Hak cipta dan penggunaan kembali:

Lisensi ini mengizinkan setiap orang untuk menggubah, memperbaiki, dan membuat ciptaan turunan bukan untuk kepentingan komersial, selama anda mencantumkan nama penulis dan melisensikan ciptaan turunan dengan syarat yang serupa dengan ciptaan asli.

Copyright and reuse:

This license lets you remix, tweak, and build upon work non-commercially, as long as you credit the origin creator and license it on your new creations under the identical terms.

Team project ©2017
Dony Pratidana S. Hum | Bima Agus Setyawan S. IIP

RANCANG BANGUN APLIKASI PENCARI RUTE TERDEKAT PADA SISTEM TRANSPORTASI MASSAL TERPADU MENGGUNAKAN ALGORITMA FLOYD-WARSHALL (STUDI KASUS: TRANSJAKARTA, KRL JABODETABEK)

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar

Sarjana Komputer (S.Kom.)

Reynaldo Kevin

13110110021

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA

UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA

TANGERANG

2018

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

RANCANG BANGUN APLIKASI PENCARI RUTE TERDEKAT PADA SISTEM TRANSPORTASI MASSAL TERPADU MENGGUNAKAN ALGORITMA FLOYD-WARSHALL (STUDI KASUS: TRANSJAKARTA, KRL JABODETABEK)

Oleh

Nama	: Reynaldo Kevin
NIM	: 13110110021
Fakultas	: Teknik dan Informatika
Program Studi	: Teknik Informatika

Tangerang, 12 Februari 2018

Ketua Sidang

Maria Irmina Prasetiyowati, S.Kom., M.T.

Dosen Penguji

Dennis Gunawan, S.Kom., M.Sc.

Dosen Pembimbing

Seng Hansun, S.Si., M.Cs.

Mengetahui,

Ketua Program Studi

Teknik Informatika

Maria Irmina Prasetiyowati, S.Kom., M.T.

Rancang Bangun Aplikasi..., Reynaldo Kevin, FTI UMN, 2018

PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIAT

Dengan ini saya,

Nama : Reynaldo Kevin

NIM : 13110110021

Program Studi : Teknik Informatika

Fakultas : Teknik dan Informatika

menyatakan bahwa skripsi yang berjudul "**Rancang Bangun Aplikasi Pencari Rute Terdekat pada Sistem Transportasi Massal Terpadu Menggunakan Algoritma Floyd-Warshall (Studi Kasus: TransJakarta, KRL Jabodetabek)**" ini adalah karya ilmiah saya sendiri, bukan plagiat dari karya ilmiah yang ditulis oleh orang lain atau lembaga lain, dan semua karya ilmiah orang lain atau lembaga lain yang dirujuk dalam skripsi ini telah disebutkan sumber kutipannya serta dicantumkan di Daftar Pustaka.

Jika di kemudian hari terbukti ditemukan kecurangan / penyimpangan, baik dalam pelaksanaan skripsi maupun dalam penulisan laporan skripsi, saya bersedia menerima konsekuensi dinyatakan TIDAK LULUS untuk mata kuliah Skripsi yang telah saya tempuh.

Tangerang, 12 Februari 2018

Reynaldo Kevin

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena rahmat dan berkat-Nya skripsi yang berjudul "Rancang Bangun Aplikasi Pencari Rute Terdekat pada Sistem Transportasi Massal Terpadu Menggunakan Algoritma Floyd-Warshall (Studi Kasus: TransJakarta, KRL Jabodetabek)" ini dapat diselesaikan. Laporan skripsi ini dibuat sebagai salah satu syarat kelulusan pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik dan Informatika, Universitas Multimedia Nusantara.

Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada:

1. Dr. Ninok Laksono, selaku rektor Universitas Multimedia Nusantara
2. Hira Meidia, Ph.D., selaku Dekan Fakultas Teknik dan Informatika Universitas Multimedia Nusantara
3. Maria Irmina Prasetiyowati, S.Kom., M.T., selaku ketua Program Studi Teknik Informatika
4. Seng Hansun, S.Si., M.Cs., selaku dosen pembimbing skripsi
5. Kedua orang tua atas doa dan dukungannya selama proses pembuatan aplikasi dan laporan
6. Semua pihak yang turut membantu dalam pembuatan aplikasi dan laporan

Semoga skripsi ini dapat bermanfaat, baik sebagai sumber informasi maupun inspirasi bagi para pembaca.

Tangerang, 16 Desember 2017

Reynaldo Kevin

UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA

RANCANG BANGUN APLIKASI PENCARI RUTE TERDEKAT PADA SISTEM TRANSPORTASI MASSAL TERPADU MENGGUNAKAN ALGORITMA FLOYD-WARSHALL

(STUDI KASUS : TRANSJAKARTA, KRL JABODETABEK)

ABSTRAK

Transportasi umum merupakan salah satu elemen penting ketika bepergian. Stasiun atau halte yang dekat dengan tempat-tempat penting menjadi salah satu alasan transportasi umum cenderung dipilih sebagai sarana transportasi. Namun terkadang, halte yang kelihatan dekat tidak selalu dilalui terlebih dahulu. Ada kalanya bus yang dinaiki harus memutar sebelum melalui halte tersebut. Oleh karena itu, dibuatlah sebuah aplikasi *mobile* untuk mencari rute terdekat dari halte ke halte. Pencarian rute terdekat dilakukan dengan memanfaatkan Google Maps API untuk mendapatkan *place id* halte awal dan halte akhir, pembuatan *autocomplete* nama halte, dan menggambar rute dalam *maps*. Masalah yang ditemukan pada saat mencari rute tercepat adalah *shortest path problem*. Masalah ini dapat diselesaikan dengan menggunakan algoritma Floyd-Warshall yang akan men-*generate* sebuah *array* berisi rute terpendek dari semua pasangan halte yang ada. Berdasarkan hasil uji coba, algoritma Floyd-Warshall yang digunakan mempunyai tingkat akurasi rata-rata sebesar 95.13% dan mendapatkan respon yang positif dari responden yang mencoba menggunakan aplikasi.

Kata kunci: TransJakarta, Google Maps API, *Shortest Path Problem*, Floyd-Warshall

DESIGN AND DEVELOPMENT OF CLOSEST ROUTE FINDER APPLICATION ON MASS RAPID TRANSPORTATION USING FLOYD-WARSHALL ALGORITHM (STUDY CASE: TRANSJAKARTA, KRL JABODETABEK)

ABSTRACT

Mass transportation is one of the important elements when going somewhere. Stations or bus stops which are close to important places become one reason why mass transportation is chosen as a transportation module. But sometimes, a seemingly close bus stop isn't always get passed first. There is a time when bus has to turn around before passing through the bus stop. Therefore, a mobile application for finding the closest route from one bus stop to another is made. Closest route finding is done by using Google Maps API to get starting bus stop and destination bus stop's place id, make of bus stop's name autocomplete, and draw routes on maps. The problem found when finding fastest route is shortest path problem. This problem can be solved by using Floyd-Warshall algorithm which will generate an array consists of shortest route of all existing bus stop pairs. According to test result, the used Floyd-Warshall algorithm has an average accuration level of 95.13% and gets positive responses from respondents who tried the apps.

Keywords: TransJakarta, Google Maps API, Shortest Path Problem, Floyd-Warshall

UMN
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI ii
PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIAT iii
KATA PENGANTAR iv
ABSTRAK v
ABSTRACT vi
DAFTAR ISI vii
DAFTAR GAMBAR viii
DAFTAR TABEL ix
BAB I PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 3
1.3 Batasan Masalah 3
1.4 Tujuan Penelitian 4
1.5 Manfaat Penelitian 4
1.6 Sistematika Penulisan 4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA 6
2.1 Algoritma Floyd-Warshall 6
2.2 TransJakarta 9
2.3 KRL Jabodetabek 10
2.4 Usability 12
2.5 Skala Likert 13
BAB III METODOLOGI DAN PERANCANGAN APLIKASI 15
3.1 Metode Penelitian 15
3.2 Variabel Penelitian 17
3.3 Teknik Pengumpulan Data 17
3.4 Teknik Pengambilan Sampel 17
3.5 Perancangan Aplikasi 17
3.5.1 Data Flow Diagram 18
3.5.2 Flowchart 22
3.5.3 Database Schema 29
3.5.4 Struktur Tabel 30
3.5.5 Desain Antarmuka 33
BAB IV IMPLEMENTASI DAN UJI COBA 40
4.1 Spesifikasi Sistem 40
4.2 Implementasi 41
4.2.1 Implementasi Algoritma 41
4.2.2 Tampilan Aplikasi 43
4.3 Uji Coba Aplikasi 51
4.3.1 Uji Coba Algoritma 51
4.3.2 Uji Coba Kelayakan Aplikasi 64
BAB V SIMPULAN DAN SARAN 69
5.1 Simpulan 69
5.2 Saran 69
DAFTAR PUSTAKA 71
DAFTAR LAMPIRAN 73

Rancang Bangun Aplikasi..., Reynaldo Kevin, FTI UMN, 2018

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Proses Iterasi Algoritma Floyd-Warshall 8
Gambar 2.2 Contoh Algoritma Floyd-Warshall 9
Gambar 3.1 Context Diagram Aplikasi 18
Gambar 3.2 Data Flow Diagram Level 1 Aplikasi 19
Gambar 3.3 Data Flow Diagram Level 2 Proses Floyd-Warshall Transjakarta ... 21
Gambar 3.4 Data Flow Diagram Level 2 Proses Floyd-Warshall KRL 22
Gambar 3.5 Flowchart Aplikasi 23
Gambar 3.6 Flowchart Halaman Masukkan Halte 25
Gambar 3.7 Flowchart Halaman Rute 25
Gambar 3.8 Flowchart Halaman Detail Rute 25
Gambar 3.9 Flowchart Pembuatan Tabel route_floyd 26
Gambar 3.10 Flowchart Algoritma Floyd-Warshall halte_transjakarta 27
Gambar 3.11 Flowchart Proses Perhitungan Jarak 28
Gambar 3.12 Database Schema halte_transjakarta 29
Gambar 3.13 Database Schema stasiun_krl 30
Gambar 3.14 Rancangan Tampilan Antarmuka Halaman Utama 33
Gambar 3.15 Rancangan Tampilan Antarmuka Halaman Masukkan Halte 34
Gambar 3.16 Rancangan Tampilan Antarmuka Halaman Rute 35
Gambar 3.17 Rancangan Tampilan Antarmuka Halaman Detail Rute 36
Gambar 3.18 Rancangan Tampilan Antarmuka Halaman Kredit 37
Gambar 3.19 Rancangan Tampilan Antarmuka Halaman Bantuan 38
Gambar 4.1 Potongan Kode Implementasi Algoritma Floyd-Warshall 42
Gambar 4.2 Potongan Kode Pengiriman Data Detail Rute Tercepat 43
Gambar 4.3 Tampilan Awal Aplikasi 44
Gambar 4.4 Tampilan Utama Aplikasi 45
Gambar 4.5 Tampilan Halaman Credit Aplikasi 46
Gambar 4.6 Tampilan Halaman Pertama dan Kedua Bantuan Aplikasi 47
Gambar 4.7 Tampilan Halaman Ketiga dan Keempat Bantuan Aplikasi 47
Gambar 4.8 Tampilan Halaman Kelima Bantuan Aplikasi 48
Gambar 4.9 Tampilan Halaman Masukkan Halte Aplikasi 49
Gambar 4.10 Tampilan Halaman Rute Aplikasi 50
Gambar 4.11 Tampilan Halaman Detail Rute Aplikasi 51
Gambar 4.12 Hasil Kuisioner Tingkat Efektivitas Aplikasi 64
Gambar 4.13 Hasil Kuisioner Tingkat Kemudahan Penggunaan Aplikasi 66
Gambar 4.14 Hasil Kuisioner Tingkat Kepuasan Pengunaan Aplikasi 67

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Struktur Tabel Halte 30
Tabel 3.2 Struktur Tabel route_length 30
Tabel 3.3 Struktur Tabel route_floyd 31
Tabel 3.4 Struktur Tabel cor_halte 31
Tabel 3.5 Struktur Tabel corridor_route 31
Tabel 3.6 Struktur Tabel station 32
Tabel 3.7 Struktur Tabel route_length 32
Tabel 3.8 Struktur Tabel route_floyd 32
Tabel 4.1 Tabel Hasil Uji Coba Algoritma Floyd-Warshall 54
Tabel 4.2 Tabel Interval Kategori Nilai Akhir Tingkat Efektivitas 65

UMN
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA