

# LAPORAN TUGAS

## PROJECT PEMROGRAMAN BERORIENTASI OBJEK



<b>Matakuliah</b>	TI0223 – Pemrograman Berorientasi Objek (GRUP C)
<b>Dosen Pengampu</b>	Antonius Rachmat, S.Kom., M. Cs.
<b>Nama Kelompok</b>	-
<b>Anggota Kelompok</b>	1. Timotius Pattikawa (71180269)  2. Nadila Kalawa Putri (71180271)  3. Maria Amanda ( 71180403)
<b>Deklarasi</b>	Dengan ini kami menyatakan bahwa tugas ini merupakan hasil karya kelompok kami , tidak ada manipulasi data serta bukan merupakan plagiasi dari karya orang lain.



**UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA**  
**Fakultas Teknologi Informasi**  
**Program Studi Informatika**



## **A. PENDAHULUAN**

Dalam kehidupan sehari-hari, tentu kita ingin memilih jalur tercepat untuk menuju tempat tujuan. Untuk menentukan jalur tercepat ini, kita harus mengetahui jalur-jalur alternative yang ada disekitarnya. Sehingga kami membuat program yang dapat memilih jalur tercepat dengan Bahasa Java.. Dalam kasus ini kami memilih Kawasan Jawa Tengah Semarang, Ambarawa, Salatiga, Boyolali, Magelang, Surakarta, Klaten dan Yogyakarta.

Pada dasarnya program ini sama saja dengan Google Maps, user dapat memasukkan nama kota asalnya dan nama kota yang akan dituju. Selanjutnya, program akan menampilkan jalur tercepat menuju kota tujuan. Dapat ditarik kesimpulan bahwa aplikasi ini dapat lebih membantu pengguna dalam menemukan tempat yang ingin dituju dengan jalur tercepat.

Jawa Tengah dan sekitarnya memiliki banyak jalan atau jalur yang dapat dilalui. Bagi setiap orang yang baru mengunjungi atau pendatang baru tentu akan kesulitan untuk mencari jalan atau jalur tercepat menuju tempat yang ingin didatangi.

Dengan adanya aplikasi ini, diharapkan lebih memudahkan user dalam menentukan jalur tercepat untuk mengunjungi kota/lokasi yang ingin dituju.

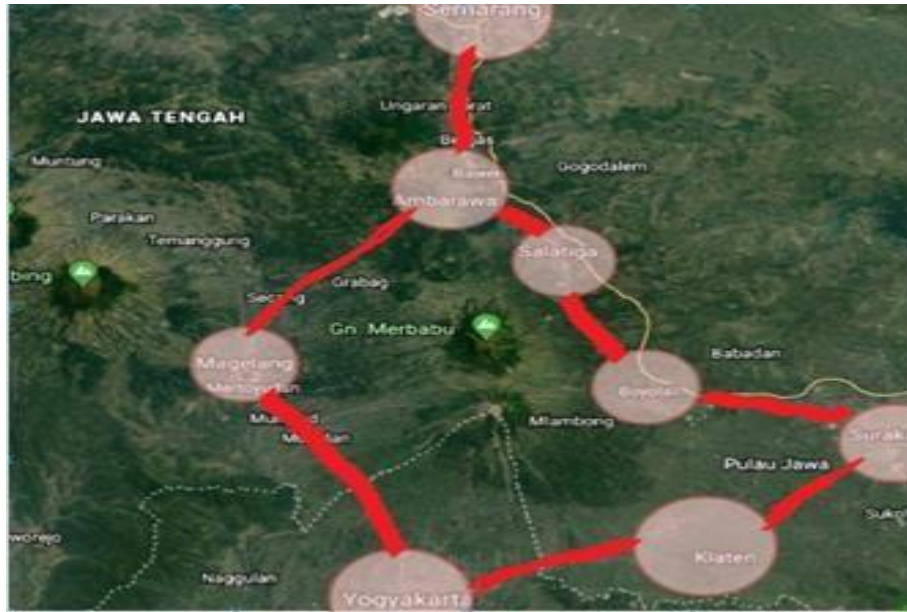
Mengacu pada pendahuluan diatas maka kami membuat “Aplikasi AkuPeta”.

## **B. SPESIFIKASI SOFTWARE**

Aplikasi ini dibuat menggunakan software IntelliJ versi terbaru, menggunakan java versi 14 dan juga menggunakan google maps untuk mencari tahu jarak antar kota yang telah kami pilih lalu disimpan di struktur data dalam aplikasi. Terdapat hardware juga yang digunakan untuk membuat aplikasi ini yaitu Sebuah Laptop Acer. Dalam aplikasi ini kami tidak menggunakan library atau sejenisnya dan juga tidak menggunakan database management system.

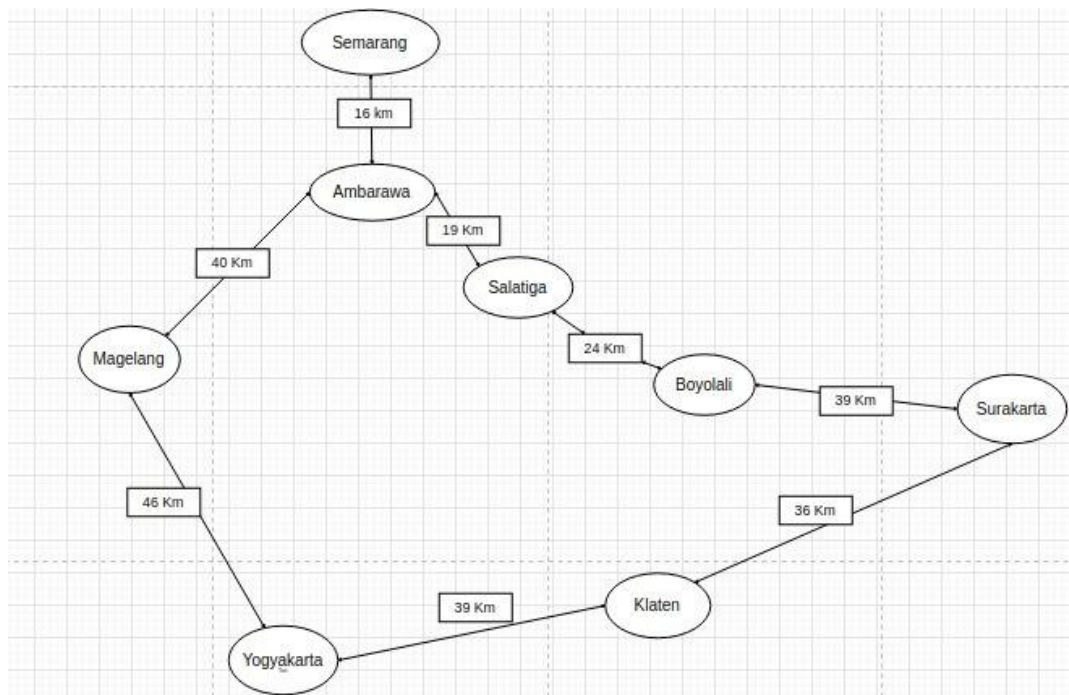
## **C. SPESIFIKASI FEATURES**

Aplikasi yang dibuat adalah aplikasi sederhana untuk pencarian jalur tercepat menggunakan Dijkstra's algorithm dari beberapa kota yang telah dipilih yaitu Semarang, Ambarawa, Salatiga, Boyolali, Magelang, Surakarta, Klaten dan Yogyakarta (Kota-kota bersifat statis dan disimpan dalam struktur data aplikasi).



Gambar 1 :

Penjelasan Gambar 1: pada gambar 1 merupakan gambar ilustrasi nyata dari graph yang akan dibuat dalam array 2 dimensi dalam aplikasi. Gambar seperti gambar 1 tidak akan di tampilkan di dalam aplikasi



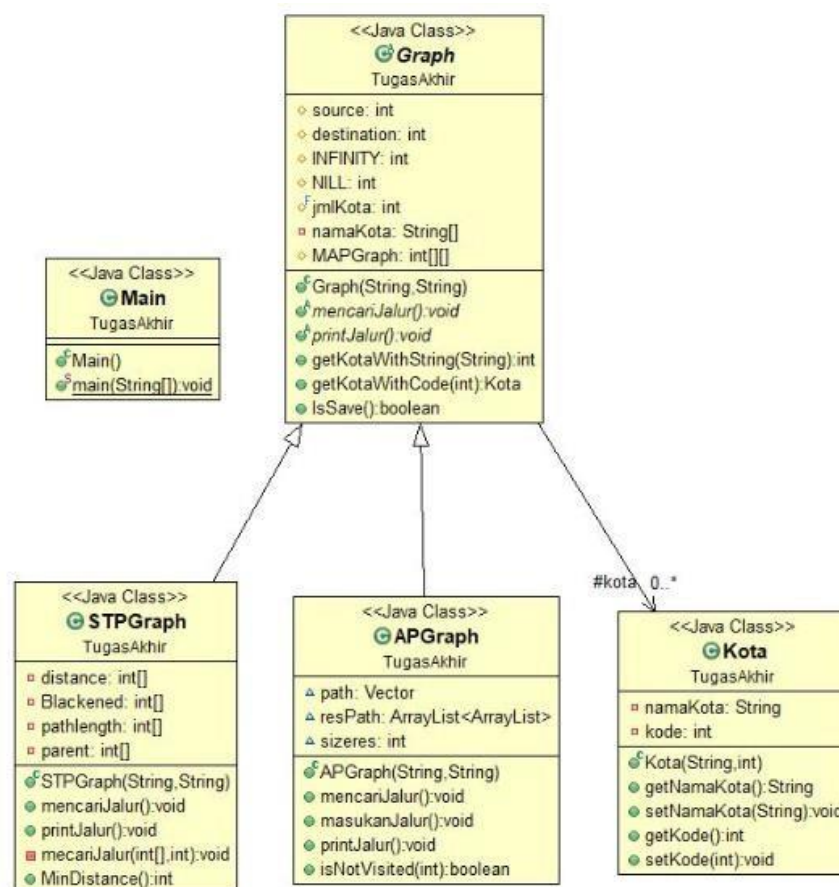
Gambar 2

Penjelasan Gambar 2: Pada gambar 2 merupakan gambar ilustrasi nyata dari gambar 1 yang diubah menjadi graph. Gambar ini hanya digunakan untuk mempermudah pengerjaan aplikasi dan tidak akan di tampilkan

Pada aplikasi maps/ peta kami ini, kami memiliki fitur sebagai berikut :

- User memberikan input kota asal dan tujuan sesuai dengan kota – kota yang ada dalam aplikasi (Semarang, Ambarawa, Salatiga, Boyolali, Magelang, Surakarta, Klaten dan Yogyakarta), user tidak dapat menambah kota dalam aplikasi.
- Lalu Aplikasi akan mencari jalur tercepat dan semua jalur antara kota asal dan kota tujuan menggunakan Dijkstra's Algorithm (Dijkstra's Algorithm merupakan algorithm yang akan mencari semua jalur antara Node A / Kota asal menuju Node B / Kota Tujuan. Dalam setiap pencarian jalur akan dicatat total jarak semua jalur dan akan dicari mana yang merupakan jalur terpendek/tercepat) dan untuk mencari semua jalur menggunakan BFS algorithm.
- Setelah itu aplikasi akan mengeluarkan urutan kota dari kota asal ke kota tujuan (Contoh: Boyolali -> Salatiga -> Ambarawa -> Magelang) yang merupakan jalur tercepat/terpendek dari kota Boyolali ke Magelang.

## D. Class Diagram



### Penjelasan class diagram:

- Class Kota, merupakan class yang memiliki dua properties yaitu nama kota dan kode. Kode digunakan untuk membantu pencarian dalam karena untuk menyimpan bentuk graph dalam array 2 dimensi digunakan int sebagai tipe data.
- Class Graph, disini terdapat banyak properties tetapi ada beberapa property penting seperti
  1. source merupakan kota asal, dan destination merupakan kota tujuan.
  2. Terdapat juga properti namakota beritipe array 1 dimensi dimana menyimpan sementara nama-nama kota yang telah dipilih (Semarang, Ambarawa, Salatiga, Boyolali, Magelang, Surakarta, Klaten dan Yogyakarta), property namakota ini akan digunakan didalam constructor untuk menginisialisasikan property kota yang merupakan array bertipe data class Kota.
  3. Property kota berisi nama-nama kota dan kodenya masing-masing
  4. Lalu property MAPGraph merupakan adjacency matrix graph yang merepresentasikan graph yang telah dibuat pada gambar 3. Yang diman graph pada gambar 2 merepresentasikan map yang telah di pilih pada gambar
- Class STPGraph (Shortest Path Graph), merupakan class yang bertugas mencari jalur tecepat. Terdapat behavior mencariJalur yang digunakan dalam yang digunakan untuk mencari jalur tercepat menggunakan Dijkstra's algorithm, tedapat juga printJalur untuk menampilkan Jalur tercepat.
- Class APGraph (All Path Graph), merupakan class yang digunakan untuk mencari seluruh jalur dari source / kota asal ke destination / kota tujuan. Sama halnya dengan class STPGraph class APGraph juga memiliki 2 behavior yang sama yang di turunkan dari class Graph.

### E. Basis Data

Pada aplikasi ini kami tidak menggunakan basis data. Data nama-nama kota yang kami gunakan disini bersifat statis dan disimpan didalam array.

## F. Hasil Implementasi Aplikasi

```
Selamat Datang DI App Cari Jalur
Nama Kota Dalam Aplikasi
1. Jogja
2. Klaten
3. Solo
4. Boyoloali
5. Salatiga
6. Ambarawa
7. Semarang
8. Magelang
=====
Masukan Nama Kota Asal      :
```

Gambar 1

```
Selamat Datang DI App Cari Jalur
Nama Kota Dalam Aplikasi
1. Jogja
2. Klaten
3. Solo
4. Boyoloali
5. Salatiga
6. Ambarawa
7. Semarang
8. Magelang
=====
Masukan Nama Kota Asal      : Ambarawa
Masukan Nama Kota Tujuan    : Jogja
```

Gambar 2

```
Selamat Datang DI App Cari Jalur
Nama Kota Dalam Aplikasi
1. Jogja
2. Klaten
3. Solo
4. Boyoloali
5. Salatiga
6. Ambarawa
7. Semarang
8. Magelang
=====
Masukan Nama Kota Asal      : Ambarawa
Masukan Nama Kota Tujuan    : Jogja
=====
Mencari Semua Jalur
AMBARAWA -> MAGELANG -> JOGJA
AMBARAWA -> SALATIGA -> BOYOLALI -> SOLO -> KLATEN -> JOGJA

=====
Mencari Jalur Tercepat
.....
AMBARAWA -> MAGELANG -> JOGJA
Total Jarak Terpendek Yang Ditemukan : 86 KM

=====
Ingin Menggunakan Aplikasi Ini Lagi? (Y/n):
```

Gambar 3

```
Selamat Datang DI App Cari Jalur
Nama Kota Dalam Aplikasi
1. Jogja
2. Klaten
3. Solo
4. Boyoloali
5. Salatiga
6. Ambarawa
7. Semarang
8. Magelang
=====
Masukan Nama Kota Asal      : Ambarawa
Masukan Nama Kota Tujuan    : Jogja
=====
Mencari Semua Jalur
AMBARAWA -> MAGELANG -> JOGJA
AMBARAWA -> SALATIGA -> BOYOLALI -> SOLO -> KLATEN -> JOGJA

=====
Mencari Jalur Tercepat
.....
AMBARAWA -> MAGELANG -> JOGJA
Total Jarak Terpendek Yang Ditemukan : 86 KM

=====
Ingin Menggunakan Aplikasi Ini Lagi? (Y/n): n
Terima Kasih Telah Menggunakan Program Kami
```

Gambar 4

```
Selamat Datang DI App Cari Jalur
Nama Kota Dalam Aplikasi
1. Jogja
2. Klaten
3. Solo
4. Boyoloali
5. Salatiga
6. Ambarawa
7. Semarang
8. Magelang
=====
Masukan Nama Kota Asal      : JOGya
Masukan Nama Kota Tujuan    : sofo
=====
Maaf Kota Yang Di Masukan Belum Terdaftar!!
Ingin Menggunakan Aplikasi Ini Lagi? (Y/n):
```

Gambar 5

```

Selamat Datang DI App Cari Jalur
Nama Kota Dalam Aplikasi
1. Jogja
2. Klaten
3. Solo
4. Boyoloali
5. Salatiga
6. Ambarawa
7. Semarang
8. Magelang
=====
Masukan Nama Kota Asal      : Ambarawa
Masukan Nama Kota Tujuan    : Jogja
=====
Mencari Semua Jalur
AMBARAWA -> MAGELANG -> JOGJA
AMBARAWA -> SALATIGA -> BOYOLALI -> SOLO -> KLATEN -> JOGJA

=====
Mencari Jalur Tercepat
.....
AMBARAWA -> MAGELANG -> JOGJA
Total Jarak Terpendek Yang Ditemukan : 86 KM

=====
Ingin Menggunakan Aplikasi Ini Lagi? (Y/n): Y
Selamat Datang DI App Cari Jalur
Nama Kota Dalam Aplikasi
1. Jogja
2. Klaten
3. Solo
4. Boyoloali
5. Salatiga
6. Ambarawa
7. Semarang
8. Magelang
=====
Masukan Nama Kota Asal      :

```

Gambar 6

Keterangan Gambar :

Gambar 1 : Merupakan tampilan awal saat program dijalankan

Gambar 2 : Tampilan saat kita diminta untuk mengisi kota asal & kota tujuan

Gambar 3 : Setelah mengisi kota asal & tujuan, program akan menampilkan semua jalur yang ada, jalur tercepat, dan pertanyaan untuk memulai lagi atau mengakhiri program

Gambar 4 : Tampilan yang dimunculkan saat kita mengisi “n” pada pertanyaan “Ingin menggunakan aplikasi ini lagi”

Gambar 5 : a. Tampilan yang dimunculkan jika kita melakukan kesalahan pengetikan kota asal atau kota tujuan

b. Tampilan yang dimunculkan jika data kota asal atau kota tujuan yang diisikan, tidak terdapat pada daftar kota yang tersedia

Gambar 6 : Tampilan yang dimunculkan saat kita mengisi “Y” pada pertanyaan “Ingin menggunakan aplikasi ini lagi”