

**IMPLEMENTASI GOOGLE MAPS API DALAM PENGEMBANGAN SISTEM  
INFORMASI GEOGRAFIS TAMAN KOTA DAN KAMPUNG TEMATIK BERBASIS  
ANDROID DI KOTA SEMARANG  
(STUDI KASUS: PEJABAT PENGELOLA INFORMASI DAN DOKUMENTASI  
KOTA SEMARANG)**

**Deto Adi Winoto<sup>\*1</sup>, Febrian Wahyu Christanto<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup>Fakultas Teknologi Informasi dan Komunikasi, Universitas Semarang  
Email: <sup>1</sup>adideto.ad@gmail.com, <sup>2</sup>febrian.wahyu.christanto@usm.ac.id

<sup>\*</sup>Penulis Korespondensi

(Naskah masuk: 13 September 2018, diterima untuk diterbitkan: 13 Januari 2020)

**Abstrak**

Taman kota merupakan wujud sarana publik yang dikelola pemerintah kota Semarang guna memenuhi kebutuhan sosial warganya. Tak hanya taman kota, program kampung tematik juga dibuat guna memenuhi kebutuhan sosial warga kota Semarang dengan menggali potensi ekonomi masyarakat sekitar. Akan tetapi masih banyak masyarakat yang belum mengetahui mengenai lokasi taman kota dan kampung tematik di kota Semarang yang sekarang ini memiliki potensi sebagai titik kunjungan baru sarana rekreasi dan ruang publik terpadu ramah anak. Untuk menjawab permasalahan tersebut Sistem Informasi Geografis berbasis Android dirasa perlu sebagai media informasi navigasi taman kota dan kampung tematik di kota Semarang. Dengan metode pengembangan sistem *prototype* serta dibangun menggunakan Android Studio sistem ini menghasilkan presentase hasil uji 85% pengguna terbantu. Sistem ini diharapkan dapat diakses oleh seluruh masyarakat dan diterima pemerintah kota Semarang dalam program inovasi kota Semarang tahun 2018 di bidang digitalisasi pelayanan publik.

Kata kunci : *Android, sistem informasi geografis, taman kota, kampung tematik, kota Semarang*

**GOOGLE MAPS API IMPLEMENTATION OF CITY PARK AND THEMATIC  
VILLAGE GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM DEVELOPMENT BASED ON  
ANDROID IN SEMARANG CITY  
(CASE STUDY: INFORMATION AND DOCUMENTATION MANAGEMENT OFFICER  
OF SEMARANG CITY)**

**Abstract**

*City Park is a form of public facilities managed by the Semarang city government to meet the social needs of its citizens. Not only city parks, thematic village programs are also made to meet the social needs of Semarang city residents by exploring the economic potential of the surrounding community. However, there are still many people who do not know about the location of city parks and thematic villages in Semarang city, which now has the potential as a new point of visit for recreational facilities and integrated public spaces for child-friendly. To answer this problem, Android-based Geographic Information System is seems necessary as a medium to inform and giving navigate to the urban parks and thematic villages location around Semarang city. With prototype system development method and built using Android Studio this system helped 85% users. This system is expected to be accessible to all people and accepted by the Semarang city government in the 2018 Semarang city innovation program of digitalization of public services.*

**Keywords:** *Android, geographic information system, city park, thematic village, Semarang city*

**1. PENDAHULUAN**

Perkembangan teknologi yang sangat cepat telah membawa dampak pada sebagian orang untuk meninggalkan proses penelusuran informasi secara

manual yang membutuhkan waktu lama untuk mendapatkan atau menemukan informasi, salah satunya adalah ketika masyarakat umum atau luas membutuhkan informasi terkait letak taman kota dan kampung tematik di kota Semarang yang sekarang ini

memiliki potensi sebagai titik kunjungan wisata layaknya tempat wisata umum yang telah populer sebelumnya di kota Semarang.

Taman kota merupakan wujud dari lahan terbuka dengan fungsi sosial dan estetik sebagai sarana publik yang dikelola pemerintah kota guna memenuhi kebutuhan warganya (Imansari & Khadiyanta, 2015). Taman kota merupakan fasilitas gratis tanpa pungutan biaya untuk semua warga kota. Di kota Semarang banyak terdapat taman kota yang saat ini sering digunakan warga masyarakat. Mereka datang dengan tujuan yang berbagai macam, antara lain bersantai, berolahraga ataupun berdagang. Taman kota sebagai ruang publik adalah wadah dimana di dalamnya terjadi interaksi sosial, contoh taman kota yang ada di kota Semarang adalah taman Sampangan di kecamatan Sampangan yang berusaha menyediakan fasilitas sosial yang ditujukan untuk masyarakatnya.

Kampung tematik mulai dilaksanakan pada pertengahan tahun 2016, mempunyai misi mengurangi kemiskinan dengan mengajak perekonomian lokal sadar dan menggali kemampuan ekonomi wilayahnya sendiri. Sebuah kampung tematik juga diibaratkan sebagai pembangunan yang berorientasi pada pembentukan gagasan, topik yang khas dan unik (Kłoczko-Gajewska, 2013).

Dalam konsepnya menurut Idziak, Majewski, dan Zmysłony (2015) kampung tematik mengajak masyarakat untuk aktif mengembangkan dan menciptakan kampung berciri khas sesuai identitas diri masyarakat itu sendiri. Hal itu disebut juga sebagai inovasi sosial karena lahir dari ide kreatif dari kelompok masyarakatnya sendiri (Kłoczko-Gajewska, 2014). Salah satu kampung tematik yang sedang digandrungi di kota Semarang adalah kampung batik atau yang lebih terkenal dengan kampung djadoel yang berada di kelurahan Rejomulyo, Semarang Timur. Akan tetapi masih banyak masyarakat yang belum mengenal serta mengetahui lokasi taman kota dan kampung tematik di kota Semarang, hal itu disebabkan masih minimnya pengetahuan sebagian warga masyarakat dalam mengakses informasi dan lokasi keberadaan taman kota dan kampung tematik.

Penelitian sebelumnya dengan dasar penerapan sistem informasi geografis pernah dilakukan guna memberikan informasi lokasi obyek wisata Kab. Gianyar (Adnyana & Efendi, 2014), sistem informasi geografis guna pencarian lokasi SPBU Kota Malang (Rukmana & Ramdani, 2017) dan sistem informasi geografis berbasis mobile Android untuk pemetaan pengrajin kerajinan tangan Gorontalo (Abbas, 2017). Berbekal fakta tersebut, peneliti bermaksud membuat sebuah aplikasi dengan menerapkan konsep sistem informasi geografis yang nantinya akan memberikan informasi lokasi taman kota dan kampung tematik di kota Semarang. Sistem ini akan menggunakan model pengembangan sistem *prototype* yang memungkinkan pengembang untuk

lebih memahami kebutuhan pengguna secara lebih baik dengan mengevaluasi dan memodifikasi kembali sesuai kebutuhan pengguna.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

### 2.1 Metode Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini peneliti memperoleh data dari Pejabat Pengelola Informasi dan Dokumentasi (PPID) kota Semarang dengan metode wawancara pada tanggal 10 April 2018. Wawancara ditujukan kepada saudari Bella Rarantica yang saat penelitian ini dilaksanakan menjabat sebagai *front desk* PPID. Dari wawancara peneliti memperoleh beberapa keterangan mengenai cara memperoleh data dan data taman kota dan kampung tematik di kota Semarang itu sendiri. Berikut pada Tabel 1 adalah beberapa data taman kota dan kampung tematik yang ada di kota Semarang.

Tabel 1. Data Taman Kota dan Kampung Tematik

No	Nama	Lokasi
1.	Taman Beringin	Ade Irma Suryani, Sekayu
2.	Taman Cinde	Cinde, Jomblang
3.	Taman Sudirman	Gubernur Budiono, Gajah Mungkur
4.	Taman Diponegoro	Sultan Agung, Lempong Sari
5.	Taman Sampangan	Sampangan
6.	Taman Srigunting	Letjend Suprpto, Tanjung Mas
7.	Taman Progo	Progo V, Mlati Baru
8.	Taman Rejosari	Rejosari, Rejosari
9.	Taman Rejomulyo	Rejomulyo, Rejosari
10.	Taman Parang Kusumo	Parangkusumo, Tlogokulon
11.	Kampung Sehat Ramah Anak	Tambra, Kuningan
12.	Kampung Lumpia	Kranggan
13.	Kampung Tempo Dulu	Jagalan
14.	Kampung Kerajinan	Kembangsari
15.	Kampung Gule Bustaman	Purwodinatan
16.	Kampung Home Industry	Pekunden
17.	Kampung Batik	Rejomulyo
18.	Kampung Hasta Karya	Pedalangan
19.	Kampung Wirausaha	Pekunden

Tabel 1 menjelaskan beberapa data yang peneliti dapatkan dari PPID dimana total sebenarnya data setelah filter data berisi 81 taman kota aktif dan 112 kampung tematik berjalan. Data tersebut hanya berisi nama dan alamat kelurahan yang nantinya mengharuskan peneliti untuk observasi langsung melakukan penelitian data ke lokasi untuk mendapatkan data *latitude longitude* lokasi dan deskripsi objek lokasi.

### 2.2 Metode Pengembangan Sistem

Metode yang digunakan untuk pengembangan sistem adalah model *prototype*. Menurut Pressman (2012), metode ini cocok

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Analisa Sistem

Program aplikasi yang dibuat berupa aplikasi praktis dan menarik yang dapat dibuka dalam *smartphone* berbasis Android dengan harapan dapat memberikan denah lokasi taman kota dan kampung tematik di kota Semarang.

#### 3.2 Perancangan Sistem

“*Usecase Diagram*”

*Use case diagram* sistem informasi geografis taman kota dan kampung tematik dapat dilihat pada Gambar 2

Pada Gambar 2 digambarkan bahwa aktor pengguna mempunyai lima interaksi pada sistem antara lain melihat daftar taman kota, melihat daftar kampung tematik, melihat sebaran, melihat info taman kota dan melihat info kampung tematik yang 3 (tiga) diantaranya mempunyai *include* fungsi melihat deskripsi untuk kemudian dapat memilih rute ke objek tujuan.

“*Activity Diagram* Melihat Daftar Taman Kota”

Berikut dalam Gambar 3 digambarkan *activity diagram* melihat daftar taman kota.

Pada Gambar 3 digambarkan *activity diagram* melihat taman kota dimana langkah pemanggilan database dilakukan saat pengguna menekan menu taman kota. Data yang dipanggil ketika menekan menu taman kota hanya berupa data nama, alamat dan *thumbnail* gambar objek tujuan. Sedangkan *sequence diagram* melihat daftar taman kota terdapat dalam Gambar 4.

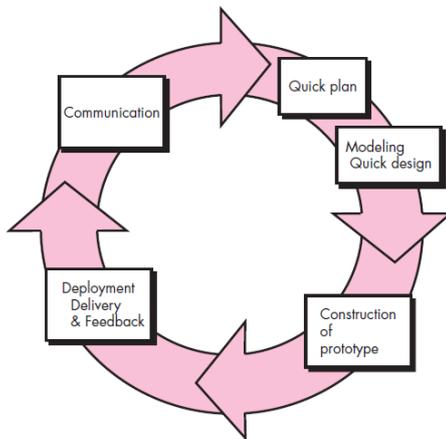
Dalam Gambar 4 terlihat jelas urutan proses melihat daftar taman kota memperlihatkan tahap demi tahap apa yang terjadi dalam sistem untuk memenuhi fungsi dari *usecase* melihat daftar taman kota dengan tujuan akhir menampilkan peta dari objek tujuan yang dipilih.

“*Class Diagram*”

Gambar 5 menunjukkan struktur statis abstraksi domain (kelas) dari sistem. Ini menggambarkan jenis objek dalam sistem dan berbagai jenis hubungan diantara mereka.

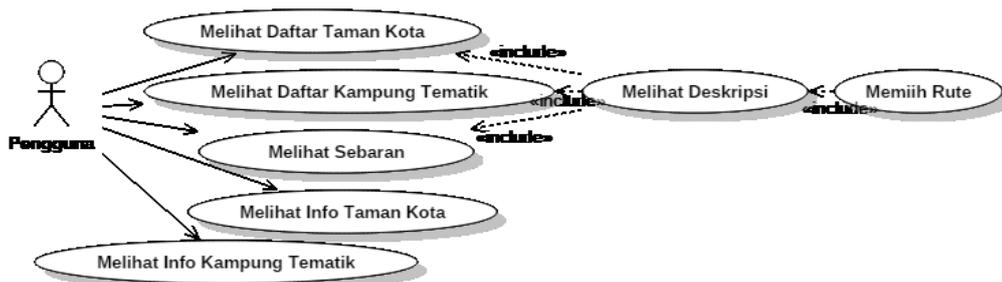
digunakan untuk mengembangkan sistem yang akan dikembangkan kembali. Metode ini dimulai dengan mengumpulkan kebutuhan pengguna dalam hal ini masyarakat umum kota Semarang. Kemudian dibuatlah sebuah rancangan kilat yang selanjutnya akan dievaluasi kembali sebelum diproduksi secara benar.

*Prototype* bukanlah merupakan sesuatu yang lengkap, tetapi sesuatu yang harus dievaluasi dan dimodifikasi kembali. Segala perubahan dapat terjadi pada saat *prototype* dibuat untuk memenuhi kebutuhan pengguna dan pada saat yang sama memungkinkan pengembang untuk lebih memahami kebutuhan pengguna secara lebih baik. Beberapa tahapan dari model pengembangan sistem *prototype* digambarkan pada Gambar 1.

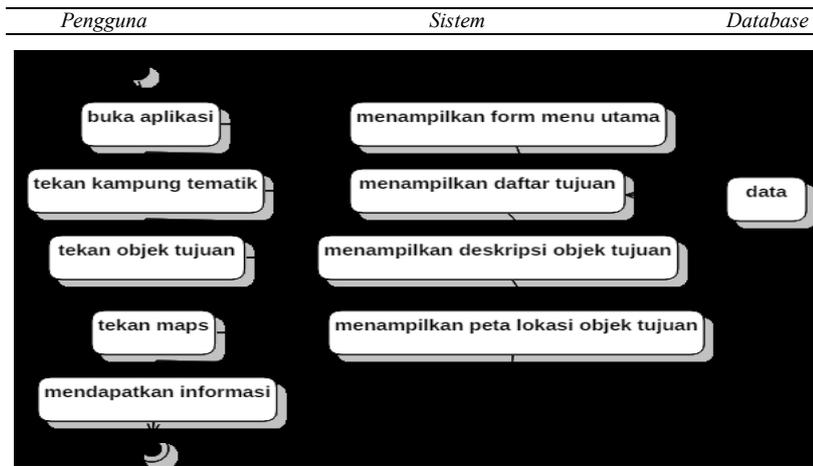


Gambar 1. Metode Prototype

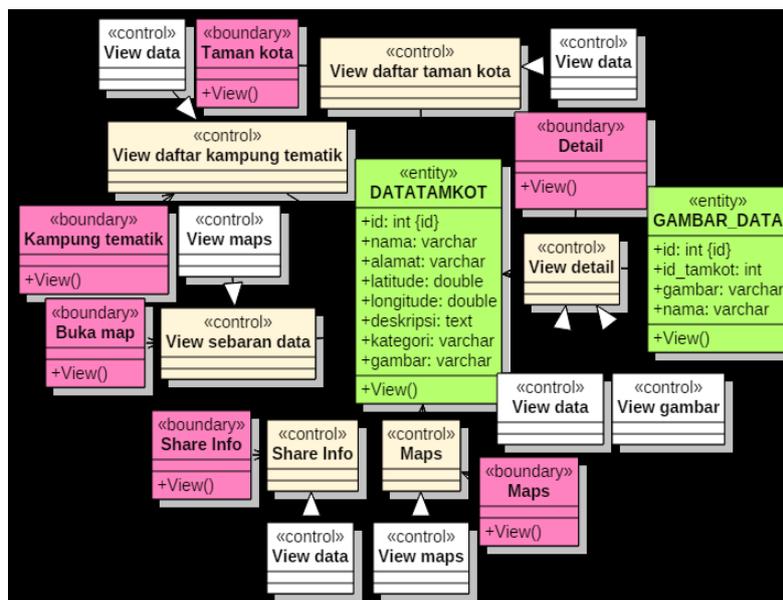
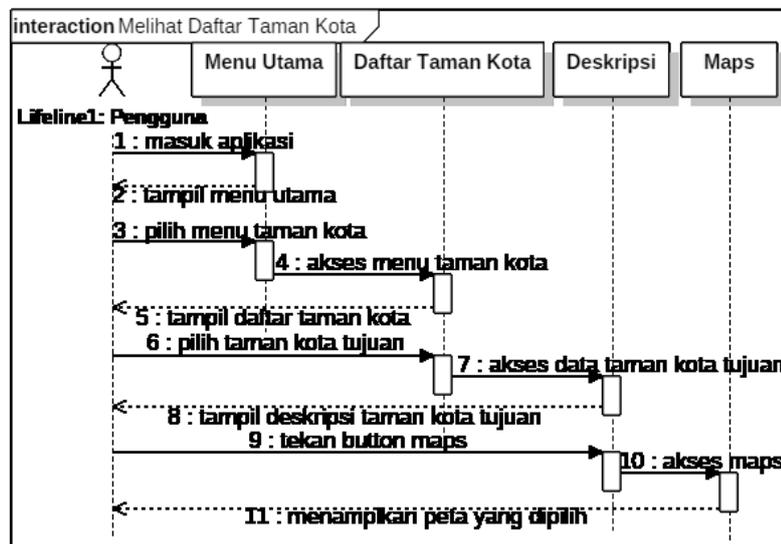
Metode pengembangan sistem dengan menggunakan metode *prototype* pada Gambar 1 mempunyai lima tahapan proses, antara lain: komunikasi dimana pengguna dan pengembang mendefinisikan kebutuhan, *Quick plan* (perancangan sementara) yaitu mempersiapkan data taman kota dan kampung tematik secara umum untuk nanti selanjutnya dikembangkan kembali, *Modelling Quick Desain* yaitu perancangan sebagian besar fungsi dengan *Unified Modelling Language (UML)* dan desain tampilan dengan *Balsamiq Mockup*. *Construction of Prototype* yaitu membangun sistem aplikasi *prototype* sebagai bahan demonstrasi awal dan kemudian *Deployment, Delivery dan Feedback* yaitu proses dimana pengguna aplikasi mengevaluasi kembali sistem dari *prototype* yang telah dibuat menggunakan pengujian *beta*.



Gambar 2. Use Case Diagram



Gambar 3. Activity Diagram Melihat Daftar Taman Kota



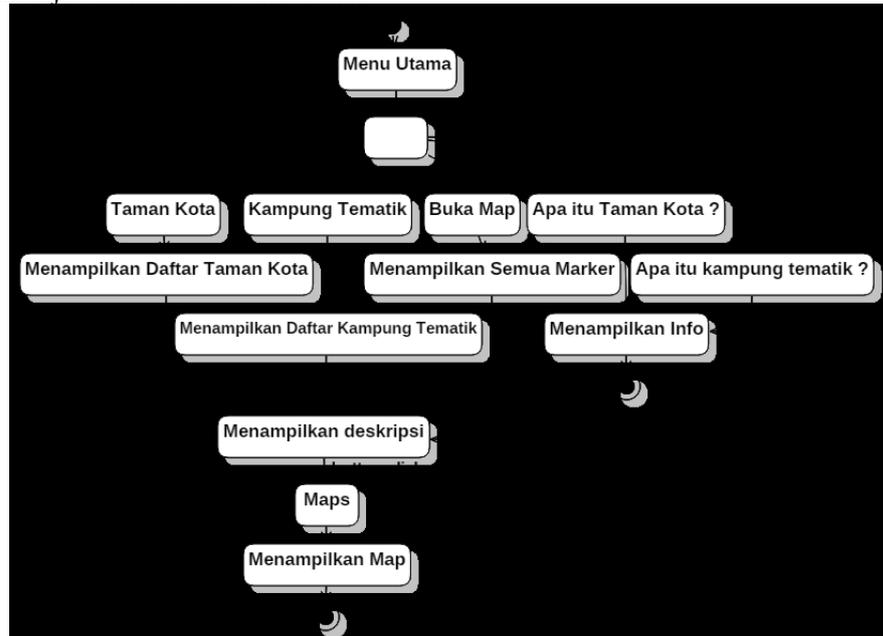
Gambar 5. Class Diagram

*Class diagram* pada Gambar 5 menggambarkan relasi tabel DATATAMKOT yang berisi data pokok berupa nama, alamat, *latitude*, *longitude*, deskripsi, kategori serta gambar berhubungan dengan tabel GAMBAR\_DATA yang nantinya berisi beberapa gambar *preview* data. Satu data dalam tabel DATATAMKOT nantinya bisa memiliki banyak data gambar dalam tabel GAMBAR\_DATA. Warna dalam penggambaran *Class* dengan warna hijau menandakan entitas data

atau calon database yang diolah ke *class* dengan warna ungu yang menandakan *boundary* atau tampilan data yang nantinya dimunculkan dalam sistem.

“*State Diagram*”

Penggambaran *state diagram* pada sistem informasi geografis taman kota dan kampung tematik dapat dilihat pada Gambar 6.

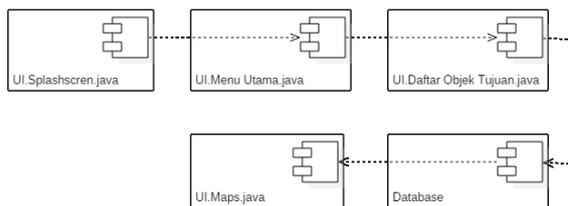


Gambar 6. *State Diagram*

Gambar 6 menggambarkan langkah aktifitas apa saja yang pengguna dapat lakukan dalam sistem informasi geografis ini.

“*Component Diagram*”

*Component diagram* digunakan untuk menggambarkan komponen perangkat lunak, *interface* dan hubungannya. Hubungan tersebut digambarkan pada Gambar 7 berikut ini.

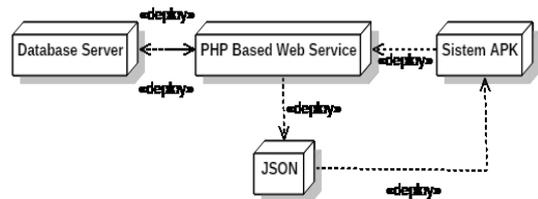


Pada *Component Diagram* Gambar 7 dijelaskan bahwa setiap *interface* dan kontrol *coding* berada pada satu *package* (digambarkan dengan persegi) yang berelasi berurutan sesuai hirarki sistem.

“*Deployment Diagram*”

Pada *deployment diagram* sistem digambarkan relasinya dalam format fisik perangkat keras dan

perangkat lunak yang dapat dilihat pada Gambar 8 berikut.



Pada Gambar 8 dijelaskan bahwa untuk pendistribusian data kembali ke *user interface* dan *control proses* sistem APK dari *database*, sistem menggunakan *PHP Based Web Service* dengan bantuan *JSON* untuk mempresentasikan struktur data sederhana dalam bentuk objek kembali ke sistem.

3.3 Perancangan Tampilan

Perancangan antar muka merupakan gambaran dari *user interface*. Berikut ini merupakan rancangan antar muka dari sistem informasi geografis taman kota dan kampung tematik di kota Semarang yang dirancang menggunakan BalsamiqMockup.

“Rancangan Tampilan *Splashscreen*”

Rancangan tampilan pada Gambar 9 ini adalah tampilan yang ditampilkan saat aplikasi loading pertama kali.



Gambar 9. Rancangan Tampilan *Splashscreen*

*Splashscreen* pada Gambar 9 dibuat sederhana dengan logo aplikasi sebagai *point of view* disertai nama aplikasi di bawah logo.

“Rancangan Tampilan Menu Utama”

Rancangan tampilan menu utama pada Gambar 10 merupakan tampilan utama untuk memanggil menu lainnya dalam aplikasi. Tampilan dalam menu utama dan menu menu lainnya setelah ini di atur hanya dalam posisi *potrait* / horizontal.



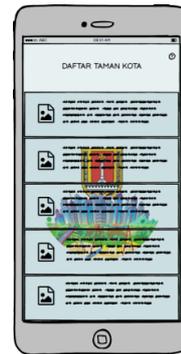
Gambar 10. Rancangan Tampilan Menu Utama

Pada Gambar 10 tampilan menu utama dibuat dengan menyematkan lima button sebagai perwakilan lima menu utama.

“Rancangan Tampilan Menu Daftar Taman Kota dan Kampung Tematik”

Halaman ini berisi daftar taman kota dan kampung tematik yang ada di kota Semarang. Rancangan tampilan lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 11 dibawah.

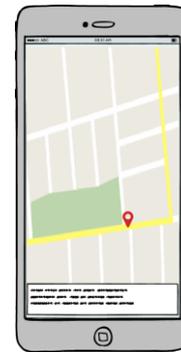
Pada rancangan tampilan menu daftar taman kota dan kampung tematik Gambar 11 tampilan daftar taman kota dan kampung tematik disusun dengan format *recyclerview* menurun kebawah berisi informasi *thumbnail* foto kecil, nama dan alamat objek tujuan.



Gambar 11. Rancangan Tampilan Daftar Taman Kota dan Kampung Tematik

“Rancangan Tampilan Menu Buka Map”

Menampilkan semua peta lokasi dengan *marker* dari semua data taman kota dan kampung tematik. Rancangan tampilan menu buka *map* dapat dilihat pada Gambar 12.



Gambar 12. Rancangan Tampilan Menu Buka Map

Pada rancangan tampilan Gambar 12 tampilan *map* dibuat secara *full screen* dengan *marker* bergambar pohon sebagai penanda taman kota dan *marker* bergambar tiga rumah sebagai penanda kampung tematik.

“Rancangan Tampilan Menu Info”

Menu infopada Gambar 13 ini digunakan untuk menampilkan informasi yang sebaiknya diketahui pengguna tentang taman kota dan kampung tematik.



Gambar 13. Rancangan Tampilan Menu Info

Pada Gambar 13 rancangan tampilan menu info dibuat sederhana hanya dengan gambar ilustrasi

dan sedikit keterangan tentang definisi taman kota dan kampung tematik di kota Semarang.

### 3.4 Implementasi Sistem

Halaman Menu utama dalam aplikasi ini adalah halaman yang digunakan untuk menampilkan semua menu utama yang ada pada sistem informasi taman kota dan kampung tematik. Tampilan implementasi menu utama dapat dilihat pada Gambar 14 berikut.



Gambar 14. Tampilan Menu Utama

Pada Gambar 14 tampilan menu utama, aplikasi dibuat dengan menonjolkan logo aplikasi sebagai *point of view* di tambah dengan lima *button* menu yaitu menu tamankota, kampung tematik, buka map, apa itu tamankota dan apa itu kampung tematik.

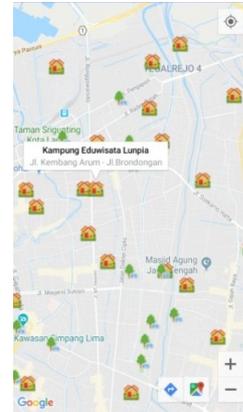
Pada halaman daftar objek tujuan pengguna disuguhkan dengan tampilan daftar taman kota atau daftar kampung tematik yang berada di kota Semarang seperti yang digambarkan pada Gambar 15 berikut.

Tampilan daftar objek tujuan pada Gambar 15 menggambarkan tampilan setelah menu taman kota atau kampung tematik di tekan. Didalam tampilan tersebut disuguhkan daftar dari data taman kota dan kampung tematik dengan metode *recyclerview* berisi nama, alamat, *thumbnail* dan *button* detail.



Gambar 15. Tampilan Daftar Objek Tujuan

Menu buka *map* dalam sistem menampilkan semua lokasi dari taman kota dan kampung tematik yang ada di kota Semarang dalam bentuk *map*. Berikut tampilan dari menu buka *map* dapat dilihat pada Gambar 16.



Gambar 16. Tampilan Menu Buka Map

Dalam Gambar 16 digambarkan tampilan *map* dengan menampilkan semua data taman kota dan kampung tematik dalam sistem. Untuk membedakan dipergunakan *icon* pohon sebagai penanda taman kota dan *icon* tiga rumah sebagai penanda kampung tematik.

Halaman info adalah halaman yang menampilkan informasi tentang taman kota dan kampung tematik seperti terlihat pada Gambar 17 berikut.



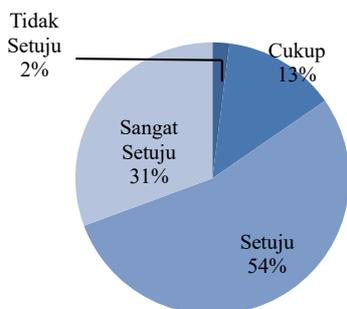
Gambar 17. Tampilan Menu Info

Tampilan halaman info pada Gambar 17 akan muncul ketika pengguna menekan *button* apa itu taman kota atau apa itu kampung tematik. Halaman ini menampilkan info seputar taman kota atau kampung tematik secara umum dengan tambahan *slide* foto dan video sebagai pengantar ilustrasi informasi.

### 3.4 Pengujian Sistem

Pengujian pertama yang dilakukan adalah pengujian *black-box* kesesuaian dengan kebutuhan fungsional. Pada uji *black box* didapatkan hasil bahwa 8 butir uji tombol fitur menghasilkan 8 status hasil berhasil, sehingga persentase keberhasilan

dalam pengujian ini adalah 100% telah memenuhi kebutuhan fungsional. Kemudian pengujian yang kedua adalah pengujian *beta* yang diujikan kepada pengguna untuk mencoba secara langsung aplikasi dan mengisi kuesioner mengenai kepuasan terhadap sistem. Dari hasil pengujian *beta* yang telah dilakukan didapatlah hasil grafik yang dapat dilihat pada Gambar 18 berikut.



Gambar 18. Grafik Pengujian *Beta*

Dari Gambar 18 grafik pengujian *beta* yang menjelaskan persentase keseluruhan pengujian *beta*, peneliti menyimpulkan bahwa 85% pengguna dari 54% setuju dan 31% sangat setuju menyatakan bahwa aplikasi sistem informasi geografis taman kota dan kampung tematik kota Semarang berhasil menyelesaikan masalah untuk membantu pengguna dalam memberikan informasi lokasi taman kota dan kampung tematik di kota Semarang.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang sudah dijabarkan dan mendapatkan hasil pengujian *beta* berisi 85% pengguna setuju aplikasi ini mampu memberikan informasi dan membantu masyarakat dalam pencarian informasi lokasi taman kota dan kampung tematik. Maka penulis menyimpulkan bahwa aplikasi sistem informasi geografis taman kota dan kampung tematik kota Semarang berbasis Android ini merupakan suatu aplikasi alternatif baru yang belum pernah ada di masyarakat kota Semarang yang berguna untuk membantu dan memudahkan masyarakat dalam mencari tempat wisata dan ruang publik terpadu ramah anak (RPTRA) dengan alat bantu perangkat keras Android. Informasi dalam aplikasi sistem informasi geografis taman kota dan kampung tematik kota Semarang berbasis Android ini dapat dibagikan ke teman melalui media sosial dengan fitur *share*.

Diharapkan sistem informasi taman kota dan kampung tematik kota Semarang berbasis Android ini dapat diterima dalam kompetisi inovasi Semarang 2018 yang diadakan oleh Pemerintah Kota Semarang dalam situsnya <https://inovasi.semarangkota.go.id> untuk kemudian juga dikembangkan bersama lebih lanjut, tidak hanya dalam bentuk *mobile smartphone* Android tapi juga dapat dijalankan pada *platform* lain seperti Blackberry, iOS, dan Windows Phone agar

semakin banyak pula masyarakat yang terbantu dalam mendapatkan informasi taman kota dan kampung tematik di kota Semarang. Diharapkan pula penambahan fitur-fitur yang lebih menarik, baik dari desain tampilan maupun kontennya agar pengguna tidak bosan terutama penambahan data taman kota dan kampung tematik sesuai data terbaru mengikuti kebijakan program pemerintah yang sedang berjalan.

#### 5. DAFTAR PUSTAKA

- ADNYANA, I., & EFENDI, R. 2014. Rancang Bangun Sistem Informasi Geografis Persebaran Lokasi Obyek Pariwisata Berbasis Web dan Mobile Android (Studi Kasus di Dinas Pariwisata Kabupaten Gianyar). *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*5(1):9-16.
- ABBAS, IRFAN. 2017. Sistem Informasi Geografis Berbasis Mobile Android untuk Pemetaan Lokasi Pengrajin Kerajinan Tangan Khas Gorontalo. *Jurnal Informatika UPGRIS*3(2):73-82.
- IDZIAK, W., MAJEWSKI, J., & ZMYSLONY, P. 2015. Community Participation in Sustainable Rural Tourism Experience Creation: A Long-term Appraisal and Lessons From a Thematic Villages Project in Poland. *Journal of Sustainable Tourism* 23: 1341-1362.
- IMANSARI, N., & KHADIYANTA, P. 2015. Penyediaan Hutan Kota dan Taman Kota sebagai Ruang Terbuka Hijau (RTH) Publik Menurut Preferensi Masyarakat di Kawasan Pusat Kota Tangerang. *Ruang* 1(3):101-110.
- KLOCZKO-GAJEWSKA, A. 2013. General Characteristic of Hematic Villages in Poland. *Visegrad Journal on Bioeconomy an Sustainable Development* 2: 60-63.
- KLOCZKO-GAJEWSKA, A. 2014. Can We Treat Thematic Villages as Social Innovation? *Journal of Central European Green Innovation* 2: 49-59.
- PRESSMAN, ROGER S. 2012. *Rekayasa Perangkat Lunak*. Yogyakarta: Andi.
- RUKMANA, M., & RAMDANI, F. 2017. Implementasi Algoritma Dijkstra pada Webgis untuk Pencarian Lokasi SPBU di Kota Malang. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer* 2(6): 2141-2149.