

PEMBUATAN APLIKASI SEBARAN LOKASI WISATA KULINER DI KOTA SURAKARTA BERBASIS ANDROID (Studi Kasus : Kota Surakarta)

Prya Adhi Surya Nugraha, Moehammad Awaluddin, Bandi Sasmito. ^{*)}

Program Studi Teknik Geodesi Fakultas Teknik Universitas Diponegoro
Jl. Prof. Sudarto, SH, Tembalang, Semarang Telp.(024)76480785, 76480788
Email : psuryanugraha@gmail.com

ABSTRAK

Kota Surakarta memiliki beragam jenis objek wisata kuliner yang menawarkan menu makanan bervariasi. Permasalahan yang timbul adalah bagaimana mereka dapat menemukan tempat yang belum pernah atau yang ingin mereka kunjungi dengan mudah. Melihat kondisi tersebut maka perlu adanya suatu media informasi geografis bagi masyarakat maupun wisatawan dari luar kota Surakarta untuk dapat mengetahui lokasi serta informasi yang terkait dengan objek kuliner tersebut.

Aplikasi *Mobile GIS* kini telah menjadi kebutuhan. Dalam penelitian ini, aplikasi Kulineran Solo berbasis *Mobile GIS* pada *Smartphone Android* dijadikan sebagai pilihan karena pertimbangan mobilitas masyarakat semakin tinggi dan tidak membutuhkan *resource bandwidth* yang besar dalam mengaksesnya. Kecepatan dan kemudahan pengguna dalam mencari dan mengidentifikasi tempat kuliner yang diinginkan menjadi tujuan utama dari penelitian ini.

Dengan bantuan teknologi *Global Positioning System (GPS)* yang berfungsi sebagai penunjuk lokasi serta *Location Based Service (LBS)*, yang menyediakan informasi berdasarkan letak geografis perangkat *mobile*, maka aplikasi ini akan semakin mudah digunakan. Aplikasi ini dikembangkan dengan menggunakan *Framework Android SDK*, bahasa pemrograman (*Java dan PHP*), *JSON (Javascript Object Notation)* sebagai bahasa pemrograman *server side*, *MySQL* sebagai basis data, dan *Google Maps*.

Aplikasi Android persebaran objek wisata kuliner di Kota Surakarta ini dapat dijadikan paduan wisata karena dilengkapi dengan fitur-fitur seperti posisi objek wisata kuliner, *navigation* (arah kemudi), list terdekat, nomor telepon, dan informasi seputar tempat kuliner di Kota Surakarta. Data disajikan dalam empat kategori (rumah makan, restoran, wedangan, galabo), disertai kolom pencarian dan fitur lainnya.

Kata Kunci : Android, GPS, Kuliner, LBS, Surakarta

ABSTRACT

Surakarta city has various types of culinary attractions that offer a variety of food menu. The problem that arises is how they can find places they have never seen or want to visit easily. Seeing these conditions required the existence of geographic information media for people and tourists from outside the city of Surakarta to be able to know the location and information related to culinary objects.

The current GIS mobile application has become a necessity. In this research, the application of Kulineran Solo based on Mobile GIS on Android Smartphone is made as an option because the consideration of mobility is higher and doesn't require a big bandwidth resource in accessing it. The speed and ease of the user in finding and identifying the desired of culinary place is become the main purpose of this research.

With help of Global Positioning System (GPS) technology that serves as location indicator and Location Based Service (LBS), which provides information based on geographic location of mobile devices, this application will be easier to use. This application was developed using the Android SDK Framework, programming languages (Java and PHP), JSON (Javascript Object Notation) as the server side programming languages, MySQL as the database, and Google Maps.

The android application spread of culinary attractions in the city of Surakarta can be used as a blend of tourism because it is equipped with features such as the position of culinary attractions, navigation (steering direction), listings nearby, phone numbers, and information about culinary places in the city of Surakarta. Data is presented in four categories (rumah makan, restaurant, wedangan, galabo), accompanied with search field and other features.

Keywords : Android, Culinary, GPS, LBS, Surakarta

^{*)} Penulis, Penanggung Jawab

I. Pendahuluan

I.1 Latar Belakang

Kota Surakarta dikenal sebagai daerah tujuan wisata yang biasa didatangi oleh wisatawan dari kota-kota besar. Hal ini terjadi karena terdapat banyaknya objek wisata termasuk salah satunya adalah wisata kuliner.

Terdapat banyaknya menu khas yang identik dengan Surakarta. Namun di sisi lain, belum cocok rasanya menyebut Surakarta sebagai kota kuliner. Semua itu bisa dikarenakan Surakarta belum menjadi kiblat wisata kuliner bagi para wisatawan, hal ini terjadi karena minimnya informasi mengenai kuliner khas Surakarta itu sendiri. Dengan begitu kebutuhan akan informasi objek wisata kuliner tentu sangat diperlukan oleh wisatawan, tentunya dengan berbagai info mengenai wisata kuliner itu sendiri.

Dalam pencarian suatu lokasi tentu membutuhkan letak atau suatu posisi. Begitu juga dalam penyampaian mengenai informasi posisi geografis dari wisata kuliner. Sistem Informasi Geografis (SIG) adalah sistem yang dapat mendukung pengambilan keputusan spasial dan mampu mengintegrasikan deskripsi-deskripsi lokasi dengan karakteristik-karakteristik fenomena yang ditemukan di lokasi tersebut (Gistut, 1994). Sedangkan *Mobile GIS* merupakan integrasi antara tiga teknologi, yaitu perangkat lunak GIS, teknologi *Global Positioning System* (GPS), dan perangkat alat komunikasi genggam. Teknologi tersebut membuat basis data yang dapat diakses oleh personil di lapangan secara langsung di segala tempat dan waktu. Pemanfaatan *Mobile GIS* (Sistem Informasi Geografis) ini dapat meliputi berbagai bidang salah satunya dalam bidang wisata kuliner.

Penggunaan *Google Maps* dan *Global Positioning System* (GPS) adalah hal yang umum dilakukan oleh masyarakat untuk memudahkan mereka dalam mencari dan

mengakses wisata kuliner yang ada di sekitarnya.

Location Based Service (LBS) atau layanan berbasis lokasi yang menggunakan teknologi *Positioning System*, teknologi ini memungkinkan para pengguna dapat memperoleh informasi lokasi sesuai dengan kebutuhannya.

Dengan menggabungkan fungsi dari GPS, LBS, *Google Maps*, serta informasi data atribut wisata kuliner, maka dapat dirumuskan tujuan dari penulisan Tugas Akhir ini adalah untuk merancang suatu sistem informasi geografis mengenai sebaran lokasi wisata kuliner di Kota Surakarta berbasis Android yang diharapkan dapat mempermudah masyarakat dan wisatawan di Kota Surakarta dalam menemukan tempat wisata kuliner.

I.2 Perumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana merancang aplikasi *mobile* dengan untuk memberikan informasi mengenai obyek wisata kuliner di Kota Surakarta melalui perangkat *smartphone Android* dengan mengkombinasi teknologi *Location Based Service*, *Global Positioning system*, dan internet?
2. Terkait dengan komabilitasnya, pada *device Android* versi berapa aplikasi Kulineran Solo dapat berjalan dengan baik?
3. Bagaimana tingkat kepuasan pelanggan/konsumen terhadap aplikasi *culinary tour guide*?

I.3 Maksud dan Tujuan Penelitian

Tujuan diadakannya penelitian dari pembuatan aplikasi berbasis android ini adalah agar dapat membantu dan memberikan kemudahan bagi pengguna dalam mencari dan mengidentifikasi tempat atau lokasi yang diinginkan. Aplikasi ini

juga dapat di jadikan sarana promosi bagi objek wisata kuliner di Kota Surakarta.

I.4 Ruang Lingkup Penelitian

1. Penelitian ini dilakukan di Kota Surakarta, Jawa Tengah.
2. Data diperoleh dari Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Kota Surakarta tahun 2015 berupa daftar nama dan alamat restoran, rumah makan, dan cafe. Selain itu peneliti juga menambahkan data tersebut dengan objek wisata kuliner Kota Surakarta yang di peroleh dari survei langsung.
3. Variabel-variabel yang diamati pada saat survei lapangan yaitu posisi atau lokasi objek wisata kuliner, jam buka, nomor telepon, dan menu andalan (jika ada).
4. Pembuatan aplikasi berbasis android menggunakan bahasa pemrograman *MIT App Inventor 2*.

II. Tinjauan Pustaka

II.1 Sistem Informasi Geografis

Menurut Bernhardsen (2002), SIG sebagai sistem komputer yang digunakan untuk memanipulasi data geografi. Sistem ini diimplementasikan dengan perangkat keras dan perangkat lunak komputer yang berfungsi untuk akusisi dan verifikasi data, kompilasi data, penyimpanan data, perubahan dan pembaharuan data, manajemen dan pertukaran data, manipulasi data, pemanggilan dan presentasi data serta analisa data.

II.2 Global Positioning System

GPS (*Global Positioning System*) merupakan sebuah sistem satelit navigasi dan penentuan posisi dengan menggunakan satelit. GPS dapat memberikan informasi tentang posisi, kecepatan, dan waktu secara cepat, akurat, murah, dimana saja di bumi ini pada setiap saat tanpa tergantung cuaca (Abidin, 2007).

II.3 Location Based Service (LBS)

Location Based Service (LBS) adalah sebuah nama umum untuk sebuah layanan baru dimana informasi lokasi menjadi parameter utamanya (Kupper, 2005). Teknologi LBS ini terdiri atas perangkat-perangkat yang digunakan untuk mengumpulkan, menyimpan, menganalisa dan mendistribusikan data dan informasi pada berdasarkan sistem koordinat geographic bumi secara realtime. Identifikasi kordinat pengguna memungkinkan LBS untuk menyediakan layanan bagi pengguna perangkat *mobile* (Ardiansyah, 2011).

II.4 Android

Android adalah sebuah *platform* pertama yang betul-betul terbuka, dalam pengembangan nya dan komperhensif untuk perangkat *mobile*, semua perangkat lunak yang ada difungsikan menjalankan sebuah *divice mobile* tanpa memikirkan kendala kepemilikan yang menghambat inovasi pada teknologi *mobile* (Meier, 2008).

II.5 MIT App Inventor 2

MIT App Inventor 2 memungkinkan semua orang untuk membuat software aplikasi untuk sistem operasi Android. Pengguna dapat menggunakan tampilan grafis GUI (*Graphical User Interface*) dan tampilan *drag and drop* visual objek untuk membuat aplikasi yang akan dijalankan pada sistem operasi Android.

II.6 Google Maps

Google Maps adalah layanan gratis yang diberikan oleh *Google Maps* dan sangat terkenal. *Google Maps* adalah suatu peta dunia yang dapat kita gunakan untuk melihat suatu daerah. Dengan kata lain, *Google Maps* merupakan suatu peta yang dapat dilihat dengan menggunakan suatu *browser*.

II.7 AiStater

AiStarter merupakan komponen dari MIT App Inventor 2 yang berfungsi sebagai

emulator dari MIT App Inventor 2. Dengan adanya aiStarter memberikan kemudahan bagi developer dalam melakukan testing aplikasi yang dibuat pada PC.

II.8 Google My Maps

Google My Maps merupakan sebuah jasa peta globe virtual gratis dan online berbasis web disediakan oleh Google dapat ditemukan di mymaps.google.com. Google My Maps memungkinkan user untuk membuat produk peta mereka sendiri dengan menambahkan titik, garis, maupun poligon sesuai dengan kebutuhan user.

II.9 Haversine Formula

Haversine formula merupakan persamaan matematika yang penting dalam navigasi, dimana formula ini memberikan nilai jarak antara dua titik pada lingkaran bola dari masing-masing garis bujur (*longitude*) dan lintang (*latitude*). Untuk setiap titik pada bola berlaku rumus haversine sebagai berikut:

$$\text{haversin}\left(\frac{d}{r}\right) = \text{haversin}(\phi_2 - \phi_1) + \cos(\phi_1) \cos(\phi_2) \text{haversin}(\psi_2 - \psi_1)$$

dimana haversin adalah haversin formula :

$$\text{haversin}(\theta) = \sin^2(\theta/2) = \frac{1 - \cos(\theta)}{2}$$

Keterangan:

d = jarak antara 2 titik

r = radius dari lingkaran bulat

ϕ_1, ϕ_2 = latitude dari titik 1, latitude dari titik 2

λ_1, λ_2 = longitude dari titik 1, longitude dari titik 2

Pada sisi kiri tanda sama dengan, argument untuk fungsi haversine adalah dalam radian. Dalam derajat, haversin (d/R) dalam rumus akan menjadi haversin (1800 d / πR). Kemudian untuk nilai d dapat diterapkan haversin invers (jika tersedia) atau dengan menggunakan fungsi arcsine (sinus invers):

$$d = r \text{haversin}^{-1}(h) = 2r \arcsin(\sqrt{h})$$

Dimana h adalah haversin.

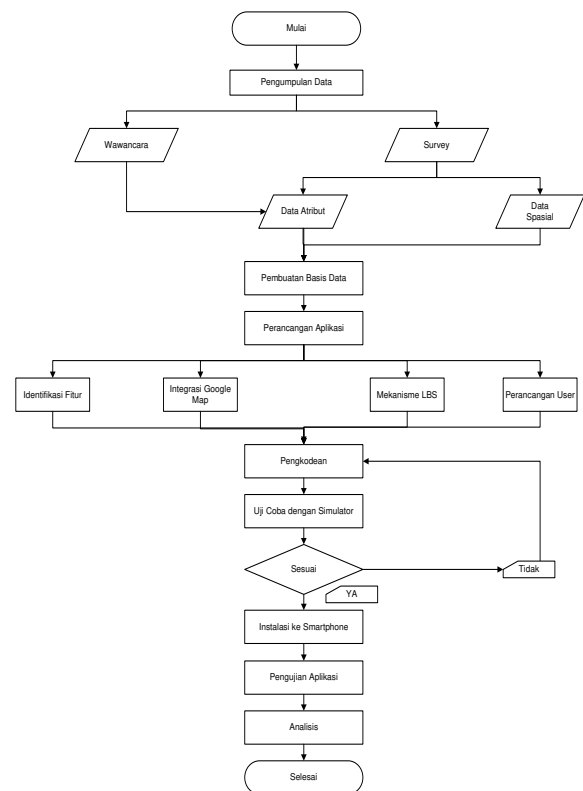
II.10 Algoritma Bubble Sort

Algoritma bubble sort adalah sebuah algoritma penyusunan yang paling sederhana, yaitu membandingkan setiap pasangan item yang berdekatan dan menukarnya jika berada di urutan yang tidak tepat, sehingga nantinya dapat menunjukkan bahwa daftar tersebut telah diurutkan (Susanto, 2013).

III. Metodologi Penelitian

III.1 Diagram Alir

Gambar III.1 Diagram Alir Penelitian



III.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- Perangkat Keras : Laptop, Smartphone, dan GPS Handheld.
- Perangkat Lunak : MIT App Inventor 2, Java Development Kit (JDK), Google App Engine, Adobe Photoshop CS, AiStarter, Microsoft Word 2013, dan Microsoft Excel 2013.

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

- Koordinat lokasi wisata kuliner di Kota Surakarta
- Data informasi kuliner
- Foto berupa tempat atau makanan

III.3 Metode Pengumpulan Data

- Data Spasial berupa data koordinat sebaran lokasi kuliner, yaitu: restaurant, rumah makan, wedangan dan galabo yang dilakukan dengan cara survey lapangan dan perolehan data spasial dengan menggunakan GPS handheld Garmin 60S.
- Data Atribut berupa informasi yang berkaitan dengan lokasi sebaran kuliner yang di bagi menjadi beberapa bagian yaitu: restoran, rumah makan, wedangan dan galabo yang diperoleh dari data yang di dapat dari Dinas Pariwisata dan Kebudayaan Kota Surakarta.

III.4 Pembuatan Aplikasi

Pengkodean pada pembuatan aplikasi menggunakan bahasa pemrograman MIT App Inventor 2. Tahapan pertama yaitu membuka aplikasi MIT App Inventor 2 secara online dengan memasukkan alamat situs <http://ai2.appinventor.mit.edu/> melalui browser. Setelah itu, melakukan pengkodean yang disusun dalam bentuk visual block yang saling berhubungan sesuai dengan perintah dan rancangan developer.

Gambar III.2 Halaman block pada App Inventor 2



IV. Hasil dan Pembahasan

Aplikasi kulineran Solo pada penelitian ini dapat di download melalui

aplikasi Inventor. Berikut merupakan tampilan beserta fungsi aplikasi yang telah dibuat:

IV.1 Interface Aplikasi Mobile GIS Kulineran Solo

- Halaman awal (Gambar IV.1) dan Halaman main menu (Gambar IV.2)



Gambar IV.1 dan IV.2 Tampilan halaman menu dan tampilan halaman main menu

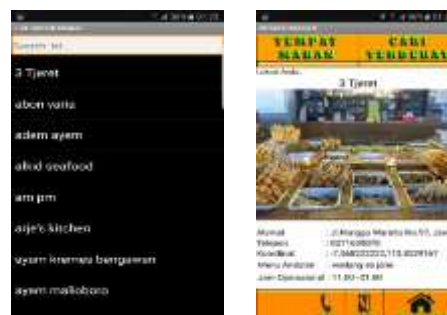
- Halaman menu utama dan Halaman perkategori



Gambar IV.3 dan IV.4

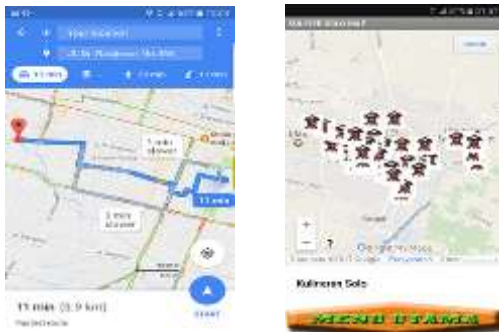
Tampilan halaman tempat makan dan Tampilan halaman rumah makan

- Halaman list kategori rumah makan dan halaman informasi rumah makan



Gambar IV.5 dan IV.6 Tampilan daftar list dan Informasi rumah makan

- d. Halaman navigasi Google Maps dan Halaman peta Kulineran Solo



Gambar IV.7 dan IV.8 Tampilan navigasi Google Maps dan Tampilan Halaman Peta Kulineran Solo

- e. Halaman bantuan aplikasi dan Halaman info aplikasi



Gambar IV.9 dan IV.10 Tampilan halaman bantuan dan Tampilan info aplikasi

IV.2 Pengujian Aplikasi

Pengujian aplikasi ini dilakukan dengan melakukan instalasi pada beberapa merk/tipe smartphone bersistem operasi Android. Berikut ini adalah tabel hasil uji aplikasi:

Tabel IV.1 Hasil Pengujian Aplikasi ke Smartphone Android

No	Aspek Yang Diuji	Spesifikasi	Keterangan
1	Sistem Operasi	Android OS versi 6.0.1 (Marshmallow)	Berhasil
		Android OS versi 5.0.2 (Lollipop)	Berhasil
		Android OS versi 4.4.4 (Kitkat)	Berhasil

2	Ukuran Layar	Android OS versi 4.4.2 (Kitkat)	Berhasil
		Android OS versi 4.1.2 (Jellybean)	Berhasil
		5,5 inchi	Berhasil
		5,1 inchi	Berhasil
		5,0 inchi	Berhasil
		5,0 inchi	Berhasil
3	Memori Internal (RAM)	5,2 inchi	Berhasil
		7,0 inchi	Berhasil
		4 GB RAM	Berhasil
		3 GB RAM	Berhasil
		2 GB RAM	Berhasil
		3 GB RAM	Berhasil
4	CPU	1,5 GB RAM	Berhasil
		Octa - Core 2.3 GHz	Berhasil
		Octa - Core 2.1 GHz	Berhasil
		Octa - Core 1.6 GHz	Berhasil
		Quad-Core 1.3 GHz	Berhasil
		Octa - Core 1.9 GHz	Berhasil
5	Koneksi Internet	Quad-Core 1.2 GHz	Berhasil
		WLAN	Berhasil
		4G	Berhasil
		3G	Berhasil
		2G	Berhasil

IV.3 Analisis Kecepatan Proses Aplikasi

Analisis kecepatan penerimaan data dilakukan untuk mengetahui kecepatan kinerja dalam pengoperasian keseluruhan fungsi yang terdapat dalam aplikasi Kulineran Solo, antara lain fungsi pencarian lokasi terdekat yang memiliki algoritma yang kompleks serta fungsi navigasi dan lihat peta yang membutuhkan koneksi jaringan internet dalam menampilkan data.

Tabel IV.2 Fungsi Arah Navigasi

Koneksi	Waktu yang diperlukan (detik)				Rata - rata
	1	2	3	4	
WLAN	2,07	2,05	2,30	2,50	2,230
4G	1,85	1,48	1,51	1,70	1,635
3G	2,08	2,50	2,55	2,10	2,308
2G	9,14	9,50	10,05	8,55	9,310

Tabel IV.3 Fungsi Lihat Peta

Koneksi	Waktu yang diperlukan (detik)				Rata - rata
	1	2	3	4	
WLAN	4,18	4,14	4,36	3,95	4,158
4G	4,70	4,45	5,01	4,45	4,653

3G	4,76	4,57	5,53	4,35	4,803
2G	8,83	8,33	9,78	9,36	9,075

Tabel IV.4 Menampilkan Phone Call

Nama	Waktu yang diperlukan (detik)				Rata - rata
	1	2	3	4	
Diamond	1,55	1,05	1,10	1,15	1,213
Golden	1,50	1,35	1,11	1,25	1,303
Bubur Story	2,09	1,39	1,10	1,20	1,445
Am Pm	2,05	1,25	1,40	1,05	1,438

Tabel IV.5 Menampilkan List Terdekat

Koneksi	Waktu yang diperlukan (detik)				Rata - rata
	1	2	3	4	
Restoran	11,59	12,37	12,31	12,18	12,113
Rumah Makan	1,73	1,75	1,72	1,73	1,773
Wedangan	0,35	0,57	0,53	0,57	0,505
Galabo	0,62	0,61	0,57	0,65	0,613

IV.4 Kuisisioner

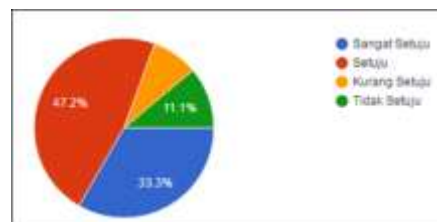
Pemilihan responden dilakukan dengan cara *purposive sampling* atau pemilihan secara sengaja dengan pertimbangan responden adalah masyarakat. Populasi sampling dalam penelitian ini adalah masyarakat yang berada dalam rentang usia antara 20-30 tahun dengan total jumlah responden sebesar 50 orang, yang tersebar di berbagai domisili sebagai berikut :

Tabel IV.6 Daftar Wilayah Domisili dan Jumlah Responden

No	Wilayah Domisili	Jumlah Responden
1	Bogor	20
2	Semarang	20
3	Surakarta	10
Total responden		50

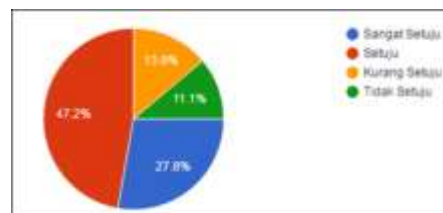
Berikut ini merupakan hasil rekapitulasi kuesioner yang telah dilakukan mengenai pemakaian aplikasi Kulineran Solo.

1. Apakah aplikasi Kulineran Solo ini mudah digunakan?



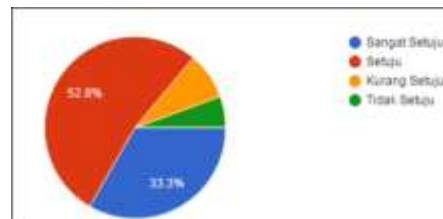
Berdasarkan presentase di atas, sebanyak 47,2% responden menyatakan aplikasi Kulineran Solo mudah untuk digunakan, serta 33,3% (sangat lengkap), 11,1% (tidak setuju) dan kurang dari 10% (kurang setuju).

2. Apakah tampilan pada aplikasi Kulineran Solo ini menarik?



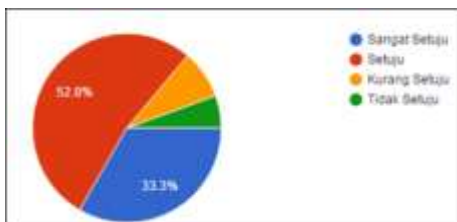
Data di atas menyatakan bahwa aplikasi Kulineran Solo mempunyai tampilan yang menarik sebesar 47,2%, sedangkan 27,8% (sangat setuju), 13,9% (kurang setuju) dan 11,1% (tidak setuju).

3. Apakah anda memahami maksud menu-menu yang tersedia pada aplikasi ini?



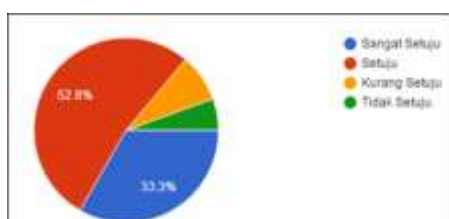
Berdasarkan presentasi hasil kuisisioner di atas, maka dapat disimpulkan bahwa sebanyak 52,8% responden (setuju), 33,3% (sangat setuju), dan di bawah 10% memilih kurang setuju dan tidak setuju.

4. Apakah peta digital pada aplikasi ini mudah dimengerti?



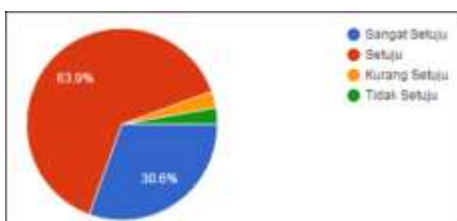
Sebanyak 52,8% responden memilih (setuju), 33,3% (sangat setuju), sedangkan dibawah 10% memilih kurang setuju dan tidak setuju.

5. Apakah posisi objek wisata kuliner sudah mempresentasikan posisi yang sebenarnya?



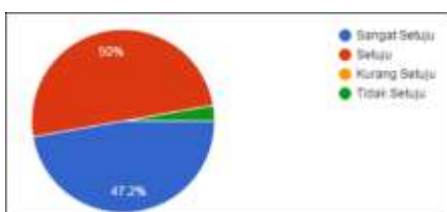
Hasil presentasi di atas menunjukkan sebanyak 52,8% memilih (setuju), 33,3% (sangat setuju), sedangkan dibawah 10% memilih kurang setuju dan tidak setuju.

6. Apakah anda merasa membutuhkan aplikasi ini?



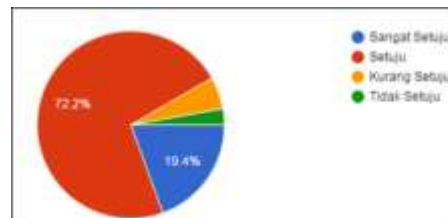
Berdasarkan data presentasi di atas, responden memilih 63,9% (setuju), 30,6% (sangat setuju), dan dibawah 10% responden memilih kurang dan tidak setuju.

7. Apakah menurut anda aplikasi ini akan bermanfaat bagi kepentingan wisatawan?



Hasil presentase kuisisioner mendapatkan bahwa sebanyak 50% responden memilih (setuju), 47,2% (sangat setuju), sedangkan dibawah 10% memilih (tidak setuju).

8. Apakah ketersediaan data aplikasi Kulineran Solo ini sudah lengkap?



Berdasarkan data di atas, responden memilih sebanyak 72,2% (setuju), 19,4% (sangat setuju) dan dibawah 10% memilih kurang setuju dan tidak setuju.

Berdasarkan hasil rekapitulasi data kuesioner, maka dapat diambil kesimpulan bahwa sebanyak 87% responden merasa puas dan membutuhkan aplikasi Kulineran Solo ini.

V. Kesimpulan dan Saran

V.1 Kesimpulan

Berdasarkan dari tujuan, hasil, dan analisis penelitian yang telah dilakukan, dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Pembuatan aplikasi Kulineran Solo menggunakan bahasa pemrograman MIT App Inventor 2. MIT App Inventor menggunakan metode visual block untuk melakukan pengkodean sistem aplikasi yang relatif lebih mudah, dikarenakan setiap activity dapat dilogikakan secara sistematis sesuai dengan rancangan aplikasi. Pada aplikasi Kulineran Solo seluruh data spasial di bagi menjadi beberapa kategori yaitu: kategori Restoran, kategori Rumah Makan, kategori Wedangan, dan yang terakhir adalah kategori Wedangan.
2. Spesifikasi yang perlukan untuk menampilkan aplikasi Kulineran

Solo secara optimal diantaranya, Sistem Operasi: Android OS versi 4.1.2 (Jellybean); ukuran layar minimal 5,0 inchi sampai 7,0 inchi; memori internal (RAM) minimal 1,5 GB; CPU: minimal Quad-Core 1.2 GHz; dan koneksi internet: 3G, 4G, dan WLAN.

3. Berdasarkan hasil dari kuesioner yang telah didapatkan dari responden, maka dapat diambil kesimpulan bahwa 87% responden merasa membutuhkan aplikasi Kulineran Solo ini khususnya wisatawan yang baru mengunjungi Kota Surakarta, karena mempunyai banyak destinasi wisata kuliner yang dapat di kunjungi.

V.2 Saran

Dari penelitian yang telah dilakukan, dapat ditulis saran sebagai berikut:

1. Melakukan survey lapangan dengan lebih terorganisir sehingga dapat memanajemen waktu dengan baik.
2. Diperlukan adanya update pada aplikasi agar dapat selalu sesuai dengan kondisi sebenarnya di lapangan.
3. Meng-upload aplikasi Kulineran Solo ke dalam Google Play Store, agar wisatawan dapat dengan mudah mengunduh dan menginstalasi aplikasi.
4. Dalam pembuatan aplikasi diperlukan tampilan pengguna (user interface) yang menarik dan mudah digunakan oleh semua masyarakat.
5. MIT App Inventor 2 tidak disarankan untuk digunakan dalam membangun sebuah aplikasi yang memiliki kompleksitas yang tinggi.

VI. Daftar Pustaka

- Abidin, H. Z. 2002. *Survey dengan GPS*. Pradnya Paramita: Jakarta.
- Abidin, H.Z. 2001. *Geodesi Satelit*. Pradnya Paramita: Jakarta.
- Abidin, H.Z. 2007. *Penentuan Posisi dengan GPS dan Aplikasinya*. PT Pradnya Paramita: Jakarta.
- Andikasani, M.Rifqi. 2014. *Aplikasi Persebaran Objek Wisata di Kota Semarang Berbasis Mobile GIS memanfaatkan Smartphone Android*. Skripsi Jurusan Teknik Geodesi Universitas Diponegoro: Semarang.
- Ardiansyah. 2011. *Mengenal Konsep Location Based Service (LBS)*. UIN Sunan Gunung Djati: Bandung.
- Aronoff, Stanley. 1989. *Geographic Information System: A Management Perspective*. WDL Publication: Ottawa, Kanada.
- Atunggal, Dedi. 2006. *Sistem Waktu GPS*. <http://dedi-gps-time.blogspot.com>. Diakses pada 17 Juni 2015.
- Bernhardsen, T. 2002. *Geographic Information Systems: An Introduction, 3rd Edition*. John Wiley & Sons Ltd: Canada.
- Dedy Kuncoro. Penerapan Haversine Formula Pada Aplikasi Android. 11 Desember 2016. <https://dedykuncoro.com/2016/04/penerapan-haversine-formula-pada-aplikasi-android.html>.
- Küpper, Axel. 2005. *Location-Based Services: Fundamentals and Operation*. John Wiley & Sons.
- M. Hatta. 2013. *Penerapan Model GIS*. Diakses pada 7 Maret. <http://hatta-location.blogspot.com/2013/06/mobile-gis.html>
- Meier, Reto. 2008. *Professional Android Application Development*. John Wiley & Son.
- Moleong, Lexy J. 2007. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. PT Remaja Rosdakarya Offset: Bandung.
- Nazruddin, Safaat H. 2012. *Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android*. Informatika: Bandung.

- Notoatmodjo, Soekidjo. 2007. *Kesehatan Masyarakat: Ilmu & Seni*. Rineka Cipta: Jakarta.
- Nugroho, Singgih Wahyu. 2014. Pengembangan Aplikasi Sebaran Peta Kantor Pelayanan Jasa Ekspedisi Tiki Berbasis Mobile GIS Pada Smartphone Android. Teknik Geodesi Universitas Diponegoro, Semarang.
- Nurpilihan, Kharistya, dan Boy. 2011. *Buku Ajar Sistem Informasi Geografis*. Jurusan Teknik Manajemen Industri Pertanian FTIP Unpad: Bandung.
- Riyanto. 2010. *Sistem Informasi Geografis Berbasis Mobile*. Gava Media: Yogyakarta.
- Steiniger. 2006. *Foundations of Location Based Services*. University of Zurich: Zurich.
- Sugiyono. 2006. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Alfabeta: Bandung.
- Suharsimi Arikunto. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Susanto, Ilham. 2013. Analisa Algoritma Bubble Short. <http://buublesort.blogspot.com/2013/04/analisa-algoritma.html>. Diakses pada 17 Juni 2015.
- Trinawati, Arifah. 2012. *Aplikasi Peta Kuliner Kota Semarang Berbasis Mobile Gis Pada Smartphone Android*. Skripsi Jurusan Teknik Geodesi Universitas Diponegoro: Semarang.
- Virrantaus, K., Markkula, J., Garmash, A., Terziyan, Y.V., 2001. Developing GIS-Supported Location-Based Services. In: *Proc. of WGIS'2001 – First International Workshop on Web Geographical Information Systems.*, Kyoto, Japan. 423–432.
- Wulansari, Ika Rahayu. 2015. *Pembuatan Aplikasi Sebaran Lokasi Fasilitas Kesehatan Penerima BPJS Kesehatan di Kota Semarang Berbasis Android*. Skripsi Jurusan Teknik Geodesi Universitas Diponegoro: Semarang.
- Website: <http://pariwisatasolo.surakarta.go.id/> . Diakses pada 17 Februari 2017.
- <http://bappeda.semarangkota.go.id/> . Diakses pada 3 Maret 2017.
- www.hitungangeodesi.com Diakses pada 10 Maret 2017.