

# PENERAPAN ALGORITMA GREEDY DALAM MENENTUKAN RUTE PERJALANAN

**Andro Sigit Kurniawan Jati**

Teknik Informatika, Institut Teknologi Sumatera

[andro.120140081@student.itera.ac.id](mailto:andro.120140081@student.itera.ac.id)

## Abstrak

Algoritma Greedy merupakan algoritma yang bersifat heuristik dan urutan logisnya disusun berdasarkan langkah-langkah penyelesaian masalah yang disusun secara sistematis dan solusinya mencari nilai paling efektif. Algoritma Greedy dapat digunakan dalam kehidupan sehari-hari salah satunya dalam menentukan rute perjalanan paling efektif. Algoritma Greedy merupakan Algoritma yang efektif dalam menentukan rute perjalanan, sebab konsepnya membentuk solusi langkah per langkah. Setiap langkahnya dieksplorasi dan dibuat keputusan terbaik dalam menentukan pilihan dalam setiap langkahnya. Tujuan dari makalah ini adalah menyampaikan ide-ide dan gagasan serta kontribusi saya dalam mengikuti mata kuliah strategi algoritma. Penerapan Algoritma Greedy sudah diterapkan lewat aplikasi, salah satunya Google Maps. Google Maps memberikan waktu tersingkat dalam suatu rute perjalanan dengan mempertimbangkan kondisi jalan yang dilewati.

KEY WORDS: Algoritma Greedy; Rute Perjalanan; Konsep; Efektif; optimum; sales; solusi; langkah; jalan

## 1. PENDAHULUAN

Algoritma Greedy sudah diterapkan dalam kehidupan, untuk petunjuk arah perjalanan pada transportasi darat. Pada transportasi darat kita harus mengikuti jalan yang sudah disediakan tidak seperti di laut dan udara yang tidak memiliki jalan, Nahkoda dan pilot hanya mengikuti Navigasi serta cuaca untuk mencapai ke tujuan dengan cepat. Google maps, Waze, Maps.me merupakan pengaplikasian Algoritma Greedy dalam kehidupan sehari-hari. Zaman dahulu, sebelum manusia mengetahui penerapan Algoritma Greedy, petunjuk arah mereka adalah kompas dan arah mata angin. Konsep yang digunakan pada Algoritma greedy adalah *step by step* dimana disetiap stepnya dicari solusi optimum lokal dan nantinya solusi optimum lokal itu dijadikan optimum global.

Algoritma Greedy secara umum disusun oleh elemen-elemen berikut:

- Himpunan Kandidat.
- Himpunan Sosial
- Fungsi seleksi
- Fungsi Kelayakan

Apa sajakah isi dari elemen-elemen tersebut mulai dari Himpunan Kandidat, Himpunan Sosial, Fungsi Seleksi, Fungsi Kelayakan:

- Berisi elemen-elemen pembentuk solusi

- Berisi kandidat-kandidat yang terpilih sebagai solusi
- Memilih kandidat yang paling memungkinkan mencapai solusi optimal
- Memeriksa apakah suatu kandidat yang telah dipilih dapat memberikan solusi yang layak, yaitu tidak melanggar kendala yang ada

Permasalahan yang dapat diselesaikan Algoritma Greedy dalam kehidupan sehari-hari yaitu:

- TSP (Travelling Salesperson Problem)
- Minimum Spanning Tree (prim's)
- Penjadwalan
- Menyelesaikan suatu permainan

## 2. TEORI

Algoritma Greedy Adalah langkah dalam mencari solusi atas sebuah masalah. Algoritma Greedy merupakan metode yang paling populer untuk memecahkan persoalan optimasi. Greedy sendiri diambil dari bahasa Inggris yang artinya rakus, tamak atau serakah. Prinsip Algoritma Greedy yaitu “take what you can get now”, ambil apa yang kamu dapat sekarang (Ilham Efendi).

Algoritma Greedy adalah jenis algoritma yang membentuk solusi langkah per langkah dengan mencari nilai maksimum sementara pada setiap langkahnya. Nilai maksimum sementara dikenal dengan istilah *local maximum*. Pada kebanyakan kasus, algoritman greedy tidak akan menghasilkan solusi paling optimal, algoritma greedy biasanya memberikan solusi yang mendekati nilai optimum dalam waktu yang cukup cepat (Maket Creator, 2022)

Algoritma Greedy merupakan algoritma yang bersifat heuristik dan urutan logisnya disusun berdasarkan langkah-langkah penyelesaian yang terurut (Shinta Oktaviana; Abdurrahman Naufal, 2017)

## 3. PEMBAHASAN

### 3.1. Traveling Salesperson Problem

#### 3.1.1. Konsep

TSP adalah permasalahan perjalanan seorang sales yang keliling kota untuk menjual barang dagangannya kepada pelanggan, yang dipikirkan oleh seorang sales yaitu:

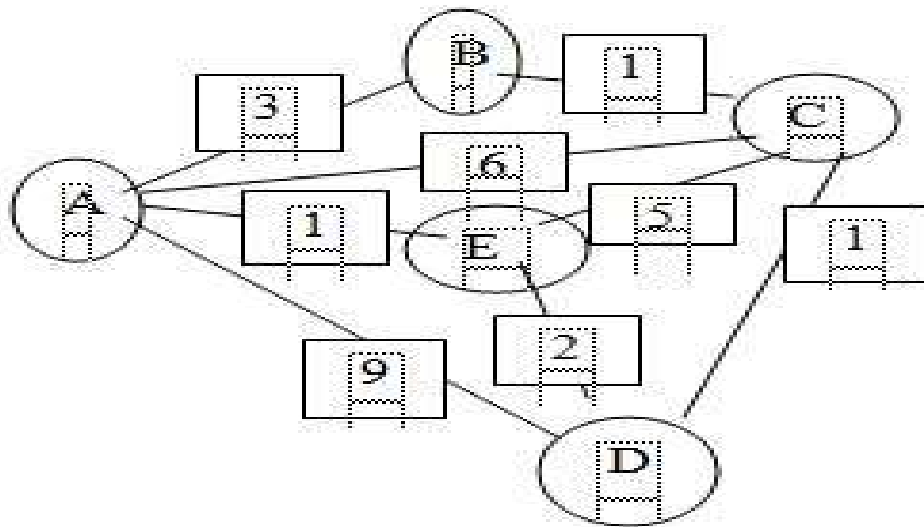
- Ia harus mengunjungi beberapa kota sebanyak satu kali
- Ia harus memilih jalan dari kota satu dengan kota yang lain dengan estimasi waktu yang terpendek atau tercepat
- Setelah selesai ia harus kembali ke kota tempat asal atau kota tempat ia tinggal.

Strategi Greedy yang digunakan untuk memecahkan masalah ini ialah:

“Sales akan berangkat kota yang belum dikunjungi, dimana kota tujuan tersebut memiliki jarak terdekat dari kota berangkat”, dengan demikian algoritma greedy tidak mempertimbangkan nilai heuristik.

Algoritma ini digunakan untuk memilih jalan selanjutnya pada kota yang akan dikunjungi, dimana pada setiap langkah akan dipilih jalan yang belum pernah dikunjungi dan mempunyai jarak terdekat. Pada setiap jalan tersebut, pilihlah jalan yang memiliki jarak paling dekat atau minimum.

### 3.1.2. Penerapan



Ini adalah graf perjalanan seorang sales dalam menjual produknya dengan titik awal di Kota A. Bentuk bulat menandakan kota, dan bentuk kotak adalah jarak jalan dari kota satu ke kota yang lain. Dengan menggunakan algoritma greedy maka sales akan melewati jalan A-B-C-D-E, sebab itu merupakan jalur terpendek.

### 3.1.3. Analisis

Algoritma Greedy menggunakan step by step dalam menangani suatu kasus, contohnya pada kasus sales man ini. Greedy akan mengecek setiap jalan yang akan dilewati salesd dengan mencari jalan terpendek agar si sales dapat menyelesaikan tugasnya dengan cepat.

#### **4. KESIMPULAN**

Penyelesaian masalah step by step yang dilakukan Algoritma Greedy ketika sudah mengambil keputusan pada satu langkah, maka pada langkah selanjutnya keputusan itu tidak dapat diubah lagi. Jadi Algoritma ini mengambil keputusan lokal pada setiap stepnya yang nantinya akan menjadi keputusan global yang meliputi seluruh step. Penerapan Algoritma Greedy tidak hanya pada TSP saja, tetapi ada juga pada Prim's dan juga penjadwalan. Pada permainan pun algoritma greedy dapat digunakan sebagai strategi untuk mengalahkan lawan.

#### **Daftar Pustaka**

(Kristawarman t.thn.)

<https://creatormedia.my.id/pengertian-algoritma-greedy/>

<https://www.it-jurnal.com/pengertian-algoritma-greedy/>

(Shinta Oktaviana 2017)