

# SISTEM JALUR E-LAUDRY MENGGUNAKAN METODE DJIKSTRA

**Ahmad Bagus Setiawan, Yuly Nurhidayati**

<sup>1,2</sup>Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Nusantara PGRI Kediri

E-mail: \*<sup>1</sup>[bagus.este@gmail.com](mailto:bagus.este@gmail.com), <sup>2</sup>[yulynur2013@gmail.com](mailto:yulynur2013@gmail.com)

*Abstrak - Usaha laundry adalah usaha yang bergerak dibidang jasa cuci dan setrika. Berkembangnya bisnis laundry kiloan menjadikan persaingan di sektor ini menjadi semakin ketat. Untuk menjaga agar usaha ini tidak sepi oleh pelanggan penyedia jasa laundry harus memiliki ciri khas untuk menarik pelanggan salah satunya menyediakan jasa antar jemput pakaian. Oleh sebab itu diperlukan sebuah aplikasi sistem pengambilan keputusan yang dapat membantu merekomendasikan rute terpendek. Tujuan untuk merekomendasikan rute terpendek menggunakan metode djikstra ada untuk mempermudah sistem pengambilan keputusan.*

*Algoritma Dijkstra sebagai metode pencarian rute terpendek. Algoritma Dijkstra merupakan algoritma penelusuran yang menyelesaikan permasalahan rute terpendek dengan satu sumber asal untuk suatu node dengan nilai sisi non negatif, menghasilkan pohon jalur terpendek.*

*Sistem ini dapat memberikan informasi mengenai urutan customer yang terdekat sampai yang terjauh yang harus dikunjungi menggunakan algoritma Dijkstra, dan memberikan informasi rute jalan yang bisa dilewati menggunakan data dari OpenStreetMaps. Sistem juga dapat memberikan nilai jarak tempuh dan waktu tempuh. Untuk pengembangan lebih lanjut sistem E-Laundry diharapkan dapat digunakan pada multi platform.*

**Kata kunci:** rute, jarak terpendek, openstreetmaps, metode djikstra.

## 1. PENDAHULUAN

Usaha laundry adalah usaha yang bergerak dibidang jasa cuci dan setrika. Keberadaan

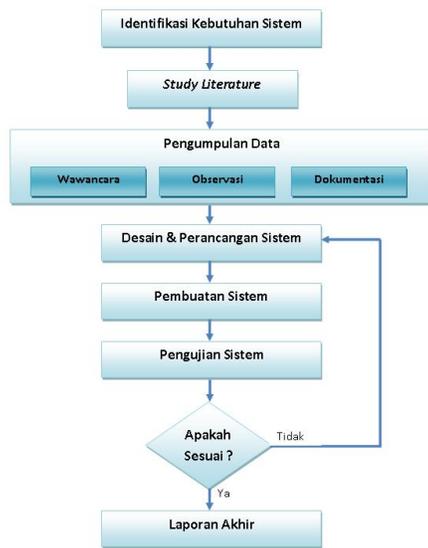
jasa cuci mencuci dan setrika sudah menjadi bagian dari kebutuhan hidup manusia. Berkembangnya bisnis laundry kiloan menjadikan persaingan di sektor ini menjadi semakin ketat. Untuk menjaga agar usaha ini tidak sepi oleh pelanggan setiap penyedia jasa laundry memiliki ciri khas dan cara promosi masing-masing, seperti menyediakan jasa antar jemput cucian (Anonymous, 2013).

Untuk menyediakan layanan antar jemput cucian juga tidak mudah dikarenakan kurir yang belum tentu mengetahui rute yang dituju sehingga dapat menyebabkan melebarnya rute yang dia lalui. Oleh sebab itu, terjadilah pemborosan waktu dan bahan bakar. Untuk menyelesaikan masalah ini maka dibutuhkan aplikasi yang dapat memberikan rekomendasi kepada kurir sehingga dapat melewati rute terpendek menuju ke pelanggan.

Salah satu cara mencari rute terpendek ialah menggunakan algoritma Dijkstra sebagai metode pencarian rute terpendek. Alasan memilih algoritma Dijkstra karena algoritma tersebut merupakan algoritma penelusuran graf yang menyelesaikan permasalahan rute terpendek dengan satu sumber asal untuk suatu graf dengan nilai sisi non negatif, menghasilkan pohon jalur terpendek (Rutter, 2009). Berdasarkan latar belakang maka dilakukan penelitian dengan judul : Sistem Rekomendasi Rute Terpendek Menggunakan Algoritma Dijkstra.

## 2. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan untuk pengembangan sistem yang akan dibuat menggunakan konsep metode waterfall. Berikut ini merupakan tahapan – tahapan dari metode penelitian yang akan dilakukan



**Gambar 1.** Metode Penelitian

Tahapan-tahapan metode penelitian yang secara garis besar adalah 1) identifikasi kebutuhan sistem, 2) *study literature*, 3) pengumpulan data dalam tahap ini juga dilakukan proses pengumpulan data dengan cara melakukan wawancara, observasi dan dokumentasi, 4) desain dan perancangan system, 5) pembuatan sistem (Implementation), 6) integrasi dan pengujian sistem, 7) pembuatan Laporan.

### Algoritma Dijkstra

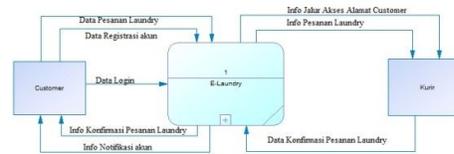
Kata algoritma berasal dari nama Abu Ja'far Muhammad Ibnu Musa Al-Khawarizmi Al-Khawarizmi dibaca orang Barat menjadi Algorism. Kata ini kemudian berubah menjadi algorithm karena terpengaruh kata arithmetic, dan di Indonesia kata ini menjadi algoritma. Algoritma adalah langkah-langkah logis yang diperlukan dalam menyelesaikan suatu masalah. (Inspirasi Al-quran Dalam Algoritma Alami, Fatchurrohman dkk, 2006)

Dari pengertian tersebut dapat pula dikatakan bahwa tujuan dari penggunaan algoritma adalah untuk mendapatkan petunjuk dalam menyelesaikan suatu permasalahan. Pada dasarnya, algoritma dijkstra merupakan salah satu bentuk algoritma greedy. Algoritma ini termasuk algoritma pencarian graf yang digunakan untuk menyelesaikan masalah lintasan terpendek dengan satu sumber pada sebuah

graf yang tidak memiliki cost sisi negative, dan menghasilkan sebuah pohon lintasan terpendek. Algoritma ini sering digunakan pada routing. Algoritma dijkstra mencari lintasan terpendek dalam sejumlah langkah. Algoritma ini menggunakan strategi greedy sebagai berikut:

1. Untuk setiap simpul sumber (source) dalam graf, algoritma ini akan mencari jalur dengan cost minimum antara simpul tersebut dengan simpul lainnya.
2. Algoritma ini juga dapat digunakan untuk mencari total biaya (cost) dari lintasan terpendek yang dibentuk dari sebuah simpul ke sebuah simpul tujuan.

### Perancangan Sistem



**Gambar 2.** Context Diagram

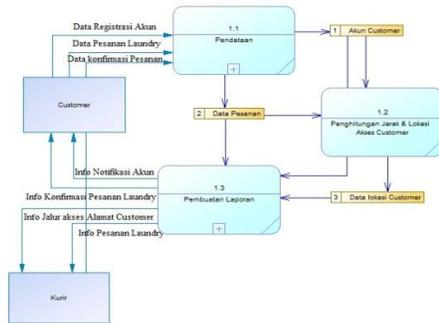
Penjelasan Context Diagram aplikasi E-Laundry adalah sebagai berikut:

#### 1. Customer

Customer registrasi ke sistem untuk mendapatkan account, selanjutnya customer akan mendapatkan info notifikasi akun. Saat logout customer bisa masuk kesistem hanya dengan login account. Customer bisa memasukkan data pemesanan dan sistem akan memberi konfirmasi.

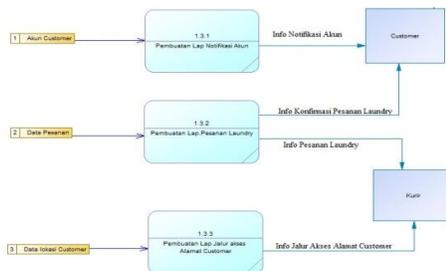
#### 2. Kurir

Kurir mendapatkan data pesanan konsumen, kemudian kurir memberikan konfirmasi pesanan ke sistem dan sistem memberikan info jalur alamat customer.

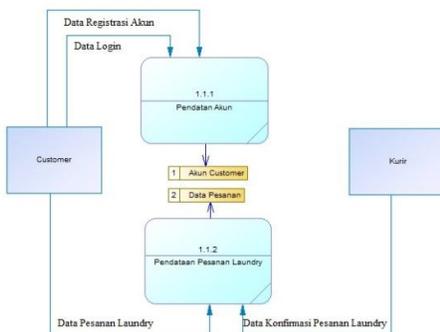


**Gambar 3.** Data Flow Diagram

Data flow diagram meliputi 2 bagan yaitu yang pertama data flow diagram level satu pembuatan laporan dan yang kedua data flow diagram pendataan.



**Gambar 4.** Pembuatan Laporan



**Gambar 5.** Pembuatan Pendataan

Artikel harus memuat berikut  
1. Pendahuluan, 2. Metode Penelitian (misal meliputi analisa, arsitektur, metode yang dipakai untuk menyelesaikan masalah, implementasi), 3. Hasil dan Pembahasan, 4. Simpulan dan 5. Saran (future works) yg

berisi penelitian lanjut di masa mendatang. Pada setiap paragraph bisa terdiri dari beberapa subparagraph yang dituliskan dengan penomoran angka arab seperti yang ditunjukkan section berikut ini. Jumlah halaman minimum 6 dan maksimal 10 halaman ukuran A4.

### 2.1.1. Pengacuan Pustaka

#### Kajian Literatur

Beberapa penelitian yang telah dilakukan terkait dengan sistem pengambilan jarak terdekat mengenai jasa laundry atau penelitian yang juga menggunakan metode Dijkstra, beberapa literature review tersebut adalah :

1. Luthfi Fahronzi pada tahun 2013 mahasiswa jurusan Teknik Informatika Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau kota Pekanbaru melakukan penelitian dengan judul “Aplikasi Location Basedservice (Lbs) Untuk Pencarian Rute Terpendek Menggunakan Algoritma Dijkstra Dengan Studi Kasus : Pt. Coca Cola Amatil Indonesia Sales Office Pekanbaru” Aplikasi dapat menampilkan urutan daftar customer berdasarkan perhitungan algoritma Dijkstra dan kriteria yang digunakan untuk menentukan rute terpendek adalah jarak garis lurus antar lokasi. Aplikasi ini memudahkan petugas ditribusi barang karena dapat mempersingkat waktu tempuh dengan cara melewati rute yang terpendek.

3. Windi Eka Yulia R., Dwiretno Istiadi, dan Abdul Roqib Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember pada Maret 2015 melakukan penelitian dengan judul “Pencarian Spbu Terdekat Dan Penentuan Jarak Terpendek Menggunakan Algoritma Dijkstra Dengan Studi Kasus Di Kabupaten Jember”. Penerapan algoritma dijkstra telah merekomendasikan jalur terpendek jarak tempuh guna memberikan efisiensi penggunaan bahan bakar kendaraan bermotor.

Fitria Apri Triansyah pada tahun 2013 melakukan penelitian dengan judul “Implementasi Algoritma Dijkstra Dalam Aplikasi Untuk Menentukan Lintasan Terpendek Jalan Darat Antar Kota Di Sumatera Bagian Selatan”. Memberikan solusi dalam pemilihan lintasan terpendek pada jalan darat antara kota-kota di sumatera bagian selatan meliputi provinsi Jambi,

Sumatera Selatan, Bengkulu dan Lampung. Aplikasi ini membantu para pengguna jalan, traveling salesman, perusahaan yang bergerak dibidang pariwisata, angkutan antar provinsi dan lain sebagainya yang membutuhkan informasi terutama tentang lintasan terdekat.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada tahap ini akan dilakukan langkah selanjutnya yang merupakan bagian paradigma waterfall yaitu masuk ketahap pengkodean sistem dan implementasi sistem. Selanjutnya pada fase ini dilakukan pengujian sistem terhadap user, kemudian penulis akan mengamati hasil dari pengujian tersebut Untuk proses pengambilan kesimpulan dari hasil pengujian.

#### a. Formulir Registrasi

Form ini registrasi untuk mendaftarkan konsumen guna kepentingan login dan akses ke dalam sistem

Gambar 5. Form Registrasi

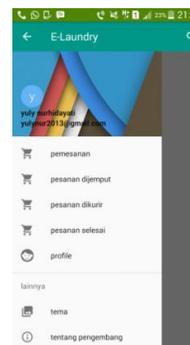
#### b. Login

Form ini digunakan untuk memverifikasi akun yang masuk untuk kepentingan keamanan sistem.

Gambar 6. Login

#### c. Menu Konsumen

Dalam menu ini konsumen mendapat hak akses untuk melakukan pemesanan, mengetahui aktifitas pesanan apakah sedang dijemput, berada dikurir atau pesanan sudah selesai dan akan diantarkan.



Gambar 7 Menu Konsumen

#### d. Menu Pesanan Baru

Dalam menu ini terdapat pesanan yang sudah masuk kedalam sistem.

Customer Name	Address	Timestamp
yuly nurhidayati	Jl. Waringin, Blabak, Pesantren, Ked...	21000 2016-12-14 03:18:53
candra arum	Jl. Raya Tiru Kidul, Tiru Kidul, Gurah...	27750 2016-12-14 03:21:54
deviana rahmayani	Banjarejo, Plemahan, Kediri, East Ja...	24000 2016-12-14 03:23:36
bagus bimantara	Jl. Carik Grojogan Janti, Janti, Wate...	23250 2016-12-14 03:20:22
abdur rochman wachid	Jl. Ahmad Yani, Banjaran, Kec. Kota...	27000 2016-11-29 05:39:52

Gambar 8 List Pesanan Konsumen

#### 4. SIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Sistem E-Laundry dapat menampilkan fitur rute terpendek, jarak tempuh dan waktu tempuh.
2. Open Street Maps yang digunakan bisa memfasilitasi fitur untuk memperoleh informasi jalan satu arah dan jalan yang tidak bisa dilewati.

#### 5. SARAN

Pemangkasan rute agar lebih efisien perlu dibuat pembagian wilayah, dengan penambahan tempat laundry dapat memajukan usaha dan memberikan pelayanan yang prima.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Ahuja, R.K., T.L. Magnanti, J.B. Orlin. 1993. *Network Flow: Theory, Algorithms and Applications*. Prentice Hall, New Jersey.
- [2]. Anonimous. 2013. *Antar Jemput Laundry Kiloan*. "Dari Jasa Antar Jemput Secuter
- [3]. Dewi, L.J.E., "Pencarian Rute Terpendek Tempat Wisata di Bali dengan menggunakan Algoritma Dijkstra", SNATI, 2010
- [4]. Fahronzi, Luthfi, 2013. "Aplikasi Location Basedservice (Lbs) Untuk Pencarian Rute Terpendek Menggunakan Algoritma Dijkstra Dengan Studi Kasus : Pt. Coca Cola Amatil Indonesia Sales Office Pekanbaru". Skripsi. Dipublikasikan. Pekanbaru: Fakultas Teknik, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
- [5]. Faizah, Ifatul, 2010. "Rancang Bangun Perangkat Lunak Penentuan Rute Perjalanan Wisata Di Malang Menggunakan Algoritma Dijkstra". Skripsi. Dipublikasikan. Malang : FT UIN Malang
- [6]. Fitria, Apri Triansyah. Oktober 2013," Implementasi Algoritma Dijkstra Dalam Aplikasi Untuk Menentukan Lintasan Terpendek Jalan Darat Antar Kota Di Sumatera Bagian Selatan". *Jurnal Sistem Informasi (JSI)*, VOL. 5, NO. 2, Oktober 2013.
- [7]. Munir, Rinaldi, 2005. *Matematika Diskrit*. Bandung: Informatika Bandung.
- [8]. Munir, R. 2008. *Matematika Diskrit*. Penerbit Informatika. Bandung
- [9]. Rutter, S.J., "Dijkstra's Algorithm Final Project", EDUC, 2009.
- [10]. Sarwoko, E. A. 2003. Perancangan Arsitektur Pamaralelan untuk mencari Shortest Path dengan Algoritma Dijkstra. *Jurnal Matematika dan Komputer*. 6: 137-143.

Seminar Nasional Inovasi Teknologi  
UN PGRI Kediri, 22 Februari 2017

ISBN : 978-602-61393-0-6  
e-ISSN : 2549-7952

*Halaman ini sengaja dikosongkan*