

## MENDUKUNG PROMOSI WISATA JABODETABEK MELALUI APLIKASI MOBILE BERBASIS GIS DENGAN MEMPERMUDAH WISATAWAN MENEMUKAN DESTINASI WISATA

**Jumail**

Teknik Informatika, Universitas Muhammadiyah Jakarta, Jakarta  
Jl. Cempaka Putih 27, 10510 Jakarta Pusat  
E-mail : Jumail.wastam@gmail.com.

### ABSTRAK

Setiap daerah di Indonesia memiliki keunikan baik dari segi keindahan alamnya maupun adat istiadat yang ada di daerah tersebut sehingga menarik minat wisatawan untuk mengunjunginya. Khusus pada wilayah ibu kota Jakarta dan kota sekitarnya (JABODETABEK) dimana mempunyai luas wilayah sekitar 6.400 kilometer persegi dengan populasi pada tahun 2010 sebanyak 27,95 juta jiwa, Jabodetabek memberikan kontribusi cukup besar dalam bidang wisata dan devisa bagi pemerintah daerah, provinsi maupun negara. Berbagai objek wisata yang ada di wilayah Jabodetabek antara lain terdiri dari wisata alam, budaya, kuliner, sejarah, modern, dan sebagainya, Namun lokasinya yang tersebar di seluruh wilayah Jabodetabek, memberikan kesulitan tersendiri bagi calon wisatawan untuk mendapatkan sumber informasi. Maka diperlukan satu teknologi yang dapat menghimpun semua informasi terkait objek wisata di seluruh wilayah Jabodetabek sehingga mudah diakses oleh calon wisatawan. Melihat trend mobile teknologi dan GIS aplikasi yang berkembang saat ini maka bukan lah satu hal yang tidak mungkin untuk diterapkan demi mendukung promosi wisata di wilayah Jabodetabek. Maka dari itu melalui penelitian ini dibahas bagaimana implemtnasi teknologi mobile berbasis GIS untuk mendukung promosi potensi wisata di wilayah Jabodetabek agar informasinya dapat diakses dengan lebih cepat dan mudah, sebagai referensi dan navigasi bagi para wisatawan agar lebih mudah dan cepat menemukan lokasi wisata sekitar JABODETABEK yang ingin dituju hanya melalui smartphone.

**Kata kunci:** aplikasi mobile, GIS, wisata, android

### ABSTRACT

*Every region in Indonesia has a unique both in terms of its natural beauty and customs that exist in the area that attract tourists to visit. Lodging in the capital area of Jakarta and surrounding cities (Jabodetabek) which has an area of approximately 6,400 square kilometers with a population in 2010 of 27.95 million, jabodetabek make a significant contribution in the field of travel and foreign exchange for local governments, provinces and countries. Various attractions in the region jabodetabek is comprised of the nature, culture, cuisine, history, modern, and so forth. But the location scattered throughout the Greater Jakarta area, giving its own difficulties for potential tourists to get resources. It would require a technology that can collect all relevant information attractions in the entire region jabodetabek so easily accessed by potential tourists. Seeing the trend of mobile technology and GIS applications developed at this time then, are not the things that are not possible to be applied in order to support the promotion of tourism in the region jabodetabek. Therefore through this study discussed how implemtnasi mobile technology-based GIS to support the promotion of tourism potential in the Greater Jakarta area so that the information can be accessed more quickly and easily, as a reference and navigation for tourists to be more easily and quickly find the tourist sites around JABODETABEK wanting addressed only through smartphones.*

**Keyword:** mobile apps, GIS, tourism, android

## PENDAHULUAN

Wisata sudah menjadi kebutuhan dalam kehidupan masyarakat saat ini di belahan dunia manapun. Wisata juga menjadi salah satu cara bagi masyarakat untuk menyeimbangkan kebutuhan akan penyegaran disela kesibukan bekerja khususnya di wilayah perkotaan.

Wisatawan terkadang kesulitan mendapatkan referensi informasi yang valid dan lokasi wisata yang sesuai untuk mengisi waktu liburan mereka, selain wisatawan perlu menyesuaikan jadwal liburannya yang terkadang cukup singkat, juga ingin mendapatkan tempat liburan yang berkualitas dengan jarak yang lebih dekat dan biaya yang terjangkau.

Untuk menemukan lokasi teknologi seperti GPS atau aplikasi berbasis geographical map sudah dapat memfasilitasi, namun yang spesifik untuk menunjukan lokasi-lokasi wisata di hanya wilayah Jakarta dan sekitarnya saja rasanya akan jauh lebih baik karena wisatawan akan lebih fokus pada target tujuan. Menghitung anggaran dan memperoleh informasi yang tepat terkait tempat wisata yang menjadi target terkadang membuat kepala pusing, karena info yang di sajikan secara online melalui banyak sumber terkadang berbeda-beda.

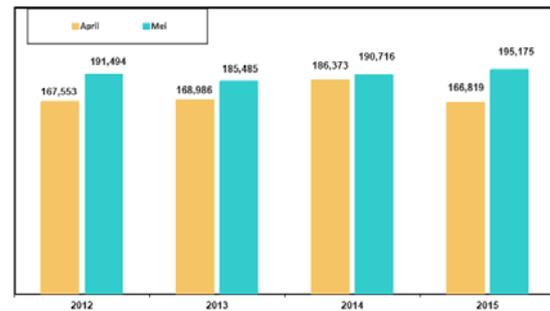
Oleh sebab itu diperlukan satu aplikasi yang mendukung sentralisasi informasi wisata provinsi DKI Jakarta dan sekitarnya (JABODETABEK) yang luasnya mencapai lebih 6400 km persegi [5] ini agar jadi lebih bersahabat dengan para wisatawan yang ingin berkunjung. Aplikasi berbasis GIS adalah salah satu yang dapat dijadikan pilihan.

Analisis perlu dilakukan terkait apa-apa saja yang diperlukan dalam pengembangan aplikasi berbasis GIS sehingga tujuan untuk mendukung promosi wisata di wilayah jabodetabek dan untuk mempermudah wisatawan dalam menemukan destinasi wisata dapat tercapai.

## TREND PARIWISATA

Industri pariwisata di jabodetabek terutamanya di wilayah provinsi DKI Jakarta perkembangannya sedikit lambat terbukti berdasarkan data statistik di situs resmi pemerintah provinsi DKI Jakarta tercatat kunjungan wisatawan mancanegara ke wilayah provinsi DKI Jakarta pada bulan april dan mei dalam 4 tahun terakhir dari tahun 2012 sampai dengan 2015 terjadi tren yang hampir statik [6].

Grafik 2. Jumlah Kunjungan Wisman ke DKI Jakarta Bulan April dan Mei Dalam Empat Tahun Terakhir



Statistic kunjungan wisatawan mancanegara ke Provinsi DKI Jakarta bulan April dan Mei 2012 – 2015.

Bagaimanapun jumlah wisatawan mancanegara yang berkunjung ke Jakarta dan sekitarnya masih jauh lebih rendah berbanding kota-kota lain di Negara tetangga seperti Kuala Lumpur dan Singapore.

Berdasarkan informasi yang tercatat dalam berita the star online yang disampaikan oleh walikota Kuala Lumpur Datuk Seri Ahmad Phesal penerimaan wisatawan mancanegara ke Kuala Lumpur mencapai 11,2 juta wisatawan pada 2013, dan 11,63 juta pada 2014 [7] dan Singapura sebanyak 15,568 juta pada 2013 dan 15,095 juta pada 2014 berdasarkan Annual Report on Tourism Statistics 2015, Singapore Tourism Board [8] sedang pada tahun yang sama Jakarta menerima hanya sebanyak 2,240 juta pada 2013 dan 2,246 juta pada 2014 menurut data Badan Pusat Statistik yang di tulis dalam situs Indonesia-investments.com [9] dan Berita Resmi Statistik, BPS Provinsi DKI Jakarta [10]. Tentu hal ini perlu untuk mendapat perhatian dan perbaikan, salah satunya terobosan dalam promosi.

## APLIKASI MOBILE BERBASIS GIS

Mobile GIS atau aplikasi mobile berbasis Geographic Information System merupakan integrasi antara tiga teknologi, yaitu perangkat lunak Geographic Information System (GIS), Global Positioning System (GPS) dan perangkat alat komunikasi pintar genggam (Smartphone) [3], yang saat ini merupakan sebuah kebutuhan yang banyak digunakan dalam kegiatan di lapangan dengan menggunakan Smartphone dan Laptop untuk melakukan pemetaan secara real time. Konfigurasi yang baik, pengguna akan dapat melihat posisinya di lapangan melalui peta, citra, atau bentuk spasial lainnya. Mobile GIS merupakan sebuah integrasi cara kerja perangkat lunak/keras untuk pengaksesan

data dan layanan geospasial melalui perangkat bergerak via jaringan kabel atau nirkabel.

Melalui aplikasi mobile berbasis GIS ini di targetkan dapat membantu promosi wisata DKI Jakarta dan sekitarnya dimana calon wisatawan dapat merencanakan dengan baik apa yang akan mereka lakukan selama mengunjungi DKI Jakarta, kemana harus pergi, bagaimana pergi, dan apa yang dapat di peroleh pada lokasi tujuan nantinya, akomodasi, transportasi, dan promosi di lokasi wisata sudah di ketahui lebih awal melalui aplikasi ini.

## ANALISIS SISTEM PLATFORM

Melihat perkembangan saat ini di Indonesia Android masih menduduki peringkat teratas sebagai Operating Sistem untuk aplikasi mobile yang paling banyak di pakai tidak hanya di Indonesia bahkan di dunia [11].

Sistem operasi Android adalah aplikasi sistem operasi untuk telepon seluler yang berbasis Linux. Pada awalnya dikembangkan oleh Android Inc, sebuah perusahaan yang kemudian dibeli oleh Google, kemudian untuk mengembangkan android, dibentukkan *Open Handset Alliance*. Android merupakan software yang didistribusikan secara terbuka (*Open Source*) sehingga programmer bisa dengan leluasa melakukan pengembangan aplikasi baru didalamnya [1]. Dengan adanya Android Market yang menyediakan ribuan aplikasi baik yang gratis maupun berbayar sangat berpengaruh dalam menarik pengguna dan developer untuk menggunakan operating system ini untuk berbagai tujuan.

Berdasarkan surey forbes android menguasai pasaran Operating Sistem dimana 61% pengguna di seluruh dunia menggunakan Android sebagai platform mobile di susul IOS sebesar 29% [11].

## BAGAIMANA MENDUKUNG PROMOSI WISATA

Dalam mendukung teknologi berbasis GIS atau Maps, ada banyak method [2] yang dapat di gunakan, yang kesemuanya mengacu kepada efektifitas operasi baik dari sisi waktu, jalur, maupun jarak.

Algoritma *Floyd-Warshall* adalah salah satu metode yang dapat di pakai. Algoritma *Floyd-Warshall* memiliki input graf berarah dan berbobot (V, E), yang berupa daftar titik

(node/vertex V) dan daftar sisi (edge E) [3] [4]. Jumlah bobot sisi-sisi pada sebuah jalur adalah bobot jalur tersebut. Sisi pada E diperbolehkan memiliki bobot negatif, akan tetapi tidak diperbolehkan bagi graf ini untuk memiliki siklus dengan bobot negatif.

Algoritma ini menghitung bobot terkecil dari semua jalur yang menghubungkan sebuah pasangan titik, dan melakukan sekaligus untuk semua pasangan titik terpendek diantara semua pasangan simpul. Algoritma ini mengijinkan bobot sisi negatif. Langkah-langkah dari algoritma *Floyd-Warshall* adalah sebagai berikut :

### 1. Langkah awal

Untuk menentukan shortest path dengan menggunakan algoritma Floyd Warshall adalah dengan merepresentasikan suatu graf sebagai suatu matriks berbobot. Format output berupa matriks  $n \times n$  berjarak  $D = [d_{ij}]$  dimana  $d_{ij}$  merupakan jarak dari vertex  $i$  ke  $j$  [4].

### 2. Langkah kedua

melakukan dekomposisi *Floyd-Warshall* dengan urutan :

- $d_{ij}(k)$  merupakan panjang dari shortest path dari  $i$  ke  $j$ , sehingga semua vertex intermediate yang terdapat pada path (jika ada) terkumpul pada  $\{1,2,\dots,k\}$
- $d_{ij}(0)$  dikumpulkan pada  $w_{ij}$ , yaitu tidak ada vertex intermediate.
- $D(k)$  menjadi matriks  $n \times n$  [ $d_{ij}(k)$ ]
- Tentukan  $d_{ij}(n)$  sebagai jarak dari  $i$  ke  $j$  kemudian hitung  $D(n)$
- Hitung  $D(k)$  untuk  $k = 0,1,\dots, n$

### 3. Langkah ketiga

Menentukan struktur shortest path. Dalam hal ini, harus dilakukan dua pengamatan terlebih dahulu sebelum melangkah lebih jauh, yaitu :

- Sebuah shortest path tidak memuat vertex yang sama sebanyak dua kali
- Untuk sebuah shortest path dari  $i$  ke  $j$  dengan beberapa vertex intermediate pada path dipilih dari kumpulan  $\{1, 2, \dots, k\}$ , dengan kemungkinan :
  - a)  $k$  bukan merupakan vertex pada path (path terpendek memiliki panjang  $d_{ij}(k-1)$ ).
  - b)  $k$  merupakan vertex pada path (path terpendek memiliki panjang  $d_{ij}(k-1) + d_{kj}(k-1)$ ).

- Setelah melakukan pengamatan diatas, kemudian dilakukan penentuan shortest path dari i ke j yang memuat vertex k.
- Shortest path tersebut memuat sebuah subpath dari i ke k dan sebuah subpath dari k ke j.
- Setiap subpath hanya dapat memuat vertex intermediate pada  $\{1, \dots, k-1\}$  dan sedapat mungkin memiliki nilai terpendek, kemudian beri nama panjangnya  $d_i(k-1)$  dan  $d_k(k-1)$  sehingga path memiliki panjang  $d_i(k-1) + d_k(k-1)$ .

#### 4. Langkah terakhir

Melakukan iterasi yang dimulai dari iterasi ke 0 sampai dengan n. Perhitungan yang dilakukan adalah :

- Menentukan  $D(0)$  (iterasi ke 0) = [w<sub>ij</sub>] merupakan matriks bobot.
- Menentukan  $D(k)$  dengan menggunakan rumus  $d_{ij}(k) = \min \{d_{ij}(k-1), d_{ik}(k-1) + d_{kj}(k-1)\}$ , untuk  $k = 1, \dots, n$  dimana n adalah jumlah vertex.

Hasil akhir dari algoritma *Floyd-Warshall* adalah matriks untuk iterasi ke n. Dari matriks ke-n ini, dapat dilihat shortest path untuk setiap vertex pada suatu graph.

Bila di implementasikan dalam pariwisata maka wisatawan akan dapat memperhitungkan berapa lama harus tinggal di Jakarta dan sekitarnya, akan pergi kemana saja, dan bagaimana pergi ke lokasi dengan jalur yang telah di ketahui melalui aplikasi.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Nazruddin Safaat H. *Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android : Informatika Jakarta, Revisi 2*, 2014.
- Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronal L. Riverst & Clifford Stein. *Introduction to Algorithms : Massachusetts Institue Of Technologi, Third Edition*, 2011.
- Yusuf Mufti , *Panduan Mudah Pengembangan Google Map Android*. Penerbit : Andi Publisher. 2015.
- Robert J Wilson, *Pengenalan Teori Graf*, Malaysia : UTM, 2012.
- Ismayanti, *Pengantar Pariwisata*, Bandung : Grasindo, Edisi 1, 2011.

BPS Provinsi DKI Jakarta **No.32/07/31/Th. XVII, 01 Juli 2015**.  
<http://www.jakarta.go.id/v2/news/2015/07/pariwisata-dki-jakarta-bulan-juli-2015#.WBm-Si197IU>

Bername, Jumat, 6 Februari 2015.  
<http://www.thestar.com.my/news/nation/2015/02/06/kl-ranked-ninth-in-tourist-arrivals/>

The Annual Report Tourism Statistic 2015 (ISSN 0218-4567). Publish by Industry Research Development, Research Division. Singapore Tourism Board. 2016.

Arief Yahya, dalam artikel Foreign Visitor Arrival, 4 Februri 2015.  
<http://www.indonesia-investments.com/id/news/news-columns/tourism-in-indonesia-record-high-number-of-foreign-visitor-arrivals/item5280>. Sumber: Statistic Indonesia (BPS).

Berita Resmi Statistik, BPS Provinsi DKI Jakarta. No.19/05/31/Th.XVIII, 02 Mei 2016.

Todd Warren. 2012. Sumber:  
<http://www.forbes.com/sites/startupviews/2012/05/09/is-apples-dominance-of-mobile-development-on-the-wane/#64fffc8292f>.