

# PERANCANGAN SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN PENCARIAN JARAK TERPENDEK MENUJU RUMAH SAKIT DAN PUSKESMAS DENGAN METODE DIJKSTRA

Stefan Senabudy <sup>1)</sup> Desi Arisandi <sup>2)</sup> Tri Sutrisno <sup>3)</sup>

<sup>1) 2) 3)</sup> Teknik Informatika, FTI, Universitas Tarumanagara  
Jalan Letjen S Parman No 1, Jakarta 11440 Indonesia  
email : [stefans.535219102@stu.untar.ac.id](mailto:stefans.535219102@stu.untar.ac.id) <sup>1)</sup>, email : [desia@fti.untar.ac.id](mailto:desia@fti.untar.ac.id) <sup>2)</sup>

## ABSTRACT

*Advances in technology and information offer various conveniences and alternatives in every activity and community activity. There are various types of activities and community activities that do not escape the role of technology and information. Of course, this makes it easier for the community to make decisions in every activity and activity. In fact, in determining the fastest route, people are faced with a choice of available routes and are required to make the right decision regarding the alternative shortest route. One of them is in determining the route/path to hospitals and health centers. To take the shortest route/path, you can use public transportation, such as buses, which are often the people's choice compared to other modes of transportation. The existence of hospitals and health centers is very important because they can help treat people who are sick and provide 24-hour Emergency Unit (ER) services. In particular, immigrants who still don't know where the hospitals and health centers are and have to take which route is closer to where they are. Dijkstra's method is very effectively used to map alternative paths, if the main route experiences obstacles. In addition, it can be used to solve the problem of the shortest route/path and maximum flow, the elements (weights) of the route are the distance traveled and the cost. Dijkstra's method does not solve the problem of negative lines and only looks for the minimum value from one node to another that is related to each other. In its implementation, the Dijkstra method can use dynamic or changing data.*

## Keywords

*Internet network, hospital, website, information*

## 1. Pendahuluan

Kemajuan teknologi dan informasi menawarkan berbagai kemudahan dan alternatif dalam setiap

kegiatan dan aktivitas masyarakat. Terdapat berbagai jenis kegiatan dan aktivitas masyarakat yang tak luput dari peranan teknologi dan informasi. Tentunya hal ini memudahkan masyarakat dalam membuat keputusan dalam setiap kegiatan dan aktivitas. Bahkan, dalam menentukan rute tercepat, masyarakat dihadapkan pada pilihan rute yang tersedia dan diharuskan untuk membuat keputusan yang tepat mengenai alternatif rute terpendek.

Salah satunya adalah dalam menentukan rute/jalur menuju rumah sakit dan puskesmas. Untuk menempuh rute/jalur terpendek dapat menggunakan kendaraan umum, seperti bus, yang sering menjadi pilihan masyarakat dibandingkan dengan moda transportasi lainnya. Keberadaan rumah sakit dan puskesmas sangatlah penting karena dapat membantu mengobati orang yang sedang sakit serta memberikan pelayanan Unit Gawat Darurat (UGD) selama 24 jam. Khususnya warga pendatang yang masih belum mengetahui dimana saja letak rumah sakit dan puskesmas serta harus melewati jalur mana yang lebih dekat dari tempat mereka berada.

Metode Dijkstra sangat efektif digunakan untuk memetakan jalur – jalur alternatif, apabila jalur utama mengalami hambatan. Selain itu, dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan rute/jalur terpendek dan aliran maksimum, elemen – elemen (bobot) dari rute tersebut berupa jarak tempuh dan biaya. Metode Dijkstra tidak menyelesaikan masalah garis bernilai negatif dan hanya mencari nilai minimum dari satu node ke node lainnya yang saling berkaitan. Dalam implementasinya, metode Dijkstra dapat menggunakan data yang dinamis atau berubah – ubah.

## 2. Dasar Teori

Dalam melakukan perancangan sistem, diperlukan landasan teori sebagai acuan dan panduan terkait rancangan yang dibuat. Berikut teori yang digunakan

antara lain sistem, informasi, sistem informasi, internet, website.

### 2.1. Sistem

Sistem adalah sekumpulan elemen yang saling terkait atau terpadu yang dimaksudkan untuk mencapai suatu tujuan (Abdul Kadir, 2014). Sistem adalah suatu kumpulan atau himpunan dari suatu unsur, komponen, atau variabel yang terorganisasi, saling berinteraksi, saling tergantung satu sama lain dan terpadu (Sutarbi, 2012).

Sistem merupakan suatu alur input-proses-output dalam suatu lingkungan tertentu. Dengan demikian dapat dijelaskan bahwa sistem merupakan suatu kesatuan menyeluruh yang di dalamnya ada prosedur dan komponen yang saling berhubungan dan saling bergantung dalam suatu jaringan kerja untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Sebuah sistem juga dikatakan suatu kesatuan yang memiliki stabilitas untuk menerima input lalu memprosesnya dan akhirnya menghasilkan suatu output.

### 2.2. Informasi

Informasi memiliki peran yang sangat penting dalam sistem. Suatu sistem yang kurang mendapatkan informasi akan sulit berkembang bahkan dapat menjadi mati. Informasi adalah data yang telah diolah menjadi sebuah bentuk yang berarti bagi penerimanya dan bermanfaat bagi pengambilan keputusan saat ini atau mendatang (Gordon B. Davis, 1991).

Informasi adalah sekumpulan fakta yang telah diolah menjadi bentuk data, sehingga menjadi lebih berguna bagi siapa saja yang membutuhkan. Data-data tersebut sebagai informasi yang dapat digunakan dalam pengambilan keputusan.

### 2.3. Sistem Informasi

Sistem Informasi (SI) secara umum adalah suatu sistem yang mengkombinasikan antara aktivitas manusia dan penggunaan teknologi untuk mendukung manajemen dan kegiatan operasional. Dimana, hal tersebut merujuk pada sebuah hubungan yang tercipta berdasarkan interaksi manusia, data, informasi, teknologi, dan algoritma.

Penggunaan Sistem Informasi ditujukan untuk mengolah berbagai informasi yang dikelola setiap perusahaan atau organisasi, sehingga sumber daya yang dibutuhkan tidak terlalu besar dan dapat mempersingkat waktu penanganan proses. Selain itu, data yang dikelola juga dapat dipakai kapan saja dan dimana saja.

### 2.4. Internet

Internet adalah suatu jaringan komunikasi yang memiliki fungsi untuk menghubungkan antara satu media elektronik dengan media elektronik yang lain dengan cepat dan tepat. Jaringan komunikasi tersebut, akan menyampaikan beberapa informasi yang dikirim melalui transmisi sinyal dengan frekuensi yang telah disesuaikan, dan jaringan internet bersifat global.

### 2.5. Website

Website adalah kumpulan halaman dalam suatu domain yang memuat tentang berbagai informasi agar dapat dibaca dan dilihat oleh pengguna internet melalui sebuah mesin pencari. Informasi yang dapat dimuat dalam sebuah website umumnya berisi mengenai konten gambar, ilustrasi, video, dan teks untuk berbagai macam kepentingan.

Biasanya untuk tampilan awal sebuah website dapat diakses melalui halaman utama (homepage) menggunakan browser dengan menuliskan URL yang tepat. Di dalam sebuah homepage, juga memuat beberapa halaman web turunan yang saling terhubung satu dengan yang lain.

## 3. Hasil Pengujian

### 3.1. Pengujian Alpha (*Alpha Testing*)

Pada tahap pengujian Alpha (*Alpha Testing*), pembangunan aplikasi Sistem Penunjang Keputusan Pencarian Jarak Terpendek Menuju Rumah Sakit dan Puskesmas dengan metode Dijkstra berbasis web diuji dalam kesesuaian fungsional. Hasil yang didapat dari pengujian Alpha dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 1 Hasil Pengujian Alpha Aplikasi Admin

No	Hal yang Diuji	Hasil Pengujian	Pengamatan
1	Masuk ke Dashboard dengan login menggunakan <i>username</i> dan <i>password</i> di Halaman Login	(✓) Berhasil ( ) Gagal	Diterima

2	Memasukkan data rumah sakit dan puskesmas	(✓) Berhasil ( ) Gagal	Diterima
3	Memasukkan data rute dari Bandara Sorong ke rumah sakit dan puskesmas	(✓) Berhasil ( ) Gagal	Diterima
	Melihat data antrian booking user	(✓) Berhasil ( ) Gagal	Diterima
5	Mengubah password user	(✓) Berhasil ( ) Gagal	Diterima

Apakah Website SMA Kristen Kasih Kemuliaan cukup mudah diakses oleh pengguna?	<b>S</b>
Apakah perancangan sistem akademik dengan metode download file materi akan membantu proses pembelajaran siswa – siswi Kasih Kemuliaan yang dilakukan secara daring?	<b>S</b>

Tabel 2 Hasil Pengujian Alpha Aplikasi User

No	Hal yang Diuji	Hasil Pengujian	Pengamatan
1	Mencari data rumah sakit dan puskesmas	(✓) Berhasil ( ) Gagal	Diterima
2	Mencari rute terpendek dari bandara Sorong ke rumah sakit atau puskesmas	(✓) Berhasil ( ) Gagal	Diterima
3	Menginput data booking	(✓) Berhasil ( ) Gagal	Diterima
4	Melihat data booking	(✓) Berhasil ( ) Gagal	Diterima

### 3.2. Pengujian Terhadap Rancangan

Hasil pengujian *User Acceptance Test* merupakan pengujian yang dilakukan dengan *google form* dengan total responden 32 orang yang sudah dipastikan berbeda karena sudah di-*setting* untuk hanya sekali pakai. Hasil yang didapat adalah sebagai berikut.

Tabel 3 Hasil Pengujian *User Acceptance Test*

Pertanyaan	Persentase
Apakah pembuatan website Sistem Penunjang Keputusan Pencarian Jarak Terpendek Menuju Rumah Sakit dan Puskesmas dengan metode Dijkstra membantu masyarakat dalam menyediakan berbagai informasi?	<b>S</b>

#### **4. Kesimpulan**

Setelah proses pengujian yang dilakukan didapat kesimpulan sebagai berikut:

1. Metode djikstra memberikan informasi rute terpendek untuk sampai ke rumah sakit/puskesmas yang diinginkan sehingga menghemat waktu perjalanan..
2. Penentuan bobot dari satu titik ke titik lain berpengaruh terhadap penentuan rute tercepat pada algoritma djikstra

#### **REFERENSI**

- [1] D, Pugas Okta; dkk. Pencarian Rute Terpendek Menggunakan Algoritma Dijkstra dan Astar (A\*) pada SIG Berbasis Web untuk Pemetaan Pariwisata Kota Sawahlunto, Semarang: Universitas Diponegoro Semarang, 2011..
- [2] E., Turban. Decision SupportSystem and Intelligent System, Yogyakarta: Andi Publisher, 2007.
- [3] Erawati, Dewi Luh Joni. Pencarian Rute Terpendek Tempat Wisata Di Bali Dengan Menggunakan Algoritma Dijkstra, Yogyakarta: Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi (SNATI), 2010.
- [4] Imron, Fauzi. Penggunaan Algoritma Dijkstra Dalam Pencarian Rute Tercepat dan Rute Terpendek, Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah Jakarta, 2011.
- [5] Priatmoko. Algoritma Dijkstra Untuk Pencarian Jalur Terdekat dan Rekomendasi Objek Pariwisata di Pulau Bali, Semarang: Universitas Dian Nuswantoro Semarang, 2012.