

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Penjadwalan sangatlah penting dalam merancang dan manajemen suatu sistem manufaktur yang terdiri dari sejumlah kegiatan dengan keterbatasan sumber daya. Dewasa ini, penjadwalan merupakan salah satu masalah yang masih banyak dijumpai pada perusahaan manufaktur. Permasalahan yang sering terjadi adalah total waktu penyelesaian (*makespan*) yang panjang pada beberapa pesanan yang diterima. Hal ini dapat menyebabkan beberapa persoalan, misalnya pemenuhan pesanan melebihi batas waktu yang telah ditentukan, pemanfaatan mesin dan tenaga kerja melebihi kapasitas dan kepercayaan serta kepuasan konsumen terhadap perusahaan manufaktur tersebut menjadi berkurang.

Bengkel Las Endang merupakan salah satu bengkel las yang menerima jasa pembuatan barang dari besi, seperti terali besi, pagar besi, besi atau tiang jemuran, dan sebagainya. Masalah yang dihadapi adalah sering terjadinya keterlambatan pengiriman pesanan yang diakibatkan karena panjangnya total waktu penyelesaian pesanan. Persentase keterlambatan mencapai 52,12% dari seluruh total pesanan di bulan Desember 2015. Dijadwalkan semua pesanan pada bulan Desember 2015 akan selesai dalam waktu standar 116,95 jam, namun pesanan mengalami total keterlambatan selama 60,965 jam. Keterlambatan terjadi pada 8 dari 14 pesanan dan 4 dari 9 konsumen. Hal ini disebabkan karena Bengkel Las Endang menerapkan sistem penjadwalan *First Come First Serve* (FCFS) atau pesanan awal dikerjakan terlebih dahulu dibandingkan pesanan selanjutnya tanpa memperhatikan penjadwalan yang optimal dan sumber daya yang ada. Panjangnya total waktu penyelesaian mengakibatkan keterlambatan waktu pengiriman yang telah dijanjikan kepada konsumen yang berdampak pada kepercayaan dan kepuasan konsumen untuk memesan kembali produk di Bengkel Las Endang menjadi menurun bahkan hilang. Untuk itu perlu

dilakukan perbaikan mengenai penjadwalan agar total waktu penyelesaian sesuai dengan yang telah dijadwalkan.

Metode yang digunakan untuk memecahkan permasalahan penjadwalan ini sangat banyak, mulai dari metode heuristik hingga metaheuristik. Penelitian ini mencoba menyelesaikan permasalahan yang ada dengan metode metaheuristik menggunakan Algoritma Genetika untuk meminimasi total waktu penyelesaian pesanan (*makespan*). Adapun keunggulan dari Algoritma Genetika ini yaitu solusi masalah penjadwalan *job shop* yang berbaur dengan multi produk menjadi lebih efektif yaitu dengan meminimalkan fungsi tujuan dari algoritma tersebut (Gen, 1997).

Berdasarkan data dan hasil wawancara yang telah dilakukan kepada pemilik Bengkel Las Endang, maka dilakukan penelitian dengan judul “Usulan Penjadwalan *Job Shop* Dengan Metode Metaheuristik Menggunakan Algoritma Genetika” untuk meminimasi total waktu penyelesaian pesanan (*makespan*).

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah bagaimana rancangan usulan penjadwalan *job shop* menggunakan Algoritma Genetika untuk meminimasi *makespan* pada Bengkel Las Endang?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a) Merancang penjadwalan *job shop* pada Bengkel Las Endang menggunakan Algoritma Genetika.
- b) Meminimasi total waktu penyelesaian keseluruhan pesanan (*makespan*) pada Bengkel Las Endang.
- c) Meminimasi persentase keterlambatan pesanan pada Bengkel Las Endang.

1.4 Batasan Masalah

Agar dapat lebih memfokuskan dalam penelitian dan analisa yang dilakukan, maka penulis membatasi lingkup laporan ini sebagai berikut:

- a) Penjadwalan yang dilakukan mengambil data pemenuhan *order* untuk bulan Februari sampai April 2016.
- b) Penelitian dilakukan pada produk yang sering dipesan oleh konsumen, yaitu terali pintu, terali jendela, pagar rumah dan kursi teras.
- c) Usulan penjadwalan menggunakan Algoritma Genetika dengan membandingkan dengan metode *First Come First Serve* (FCFS).
- d) Kondisi mesin diasumsikan normal, mengabaikan terjadinya kerusakan.
- e) Bahasa pemrograman yang dipakai adalah *Visual Basic* (VB) 2012.

1.5 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu menjadi salah satu referensi penting untuk penelitian ini. Penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian ini dapat dilihat pada tabel 1 berikut :

Tabel 1. Penelitian Terdahulu

No.	Nama, Tahun, Judul	Asal PT	Perbedaan
1.	Afandi, Fachrudin (2008) “Penerapan Algoritma Genetika untuk Masalah Penjadwalan <i>Job Shop</i> pada Lingkungan Industri Pakaian”	Institut Teknologi Sepuluh November, Surabaya	Afandi, Fachrudin : Penelitian menggunakan 2 <i>job</i> 11 mesin dan fungsi tujuan meminimumkan keterlambatan. Pada penelitian ini : Menggunakan 18 <i>job</i> 7 mesin dan fungsi tujuan meminimasi <i>makespan</i> .
2.	Sriwindono, Haris (2007) “Penerapan Algoritma Genetika dalam <i>Job Shop Scheduling Problem</i> ”	Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta	Sriwindono, Haris : Penelitian menggunakan 3 <i>job</i> 3 mesin dan fungsi tujuan meminimasi <i>makespan</i> .

Lanjutan Tabel 1. Penelitian Terdahulu

No.	Nama, Tahun, Judul	Asal PT	Perbedaan
			<p>Pada penelitian ini : Menggunakan 18 <i>job</i> 7 mesin dan fungsi tujuan meminimasi <i>makespan</i>.</p>
3.	Handy (2012) “Usulan Penjadwalan <i>Job Shop</i> dengan Menggunakan <i>Genetic Algorithms</i> pada PT Shima Prima Utama”	STT Musi Palembang	<p>Handy : Penelitian menggunakan 6 <i>job</i> 12 mesin dan fungsi tujuan memperpendek <i>makespan</i>. Program VB lebih fleksibel untuk digunakan.</p> <p>Pada penelitian ini : Menggunakan 18 <i>job</i> 7 mesin dan fungsi tujuan meminimasi <i>makespan</i> dan juga dilampirkan contoh hitungan manual, <i>coding</i> program serta verifikasi. Program VB yang digunakan hanya khusus untuk studi kasus pada penelitian ini.</p>

