PERANCANGAN APLIKASI PENCARIAN RUTE TERPENDEK MENEMUKAN TEMPAT PARIWISATA TERDEKAT DI KEDIRI DENGAN METODE *FLOYD-WARSHALL* UNTUK SMARTPHONE

SKRIPSI
Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Syarat Guna
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom)
Pada Program Studi Teknik Informatika

OLEH :

VENTY SEPTA WIRIANTIKA
NPM : 11.1.03.02.0379

FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NUSANTARA PERSATUAN GURU REPUBLIK INDONESIA
2016

Skripsi oleh :

VENTY SEPTA WIRIANTIKA

NPM : 11.1.03.02.0379

Judul :

PERANCANGAN APLIKASI PENCARIAN RUTE TERPENDEK MENEMUKAN TEMPAT PARIWISATA TERDEKAT DI KEDIRI DENGAN METODE *FLOYD-WARSHALL* UNTUK SMARTPHONE

Telah Disetujui untuk Diajukan Kepada Panitia Ujian / Sidang Skripsi
Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Teknik
Universitas Nusantara PGRI Kediri

Tanggal : 11 Januari 2016

PEMBIMBING I	PEMBIMBING II
Dr. Suryo Widodo, M.Pd.	Fatkhur Rohman, M.Pd.
NIDN. 0002026403	NIDN. 0728088503

ii

Skripsi oleh :

VENTY SEPTA WIRIANTIKA

NPM : 11.1.03.02.0379

Judul :

PERANCANGAN APLIKASI PENCARIAN RUTE TERPENDEK MENEMUKAN TEMPAT PARIWISATA TERDEKAT DI KEDIRI DENGAN METODE *FLOYD-WARSHALL* UNTUK SMARTPHONE

Telah Dipertahankan di depan Panitia Ujian / Sidang Skripsi
Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Teknik
Universitas Nusantara PGRI Kediri
Pada tanggal : 11 Januari 2016

Dan dinyatakan telah memenuhi Persyaratan

Panitia Penguji

1. Ketua : Dr. Suryo Widodo, M.Pd. _____
2. Penguji I : M. Rizal Arief, S.T., M.Kom. _____
3. Penguji II : Fatkhur Rohman, M.Pd. _____

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik

Dr. Suryo Widodo, M.Pd.
NIP. 19640202 199103 1 002

PERANCANGAN APLIKASI PENCARIAN RUTE TERPENDEK MENEMUKAN TEMPAT PARIWISATA TERDEKAT DI KEDIRI DENGAN METODE *FLOYD-WARSHALL* UNTUK SMARTPHONE

Venty Septa Wiriantika
11.1.03.02.0379
Fakultas Teknik – Teknik Informatika
Dr. Suryo Widodo, M.Pd., Fatkhur Rohman, M.Pd.
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

ABSTRAK

Aplikasi pencarian rute terpendek ini menggunakan algoritma Floyd-warshall sebagai penghitung jarak terpendek serta memanfaatkan layanan google maps api untuk menyajikan peta visual. Algoritma Floyd-warshall merupakan algoritma untuk menemukan jarak terpendek antar vertex pada suatu graf yang berbobot. Sehingga algoritma ini cocok untuk diimplementasikan dalam mencari rute terpendek tempat pariwisata di Kota Kediri.

Dengan didukung layanan google maps api aplikasi ini dimaksudkan akan lebih memudahkan dan memberikan informasi yang lebih spesifik kepada wisatawan. Aplikasi ini dibuat berbasis android dengan scrip MySQL sebagai pengelola basis datanya. Sehingga cukup dengan android yang terkoneksi dengan jaringan internet dan GPS semua orang dengan mudah dapat mengaksesnya kapan pun.

Kata kunci: pariwisata, rute terpendek, algoritma Floyd Warshall.

I. LATAR BELAKANG

Kota Kediri Jawa Timur merupakan salah satu kota yang banyak mempunyai tempat wisata menarik dan patut untuk dikunjungi karena punya berbagai ragam tempat wisata yang punya potensi atau daya tarik sendiri-sendiri. Pemilihan obyek pariwisata biasanya berdasarkan informasi yang diterima dari media elektronik maupun dari pengalaman seseorang. Namun demikian adanya sebuah aplikasi untuk membantu masyarakat dalam menentukan pemilihan suatu obyek wisata, dengan memanfaatkan metode *Floyd-Warshall* diharapkan dapat memudahkan seseorang dalam mencari tempat wisata dan aplikasi ini dapat membantu masyarakat dalam menentukan pilihan jalur terpendek menuju obyek wisata yang dapat diakses melalui *smartphone*nya.

II. *FLOYD WARSHALL*

Algoritma Floyd (Algoritma Floyd-Warshall) adalah salah satu cabang dari ilmu matematika yang salah

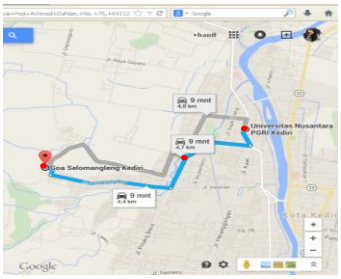
satu fungsinya adalah untuk menyelesaikan masalah lintasan terpendek. Dalam Algoritma *Floyd* terdapat fungsi (G = V, E) dengan G = graf yang merupakan kumpulan simpul (*nodes*) yang dihubungkan satu sama lain melalui sisi/busur (*edges)*. Dengan kata lain algoritma ini mencari semua jarak node (*all pairs shortest path*) pada suatu jaringan.

Algoritma *floyd* menggunakan matriks dua dimensi sebagai representasi dari sebuah jaringan. Jika suatu jaringan terdiri dari n buah *arc* maka matriks yang akan dibentuk oleh algoritma *floyd* untuk proses penghitungan adalah sebesar n x n. Matriks ini merepresentasikan bobot w dari keseluruhan *arc* yang ada pada graph (S=awal, E=tujuan ,) dengan w(i,j) dimana i adalah node awal dan j adalah node tujuan.

Dalam Algoritma *Floyd* terdapat fungsi (G=V,E) dengan G = graf yang merupakan kumpulan simpul *(nodes)* yang dihubungkan satu sama lain melalui sisi/busur (*edges*). Suatu graf G terdiri dari dua himpunan yaitu himpunan V dan himpunan E.

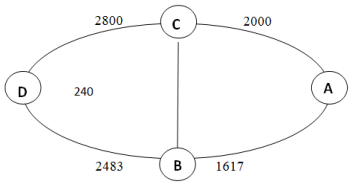
III. HASIL DAN KESIMPULAN

a. Hasil perhitungan



Gambar 1 Peta dari UNP ke Goa Selomangleng

1) transformasikan ke bentuk graph seperti berikut :



Gambar 2 Graph Hasil Transformasi Dari Rute Kota Kediri.

2) Mengubah dalam bentuk matriks (nxn) sejumlah node, dengan ketentuan jika node tidak terhubung langsung maka di isi dengan tak hingga (∞).

	A	B	C	D	
A	0	1617	2000	∞	1
B	1617	0	240	2483	2
C	2000	240	0	2800	3
D	∞	2483	2800	0	4
	1	2	3	4	

Tabel 1 Transformasi Bentuk Graph Ke Dalam Bentuk Matriks

3) Rumus dalam perulangan

S(r) + E(r) < S(E) maka [S(E) = S(r) + E(r)]

4) Iterasi pertama r0=r1

	A	B	C	D	
A	0	1617	2000	∞	1
B	1617	0	240	2483	2
C	2000	240	0	2800	3
D	∞	2483	2800	0	4
	1	2	3	4	

Tabel 2 Iterasi ke satu

S = {A(r) = 0 ; B(r) = 1617 ; C(r) = 2000 ; D(r) = ∞ }

E = {A(r) = 0 ; B(r) = 1617 ; C(r) = 2000 ; D(r) = ∞ }

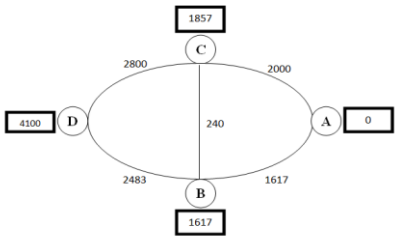
Perhitungan hingga pada interasi terakhir

5) Matrik hasil

	A	B	C	D	
A	0	1617	1857	4100	1
B	1617	0	240	2483	2
C	1857	240	0	2723	3
D	4100	2483	2723	0	4
	1	2	3	4	

Tabel 3 Matriks hasil

6) Perhitungan perbandingan jarak



Gambar 3 Graph dengan bobot pada masing-masing simpul.

Untuk penentuan jarak pariwisata dari A ke D : D ➔ C = 4100 - 2800 = 1300 (dilalui)

B = 4100 - 2483 = 1617 (dilalui)

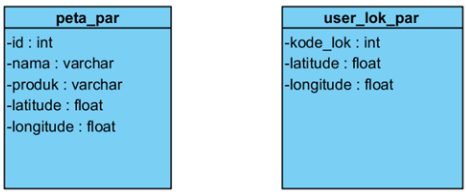
B ➔ A = 1617 – 1617 = 0 (selesai)

Jarak total A ke D = 1300 + 1617 = 2917

b. Relational Database dan Alur Sistem

a) Relational Database

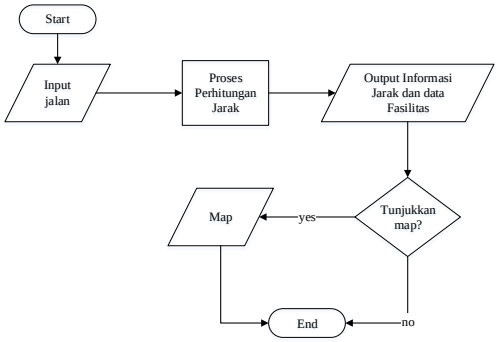
Database yang digunakan dalam sistem ini adalah MySQL, sedangkan perancangan dan pembuatannya menggunakan bantuan Visual Paradigm. Adapun relasi *class diagram* dapat dilihat pada gambar:



Gambar 4 class diagram

b) Alur Sistem

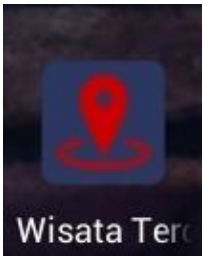
Alur sistem digambarkan dalam *Flowchart Sistem* , adapun *Flowchart Sistem* ini dapat dilihat pada gambar :



Gambar 5 *Flowchart* Sistem.

c) Implementasi Sistem

1) Tampilan untuk logo aplikasi pencarian objek wisata terdekat menggunakan algoritma *Floyd Warshall*.



Gambar 6 tampilan logo aplikasi

2) Tampilan untuk lokasi *user* yang ada pada aplikasi menunjukkan dimana *user* berada pada waktu aplikasi ini digunakan. Dan terdapat tombol "*upload* lokasi" untuk menunjukan koordinat lokasi *user*

Gambar 7 tampilan lokasi user

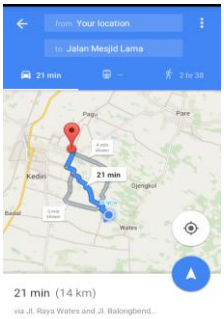
3) Halaman ini menampilkan objek wisata terdekat dari *user* dan informasi tentang objek wisata tersebut, jika *user* sudah memilih tombol "Tampil Data". Dan tombol "Tampilkan Rute" berfungsi untuk menuju halaman berikutnya, yakni menunjukan lokasi objek wisata terdekat dengan *user*.

Gambar 8 tampilan informasi objek wisata terdekat

4) Tampilan ini menunjukan lokasi objek wisata terdekat dengan *user*. Terdapat tombol berwarna biru untuk menampilkan langsung rute ke objek wisata tujuan. Sedangkan tombol hijau dan merah untuk menuju koordinat lokasi objek wisata di google maps.

Gambar 9 tampilan informasi objek wisata

5) Tampilan ini menunjukan lokasi objek wisata dengan rute terdekat



Gambar 10 tampilan rute ke lokasi objek wisata.

c. Kesimpulan

Telah dihasilkan rancangan sistem dan program aplikasi pencarian jarak terdekat menggunakan Algoritma *Floyd-Warshall* yang divalidasi dengan analisis sistem, *flowchart* sistem, *use case* sistem, *class* diagram, *sequence* diagram dan rancangan desain *interface* sistem.

IV. DAFTAR PUSTAKA

1. Efendi, R., "Penerapan algoritma semut untuk pemecahan masalah spanning tree pada kasus pemasangan jaringan kabel telepon". *TugasAkhir*, Jurusan Teknik Informatika,Universitas Islam Indonesia, 2003.
2. Eko, R, "Program aplikasi GPS dan GIS untuk mencari lokasi dan jarak SPBU di Tangerang selatan dengan peta dan *Augmented Reality Camera-View* pada perangkat bergerak berbasis *android". TugasAkhir,* Jurusan Teknik Informatika,Universitas Gunadarma.
3. Goldberg, D.E., *Genetic Algorithms in Search, Optimization & Machine Learning*, New York: Addison-Wesley, 1989
4. *Heuristi*, Yogyakarta: Graha Ilmu, 2005 Lukas, dkk., "*Penerapan Algoritma Genetika untuk Travelling Salesman Problem dengan Menggunakan Metode Order Crossover dan Insertion Mutation*", Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi, hlm: 1 s/d 5,2005
5. Kusumadewi, S., *Artificial Intelligence (TeknikdanAplikasinya)*, Yogyakarta: Graha Ilmu, 2003
6. Kusuma dewi, S., dan H., Purnomo, *Penyelesaian Masalah Optimasi dengan Teknik-teknik*
7. Yudhi P, Diana P, Agung W, " Implementasi dan analisis algoritma pencarian rute terpendek di kota Surabaya". *Tugas Akhir*,Jurusan Teknik Informatika, Institut Teknolgi Sepuluh Nopember (ITS).