

PEMBUATAN APLIKASI SISTEM INFORMASI BANGUNAN CAGAR BUDAYA BERBASIS ANDROID

(Studi Kasus : Kota Malang, Jawa Timur)

Risman Arismunandar¹, Silvester Sari Sai², Feny Arafah³
Teknik Geodesi, Institut Teknologi Nasional Malang^{1,2,3}
Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2, Sumbersari, Malang, Telp. (0341) 551431
Email: rismanarismndr@gmail.com

ABSTRAK

Pentingnya nilai dari peninggalan bersejarah dapat menjadi sesuatu yang bernilai tinggi serta dapat menjadi sebuah ikon budaya bagi daerah Kota Malang disamping warisan budaya, sangat penting sebagai sumber pengetahuan pembelajaran sejarah lokal guna membangun karakter bangsa. Dapat diketahui bahwa bangunan cagar budaya yang ada di Kota Malang belum sepenuhnya dikenal oleh masyarakat luas, oleh sebab itu dibutuhkan aplikasi yang menyediakan layanan informasi bangunan cagar budaya yang ada di Kota Malang. Pada proses pembuatan aplikasi membutuhkan data bangunan cagar budaya yang didapat langsung dari hasil survey langsung kelapangan. Data tersebut merupakan data nama bangunan, deskripsi, alamat, dan koordinat bangunan. Untuk proses pembuatan database menggunakan phpMyAdmin sedangkan untuk aktivitas lainnya dalam aplikasi dibuat dari Andorid Studio. Peta yang digunakan yaitu peta google maps dengan memanfaatkan API key. Dalam aplikasi ini memiliki menu pilihan berdasarkan jenis bangunan. Aplikasi ini memiliki 47 titik yang tersebar di Kota Malang. Aplikasi ini dapat menyajikan informasi bangunan dan lokasi bangunan cagar budaya berbasis mobile android yang dapat mempermudah masyarakat Kota Malang maupun masyarakat luas dalam mencari bangunan cagar budaya secara cepat, dan akurat.

Kata Kunci : *Android Studio, Bangunan Cagar Budaya, Google Maps API, phpMyAdmin.*

PENDAHULUAN

Kota Malang adalah salah satu kota yang pernah dijadikan sebagai kota peristirahatan oleh para kolonial Belanda. Hal ini bisa dilihat dari banyaknya bangunan bercirikan arsitektur kolonial mulai dari bangunan rumah hingga sarana dan prasarana yang terdapat di Kota Malang. Bangunan bersejarah tersebut saat ini keberadaannya diatur dalam UU RI No. 11 Tahun 2010 tentang Cagar Budaya. Di Kota Malang terdapat bangunan-bangunan kuno seperti rumah tinggal, penginapan, kantor dan fasilitas publik lainnya yang menunjukkan bahwa Kota Malang pernah menjadi wilayah penting, dan juga strategis, terutama di masa kolonial Belanda. Seluruh bangunan bersejarah itu merupakan bangunan cagar budaya yang harus dilestarikan oleh masyarakat maupun pemerintah (Budiyono, 2010).

Pentingnya nilai dari peninggalan bersejarah tersebut dapat menjadi sesuatu yang bernilai tinggi serta dapat menjadi sebuah ikon budaya bagi daerah mereka disamping warisan budaya tersebut sangat penting sebagai sumber pengetahuan pembelajaran sejarah lokal guna membangun karakter bangsa (Utami, 2017). Dapat diketahui bahwa bangunan cagar budaya yang ada di Kota Malang belum sepenuhnya dikenal oleh masyarakat luas. Oleh sebab itu dibutuhkan aplikasi yang

menyediakan layanan informasi bangunan cagar budaya yang ada di Kota Malang

Kemajuan teknologi saat ini terutama di bidang aplikasi berbasis android sudah tidak dapat diabaikan lagi. Android merupakan platform perangkat lunak yang digunakan untuk piranti bergerak (mobile device), yang didukung oleh Google (Mulyani, 2013). Salah satu kelebihan teknologi mobile saat ini adalah teknologi Mobile GIS (Geografihic Information System) yang telah terpasangnya teknologi Location Based Service (LBS) yang merupakan salah satu dari implementasi mobile GIS yang menampilkan direktori kota, navigasi dan sebagainya. Mobile GIS merupakan sebuah integrasi cara kerja perangkat lunak dan perangkat keras untuk mengakses data dan layanan geospasial melalui perangkat bergerak melalui jaringan kabel atau nirkabel (Hati, Suprayogi, & Sasmito, 2013). Berdasarkan pemaparan tersebut maka peneliti membangun aplikasi sistem informasi bangunan cagar budaya pada platform android.

Pembuatan aplikasi sistem informasi bangunan cagar budaya daerah Kota Malang nantinya berisi tentang informasi bangunan bersejarah, seperti lokasi, nama objek bangunan, usia bangunan, foto bangunan, fungsi bangunan, deskripsi bangunan dan jarak menuju tempat bangunan cagar budaya. Aplikasi tersebut nantinya akan digunakan sebagai media promosi kepada

masyarakat luas dan dapat bermanfaat bagi pemerintah dalam pengambilan kebijakan untuk pengelolaan hal terkait.

METODE

Lokasi Penelitian

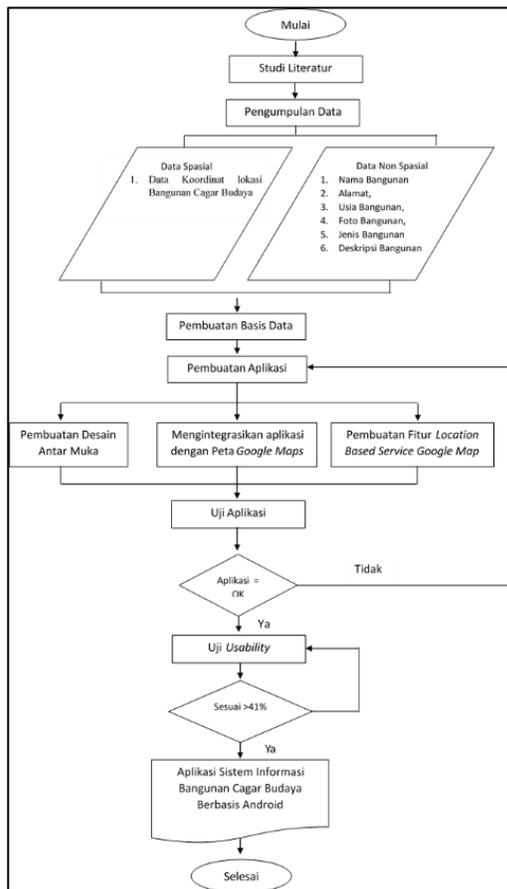
Lokasi penelitian ini dilakukan di perairan Selat Bali yaitu dengan koordinat $8^{\circ}24'0''$ sampai dengan $8^{\circ}54'0''$ Lintang Selatan dan $114^{\circ}30'0''$ sampai dengan $115^{\circ}12'0''$ Bujur Timur.



Gambar 1. Lokasi Penelitian, Google Maps (2019)

Diagram Alir

Tahapan dalam penelitian ini digambarkan menjadi bentuk diagram alir sebagai berikut:



Gambar 2. Diagram Alir Penelitian

Adapun penjelasan diagram alir adalah sebagai berikut:

a. Studi Literatur

Studi Literatur berupa persiapan bahan-bahan yang mendukung dalam pembuatan laporan, dan aplikasi, berupa jurnal dan tahapan pembuatan aplikasi android.

b. Pengumpulan Data

Dalam melakukan pengumpulan data, teknik pengumpulan data meliputi penelitian lapangan dan metode kepustakaan.

1) Penelitian lapangan

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan cara melakukan survei lapangan ke tempat pengambilan data yaitu di Kota Malang sebagai tempat penelitian.

2) Metode Kepustakaan

Merupakan teknik pengumpulan data dengan cara mencari informasi secara teoritis melalui buku-buku, majalah, serta jurnal, yang berhubungan dengan masalah yang diteliti.

3) Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan cara mengatur secara sistematis pedoman wawancara, catatan lapangan, dan kepustakaan untuk mendapat data-data inti yang diperlukan, selanjutnya memproses data tersebut.

Dalam penelitian kali ini data yang dibutuhkan ada dua jenis seperti :

1) Data spasial yang digunakan adalah koordinat lokasi bangunan cagar budaya.

2) Data non spasial yang digunakan adalah data informasi objek seperti nama bangunan, alamat, tahun berdiri, foto bangunan, jenis bangunan dan deskripsi bangunan. Data-data tersebut didapatkan dari instansi pemerintah yang terkait, Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Kota Malang.

c. Pembuatan Basis Data

Pembuatan basis data merupakan proses penyimpanan data koordinat bangunan cagar budaya (spasial) dan data informasi bangunan cagar budaya (non spasial).

d. Pembuatan Aplikasi

Pembuatan Aplikasi Sistem Informasi Bangunan Cagar Budaya Berbasis Android ini dibagi menjadi tiga tahapan seperti:

1) Pembuatan Antar Muka

Pembuatan antar muka merupakan pembuatan tampilan aplikasi mulai dari tampilan menu utama, deskripsi, dan lain sebagainya.

2) Mengintegrasikan aplikasi dengan Peta Google Maps

Merupakan proses menggabungkan google maps dengan aplikasi agar dapat ditampilkan secara online pada android.

3) Pembuatan Program Location Based Service Google Maps

Pembuatan Program LBS Google Maps merupakan proses untuk pembuatan jalur dari dan menuju lokasi bangunan cagar budaya agar para pengguna nantinya dapat mengetahui rute tempat bangunan cagar budaya mana yang akan dituju.

e. Uji Aplikasi

Merupakan proses untuk mengetahui apakah aplikasi dapat berjalan dengan baik dan sesuai dengan kondisi nyata.

f. Uji Usability

Uji Usability atau uji kegunaan dilakukan dengan cara menyebarkan kuisioner penilaian aplikasi kepada responden.

g. Penyajian hasil aplikasi

Merupakan proses hasil dari penyajian aplikasi sistem informasi bangunan cagar budaya berbasis android.

Merupakan fitur pencarian berdasarkan nama.

f. Pilihan Bangunan Cagar Budaya

Merupakan tampilan untuk memilih Bangunan Cagar Budaya yang dipilih.

g. Informasi Bangunan Cagar Budaya

Berisi tampilan yang mendeskripsikan Bangunan Cagar Budaya yang dipilih, nama bangunan, alamat, usia bangunan, foto bangunan, jenis bangunan, deskripsi bangunan

h. Rute

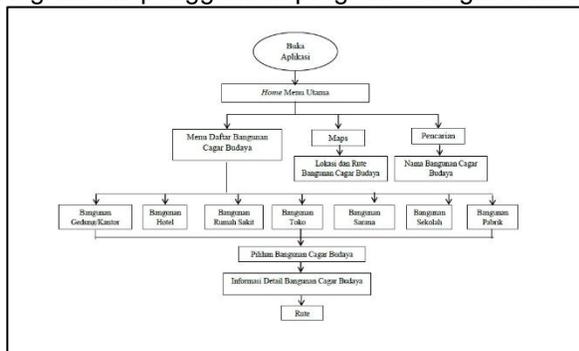
Pada bagian berisi tampilan maps yang menampilkan lokasi bangunan cagar budaya dan lokasi pengguna aplikasi serta rute untuk menuju lokasi bangunan yang dipilih.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil survey yang dilakukan, maka terdapat 47 bangunan cagar budaya, terdiri 11 Gedung/Kantor, 6 Rumah Sakit, 5 Hotel, 3 Pabrik, 9 Sekolah, 9 Sarana Ibadah, dan 4 Toko yang terdapat di Kota Malang.

Diagram Alir Penggunaan Program

Diagram alir penggunaan program sebagai berikut :



Gambar 3. Diagram Alir Penelitian Penggunaan Program

Adapun penjelasan diagram alir program sebagai berikut:

a. Buka Aplikasi

Buka aplikasi merupakan tindakan pertama untuk membuka aplikasi Bangunan Cagar Budaya yang dibuat.

b. Home Menu Utama

Home Menu Utama berisi tampilan layar depan aplikasi

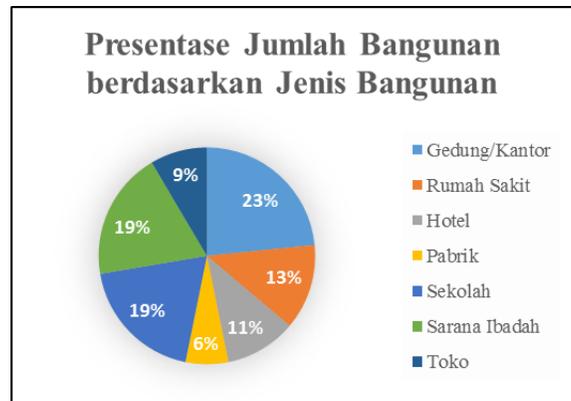
c. Menu Daftar Bangunan Cagar Budaya

Berupa tampilan daftar Bangunan Cagar Budaya, seperti bangunan Gedung/Kantor, Hotel, Rumah Sakit, Toko, Sarana Peribadatan, Sekolah, Pabrik.

d. Maps

Berupa tampilan maps dari masing-masing Bangunan Cagar Budaya.

e. Pencarian



Gambar 4. Presentase Jumlah Bangunan Cagar Budaya

Pada grafik presentase jumlah jenis bangunan dengan jumlah bangunan 47 bangunan cagar budaya maka terdapat 23% Gedung/Kantor, 13% Rumah Sakit, 11% Hotel, 6% Pabrik, 19% Sekolah, 19% Sarana Ibadah, dan 9% Toko.

Implementasi Tampilan Bangunan Cagar Budaya

Aplikasi memiliki beberapa menu yang dirancang untuk ditampilkan secara potrait dengan bentuk antar muka sebagai berikut.

a. Tampilan Splash Screen

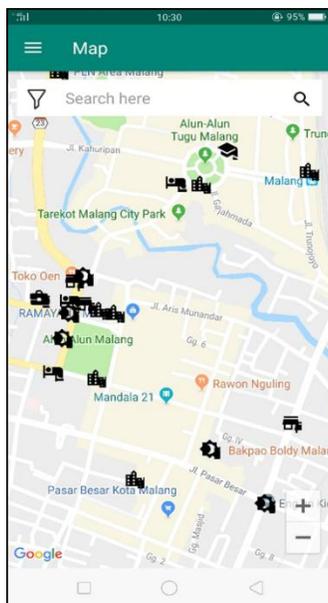
Tampilan awal ketika aplikasi dijalankan, dimana tampilan tersebut merupakan tampilan splash



Gambar 5. Tampilan Splash Screen

b. Tampilan Home Aplikasi

Tampilan home pada aplikasi merupakan halaman utama pada aplikasi, terdapat beberapa menu pilihan seperti tool menu, kolom pencarian berdasarkan nama bangunan, tool filter, dan juga terdapat titik persebaran bangunan cagar budaya mulai dari bangunan gedung/kantor sampai bangunan toko.

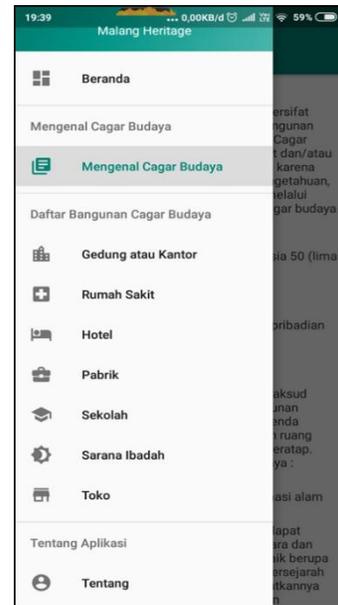


Gambar 6. Tampilan Home Aplikasi

c. Tampilan Menu

Tampilan menu pada aplikasi berisikan tool Peta yang berisikan persebaran titik bangunan cagar budaya, tool Mengenal Cagar Budaya yang berisikan informasi mengenai Cagar Budaya, dan tool Daftar Bangunan Cagar Budaya. Pengguna aplikasi dapat memilih bangunan

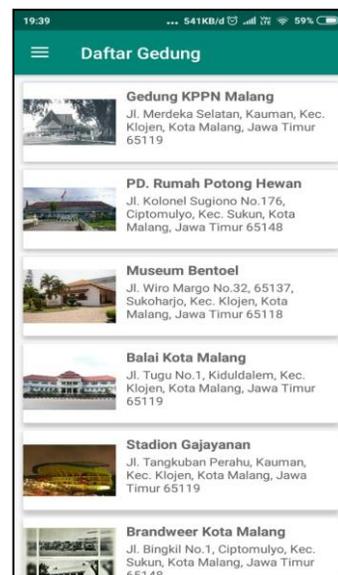
cagar budaya berdasarkan kategori jenis bangunan yang ingin ditampilkan. Terdiri dari Gedung atau Kantor, Rumah Sakit, Hotel, Pabrik, Sekolah, Sarana Ibdah, Toko, tool Tentang berisi informasi pengembang aplikasi.



Gambar 7. Tampilan Menu

d. Tampilan Menu List

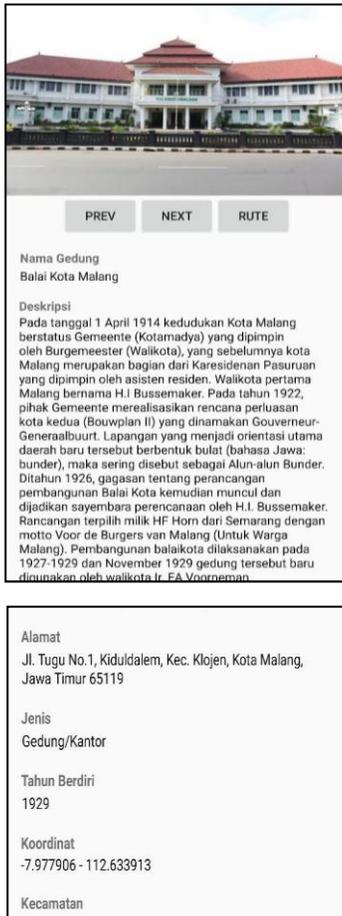
Tampilan Menu List berisikan daftar bangunan cagar budaya berdasarkan jenis bangunan yang dipilih, klik tool bangunan yang terdapat pada daftar bangunan cagar budaya, maka akan muncul list dari daftar bangunan yang dipilih, pada tampilan setiap list berisi gambar bangunan, nama bangunan, dan alamat bangunan.



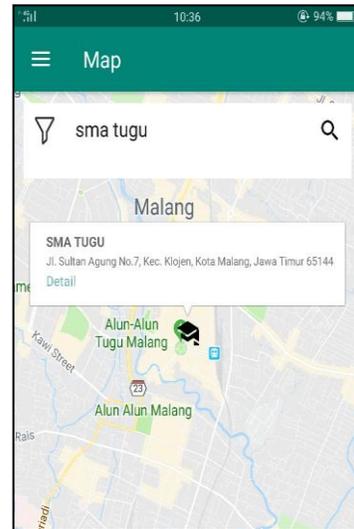
Gambar 8. Tampilan Menu *List*

e. Tampilan Detail Objek Bangunan

Pada tampilan detail objek bangunan, pengguna aplikasi dapat melihat keterangan dari bangunan cagar budaya yang dipilih, mulai dari nama bangunan, deskripsi, alamat, tahun berdiri, hingga koordinat bangunan cagar budaya. Ketika pengguna menekan RUTE maka akan menampilkan arah untuk menuju ke lokasi bangunan seperti pada Gambar 16. Sedangkan menu detail informasi pada *map*, pengguna harus memilih salah satu marker yang ada pada *map* dan akan muncul informasi dari bangunan yang dipilih.



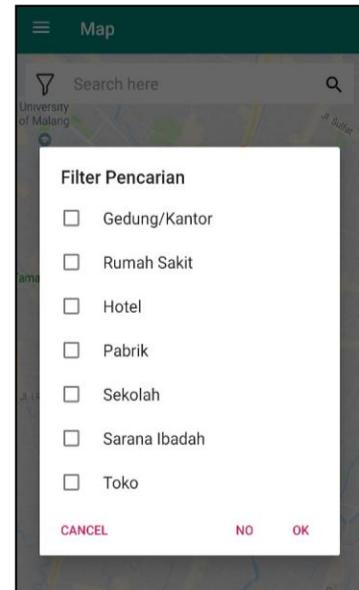
Gambar 9. Tampilan Menu *Detail* Bangunan



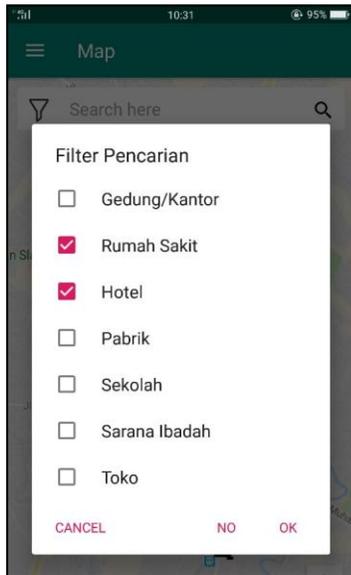
Gambar 10. Detail informasi pada menu *map*

f. Tampilan Filter menurut Kategori Jenis Bangunan

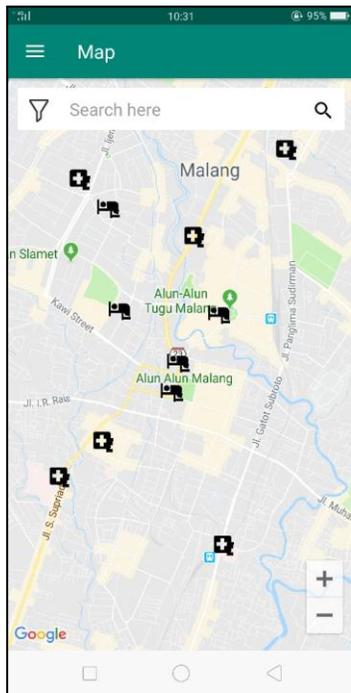
Pada tampilan memilih filter, pengguna aplikasi dapat memilih kategori bangunan yang diinginkan ditampilkan pada tampilan *map* dengan cara klik simbol filter lalu *checklist* jenis bangunan yang ingin ditampilkan.



Gambar 11. Tampilan Filter menurut Kategori Jenis Bangunan



Gambar 12. Tampilan Filter yang dipilih

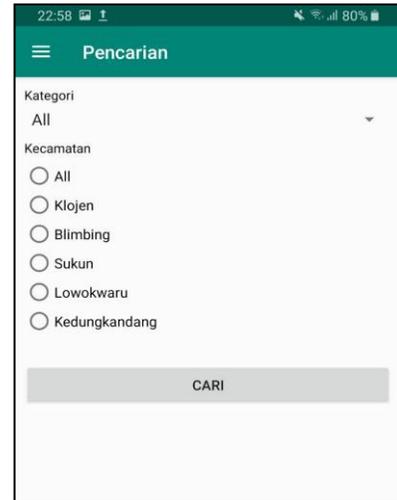


Gambar 13. Tampilan hasil filter pada *map*

Pada gambar 12 memilih filter berdasarkan jenis bangunan cagar budaya yaitu Rumah Sakit dan Hotel kemudian klik OK, maka pada *map* hanya akan muncul marker Rumah Sakit dan Hotel seperti gambar 13.

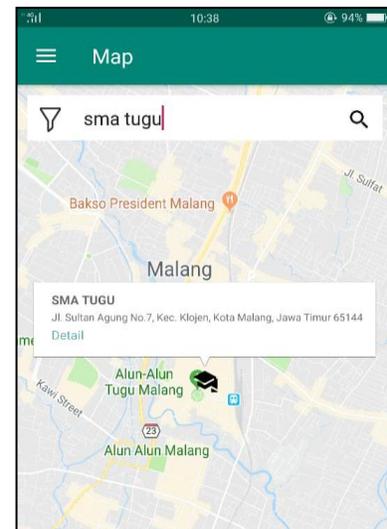
- g. Tampilan Menu Pencarian berdasarkan Kecamatan

Pada tampilan menu pencarian, pengguna dapat mencari bangunan cagar budaya berdasarkan kecamatan yang ingin ditampilkan.



Gambar 14. Tampilan Menu Pencarian berdasarkan Kecamatan

- h. Tampilan Marker *Click*



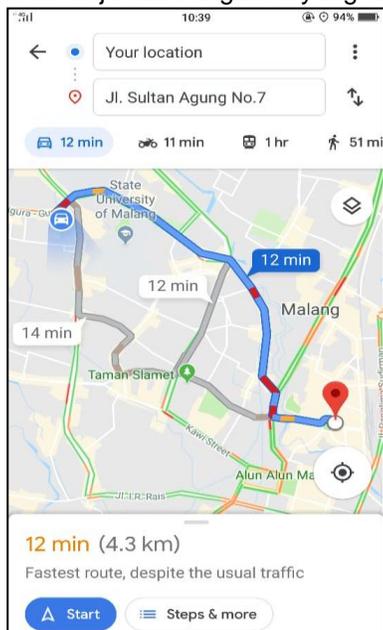
Gambar 15. Menu Tampilan *Marker Click*

Apabila pengguna menekan *marker* bangunan maka akan muncul keterangan titik mulai dari nama bangunan, alamat, menu detail bangunan dapat dilihat pada gambar 15 dan dapat mengetahui arah untuk menuju kelokasi.

- i. Tampilan Rute Lokasi

Pada tampilan rute lokasi, pengguna aplikasi dapat mengetahui arah dan waktu tempuh menuju ke lokasi dari tempat pengguna aplikasi,

seperti pada gambar dari lokasi *handphone* pengguna menuju titik bangunan yang dipilih.



Gambar 16. Tampilan Rute Lokasi

Pengujian Aplikasi

Pengujian aplikasi dilakukan untuk mengetahui apakah aplikasi dapat berjalan dengan lancar pada berbagai kondisi yang berbeda. Aplikasi diuji dalam 2 tahapan, yang pertama adalah pengujian perangkat lunak, dan pengujian kelayakan aplikasi.

a. Pengujian Perangkat Lunak

Pengujian perangkat lunak dilakukan untuk melihat apakah aplikasi dapat berjalan dengan baik, di berbagai *smartphone* Android yang berbeda. Pengujian dilakukan dengan menjalankan berbagai fungsi seperti menampilkan data bangunan cagar budaya, dan mencari data bangunan cagar budaya. Aplikasi di-install dari file APK yang sebelumnya sudah dibuat. Hasil pengujian aplikasi adalah sebagai berikut:

Tabel 1 Hasil Pengujian Perangkat Lunak

No	Tipe Handphone	Resolusi Layar	Versi Android	Keterangan
1	Samsung galaxy S10	1440 x 3040 pixels	9.0	Berjalan Baik
2	Oppo A7	1520 x 720 pixels	8.1	Berjalan Baik
3	Samsung A8 star	1080 x 2220 pixels	9.0	Berjalan Baik
4	Redmi 5	1440 x 720 pixels	7.1	Berjalan Baik
5	Oppo f5 youth	2160 x 1080 pixels	7.1	Berjalan Baik
6	Vivo 1601	1280 x 720 pixels	6.0	Gagal

b. Pengujian Kelayakan Aplikasi (Usability Test)

Pengujian Kelayakan Aplikasi yang digunakan berupa angket. Metode

pengambilan angket digunakan secara langsung di lapangan. Hasil perolehan perhitungan dari 30 responden yang diambil dari berbagai pilihan diantaranya khalayak umum dan mahasiswa sebagai pengguna aplikasi dengan device dan operating system yang berbeda.

Tabel 2 Hasil Rekapitulasi Kuesioner

No	Pertanyaan	Nilai				
		SB	B	C	K	SK
1	Bagaimana tampilan antar muka dari aplikasi ini?	18	8	4	0	0
2	Bagaimana fungsional dari tombol-tombol dan navigasi yang ada pada aplikasi ini?	17	9	4	0	0
3	Bagaimana fitur – fitur beserta fungsinya yang ada pada aplikasi ini?	15	10	4	1	0
4	Bagaimana manfaat dari adanya <i>google map</i> pada aplikasi ini?	20	5	5	0	0
5	Kemudahan dalam mencari objek dengan aplikasi ini?	15	11	4	0	0
6	Bagaimana kelengkapan informasi objek diberikan?	14	11	4	1	0
7	Kemudahan dalam menggunakan aplikasi ini?	22	3	5	0	0
8	Tanggapan pengguna secara keseluruhan	20	8	2	0	0

Tabel 3 Hasil Perhitungan Kuesioner Dengan Skala Likert

No	Pertanyaan	Nilai					Presentasi
		SB	B	C	K	SK	
1	Bagaimana tampilan antar muka dari aplikasi ini?	90	32	12	0	0	(134/150) * 100% = 89.3%
2	Bagaimana fungsional dari tombol-tombol dan navigasi yang ada pada aplikasi ini?	85	36	12	0	0	(133/150) * 100% = 88.6%
3	Bagaimana fitur – fitur beserta fungsinya yang ada pada aplikasi ini?	75	40	12	2	0	(129/150) * 100% = 86%
4	Bagaimana manfaat dari adanya <i>google map</i> pada aplikasi ini?	100	20	15	0	0	(135/150) * 100% = 90%
5	Kemudahan dalam mencari objek dengan aplikasi ini?	75	44	12	0	0	(131/150) * 100% = 87.3%
6	Bagaimana kelengkapan informasi objek diberikan?	70	44	12	2	0	(128/150) * 100% = 85.3%
7	Kemudahan dalam menggunakan aplikasi ini?	110	12	15	0	0	(137/150) * 100% = 91.3%
8	Tanggapan pengguna secara keseluruhan	100	32	6	0	0	(138/150) * 100% = 92%
Rata-rata Persentase						88.75%	

Berdasarkan pada tabel 3, hasil dari analisis kuesioner uji kelayakan aplikasi dari jawaban 30

responden, 88,75% menyatakan bahwa aplikasi informasi bangunan cagar budaya ini layak berdasarkan tingkat uji kelayakan, sehingga dapat digunakan dan dipublikasikan untuk masyarakat umum. Diharapkan dapat membantu dan memberikan solusi dalam pencarian bangunan cagar budaya sehingga pengguna mendapatkan data bangunan cagar budaya secara cepat dan tepat.

KESIMPULAN DAN SARAN

1. Kesimpulan

Berdasarkan tahapan penelitian yang telah dilakukan, maka didapat kesimpulan sebagai berikut:

- a. Aplikasi bangunan cagar budaya memiliki manfaat yang baik bagi masyarakat dengan nilai pengujian usability sebesar 88,75% dimana aplikasi ini dapat membantu masyarakat dalam mencari bangunan cagar budaya secara cepat, dan akurat karena dilengkapi rute dan jarak tempuh, informasi yang bisa diakses dalam aplikasi ini yaitu nama, deskripsi, alamat, tahun berdiri, dan juga koordinat bangunan.
- b. Dalam pembuatan Aplikasi sistem informasi bangunan cagar budaya di Kota Malang didapatkan hasil bahwa terdapat 47 bangunan cagar budaya yang terdaftar pada aplikasi, terdiri 11 Gedung/Kantor, 6 Rumah Sakit, 5 Hotel, 3 Pabrik, 9 Sekolah, 9 Sarana Ibadah, dan 4 Toko.

2. Saran

Berdasarkan perancangan dan hasil implementasi sistem yang dilakukan maka saran-saran yang perlu diperhatikan dalam mengembangkan aplikasi ini, sebagai berikut :

- a. Aplikasi akan lebih baik didaftarkan pada Android Playstore agar dapat diakses dengan lebih mudah.
- b. Data deskripsi informasi bangunan cagar budaya selalu di update bila sewaktu-waktu berubah.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, Roos dan I Ketut Wijaya. 2008. Manajemen Aset Sebagai Upaya Pelestarian Bangunan Bersejarah di Kota Bandung. Jurnal Perencanaan Wilayah dan Kota Institut Teknologi Bandung, Vol 19, No 1.
- Alfan. 2014. "Aplikasi Pencarian Minimarket Menggunakan Metode Haversine Formula Untuk Menentukan Jarak Terdekat. Jurusan Teknik Informasika, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim, Malang.
- Andi. 2009. Menguasai HTML, CSS, PHP, & MySQL Melalui Dreamweaver, Yogyakarta: Penerbit C.V ANDI OFFSET.
- Andi. 2012. Membangun Web interaktif dengan Adobe Dreamweaver CS5.5, PHP & MySQL. Yogyakarta: Wahana Komputer.
- Android Studio. 2016. Mengenal Android Studio, <https://developer.android.com>
- Budiyono, Debora dan Riyanto Djoko. 2010. Potensi Wisata Bangunan Kolonial di Kota Malang. Universitas Tribhuwana Tunggaladewi, Vol 10 No 1.
- Ekadinata, A., dan Dewi S., 2008. "Sistem Informasi Geografis Untuk Pengelolaan Bentang Lahan Berbasis Sumber Daya Alam". Bogor: World Agroforestry Center.
- Fathansyah, 2007. Buku Teks Komputer Basis Data. Bandung: Informatika.
- Fazry, L. 2012. Membuat Aplikasi Android Untuk Pemula. Rumah Coding.
- Gautama, I Wayan Wahyu. 2015. "Sistem Informasi Geografis Pemetaan Wisata Pantai Bali Selatan Berbasis Android". Denpasar: Jurusan Teknologi Informasi, Universitas Udayana.
- Imaniar, J., Arifin, Khalilullah, A.S., 2011. Aplikasi Location Based Service
- Irwansyah, Edy. 2013. Sistem Informasi Geografis : Prinsip Dasar dan Pengembangan Aplikasi. Yogyakarta: Digibooks.
- Irwansyah. 2014. Pengantar Teknologi Informasi. Yogyakarta: Deepublish.
- JENI (Java Education Network Indonesia). 2007. Pengenalan Pemrograman 1. Jardiknas.
- Kadir, Abdul. 2008. Belajar Database menggunakan MySQL. Yogyakarta: CV. Andi Offset.
- Kenneth E. Kendall, Julie E. Kendall, 2010, Analisis dan Perancangan Sistem, Jakarta , PT Indeks
- Lengkong, Hendra Nugraha. 2015. "Perancangan Petunjuk Rute Pada Kendaraan Pribadi Menggunakan Aplikasi Mobile GIS Berbasis Android Yang Terintegrasi Pada Google Maps". Manado
- Marchal, Benoit. 2000. XML By Example. United States of America: Que
- Morgan, Eric Lease. 2004. Getting Started with XML: A Manual and Workshop. USA.
- Nugroho, Bunafit., 2010. Membuat Aplikasi Database dengan Java, MySql, dan NetbeansI, Elex Media Komputindo, Jakarta.
- Prahasta, Eddy. 2007. "Sistem Informasi Geografis: Membangun Aplikasi Web-

- based Geografis Information System Dengan Map Server” Program Studi Teknik Informatika, Bandung.
- Republik Indonesia. 2010. Undang-Undang No. 11 Tahun 2010 tentang Cagar Budaya. Kementrian Pariwisata
- Riyanto. 2010. Membuat Sendiri Aplikasi Mobile Gis Platform Java Me, Blackberry Dan Android. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Rosyadi, K., Rozikin, dan M., Trisnawati. 2014. “Analisis Pengelolaan dan Pelestarian Cagar Budaya Sebagai Wujud Penyelenggaraan Urusan Wajib Pemerintahan Daerah” (Studi pada Pengelolaan dan Pelestarian Situs Majapahit Kecamatan TrowulanKabupaten Mojokerto). Jurnal Administrasi Publik (JAP). Vol. 2. No. 5.
- Safaat, N. H, 2011. Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android. Bandung: Penerbit Informatika Bandung.
- Sugiyono. 2010. Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D, Bandung: Alfabeta.
- Sunaryo, D.K. 2015. Sistem Informasi Geografis & Aplikasinya. Malang: CV. Dream Litera Buana.
- Supranto, Agung. 2014. Metode Layanan Berbasis Lokasi (LBS). <http://agungsuprpto.net/algoritma-penentuan-posisi/>.
- Utami, Wakhyu Tri. 2017. “Aplikasi Pengenalan Budaya Dan Pariwisata Kabupaten Demak Berabasis Android”. Kudus: Universitas Muria Kudus.
- Wahyudi, Bambang. 2008. Konsep Sistem Informasi dari Bit sampai ke Database. Yogyakarta: Penerbit ANDI.
- Wirastari, Volare Amanda. 2012. “Pelestarian Cagar Budaya Berbasis Partisipan Masyarakat”. Jurnal Teknik ITS Vol 1, No 1.
- Yousman, Yeyep, 2004. Sistem Informasi Geografis dengan MapInfo Profesional. Yogyakarta: Andi.