

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Berdasarkan data (**Kemenperin, 2018**), pertumbuhan sektor perusahaan manufaktur pada triwulan I tahun 2018 tercatat 4,50% (yoy) yang mana, pertumbuhan pada tahun tersebut lebih tinggi dari pertumbuhan pada triwulan IV tahun 2017 yang sebesar 4,46% (yoy). Beberapa faktor yang mempengaruhi maju atau mundurnya suatu perusahaan diantaranya adalah keterampilan tenaga kerja, kerjasama yang baik antar tenaga kerja, ketersediaan alat dan bahan baku, manajemen perusahaan yang mampu memandang kedepan, hingga komunikasi yang baik antar tenaga kerja perusahaan. Dari beberapa faktor tersebut, manajemen perusahaan merupakan faktor yang berpengaruh besar terhadap maju mundurnya suatu perusahaan. Berbagai perusahaan manufaktur saling bersaing untuk memproduksi suatu barang dengan biaya seminimum mungkin, kualitas produk yang dihasilkan sebaik mungkin mungkin, dan dengan waktu produksi secepat mungkin. Oleh karena itu, dibutuhkan suatu strategi perencanaan seperti sistem penjadwalan yang tepat agar dapat meminimumkan waktu produksi dan pengeluaran operasional yang efisien.

Scheduling didefinisikan sebagai alokasi sumber yang terbatas terhadap tugas dalam waktu yang ditentukan untuk memenuhi suatu tujuan (**Pinedo, 1995**). Secara umum, persoalan dari *Job Shop Scheduling Problem* (JSSP) terdiri dari n job dan m mesin. Pada setiap *job*, memiliki waktu proses yang berbeda-beda dan diproses pada mesin yang berbeda, sehingga dapat dikatakan *Job Shop Scheduling Problem* (JSSP) ialah mencari barisan dari banyak *job* pada tiap mesin dengan tujuan untuk meminimalkan *makespan* (total waktu penyelesaian seluruh *job*) (**Gen dan Cheng, 1997**).

Job shop scheduling problem (JSSP) merupakan permasalahan yang cukup pelik untuk mendapatkan solusi optimal pada jumlah job dan mesin yang banyak. Namun, ada beberapa algoritma yang dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan *Job Shop Scheduling Problem* (JSSP), diantaranya yaitu: *Simulated Annealing* (SA) (Van, 1992), *Genetic Algorithm* (GA) (Yamada dan Nako, 1997), dan *Tabu Search* (TS) (Schmidt, 2001). Seiring dengan berkembangnya ilmu pengetahuan, telah dikembangkan suatu algoritma baru yaitu *Seagull Optimization Algorithm* (SOA).

Seagull Optimization Algorithm (SOA) merupakan algoritma baru yang diusulkan oleh Dhiman dan Kumar. *Seagull Optimization Algorithm* (SOA) terinspirasi dari perilaku migrasi dan cara menyerang mangsa dari Burung Camar (*seagull*) di alam (Dhiman dan Kumar, 2019). *Seagull Optimization Algorithm* (SOA) memiliki parameter yang sedikit dan mudah diimplementasikan di berbagai permasalahan, salah satunya yaitu *Open Vehicle Routing Problem* (OVRP).

Dikarenakan algoritma ini masih terbilang baru, maka hingga saat ini masih belum banyak digunakan dalam menyelesaikan masalah optimasi. Berdasarkan uraian yang telah dijelaskan, maka sangat menarik untuk menyelesaikan *Job Shop Scheduling Problem* (JSSP) dengan menggunakan *Seagull Optimization Algorithm* (SOA).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, maka rumusan masalah dapat disusun sebagai berikut:

1. Bagaimana mengimplementasikan *Seagull Optimization Algorithm* (SOA) untuk menyelesaikan *Job Shop Scheduling Problem* (JSSP)?
2. Bagaimana membuat program penyelesaian *Job Shop Scheduling Problem* (JSSP) dengan menerapkan *Seagull Optimization Algorithm* (SOA)?
3. Bagaimana mengimplementasikan program penyelesaian *Job Shop Scheduling Problem* (JSSP) dengan menerapkan *Seagull Optimization Algorithm* (SOA)?

1.3 Tujuan

Tujuan yang akan dicapai dari rumusan masalah yang telah dijelaskan diatas diantaranya yaitu:

1. Mengimplementasikan *Job Shop Scheduling Problem* (JSSP) dengan algoritma *Seagull Optimization Algorithm* (SOA).
2. Membuat program untuk menyelesaikan *Job Shop Scheduling Problem* (JSSP) dengan menggunakan *Seagull Optimization Algorithm* (SOA).
3. Mengimplementasikan program penyelesaian *Job Shop Scheduling Problem* (JSSP) dengan menerapkan *Seagull Optimization Algorithm* (SOA) pada contoh kasus.

1.4 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Menambah pengetahuan mahasiswa khususnya tentang *Job Shop Scheduling Problem* (JSSP) menggunakan *Seagull Optimization Algorithm* (SOA).
2. Referensi dalam menerapkan algoritma lain untuk menyelesaikan *Job Shop Scheduling Problem* (JSSP).
3. Program *Seagull Optimization Algorithm* (SOA) dapat digunakan oleh industri yang memiliki permasalahan *Job Shop Scheduling Problem* (JSSP)