

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kota Jember merupakan salah satu Kota pendidikan yang mempunyai permasalahan sama seperti Kota-kota pada umumnya, yaitu masalah penanganan sampah. Tingkat pertumbuhan penduduk kota yang semakin meningkat menjadi salah satu penyebab utama permasalahan sampah. Sampah terus menumpuk setiap harinya dan penanggulangan yang kurang maksimal. Setiap hari timbunan sampah yang dihasilkan di kota Jember hanya 85% yang bisa terangkut ke Tempat Pembuangan Akhir (TPA) atau sebesar  $\pm 1.500$  ton dari jumlah total sampah (Data Dinas Lingkungan Hidup) Kabupaten Jember. Hal ini menunjukkan bahwa pengangkutan sampah di kota Jember masih kurang efisien. (Chandra, 2006).

Pada umumnya, pengumpulan sampah di Tempat Pembuangan Sementara (TPS) dilakukan secara tercampur. Sementara itu, pengangkutan sampah baik dari sumber maupun dari TPS ke TPA yang seharusnya mampu terangkut setiap hari dapat diterapkan secara tepat dan produktif sehingga seringkali suatu TPS lebih banyak menampung timbunan sampah lebih banyak dari pada daya tampung yang sebenarnya. Timbunan sampah lebih dari dua hari dan membuat bau tidak sedap, lalat, dan lindi yang dapat meluber ke jalan. Masalah lainnya ialah Panjang lintasan dari satu TPS atau TPA ke TPS atau TPA yang saling berjauhan sehingga menjadi faktor lain penghambat proses pengangkutan sampah.

Untuk mendapatkan solusi yang tepat dan produktif dalam mengatasi permasalahan penumpukan sampah. Salah satunya dengan pengoptimalan lintasan (*shortest path*) dari Tempat Pembuangan Sementara (TPS) Menuju Tempat pembuangan Akhir (TPA). Salah satu metode yang bisa dimanfaatkan untuk mencari lintasan terpendek adalah algoritma *Floyd-Warshall*, metode ini dibuat oleh Stephen Warshall. Lintasan terpendek yang akan dihasilkan dapat menghemat jarak tempuh yang dilintasi armada pengangkut sampah sekaligus dapat menghemat waktu tempuh dan membatasi biaya bahan bakar yang ditimbulkan. Algoritma ini lebih sederhana dalam implementasinya dan lebih efektif dari sudut pandang penyimpanan data (Siang, 2002:272).

Langkah-langkah yang dapat dilakukan yaitu dengan membuat suatu jaringan graf yang menghubungkan antara lokasi TPS-TPS serta Lokasi TPA yang sesuai dengan Standart Oprasional Prosedur (SOP) yang saat ini digunakan oleh Dinas Lingkungan Hidup Kota Jember. Maka diharapkan memberikan estimasi yang tepat dalam pencarian lintasan terpendek pengangkutan sampah dan mendapatkan solusi yang tepat dan produktif.

Friska (2016) dalam penelitiannya membahas tentang menerapkan algoritma *Floyd-warshall* dalam menentukan rute terpendek pada jaringan pariwisata di Kota Semarang. Hasil dari penelitian ini adalah menerapkan algoritma Floyd-Warshall dalam mencari lintasan terpendek jaringan Kota Semarang yang di transformasikan dalam bentuk grafik yang digunakan sebagai media wisatawan untuk mencari lokasi atau pengarah ke suatu lokasi dengan mencari rute optimum pada objek tertentu..

Agar dapat memberikan solusi dari permasalahan yang telah diuraikan, maka penulis menyusun penelitian dengan judul **“Optimalisasi Pengangkutan Sampah di Kota Jember dengan Menerapkan Algoritma *Floyd-Warshall*”**.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka rumusan masalah yang akan dikaji dalam penelitian adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana lintasan terpendek pengangkutan sampah di Kota Jember dengan menerapkan algoritma *Floyd-warshall*.
2. Bagaimana hasil perbandingan lintasan pengangkutan sampah di Kota Jember dari hasil perhitungan algoritma *Floyd-Warshall* dengan lintasan pengangkutan sampah yang selama ini diterapkan oleh Dinas Lingkungan Hidup Kota Jember.

## 1.3 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini, permasalahan yang akan dibahas dibatasi pada:

1. Sumber data yang didapat dari Dinas Lingkungan Hidup Kota Jember
2. Sistem akan dirancang menggunakan Bahasa pemrograman *PHP* dan *MySQL*

3. Tempat Pembuangan Akhir (TPA) bertempat di Krajan, Kertosari, Kecamatan Pakusari, Kabupaten Jember dan Beberapa Tempat Pembuangan Sementara (TPS) yang tersebar di Kota Jember Yang akan Menjadi titik Akhir .
4. Armada truk pengangkut sampah berupa Dump-Truck
5. Graf representasi rute pengangkutan sampah berupa graf berarah dan berbobot.
6. Pencarian rute terpendek hanya dilakukan untuk wilayah Jember Kota sebagai sampel perhitungan.

#### 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui lintasan terpendek pengangkutan sampah di wilayah Kota Jember dengan menerapkan algoritma *Floyd-Warshall*.
2. Mengetahui hasil perbandingan lintasan pengangkutan sampah yang dihasilkan dari perhitungan algoritma Floyd-Warshall dengan lintasan pengangkutan sampah yang selama ini diterapkan oleh Dinas Lingkungan Hidup Kota Jember.

#### 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Hasil dari penelitian ini dapat menambah pemahaman dan informasi tentang masalah menentukan lintasan terpendek dengan menerapkan algoritma *Floyd-Warshall*.
2. Dapat menerapkan algoritma *Floyd-Warshall* dalam penyelesaian optimal dalam masalah pencarian lintasan terpendek.
3. Dapat mengetahui cara mengatasi permasalahan penanganan pengangkutan sampah di Kota Jember dengan menerapkan algoritma *Floyd-Warshall* dengan bantuan aplikasi berbasis web.
4. Hasil dari penelitian di harapkan dapat dimanfaatkan sebagai bahan pertimbangan dalam mengambil keputusan tentang penentuan rute terpendek yang akan ditempuh oleh truk pengangkut sampah untuk mengangkut sampah-sampah di Kota Jember menuju ke TPA Pakusari .