

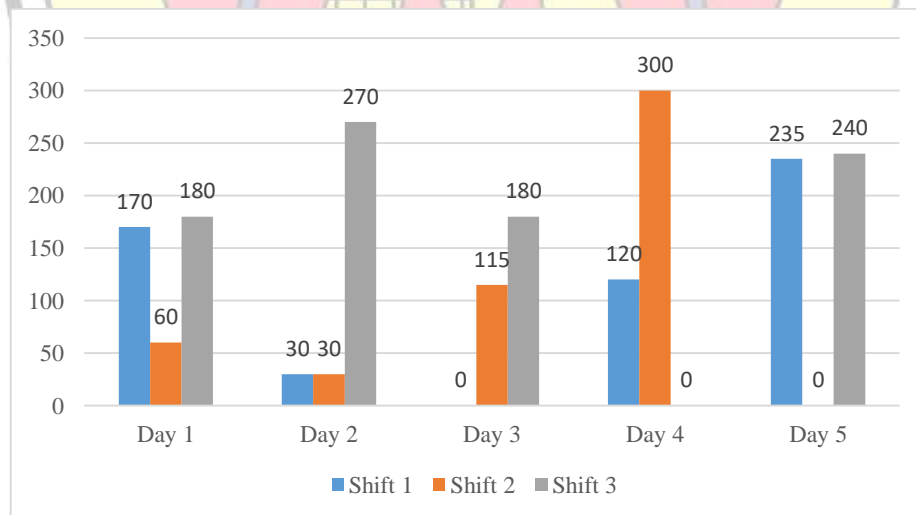
BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perkembangan sebuah industri menuntut perusahaan untuk lebih maju dan berkembang agar dapat meningkatkan pelayanan produk dan kebutuhan pasar. Dalam hal bersaing dengan kompetitor, perusahaan harus bisa menyesuaikan diri dengan permintaan kebutuhan pasar tersebut. Kecepatan dalam pemenuhan kebutuhan pasar dapat didukung oleh faktor produksi yang meliputi perencanaan proses, proses manufaktur, dan desain produksi (Hendri, 2015). Selain itu, perusahaan harus memiliki strategi untuk membantu memperbaiki, mempertahankan dan meningkatkan kinerja dari semua aspek yang dimiliki perusahaan untuk mengembangkan usahanya. Salah satu yang dapat dilakukan adalah dengan meningkatkan kinerja dan produktivitas. Upaya tersebut dapat dilakukan dengan mengembangkan ilmu pengetahuan dan daya saing yang kompetitif dengan memberikan variasi produk pilihan bagi konsumen yang spesifik sesuai dengan harapan dan keinginan konsumen (Rahayu, 2020). Untuk memuaskan keinginan konsumen dapat dilakukan dengan memproduksi barang lebih cepat sehingga membuat perusahaan lebih unggul dari kompetitornya. Pelayanan yang cepat dengan *lead time* yang singkat dapat dilakukan dengan mengoptimalkan aktivitas yang menghasilkan nilai tambah dan mampu meminimasi pemborosan aktivitas yang tidak bertambah nilainya (Mulyana dan Hasibuan, 2017).

PT. Pura Dekorindo adalah perusahaan yang bergerak di bidang industri percetakan *paper decorative furniture*. *Paper decorative furniture* merupakan kertas dekoratif untuk melapisi permukaan olahan industri kayu dan mebel yang dapat mendukung pengembangan sumber daya kehutanan dengan memberi nilai tambah pada produk olahannya. Didirikan pada tahun 1997, perusahaan ini memiliki produk utama yaitu *finish foil / printed, decorative paper / paper foil*, dan *melamine impregnated paper*. Proses produksi yang dilakukan dimulai dari proses cetak motif dengan kertas khusus sesuai dengan jenis produk menggunakan mesin cetak TR 4 atau TR 5 warna, kemudian terdapat proses pelapisan resin agar menciptakan sifat tahan air, tahan cairan kimia, dan anti gores ataupun rusak

dengan bantuan mesin *coating*. Selain itu, proses produksi untuk beberapa produk dilanjutkan dengan proses penggulangan ulang kertas dari proses produksi sebelumnya menggunakan mesin *rewinder*. Kemudian proses pemberian lapisan melamin pada jenis produk *melamine impregnated paper* menggunakan mesin *vit*. Terdapat proses laminasi atau merekatkan kertas dengan *polywood* atau papan partikel *particle board* (PB) dan papan serat *medium density fibreboard* (MDF) dengan mesin laminasi. Dalam menjalankan proses produksi, mesin cetak yang digunakan mengalami waktu aktivitas *set up* yang lama. Dalam 5 hari pengamatan, data waktu aktivitas *set up* dapat dilihat pada Gambar 1. Waktu *set up* terpendek yang pernah dilakukan adalah 30 menit, sedangkan waktu terlama yaitu 300 menit atau 5 jam, sehingga didapatkan rata-rata waktu *set up* membutuhkan kurang lebih 2 jam untuk satu jenis *order* dalam keadaan mesin *downtime*. Proses *set up* juga harus melalui proses *quality control*, dimana kesesuaian bentuk motif dan warna pada hasil cetak produk harus mendapatkan persetujuan dari departemen QC dengan melihat kesesuaian hasil cetak dengan desain yang dipesan *customer* sehingga membutuhkan waktu tambahan. Maka, waktu *set up* tersebut belum termasuk mendapatkan ACC dari bagian *quality control*.



(Sumber: Data diolah, 2022)

Gambar 1.1 Waktu *Set up* Mesin Cetak (menit)

Ditinjau dari permasalahan tersebut, perusahaan dapat dikatakan mengalami pemborosan (*waste*) dalam segi waktu. *Waste* merupakan suatu pemborosan aktivitas atau sumber daya yang tidak memberikan nilai lebih (*non value added*)

dari suatu konsep yang diidentifikasi Taiichi Ohno pada tahun 1988 (Mulyana dan Hasibuan, 2017). Terdapat tujuh macam *waste*, diantaranya *over production*, *waiting time (delay)*, *excessive transportation*, *inappropriate processing*, *inventory*, *unnecessary motion* dan *defect*. Permasalahan lamanya waktu *set up* pada PT. Pura Dekorindo dikategorikan sebagai *waste waiting time* karena terdapat aktivitas menunggu dari proses produksi yang berpotensi memperlambat aktivitas industri. Selain itu, permasalahan pada proses *set up* juga dipicu oleh kemampuan penanganan operator yang berbeda dalam prosedur *set up*. Setiap operator memiliki langkah dan penanganan yang berbeda sesuai dengan kenyamanan. Adanya perbedaan prosedur *set up* mengakibatkan aliran informasi dan pelaksanaan kondisi *real* di rantai produksi berbeda. Melalui wawancara, disebutkan bahwa permasalahan tersebut menimbulkan beberapa dampak diantaranya silinder cetak menjadi belang karena terkena goresan benda keras apabila operator kurang berhati-hati, alat bantu tidak disimpan baik menjadikan operator harus mencari alat bantu sehingga membutuhkan banyak waktu, pemasangan *part* mesin tidak sesuai standar mengakibatkan *maintenance* ulang yang berakibat pada ketidakstabilan waktu produksi perusahaan dan semakin sering terjadi *downtime* pada mesin mengakibatkan bahan *chemical* terbuang sia-sia karena mudah menguap.

Berdasarkan uraian permasalahan di atas, perusahaan perlu melakukan penyelesaian masalah dalam mengurangi pemborosan waktu *set up*, salah satunya menggunakan pendekatan konsep *lean manufacturing*. Menurut Arief dan Ikatrinasari (2018), *lean manufacturing* merupakan suatu pendekatan sistematis yang digunakan untuk mengidentifikasi dan mengeliminasi pemborosan (*waste*) melalui aktivitas perbaikan secara terus menerus. Salah satu pendekatan konsep *lean manufacturing* untuk mengatasi / menyelesaikan permasalahan *waste* terkait *waiting time* adalah metode *Single Minutes Exchange of Die* (SMED). SMED merupakan konsep yang diperkenalkan oleh Shingo pada tahun 1960, merupakan pengembangan konsep dari *lean manufacturing* yang dapat mempersingkat waktu *set up* sesingkat mungkin (*single minute*) (Purnomo, et al., 2021). Penerapan metode SMED sering digunakan pada industri manufaktur. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Mulyana dan Hasibuan (2017), implementasi SMED pada

produksi panel telekomunikasi menghasilkan penurunan waktu *set-up* sebesar 75,59% dengan cara mengubah 15 aktivitas *internal* menjadi 5 aktivitas *internal* dan merencanakan alat bantu *gauge tool*. Haifa dan Permatasari (2020) juga pernah melakukan penelitian dan mengimplementasikan metode SMED pada industri farmasi dengan hasil penurunan waktu *set-up* sebesar 58,06% atau 13,18 jam. Selain itu, penelitian penerapan SMED oleh Lukmandono *et al.* (2018) pada mesin *injection stretch blow molding* (ISBM) menghasilkan perubahan Aktivitas *internal* menjadi Aktivitas *eksternal* menghasilkan pengurangan waktu sebesar 295 menit dan penurunan waktu *changeover* sebesar 47,1%.

Beberapa penelitian yang telah dilakukan mengkombinasikan metode SMED dengan *tools* lainnya sesuai dengan permasalahan yang ada. Wibowo dan Lukmandono (2021) mengkombinasikan metode SMED dengan metode *Maynard Operation Sequence Technique* (MOST). Mereka menemukan adanya masalah pada *wrapping* lini 2, yaitu lamanya waktu *set up* mesin *shrink*, tahapan yang tidak pasti dan metode kerja yang tidak terstruktur. Metode SMED digunakan untuk mengurangi waktu *set up*, sedangkan metode MOST digunakan untuk memecahkan masalah metode kerja yang tidak terstruktur dengan menghitung waktu standar dan *output* standar yang dihasilkan oleh operator. Selain itu, terdapat penelitian yang dilakukan oleh Almomani *et al.* (2013) yang mengkombinasikan metode SMED dengan perbandingan metode *Multiple Criteria Decision-Making* (MCDM) dalam memecahkan masalah penggunaan 1 mesin untuk memproduksi 2 jenis *line* yang berbeda, sehingga memperpanjang waktu produksi. Metode MCDM yang digunakan yaitu *Analytical Hierarki Process* (AHP), *Preference Selection Index* (PSI) dan *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS). Penggunaan metode MCDM pada objek penelitian yang lain dilakukan oleh Warmansyah (2021) dalam mengevaluasi penerapan *standart operating procedur* (SOP) yang baik pada beberapa hotel pilihan. Metode MCDM yang digunakan adalah *Analytical Hierarki Process* (AHP) dimana metode ini sebagai sistem pendukung keputusan dalam penentuan *ranking* hotel.

Penelitian pada PT. Pura Dekorindo dilatarbelakangi oleh adanya perbedaan langkah aktivitas *set up* operator yang tidak terstruktur, sehingga mengakibatkan

waktu *set up* yang lama. Hal tersebut dapat diupayakan dengan menyusun manual prosedur aktivitas *set up* menggunakan pendekatan metode *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS). Metode TOPSIS termasuk bagian dari metode pendukung keputusan multikriteria dimana hasil alternatif terbaik memiliki jarak terpendek dari solusi *ideal* positif dan juga memiliki jarak terpanjang dari solusi *ideal* negatif (Lubis dan Anindita, 2021). Pemilihan penggunaan metode TOPSIS pada penelitian ini dikarenakan metode TOPSIS memiliki konsep yang sederhana sehingga lebih mudah digunakan pada jenis variabel yang tidak beragam dalam mengurutkan aktivitas *set up* mesin cetak PT. Pura Dekorindo dari *ranking* bobot perhitungan yang menghasilkan standar prosedur. Dari hasil perancangan manual prosedur tersebut kemudian dilanjutkan dengan analisis waktu *set up* menggunakan pendekatan metode SMED. Melalui penelitian ini, perusahaan diharapkan mampu mengevaluasi aktivitas *set up* dengan mempersingkat waktu *set up* dari usulan yang ada.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan dari latar belakang masalah di atas, maka dapat diketahui rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana memperbaiki urutan aktivitas *set up* menggunakan pendekatan metode TOPSIS?
2. Bagaimana memperbaiki waktu *set up* menggunakan metode SMED?

1.3. Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terarah dan pembahasan tidak terlalu luas, maka dilakukan pembatasan masalah. Adapun yang menjadi batasan permasalahan yang dibahas atau diselesaikan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Objek penelitian yang digunakan hanya pada mesin cetak TR 5 karena mesin tersebut memiliki 4 silinder warna yang sering digunakan dan sesuai dengan desain pesanan *customer*.
2. Aktivitas *set up* yang dimaksud adalah aktivitas persiapan komponen hingga *setting* pada mesin sebelum memulai proses produksi.
3. Proses identifikasi langkah prosedur *set up* dilakukan pada 3 operator mesin cetak yang bertugas sebagai *master operator*.

4. Tidak membahas biaya dari usulan perbaikan yang ada.

1.4. Tujuan

Adapun tujuan diadakannya penelitian ini sebagai berikut:

1. Memperbaiki urutan aktivitas *set up* menggunakan pendekatan metode TOPSIS.
2. Memperbaiki waktu *set up* menggunakan metode SMED.

1.5. Sistematika Penulisan

Sistematika yang digunakan dalam penulisan laporan skripsi ini sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Berkaitan tentang gambaran secara umum mengenai topik yang diselesaikan. Oleh karena itu berisi latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan permasalahan, tujuan penulisan, dan sistematika penulisan laporan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Berisi pembahasan dasar teori yang diambil dari pustaka yang mendukung penyusunan laporan skripsi yang meliputi landasan teori waktu *set up*, *waste*, *lean manufacturing*, metode SMED, metode TOPSIS, dan manual prosedur. Bab II juga memuat tentang profil perusahaan pelaksanaan penelitian meliputi sejarah perusahaan, lokasi, struktur organisasi, pembagian tugas dan tanggung jawab.

BAB III METODOLOGI

Bagian ini dapat berisi penjelasan tentang metode yang digunakan untuk memproses sebuah penyelesaian masalah di dalam laporan. Metode yang digunakan pada laporan kali ini adalah metode kualitatif dan kuantitatif.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Berisi pengumpulan data, pengolahan data serta analisis. Pengumpulan data berisi tentang data kuesioner aktivitas *set up*. Pengolahan data meliputi proses pengolahan data yaitu perhitungan metode TOPSIS dan SMED. Kemudian dilakukan analisis faktor penyebab waktu *set up* yang lama menggunakan diagram *fishbone* dan menganalisis perbandingan kondisi waktu *set up* sesudah perhitungan.

BAB V PENUTUP

Bagian ini berisi kesimpulan keseluruhan atas hasil dari analisis dan pembahasan dari laporan dan saran kepada pembaca, perusahaan serta peneliti selanjutnya agar dapat mengembangkan hasil penelitian.

