

## BAB 2

### TINJAUAN PUSTAKA

Tidak adanya penjadwalan yang baik dalam suatu proses produksi sering menyebabkan masalah tersendiri dalam perusahaan tersebut, misalnya masalah *bottleneck* dan *idle time* yang dapat menyebabkan produktivitas dan omzet perusahaan akan menurun.

Begitu pentingnya penjadwalan bagi kinerja suatu perusahaan telah mendorong dilakukannya penelitian untuk mendapatkan sekuens terbaik dari sumber-sumber yang ada. Metode-metode yang dikembangkan disesuaikan dengan ukuran permasalahan yang dihadapi.

Jain dan Meeran (1998) melakukan penelitian dengan menggunakan *neural networks* yang diterapkan pada penjadwalan *job shop*. Model yang digunakan adalah *back error propagation* yang mampu menyelesaikan penjadwalan dengan ukuran yang bervariasi dari 4x3 sampai 30x10.

Van der Zwaan dan Marques (1999) mengembangkan sebuah metode *Ant Colony Optimization (ACO)* untuk masalah penjadwalan *job shop* dengan menggunakan algoritma genetik dalam melakukan penyetelan (*tuning*) parameter ACO.

Sebuah model simulasi *job shop* akan dapat digunakan untuk membantu memahami, mempelajari, mengembangkan serta mengoptimalkan suatu sistem *job shop*. Model yang dibuat adalah model *make to order job shop* dengan menggunakan pendekatan dinamis. Dalam pendekatan dinamis, variabel-variabelnya dipengaruhi oleh waktu. Dalam model yang dibuat, pengaruh waktu dapat dilihat dengan adanya *order-*

order yang berdatangan dengan waktu kedatangan acak, yang dapat menyebabkan perubahan pada jadwal pengerjaan operasi yang telah dibuat (Halim, 2002).

Sementara Pratiwi (2004) melakukan penelitian untuk menyusun suatu jadwal operasi untuk sistem produksi yang terdiri dari  $m$  mesin dan  $n$  job. Jadwal dibuat berdasarkan algoritma *non delay* dengan aturan prioritas EDD-SPT-MWKR dengan memperhitungkan adanya mesin jamak, kerusakan mesin dan kedatangan *job-job* baru. Tujuan pembuatan jadwal adalah untuk meminimasi jumlah *job* yang terlambat (*number of tardy jobs*).

Sedangkan Julianti (2005) memfokuskan penelitiannya pada pembelajaran penerapan algoritma *simulated annealing* pada sistem produksi *job shop* dengan kriteria untuk meminimasi *makespan* untuk kasus jumlah *job*, jumlah mesin dan jumlah operasi sama.

Pada penelitian ini, penulis akan membahas mengenai penerapan algoritma *ant system* untuk menyelesaikan permasalahan penjadwalan *job shop*. Kasus-kasus yang akan dijabarkan terdiri dari kombinasi  $n$  job dan  $m$  mesin sama dan berbeda kemudian dibuat program bantu untuk komputasinya dengan software Borland Delphi 6.0.

**Tabel 2.1. Perbandingan Penelitian Terdahulu dengan Penelitian Sekarang**

Peneliti	Tahun	Judul	Metode	Sistem Produksi yang Dikaji	Obyek Penelitian	Tujuan Penelitian
Jain dan Meeran	1998	<i>Job shop scheduling using neural networks</i>	<i>Modified BEP</i>	<i>Job shop</i>	Studi literatur	Menentukan jadwal produksi yang meminimasi <i>makespan</i> untuk ukuran kasus sampai 30x10
Van der Zwaan dan Marques	1999	<i>Ant colony optimization for job shop scheduling</i>	<i>Ant colony optimization</i>	<i>Job shop</i>	Studi literatur	Mengetahui pengaruh dari <i>setting</i> parameter yang berbeda-beda terhadap performansi dan kualitas solusi
Halim	2002	Studi simulasi sistem <i>make to order job shop</i> sederhana	Pendekatan dinamis	<i>Job shop</i>	Simulasi QB 4.5 (studi literatur)	Menghasilkan dan memahami model simulasi dari suatu sistem <i>job shop</i> dengan pendekatan dinamis

**Lanjutan Tabel 2.1. Perbandingan Penelitian Terdahulu dengan Penelitian Sekarang**

Peneliti	Tahun	Judul	Metode	Sistem Produksi yang Dikaji	Obyek Penelitian	Tujuan Penelitian
Pratiwi	2004	Penjadwalan <i>job order job shop</i> dengan memperhitungkan mesin jamak, mesin rusak dan <i>job</i> baru	Algoritma <i>non delay</i>	<i>Job shop</i>	Simulasi Visual Basic 6.0 (Studi literatur)	Meminimasi jumlah <i>job</i> yang terlambat ( <i>number of tardy jobs</i> )
Julianti	2005	Studi penerapan algoritma <i>simulated annealing</i> pada penjadwalan sistem produksi <i>job shop</i>	Algoritma <i>simulated annealing</i>	<i>Job shop</i>	Simulasi Visual Basic 6.0 (Studi literatur)	Mempelajari penerapan parameter-parameter algoritma <i>simulated annealing</i> dalam menyelesaikan masalah penjadwalan sistem produksi <i>job shop</i>

**Lanjutan Tabel 2.1. Perbandingan Penelitian Terdahulu dengan Penelitian Sekarang**

<b>Peneliti</b>	<b>Tahun</b>	<b>Judul</b>	<b>Metode</b>	<b>Sistem Produksi yang Dikaji</b>	<b>Obyek Penelitian</b>	<b>Tujuan Penelitian</b>
Twistahayu	2008	Studi <i>ant system</i> dalam penjadwalan <i>job shop</i> dengan Borland Delphi 6.0	Algoritma <i>ant system</i>	<i>Job shop</i>	Studi literatur dengan program bantu menggunakan <i>software Borland Delphi 6.0</i>	Membuat program bantu untuk menyelesaikan masalah penjadwalan <i>job shop</i> berdasarkan algoritma <i>ant system</i> dan membandingkan hasil yang diperoleh <i>ant system</i> dengan <i>Neural Networks (NN)</i> , dan <i>Simulated Annealing (SA)</i>