

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Lean Manufacturing telah menjadi salah satu pendekatan yang sangat signifikan dalam dunia industri untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas proses produksi. Pendekatan ini berfokus pada identifikasi dan eliminasi *waste* atau pemborosan dalam berbagai tahapan produksi. *Waste* dalam konteks *Lean Manufacturing* mencakup berbagai aspek, seperti *overproduction*, *waiting time*, transportasi yang tidak efisien, proses yang berlebihan, *inventory* yang berlebihan, pergerakan yang tidak perlu, dan produksi cacat. Untuk mengurangi *waste* tersebut, perusahaan dapat mengoptimalkan penggunaan sumber daya, meningkatkan kualitas produk, dan mempercepat waktu produksi. Oleh karena itu, upaya pengurangan *waste* sangat penting dilakukan dan diterapkan di perusahaan, khususnya dalam industri manufaktur yang memiliki proses produksi kompleks dan berpotensi tinggi menghasilkan pemborosan (Onifade & Oroye, 2021)

PT Caterpillar Indonesia Batam adalah salah satu pabrik yang dimiliki oleh Caterpillar Inc., perusahaan internasional yang terkenal sebagai produsen alat berat terkemuka di dunia, khususnya dalam pembuatan dan perakitan komponen untuk berbagai jenis alat berat, seperti *ekskavator*, *bulldozer*, dan mesin lainnya yang digunakan di industri konstruksi, pertambangan, dan energi. Penerapan *lean manufacturing* di PT Caterpillar Indonesia belum sepenuhnya efektif atau masih memerlukan perbaikan, terlihat masih ada *waiting time* antara departemen *painting* dan departemen *assembly* akibat adanya proses *rework painting*.

Penerapan *lean manufacturing* perlu di terapkan antara departemen *painting* dan departemen *assembly*, hal ini di karenakan pada proses *painting* masih terapat *reject* yang sering sekali ditemukan yaitu: *Sagging/Runs* (meleleh), *Scratches* (*sendung mark/goresan*), *solvent popping* (gelembung udara kecil), *Dust/Dirt* (bintik), *Miss paint*, *Pin hole* (lubang jarum). *Reject* ini terjadi akibat kualitas *painting* pada produk *chassis ekskavator* tidak bagus sehingga perlu dilakukan pengerjaan ulang dimulai dari *polishing*, *grinding*, *painting* bahkan sampai tahap pengeringan. Berdasarkan data yang diterima dari pihak produksi, ditemukan bahwa proses *rework* ini membutuhkan waktu 40 sampai 50 jam setiap bulannya. Akibat proses *rework* tersebut terjadinya *waiting time* antara departemen *painting* dan departemen *assembly*.

Penelitian yang dilakukan oleh (Fermenda & Tarigan, 2024) memiliki permasalahan yaitu terdapat permasalahan berupa pemborosan (*waste*) yang menyebabkan kendala dalam proses produksi sablon gelas minuman satu warna. Salah satu penyebabnya adalah *waiting time* pada proses afdruk, di mana harus menunggu sinar UV matahari untuk penyinaran, sehingga proses selanjutnya mengalami keterlambatan. Selain itu, penempatan alat kerja yang tidak sesuai membuatnya sulit ditemukan, sehingga menimbulkan *unnecessary motion*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemborosan tertinggi dalam produksi di UKM Tornado Printing adalah *waiting* dengan bobot 54,7%, diikuti oleh *unnecessary motion* sebesar 45,3%. Untuk mengatasi permasalahan ini, disarankan memberikan pelatihan kepada karyawan mengenai pentingnya disiplin dalam mengembalikan peralatan setelah digunakan. Selain itu, diusulkan perbaikan proses dengan

mengganti metode teknologi menggunakan lampu ultraviolet otomatis agar tidak bergantung pada sinar UV matahari, sehingga waiting time dalam produksi sablon gelas minuman dapat dikurangi.

Berdasarkan uraian dari latar belakang diatas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul: **“Analisis Penerapan *Lean Manufacturing* Pada Proses *Painting* di PT Caterpillar Indonesia Batam.”**

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan penjabaran diatas, penulis mengidentifikasi permasalahan pada penelitian ini yaitu:

1. Produk *chassis* yang *reject* pada proses *painting*.
2. Adanya waktu tunggu antara departemen *painting* dan departemen *assembly*.

1.3. Batasan Masalah

Agar pembahasan pada penelitian ini tidak meluas, diperlukan batasan masalah seperti berikut:

1. Penelitian ini hanya dilakukan pada departemen *painting* dan departemen *assembly*.
2. Produk yang amati pada penelitian ini hanya pada produk *chassis ekskavator* tipe 6020.

1.4. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah diatas, ditentukan rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Apa saja penyebab produk *chassis* yang *reject*?
2. Bagaimana cara meminimalkan produk *chassis* yang *reject* sehingga dapat menurunkan waktu tunggu antara departemen *painting* dan departemen *assembly*?

1.5. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui penyebab terjadinya produk *chassis* yang *reject*.
2. Mengetahui cara meminimalkan produk *chassis* yang *reject* sehingga dapat menurunkan waktu tunggu antara departemen *painting* dan departemen *assembly*.

1.6. Manfaat Penelitian

1.6.1. Manfaat Teoritis

1. Bagi Pembaca

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi guna menambahkan wawasan tentang penerapan *lean manufacturing*.

2. Bagi penulis

Penelitian ini berguna untuk menambahkan pengetahuan teori mengenai *lean manufacturing* serta ilmu bagi penulis serta sebagai wadah pengetahuan yang secara teori telah didapat di perkuliahan.

1.6.2. Manfaat Praktis

1. Bagi Perusahaan

Penelitian ini diharap dapat membantu perusahaan untuk mengurangi *reject* pada produk sehingga tidak terjadi pemborosan pada proses produksi.

2. Bagi Universitas Putera Batam.

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi pedoman dan referensi bagi mahasiswa Universitas Putera Batam yang memiliki minat dan bakat di bidang Teknik Industri. Sebagai salah satu jembatan penting antara perguruan tinggi dan dunia industry untuk menghubungkan pertumbuhan yang diperoleh melalui perkuliahan, sehingga mahasiswa dapat menerapkan teori yang dipelajari dan berkontribusi dalam memecahkan masalah yang dihadapi oleh dunia industri.