

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Supply Chain Management (SCM) adalah sebuah sistem yang melakukan manajemen untuk seluruh jenis kegiatan komoditas dasar hingga penjualan produk akhir ke konsumen[1]. Tujuan dari sistem ini adalah untuk memaksimalkan nilai yang dihasilkan secara keseluruhan[1]. Perusahaan yang menyusun SCM dengan baik bisa meminimalisir *cost* yang dikeluarkan. Setiap perusahaan yang memiliki divisi teknologi informasi dan sudah bisa mengembangkan sistem SCM agar bisa lebih maju[1]. Di dalam SCM, terdapat banyak sub bagian yang bisa dikembangkan. Salah satunya adalah menentukan perusahaan rekanan. Mencari perusahaan rekanan yang sesuai bukanlah hal yang mudah. Dalam memilih perusahaan rekanan yang optimal, ada beberapa atribut (kriteria) yang perlu diperhatikan. Kriteria tersebut bisa diberikan skala nilai agar kita bisa lebih mudah menentukan perusahaan rekanan mana yang paling baik dan sesuai dengan kebutuhan.

Ada beberapa cara untuk memaksimalkan sistem SCM dan membantu proses pemilihan perusahaan rekanan pada sebuah perusahaan, salah satunya adalah membangun aplikasi dengan algoritma optimasi. Algoritma optimasi adalah metode numerik untuk menemukan nilai maksimum atau minimum pada sebuah fungsi $f(x)$, yang mungkin juga diberi batasan pada nilai x tersebut[2]. Berdasarkan metode operasinya, algoritma optimasi terbagi menjadi dua kelas, yaitu deterministik dan probabilistik[2]. Algoritma deterministik biasanya dipakai untuk menyelesaikan masalah dengan ruang pencarian yang relatif kecil. Karena pada algoritma deterministik menghasilkan maksimum satu jalan, hanya ada atau tidak ada sama sekali. Tetapi untuk masalah yang ruang pencariannya besar, biasanya memakai metode algoritma probabilistik. Algoritma probabilistik berusaha menemukan solusi yang terbaik dan sesuai dengan kebutuhan[2]. Jawaban yang dihasilkan oleh algoritma probabilistik belum tentu optimum[2], namun sudah bisa dianggap menyelesaikan masalah.

Harmony Search (HS) merupakan salah satu algoritma probabilistik *meta-heuristic* yang terinspirasi dari instrumen musik yang berbasis populasi[3][2]. Konsep dasar dari HS adalah menirukan evolusi yang terjadi pada proses pertunjukan musik, dimana HS melakukan proses optimasi untuk mendapatkan keadaan terbaik (*global optimum*) dengan cara mengevaluasi fungsi objektif[2] (yang ada pada algoritma optimasi). Keunggulan dari algoritma HS ini adalah algoritma ini melakukan *pitch adjustment* yang dapat melakukan proses perbaikan pada solusi yang bersifat lokal optimal dan struktur algoritma HS relatif mudah[4]. Oleh karena itu, algoritma HS mampu untuk melakukan pemilihan dengan banyak kriteria, seperti halnya dalam pemilihan perusahaan rekanan.

1.2 Perumusan Masalah

Permasalahan yang menjadi objek dari penelitian tugas akhir ini terdiri atas :

1. Bagaimana mengimplementasikan algoritma *Harmony Search* untuk pemilihan perusahaan rekanan?
2. Bagaimana mengevaluasi kinerja optimasi algoritma *Harmony Search* dalam pemilihan perusahaan rekanan?

Sedangkan yang menjadi batasan masalah dalam tugas akhir ini adalah :

1. Data yang digunakan adalah data perusahaan rekanan dari Speedy regional Bali pada bulan Juli, Agustus, dan September tahun 2010.
2. Data yang ada pada setiap bulan harus disertai dengan data ranking perusahaan yang sebenarnya (yang valid, biasanya ditentukan oleh manager yang berwenang).

1.3 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dalam tugas akhir ini yaitu :

1. Mengimplementasikan algoritma *Harmony Search* dalam pemilihan perusahaan rekanan.
2. Menganalisis performansi dari kinerja optimalisasi algoritma *Harmony Search* dalam pemilihan perusahaan rekanan.

1.4 Metodologi Penyelesaian Masalah

Metodologi yang digunakan dalam memecahkan masalah di atas adalah dengan menggunakan langkah-langkah berikut:

1. Studi literatur
Pencarian referensi dan sumber yang berhubungan dengan *Supply Chain Management*, Algoritma Optimasi, dan algoritma *Harmony Search*.
2. Pengumpulan data
Mencari data perusahaan rekanan pada perusahaan yang bersangkutan, pemilihan atribut perusahaan rekanan yang bisa diukur, dan merubahnya ke dalam matriks agar bisa diproses oleh program.
3. Analisis dan perancangan sistem
Melakukan analisis dan perancangan terhadap sistem yang dibangun, menganalisis metode yang akan digunakan untuk menyelesaikan permasalahan, termasuk menentukan bahasa pemrograman yang digunakan, arsitektur, dan fungsionalitas. Input sistem berupa data matriks yang sudah disesuaikan. Output yang dihasilkan adalah kesesuaian urutan ranking dari perusahaan rekanan.
4. Implementasi dan pembangunan sistem
Melakukan implementasi dari hasil analisis dan perancangan sistem terhadap metode yang digunakan serta mengevaluasi apakah sistem ini dapat melakukan optimalisasi dengan baik.
5. Pengujian dan analisis
Menguji sistem berdasarkan beberapa skenario yang dibuat kemudian menganalisa hasil pengujian tersebut.
6. Pengambilan kesimpulan dan penyusunan laporan Tugas Akhir.