

BAB I

PENDAHULUAN

Sebelum melaksanakan penelitian ini, perlu ditentukan dasar pelaksanaan penelitian. Dalam bab ini, akan menjelaskan mengenai latar belakang mengapa permasalahan ini diangkat, identifikasi masalah, rumusan masalah, batasan masalah, asumsi, tujuan penelitian, dan manfaat penelitian.

1.1 Latar Belakang

Industri bordir merupakan salah satu industri yang mengalami kemajuan yang pesat. Hal ini karena kemajuan teknologi yang menunjang dalam proses produksi. Mesin-mesin canggih yang bekerja secara otomatis membantu mempercepat proses produksi. Mesin yang canggih harus dialokasikan dengan tepat. Perusahaan harus melakukan evaluasi (*evaluation*) dan peningkatan (*improvement*) dalam segala aspek yang menunjang keberlangsungan perusahaan. Salah satu contoh adalah aspek operasional produksi, dimana untuk tetap bisa bersaing perusahaan harus mampu melakukan penjadwalan produksi yang tepat. Penjadwalan produksi ini menunjang keberhasilan sebuah perusahaan manufaktur untuk mencapai target produksi yang direncanakan dan berdampak pada kepuasan pelanggan. Menurut Pinedo penjadwalan merupakan bentuk pembuatan keputusan yang dijadikan sebagai landasan di banyak industri manufaktur dan industri pelayanan.

Istana Bordir Malang atau CV. Subur Makmur merupakan perusahaan yang berdiri di salah satu pusat kerajinan Bordir di Malang, Jawa Timur. CV. Subur Makmur (Istana Bordir) memproduksi berbagai jenis produk siap pakai, seperti: kebaya, mukena, bordir pakaian wanita, dan baju pria muslim. Semua produk bordir yang ditawarkan merupakan desain dan produksi dari Istana Bordir sendiri. Sehingga memiliki ciri khas tersendiri yang mungkin tidak ditemukan di daerah atau tempat kerajinan batik yang lain. Mesin border yang berbasis komputer diantaranya adalah SINSIM, YAMATA, dan DAHAO. Istana Bordir Malang juga memproduksi bordir *manual* yang dikerjakan oleh tangan-tangan yang terampil dan bordir yang berbasis komputer dengan kualitas terbaik di bidangnya yang akan menghasilkan bordir yang lebih rapi meskipun dalam jumlah banyak, dan lebih efisiensi dalam waktu pengerjaan. Jumlah pesanan CV. Subur Makmur pada Bulan Desember 2016 adalah sebagai berikut.

Tabel 1.1
Jumlah Pesanan di CV. Subur Makmur

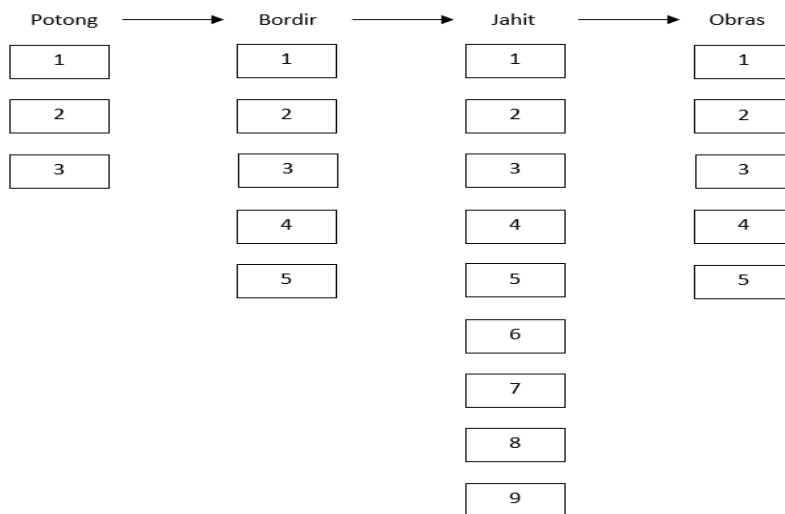
Tanggal Pesanan	Jenis Pesanan	Jumlah Pesanan	Ekspektasi Penyelesaian	Realisasi Penyelesaian	Keterangan
6 Desember 2016	Mukena Potongan	50	17 Januari 2017	17 Januari 2017	Tidak Terlambat
8 Desember 2016	Mukena Terusan	60	19 Januari 2017	19 Januari 2017	Tidak Terlambat
10 Desember 2016	Mukena Sadariah	35	16 Januari 2017	17 Januari 2017	Terlambat
12 Desember 2016	Mukena Seruni	50	19 Januari 2017	28 Januari 2017	Tidak Terlambat
15 Desember 2016	Mukena Tersanjung	100	26 Januari 2017	23 Januari 2017	Tidak Terlambat
17 Desember 2016	Mukena Terusan	40	-	-	Ditolak
19 Desember 2016	Mukena Melati	150	2 Februari 2017	7 Februari 2017	Terlambat
21 Desember 2016	Mukena Bunga	20	20 Januari 2017	20 Januari 2017	Tidak Terlambat
22 Desember 2016	Mukena Kuncup	30	-	-	Ditolak
23 Desember 2016	Baju Koko	20	21 Januari 2017	20 Januari 2017	Tidak Terlambat
27 Desember 2016	Kebaya	15	20 Januari 2017	20 Januari 2017	Tidak Terlambat

Tabel 1.1 menunjukkan keterlambatan penyelesaian pesanan di CV. Subur Makmur. Realisasi tanggal penyelesaian yang melebihi ekspektasi penyelesaian dikatakan terlambat. Ada 2 pesanan yang mengalami keterlambatan yaitu Mukena Sadariah dan Mukena Melati. Keterlambatan ini berdampak pada pesanan yang diterima oleh perusahaan. Pesanan yang diterima tidak dilayani sepenuhnya karena menumpuknya pekerjaan di lini produksi. Hal ini merugikan perusahaan karena kepercayaan pelanggan akan menurun dan tingkat pemesanan akan mengalami penurunan. Penjadwalan yang dilakukan oleh perusahaan saat ini adalah mengerjakan pesanan sesuai dengan urutan kedatangan pesanan, sehingga batas penyelesaian (*due date*) pemesanan kurang diperhatikan.

Proses produksi bordir di perusahaan ini mengikuti aturan *First Come First Serve* dimana perusahaan mengerjakan pesanan sesuai dengan urutan kedatangan pesanan. Proses pengerjaan diawali dengan proses pemotongan kain. Tahap selanjutnya adalah proses bordir, dimana desain yang akan dibordir sudah disiapkan terlebih dahulu di mesin bordir. Operator bordir hanya menyiapkan kain di mesin bordir dan mengawasi proses bordir. Tahap selanjutnya adalah proses penjahitan. Pada proses ini potongan-potongan kain disatukan sesuai dengan produk yang dikerjakan. Selain menggabungkan potongan kain mesin jahit juga digunakan untuk proses lain yaitu pemasangan karet pada Mukena. Potongan kain yang sudah digabungkan kemudian dilanjutkan untuk dirapikan tepian kain yaitu pada mesin

obras. Semua produk yang dikerjakan mengalami urutan proses yang sama (*flow shop*).

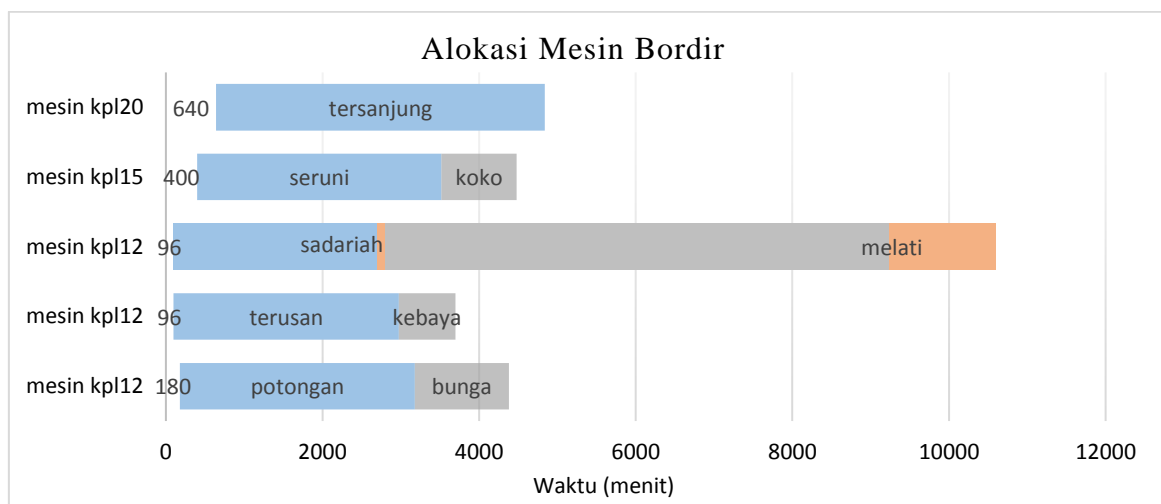
Gambar 1.1 menjelaskan aliran proses di rantai produksi.



Gambar 1.1 Aliran proses produksi di perusahaan

Pada Gambar 1.1 menunjukkan bahwa jumlah mesin lebih dari satu pada setiap tahapan proses. Sebuah sistem yang terdiri atas beberapa tahap proses produksi dan bahan baku akan diproses dalam aliran yang sama, dimana dalam satu tahap terdapat lebih dari satu mesin merupakan *hybrid flow shop* (Ruiz dan Rodriguez, 2010). *Hybrid flow shop* (HFS) merupakan kombinasi dari karakteristik *flowshop* dan mesin yang paralel dimana setiap tahap terdapat mesin yang identik (Serifoglu dan Ulusoy, 2004). Perusahaan harus teliti dalam menentukan urutan pengerjaan dan alokasi mesin. Dalam penentuannya juga harus mempertimbangkan jumlah pesanan yang masuk dan melihat batas waktu (*earliest due date*) dari setiap pesanan sehingga pesanan dapat diselesaikan tepat waktu.

Pada tahap bordir ini, mesin-mesin bordir mengerjakan pesanan sejumlah kapasitas mesin bordir. Alokasi mesin bordir pertama pada kapasitas 12, 15, dan 20 (potong).



Gambar 1.2 Alokasi mesin bordir

Gambar 1.2 menunjukkan bahwa alokasi mesin bordir di CV. Subur Makmur tidak efektif, karena mesin bordir yang idle. Hal ini terjadi pada mesin kpl15 (mesin bordir dengan kapasitas 15 unit) yang sudah menyelesaikan proses bordir pesanan Baju Koko namun pesanan lain yang akan dikerjakan sudah dialokasikan di mesin bordir kpl12 (mesin bordir dengan kapasitas 12 unit). Hal ini berpengaruh pada keterlambatan penyelesaian pesanan Mukena Melati dan Sadariahdi di CV. Subur Makmur.

Penjadwalan produksi merupakan hal yang saat ini sudah banyak diterapkan oleh perusahaan-perusahaan. Terdapat banyak metode untuk mampu memperoleh jadwal yang paling sesuai berdasarkan tipe produksi suatu perusahaan. Pemilihan metode penjadwalan menggunakan pertimbangan batasan-batasan yang ada di suatu proses produksi perusahaan, tipe proses produksi, dan jumlah mesin di suatu rantai produksi. Penelitian Bedworth (1987) menggunakan metode *Earliest Due Date* (EDD) untuk melakukan penjadwalan produksi yang bertujuan untuk meminimalkan total keterlambatan dalam penyelesaian proses produksi. Metode EDD merupakan metode yang mengurangi total keterlambatan. Dalam permasalahan *flowshop* belum ada jaminan solusi yang diberikan adalah solusi optimal. Sehingga pengembangan algoritma EDD menggunakan *software* MATLAB yang sesuai dengan kondisi perusahaan dapat memberikan solusi terbaik.

Observasi awal mengenai penjadwalan produksi di CV. Subur Makmur secara umum perlu diperbaiki. Hal ini dikarenakan masih ada pesanan yang mengalami keterlambatan akibat pengerjaan pesanan yang mengikuti urutan kedatangan pesanan. Dampaknya ketika penjadwalan yang dilakukan kurang sesuai maka semakin banyak pesanan yang terlambat. Dengan kondisi saat ini masih ada pesanan yang terlambat, maka pesanan yang masuk ditolak karena perusahaan tidak bisa menyelesaikan sesuai dengan batas waktu yang ditentukan. Sehingga diperlukan pengembangan algoritma penjadwalan dengan adanya aturan *due date* dengan memperhatikan batasan-batasan yang ada pada sistem produksi di perusahaan. Diharapkan dengan penyusunan jadwal produksi ini akan didapatkan hasil yang dapat menyelesaikan semua produk sesuai dengan urutan *job* yang dihasilkan dari pengembangan *software* MATLAB dan keterlambatan pengiriman ke konsumen dapat dihindari.

1.2 Identifikasi Masalah

Adapun masalah yang dapat diidentifikasi dari uraian diatas adalah penjadwalan yang dilakukan pada CV. Subur Makmur belum optimal karena masih terjadi keterlambatan

penyelesaian pesanan dan penolakan pesanan, sehingga perlu dilakukan perbaikan penjadwalan.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian dari latar belakang maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut.

1. Bagaimana kombinasi urutan *job* yang diterapkan di CV. Subur Makmur?
2. Bagaimana kombinasi urutan *job* dengan menggunakan aturan prioritas *earliest due date* (EDD) di CV. Subur Makmur?
3. Bagaimana perbandingan nilai *tardiness* kondisi saat ini dengan nilai *tardiness* dari hasil pengembangan *earliest due date*?

1.4 Batasan Masalah

Untuk lebih memfokuskan penelitian ini, maka digunakan batasan sebagai berikut.

1. Pesanan yang akan dijadwalkan adalah pesanan yang terjadi pada bulan Desember 2016.
2. Tidak membahas masalah biaya.
3. Waktu *setup* mesin sudah termasuk dalam waktu setiap proses produksi.

1.5 Asumsi

Asumsi dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Tidak ada *job* yang disisipkan pada periode penjadwalan.
2. Tidak ada perbaikan atau perawatan mesin pada periode penjadwalan.
3. Operator bekerja dalam keadaan normal.

1.6 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Menghitung total *tardiness* dari penjadwalan yang diterapkan perusahaan saat ini.
2. Membuat kombinasi urutan *job* dengan menggunakan aturan prioritas *earliest due date* di CV. Subur Makmur.
3. Menganalisis perbandingan hasil nilai *tardiness* kondisi saat ini dengan nilai *tardiness* dari hasil pengembangan algoritma *earliest due date*.

1.7 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mengurangi jumlah pesanan yang terlambat.
2. Mengurangi jumlah permintaan yang ditolak.

Halaman ini sengaja dikosongkan