

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Travelling Salesman Problem (TSP) dikenal sebagai salah satu masalah optimasi yang banyak menarik perhatian para ahli matematika dan khususnya ilmuwan komputer karena TSP mudah didefinisikan dan begitu sulit untuk diselesaikan. Masalah TSP dapat dinyatakan dimana seseorang ingin mengunjungi ke sejumlah kota, dimana rangkaian kota-kota yang dikunjungi harus membentuk suatu jalur sedemikian rupa sehingga kota-kota tersebut hanya boleh dilewati tepat satu kali dan kemudian kembali lagi ke kota awal. Tujuan dari masalah TSP ini adalah untuk mencari rute atau jarak terpendek.[1]

Salah satu algoritma yang mampu menyelesaikan TSP adalah *Artificial Bee Colony* (ABC), *Artificial Bee Colony* (ABC) adalah pendekatan *population-based metaheuristic* yang diusulkan oleh Karaboga dan Basturk. Pendekatan ini terinspirasi oleh perilaku cerdas kawanan lebah madu mencari makanan.[2]

“Nida Food” merupakan UMKM produksi carica, dengan memiliki banyak konsumen di berbagai toko di wonosobo, UMKM “Nida Food” memiliki permasalahan dalam menentukan rute minimum untuk mengantarkan produksi carica ke semua konsumen tepat satu kali dan kembali ke tempat asal. Penyelesaian secara manual akan menghabiskan banyak waktu untuk menentukan rute terdekat, untuk itu Algoritma *Artificial Bee Colony* dapat digunakan untuk mencari solusi dalam

menyelesaikan permasalahan tersebut. Solusi dalam permasalahan ini yaitu menemukan rute toko terdekat saat proses distribusi barang. Pembuatan suatu program yang dapat mempercepat proses pencarian solusi pada TSP. Oleh karena itu, program dengan Algoritma *Artificial Bee Colony* diharapkan dapat memudahkan pencarian rute distribusi sehingga dirumuskan judul penelitian yaitu "IMPLEMENTASI ALGORITMA *BEE COLONY* UNTUK OPTIMASI RUTE DISTRIBUSI CARICA ND WONOSOBO".

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan sebelumnya, maka dapat dirumuskan masalah yaitu "Bagaimana merancang sebuah aplikasi pencarian untuk menentukan rute distribusi yang dapat membantu salesman dalam proses distribusi carica ND menggunakan algoritma *Bee Colony* ?"

1.3 Batasan Masalah

Beberapa batasan masalah yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Objek penelitian dilakukan di UMKM NIDA Food Kabupaten Wonoso.
2. Proses pencarian menggunakan algoritma *Bee Colony*.
3. Sistem pencarian yang akan dirancang ini adalah berbasis *web* dan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL sebagai databasenya.
4. Aplikasi mencari rute terdekat dengan Nida Food sebagai titik awal dan akhir proses pencarian.

5. Data toko didapatkan dari pihak “Nida Food” berupa nama toko dan alamat.
6. Proses pencarian rute mengabaikan kondisi jalan sesungguhnya.
7. Pengguna aplikasi ini adalah sales di toko “Nida Food”.

1.4 Maksud dan tujuan Penelitian

Adapun maksud dan tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Membantu salesman ND Food dalam memutuskan rute terbaik dan terpendek selama mendistribusikan barang.
2. Mempercepat proses pencarian rute terdekat yang dilakukan oleh salesman di NIDA Food.
3. Sebagai upaya implemetasi IT dalam bidang pemrograman dan pengabdian masyarakat dengan menerapkan ilmu dan teori selama kuliah di Universitas Amikom Yogyakarta.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan beberapa manfaat diantaranya :

1. Bagi Penulis :
 - a. Sebagai Penerapan ilmu yang telah didapat di dalam perkuliahan.
 - b. Pembuatan karya ilmiah sebagai bukti turun berperan dalam pengembangan ilmu pengetahuan khususnya dibidang teknologi informasi.

2. Bagi Masyarakat :

- a. Memberi kemudahan bagi pengguna khususnya salesman untuk menentukan lokasi distribusi carica ke toko terdekat di wilayah wonosobo.
- b. Pengguna dapat mengetahui lokasi mana yang harus dilalui terlebih dahulu.

3. Bagi Akademik :

- a. Sumbangan wawasan pengetahuan mengenai implementasi algoritma bee colony untuk optimasi rute distribusi carica di wonosobo.
- b. Referensi dan pedoman untuk pembelajaran dan pengembangan aplikasi berbasis website.

1.6 Metode Penelitian

Penulis menggunakan beberapa metode dalam menyusun skripsi ini. Adapun langkah – langkah dalam melakukan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1.6.1 Metode Pengumpulan Data

1. Metode Kepustakaan

Dalam pembuatan aplikasi ini penulis melakukan pengumpulan data dan informasi melalui studi kepustakaan yang digunakan sebagai referensi, adapun sumber refrensi yang digunakan antara lain buku, jurnal dan website yang berkaitan dengan pembuatan aplikasi ini.

2. Observasi dan Wawancara

Penulis melakukan tinjauan dan wawancara ke pabrik pembuatan carica “Nida Food” di kota Wonosobo.

1.6.2 Metode Analisis

Pada tahap ini dilakukan analisis sebagai berikut,

1. Metode analisis SWOT (*Stenght, Weakness, Oportinity and Threat*).
2. Analisis Kebutuhan Sistem
 - a. Analisis Kebutuhan Fungsional
 - b. Analisis Kebutuhan Non Fungsional
3. Analisis Kelayakan Sistem
 - a. Analisis Kelayakan Teknologi
 - b. Analisis Kelayakan Hukum
 - c. Analisis Kelayakan Operasional

1.6.3 Metode Perancangan

Metode perancangan yang digunakan dimulai dengan menentukan *Flowchat*, *DFD (Data Flow Diagram)*, *ERD (Entity Relationship Diagram)*, perancangan Basis Data dan perancangan antarmuka.

1.6.4 Metode Pengembangan

Metode pengembangan merupakan tahap memulai pembuatan dan pengembangan aplikasi, sesuai dengan hasil rancangan dan desain aplikasi yang

sudah dibuat. Metode pengembangan yang digunakan adalah metode pengembangan SDLC (*System Development Life Cycle*) dengan pendekatan *waterfall*.

1.6.5 Metode Testing

Merupakan tahapan dalam pengujian sistem, pengujian yang dilakukan yaitu *black box testing* dan *white box testing*.

1.6.6 Metode Implementasi

Tahap ini dilakukan setelah aplikasi selesai secara keseluruhan. Dan peneliti akan memberikan aplikasi ke pihak ND FOOD Kabupaten Wonosobo dalam bentuk CD.

1.7 Sistematika Penulisan

Secara garis besar, sistematika penulisan skripsi adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi penjelasan mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, maksud dan tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II - LANDASAN TEORI

Bab ini membahas berbagai konsep dan dasar teori yang menunjang dalam kaitan dengan topik implementasi algoritma *bee colony* untuk optimasi rute distribusi carica di wonosobo. Bab ini menjelaskan tentang teori umum yang berkaitan dengan judul, teori program yang berkaitan dengan aplikasi

yang digunakan, teori khusus yaitu berkaitan dengan istilah yang dipakai dalam pembuatan aplikasi.

BAB III – METODE PERANCANGAN

Bab ini berisi tentang deskripsi sistem, analisis sistem, perancangan sistem dan pengembangan sistem dari perangkat lunak yang akan dibangun.

BAB IV - HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan implementasi antarmuka perangkat lunak, implementasi perangkat keras dan perangkat lunak, pengujian perangkat lunak.

BAB V – PENUTUP

Bab ini merupakan kesimpulan dan saran yang berkaitan dengan aplikasi ini, sehingga data digunakan untuk pengembangan penelitian serupa selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

Dalam bab ini berisi tentang pustaka yang digunakan penulis sebagai acuan dan bahan dalam pembuatan laporan skripsi.

LAMPIRAN