

APLIKASI PERSEBARAN OBJEK WISATA DI KOTA DEPOK BERBASIS MOBILE GIS MEMANFAATKAN SMARTPHONE ANDROID

Armanto

Fakultas Teknik Informatika dan Komputer, Politeknik Negeri Jakarta
Jl. Prof. Dr. G.A Siwabessy, Kampus Baru UI, Depok 16424, Indonesia
armanto.tik13@mhs.w.pnj.ac.id

Diterima : 4 Maret 2017 | Direvisi : 16 Maret 2017 | Disetujui : 17 Maret 2017

Abstrak

Masyarakat umumnya membutuhkan hiburan untuk menghilangkan kejenuhan kerja, salah satunya dengan berpergian atau berwisata. Sebagian besar dari mereka akan merencanakan kegiatan wisatanya terlebih dahulu dengan mencari informasi melalui internet. Namun hal ini menjadi kendala disaat kesibukan mereka, dikarenakan kurangnya informasi, letak tempat-tempat wisata di wilayah tersebut. Terutama informasi wisata pada kota Depok yang menyimpan kekhasan sejarah, potensi pariwisata, budaya dan kuliner yang unik. Dari permasalahan tersebut, dibuatlah aplikasi android "Depok On Touch" yang mengeksplorasi pariwisata kota Depok seperti objek wisata umum, tempat kuliner, tempat belanja, dan hotel. Dari adanya aplikasi ini diharapkan dapat mempromosikan pariwisata kota Depok ke masyarakat lokal maupun luar, dan dapat menjadi referensi bagi wisatawan yang hendak melakukan wisata ke kota Depok. Aplikasi "Depok On Touch" dibuat menjadi aplikasi berbasis android yang menerapkan teknologi mobile SIG (sistem informasi geografis) menggunakan Google Maps API. Daftar objek wisata yang sudah didaftarkan akan muncul pada aplikasi berupa nama tempat, alamat, foto, detail informasi, dan koordinat lokasi yang akan langsung terhubung dengan Google Maps. Dari hasil pengujian, seluruh spesifikasi fungsional dan tampilan menunjukkan respon seperti yang diharapkan. Dari pengujian kecepatan transfer data juga menunjukkan respon yang cepat, karena data yang diakses tidak terlalu besar untuk aplikasi mobile.

Kata kunci: pariwisata, depok, aplikasi mobile, android.

APPLICATION OF TOURISM OBJECT IN CITY OF DEPOK BASED ON MOBILE GIS USING SMARTPHONE

Abstract

In general, peoples usually will plan their travel activities by finding information from the internet. However, their problems is the lack of information about tourist spots near them. Especially travel information in city of Depok. From that problems this research is going to create android apps called "Depok On Touch" which explores the Depok city tourism such as amusement park, restaurants, shopping center, and lodging. With this apps, the result is expected to promote tourism in Depok city among local communities and international tourist, and can be as reference for tourists who want to travel to Depok. This apps was made into an android based applications that implements mobile GIS (geographic information system) using the Google Maps API. The destinations that have been registered will appear on the application with details. The informations will be present followed by name of place, address, photos, description, and coordinates of the location that will directly connected to Google Maps. Based on testing results, all the specifications of functionals and interfaces has been successfully responded as expected.

Keywords: tourism, depok, mobile application, adroid, gis.

PENDAHULUAN

Masyarakat membutuhkan hiburan untuk menghilangkan kejenuhan kerja salah satunya dengan berpergian atau berwisata sebagai salah satu aktivitas untuk kumpul keluarga. Sebagian besar dari mereka akan merencanakan kegiatan wisatanya dan mencari informasi terlebih dahulu mengenai tempat wisata yang akan mereka kunjungi melalui internet. Namun hal ini yang menjadi kendala disaat kesibukan mereka, dikarenakan kurangnya informasi, letak tentang tempat-tempat wisata di wilayah tersebut.

Kota Depok adalah kota yang menyimpan kekhasan sejarah yang unik, selain potensi pariwisata, budaya maupun kuliner. Sebagai kota yang dipenuhi berbagai fasilitas dan objek wisata menarik, kota Depok dapat menjadi salah satu alternatif tujuan wisata penduduk Jakarta dan luar kota lainnya. Informasi mengenai objek wisata ini menuntut akan ketersediaan sistem informasi yang tepat, baik itu informasi mengenai alamat, jenis hiburan, kontak telepon, dan fasilitas lainnya.

Terdapat suatu solusi untuk mengatasi kedua masalah yang telah dijelaskan, salah satu pilihannya adalah menggunakan aplikasi berbasis Android, dikarenakan di era sekarang telah banyak masyarakat yang mempunyai *smartphone* khususnya sistem operasi Android. Aplikasi yang bernama "Depok On Touch" ini bertujuan membantu para wisatawan dalam kebutuhan informasi mengenai informasi-informasi objek wisata di kota Depok, mengoptimalkan pengenalan obyek wisata yang berada di kota Depok, dan sebagai media promosi yang menjangkau wisatawan dalam negeri maupun wisatawan asing.

Tinjauan Pustaka

Mobile GIS

Mobile GIS adalah perluasan dari Sistem Informasi *Geografis office into field*. Mobile GIS bergantung secara penuh pada teknologi nirkabel (*wireless*) untuk mengakses data yang disimpan secara *remote* [1].

Mobile GIS merupakan sebuah integrasi cara kerja perangkat lunak/ keras untuk mengakses data dan layanan geospasial melalui

perangkat bergerak via jaringan kabel atau nirkabel. Secara umum, mobile GIS diimplementasikan pada dua area aplikasi utama yaitu Layanan Berbasis Lokasi (*Location Based Service*) dan GIS untuk kegiatan lapangan (*Field Based GIS*) [2].

GPS

GPS atau *Global Positioning System*, merupakan sebuah alat atau sistem yang dapat digunakan untuk menginformasikan penggunaannya dimana lokasinya berada (secara global) di permukaan bumi yang berbasis satelit. Data dikirim dari satelit berupa sinyal radio dengan data digital. Dimanapun pengguna tersebut berada, maka GPS bisa membantu menunjukkan arah. Layanan GPS ini tersedia gratis [3].

Android

Android adalah sistem operasi berbasis Linux yang dirancang untuk perangkat seluler layar sentuh seperti telepon pintar dan komputer tablet. Android awalnya dikembangkan oleh Android, Inc., dengan dukungan finansial dari Google, yang kemudian membelinya pada tahun 2005. Sistem operasi ini dirilis secara resmi pada tahun 2007, bersamaan dengan didirikannya Open Handset Alliance, konsorsium dari perusahaan-perusahaan perangkat keras, perangkat lunak, dan telekomunikasi yang bertujuan untuk memajukan standar terbuka perangkat seluler [4].

Versi Android saat ini telah memasuki Android versi 7.0 dikenal dengan Android Nougat atau disebut juga Android N. Sistem operasi Android ini resmi dirilis pada 9 Maret 2016.

Android Studio

Android Studio adalah sebuah IDE (integrated development environment) perangkat lunak yang bisa digunakan untuk pengembangan aplikasi Android, dan dikembangkan oleh Google. Android Studio merupakan pengembangan dari Eclipse IDE, dan dibuat berdasarkan IDE Java populer, yaitu IntelliJ IDEA. Sebagai pengembangan dari Eclipse, Android Studio mempunyai banyak fitur-fitur baru dibandingkan dengan Eclipse IDE. Berbeda dengan Eclipse yang menggunakan Ant, Android

Studio menggunakan Gradle sebagai build environment. [5].

Android Studio ini menggunakan bahasa pemrograman Java.

Google Maps API

Google Maps adalah sebuah layanan peta virtual gratis dan online yang disediakan oleh Google. Layanan ini dapat ditemukan di (<http://maps.google.com>). Google Maps menawarkan peta seluruh dunia, dan juga menawarkan fitur perencanaan rute dan pencari lokasi bisnis di Amerika Serikat, Kanada, Jepang, Hong Kong, Cina, Inggris, Irlandia (hanya pusat kota) dan beberapa bagian Eropa.

API (*Application Programming Interface*) adalah antarmuka yang digunakan komponen software untuk saling berhubungan, sehingga bisa dikatakan Google Maps API itu berisi *code* atau *script library* untuk memanfaatkan fungsi Google Maps terutama pada halaman web yang kita buat apalagi berfungsi sebagai web komersil dan Google Maps sebagai fitur tambahan. Tujuan dari penggunaan Google Maps API adalah untuk melihat lokasi, mencari alamat, dan mendapatkan petunjuk mengemudi [6].

Kota Depok

Depok merupakan salah satu kota Megapolitan dalam jajaran Jabodetabek. Kota Depok terletak di Provinsi Jawa Barat dan berada di arah selatan DKI Jakarta, yaitu di antara Jakarta – Bogor. Depok dahulunya merupakan sebuah kota kecamatan yang termasuk dalam wilayah Kab. Bogor, yang kemudian mendapatkan status sebagai kota administratif pada tahun 1982. Sejak tanggal 20 April 1999, Depok ditetapkan menjadi sebuah kotamadya yang terpisah dari Kab. Bogor. Kota Depok terdiri atas 11 kecamatan, yang terbagi lagi menjadi 63 kelurahan.

METODE PENELITIAN

Daftar masalah yang akan di hadapi antara lain :

1. Kesulitan mendapatkan data lokasi (Kuliner, Hotel, Pusat Belanja, Tempat Wisata)
2. Izin penggunaan lokasi tersebut untuk dimasukkan kedalam aplikasi
3. Ketepatan koordinat dengan lokasi

4. Koneksi internet untuk mendukung fitur GPS saat proses pemandu jalan berlangsung

Metode pengumpulan data sebagai berikut :

1. Data lokasi (Kuliner, Hotel, Pusat Belanja, Tempat Wisata) bisa di peroleh dari pemda Depok
2. Data koordinat bisa di sesuaikan dari alamat lokasi dengan peta google map
3. Observasi
4. Wawancara

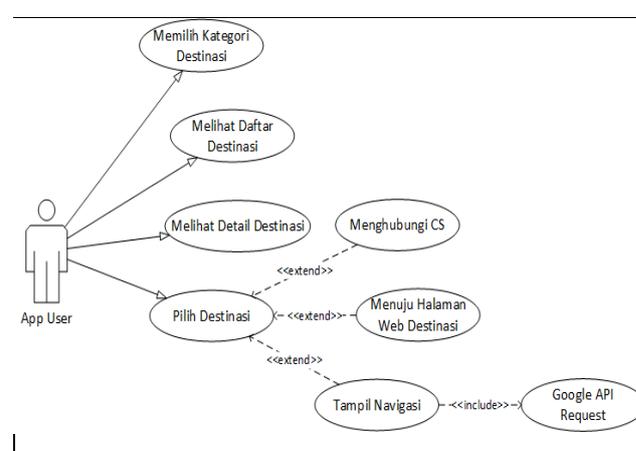
Penerapan pada aplikasi

Dalam penerapan hasil pemecahan masalah metode penelitian yang digunakan dalam proses pembuatan aplikasi interaktif ini adalah menggunakan teknik SDLC (*System Development Life Cycle*) yaitu proses logis yang digunakan oleh pengembang atau analis dalam proses pembuatan sebuah media informasi. Adapun SDLC yang di gunakan adalah *Prototype*. Bagian ini akan menjelaskan secara sistematis mengenai, waktu dan tempat dilaksanakan penelitian, sampel dan populasi, teknik pengumpulan data, dan metode analisis data yang digunakan dalam penelitian.

PERANCANGAN SISTEM

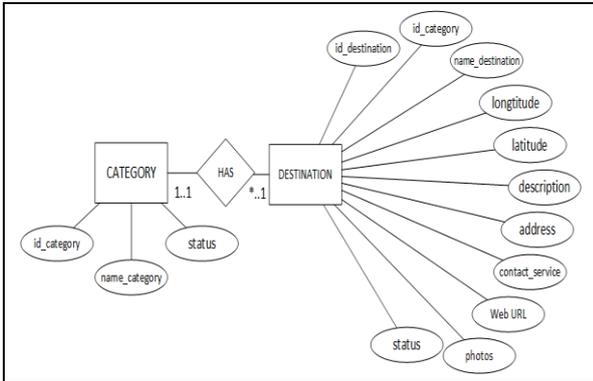
Usecase Diagram dari Aplikasi Depok On Touch

Diagram usecase berfungsi untuk mengorganisasikan dan memodelkan perilaku suatu sistem yang dibutuhkan serta diharapkan pengguna. Rancangan usecase pada aplikasi ini dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Usecase Aplikasi Depok On Touch

Entity Relationship Diagram dari Depok On Touch



Gambar 2. ERD dari Aplikasi Depok On Touch

Entity Relationship Diagram (ERD) adalah pemodelan awal basis data yang akan dikembangkan. Adapun rancangan ERD dari aplikasi *Depok on Touch* ini dapat dilihat pada Gambar 2. Entitas yang dibutuhkan dari aplikasi ini ada 2, yaitu : Kategori (*category*) dan Destinasi (*destination*).

Entitas kategori merupakan jenis pengelompokan dari objek wisata yang akan didaftarkan kedalam aplikasi. Pembagian kategori ini , terdiri dari :

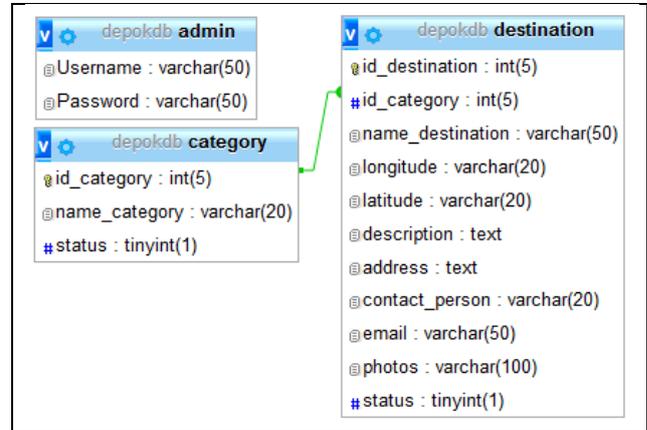
1. Objek rekreasi,
2. Tempat kuliner,
3. Tempat belanja, dan
4. Penginapan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Aplikasi ini diperuntukan bagi para wisatawan yang berkunjung atau ingin berkunjung ke kota Depok. Aplikasi ini menyediakan informasi mengenai destinasi pariwisata yang ada di kota Depok. Aplikasi ini juga memiliki fungsi untuk perintah panggilan telepon ke *contact information* tempat terkait. Selain itu, aplikasi ini juga dilengkapi dengan petunjuk arah ke lokasi destinasi menggunakan layanan Google Maps.

Aplikasi yang dihasilkan berupa aplikasi android yang di rancang dengan bahasa pemrograman Java dan Web API menggunakan bahasa pemrograman PHP. Aplikasi ini dibuat dengan kebutuhan perangkat minimum yaitu Android Ice Cream Sandwich (4.1) dengan level API 15. Aplikasi ini menggunakan DBMS (database management system) MySQL sebagai

penyimpanan data nya. MySQL adalah perangkat lunak manajemen basis data yang memiliki lisensi gratis. Tampilan hasil database dari aplikasi ini dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Tampilan hasil *database* Depok On Touch

Pengujian Sistem pada Android

Sebelum mengimplementasikan aplikasi Depok On Touch ke masyarakat, perlu adanya dilakukan pengujian. Pengujian yang dilakukan adalah sebagai berikut.

1. Pengujian Tampilan Pembuka

Pada saat aplikasi pertama dibuka akan muncul *flash screen*/tampilan pembuka yang berupa gambar animasi. Adapun tampilan *flash screen* pada aplikasi ini dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Tampilan *flesh screen* Pembuka

2. Pengujian Tampilan Menu Kategori

Menu pertama kali yang akan muncul adalah menu daftar kategori destinasi. Menu kategori destinasi dapat dilihat pada Gambar 5.

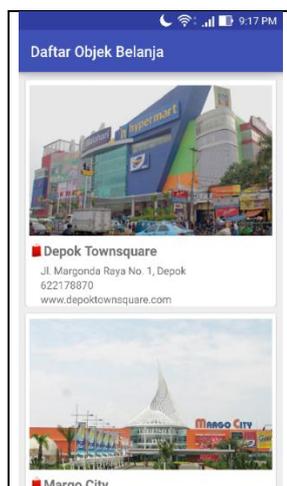


Gambar 5. Tampilan menu kategori destinasi

Ketika salah satu kategori di pilih, maka akan muncul *loading bar* untuk *fetching* data dari *database* yang terdapat pada web server. Proses *fetching* bisa berlangsung cepat atau lambat tergantung dari koneksi jaringan *smartphone*.

3. Pengujian Tampilan Daftar Objek

Setelah *fetching database* selesai maka akan muncul daftar destinasi yang sesuai dengan kategori terpilih. Tampilan daftar destinasi dapat dilihat pada Gambar 6. Gambar 7 menunjukkan bahwa tampilan daftar objek berhasil berjalan di perangkat.



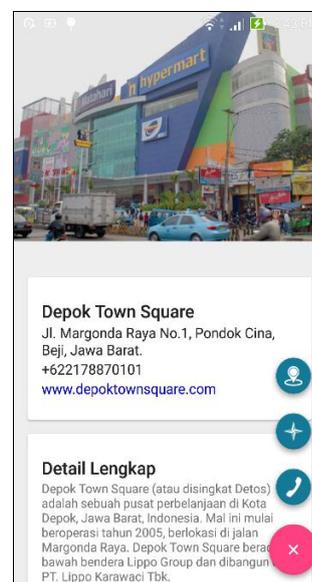
Gambar 6. Screenshot tampilan daftar destinasi



Gambar 7. Pengujian tampilan daftar destinasi

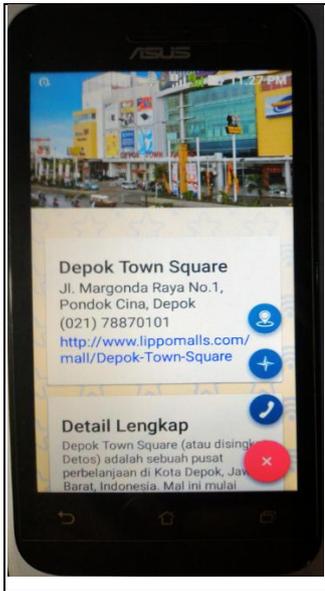
4. Pengujian Tampilan Detail Destinasi

Ketika salah satu destinasi di klik maka akan muncul foto dan informasi mengenai destinasi tersebut. Tampilan untuk detail destinasi dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Screenshot tampilan detail destinasi

Gambar 9 menunjukkan bahwa tampilan detail destinasi berhasil berjalan di perangkat.

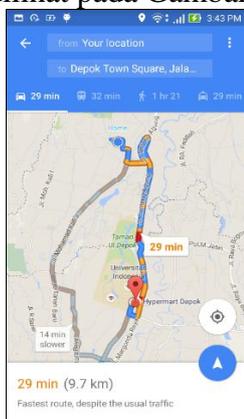


Gambar 9. Pengujian tampilan detail destinasi

Pada tampilan detail destinasi terdapat menu tambahan, yaitu telepon, rute, dan *near by me*. Menu telepon berfungsi untuk melakukan panggilan telepon ke kontak informasi destinasi tersebut. Menu ini sangat berguna ketika destinasi yang dipilih adalah hotel, ketika ingin memesan kamar sewa.

5. Pengujian Tampilan Menu Rute

Menu rute menyediakan layanan panduan arah menggunakan GPS yang akan terhubung langsung dengan layanan Google Maps. Pilihan jenis tempuh terdiri dari, mobil, kereta, berjalan, dan angkutan umum. Tampilan ketika menu rute terpilih dapat dilihat pada Gambar 10.



Gambar 10. Screenshot tampilan menu rute destinasi

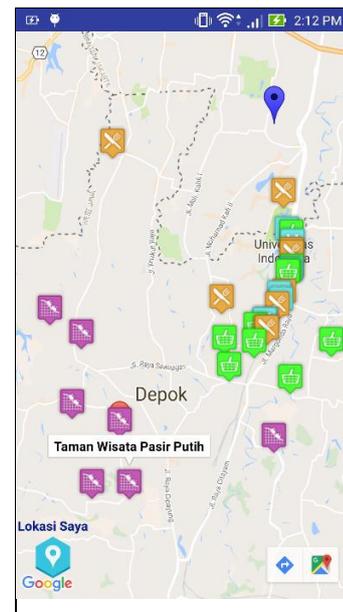


Gambar 11. Pengujian tampilan menu rute destinasi

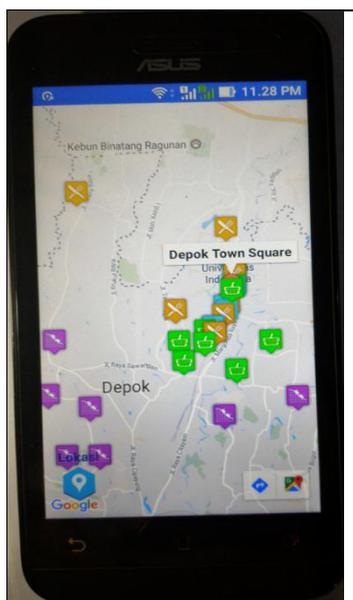
Gambar 11 menunjukkan bahwa tampilan menu rute destinasi berhasil berjalan di perangkat.

6. Pengujian Tampilan Menu *Near by me*

Sedangkan menu *near by me* akan menampilkan seluruh destinasi hiburan yang berada di sekitar lokasi pengguna. Adapun tampilan ketika menu *near by me* terpilih dapat dilihat pada Gambar 12.



Gambar 12. Screenshot menu *near by me*



Gambar 13. Pengujian menu near by me

Gambar 13 menunjukkan bahwa tampilan menu rute *near by me* telah berhasil berjalan di perangkat. Tanda berwarna biru  menunjukkan lokasi dimana pengguna berada. Sedangkan setiap ikon destinasi dibedakan secara kategori. Melalui menu *near by me* ini pengguna juga dapat langsung melihat rute dari objek-objek yang tersedia di layar.

Dari seluruh hasil pengujian tampilan sebelumnya, maka hasil dari pengujian tampilan fungsional dianggap telah sesuai harapan.

Pengujian Kompatibilitas Aplikasi

Tahap pengujian selanjutnya adalah dengan melakukan instalasi pada beberapa merk/tipe smartphone sistem operasi Android untuk melihat kompatibilitas aplikasi. Tabel hasil pengujian instalasi pada smartphone Android dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil pengujian kompatibilitas aplikasi

Merk Smartphone	Versi Android	Hasil
Asus Zenfone2 ZE551ML (5,5 inch)	Lollipop (5.0)	Berhasil
Asus Zenfone Go ZB452KG (4,5 inch)	Lollipop (5.1)	Berhasil
Xiaomi Mi 4C (5.0 inch)	Lollipop (5.0)	Berhasil
Samsung A3 (4,7 inch)	Lollipop (5.0)	Berhasil
Samsung Galaxy J1 (4,3 inch)	Kitkat (4.4)	Berhasil

Dari tabel diatas didapatkan kesimpulan bahwa aplikasi mampu beradaptasi secara kompetibel pada perangkat yang berbeda-beda merk maupun tingkat OS Android.

Pengujian Kecepatan Transfer Data

Pengujian kecepatan transfer data adalah pengujian terhadap waktu yang diperlukan dalam menampilkan setiap fungsi dan fitur yang terdapat pada aplikasi. Fungsi yang akan diuji kecepatannya antara lain fungsi navigasi peta, pencarian lokasi terdekat dan beberapa fungsi lainnya. Dalam pengujian ini dilakukan dengan menggunakan empat jenis koneksi yaitu WLAN (atau lebih dikenal dengan Wi-fi), 2G (GSM), 3G (WCDMA), sampai 4G LTE. Provider yang digunakan pada pengujian aplikasi adalah Telkomsel (Simpati), Indosat (Im3), XL, dan BOLTSuper4G.

Tabel 2. Hasil Pengujian Kecepatan Transfer Data

Koneksi	Rata-rata waktu yang diperlukan (detik)				Rata-rata keseluruhan
	Daftar Objek	Detail Objek	Show Location	Direction	
WLAN	1.3	1.1	2.7	3	2.02 s
2G (Telkomsel)	3.9	2.4	4.5	5.4	4.05 s
2G (Indosat)	3.3	2.00	3.75	3.3	3.09 s
2G (XL)	5	3.4	4.2	4.9	4.37 s
3G (Telkomsel)	1.6	1.9	2.9	2.8	2.3 s
3G (Indosat)	1.5	1.1	2.4	2.1	1.78 s
3G (XL)	3	2.5	3.1	3.7	3.07 s
4G (Telkomsel)	1	0.8	1.2	1.6	1.15 s
4G (Bolt)	1.4	1.9	2.0	1.8	1.78 s

Dari hasil pengujian kecepatan transfer data pada Tabel 2, didapatkan bahwa rata-rata waktu kecepatan yang dibutuhkan untuk mengakses setiap fungsional paling tercepat adalah 1.15 detik, sedangkan yang paling lambat adalah 4.37 detik. Hasil ini menunjukkan kecepatan transfer data aplikasi sangat dipengaruhi oleh jaringan yang terhubung ke perangkat. Semakin tinggi tingkat jaringan yang digunakan akan semakin cepat akses data dari aplikasi. Lokasi tempat pengguna aplikasi juga sangat mempengaruhi kecepatan transfer data,

karena akses GPS sangat dipengaruhi oleh lokasi tempat pengguna berada, khususnya saat berada di *indoor* maupun *outdoor*.

KESIMPULAN

Dari proses penelitian ini dapat ditarik kesimpulan bahwa aplikasi yang dibuat telah dapat melakukan fungsi melihat informasi lokasi wisata (rekreasi, hotel, kuliner, dan belanja) di kota Depok, menampilkan petunjuk arah untuk setiap destinasi dengan jenis tempuh yang terdiri dari (mobil, kereta, berjalan, dan angkutan umum), melihat daftar destinasi terdekat, serta melakukan panggilan telepon ke kontak nomor destinasi.

Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan aplikasi ini telah memenuhi seluruh fungsional yang dirancang, dan berhasil dijalankan pada beragam jenis *smartphone* dengan operasi sistem Android.

SARAN

Penelitian selanjutnya dapat menambah jenis destinasi hiburan lainnya, dan dapat ditambah dengan fitur-fitur yang lebih lengkap seperti misalnya *review*, *rating*, dan pemesanan yang terhubung langsung.

DAFTAR PUSTAKA

- Irwansyah, Edy., Sistem Informasi Geografis : Prinsip Dasar dan Pengembangan Aplikasi, Yogyakarta: Digibooks, 2013.
- Hati, Gunita M., Suprayodi, Andri, dan Sasmito, Bandi., Aplikasi Penanda Lokasi Peta Digital Berbasis Mobile GIS pada Smartphone Android, Jurnal Geodesi UNDIP. Oktober 2013, vol. 2, no. 4, pp. 26-40.
- Mahdia, Faya dan Noviyanto, Fiftin., Pemanfaatan Google Maps API Untuk Pembangunan Sistem Informasi Manajemen Bantuan Logistik Pasca Bencana Alam Berbasis Mobile Web (Studi Kasus : Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kota Yogyakarta). Yogyakarta: Universitas Ahmad Dahlan, 2013.
- G. P. Geoda dan A. Suprayogi., Pembuatan Aplikasi Sistem Informasi Geografis Kampus Universitas Diponegoro Berbasis Android. Jurnal Geodesi UNDIP. 2014, vol. 3, pp. 87-95
- Herdi, H., 2014. Belajar Membuat Aplikasi Android Menggunakan Android Studio. <http://www.twoh.co/2014/09/belajar-membuat-aplikasi-android-menggunakan-android-studio> Diakses [18 Desember 2016]. Svennerberg,
- Gabriel., Beginning Google Maps API 3, NY: Apress, 2010.