

ARTIKEL

**IMPLEMENTASI ALGORITMA DIJKSTRA UNTUK MENENTUKAN
LINTASAN TERPENDEK PADA DELIVERY DEPOT WAREG**



Oleh:

Irvan Dewantoro

13.1.03.02.0169

Dibimbing oleh :

- 1. Intan Nur Farida, M.Kom.**
- 2. Ratih Kumalasari N, S.ST.,M.Kom.**

PROGRAM STUDI

FAKULTAS

UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

2018

**SURAT PERNYATAAN
ARTIKEL SKRIPSI TAHUN 2018**

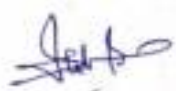


Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap : Irvan Dewantoro
NPM : 13.1.03.02.0169
Telepon/HP : 085885318050
Alamat Surel (Email) : irvandewan16@gmail.com
Judul Artikel : IMPLEMENTASI ALGORITMA DIJKSTRA UNTUK
MENENTUKAN LINTASAN TERPENDEK PADA
DELIVERY DEPOT WAREG
Fakultas - Program Studi : Teknik - Teknik Informatika
Nama Perguruan Tinggi : Universitas Nusantara PGRI Kediri
Alamat Perguruan Tinggi : Jl KH Achmad Dahlan 76 Kediri

Dengan ini menyatakan bahwa :

- artikel yang saya tulis merupakan karya saya pribadi (bersama tim penulis) dan bebas plagiarisme;
- artikel telah diteliti dan disetujui untuk diterbitkan oleh Dosen Pembimbing I dan II.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian data dengan pernyataan ini dan atau ada tuntutan dari pihak lain, saya bersedia bertanggungjawab dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Mengetahui		Kediri, 31.01.2019
Pembimbing I  <u>Intan Nur Farida, Kom.</u> IDN.0704108701	Pembimbing II  <u>Ratih Kumalasari N, S.ST., M.Kom.</u> NIDN.0710018501	Penulis,  <u>Irvan Dewantoro</u> NPM. 13.1.03.02.0169



IMPLEMENTASI ALGORITMA DJIKSTRA UNTUK MENENTUKAN LINTASAN TERPENDEK PADA DELIVERY DEPOT WAREG

Irvan Dewantoro

13.1.03.02.0169

Teknik- Teknik Informatika

Irvandewan16@gmail.com

Intan Nur Farida,.Kom. dan Ratih Kumalasari N, S.ST.,M.Kom

UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

ABSTRAK

KATA KUNCI : algoritma djikstra, lintasan terpendek, *delivery*

Penelitian ini dilatar belakangi berdasarkan hasil penelitian pada salah satu pengusaha makanan rumahan yang masih belum menggunakan pemilihan lintasan untuk *delivery*. Sehingga dalam *delivery* ini sangat tidak efektif dan efisien. Akibatnya dalam *delivery* membutuhkan biaya *delivery* yang banyak.

Untuk mengatasi masalah yang terjadi, maka dalam hal ini masalah yang dapat dirumuskan adalah Bagaimana cara mendapatkan jalur optimal dalam mengantarkan pesanan menggunakan Algoritma Dijkstra. Dan Bagaimana merancang dan membuat sistem yang dapat menentukan jalur optimal. Tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini untuk mendapatkan jalur optimal dalam mengantarkan pesanan menggunakan Algoritma Dijkstra. Dapat merancang dan membuat sistem yang dapat menentukan jalur optimal.

Aplikasi pencarian lintasan terpendek ini menggunakan algoritma djikstra sebagai penghitung lintasan terpendek. Algoritma djikstra merupakan algoritma untuk menentukan jarak terpendek antar *vertex* dengan graf berbobot. Sehingga algoritma ini sangat cocok untuk diimplementasikan dalam mencari rute terpendek untuk *Delivery Depot Wareg*. Aplikasi ini dibuat berbasis web dengan *script* PHP dan *MySQL* sebagai pengelola basis datanya.

Hasil dari algoritma djikstra yaitu dapat membantu memberikan lintasan terpendek dari suatu daerah ke daerah yang dituju. Sehingga pelaksanaan *delivery* ke pelanggan menjadi lebih efisien karena jarak yang ditempuh menjadi lebih pendek.

1. LATAR BELAKANG

Seiring dengan perubahan gaya hidup masyarakat saat ini, dengan berbagai kesibukan yang dimiliki lebih menginginkan sesuatu yang praktis, cepat, dan ekonomis, terutama untuk masyarakat di daerah perdesaan yang sering menjalankan aktivitasnya di luar rumah. Berbagai kesibukan yang dimiliki oleh masyarakat di era sekarang ini menyebabkan mereka tidak memiliki waktu lagi untuk menyiapkan kebutuhan dasar mereka yaitu makanan. Oleh karena itu Depot Wareg membuat jasa *delivery order*. Adanya jasa *delivery order* dapat membantu untuk mengantar makanan ke pemesan.

Dalam meningkatkan keuntungan Depot Wareg selalu melakukan *delivery* kepada pelanggan - pelanggannya. Selama ini *delivery* masih menggunakan pengetahuan pengantar untuk menentukan jalur *delivery*. Sehingga dapat menjadikan bahan bakar yang digunakan menjadi banyak dan membuat pengeluaran bertambah. Melakukan optimasi dalam *delivery* dapat membantu meminimalkan biaya bahan bakar yang digunakan.

Dengan banyaknya alternatif perjalanan yang mungkin untuk dilewati ke lokasi pemesan. Oleh karena itu agar dapat lebih efisien maka diperlukan sebuah analisa terhadap lokasi pemesan untuk menentukan lintasan mana yang akan dilewati agar mengoptimalkan bahan bakar dan biaya .

Metode yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah lintasan terpendek salah satunya adalah algoritma Dijkstra. Algoritma Dijkstra merupakan salah satu algoritma yang efektif dalam memberikan lintasan terpendek dari suatu lokasi ke lokasi yang lain. Prinsip dari algoritma Dijkstra adalah dengan pencarian dua lintasan yang paling kecil.

2. METODE

Algoritma Dijkstra

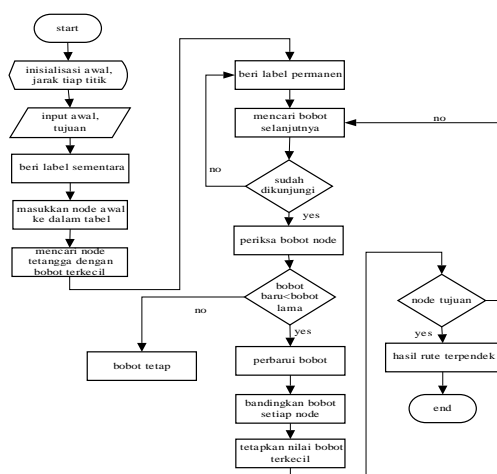
Algoritma Dijkstra dikstra ditemukan oleh *Edsger Wybe Dijkstra* pada tahun 1959. Algoritma ini merupakan algoritma yang dapat memecahkan masalah pencarian jalur terpendek dari suatu graf pada setiap simpul yang bernilai tidak negatif.

Menurut Siswanto (2013:384) “Dijkstra” diartikan sebagai algoritma yang digunakan untuk mencari lintasan

terpendek pada sebuah graf(berarah atau tidak berarah) yang memiliki bobot. Bobot tersebut adalah bilangan positif jadi tidak dapat dilalui oleh node negatif. Namun jika terjadi demikian, maka penyelesaian yang diberikan adalah infiniti (Tak Hingga). Pada algoritma djikstra, node digunakan karena algoritma djikstra menggunakan graph berarah untuk penentuan rute lintasan terpendek.

Implementasi algoritma ini bertujuan untuk menemukan jalur terpendek berdasarkan bobot terkecil dari satu titik ke titik lainnya. Misalnya titik menggambarkan gedung dan garis menggambarkan jalan, maka algoritma Dijkstra melakukan kalkulasi terhadap semua kemungkinan bobot terkecil dari setiap titik.

a. Flowchart Algoritma Dijkstra



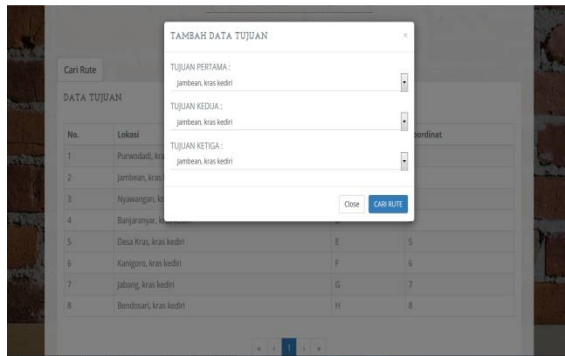
Pada *flowchart* di atas dapat dijelaskan proses algoritma djikstra adalah sebagai berikut:

- 1) Inisialisai *vertex*.
- 2) Inisialisasi jarak antar *vertex*.
- 3) Tentukan *vertex* awal (s) dan *vertex* tujuan (t).
- 4) Beri label permanen= 0 ke *vertex* awal (s) dan label sementara = ∞ ke *vertex* lainnya.
- 5) Untuk setiap *vertex* V yang belum mendapat label permanen, mendapat label sementara= $\min\{\text{label lama V}, (\text{label lama V}+D)\}$.
- 6) Cari nilai minimum diantara semua *vertex* yang masih berlabel sementara.
- 7) Jadikan *vertex* minimum yang berlabel sementara menjadi *vertex* dengan label permanen, jika lebih dari satu *vertex* pilih sembarang.
- 8) Ulangi langkah 5 sampai 7 hingga *vertex* tujuan mendapat label permanen.
- 9) Simpan hasil perhitungan.
- 10) Tampil hasil perhitungan.

3. HASIL DAN KESIMPULAN

a. Tampilan Pencarian lintasan

Berikut ini adalah hasil desain interface pencarian lintasan setelah diimplementasikan dalam program

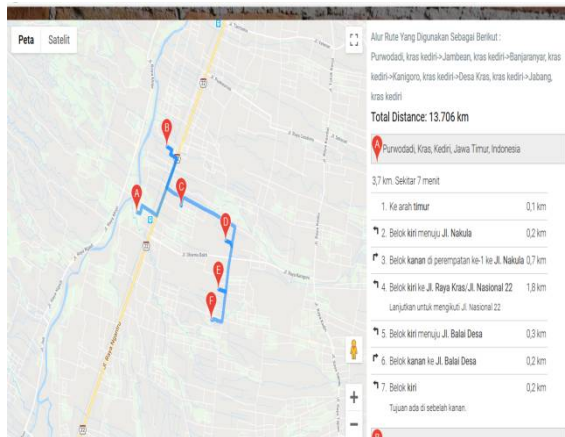


Gambar 3.1 Form Pencarian Lintasan

Form Pencarian lintasan berisi pencarian lintasan terpendek yang ditampilkan dalam peta. *User* harus memasukkan tujuan yang akan dituju oleh *user*.

b. Tampilan Hasil Pencarian lintasan

Berikut ini adalah hasil desain interface hasil pencarian lintasan setelah diimplementasikan dalam program



Gambar 3.2. Hasil Pencarian lintasan terpendek

Kesimpulan:

Aplikasi ini dibuat berbasis web dengan menggunakan metode algoritma Dijkstra, sehingga dihasilkan suatu sistem yang dapat membantu memberikan lintasan terpendek dari suatu daerah ke daerah lain dalam *Delivery*.

Irwan Dewantoro | 13.1.03.02.0169
Teknik – Teknik Informatika

4. DAFTAR PUSTAKA

Anhar. 2010. *Panduan Menguasai PHP & MySQL Secara Otodidak*. Mediakita. Jakarta.

Ekadinata A, Dewi S, Hadi D, Nugroho D, dan Johana F. 2008. *Sistem Informasi Geografis Untuk Pengelolaan Bentang Lahan Berbasis Sumber Daya Alam. Buku 1: Sistem Informasi Geografis dan Penginderaan Jauh Menggunakan ILWIS Open Source*. Bogor: World Agroforestry Centre

Fitria, Apri Triansyah. 2013. *Implementasi Algoritma DJIKSTRA Dalam Aplikasi Untuk Menentukan Lintasan Terpendek Jalan Darat Antar Kota Di Sumatera Bagian Selatan*. *Jurnal Sistem Informasi (JSI), VOL. 5, NO. 2*, The Informatics and Business Institute Darmajaya Bandar Lampung Indonesia.

Mustakini, Jogyanto Hartono. 2009. *Sistem Informasi Teknologi*. Yogyakarta: Andi Offset.

Prahasta, Eddy. 2009. *Sistem Informasi Geografis : Konsep-konsep Dasar (Perspektif Geodesi & Geomatika)*. Bandung: Informatika.

Priatmoko, ShagaBogas. 2014. *Algoritma Dijkstra untuk Pencarian Jalur Terdekat dan Rekomendasi*



- Objek Pariwisata di Pulau Bali. (Online). Tersedia: <http://eprints.dinus.ac.id>, diunduh 29 Februari 2016.
- Sibero, AlexanderF.K.. 2011. *Kitab Suci WEB Proqraming*. Yogyakarta: Mediakom.
- Siswanto. 2013. *Algoritma dan Struktur Data Non Linier Dengan Java*. Yogyakarta. Graha Ilmu.
- Suprayogi, Dwiaris,Mahmudi,WayanF. 2015. *PenerapanAlgoritmaGenetika Traveling Salesman Problem with Time Window: StudiKasusRuteAntarJemput Laundry*. JurnalBuanaInformatikaVol 6, No 2.UniversitasAtma Jaya Yogyakarta
- Sutabri, Tata. 2012. *Konsep Dasar Informasi*. Yogyakarta: Andi.
- Turban, Erfrain, et al. 2005. *Decision Support Systems and Intelligent Systems 7th Ed*. New Jersey: Pearson education
- Wibowo, AbdulGhofur dan Wicaksono, AgungPurwo. 2012. Rancang Bangun Aplikasi untuk Menentukan Jalur Terpendek Rumah Sakit di Purbalingga dengan Metode Algoritma DJIKSTRA. (Online). Tersedia: <http://juita.ump.ac.id>, diunduh 29 Februari 2016.
- Wibowo, BambangTeguh. 2014. Aplikasi Penentuan Jalur Terpendek untuk Pemadam Kebakaran dengan Menggunakan Metode DJIKSTRA.