

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Total Sport-Bojonegoro merupakan perusahaan konveksi yang menghasilkan produk 75% kaos olahraga dan 25% pakaian lainnya(sesuai pesanan) dengan permintaan yang bersifat MTO(*make to order*). Dalam mempertahankan konsumennya, Total Sport melakukannya dengan menyelesaikan pesanan tepat waktu. Namun perusahaan kadang mengalami permasalahan keterlambatan dalam proses menyelesaikan pesanan konsumen.

Proses pembuatan pakaian di konveksi Total Sport mengikuti tahapan proses yang sama, sehingga penjadwalan yang dihadapi termasuk kategori penjadwalan *flow shop*. Penjadwalan *flow shop* akan menjadwalkan proses produksi dari masing-masing *n job* yang mempunyai urutan proses produksi dan melalui *m* mesin yang sama[1]. Sistem penjadwalan produksi yang digunakan oleh perusahaan saat ini adalah FCFS(*First Come First Serve*). Penjadwalan dengan FCFS diasumsikan bahwa *job* yang datang diproses sesuai dengan *job* mana yang datang terlebih dahulu[1].

Dengan metode FCFS, orderan pakaian yang masuk terlebih dahulu akan diproses terlebih dahulu dan orderan yang terakhir datang, akan di proses setelah orderan yang lebih dulu datang selesai dikerjakan. Pada aturan FCFS, tidak mempersoalkan singkat atau lamanya waktu proses. Order yang tiba lebih dulu akan menjadi prioritas produksinya. Apabila ada order yang datang bersamaan maka order-order tersebut akan dikerjakan melalui antrian. Dengan model penjadwalan seperti itu sering tidak menguntungkan bagi order yang membutuhkan waktu proses yang pendek karena apabila order tersebut berada dibelakang antrian. Bisa jadi orderan yang datangnya lebih dulu memiliki batas waktu yang lebih lama dibandingkan dengan orderan yang terakhir, akan mengakibatkan waktu menganggur yang lama sebelum diproses dilantai pabrik.

Banyak terdapat model penjadwalan yang dapat digunakan untuk penyelesaian masalah penjadwalan *flow shop* seperti CDS(1970), Algoritma Heuristic seperti Heuristic Pour, Algoritma Genetika, dan lain-lain yang bertujuan meminimumkan waktu penyelesaian *job(makespan)*. Pada penelitian ini, akan diusulkan sebuah metode

Algoritma Genetika untuk menyelesaikan masalah penjadwalan *flow shop*. Algoritma Genetika (AG) merupakan cabang dari Algoritma Evolusi dengan metode *adaptive* yang biasa digunakan untuk memecahkan suatu pencarian nilai dalam sebuah masalah optimasi. AG merupakan algoritma pendekatan komputasioanal untuk menyelesaikan masalah yang dimodelkan dengan proses biologi dari evolusi[2]. AG memiliki tingkat akurasi yang lebih baik dibandingkan dengan metode penjadwalan lainnya, karena secara terus menerus akan menghasilkan sebuah solusi yang lebih baik dari solusi sebelumnya[3].

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan urutan *job* (pesanan) dengan waktu *makespan* (jangka penyelesaian suatu penjadwalan (penjumlahan seluruh waktu proses). $Ma = C_{max}$) yang minimal. AG akan digunakan sebagai metode optimasi penjadwalan dengan mengurutkan *job* atau pesanan yang masuk ke perusahaan yang mempunyai nilai *makespan* minimal. Sistem penjadwalan produksi pada penelitian ini diharapkan dapat membantu perusahaan Total Sport Bojonegoro dalam menentukan urutan *job* atau orderan dengan *makespan* yang minimal.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan diatas, maka dapat dirumuskan suatu permasalahan sebagai berikut:

1. Seberapa akura Algoritma Genetika dapat diterapkan pada penjadwalan produksi dalam meminimalisasi *makespan* di konveksi Total Sport Bojonegoro?.
2. Seberapa berguna penjadwalan produksi yang dihasilkan dengan Algoritma Genetika menurut pengguna (admin perusahaan)?.

1.3 Tujuan Dan Manfaat

1.3.1 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui akurasi dari AG untuk mendapatkan *makespan* yang minimal dibandingkan dengan metode FCFS yang digunakan perusahaan saat ini dengan parameter performansi
2. Sistem yang dihasilkan dapat bermanfaat untuk perusahaan sebagai pendukung keputusan dalam menentukan urutan pengerjaan *pesanan* (*job*).

1.3.2 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini terbagi menjadi 2, yaitu manfaat secara teoritis dan manfaat secara praktis, diantaranya:

1.3.2.1. Manfaat Teoritis

Secara teoritis, hasil dari penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi beberapa pihak terkait, diantaranya:

1. Bagi Pengembang Ilmu
Diharapkan hasil penelitian ini dapat menjadi perbandingan antara teori dan praktik. Sehingga dengan adanya perbandingan tersebut akan lebih memajukan ilmu-ilmu yang diraih dan bisa diketahui tingkat keakuratan sistem.
2. Bagi Peneliti Lain
Diharapkan penelitian ini bisa menjadi referensi bagi akademisi dan peneliti lain dalam melakukan penelitian dengan topik yang sama yaitu sistem penjadwalan produksi.
3. Bagi Penulis
Mampu menambah ilmu, wawasan, dan pengalaman praktik dalam perancangan sistem penjadwalan produksi, serta bisa berbagi ilmu kepada pembaca lainnya sehingga bisa jadi bermanfaat.

1.3.2.2. Manfaat Praktis

1. Manfaat secara praktis diharapkan dapat bermanfaat bagi pihak perusahaan sehingga mampu membantu pembuatan penjadwalan produksi yang lebih baik dengan *makespan* yang minimal..

1.4 Batasan Masalah

Supaya penelitian ini lebih terfokus, berikut dibuat batasan-batasan masalah::

1. Sistem Penjadwalan Produksi yang dibangun adalah untuk memberikan rekomendasi urutan job dengan meminimalisasi *makespan*.
2. Metode atau Algoritma yang digunakan adalah Algoritma Genetika.
3. Studi kasus dari sistem penjadwalan produksi diambil di tempat konveksi “Total Sport” Bojonegoro.
4. Bahasa Pemrograman yang akan digunakan adalah php.

5. Data yang digunakan dalam penelitian adalah data pesanan untuk bulan Oktober dan November 2017 dengan jumlah pesanan 77 job(36 pesanan dibulan Oktober dan 41 pesanan dibulan November 2017).
6. Konstrain yang digunakan yaitu urutan pesanan(job).
7. Generasi yang akan digunakan minimal 3 dan maksimal 100.

1.5 Metodologi Penelitian

Metode penelitian yang diterapkan dalam mengerjakan skripsi ini meliputi :

1. Studi Literatur
Studi literatur dilakukan dengan mempelajari referensi-referensi berupa buku, jurnal ilmiah, penelitian, dan skripsi yang berkaitan.
2. Studi Lapangan
Tahap studi lapangan data yang akan didapatkan lebih terarah dan akan mengetahui keadaan lapangan yang sebenarnya. Metode yang digunakan dalam tahapan ini yaitu dengan langsung datang ke perusahaan konveksi yang bersangkutan.
3. Studi Literatur
Tahap studi literatur akan dilakukan dengan pengumpulan dan pembelajaran dari berbagai literatur seperti buku, skripsi, jurnal, atau paper yang berkaitan dengan sistem penjadwalan produksi berbagai metode dan studi kasus..
4. Perancangan Sistem
Pada tahap perancangan sistem adalah desain sistem yang akan dibuat berdasarkan tujuan yang akan dicapai. Dalam tahap ini, merupakan desain tentang penerapan poin apa saja yang akan dibuat dalam sistem.
5. Implementasi Sistem
Pada tahap implementasi sistem merupakan hasil dari perancangan sistem yang telah dibuat sebelumnya. Dalam tahapan ini sistem akan mulai diimplementasikan sesuai dengan konsep yang telah dimiliki.
6. Pengujian Sistem
Setelah dilakukan implementasi sistem dan sistem baru terbentuk, maka dilakukan pengujian terhadap sistem yang baru agar diketahui kesalahannya serta dapat diperbaiki kembali untuk mendapatkan hasil terbaik.

7. Penarikan Kesimpulan.

Hasil analisa dan implementasi sistem digunakan sebagai bahan acuan untuk penarikan kesimpulan sistem yang telah dirancang.

8. Pembuatan Laporan

Tahap ini merupakan tahap terakhir dalam penyusunan Skripsi. Dalam tahap ini merupakan penulisan laporan tentang Skripsi yang dibuat..

1.6 Sistematika Penulisan

Berikut merupakan sistematika penulisan yang digunakan dalam penyusunan laporan yang telah disesuaikan dengan format penulisan Skripsi Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Trunojoyo Madura:

BAB I: PENDAHULUAN

Pada bab ini akan dibahas tentang latar belakang, perumusan masalah, tujuan dan manfaat, batasan masalah, metodologi pengerjaan skripsi, dan sistematika penulisan.

BAB II: STUDI PUSTAKA

Membahas beberapa teori penunjang yang berhubungan dengan pokok bahasan dalam Skripsi dimana secara garis besar meliputi sistem pendukung keputusan, himpunan fuzzy, metode analytic network process, dan metode fuzzy analytical network process.

BAB III: PERANCANGAN SISTEM

Dalam bab ini dijelaskan secara detail mengenai rancangan sistem yang dikerjakan pada Skripsi ini.

BAB IV: IMPLEMENTASI SISTEM

Pada bab ini dijelaskan mengenai implementasi sistem yang dikerjakan sesuai dengan rancangan yang telah dibuat pada bab sebelumnya.

BAB V: PENUTUP

Pada bab ini dijelaskan mengenai kesimpulan hasil akhir dari proses pembelajaran, implementasi, serta uji coba sistem serta berisi saran atas pembuatan skripsi ini.