

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi membawa berbagai dampak bagi kehidupan, Salah satunya adalah tuntutan untuk mengerjakan semua hal dengan cepat sehingga optimasi merupakan bagian dari perkembangan teknologi yang terus maju. Demikian halnya dalam melakukan perjalanan. Dalam melakukan sebuah perjalanan, umumnya kita menginginkan rute terpendek dan tercepat untuk mencapai tujuan kita.

Jalur terpendek dapat didapatkan dengan menghitung waktu yang ditempuh serta jarak dari lokasi asal ke lokasi tujuan. Semakin banyak alternatif jalur ke lokasi tujuan, semakin rumit cara untuk menghitung jalur terpendek. Untuk itu dibutuhkan sebuah algoritma yang handal untuk dapat menentukan jalur terpendek dari kota sumber ke kota tujuan. Hampir semua permasalahan pemecahannya bisa dipresentasikan secara algoritmik (Marino et.al, 2006).

Demikian halnya dalam penentuan rute pengiriman barang (logistik), berdasarkan Peraturan Presiden Nomor 25 Tahun 2012, Pemerintah Indonesia mulai mensosialisasikan strategi Sistem Logistik Nasional Indonesia yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan logistik nasional dalam persaingan pada perdagangan bebas ASEAN pada tahun 2015. Hal ini dapat diwujudkan dengan meningkatkan konektivitas antar *stakeholder* dalam sistem angkutan barang, baik secara nasional, daerah hingga kabupaten atau kota dan pedesaan.

Sistem logistik ini juga mulai dibangun pada masing-masing daerah dan menjadi sebuah Sistem Logistik Daerah dan Sistem Logistik Perkotaan.

Berdasarkan data dari PT. Jalur Nugraha Ekakurir (JNE), JNE memiliki jumlah karyawan sebanyak 1.700 orang karyawan diseluruh Indonesia, dengan persentase jumlah kurir sebanyak 46%. Rata-rata jumlah pengantaran yang dilakukan oleh JNE perbulan mencapai 736.000 paket perbulan. Dimana jumlah paket yang diantar mencapai 25 paket per hari. Sedangkan untuk tahun 2015, terjadi peningkatan yang signifikan pada JNE, jumlah karyawan sebanyak 13.000 orang karyawan diseluruh Indonesia, dengan jumlah total pengiriman keseluruh Indonesia sebanyak 12.000.000 paket perbulan. Dimana jumlah paket yang diantar sebanyak 67 paket perhari.

Perkembangan yang demikian menuntut efisiensi kurir dalam mengirimkan paket yang dibawa. Banyak surat pembaca di surat kabar mengeluhkan waktu pengiriman. Ada pengirim yang mengeluhkan lamanya waktu yang dibutuhkan untuk menerima paket, dikarenakan paket tidak kunjung sampai.

Masalah keterlambatan pengiriman merupakan hal yang kerap dijumpai pada JNE, yang tentu saja sangat merugikan konsumen, termasuk reputasi JNE. Salah satu faktor yang menyebabkan keterlambatan adalah kesalahan pemilihan rute oleh kurir, atau yang dikenal dengan *Traveling Salesman Problem (TSP)*. Permasalahan utama dari *Traveling Salesman Problem (TSP)* adalah bagaimana seorang *salesman* dapat mengatur rute perjalanannya untuk mengunjungi

sejumlah kota yang diketahui jarak satu kota dengan kota lainnya sehingga jarak yang ditempuh merupakan jarak minimum dimana *salesman* hanya dapat mengunjungi kota tersebut tepat satu kali.

Logistik perkotaan atau *city logistic* membutuhkan pendekatan secara terintegrasi. Logistik perkotaan bertujuan untuk melakukan optimalisasi terhadap sistem transportasi perkotaan secara keseluruhan. Salah satu perwujudan dalam mengoptimalkan sistem logistik perkotaan adalah mengoptimalkan *routing problem*. Pengoptimalisasian *routing problem* digunakan juga menghindari tingginya biaya transportasi serta memperpendek waktu yang dibutuhkan untuk mencapai tujuan perjalanan baik perjalanan pribadi, maupun perjalanan rute logistik.

Kompleksnya permasalahan *routing problem* pada *city logistic* membuat pemecahan masalahnya juga menjadi lebih kompleks. Berbagai metode-metode eksak yang biasanya digunakan untuk menyelesaikan permasalahan *routing problem* sudah tidak mampu digunakan karena kombinasi penyelesaiannya yang begitu banyak.

Penulis menggunakan algoritma genetik ke dalam *Google Maps* yang dapat membantu memaparkan peta yang dapat mempermudah penggunaan rute bagi pengguna. Berdasarkan uraian yang telah ditemukan diatas, penulis tertarik untuk memilih judul Tugas Akhir **“PERANCANGAN SISTEM PERENCANAAN RUTE PERJALANAN DENGAN**

## MENGIMPLEMENTASIKAN ALGORITMA GENETIK KE DALAM GOOGLE MAPS PADA ANDROID 5.x”.

### 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka penulis dapat mengidentifikasi masalah yang terjadi antara lain:

1. Bagaimana memilih rute terpendek dan tercepat dalam perancangan rute perjalanan kurir.
2. Bagaimana merancang sebuah sistem yang mengaplikasikan Algoritma Genetik tersebut, sehingga dapat dengan mudah membantu menentukan rute untuk efektifitas pengiriman barang.

### 1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui apakah implementasi Algoritma genetik dalam Google *Maps* pada Android 5.x dapat berjalan dengan baik, dan membantu untuk mendapatkan rute terpendek dan terbaik. Tujuan penelitian ini adalah untuk menjawab rumusan permasalahan yang telah dipaparkan diatas, yaitu:

1. Mengoptimalkan waktu tempuh dalam melakukan perjalanan.
2. Merancang dan mengembangkan suatu aplikasi perancangan rute perjalanan dengan menggunakan Alogartima genetik dalam Google *Maps* pada Android 5.x.

3. Memberikan kemudahan bagi kurir logistik untuk menyusun rute perjalanan terpendek dan tercepat.

#### 1.4 Manfaat Penelitian

1. Bagi Penulis, diharapkan Tugas Akhir ini dapat memberikan sumbangsih wawasan dan pengalaman dibidang pemrograman dan teknologi informasi dalam hal-hal berkaitan dengan Algoritma Genetik dalam Google Maps di dalam Android 5.x.
2. Bagi perusahaan dan pengguna, diharapkan dapat memberikan kemudahan bagi kurir dalam menentukan rute yang hendak ditempuh sehingga waktu yang dikeluarkan lebih efisien, serta dapat mengurangi biaya sehubungan dengan efisiensi yang dilakukan.

#### 1.5 Batasan Masalah

Agar penelitian lebih fokus dan tidak meluas dari pembahasan yang dimaksud, dalam Tugas Akhir ini penulis membatasinya pada ruang lingkup penelitian sebagai berikut:

1. Wilayah yang digunakan sebagai *sample* adalah wilayah Jabodetabek.
2. Perancangan program menggunakan *framework* untuk Android 5.x.
3. Penggunaan aplikasi terbaik adalah dengan menggunakan *smartphone* dengan OS Android 5.x, tetapi aplikasi ini juga dapat berfungsi dengan baik di *smartphone* dengan OS Android 4.x dan 6.x.

4. Penerapan aplikasi perencanaan rute dengan Algoritma Genetik hanya digunakan pada *smartphone* yang memiliki fungsi GPS.

Dalam penelitian ini penulis membatasi permasalahan sebagai berikut:

1. Sarana transportasi yang dipilih adalah transportasi mobil maupun motor.
2. Data didapatkan dari *web service* (*Google Maps*).
3. Batasan *sampling* hanya dalam 9 titik atau kota.
4. Perhitungan kalkulasi rute tidak dapat dilakukan saat perjalanan sudah dilakukan.

## 1.6 Sistematika Penulisan

BAB I Pendahuluan : Berisi judul, latar belakang, identifikasi masalah, tujuan dan manfaat penulisan, dan sistematika penulisan yang akan digunakan.

BAB II Landasan Teori : Berisi teori - teori dasar yang berkaitan dengan penelitian ini.

BAB III Gambaran Umum : Berisi tentang gambaran penelitian, proses yang sedang berjalan dan yang diusulkan, lalu analisa masalah.

BAB IV Perancangan dan Implementasi : Berisi tentang perencanaan, pengembangan penelitian, laporan dan implementasi yang akan dijalankan pada penelitian ini.

BAB V Kesimpulan dan Saran : Berisi kesimpulan dan saran tentang hasil penelitian yang telah dibuat oleh peneliti.

