

PEMBUATAN APLIKASI GIS UNTUK PERSEBARAN GEDUNG SERBAGUNA BERBASIS ANDROID (Studi kasus : Kota Malang)

Reynaldo Akbar Ramadhan¹, Dedy Kurnia Sunaryo², Jasmani³
Program Studi Teknik Geodesi S-1 Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan¹²³
Institut Teknologi Nasional Malang
Email : reynaldoarmdhn19@gmail.com¹

ABSTRAK :

Perkembangan bisnis di Kota Malang sebagai salah satu kota termaju di Indonesia telah banyak memanfaatkan penggunaan teknologi yang berkembang untuk memudahkan usaha penyebaran informasi namun, tidak semua bisnis memanfaatkan teknologi, salah satunya penyewaan gedung serbaguna di Kota Malang khususnya dalam pelayanan masih melakukan kebiasaan lama yaitu penyewa datang untuk memesan. Dengan semakin pesatnya pertumbuhan dan pembangunan di Kota Malang akan banyak kegiatan yang dilakukan oleh masyarakat. Kebutuhan masyarakat akan gedung serbaguna akan semakin meningkat seiring dengan beragamnya jenis acara yang akan diselenggarakan. Pada proses pembuatan aplikasi membutuhkan data gedung yang didapat langsung dari hasil survei langsung kelapangan. Data tersebut merupakan data nama gedung, alamat, fasilitas, harga sewa, telepon, foto, video dan koordinat gedung. Untuk proses pembuatan *database* menggunakan *XAMPP* dan *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 kecamatan. Aplikasi ini memiliki 36 titik yang tersebar di Kota Malang. Aplikasi ini dapat menyajikan informasi mengenai harga penyewaan gedung serbaguna beserta fasilitas dan lokasi gedung serbaguna berbasis *mobile android* di Kota Malang. Dimana aplikasi ini dapat mempermudah masyarakat dalam mencari penyewaan gedung dengan informasi yang lengkap dan akurat, dan sebagai bahan pertimbangan dalam memilih gedung sebagai tempat menyelenggarakan acara.

Kata Kunci : *Android Studio, Gedung Serbaguna, Google Maps API, PhpMyadmin, XAMPP*

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan bisnis di Kota Malang sebagai salah satu kota termaju di Indonesia telah banyak memanfaatkan penggunaan teknologi yang berkembang untuk memudahkan usaha penyebaran informasi namun, tidak semua bisnis memanfaatkan teknologi, salah satunya penyewaan gedung serbaguna di Kota Malang khususnya dalam pelayanan masih melakukan kebiasaan lama yaitu penyewa datang untuk memesan. Gedung-gedung serbaguna yang ada di Kota Malang sangatlah bervariasi. Mulai dari kegunaan, fasilitas, kapasitas, dan lokasi namun, banyaknya gedung serbaguna tidak diimbangi dengan tersedianya informasi gedung.

Beberapa orang biasanya mencari gedung serbaguna untuk mengadakan acara yang menghadirkan banyak orang. Acara yang tidak terlepas dari kehidupan masyarakat yang tidak pernah lekang oleh waktu yang sangat berhubungan dengan

manusia itu sendiri seperti misalkan acara resepsi pernikahan, seminar atau workshop atau pentas-pentas seni. Oleh karena itu, peluang bisnis untuk penyewaan gedung serbaguna semakin banyak dan pesat seiring berkembangnya waktu dan diantara beberapa gedung serbaguna pastinya memiliki kemiripan pada kriteria-kriteria yang dimiliki oleh gedung serbaguna lainnya, entah itu dari harga sewanya, fasilitas yang sama, namun tidak sesuai dengan lokasi yang diinginkannya (Rosmawarni, 2018).

Maka dari itu penelitian ini difokuskan pada upaya pembuatan aplikasi GIS untuk persebaran gedung serbaguna di Kota Malang berbasis Android untuk mempermudah masyarakat mengakses informasi mengenai harga penyewaan gedung serbaguna beserta fasilitas yang ada sebagai bahan pertimbangan dalam memilih gedung sebagai tempat menyelenggarakan acara.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, permasalahan yang muncul dalam penelitian skripsi ini adalah:

1. Bagaimana membuat sebuah aplikasi yang dapat memudahkan masyarakat dalam mencari gedung serbaguna di Kota Malang.
2. Bagaimana mengetahui persebaran serta informasi yang valid lokasi gedung serbaguna di Kota Malang.
3. Bagaimana hasil pengujian serta tanggapan pengguna terhadap aplikasi persebaran gedung serbaguna berbasis Android di Kota Malang.

1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai pada penelitian skripsi ini adalah:

1. Membuat sebuah aplikasi Android yang dapat mempermudah pencarian gedung serbaguna di Kota Malang.
2. Memberi informasi mengenai harga penyewaan dan fasilitas gedung serbaguna di Kota Malang.

Adapun manfaat yang ingin dicapai pada penelitian skripsi ini adalah:

1. Sebagai sarana promosi gedung serbaguna di wilayah Kota Malang untuk memasarkan gedung serbaguna dengan informasi yang valid dan akurat.
2. Sebagai sumber informasi bagi masyarakat untuk mempermudah pencarian gedung serbaguna di Kota Malang.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang digunakan pada pembahasan skripsi ini diantaranya adalah:

1. Penelitian berada di Kota Malang.
2. Peta yang digunakan dalam penelitian ini memanfaatkan peta dari *Google Maps*.
3. Pembuatan aplikasi Android ini menggunakan *software Android Studio* dengan bahasa pemrograman *Java*, *Xml* dan basis data *MySQL*.
4. Aplikasi tidak melayani proses transaksi pembayaran.
5. Aplikasi dapat dijalankan secara *online* dengan terhubung internet melalui *wifi* atau data seluler dan GPS.

2. DASAR TEORI

2.1. Gedung Serbaguna

Menurut Tambunan (2005), Pengertian gedung serbaguna adalah suatu bangunan yang dapat digunakan oleh umum untuk berbagai macam kepentingan sesuai dengan kapasitas bangunannya.

Pengertian serbaguna adalah pengguna campuran berbagai tata guna (lahan) atau fungsi (bangunan). Dari pengertian tersebut gedung serbaguna disimpulkan sebagai bangunan yang berfungsi untuk menampung kegiatan yang berbeda-beda, dimana masing-masing kegiatan memiliki keterkaitan yang erat dan saling melengkapi satu sama lain. Serta memenuhi kriteria yang ada dalam konteks tertentu (berkaitan dengan fungsi utama bangunan tersebut) (Ariawarman, 2014).

2.2. Android

Menurut Jubile Enterprise (2010) dalam Sasrimita (2015), Android merupakan sistem operasi mobile berbasis kernel linux yang dikembangkan oleh Android Inc dan kemudian diakuisisi oleh Google.

Menurut Safaat H (2012) Android adalah sebuah sistem operasi pada handphone yang bersifat terbuka dan berbasis pada sistem Linux.

Android merupakan sebuah sistem operasi berbasis Linux yang didesain khusus untuk perangkat bergerak seperti smartphone atau tablet, sistem operasi android bersifat open source (Huda, 2014).

2.3. Google Maps API

Google Maps API adalah suatu *library* yang berbentuk java, cara membuat google maps untuk ditampilkan pada suatu web atau blog sangat mudah hanya dengan membutuhkan pengetahuan mengenai HTML, serta java, serta koneksi internet yang sangat stabil, dengan menggunakan google maps API, kita dapat menghemat waktu dan biaya untuk membangun aplikasi peta digital yang handal, sehingga focus hanya pada data-data yang akan ditampilkan, dengan kata lain, kita hanya membuat suatu data sedangkan peta yang akan ditampilkan adalah milik google sehingga kita tidak dipusingkan dengan membuat pada suatu lokasi, bahkan dunia (Sirenden, 2012).

Pada Google Maps API terdapat 4 jenis pilihan model peta yang disediakan oleh google, diantaranya adalah:

1. *ROADMAP*, untuk menampilkan jalan.
2. *SATELLITE*, untuk menampilkan foto satelit.
3. *TERRAIN*, untuk menunjukkan relief fisik permukaan bumi dan menunjukkan seberapa tingginya suatu lokasi, contohnya akan menunjukkan gunung dan sungai.

HYBRID, akan menunjukkan foto satelit yang di atasnya tergambar pula apa yang tampil pada Roadmap (jalan dan nama kota).

2.4. Location Based Services (LBS)

Menurut Riyanto (2010) LBS (Location Based Services) sebenarnya adalah salah satu nilai tambah dari layanan selular GSM. LBS bukanlah sistem, tetapi merupakan layanan yang menggunakan sistem tambahan penunjang sistem GPS. Jadi jelas, akan jadi ada beberapa opsi sistem yang dapat mengirim layanan LBS ini dengan teknologi bervariasi. Tetapi pada dasarnya, sistem-sistem tersebut menggunakan prinsip dasar yang sama, yaitu : Triangulasi (triangulation). Jadi, prinsipnya tidak jauh beda dengan sistem GPS, hanya saja fungsi satelit yang digantikan oleh BTS.

Location Based Service (LBS) atau Layanan Berbasis Lokasi merupakan layanan informasi yang dapat diakses melalui perangkat mobile melalui jaringan seluler dan memiliki kemampuan untuk memanfaatkan lokasi posisi perangkat mobile (Nugroho, 2014)

Kelebihan LBS, tetap berfungsi bila berada di dalam gedung dan pengaruh medan elektromagnetik lain yang tidak terlalu besar. Sedangkan kekurangan LBS adalah jangkauan area sangat bergantung pada jangkauan jaringan seluler (Riyanto, 2010).

2.5. Metode LBS

Sebetulnya metode LBS hanya terdiri dari 2 metode. Penentuan ini berdasarkan layanan aplikasi yang digunakan oleh ponsel masing-masing. Berikut sedikit keterangan tentang metode LBS (Supranto, 2014) :

1. Device based (Location base services berdasarkan alat)

Metode ini berdasarkan alat GPS (Global Positioning System) yang ada di ponsel atau device lainnya. Ponsel

mengandalkan kemampuan dari device GPS.

2. Network Base (Berdasarkan Jaringan)

Terdapat beberapa metode pada network base ini.

1. Cell of Origin

Metode ini adalah metode yang paling sederhana. Bekerja berdasarkan cell jaringan yang ada, dimana masing-masing cell dijangkau oleh satu BTS (Base Tower Station). Lokasi ditentukan berdasarkan letak dari ponsel yang berada pada cell. Jadi penentuan lokasi dari ponsel akan terdeteksi dari BTS yang menjangkauya. Metode ini adalah metode paling sederhana, namun mempunyai tingkat akurasi yang rendah, sebab hanya mengandalkan satu BTS dan ponsel untuk mendapatkan sudut lokasi.

2. Angle of Arrival (AOA)

Metode ini membutuhkan minimal tiga BTS. Penentuan lokasi didapatkan dari sudut (angle) yang dibentuk oleh ponsel dengan BTS-BTS yang menjangkauya. Sudut ini biasa disebut Triangulasi (segitiga). Tugas BTS akan membentuk segitiga, dan setiap BTS akan mendeteksi lokasi ponsel berdasarkan garis sudutnya. Metode ini lebih akurat dibandingkan Cell of Origin.

3. Time difference of Arrival (TDOA)

Metode ini berdasarkan pada perbedaan waktu kedatangan. Jadi informasi lokasi dihasilkan dari perpotongan jarak bujur lingkaran yang dibentuk atas perbedaan waktu kedatangan yang dihasilkan. Metode ini memiliki tingkat akurasi yang lebih baik.

4. Enhanced Observed Time Difference (EOTD)

Metode ini adalah pengembangan dari metode Difference Of Arrival (TDOA). Perbedaannya adalah tiga BTS akan selalu mengamati perbedaan sinyal waktu perjalanan ponsel yaitu dengan cara mentransmisikan sinyal ke ponsel tersebut. Metode ini membutuhkan perangkat tambahan ponsel.

5. Location Pattern Matching (LPM)

Metode ini berdasarkan lokasi dari ponsel. Cara kerjanya adalah BTS menganalisis lokasi ponsel tersebut dari pantulan gelombang

elektromagnetik yang dihasilkan oleh ponsel terhadap kondisi lokasi daerah. Hasil analisis berupa tekstur daerah. Lalu BTS membandingkan tekstur daerah tersebut dengan database yang sudah ada. Database ini dari tekstur area. Metode ini mengandalkan dari database lokasi BTS-BTS.

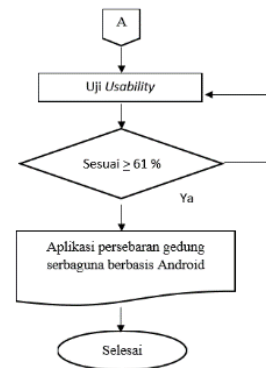
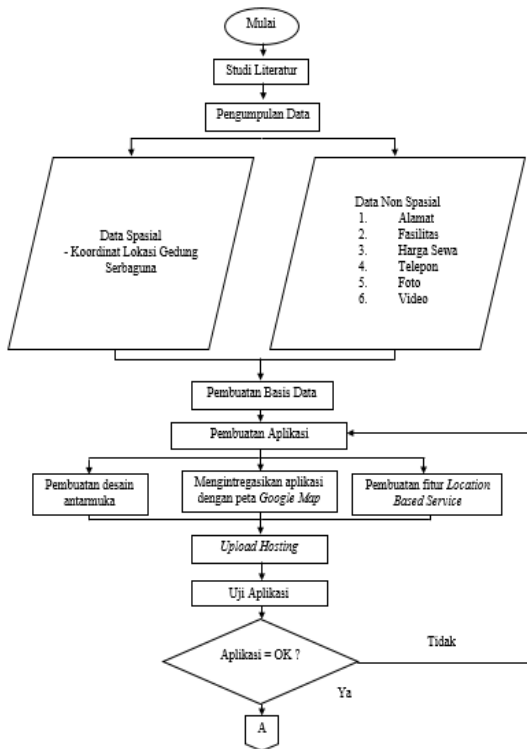
6. Hybrid Method

Metode ini mengkombinasikan antar metode device base (GPS) dengan Network Based. Pada proses pemanfaatannya, setiap vendor smartphone mempunyai wewenang masing-masing untuk memilih metode mana yang digunakan.

3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Diagram Alir Penelitian

Pada bagian ini akan dijelaskan alur dari penelitian yang digambarkan pada diagram alir seperti berikut:



Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian

Adapun Penjelasan diagram alir adalah sebagai berikut :

1. Studi Literatur

Tahap dimana penulis menelusuri sumber-sumber tulisan yang pernah dibuat sebelumnya. Sumber-sumber tersebut bisa didapat dari berbagai media seperti buku, jurnal penelitian, skripsi, dll. Hal ini dilakukan agar penulis memiliki wawasan yang luas terkait objek yang akan diteliti.

2. Pengumpulan Data

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah semua data yang berkaitan dengan sistem informasi geografis gedung serbaguna berbasis android.

Metode yang digunakan dalam proses pengumpulan data sebagai berikut :

a. Observasi

Langkah pengamatan survei secara langsung ke lapangan. Khususnya melakukan pengamatan secara langsung ke tempat yang akan dijadikan studi kasus. Penelitian ini dilakukan pada gedung serbaguna yang berada di Kota Malang.

b. Wawancara

Mengumpulkan data dengan cara mewawancarai langsung pihak-pihak yang terkait, seperti Dinas Pekerjaan Umum Kota Malang, dan sumber-sumber lainnya.

3. Data Spasial

Merupakan data yang dimiliki georeferensi yang dipresentasikan dalam bentuk peta. Data spasial yang digunakan dalam penelitian ini adalah *basemap* : *Google Maps* serta koordinat lokasi gedung serbaguna di Kota Malang.

4. Data Non-spasial

Data non-spasial pada penelitian ini adalah data nama gedung serbaguna, alamat, fasilitas, harga sewa, telepon, foto, video dokumentasi dan informasi lainnya

yang berkaitan dengan gedung serbaguna di Kota Malang.

5. Penyusunan Basis Data

Pembuatan basis data merupakan proses penyimpanan data koordinat gedung serbaguna (spasial) dan deskripsi gedung serbaguna (non-spasial).

6. Pembuatan Aplikasi

Pembuatan Aplikasi GIS Persebaran Gedung Serbaguna Berbasis Android ini dibagi menjadi tiga tahapan seperti :

a. Pembuatan Antar Muka

Pembuatan antar muka merupakan pembuatan tampilan aplikasi mulai dari tampilan menu utama, deskripsi, dan lain sebagainya menggunakan Android Studio agar aplikasi dengan mudah digunakan dengan mudah oleh pengguna.

b. Google Maps

Proses penggabungan *google maps* dengan aplikasi android agar dapat menampilkan *basemap* berupa *google maps* secara *online*.

c. Pembuatan fitur Location Based Service

Merupakan proses untuk pembuatan jalur dari dan menuju gedung serbaguna agar nantinya para pengguna dapat mengetahui rute tempat gedung serbaguna yang akan dituju.

8. Uji Aplikasi

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

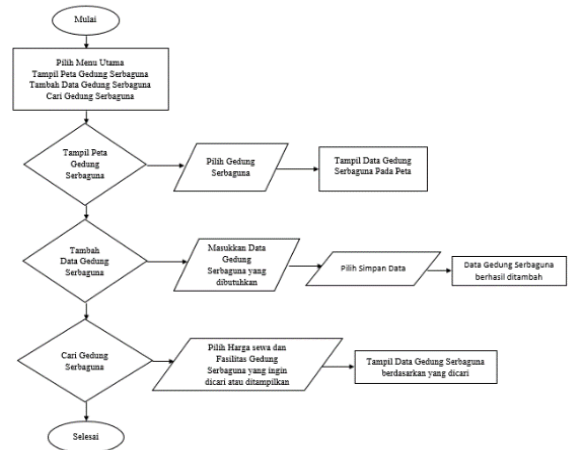
9. Uji Usability

Uji *Usability* atau uji kegunaan dilakukan dengan cara menyebar kuesioner penilaian aplikasi kepada responden.

10. Penyajian Hasil Aplikasi

3.2. Diagram Alir Program

Dalam pembuatan aplikasi GIS persebaran gedung serbaguna berbasis Android terdapat beberapa rancangan antar muka sebagai berikut :



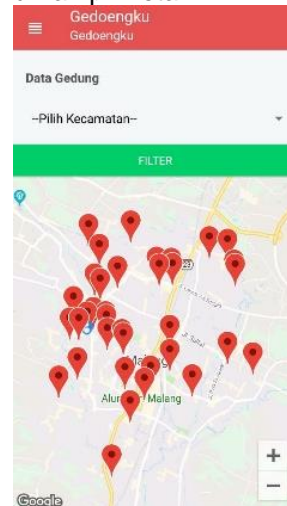
Gambar 3.2 Diagram Alir Program

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Aplikasi

Berdasarkan proses metodologi penelitian pada bab 3 didapatkan hasil aplikasi GIS untuk persebaran gedung serbaguna berbasis android. Pada aplikasi ini pengguna aplikasi dibagi menjadi 2 pengguna, yaitu pengguna umum dan *admin*, dimana pengguna umum hanya dapat melihat peta, detail gedung, dan filter pencarian. Sedangkan *admin* dapat melihat peta serta mengolah data gedung, seperti menghapus dan menambah, menyunting, dan memvalidasi data gedung yang terdapat pada aplikasi.

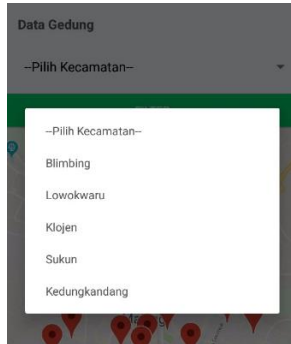
a. Menu Tampil Peta



Gambar 4.1 Menu Tampil Peta

Gambar 4.1 merupakan menu tampil peta, pada tampilan tersebut terdapat titik bangunan gedung. Dengan *symbol* berwarna biru merupakan titik lokasi *user* atau pengguna berada dan *symbol* berwarna merah merupakan titik bangunan gedung.

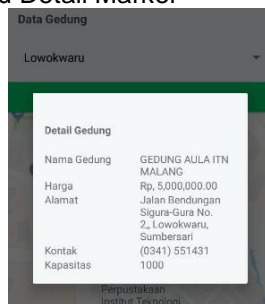
b. Menu *Filter* Sesuai Kecamatan



Gambar 4.2 Menu *Filter* Kecamatan

Gambar 4.2 merupakan menu *filter* sesuai kecamatan, pada tampilan tersebut pengguna aplikasi dapat memilih kecamatan yang akan ditampilkan pada peta dengan cara menekan *symbol filter*.

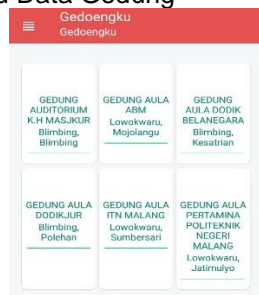
c. Menu Detail Marker



Gambar 4.3 Menu Detail Marker

Gambar 4.3 merupakan menu detail marker, pada tampilan tersebut pengguna aplikasi dapat memilih dan menekan titik yang terdapat pada aplikasi, dan dapat mengetahui keterangan titik mulai dari nama gedung, alamat, harga, kontak, dan kapasitas gedung.

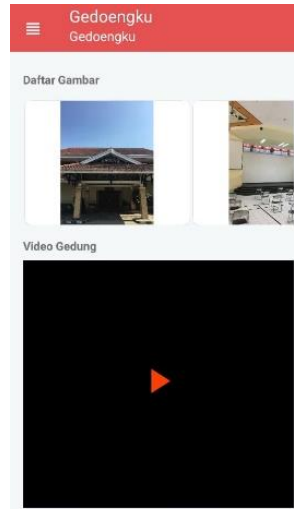
d. Menu Data Gedung



Gambar 4.4 Menu Data Gedung

Gambar 4.4 merupakan menu data gedung, pada tampilan tersebut menampilkan semua data gedung. Pengguna aplikasi dapat melihat atau mencari data gedung yang sudah tersedia dalam aplikasi Gedoengku.

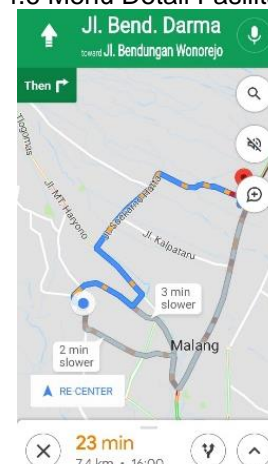
e. Menu Detail Fasilitas Gedung



Gambar 4.5 Menu Detail Fasilitas Gedung



Gambar 4.6 Menu Detail Fasilitas Gedung



Gambar 4.7 Menu Pergi ke Lokasi

f. Menu Pencarian

Gambar 4.8 Menu Pencarian

Gambar 4.9 Menu Pencarian

g. Menu Admin

Gambar 4.10 Menu Admin

Gambar 4.11 Menu Edit Admin

Gambar 4.12 Menu Edit Admin

Gambar 4.10 merupakan menu admin, pada tampilan tersebut dikhususkan untuk admin. Agar dapat *login* dalam menu admin harus mengisi *username* dan *password*. Dalam menu admin ini, admin dapat mengedit detail informasi gedung jika ada pembaruan, dengan cara mengklik *symbol* pensil seperti pada gambar 4.11 akan muncul detail informasi yang akan diedit, mengklik tombol simpan untuk menyimpan detail informasi yang baru seperti pada gambar 4.1.

4.2. Pengujian Perangkat Lunak

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

Tabel 4.2 Tabel Pengujian Perangkat Lunak

No	Tipe handphone	Resolusi Layar	Versi Android	Keterangan
1	Oppo F5 Youth	2160 x 1080 piksel	7.1.1	Berjalan Baik
2	Xiaomi Redmi Note 4	1080 x 1920 pixel	7.0.1	Berjalan Baik
3	Nokia X5	720 x 1520 pixel	9.0.1	Berjalan Baik
4	Lenovo A7000	720 x 1280 pixel	6.0.1	Gagal
5	Samsung Galaxy A6	720 x 1480 pixel	8.0.1	Berjalan Baik
6	HTC Desire 10 Pro	1080 x 1920 pixel	6.0.1	Gagal

4.3. Hasil Usability

Pengujian kelayakan dilakukan untuk mengetahui tanggapan pengguna setelah menggunakan aplikasi. Hasil perolehan perhitungan dari 30 responden yang diambil dari berbagai pilihan diantaranya masyarakat umum dan mahasiswa sebagai pengguna aplikasi dengan device yang berbeda.

Tabel 4.3 Hasil Rekapitulasi Kuesioner

No	Pertanyaan	Nilai				
		SB	B	C	K	SK
1	Tampilan aplikasi menarik dan mudah digunakan	20	5	5	0	0
2	Kemudahan mencari informasi gedung yang dibutuhkan	18	8	4	0	0
3	Kecepatan akses informasi peta	17	9	4	0	0
4	Kemudahan dalam mencari objek dengan aplikasi ini	14	11	4	1	0
5	Menu aplikasi berjalan dengan baik	15	11	4	0	0
6	Kepuasan informasi yang tersedia pada aplikasi	14	12	4	0	0
7	Manfaat aplikasi	22	3	5	0	0
8	Tanggapan pengguna secara keseluruhan	20	8	2	0	0

Berdasarkan hasil rekapitulasi kuesioner pada tabel 4.3, maka diperoleh hasil untuk masing-masing pertanyaan. Data interval tersebut di analisis dengan menghitung rata-rata jawaban berdasarkan skoring setiap jawaban responden dengan total skor ideal 100% (dengan nilai 150 poin, jika semua jawaban mendapat nilai SB). Dengan total responden 30, dan total penilaian poin 150 poin (30 responden x 5 poin = 150 poin, jika semua responden menjawab dengan SB). berdasarkan skor yang telah ditetapkan dapat dihitung, sebagai berikut:

Tabel 4.4 Hasil Perhitungan Kuesioner dengan Skala Likert

No	Pertanyaan	Hasil Penilaian Responden					Presentasi
		SB	B	C	K	SK	
1	Tampilan aplikasi menarik dan mudah digunakan	100	20	15	0	0	(135/150) * 100% = 90%
2	Kemudahan mencari informasi gedung yang dibutuhkan	90	32	12	0	0	(134/150) * 100% = 89.3%
3	Kecepatan akses informasi peta	85	36	12	0	0	(133/150) * 100% = 88.6%
4	Kemudahan dalam mengingat informasi dalam aplikasi	70	44	12	2	0	(128/150) * 100% = 85.3%
5	Menu aplikasi berjalan dengan baik	75	44	12	0	0	(131/150) * 100% = 87.3%
6	Kepuasan informasi yang tersedia pada aplikasi	70	48	12	0	0	(130/150) * 100% = 86.6%
7	Manfaat aplikasi	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						88.5%	

Berdasarkan pada tabel 4.4, hasil dari analisis kuesioner uji kelayakan aplikasi dari jawaban 30 responden, 88,5% menyatakan bahwa aplikasi GIS persebaran gedung serbaguna berbasis android Kota Malang ini layak berdasarkan tingkat uji kelayakan, sehingga dapat digunakan dan dipublikasikan untuk masyarakat umum. Diharapkan dapat membantu dan memberikan solusi dalam pencarian penyewaan gedung di Kota Malang.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Dari penelitian yang telah di lakukan, dapat di ambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Dalam pembuatan aplikasi GIS persebaran gedung serbaguna ini dapat memetakan dan mencari lokasi gedung dengan memanfaatkan beberapa filter pencarian seperti alamat, harga, kapasitas, dan fasilitas gedung.

2. Aplikasi GIS persebaran gedung serbaguna ini dapat memudahkan masyarakat dengan memiliki informasi penyewaan gedung yang lengkap dan dapat mencari lokasi gedung dengan akurat karena dilengkapi rute dan jarak tempuh lokasi gedung.
3. Aplikasi GIS untuk persebaran gedung serbaguna memiliki manfaat yang baik bagi masyarakat dengan nilai pengujian *usability* sebesar 88,5% dimana pengujian *usability* ini dengan cara membagi kuesioner ke masyarakat.

5.2. Saran

Berdasarkan perancangan dan hasil yang di dapat maka saran yang perlu di perhatikan adalah sebagai berikut :

1. Aplikasi akan lebih baik didaftarkan pada Android Playstore agar dapat diakses dengan lebih mudah.
2. Aplikasi akan lebih baik diintegrasikan dengan sistem e-money yang sudah ada seperti GoPay, OVO, Dana, atau T-Cash, agar pengguna dapat melakukan transaksi seperti pembayaran gedung yang disewakan langsung pada aplikasi.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Alfan, 2014, *Aplikasi Pencarian Minimarket Menggunakan Metode Haversine Formula Untuk Menentukan Jarak Terdekat*, Jurusan Teknik Informatika, Malang: Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.
- Andi, 2009, *Menguasai HTML, CSS, PHP, & MySQL Melalui Dreamweaver*, Yogyakarta: Andi Offset.
- Andi, 2012, *Membangun Web interaktif dengan Adobe Dreamweaver CSS.5, PHP, & MySQL*, Yogyakarta: Wahana Komputer.
- Ariawarman, Rounaz, 2014, *Analisis Kelayakan Pembangunan Gedung Serbaguna Di Kota Lamongan*, Surabaya: Jurnal Teknil Sipil Untag.
- Ekadinata, Andree, 2008, *Sistem Informasi Geografis Untuk Pengelolaan Bentang Lahan Berbasis Sumber Daya Alam*, Bogor: World Agroforestry Center.
- Ghazali, Mahrus, 2016, *Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Gedung Serbaguna dengan Menggunakan Metode Topsis*, Malang: Sekolah Tinggi Informatika & Komputer Indonesia (STIKI).
- Huda, Arif, 2014, *Livecoding! 9 Aplikasi Android Buatan Sendiri*, Yogyakarta: Andi.
- Irwansyah, Edy, 2013, *Sistem Informasi Geografis : Prinsip Dasar dan Pengembangan Aplikasi*, Yogyakarta: Digibooks.
- Kadir, Abdul, 2008, *Belajar Database Menggunakan MySQL*, Yogyakarta: Andi.
- Lestari, Endang, 2015, *Sistem Akustik dan Lighting Pada Gedung Balai Sidang Jakarta Convention Center*, Jakarta: Jurnal Tekno Global.
- Nugroho, Bunafit, 2010, *Membuat Aplikasi Database dengan Java, MySQL, dan Net-beans*, Jakarta: Elex Media Komputindo.
- Nugroho, Singgih Wahyu, 2014, *Pengembangan Aplikasi Sebaran Peta Kantor Pelayanan Jasa Ekspedisi TIKI Berbasis Mobile GIS Smartphone Android*, Semarang: Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.
- Prasetia, Andi, 2018, *Sistem Informasi Reservasi Gedung Serbaguna di Kota Palembang Berbasis Android*, Fakultas Sains dan Teknologi, Palembang: Universitas Islam Negeri Raden Fatah.
- Pristy, Beatrix Lia, 2014, *Aplikasi Pengendalian Laporan Harian Tim Penertiban, Pemakaian Tenaga Listrik (P2tl) Berbasis Web dan Android Di Pt PLN (Persero) Distribusi Jawa Barat dan Banten*, Skripsi, Bandung: Universitas Komputer Indonesia.
- Riyanto, 2010, *Membuat Sendiri Aplikasi Mobile GIS Platform Java ME, Blackberry, and Android*, Yogyakarta: Andi.
- Riyanto, 2010, *Sistem Informasi Geografis Berbasis Mobile*, Yogyakarta: Gava Media.
- Rosmawarni, Neny, 2018, *Rancang Bangun Aplikasi Sistem Rekomendasi Pencarian Gedung Serbaguna*, Jakarta Selatan: Seminar Nasional Sistem Informasi Indonesia 5 November 2018.
- Safaat H, Nazruddin, 2012, *Pemrograman Aplikasi Mobile*

- Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android (Revisi Kedua)*, Bandung: Informatika.
- Sasrimita, 2015, *Sistem Informasi Geografis Pemetaan Sekolah di Kecamatan Tanjung Batu Berbasis Mobile*, Skripsi, Palembang: UIN Raden Fatah, <http://eprints.radenfatah.ac.id/154/>, Diakses pada 14 Maret 2019.
- Sirenden and E L Dachi, 2012, *Buat Sendiri Aplikasi Petamu Menggunakan CodeIgniter dan Google Maps API*, Yogyakarta: Andi.
- Supranto, Agung, 2014, *Metode Layanan Berbasis Lokasi (LBS)*, <http://agungsuprpto.net/algoritma-penentuan-posisi/>, Diakses pada 14 Maret 2019.
- Tambunan, Charles, 2005, *Gedung Serbaguna di Surabaya Giri Industrial Park Penghematan Energi Pada Gedung Serbaguna di Daerah Tropis*, Surabaya: Christian University.