hari sebesar 3.000 unit. Namun berdasarkan data realisasi produksi pada tahun 2023, sarung tangan yang dihasilkan hanya berjumlah 2.624 unit. Hal tersebut menunjukkan bahwa *output* produksi tidak memenuhi target. Akibat lain yang ditimbulkan oleh kerusakan mesin yaitu pada hasil jahitan produk, sehingga menyebabkan produk tidak sesuai standar kualitas. Produk yang tidak memenuhi standar dilakukan *repair* dan memerlukan waktu tambahan yang mengakibatkan keterlambatan pada pengiriman produk.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini berfokus pada upaya untuk meningkatkan produktivitas mesin jahit *single needle*. Menurut Rahman *et al.*, (2022) pendekatan yang dapat meningkatkan kinerja mesin dan juga berdampak pada produktivitas yaitu dengan menerapkan *Total Productive Maintenance* (TPM). TPM berfungsi untuk mengoptimalkan efektivitas peralatan atau mesin yang digunakan. TPM merupakan pendekatan yang biasa digunakan pada kegiatan

pemeliharaan untuk meningkatkan efektivitas mesin secara maksimal, mengeleminasi kerusakan, dan pemeliharaan mesin yang dilakukan sendiri oleh operator (Prabowo *et al.*, 2020). Metode yang digunakan pada tahap awal pengukuran efektivitas mesin menggunakan perhitungan *Overall Resource Effectiveness* (ORE). ORE adalah perkembangan dari *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) yang bertujuan untuk mengukur kinerja mesin dengan lebih komprehensif (Zulfatri *et al.*, 2020). Sistem pengukuran kinerja pada ORE dilakukan dengan tujuh perhitungan yaitu kesiapan, ketersediaan fasilitas, efisiensi pergantian, ketersediaan material, ketersediaan tenaga kerja, efisiensi kinerja, dan tingkat kualitas (Pratama & Evi, 2023). Menurut Fauziah & Anis (2023) untuk mengidentifikasi berbagai *losses* yang mengakibatkan nilai rendah pada efektivitas mesin, maka dapat diidentifikasi melalui perhitungan *six big losses*. Perhitungan *six big losses* terdiri atas *breakdown losses*, *setup and adjustment losses*, *reduce speed losses*, *defect losses*, dan *reduce yield*.

Losses yang paling tinggi akan dianalisis menggunakan *cause and effect diagram* untuk memahami faktor-faktor penyebab utamanya. *Cause and effect diagram* berbentuk seperti tulang ikan yang ujung kepalanya mengarah ke kanan. Pada diagram tersebut berisi akibat dan penyebab permasalahan dengan memperhatikan faktor mesin, manusia, lingkungan, material dan metode (Monoarfa *et al.*, 2021). Faktor-faktor akar penyebab dari *cause and effect diagram* dianalisis lebih lanjut dengan *Failure Mode Effect Analysis* (FMEA) untuk menentukan prioritas mode kegagalan. FMEA adalah pendekatan yang diterapkan untuk mengidentifikasi serta memprioritaskan mode kegagalan sebagai tindakan perbaikan untuk mengatasi masalah yang paling penting (Nur & Haris, 2019). Setelah mengetahui nilai ORE, *losses* yang paling dominan, faktor penyebab *losses*, dan prioritas mode kegagalan, pada penelitian ini akan mengusulkan peningkatan produktivitas mesin di perusahaan dengan menerapkan TPM. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memberikan rekomendasi kepada perusahaan dalam menetapkan kebijakan perawatan untuk meningkatkan produktivitas mesin jahit *single neddle* di PT XYZ.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka perumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana meningkatkan efektivitas mesin jahit *single needle* di PT XYZ dengan pendekatan *Total Productive Maintenance* (TPM).

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian yang ingin dicapai adalah:

1. Mengetahui nilai *Overall Resource Effectiveness* (ORE) pada mesin jahit *single needle*.
2. Mengidentifikasi *six big losses* yang paling berpengaruh pada penurunan produktivitas mesin jahit *single needle*.
3. Mengetahui faktor dan akar penyebab rendahnya nilai efektivitas mesin jahit *single needle*.
4. Mengetahui prioritas perbaikan berdasarkan nilai *Risk Priority Number* (RPN) pada metode FMEA.
5. Memberikan usulan perbaikan terkait kebijakan perawatan dalam meningkatkan produktivitas mesin jahit *single needle*.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang didapatkan dari pelaksanaan penelitian ini adalah:

1. Membantu perusahaan dalam memperbaiki sistem manajemen perawatan.
2. Meningkatkan produktivitas mesin sehingga proses produksi dapat berlangsung dengan baik, *output* produksi mencapai target, dan meningkatkan kualitas produk.

1.5 Batasan dan Asumsi

1.5.1 Batasan

Pentingnya membatasi masalah adalah untuk memberikan fokus yang lebih jelas pada penelitian dan mencapai tujuan yang diinginkan dengan lebih efektif. Berikut adalah batasan masalah yang relevan dalam penelitian ini:

1. Mesin jahit yang diteliti adalah mesin jahit *single neddle*.
2. Data yang digunakan merupakan data *maintenance* dan produksi dari periode Januari 2023 hingga Desember 2023.
3. Penelitian dibatasi sampai pada rekomendasi perbaikan.

1.5.2 Asumsi

Asumsi yang digunakan pada penelitian ini adalah waktu *set up* awal pada mesin sebelum proses produksi dimulai, setiap harinya sama yaitu selama 15 menit.