

# RANCANG BANGUN APLIKASI GPS LOKASI WISATA KOTA SOLO BERBASIS ANDROID MOBILE

Agus Nur Rochman<sup>1</sup>, Setia Astuti<sup>2</sup>

Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Dian Nuswantoro

Jl. Nakula No. 5-11 Semarang-50131

E-mail : [age.nrc@gmail.com](mailto:age.nrc@gmail.com)<sup>1</sup>, [bellaalya8@gmail.com](mailto:bellaalya8@gmail.com)<sup>2</sup>

---

## **Abstrak**

Permintaan pasar global untuk mengakses informasi kini semakin bertambah. Ketersediaan sumber informasi yang dapat diakses darimana saja dan kapan saja merupakan suatu kelebihan dari aplikasi mobile. Informasi mengenai lokasi wisata merupakan salah satu informasi yang sangat dibutuhkan bagi para wisatawan. Sistem operasi android menawarkan kemampuan untuk membangun aplikasi yang kaya dan inovatif. Dalam aplikasi ini menggunakan LBS yang merupakan salah satu fitur pada android untuk melihat lokasi pada map. LBS memungkinkan pengembang aplikasi Android untuk membuat marker, menampilkan map, menghitung jarak terdekat dan membuat petunjuk arah menggunakan Global Positioning System (GPS) atau kompas lokasi. Fitur GIS memungkinkan pengguna untuk mendapatkan rute terdekat ke tempat tujuan wisata. Aplikasi ini mampu menyediakan informasi lokasi wisata di kota Solo yang dibutuhkan oleh para wisatawan yang hendak berwisata di kota Solo. Dengan menggunakan algoritma Dijkstra yang diterapkan pada aplikasi ini mampu memecahkan masalah lintasan terpendek pada graph berbobot dan terarah yang dapat dilalui untuk mencapai tempat tujuan yang diinginkan para pengguna.

**Kata Kunci:** aplikasi, android, LBS, GPS, GIS, algoritma Dijkstra.

## **Abstract**

The global market demand for a review of access to information which now number increases. The availability of sources of information accessible from anywhere and anytime is a Advantages Of Mobile Application. Information on tourist LOCATION which is a prayer One Information That Is Needed For tourists. Android operating system offers the ability to review the Building Applications The rich and innovative. In the initial applications using LBS which is a prayer One feature ON android to review LOCATION Seeing ON map. LBS allows developers of Android applications MAKE marker for review, map display, Counting nearby jatropha And MAKE Directions using Global Positioning System (GPS) LOCATION OR compass. GIS feature lets users get the closest unruk TO tourist destinations. Applications husband LOCATION able to provide information tour in the city of Solo Yang Posted takes tourists Yang wanted to traveled in the city of Solo. Article Search Google uses an algorithm applied to ON Dijkstra The initial application able to solve the problem shortest ON TRACK weighted and directed graphs that can be passed to the review achieve desired destination of the user.

**Keywords:** application , android , LBS , GPS , GIS , Dijkstra algorithm .

## **1. PENDAHULUAN**

Teknologi informasi merupakan suatu teknologi yang dapat membantu manusia dalam memproses data untuk mendapatkan informasi yang berguna. Pada awalnya, teknologi informasi

diperuntukan bagi departemen tertentu, namun seiring berkembangnya teknologi informasi dari waktu ke waktu, kebutuhan akan teknologi informasi di era sekarang sudah merupakan hal umum, banyak sekali instansi dalam berbagai bidang yang

memanfaatkan peran teknologi informasi untuk mempermudah pekerjaan mereka. Bisa dikatakan teknologi informasi sangat berperan penting dalam membantu meringankan pekerjaan pengolahan data dan juga dapat mengefisienkan waktu serta aspek lainnya.

Teknologi informasi juga dapat digunakan untuk meningkatkan pariwisata suatu daerah. Di suatu kota teknologi informasi geografis digunakan sebagai alat bantu penunjuk arah bagi wisatawan lokal maupun manca yang berkunjung pada daerah tersebut. Dengan memanfaatkan GIS (*Geographical Information System*) memungkinkan pengguna mendapatkan *route* terdekat ke tempat tujuan wisata.

Pariwisata merupakan suatu perjalanan yang dilakukan secara perorangan maupun kelompok dari satu tempat ke tempat lain yang sifatnya sementara dan bertujuan untuk mendapatkan kesenangan di tempat yang dikunjungi. Pariwisata sekarang ini tidak hanya tempat bersejarah, panorama alam, namun kuliner dari suatu daerah pun menjadi alternatif tersendiri bagi para wisatawan. Wisatawan tidak mendapatkan penghasilan saat melakukan perjalanan wisata, justru mereka berperan sebagai konsumen saat melakukan perjalanan wisata tersebut. Maka tidak heran salah satu sumber pendapatan pemerintah daerah yang memiliki objek wisata berasal dari para wisatawan. Semakin populer objek wisata suatu daerah dan banyaknya wisatawan yang mengunjungi objek wisata tersebut maka pergerakan ekonomi pada daerah itu juga semakin meningkat.

Kota Solo merupakan kota yang penuh dengan potensi pariwisata, baik dari segi alam, kuliner, gedung bersejarah, dan masih banyak lagi.

Namun, jika dibandingkan dengan kota yang lain, objek pariwisata di kota Solo seakan kurang bersinar. Tempat wisata kota Solo tidak banyak diketahui oleh penduduk di luar wilayah kota Solo. Salah satu penyebabnya, dikarenakan kurangnya informasi tentang objek pariwisata tersebut. Sehingga diperlukan sebuah Aplikasi yang dapat mendukung kegiatan para wisatawan di kota Solo.

Teknologi peta *Google Map*, saat ini telah berada pada versi ketiga. LBS (*Location Based Services*) merupakan salah satu fitur yang disediakan Android untuk melihat lokasi pada *map*. LBS memungkinkan pengembang aplikasi Android untuk membuat *marker*, menampilkan *map*, menghitung jarak terdekat dan membuat petunjuk arah menggunakan *Global Positioning System* (GSP) atau kompas lokasi. Melalui visualisasi *Google Maps*, diharapkan aplikasi ini akan mudah digunakan oleh para wisatawan khususnya untuk pengguna *mobile* Android. Berdasarkan hal tersebut penulis ingin mengangkat judul "Rancang Bangun Aplikasi GPS Lokasi Wisata Kota Solo Berbasis Android *Mobile*".

## 2. METODE

### 2.1 Algoritma Dijkstra

Pada tahun 1959 sebuah tulisan sepanjang tiga halaman yang berjudul *A Note on Two Problems in Connexion with Graphs* diterbitkan pada jurnal *Numerische Mathematik*. Pada tulisan ini, Edsger W. Dijkstra seorang ilmuwan *computer* berumur 29 tahun mengusulkan algoritma-algoritma untuk solusi dari dua masalah teoritis graf dasar: the *minimum weight* Algoritma Dijkstra untuk masalah jalan terpendek adalah satu dari algoritma-algoritma paling ternama pada ilmu komputer dan

sebuah algoritma paling populer pada operasi pencarian (OR). Implementasi algoritma dijkstra pada ilmu *computer* antara lain adalah pada *link-state routing protocol*, OSPF dan IS-IS.

Pada literatur tersebut, algoritma ini sering digambarkan sebagai sebuah algoritma yang tamak. Contohnya, buku *Algorithmics* (Brassard and Bratley [1988, pp. 87-92]) mengulas ini pada bab tersebut dengan judul *Greedy Algorithms. Encyclopedia of Operations Research and Management Science* (Gass and Harris [1996, pp. 166- 167]) menggambarkan algoritma ini sebagai sebuah "*node labelling greedy algorithm*" dan sebuah algoritma yang tamak digambarkan sebagai "*a heuristic algorithm that at every step selects the best choice available at that step without regard to future consequences*".

## 2.2 Definisi Algoritma Dijkstra

Pada dasarnya, algoritma ini 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 negatif, 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:

Untuk setiap simpul sumber (*source*) dalam graf, algoritma ini akan mencari jalur dengan *cost minimum* antara simpul tersebut dengan simpul lainnya. Algoritma ini juga dapat digunakan untuk mencari total biaya (*cost*) dari lintasan terpendek yang dibentuk dari sebuah simpul ke sebuah simpul tujuan. Sebagai contoh, bila simpul pada graf merepresentasikan kota dan bobot sisi merepresentasikan jarak antara 2 kota yang mengapitnya, maka algoritma dijkstra dapat digunakan untuk mencari

rute terpendek antara sebuah kota dengan kota lainnya.

## 2.2 Skema Umum Algoritma Dijkstra

Berikut adalah skema umum dari algoritma dijkstra pada pencarian *shortest path* :

- 1) Buatlah 3 buah *list*, yaitu *list* jarak (*list* 1), *list* simpul-simpul sebelumnya (*list* 2), dan *list* simpul yang sudah dikunjungi (*list* 3), serta sebuah variable yang menampung simpul saat ini (*current vertex*).
- 2) Isi semua nilai dalam *list* jarak dengan tak hingga, kecuali simpul awal yang diisi dengan 0.
- 3) Isi semua nilai dalam *list* 2 dengan *false*
- 4) Isi semua nilai dalam *list* 3 dengan *null*
- 5) *Current Vertex* diisi dengan simpul awal (*start*).
- 6) Tandai *current vertex* sebagai simpul yang telah dikunjungi.
- 7) *Update list* 1 dan 2 berdasarkan simpul-simpul yang dapat langsung dicapai dari *current vertex*
- 8) *Update current vertex* dengan simpul yang paling dekat dengan simpul awal.
- 9) Ulangi langkah 6 sampai semua simpul sudah dikunjungi.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

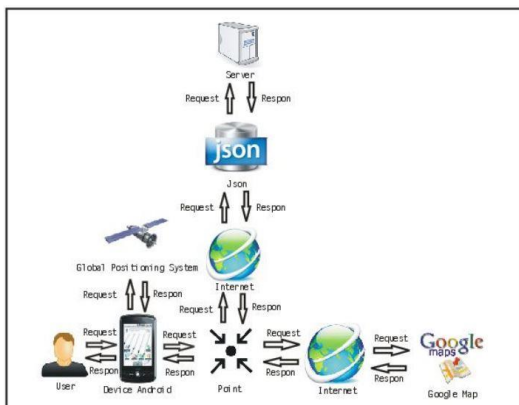
### 3.1 Pengujian

Metode pengujian perangkat lunak yang digunakan yaitu metode *black-box*. Pengujian dengan metode *black-box* menekankan pada fungsionalitas dari sebuah perangkat lunak tanpa harus mengetahui bagaimana struktur di dalam perangkat lunak tersebut. Tahap ini juga dilakukan dengan pengujian *user interface* dan kelengkapan data. Berikut tahap pengujian perangkat lunak .

1. Menguji kesesuaian masukan dan keluaran dari sistem yang diharapkan sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan sebelumnya dalam tahap implementasi.
2. Menguji aturan yang telah diterapkan dalam sistem terkait dengan validasi-validasi yang dibutuhkan dalam sistem, seperti aturan dalam penentuan *route*.
3. Menguji setiap tampilan apakah ada tampilan yang tidak sesuai atau tampilan yang terpotong sehingga menyulitkan dalam berinteraksi dengan program.
4. Kelengkapan data : Apakah semua data yang dibutuhkan sudah tersedia.

### 3.2 Implementasi

Bab ini membahas implementasi dan pengujian sistem informasi geografis kota Solo berbasis android dengan menggunakan *global positioning system*. Pengujian ini dilakukan terhadap setiap *unit* dari sistem seperti *menu* pada sistem informasi geografis berbasis android. Pengujian sistem juga meliputi proses implementasi basis data seperti implementasi tabel yang terdapat pada basis data dan proses implementasi *JSON Functions*, serta implementasi *Google Map API* dan *Google Places API*. Berikut adalah diagram pengujian sistem informasi geografis yang dapat dilihat pada gambar



## 4. KESIMPULAN DAN SARAN

### 4.1 Kesimpulan

Dari hasil pengujian dan analisis aplikasi Sistem Informasi Geografis Pariwisata Kota Solo berbasis Android maka dapat disimpulkan hal-hal sebagai berikut.

1. *Google Map API* dan *Google Places API* merupakan komponen utama dalam Sistem informasi Geografis daerah pariwisata kota Solo
2. *Global Positioning System* berperan penting dalam menentukan keakuratan posisi dari pengguna.
3. Sistem informasi geografis pariwisata kota Solo bermanfaat untuk mengetahui lokasi wisata di kota Solo.
4. Sistem informasi geografis pariwisata kota Solo berbasis Android dapat diakses oleh siapa saja tanpa perlu menggunakan *login*.
5. Sistem informasi geografis pariwisata kota Solo berbasis Android dapat digunakan dengan spesifikasi minimum sistem operasi Jelly Bean.

### 4.2 Saran

Berdasarkan pengujian terhadap aplikasi Sistem Informasi Geografis Pariwisata Kota Solo Berbasis Android yang telah dibuat, dapat diberikan beberapa saran sebagai berikut.

1. Sistem informasi geografis pariwisata kota Solo ini dapat dikembangkan lebih lanjut dengan membuat sistem peringkat daerah wisata yang ingin dituju, sehingga dapat memberikan saran kepada wisatawan.
2. Penggunaan Eclipse dalam membuat Sistem Informasi Geografis berbasis android harus mempertimbangkan masalah sumberdaya perangkat bergerak, terutama pada ukuran layar. Sebab ada banyak model *smartphone* dengan berbagai ukuran layar. Jadi dalam mendesain harus

menyesuaikan ukuran layar yang paling kecil.

3. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai bagaimana membuat agar Sistem Informasi Geografis dapat diterapkan lintas sistem operasi seperti Blackberry dan iOS dengan menggunakan *Eclipse*.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Hati, Gunita Mustika, 2013, *Aplikasi Penanda Lokasi Peta Digital Berbasis Mobile GIS Pada Smartphone Android*, Semarang; UNDIP
- [2] Dharma, I Gusti Ngurah dan Purnomo, Sigit dan Anindito, Kusworo, 2012, *Perancangan Aplikasi Mobile Directory Yogyakarta Berbasis Android*, Yogyakarta; Universitas Atma Jaya.
- [3] Wulandari, Siti Rachmi dan Purwanto, Yudha dan Irawan, Budhi, 2012, *Evaluasi Algoritma Pencarian Jalur Pada Aplikasi e-iTrip Guna Menentukan Rute Pariwisata Kota Bandung Berbasis Perangkat Mobile Android*, Bandung; Fakultas Elektro Telekomunikasi Institut Teknologi Telkom.
- [4] Sutabri, Tata, 2005, *Sistem Informasi Manajemen*, Yogyakarta: ANDI OFFSET.
- [5] Nugroho, Bunafit, 2014, *Membuat Aplikasi Klinik Dengan Visual Basic 6*, Yogyakarta: Elex Media Komputindo.
- [6] Al Fatta, Hanif, 2007, *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi*, Yogyakarta : ANDI.
- [7] Mc Leod, (2009), *Management Information System-Sistem Informasi Manajemen*, Edisi 10, Jakarta: Salemba Empat.
- [8] Darmawan, Deni dan Fauzi, Kunkun Nur, 2013, *Sistem Informasi Manajemen*, Rosda, Bandung.
- [9] S, Rosa A. dan M. Shalahuddin , 2014, *Rekayasa Perangkat Lunak, Informatika*, Bandung.
- [10] Riri Satria (1998), pada buku *Sistem Informasi Manajemen*, Rosda, Bandung.
- [11] Yakub, 2012, *Pengantar Sistem Informasi*, Graha Ilmu, Yogyakarta.
- [12] Utomo, Eko Priyo, 2012, *From Newbie To Advance*, Andi, Yogyakarta.
- [13] Raharjo, Budi, 2011, *Pemrograman Web dengan PHP + Oracle*, Informatika, Bandung.
- [14] Aditama, Roki, 2013, *Sistem Informasi Akademik Kampus Berbasis Web dengan PHP*, Lokomedia, Yogyakarta.
- [15] Kadir, Abdul. 2013, *From Zero To Pro Javascript & jQuery*, Andi, Yogyakarta.
- [16] Sugiyono. 2011 *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Jakarta: Alfabeta.