

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Prasetya (2017) mengatakan bahwa perkembangan dunia industri terus meningkat, terutama di bidang manufaktur. Hal ini disebabkan oleh permintaan konsumen cukup tinggi, maka setiap perusahaan harus memanfaatkan waktu produksi yang ada untuk memenuhi permintaan konsumen tersebut secara optimal dan efisien. Dengan dilakukannya optimalisasi dan efisiensi produksi, pangsa pasar dari industri itu sendiri akan meningkat, karena pelayanan terhadap konsumen menjadi lebih baik. Salah satu hal yang menjadi perhatian utama bagi industri yaitu mengenai penjadwalan. Menurut Prastyabudi (2019) penjadwalan dapat digunakan sebagai alat ukur untuk perencanaan produksi. Pesanan-pesanan aktual pada tahap ini akan dikerjakan pada sumberdaya tertentu (fasilitas, pekerja, dan peralatan), sehingga utilitas kapasitas yang ada tercapai. Jadi, penjadwalan adalah suatu kegiatan dalam pengurutan dan penentuan waktu produksi untuk beberapa pekerjaan pada setiap departemen.

PT. Romi Violeta adalah salah satu perusahaan mebel di Indonesia, dengan spesialisasi produk di bidang rotan dan kayu, yang menawarkan ke pasar dunia. Produk-produk yang dihasilkan diantaranya adalah *enzo cabinet*, *renard carked media ameole*, *anaise cane room divider*, *bed benhard*, *credenza*, *dining arm chair*, dan *ext. table top 86"*. Proses produksi dari produk tersebut diawali dengan pemotongan, kemudian *wood process*, *assembling*, *sanding*, *painting*, dan yang terakhir *packing*. PT. Romi Violeta ini selalu menjunjung ketepatan waktu produksi

agar dapat memenuhi permintaan konsumen, namun masih sering ditemukan keterlambatan dalam pemenuhan permintaan konsumen. PT. Romi Violeta ini menerapkan metode penjadwalan *First Come First Served (FCFS)*. Jadi *order* yang tiba akan diproses sesuai dengan *order* yang datang terlebih dahulu. Namun pada kenyataannya metode tersebut kurang optimal dalam menyelesaikan pekerjaan-pekerjaan yang ada, dikarenakan perusahaan tidak memperhatikan lamanya pengerjaan dari *job* tersebut, mereka hanya memprioritaskan kedatangan *order* dari produk tersebut, maka terjadi penumpukan pekerjaan di beberapa stasiun kerja sehingga waktu penyelesaian seluruh produk (*makespan*) menjadi cukup panjang dan mengakibatkan keterlambatan pengiriman, kemudian perusahaan akan dikenakan *penalty* (denda).

Berdasarkan permasalahan yang ada pada PT. Romi Violeta perlu dilakukan analisis penjadwalan produksi mebel dengan harapan dapat meminimumkan *makespan*, dikarenakan penjadwalan yang dilakukan oleh perusahaan menghasilkan *makespan* yang panjang di samping itu juga tetap memperhatikan kualitas yang dihasilkan. PT. Romi Violeta ini menerapkan sistem produksi *make to order* dan aliran proses produksinya secara *flowshop*. *Flowshop* yaitu proses menentukan urutan pekerjaan yang melewati lintasan produk yang sama atau hampir sama (Prawiro, 2020).

Sudah banyak penelitian yang dilakukan untuk mencari penyelesaian penjadwalan secara *flowshop* dengan tujuan meminimumkan *makespan* diantaranya adalah Algoritma Campbell Dudek and Smith (CDS), Dannebring, Palmer, Algoritma Heuristik Pour, dan Nawaz Ensore Ham (NEH). Hasil penelitian yang dilakukan oleh Kurniawati dan Irsyad (2018) dengan membandingkan tiga metode

(*first come first served*, *earliest due date*, dan *pour*) dalam meminimumkan *makespan*. Dan didapatkan bahwa metode yang terbaik adalah algoritma heuristik *pour* karena memiliki nilai *makespan* rata-rata terkecil yaitu 30,70 time unit, $EI < 1$, nilai RE lebih dari 5% dan memiliki deviasi yang terkecil yaitu 0,35 time unit. Hal ini dikarenakan Metode Algoritma Heuristik Pour dapat mejadwalkan *flowshop* n *job* dan m *machine* dengan menunjukkan performasi yang lebih baik dibandingkan dengan algoritma yang lain, hal ini disebabkan semua *job* diproses secara terpisah dan *independent* untuk setiap mesinnya. Penelitian lain yang dilakukan oleh Hidayat, et al (2016) menunjukkan bahwa Metode Nawaz Ensore Ham (NEH) memiliki nilai *makespan* paling kecil yaitu 25,195 jam. Hal ini dikarenakan perhitungan NEH langsung didapatkan kombinasi dari *job-job* yang diteliti sehingga dari hal tersebut dapat dilihat kombinasi yang lainnya. Dari kombinasi tersebut tidak perlu melakukan semua perhitungan karena dengan metode NEH, hanya urutan *makespan* terkecil saja yang akan digunakan sebagai acuan untuk perhitungan selanjutnya dan kombinasi lainnya akan tereliminasi. Untuk itu penjadwalan dengan metode NEH lebih tepat dan rinci untuk menghitung minimasi *makespan* dibandingkan dengan metode Campell Dudek Smith (CDS), karena metode CDS hanya berdasarkan pengelompokkan dua mesin. Dan ada juga penelitian yang dilakukan oleh Indah, et al (2020) bahwa metode yang paling optimal adalah Metode Heuristic Pour dengan nilai *makespan* 9.461,1 menit dan efisiensi 4,9% dibandingkan dengan Metode Branch and Bound serta Nawaz Ensore Ham (NEH).

Dari beberapa penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa metode Algoritma Heuristik Pour dan NEH dapat menghasilkan total *makespan* yang lebih

kecil bila dibandingkan dengan metode heuristik yang sejenis seperti Algoritma Heuristik Gupta, Palmer, Campbell Dudek Smith, dan Algoritma Jhonson. Adapun parameter yang digunakan oleh Algoritma Heuristik Gupta, Palmer, Campbell Dudek Smith, dan Algoritma Jhonson dapat dilihat pada Tabel 1.1.

Tabel 1.1 Parameter tiap Metode Heuristik

Metode	Parameter
Algoritma Heuristik Gupta	Nilai <i>slack</i>
Palmer	<i>Slope index</i>
Campbell Dudek Smith	Waktu proses terkecil dengan membagi m mesin ke dalam 2 grup
Algoritma Jhonson	Urutan optimal, namun hanya untuk 2 mesin

Metode Algoritma Heuristik Pour dan Nawaz Ensore Ham dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan pada penjadwalan secara *flowshop* yang terdiri dari n job dan m mesin dan juga untuk penjadwalan produksi dengan variasi produk yang banyak (Kurniawati, 2016). Parameter yang digunakan kedua metode tersebut dalam menyelesaikan permasalahan berdasarkan pada urutan *job* dengan prioritas-prioritas tertentu diantaranya yaitu berdasarkan pengerjaan *job* yang paling cepat.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang di atas, maka rumusan masalah yang dikemukakan dalam penelitian ini yaitu :

“Bagaimana penjadwalan produksi mebel untuk meminimalkan *makespan* di PT. Romi Violeta?”

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian ini terarah dan mudah dipahami, maka diperlukan batasan-batasan sebagai berikut :

1. Penelitian ini hanya dilakukan untuk produk *enzo cabinet, renard carked media ameole, anaise cane room divider, bed benhard, credenza, dining arm chair, dan ext. table top 86''*.
2. Data rencana produksi yang digunakan adalah rencana produksi bulan April 2021.
3. Tidak melakukan penelitian terhadap biaya dalam berbagai bentuk.

1.4 Asumsi-Asumsi

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

1. Mesin yang digunakan dianggap dalam keadaan normal dan tidak terjadi *breakdown*.
2. Operator mampu mengoperasikan mesin yang digunakan untuk proses produksi.
3. *Job* dianggap datang hampir bersamaan.

1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian yang ingin dicapai antara lain :

Melakukan penjadwalan produksi mebel agar meminimumkan *makespan* di PT. Romi Violeta.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Teoritis

Dari hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi atau bahan untuk menambah wawasan atau masukan bagi perkembangan ilmu teknik industri

khususnya Metode Algoritma Heuristik Pour dan Nawaz Enscore Ham (NEH) di PT. Romi Violeta untuk mengetahui bagaimana penjadwalan produksi mebel agar menghasilkan nilai *makespan* yang minimum.

2. Praktis

- a. Dapat dijadikan bahan evaluasi dan pertimbangan bagi PT. Romi Violeta dalam menentukan kebijakan mengenai penjadwalan produksi mebel agar menghasilkan nilai *makespan* yang minimum.
- b. Bagi pihak lain, penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sumber informasi dan pedoman untuk melakukan penelitian yang serupa.

1.7 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab pendahuluan ini berisikan tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, asumsi, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisikan tentang tinjauan pustaka yang berupa teori-teori dan penjelasan yang relevan dengan permasalahan penelitian yang mengacu pada literatur yang digunakan. Tinjauan pustaka yang digunakan yaitu metode Algoritma Heuristik Pour dan Nawaz Enscore Ham (NEH).

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini berisikan tentang metode penelitian yang menjelaskan tentang lokasi dan waktu penelitian, indentifikasi variabel, serta langkah-langkah penelitian dan pemecahan masalah (*flowchart*).

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisikan tentang pengumpulan data, pengolahan data, analisa mengenai hasil dari pengolahan data yang diharapkan menjadi bahan pertimbangan dalam penerapan metode Algoritma Heuristik Pour dan Nawaz Ensore Ham (NEH) di perusahaan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisikan tentang kesimpulan atas analisa dari hasil pengolahan data. Pada kesimpulan harus menjawab dari tujuan penelitian yang dilaksanakan. Serta saran penelitian sebagai masukan bagi perusahaan.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN