

## 1. Pendahuluan

### Latar Belakang

Masalah pengambilan keputusan rute pengantar barang yang optimal merupakan suatu masalah kompleks yang memadukan sejumlah faktor, antara lain titik awal pengantaran, ketersediaan jalan, jarak tempuh, waktu tempuh, dan set tujuan yang tersebar secara geografis [1,2]. Dalam sektor industri modern, penjadwalan dan perencanaan kendaraan merupakan bagian penting dan menjadi isu sentral yang harus dipecahkan. Oleh karena itu, pemilihan rute kendaraan yang hemat biaya diperlukan untuk memberikan kepuasan pelanggan yang tinggi [3]. Tidak hanya di sektor industri, pencarian keputusan rute yang optimal memiliki banyak aplikasi lain seperti pengumpulan sampah, pengiriman barang, dan rute kendaraan umum [4].

Dalam ilmu informatika masalah ini dikenal sebagai masalah optimisasi pada pencarian rute. Dalam masalah optimisasi, salah satu model yang dapat mengatasinya adalah metaheuristik. Metaheuristik diakui secara luas sebagai pendekatan yang efisien untuk banyak masalah optimisasi yang sulit [5]. Salah satu metode metaheuristik adalah algoritma genetika yang dikembangkan oleh Holland [6]. Berdasarkan studi terbaru algoritma genetika paling sering digunakan dan terbukti mampu memecahkan berbagai masalah optimasi dalam pencarian rute [7,8,9,10].

Berdasarkan isu ini perlu adanya alat untuk mengatasi masalah tersebut khususnya pada sektor industri. Karenanya penelitian ini dipusatkan untuk meneliti dan membuat aplikasi untuk mensimulasikan pencarian keputusan rute pengantaran barang yang optimal dengan menggunakan algoritma genetika. Aplikasi ini selanjutnya dibuat dengan menggunakan framework TKinter berbasis Python. Aplikasi yang akan dibangun merupakan aplikasi berbasis desktop yang dapat dijalankan melalui OS Windows yang tertanam bahasa pemrograman Python.

### Topik dan Batasannya

Penelitian ini berfokus pada pembuatan aplikasi simulasi pencarian rute pengantar barang. Baik *interface* beserta *backend* dibuat agar bisa mencapai aplikasi seutuhnya yang dapat bekerja mencari pencarian rute dalam peta secara *real time* secara optimal menggunakan algoritma genetika. Adapun batasan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Fokus dari penelitian ini adalah pembuatan aplikasi simulasi pencarian rute pengantar barang.
2. Aplikasi meliputi optimasi pencarian rute dari titik pengantaran (awal) melalui titik-titik destinasi pada peta secara *real time*.
3. Algoritma pencarian rute yang dipakai hanya sebatas algoritma genetika.
4. Aplikasi hanya bisa dijalankan di satu sistem operasi yaitu Windows.

### Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah untuk membuat aplikasi simulasi pencarian rute pengantar barang dengan algoritma genetika dengan harapan dapat membantu sektor industri dalam isu pencarian rute pengantaran barang secara optimal.

### Organisasi Tulisan

Terdapat 5 sub-bagian dalam dokumen ini yaitu, Pendahuluan, Studi Terkait, Alur Pekerjaan, Evaluasi dan Kesimpulan. Setelah sub-bagian Pendahuluan, selanjutnya akan dilanjutkan ke Studi Terkait yang menjelaskan teori yang mendukung penelitian. Kemudian masuk ke sub-bagian Perancangan Sistem, yang berisi tentang apa saja tahapan dan rancangan yang dibutuhkan dalam mengembangkan aplikasi. Lalu masuk ke sub-bagian ke-4 yaitu Evaluasi, dimana berisi hasil pengujian aplikasi yang menjelaskan bahwa semua fitur sudah dapat bekerja dengan baik dan aplikasi mampu mendapatkan hasil optimasi yang diharapkan terhadap pengujian yang dilakukan. Dan sub-bagian terakhir yaitu, Kesimpulan yang akan menjelaskan kesimpulan dari penelitian beserta saran yang dapat dilakukan untuk mengembangkan penelitian terkait.