

BAB I

PENDAHULUAN

Bab satu pendahuluan yang berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian, asumsi-asumsi penelitian dan sistematika penulisan skripsi sebagai berikut.

1.1 Latar Belakang

Berkembangnya era industrialisasi 4.0 yang semakin pesat saat ini sangat berdampak pada persaingan bisnis bagi perusahaan yang beroperasi di dalamnya. Perusahaan yang bergerak pada bidang industri memiliki tujuan untuk dapat memproduksi suatu produk sesuai dengan pesanan konsumen. Persaingan dalam dunia industri manufaktur maupun jasa saat ini bukan hanya berputar pada masalah mutu dan harga namun juga terletak pada masalah pengiriman. Salah satu permasalahan yang kerap terjadi dalam mencapai kesuksesan suatu perusahaan terdapat pada pengiriman yaitu bagaimana mengupayakan aktivitas penjadwalan pekerjaan dan pengaturan, agar pesanan yang ada terselesaikan sesuai waktu dan perjanjian yang telah disepakati (Hatim & Ahmad, 2022). Penjadwalan merupakan proses mengatur, mengendalikan dan mengoptimalkan suatu pekerjaan dan beban kerja dalam proses produksi atau proses manufaktur. Penjadwalan digunakan sebagai pengalokasian sumber daya pabrik dan mesin, perencanaan sumber daya manusia, perencanaan proses produksi, dan pembelian bahan. Tujuan penjadwalan di bidang manufaktur ataupun jasa adalah untuk menjaga tanggal jatuh tempo pesanan dan meminimalkan waktu serta biaya produksi. Kriteria suatu penjadwalan berdasarkan waktu dibedakan atas minimasi waktu proses produksi (*makespan*) dan pemenuhan *due date* (Ginting, 2009).

PT. Nitama merupakan perusahaan manufaktur yang bergerak di bidang jasa pelapisan besi baja tahan karat dengan teknik pencelupan (*hot dip galvanizing*). PT. Nitama berada di Jalan Tawang Soko Wonodadi Kota Madiun Jawa Timur. Jenis produksi pada PT. Nitama adalah *make to order*, dimana perusahaan akan melakukan produksi berdasarkan adanya permintaan *customer* yang masuk. PT. Nitama sebagai salah satu perusahaan yang bergerak dalam jasa galvanis dengan

teknik pencelupan dan pelayanan pelapisan anti karat besi baja. Pelapisan anti karat bertujuan untuk memperpanjang usia pemakaian besi baja pada konstruksi karena terhindar dari korosi dan karat. Produksi galvanis yang dihasilkan menggunakan bahan baku utama yaitu *zinc* dan campuran bahan pendukung zat kimia pada bak pencelupan seperti *caustic soda* (NaOH), *asam klorida* (HCl), *ammonium chloride* dan *zinc chloride* dan *sodium dichromate*.

Permasalahan yang dihadapi PT. Nitama yaitu pada penjadwalan produk yang diterapkan secara umum masih berubah-ubah dan tidak tetap dikarenakan prioritas produk yang akan diproduksi yakni pesanan yang terlebih dahulu masuk akan diproses terlebih dahulu. Hal tersebut mengakibatkan terjadinya keterlambatan penyelesaian produksi. Produk yang seharusnya sudah selesai sesuai tanggal jatuh tempo dan dapat diambil oleh konsumen namun belum bisa dikarenakan belum selesainya proses produksi. Dampak lain yang dihasilkan ketika penjadwalan yang dilakukan kurang tepat maka besarnya *makespan* dalam sistem produksi tersebut akan meningkat. Besarnya *makespan* mengakibatkan waktu produksi semakin bertambah sehingga waktu yang dimiliki perusahaan untuk memproduksi produk yang lain menjadi sedikit. PT. Nitama sering mengalami kesulitan dalam memenuhi tenggat waktu penyelesaian produksi yang diinginkan konsumen hingga sampai sekarang, belum ada pendekatan metode baku yang dimanfaatkan untuk menyusun jadwal produksi. Berdasarkan yang terjadi di lapangan bagian produksi menjadwalkan kegiatan proses produksinya hanya berdasarkan *trial and error* atau pengalaman.

Data yang digunakan yaitu dari bulan November 2023 hingga Maret 2024. Keterlambatan penyelesaian produksi tertinggi yaitu pada PT. Berniaga Makmur dengan produk *ring nesser*, PT Sumbawa Indah P dengan produk *expanded mesh* dan Toko Tiga Jaya dengan produk pipa, dimana keterlambatan mencapai empat hari. Hal tersebut dapat disebabkan karena terjadinya *rework* pekerjaan, material yang perlu penambahan lubang untuk menghindari terjadinya ledakan serta tipe material yang kurang bagus yang membuat galvanis sulit melekat.

Hal lain yang dihadapi adalah keterbatasan kapasitas oleh beberapa faktor seperti ukuran bak, kecepatan pelapisan dan tenaga kerja. Kemudian terdapat

keterbatasan fleksibilitas pada proses produksi. Dimana pada tahapan kesatu, yaitu proses persiapan, proses produksi dilakukan dengan bantuan seperangkat peralatan. Setiap tipe material yang datang memiliki spesifikasi yang berbeda-beda dengan tipe material lainnya. Demikian pula dengan proses di tahapan kedua, yaitu proses pencelupan, dimana setiap bak pencelupan memiliki suhu dan zat kimia yang berbeda untuk tiap jenis material. Pergantian alat maupun *setting* bak pencelupan akan mengakibatkan bertambahnya waktu *idle* sehingga berpotensi menimbulkan keterlambatan. Jumlah permintaan pesanan yang bervariasi dan waktu proses yang berbeda antara satu tipe material dengan tipe material yang lain membuat penjadwalan sulit untuk dilakukan.

Berdasarkan permasalahan tersebut maka perlu dilakukan optimasi penjadwalan produk. Melalui penjadwalan yang optimal maka akan dapat meminimasi *makespan*. Oleh karena itu, dibutuhkan metode yang tepat untuk menyusun jadwal dalam produksi. Metode yang tepat untuk menangani permasalahan tersebut yaitu metode Algoritma *Heuristic Pour*. Metode Algoritma *Heuristic Pour* berfungsi untuk menyelesaikan permasalahan penjadwalan *flowshop* dengan tujuan untuk mengurangi *makespan* (total waktu penyelesaian) (Prawiro, Satya, & Hapsari, 2020). Pengembangan Algoritma *Heuristic Pour* untuk menyelesaikan permasalahan *hybrid flowshop three stage* dengan mempertimbangkan waktu setup (Utama, Garside, & Wicaksono, 2019). Penentuan penjadwalan produksi menggunakan metode Algoritma *Heuristic Pour* dan Teknik Enumerasi (Febianti, Muharni, & Azhary, 2020). Penelitian ini membahas mengenai meminimasi *makespan* pada proses produksi, sehingga waktu produksi yang tersedia dapat dialihkan untuk menyelesaikan produk yang lain sehingga akan diperoleh penjadwalan produksi yang optimal. Penyelesaian masalah tersebut, peneliti menggunakan metode Algoritma *Heuristic Pour*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan, maka rumusan masalah dalam skripsi ini sebagai berikut:

1. Bagaimana perencanaan model penjadwalan produksi pelapisan galvanis pada konsumen luar PT. Nitama yang mampu meminimasi *makespan* proses produksi.
2. Bagaimana perencanaan penjadwalan produksi yang dilakukan perusahaan dengan menggunakan metode Algoritma *Heuristic Pour*.

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, adapun tujuan dari skripsi ini sebagai berikut:

1. Membuat model penjadwalan produksi pada proses pelapisan galvanis di PT. Nitama untuk meminimasi *makespan* proses produksi.
2. Merekomendasikan perencanaan penjadwalan produksi yang dilakukan perusahaan dengan metode Algoritma *Heuristic Pour* sehingga diperoleh penjadwalan yang lebih optimal.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dari skripsi ini sebagai berikut:

1. Memberikan usulan gagasan dari pemecahan masalah di perusahaan sebagai pengambilan keputusan dalam penjadwalan produksi pelapisan galvanis yang optimal.
2. Memberikan model penjadwalan produksi pada proses pelapisan galvanis di PT. Nitama yang dapat meminimasi *makespan* proses produksi.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah yang digunakan dalam skripsi ini sebagai berikut:

1. Data yang digunakan merupakan data primer produksi pada PT. Nitama selama 5 bulan dari bulan November 2023 – Maret 2024.
2. Perhitungan pada pengolahan data hanya di bulan November 2023.

3. Material yang akan dilakukan penjadwalan produksi adalah material dari konsumen luar.

1.6 Asumsi-Asumsi Penelitian

Asumsi-asumsi yang digunakan dalam skripsi ini sebagai berikut:

1. Bahan baku utama (*zinc*) dalam kondisi selalu tersedia.
2. Pekerjaan (*job*) yang sedang dilakukan tidak dapat diinterupsi dengan pekerjaan baru.
3. Pada saat penelitian dilakukan tidak terjadi perubahan *layout*, *work center* dan jumlah tenaga kerja.
4. Urutan pengerjaan *job* diproses pada *work center* dengan urutan yang sama.
5. Tidak terdapat pembatalan *job* ataupun penambahan *job*.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan dari skripsi ini sebagai berikut:

BAB I: PENDAHULUAN

Bab satu berisikan pendahuluan terhadap penelitian ini yang terdiri dari latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, asumsi-asumsi penelitian, serta sistematika penulisan laporan skripsi.

BAB II: TINJAUAN PUSTAKA

Bab dua berisikan tinjauan pustaka yang memaparkan teori-teori yang mendukung dalam penelitian, serta penjelasan terkait metode dan gagasan dari para ahli sebagai penunjang pemecahan masalah yang terjadi pada perusahaan.

BAB III: METODE PENELITIAN

Bab tiga berisikan tahapan atau metode penelitian yang terdiri dari pelaksanaan penelitian mulai dari tempat dan waktu penelitian, teknik pengambilan data, jenis data penelitian, pengembangan variabel penelitian, dan tahapan dari penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab empat berisikan pengumpulan data, pengolahan data, analisis dan penerapan metode yang dipakai untuk mencapai tujuan dan manfaat skripsi.

BAB V KESIMPULAN

Bab lima berisikan kesimpulan dari skripsi ini serta saran dan masukan yang dianggap perlu.

DAFTAR PUSTAKA

Daftar pustaka berisi himpunan dari sumber atau teori yang digunakan atau mendukung penelitian ini.

LAMPIRAN

Lampiran dalam penelitian ini berisi dokumentasi foto yang mendukung penelitian ini