

### Tugas Kecil 3 IF2122 Strategi Algoritma

#### Implementasi Algoritma A\* untuk Menentukan Lintasan Terpendek

Tugas berkelompok, max 2 orang

Dikumpulkan: Rabu 7 April 2021

Tempat pengumpulan: [tiny.cc/KumpulTucilStima3](http://tiny.cc/KumpulTucilStima3)

Bahasa Pemrograman: C/C++/Java/Python/C#/Golang

Algoritma A\* (atau A star) dapat digunakan untuk menentukan lintasan terpendek dari suatu titik ke titik lain. Pada tugas kecil 3 ini, anda diminta menentukan lintasan terpendek berdasarkan peta Google Map jalan-jalan di kota Bandung. Dari ruas-ruas jalan di peta dibentuk graf. Simpul menyatakan persilangan jalan atau ujung jalan. Asumsikan jalan dapat dilalui dari dua arah. Bobot graf menyatakan jarak (m atau km) antar simpul. Jarak antar dua simpul dapat dihitung dari koordinat kedua simpul menggunakan rumus jarak Euclidean (berdasarkan koordinat) atau dapat menggunakan *ruler* di Google Map, atau cara lainnya yang disediakan oleh Google Map.



Langkah pertama di dalam program ini adalah membuat graf yang merepresentasikan peta (di area tertentu, misalnya di sekitar kampus ITB). Sisi diperoleh dari jalan antar dua simpul dan bobot sisi adalah jarak Euclidean. Berdasarkan graf yang dibentuk, lalu program A\* menerima input simpul asal dan simpul tujuan, lalu menentukan lintasan terpendek antara keduanya. Lintasan terpendek dapat ditampilkan pada peta/graf. Nilai heuristik yang dipakai adalah jarak garis lurus dari suatu titik ke tujuan.

Spesifikasi program:

1. Program menerima input *file* graf (direpresentasikan sebagai matriks ketetanggaan berbobot), jumlah simpul minimal 8 buah.
2. Program dapat menampilkan peta/graf
3. Program menerima input simpul asal dan simpul tujuan.
4. Program dapat menampilkan lintasan terpendek beserta jaraknya antara simpul asal dan simpul tujuan.

Bonus: Bonus nilai diberikan jika dapat menggunakan Google Map API untuk menampilkan peta, membentuk graf dari peta, dan menampilkan lintasan terpendek di peta (berupa jalan yang diberi warna). Simpul graf diperoleh dari peta (menggunakan API Google Map) dengan mengklik ujung jalan atau persimpangan jalan, lalu jarak antara kedua simpul dihitung langsung dengan rumus Euclidean.

Berkas yang dikumpulkan: Laporan berisi kode program, peta/graf input, dan *screenshoot* peta yang memperlihatkan lintasan terpendek untuk sepasang simpul. Tampilkan hasil untuk beberapa lintasan terpendek.

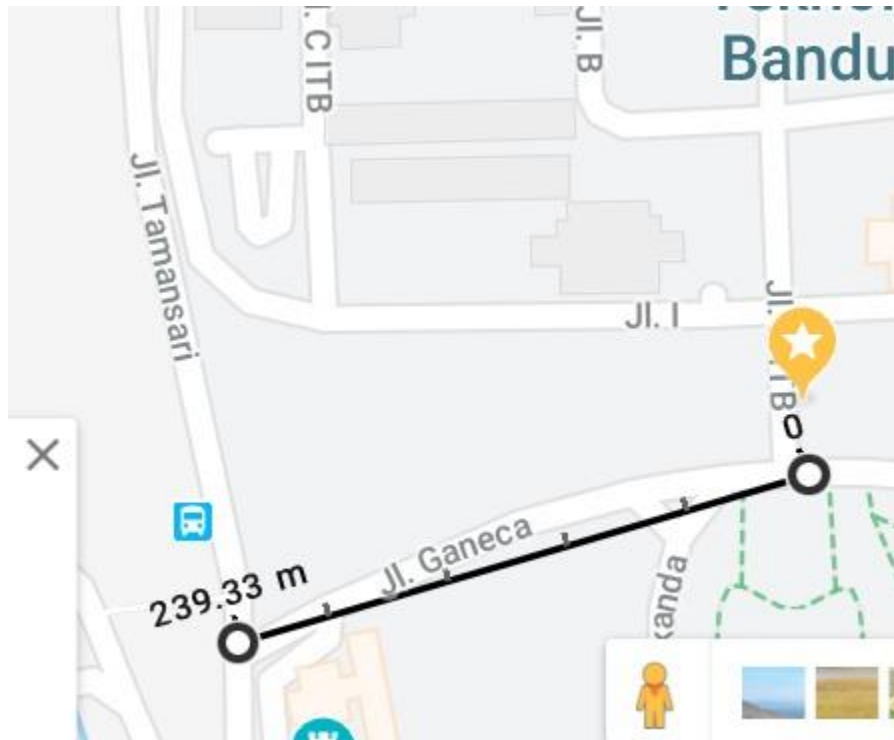
Peta jalan yang digunakan sebagai kasus uji adalah:

1. Peta jalan sekitar kampus ITB/Dago
2. Peta jalan sekitar Alun-alun Bandung
3. Peta jalan sekitar Buahbatu
4. Peta jalan sebuah kawasan di kotamu

Lengkapi tabel berikut untuk memudahkan asisten menilai:

|   |   | Centang (✓) jika ya |
|---|---|---------------------|
| 1 | Program dapat menerima input graf   |                     |
| 2 | Program dapat menghitung lintasan terpendek   |                     |
| 3 | Program dapat menampilkan lintasan terpendek serta jaraknya                         |                     |
| 4 | Bonus: Program dapat menerima input peta dengan Google Map API dan menampilkan peta |                     |

Lampiran: Menghitung jarak antar persimpangan dengan *ruler* di Google Map



Kebun Binatang  
Bandung Jawa Barat



emen Jarrrdin  
mpelas

670.98 m

Jl. III ITB

Jl. IV

500.00 m

Jl. CITB

Jl. B

Inst  
Tekn  
Band

Jl. I

Jl. Tamansari

Jl. I Bo



add to your path

18 m (2,201.38 ft)



Jl. Ganeca

kanda

