

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

E-commerce atau sering dikenal sebagai *Electronic commerce* adalah segala aktivitas jual beli yang dilakukan pada media elektronik. *E-commerce* memiliki beberapa model salah satu nya adalah *Marketplace*. *Marketplace* ini memiliki fungsi sebagai perantara antara penjual dan pembeli, *Marketplace* bisa disebut platform yang dimana semua aktivitas seperti pengelolaan sistem pembayaran, pengiriman, pembelian, dan lainnya sudah diurus oleh platform tersebut. Contoh *Marketplace* yang terkenal adalah *Shopee, Tokopedia, Lazada*, dan lain sebagainya.

Marketplace menyediakan berbagai macam fitur yang dapat membuat pengguna nya semakin mudah dalam hal pencaharian, dan pembelian barang. Contoh fitur yang sering diberikan *Marketplace* adalah fitur *same day* dimana fitur tersebut dapat mengirimkan barang ke tempat pembeli sebelum hari atau tanggal berganti. Fitur ini sangat cocok apabila pembeli atau pelanggan menginginkan barang yang cepat sampai, seperti sayuran, dan kebutuhan pokok lainnya.

Barang kebutuhan pokok seperti sayuran, buah-buahan, dan makanan yang cepat basi, sangatlah tidak di rekomendasikan ketika barang itu dijual atau dibeli dari *Marketplace*, di beberapa *Marketplace* menyediakan barang tersebut tetapi dengan harga yang sedikit tinggi karena barang tersebut harus dilakukan beberapa proses untuk mengurangi kecepatan dari membusuk nya barang saat pengiriman. Fitur pengiriman yang terdapat di *Marketplace* sudah dibilang sangat banyak salah satunya fitur *same day*, penelitian ini mengamati fitur *same day* yang dimana fitur

yang terdapat di dalam penelitian ini dapat mengoptimalkan jalur pengiriman barang. Dalam fitur *same day* terdapat banyak vendor yang berada di dalam *Marketplace* contohnya seperti gojek, grab dan lain sebagainya. Vendor ini hanya dapat melayani pengiriman ke satu alamat setiap toko yang melakukan transaksi di *Marketplace*.

Pengiriman dengan konsep tersebut sangat memakan waktu yang banyak dan biaya yang banyak ketika penjual atau pengirim memiliki beberapa alamat yang berbeda saat menggunakan fitur *same day*, maka dari itu dibutuhkan fitur untuk mengoptimalkan titik pengiriman disaat penjual atau pengirim memiliki beberapa titik pemberhentian, untuk menjadikan rute yang optimal dibutuhkan sebuah algoritma yang dapat mengurangi jarak dan biaya pengiriman. Algoritma yang ditunjukkan adalah algoritma yang dapat mengurangi jarak dan biaya pengiriman agar lebih murah dan cepat saat barang datang di tangan pembeli. Kelebihan ini dapat digunakan untuk mengirim barang-barang yang masa umur hidupnya sangatlah pendek.

Berdasarkan penjelasan diatas, salah satu pilihan yang dapat dilakukan adalah mengimplementasikan algoritma yang dapat memecahkan sebuah permasalahan yang sering dikenal sebagai *Travelling Salesman Problem TSP*, dimana permasalahan ini sering terjadi saat pengiriman barang ketika memiliki beberapa titik pemberhentian, akan sangat memakan waktu dan biaya yang besar ketika pengantar barang tidak mampu menentukan rute teroptimal saat melakukan pengiriman barang. Maka dari itu, judul penelitian ini adalah **PENERAPAN ALGORITMA GENETIKA DALAM APLIKASI TOKO ONLINE.**

1.2. Perumusan Masalah

Dari uraian latar belakang di atas maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana menerapkan Algoritma Genetika pada proses pengiriman barang?
2. Bagaimana kinerja Algoritma Genetika dalam pencaharian jalur terdekat?

1.3. Tujuan dan Manfaat

A. Tujuan

Adapun tujuan dari penerapan dari algoritma genetika dalam aplikasi marketplace ini yaitu:

1. Menerapkan Algoritma Genetika (A.G) dalam aplikasi untuk menyelesaikan permasalahan Travelling Salesman Problem.
2. Mengetahui kinerja dari Algoritma Genetika untuk pencaharian rute terdekat dengan membandingkan beberapa variable yang terdapat didalam perhitungan algoritma genetika.

B. Manfaat

Selain itu terdapat beberapa manfaat yang dapat diambil dalam penelitian ini yaitu:

1. Bagi peneliti, penelitian ini dapat menambah wawasan dan pengetahuan mengenai proses sistem informasi yang menggunakan metode Genetika dalam permasalahan Travelling Salesman Problem.
2. Bagi pembaca dan peneliti dapat mengetahui kinerja dari Algoritma genetika dalam pencaharian jalur terdekat.

3. Bagi pembaca, hasil dari penelitian ini dapat memberikan informasi tertulis tentang penerapan metode Genetika untuk permasalahan pemilihan rute optimal.
4. Bagi pengguna mempermudah dalam berbelanja online dengan fitur same day seperti belanja di gojek dan grab, hanya saja yang dibelanjakan adalah bahan pokok kebutuhan sehari-hari.
5. Bagi peneliti, penelitian ini dapat menambah wawasan dan pengetahuan mengenai proses atau flow chart dari pembayaran online.

1.4. Batasan Masalah

Ruang lingkup dari perancangan aplikasi toko online ini cukup luas, sehingga untuk menghindari penyimpangan tujuan, diperlukan sejumlah Batasan-batasan masalah, yaitu:

1. Kriteria dalam pengambilan keputusan jalan memiliki kriteria yang harus dipenuhi yaitu harus adanya pembeli yang sudah siap diantarkan barang nya.
2. Metode yang digunakan dalam pengambilan rute jalan ter-optimal adalah Genetika.
3. Hasil perhitungan yang dilakukan dari penggabungan Genetika ini akan menampilkan hasil rute dalam permasalahan Travelling Salesman Problem, rute yang optimal dimana sesuai dengan rumus

TSP tidak boleh melewati titik lebih dari satu kali yang membuat rute ini sangat optimal.

4. Pengukuran kinerja sistem dilakukan dengan memberikan sample aplikasi kepada warung atau agen yang dapat dinyatakan dalam produsen atau distributor.
5. Pengujian algoritma genetika untuk menentukan nilai optimal dari suatu rute harus dibandingkan dengan algoritma *brute force* karena algoritma genetika memiliki sifat aproksimasi (hasilnya mendekati nilai pasti) untuk mendapatkan nilai, sedangkan algoritma *brute force* memiliki nilai yang pasti.

1.5. Metodologi Pengerjaan Tugas Akhir

Demi kelancaran pembangunan tugas akhir ini terdapat beberapa tahapan untuk mendapatkan hasil yang diharapkan.

1. Tahap perencanaan

Pada tahap perencanaan ini dilakukan beberapa analisa tentang permasalahan Travelling Salesman Problem (TSP) dan menganalisa mengenai tahapan tahapan yang diperlukan dalam membuat sistem ini.

2. Pengumpulan data

Sumber pengumpulan data produsen dan distributor dapat dilakukan kepada produsen ataupun distributor yang ada disekitaran daerah ibu kota Jakarta dan Bekasi.

3. Studi Literatur

Mempelajari tentang teori algoritma genetika dalam permasalahan rute optimal yang dapat digunakan untuk membantu mengatur dan mempersingkat waktu, biaya, dan efisiensi pengiriman.

4. Model Proses Pengembangan Perangkat Lunak

Prototyping perangkat lunak (software prototyping) atau siklus hidup menggunakan prototyping (life cycle using prototyping) adalah salah satu metode siklus hidup sistem yang didasarkan pada konsep model bekerja (working model). Tujuannya adalah mengembangkan model menjadi sistem final. Artinya sistem akan dikembangkan lebih cepat daripada metode tradisional dan biayanya menjadi lebih rendah. Ada banyak cara untuk memprototyping, begitu pula dengan penggunaannya. Ciri khas dari metodologi adalah pengembang sistem (system developer), klien, dan pengguna dapat melihat dan melakukan eksperimen dengan bagian dari sistem komputer dari sejak awal proses pengembangan.

Dengan prototype yang terbuka, model sebuah sistem (atau bagiannya) dikembangkan secara cepat dan dipoles dalam diskusi yang berkali-kali dengan klien. Model tersebut menunjukkan kepada klien apa yang akan dilakukan oleh sistem, namun tidak didukung oleh rancangan desain struktur yang mendetil. Pada saat perancang dan klien melakukan percobaan dengan berbagai ide pada suatu model dan setuju dengan desain final, rancangan yang sesungguhnya dibuat tepat seperti model dengan kualitas yang lebih bagus.

1.6. Metodologi Pengembangan Perangkat Lunak

Metodologi perangkat lunak yang digunakan adalah metodologi Prototype. Model Prototype adalah proses pembuatan sistem yang dibuat secara terstruktur dan memiliki beberapa tahap yang harus dilalui pada pembuatannya, jika sudah pada tahap final namun sistem yang telah dibuat belum sempurna atau masih memiliki kekurangan, maka sistem akan dievaluasi dan mengulangi proses model prototype dari awal. Pendekatan Prototyping adalah proses berulang yang melibatkan hubungan kerja yang dekat antara perancang dan pengguna. Model Prototype memiliki 5 tahapan yaitu:

1. Tahap Perencanaan

Pada tahap ini, menentukan tujuan dibangunnya sistem pendukung keputusan. Pada tahap perencanaan ini merupakan tahap awal yang sangat penting untuk menentukan jenis sistem pendukung keputusan yang akan dirancang serta melakukan pendekatan metode yang akan digunakan dalam penelitian ini, yaitu dengan mempelajari kebutuhan sistem dan menentukan kriteria apa saja yang digunakan dalam proses pengambilan keputusan.

2. Pengumpulan kebutuhan

Dalam rangka melaksanakan pengembangan sistem, dibutuhkan analisa mengenai ide ataupun pemikiran untuk membuat atau mengembangkan suatu sistem. Analisa digunakan untuk mengenali bagian apa saja pada sistem yang sedang berjalan, bisa berbentuk perangkat keras, perangkat lunak, jaringan serta pengguna sistem selaku tingkat konsumen akhir sistem. Tahap berikutnya merupakan mengumpulkan data yang diperlukan

konsumen akhir yang mencakup biaya serta kemampuan sistem yang dibangun atau yang sedang dikembangkan [1]. Analisa kebutuhan sistem memiliki beberapa kebutuhan sistem yaitu:

- A. Input sistem
- B. Output sistem
- C. Proses yang berjalan dalam sistem
- D. Basis data yang digunakan

3. Evaluasi prototyping

Evaluasi ini dilakukan oleh client, apakah pembangunan prototyping ini sudah sesuai keinginan client atau belum. Apabila sudah sesuai dengan keinginan client, maka dapat melangkah ke tahap selanjutnya. Tetapi jika belum sesuai keinginan client, prototyping direvisi dengan mengulang langkah-langkah sebelumnya.

4. Proses design dan perancangan

Penyusunan relasi dan skema database terdapat di dalam desain sistem, Suatu relasional desain basis data umumnya dikembangkan dari suatu daerah diagram kelas setiap Class akan diidentifikasi dengan cara terpisah. Desain dibutuhkan dengan tujuan bagaimana sistem akan memenuhi tujuannya untuk dibuat atau dikembangkan. Desain sistem terdiri dari aktivitas dalam merancang yang hasilnya sebuah detail atau spesifikasi dari sistem. Bagian dari desain sistem dapat berbentuk konsep desain interface, proses dan data dengan tujuan menghasilkan spesifikasi sistem yang sesuai dengan kebutuhan, use case diagram, maupun class diagram [2].

5. Implementasi dan mengkodekan sistem.

langkah ini adalah implementasi sistem yang telah siap dioperasikan, berikutnya proses pendampingan dan pembelajaran terhadap sistem baru ataupun yang dikembangkan dan bisa pula dengan membandingkannya dengan sistem yang sebelumnya, evaluasi tetap dibuat dalam hal teknis dan operasional sistem dan interaksinya klien sistem.

6. Menguji sistem

Setelah sistem sudah menjadi aplikasi atau sebuah perangkat lunak yang bisa dipakai, selanjutnya sistem akan dites untuk mengetahui bug atau error pada sistem. Pengujian ini dilakukan dengan *black box*, *white box*.

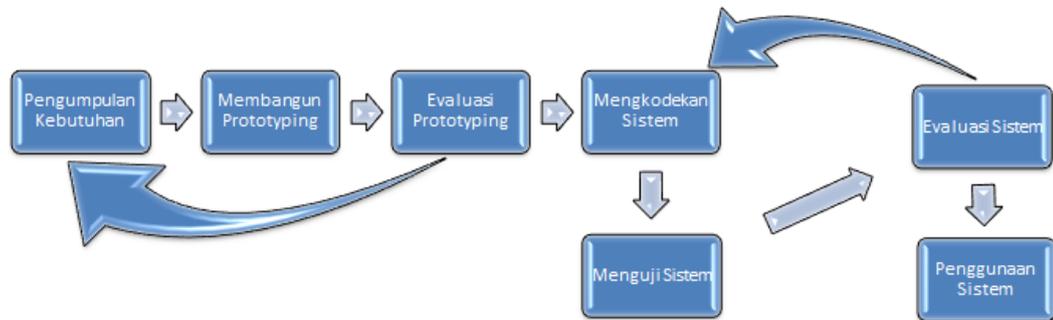
7. Evaluasi sistem

Pelanggan mengevaluasi apakah perangkat lunak yang sudah jadi sudah sesuai dengan yang diharapkan. Jika ya, maka proses akan dilanjutkan ke tahap selanjutnya, namun jika perangkat lunak yang sudah jadi tidak/belum sesuai dengan apa yang diharapkan, maka tahapan sebelumnya akan diulang.

8. Menggunakan sistem

Perangkat lunak yang telah diuji dan diterima pelanggan siap untuk digunakan. Model Prototyping ini sangat sesuai diterapkan untuk kondisi yang beresiko tinggi di mana masalah-masalah tidak terstruktur dengan baik, terdapat fluktuasi kebutuhan pemakai yang berubah dari waktu ke waktu atau yang tidak terduga, bila interaksi dengan pemakai menjadi syarat mutlak dan waktu yang tersedia sangat terbatas sehingga butuh penyelesaian yang segera. Model ini juga dapat berjalan dengan maksimal pada situasi di

mana sistem yang diharapkan adalah yang inovatif dan mutakhir sementara tahap penggunaan sistemnya relatif singkat.



Gambar 1.6.1 Design prototype [3]

