

TUGAS KECIL IF2211 STRATEGI ALGORITMA
Implementasi Algoritma A* untuk Menentukan Lintasan Terpendek



Oleh

13519202 Farhan Yusuf Akbar

TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TEKNIK ELEKTRO DAN INFORMATIKA
INSTITUT TEKNOLOGI BANDUNG
2021

BAB 1

DESKRIPSI TUGAS

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.
5. Antarmuka program bebas, apakah pakai GUI atau command line saja.

BAB 2

Implementasi Program

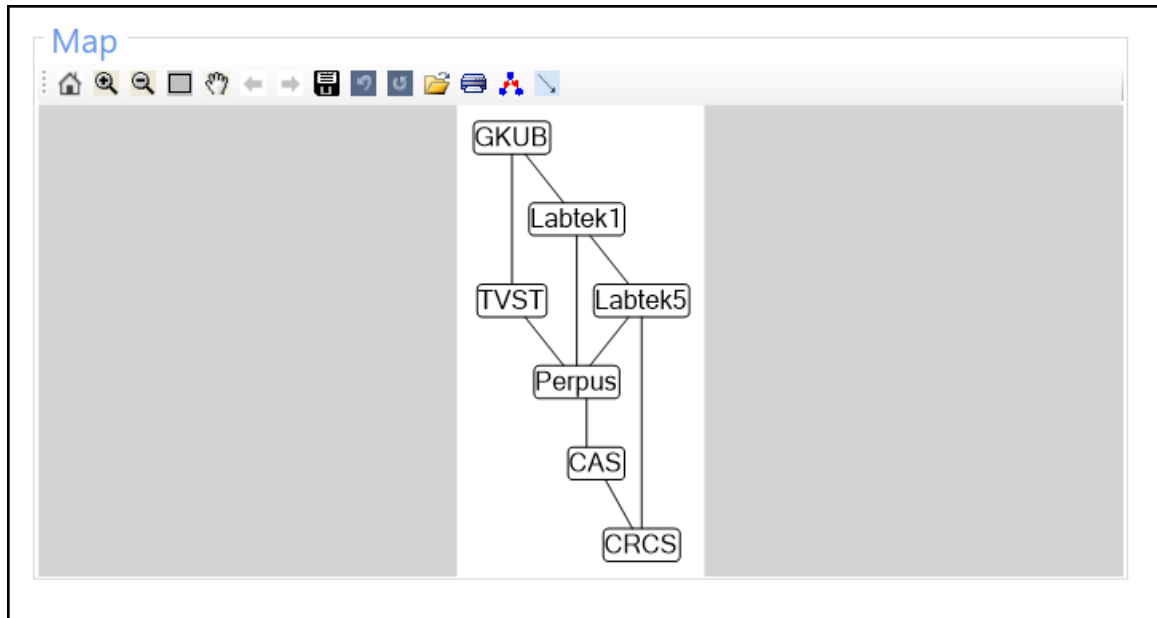
2.1 Kode Program

Kode program dapat diakses melalui: https://github.com/farhanyusuf/Tucil3_13519202.git

2.2 Peta Input

1. Test1.txt

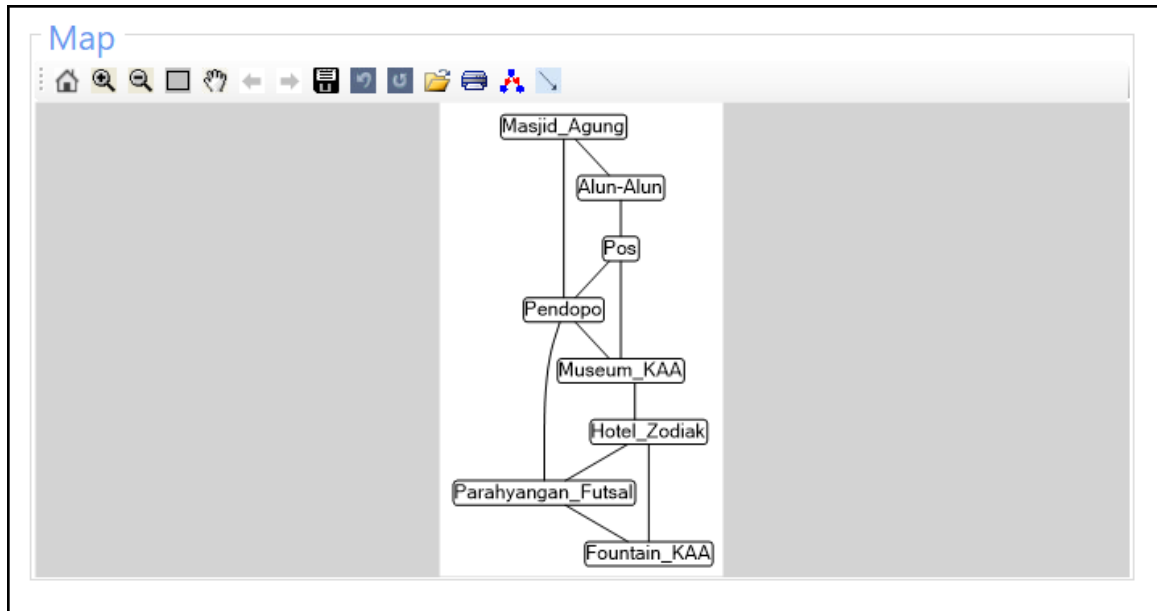
```
Position
GKUB -6,890269355058893 107,60893062680526
TVST -6,889406842661446 107,60987735206227
Labtek1 -6,888898330877439 107,61115034318375
Labtek5 -6,890463391497391 107,60951531506372
Perpus -6,8881611935496245 107,61099738544607
CAS -6,8880673184518235 107,6113810191045
CRCS -6,887935893290392 107,61169440994344
GKUT -6,890287212830601 107,61190982919348
Matriks
0,0 0,03 0,04 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0
0,03 0,0 0,0 0,0 0,03 0,0 0,0 0,0
0,04 0,0 0,0 0,02 0,05 0,0 0,0 0,0
0,0 0,0 0,02 0,0 0,04 0,0 0,02 0,0
0,0 0,03 0,05 0,04 0,0 0,01 0,0 0,0
0,0 0,0 0,0 0,0 0,01 0,0 0,04 0,02
0,0 0,0 0,0 0,02 0,0 0,04 0,0 0,01
0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,02 0,01 0,0
```



2. Test2.txt

```

Position
Masjid_Agung -6,9216675216004875 107,60614290956542
Alun-Alun -6,921815813738761 107,60702430726246
Pos -6,92061745040364 107,6060639447238
Pendopo -6,923369582197103 107,60694359340776
Museum_KAA -6,920985643102728 107,60922799091408
Hotel_Zodiak -6,920911981829397 107,60554299902469
Parahyangan_Futsal -6,922778654173339 107,60606247935658
Fountain_KAA -6,919978228637498 107,60889015632638
0KM_Monument -6,9214251687541255 107,6111936938581
Matriks
0,0 0,1 0,0 0,3 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0
0,1 0,0 0,2 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0
0,0 0,2 0,0 0,2 0,6 0,0 0,0 0,0 0,0
0,3 0,0 0,2 0,0 0,5 0,0 0,2 0,0 0,0
0,0 0,0 0,6 0,5 0,0 0,3 0,0 0,0 0,0
0,0 0,0 0,0 0,0 0,3 0,0 0,4 0,7 0,4
0,0 0,0 0,0 0,2 0,0 0,4 0,0 0,6 0,0
0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,7 0,6 0,0 0,5
0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,4 0,0 0,5 0,0
  
```

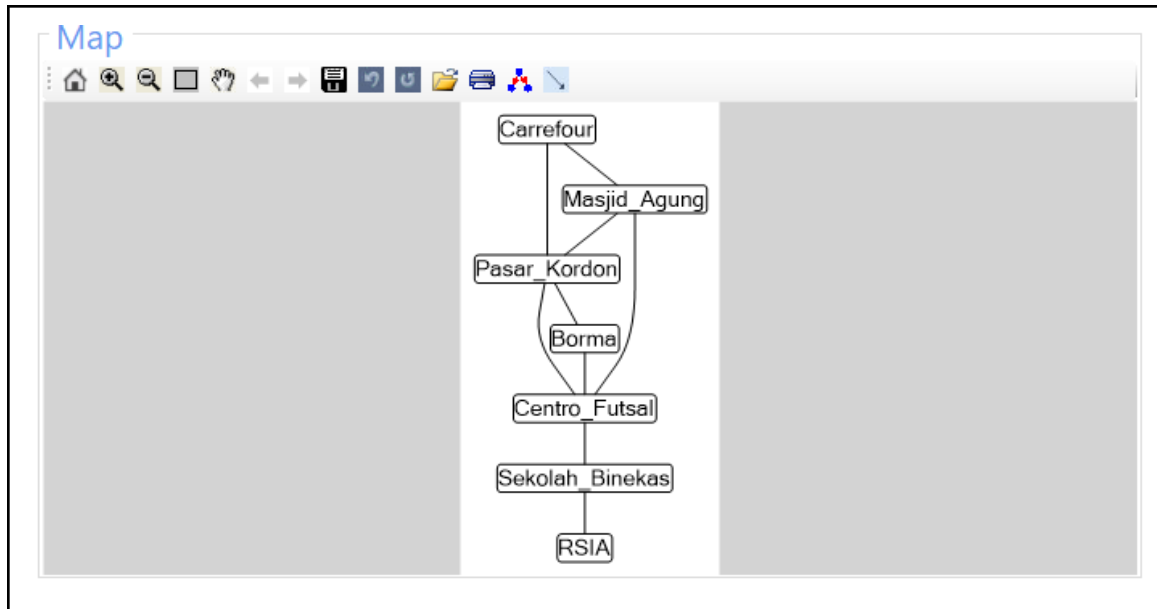


3. Test3.txt

```

Position
Carrefour -6,946030925142216 107,64061630565166
Masjid_Agung -6,954778048815115 107,63971974635116
Pasar_Kordon -6,953834974336103 107,63884525562354
Borma -6,955313544550149 107,65126550781939
Centro_Futsal -6,955191089246357 107,64661808492629
Sekolah_Binekas -6,961411667086987 107,64320691319061
RSIA -6,955783318095293 107,66103191926705
Taman_Saturnus -6,952890703496931 107,66464360740162
Matriks
0,0 0,2 0,3 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0
0,2 0,0 0,4 0,0 0,5 0,0 0,0 0,0
0,3 0,4 0,0 0,4 0,2 0,0 0,0 0,0
0,0 0,0 0,4 0,0 0,5 0,0 0,0 0,0
0,0 0,5 0,2 0,5 0,0 0,1 0,0 0,0
0,0 0,0 0,0 0,0 0,1 0,0 0,2 0,0
0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,2 0,0 0,3
0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,3 0,0

```

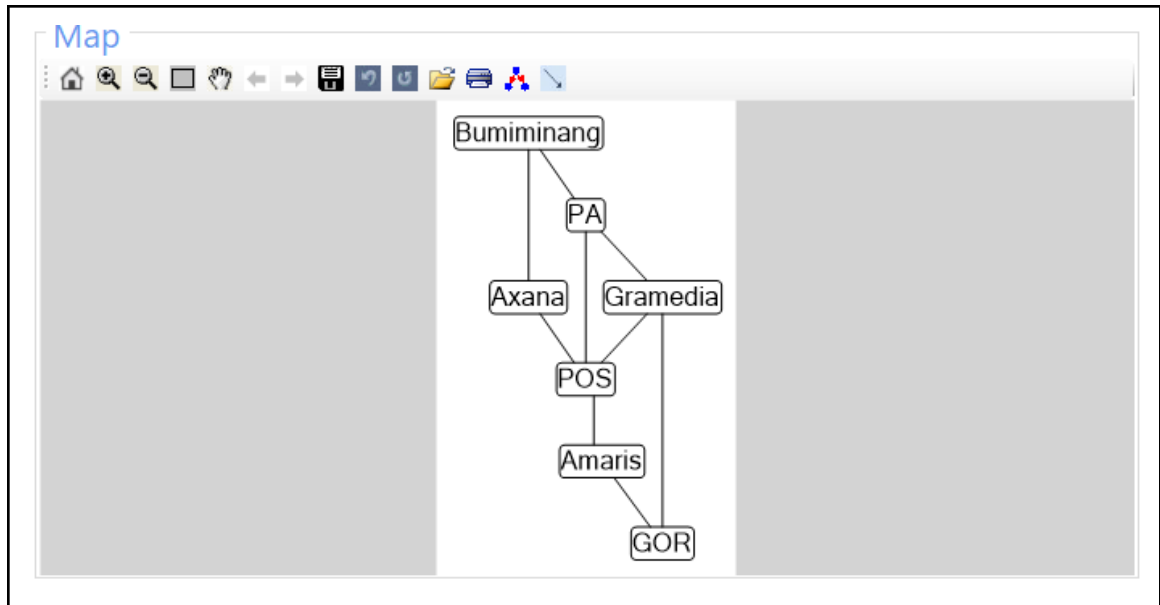


4. Test4.txt

```

Position
Bumiminang -0,9553547727939679 100,35852229698871
Axana -0,9543826215249794 100,359163285686
PA -0,9500890894885066 100,35553650838187
Gramedia -0,9442709275431198 100,35444131561073
POS -0,9506316493535506 100,3634006717648
Amaris -0,9434743981123336 100,36192125652744
GOR -0,9293040112191031 100,35815602393397
Basko -0,9018941317258939 100,35081544118667
Matriks
0,0 1,0 1,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0
1,0 0,0 0,0 0,0 1,0 0,0 0,0 0,0
1,0 0,0 0,0 1,0 1,0 0,0 0,0 0,0
0,0 0,0 1,0 0,0 1,0 0,0 1,0 0,0
0,0 1,0 1,0 1,0 0,0 1,0 0,0 0,0
0,0 0,0 0,0 0,0 1,0 0,0 1,0 1,0
0,0 0,0 0,0 1,0 0,0 1,0 0,0 1,0
0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 1,0 1,0 0,0

```



| Poin | Centang (v) jika ya |
|---|---------------------|
| Program dapat menerima input graf | |
| Program dapat menghitung lintasan terpendek | |
| Program dapat menampilkan lintasan terpendek serta jaraknya | |
| Bonus: Program dapat menerima input peta dengan Google Map API dan menampilkan peta | |