

Rancang Bangun Aplikasi *Mall Maps* berbasis *Mobile* menggunakan Metode *Euclidean Distance*

Andi Alif Aqris Manrang^{a,1}, Yulita Salim^{a,2}, Muhammad Arfah Asis^{a,3}

^aProgram Studi Teknik Informatika, Universitas Muslim Indonesia, Jl. Urip Sumoharjo KM.05, Makassar dan 90231, Indonesia

¹ Email Penulis Pertama; ² Email Penulis Kedua; ³ Email Penulis Ketiga;
*corresponding author

INFORMASI ARTIKEL	ABSTRAK
Diterima : 04 – 08 – 2022 Direvisi : 21 – 11 – 2022 Diterbitkan : 30 – 11 – 2022	Teknologi saat ini telah berkembang pesat, akan tetapi saat ini belum terdapat sistem pencarian posisi yang ada di area <i>mall</i> khususnya di <i>Mall Panakkukang Makassar</i> . Tidak sedikit pengunjung yang masih bingung dengan letak/posisi pada <i>Mall Panakkukang</i> itu sendiri, sehingga menyebabkan masyarakat malas untuk mengunjungi pusat perbelanjaan tersebut dikarenakan mengambil banyak waktu serta tenaga untuk bertanya kesana kemari mengelilingi <i>mall</i> yang ukurannya terbilang cukup luas dan besar tersebut. Berdasarkan permasalahan yang diuraikan diatas maka solusi yang diberikan ialah membangun aplikasi <i>mall maps</i> berbasis <i>mobile</i> dengan menerapkan metode <i>Euclidean Distance</i> yang digunakan untuk mengukur jarak yang ditempuh untuk menuju objek yang ingin dituju tersebut. Aplikasi yang dibangun juga dapat membantu masyarakat dalam memperoleh informasi letak/posisi tempat-tempat yang ingin dikunjungi di dalam <i>mall Panakkukang Makassar</i> , sehingga mampu meminimalisir waktu dan juga tenaga pada saat mengunjungi pusat perbelanjaan tersebut. Berdasarkan hasil pengujian yang telah diperoleh menggunakan teknik <i>blackbox testing</i> menghasilkan persentase sebesar 87% menyatakan setuju. Oleh karena itu diperoleh kesimpulan bahwa sistem ini sangat membantu para pengunjung <i>Mall Panakkukang Makassar</i> dalam mencari letak objek yang ada didalam <i>Mall</i> tersebut.
Kata Kunci: <i>Mall Panakkukang Makassar</i> <i>Maps</i> <i>Jarak</i> <i>Euclidean Distance</i>	

This is an open access article under the [CC-BY-SA](#) license



I. Pendahuluan

Dewasa ini, teknologi informasi dan komunikasi telah berkembang dengan begitu pesat seiring berkembangnya zaman, khususnya di era industri 4.0. Menurut Badan Pusat Statistika dalam lima tahun terakhir ini teknologi informasi dan komunikasi di Indonesia menunjukkan perkembangan yang begitu pesat. Perkembangan beberapa indikator pemanfaatan TIK tersebut di Indonesia memperlihatkan bahwa terlihat pada pengguna internet yang mencapai angka 78,18%. Pertumbuhan internet ini diikuti pula oleh pertumbuhan penduduk yang menggunakan telepon seluler pada tahun 2020 mencapai 62,84% [1].

Pusat perbelanjaan merupakan salah satu tempat yang paling banyak peminatnya baik itu kalangan tua maupun muda. Pusat perbelanjaan di era modern berbeda dengan jaman dahulu, pusat perbelanjaan era modern ini dirancang dengan retail-retail dan fasilitas yang mendukung untuk memberikan kenyamanan di dalam kegiatan perdagangan di dalamnya, sedangkan pada jaman dahulu (pasar) hanya dirancang untuk kegiatan perdagangan tanpa memikirkan kenyamanan pelaku kegiatan di dalamnya. *Shopping mall* menjadi tujuan mereka dalam berbelanja karena situasi *mall* yang menawarkan kemewahan dengan adanya pengolahan interior dan eksterior bangunan dan juga penggunaan material dengan teknologi yang modern yang kesemuanya itu sangat jarang ditemui di pasar tradisional. Di sisi lain, *shopping mall* yang dilengkapi dengan adanya sistem keamanan bangunan, penggunaan AC di setiap lantai, dan juga penggunaan alat transportasi vertikal modern seperti eskalator, elevator dan tangga berjalan membuat pengunjung *shopping mall* merasakan adanya kenyamanan dan kemudahan dalam berbelanja.

Berdasarkan data pengunjung yang diperoleh dari pusat manajemen Panakukang Square mencatat jumlah pengunjung terus meningkat sejak Desember 2016 hingga saat ini yang naik hingga 40% dari hari biasanya. Hal ini menandakan tidak sedikit masyarakat yang mengunjungi pusat perbelanjaan tersebut, baik itu masyarakat yang berasal dari daerah pedalaman maupun berasal dari kota, namun terkadang masyarakat lupa atau tidak tahu akan letak atau posisi tempat-tempat yang ingin dikunjunginya pada pusat perbelanjaan, sehingga mengambil banyak waktu serta tenaga untuk bertanya kesana kemari mengelilingi mall yang ukurannya terbilang cukup luas dan besar tersebut (memiliki jumlah lantai sebanyak 5 lantai dan 1 *basement*) [2].

Dengan adanya teknologi seluruh kegiatan masyarakat telah mudah untuk dilakukan, baik itu mencari hal yang diinginkan hingga mencari lokasi tempat yang ingin dituju. Akan tetapi saat ini belum terdapat sebuah sistem yang dibangun untuk mencari letak atau posisi yang ada di area mall khususnya di Mall Panakkukang Makassar. Tidak sedikit pengunjung yang masih bingung dengan letak/posisi pada Mall Panakukang itu sendiri, sehingga menyebabkan masyarakat malas untuk mengunjungi pusat perbelanjaan tersebut.

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan diatas maka peneliti berinisiatif membangun sebuah aplikasi *mall maps* berbasis *mobile apps* dengan menggunakan penerapan metode *euclidean distance* untuk membantu masyarakat dalam memperoleh informasi letak/posisi tempat-tempat yang ingin dikunjunginya di dalam mall Panakukang Makassar, sehingga mampu meminimalisir waktu dan juga tenaga pada saat mengunjungi pusat perbelanjaan tersebut. Metode *euclidean distance* sangat cocok diterapkan pada aplikasi yang akan dibangun karena memiliki tingkat akurasi yang baik. Hal ini telah dibuktikan oleh M. Nishom 2019 dengan memperoleh nilai akurasi sebesar 84,47%, yang dibandingkan dengan ke dua metode lainnya yang hanya memperoleh nilai akurasi 83,85% (*manhatta distance*), dan 83,85% (*minkowski distance*) [3].

II. Metode

A. Metode Analisis

1. Penelitian Terkait

Adapun penelitian yang dijadikan sebagai acuan pada penelitian ini ialah pada penelitian yang dilakukan oleh H. Mayatopani dkk dengan judul penelitian Perancangan Aplikasi Penyajian Informasi Denah Pusat Perbelanjaan XYZ Mall Menggunakan *Flash*, dengan hasil penelitian sebagai berikut [4]:

- 1) Analisa dan perancangan aplikasi tata letak ruang pada XYZ mall ini menggunakan aplikasi Adobe *Flash*. Aplikasi tata letak ruang ini berisikan tentang informasi penunjuk arah menuju toko yang ingin dituju dan informasi seputar outlet atau toko secara detail dan interaktif sehingga dapat menghasilkan user experience yang bersifat nyata dan user friendly yang berbasis multimedia.
- 2) Menurut perhitungan kuesioner yang telah dilakukan sebelumnya sebesar 84 % Pengujung yang telah menjalani aplikasi tata letak ruang ini menilai bahwa aplikasi tata letak ruang dapat bermanfaat bagi para Pengunjung jika aplikasi ini dapat diimplementasikan.

Penelitian kedua yang dijadikan acuan ialah penelitian dengan judul Aplikasi Pencarian Lokasi Terpendek Lokasi Kuliner Khas Palembang Menggunakan Algoritma *Euclidean Distance* dan $A^*(Start)$ dengan hasil akhir penelitian menunjukkan bahwa algoritma yang digunakan memiliki tingkat akurasi tinggi dalam menentukan rute terpendek lokasi kuliner palembang yaitu Nilai *Mean absolute percentage error* (MAPE) sebesar 4,4% [5].

Penelitian ketiga yang dijadikan sebagai acuan selanjutnya ialah Penerapan Metode *Haversine Formula* Pada Aplikasi Pencarian Lokasi Tempat Tambal Ban Kendaraan Bermotor Berbasis *Mobile Android*. Adapun hasil yang diperoleh pada penelitian ini ialah terciptanya aplikasi pencarian lokasi tambal ban berbasis android dengan menggunakan metode *haversine formula* yang saat ini telah dapat digunakan serta dapat berjalan sesuai rancangan [6].

Penelitian yang dijadikan sebagai acuan selanjutnya dengan judul Aplikasi Presensi Siswa Pada PT. Samudera Anugerah Menggunakan Metode *Geofencing* dan Perhitungan Jarak Menggunakan Algoritma *Euclidean Distance* Berbasis *Android*. Adapun hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi yang dibangun telah membantu proses presensi dengan data yang akurat dan dapat dipercaya. Pada aplikasi ini menggunakan algoritma *Euclidean Distance* dalam perhitungan jarak dan metode *Geofencing* untuk mengatur area yang ditentukan [7].

Penelitian selanjutnya ialah Implementasi Metode *Euclidean Distance* Untuk Ekstraksi Fitur Jarak Pada Citra *Skeleton*. Metode yang digunakan menghasilkan presentase tingkat keberhasilan sebesar 87,84%, dengan ekstraksi fitur jarak pada citra *skeleton* menggunakan metode *Euclidean distance* yang terbagi kedalam beberapa tahapan, dimulai dengan mengambil citra *skeleton*, konversi citra RGB menjadi citra biner, proses penemuan titik koordinat dari titik akhir dan titik percabangan, dan ekstraksi fitur pada *skeleton* [8].

Penelitian selanjutnya ialah Aplikasi Penghitung Jarak Koordinat Berdasarkan Latitude dan Longitude dengan Metode *Euclidean Distance* dan Metode *Haversine*. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka diperoleh kesimpulan bahwa aplikasi yang dibangun dapat digunakan pada perangkat

android. Saat pengujian menunjukkan hasil yang sama ketika perhitungan jarak dilakukan antara metode *Euclidean Distance* dan metode *Haversine* [9].

Penelitian yang dijadikan acuan Penerapan Algoritma *Euclidean Distance* untuk Pemilihan Paket Internet Berdasarkan Wilayah. Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh dengan menggunakan paket internet yang dijual di BIP Ponsel Banjarbaru, sistem yang dibangun akan membantu konsumen untuk memilih paket internet mana yang cocok untuk mereka gunakan, sesuai dengan kriteria tarif, kuota, pembagian waktu, kecepatan dan masa aktif. Dari pengujian nilai akurasi sistem rekomendasi (*F1*) menggunakan metode *precision* dan *recall test*, sistem yang dibangun memperoleh nilai sebesar 0.760, nilai ini cukup tinggi karena apabila nilai *F1* semakin mendekati angka 1 maka semakin tinggi pula nilai tingkat akurasi dari sistem rekomendasi [10].

2. Landasan Teori

a. Maps

Maps merupakan penyajian grafis dari permukaan bumi dalam skala tertentu dan digambarkan pada bidang datar melalui sistem sistem proyeksi peta dengan menggunakan symbol tertentu. Sedangkan *google maps* merupakan sebuah layanan gratis yang diberikan oleh *google* dan sangat populer *google maps* juga merupakan suatu peta dunia yang dapat kita gunakan untuk melihat sebuah daerah atau tempat yang dapat dilihat menggunakan browser [11]. Contoh lain layanan peta digital yaitu *OpenStreetMap* [12].

b. Global Positioning System (GPS)

GPS (*Global Positioning System*), merupakan sebuah alat atau sistem yang dapat digunakan untuk menginformasikan penggunaannya, dimana lokasinya berada (secara global) dipermukaan bumi yang berbasis satelit. Data dikirim dari satelit berupa sinyal radio dengan data digital. Dimanapun pengguna tersebut berada, maka GPS bisa membantu menunjukkan arah. Layanan GPS ini tersedia secara gratis [13].

c. Geolocation

Geolocation merupakan identifikasi lokasi geografis suatu objek pada dunia nyata. *Geolocation* mempunyai kaitan erat dengan *positioning*. Perbedaannya adalah *geolocation* lebih spesifik dalam menentukan sebuah lokasi dibandingkan dengan *positioning* yang hanya mencakup sekumpulan koordinat geografis. Suatu lokasi geografis mengandung nilai *longitude* dan *latitude* [14].

d. Mall Panakkukang

Mall Panakkukang merupakan salah satu *mall* terbesar di Makassar. *Mall* ini didirikan pada tahun 2003 dan selesai pada 2006, dengan lokasi yang strategis di Kawasan Panakkukang *Mall*, di sekitar kawasan padat penduduk Panakkukang. *Mall* ini terdiri dari 4 lantai, dan 4 Koridor A, B, C, dan D, dengan penyewa - penyewa yang sudah terkenal sebagai perusahaan besar baik skala nasional maupun internasional. *Mall* ini berdampingan dengan Panakkukang *Square* yang berjarak kurang lebih 50 meter. Saat ini *mall* tersebut dalam tahap renovasi dan perombakan besar-besaran, yakni banyaknya retail yang berkelas masuk, penataan dan perluasan serta penambahan gedung parkir. Begitu pula dengan restoran dan tempat makan serta *cafe* semua yang berskala nasional hingga internasional ada di dalam *mall* tersebut. *Mall* panakkukang juga dilengkapi dengan fasilitas seperti Musallah, bioskop, time zona, salon dan lain sebagainya [15].

e. Euclidean Distance

Formula *Euclidean* merupakan salah satu formula yang digunakan untuk mengukur jarak dari 2 titik dengan menggunakan perhitungan matematis (metode heuristik). *Euclidean space* diperkenalkan oleh Euclid, seorang matematikawan dari Yunani sekitar tahun 300 B.C.E. untuk mempelajari hubungan antara sudut dan jarak. *Euclidean* ini berkaitan dengan *Teorema Phytagoras* dan biasanya diterapkan pada 1, 2 dan 3 dimensi. Tapi juga sederhana jika diterapkan pada dimensi yang lebih tinggi. Metode *Euclidean Distance* merupakan suatu metode pencarian kedekatan jarak dari 2 buah variabel, selain mudah metode ini juga lebih efisien waktu, dan proses yang cepat. *Euclidean Distance* merupakan fungsi heuristic yang diperoleh berdasarkan jarak langsung bebas hambatan seperti untuk mendapatkan nilai dari panjang garis diagonal pada segitiga. Tetapi sebelum mendapatkan hasil kedua titik harus direpresentasikan ke dalam koordinat 2 dimensi (x, y). Dua buah titik $p_1 = (x_1, y_1)$ dan $p_2 = (x_2, y_2)$ menjadi persamaan berikut (rumus *euclidean*) [9]:

$$d = \sqrt{(x_1 - x_2)^2} + \sqrt{(y_1 - y_2)^2} \quad (1)$$

Keterangan :

- d : Jarak
- x_1 : Koordinat Latitude 1
- x_2 : Koordinat Latitude 2
- y_1 : Koordinat Longitude 1
- y_2 : Koordinat Longitude 2

f. *Latitude & Longitude*

Koordinat geografis digunakan untuk menunjukkan suatu titik pada permukaan bumi berdasarkan dengan garis bujur (*longitude*) dan garis lintang (*latitude*) [16].

- 1) *Longitude* (Garis Bujur) adalah garis vertikal yang mengukur sudut antara suatu titik yang dilewati garis bujur 0° atau 360° pada permukaan bumi yaitu Greenwich.
- 2) *Latitude* (Garis Lintang) adalah garis horizontal yang mengukur sudut antara suatu titik pada permukaan bumi dengan garis katulistiwa, dalam referensi.

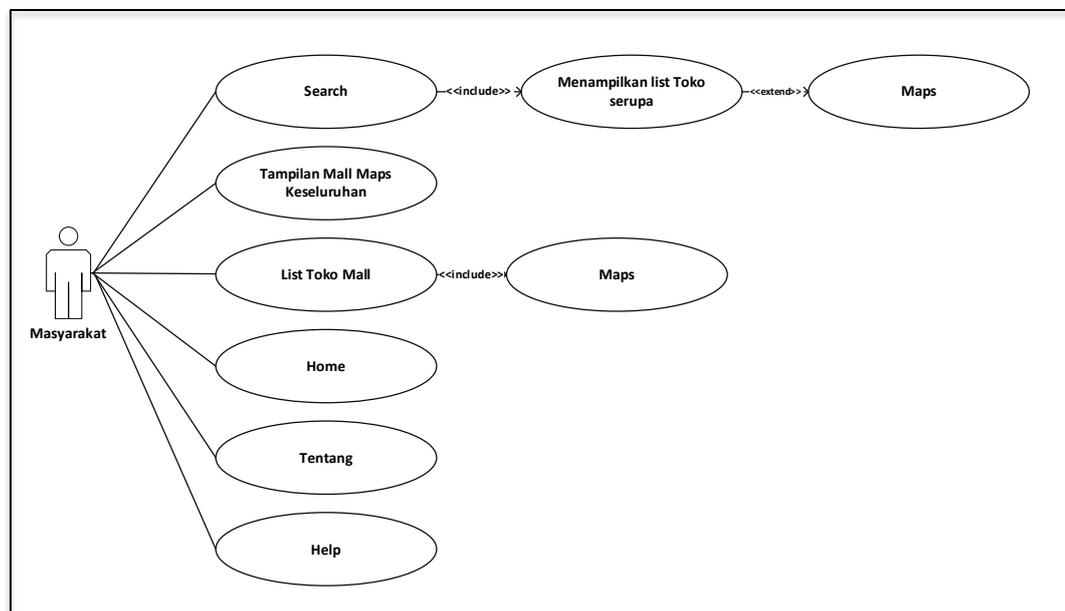
B. Tahapan Penelitian

Adapun metode yang digunakan yaitu metode *waterfall* dimana metode tersebut dimulai dari melakukan analisis kebutuhan, dimana kasus yang diangkat pada penelitian ini ialah penerapan augmented reality alat tradisional di Museum Fort Rotterdam Makassar. Selanjutnya ialah melakukan pengumpulan data, peneliti melakukan pengumpulan data dengan studi literatur dalam penulisan penelitian ini penulis mencari informasi dan teori yang berhubungan dengan augmented reality dan Museum Fort Rotterdam Makassar. Studi literatur dapat kita peroleh dari buku, jurnal, karya ilmiah maupun artikel-artikel dan penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya. Teori-teori tersebut akan dibuat sebagai acuan dan batasan-batasan untuk membuat aplikasi. Kemudian setelah melakukan pengumpulan data, peneliti melakukan analisis data. Kemudian setelah melakukan analisis data, yang harus dilakukan ialah melakukan perancangan sistem, dan tahap akhir peneliti melakukan implementasi dan pengujian, pada tahap akhir ini menggunakan pengujian blackbox testing, untuk memperoleh hasil akhir pada penelitian ini.

C. Teknik Analisis Data

Adapun teknik analisis data pada penelitian ini ialah dikumpulkan melalui studi pustaka yang diperoleh dari buku-buku, literatur, referensi-referensi, sumber dari internet atau sumber lain yang diperlukan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem yang berkaitan dengan penulisan skripsi yang dilakukan.

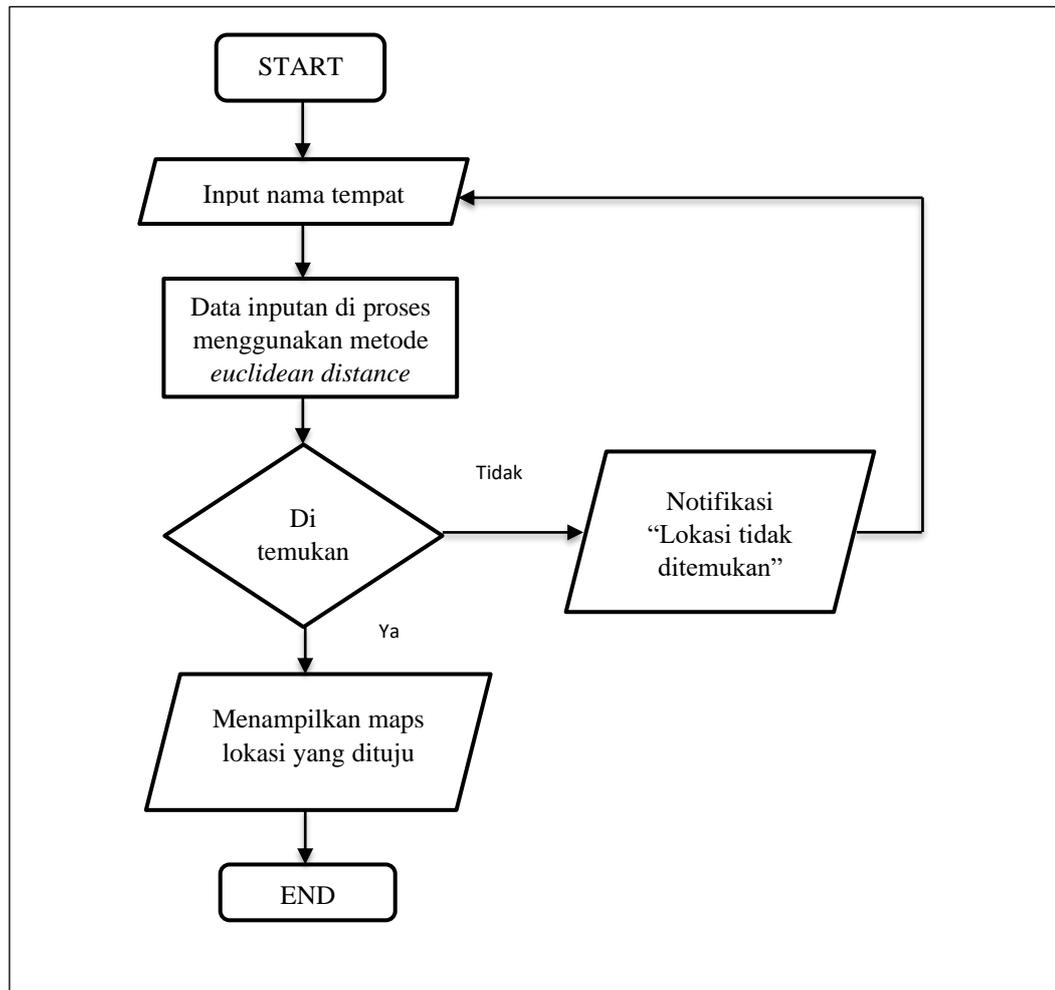
D. Analisis Sistem Usulan



Gambar 1. Sistem usulan

Pada Gambar sistem usulan diatas menjelaskan mengenai usulan yang ditawarkan oleh peneliti yaitu masyarakat harus membuka aplikasi *mall maps* terlebih dahulu. Setelah itu sistem akan menampilkan halaman utama yang berisikan 5 buah menu yang dapat diakses. Menu *search* digunakan untuk mencari lokasi yang ingin dikunjungi. Pada halaman ini proses pencariannya menggunakan metode *eucliden distance* untuk mengukur jarak titik koordinat suatu tempat, menu *home* digunakan untuk kembali ke halaman utama, menu *tentang* berisi informasi seputar aplikasi *mall maps*, dan menu *help* berisi pertanyaan-pertanyaan seputar aplikasi.

E. Flowchart Sistem



Gambar 2. Alur Sistem

Pada gambar diatas berisikan tahap-tahap enkripsi file menggunakan algoritma AES 256 dimana pengguna Pada *activity diagram* diatas menjelaskan mengenai alur sistem aplikasi yang dimulai dari wisatawan membuka aplikasi yang telah terpasang pada *smartphone*, kemudian sistem akan menampilkan halaman utama aplikasi, lalu wisatawan memilih Bahasa yang diinginkan, kemudian sistem akan menampilkan 3 menu utama yaitu Informasi Objek (Go), Info Museum La Galigo, dan Help. Wisatawan memilih menu Informasi Objek (Go), kemudian sistem akan secara otomatis menampilkan daftar alat-alat pertanian tradisional. Selanjutnya wisatawan memilih alat pertanian tradisional yang diinginkan, maka sistem akan membuka kamera *smartphone* secara otomatis, setelah itu wisatawan telah dapat mengarahkan kamera tersebut ke objek-objek alat pertanian tradisional yang diinginkan. Kemudian sistem akan menampilkan informasi objek berupa nama alat, asal, fungsi, atau cara penggunaannya.

III. Hasil dan Pembahasan

A. Uji Coba Sistem



Gambar 3. Halaman *Maps*

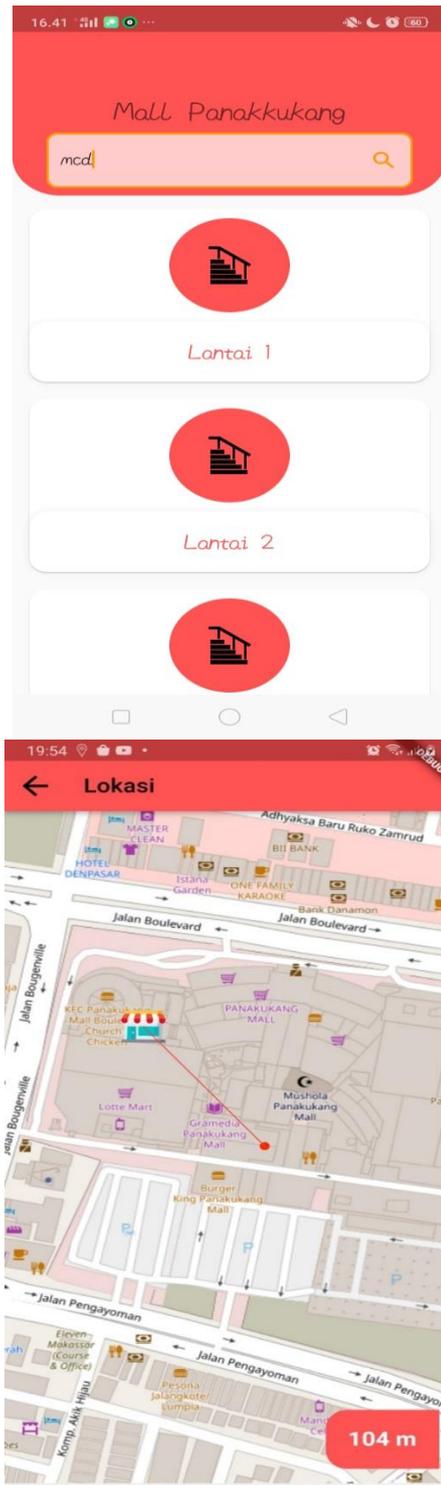
Pada gambar diatas berisikan informasi tentang objek yang akan dikunjungi, mulai dari arah hingga ukuran jarak pengguna dan objek yang akan dikunjungi. Gambar diatas menunjukkan rute dari A&W ke KFC dengan menempuh jarak 104 m.

B. Pengujian Sistem

1) Pengujian *alpha*

Tabel 1. Pengujian *alpha* halaman *maps*

Kasus Dan Hasil Uji	
Data masukan	Menginputkan nama tempat yang ingin di kunjungi di area Mall Panakkukang Makassar pada <i>form searching</i> yang ada pada aplikasi.
Yang di harapkan	Menampilkan peta digital yang berisikan informasi letak, jarak, dan juga arah untuk sampai pada objek yang dituju. Pada proses ini menggunakan metode <i>Euclidean Distance</i> untuk pengukuran jarak anantara posisi awal (titik merah) ke posisi yang ingin di tuju. Posisi awal pengguna di tandai dengan titik berwarna merah dan titik tujuan ditandai dengan icon rumah, sedangkan untuk penanda jarak di tandai dengan garis berwarna merah yang membentang dari titik awal ke titik tujuan.
Hasil pengamatan	Hasil sesuai dengan yang diharapkan
Kesimpulan Gambar	Diterima





2) Pengujian *Beta*

Berdasarkan hasil kuesioner yang telah disebarakan kepada 22 orang pengunjung *Mall Panakkukang Makassar*, diperoleh hasil perhitungan persentase menggunakan metode *skala likert* sebagai berikut.

Tabel 2. Rekapitulasi perhitungan kuesioner

Pertanyaan	SS	Keterangan		
		S	TS	STS
Apakah Anda mengalami kesulitan dalam mengunjungi pusat perbelanjaan dikarenakan tata letak objek pada pusat perbelanjaan yang tidak di temukan dan juga jarak yang jauh ?	12	9	1	-
Apakah Anda terkadang kelelahan mencari tempat atau objek yang Anda inginkan pada <i>Mall Panakkukang Makassar</i> ?	12	9	1	-
Apakah aplikasi yang dibangun dapat membantu memberikan informasi terkait objek yang anda ingin kunjungi di area <i>Mall Panakkukang Makassar</i> ?	14	8	-	-
Apakah tampilan aplikasi menarik?	8	13	1	-
Apakah aplikasi mudah digunakan?	14	8	-	-
Total :	60	47	3	

Keterangan :

- SS = Sangat Setuju
- S = Setuju
- TS = Tidak Setuju
- STS = Sangat Tidak Setuju

Perhitungan persentase rekapitulasi kuesioner:

$$\text{Sangat Setuju} = (4 \cdot 60) / 5 = 48$$

$$\text{Setuju} = (3 \cdot 47) / 5 = 28,2$$

$$\text{Kurang Setuju} = (2 \cdot 3) / 5 = 1,2$$

$$\text{Tidak Setuju} = (1 \cdot 0) / 5 = 0$$

$$\text{Total Skor} : (48 + 28,2 + 1,2 + 0) = 77,4$$

Penilaian interpretasi responden kuesioner dengan menggunakan rumus index %.

$$\text{Rumus Index \%} = \text{Total Skor} / Y \times 100\%$$

Keterangan :

$Y = (\text{bobot tertinggi}) \times (\text{Jumlah responden})$

Maka penyelesaian akhir dari kasus adalah :

$$= \text{Total Skor} / Y \times 100 \%$$

$$= 77,4/88 \times 100 \%$$

$$= 87\%$$

C. Pembahasan.

Berdasarkan hasil pengujian *alpha* yang telah dilakukan, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa aplikasi yang dibangun dapat berjalan berdasarkan rancangan yang telah dibuat, dan kemungkinan dapat terjadi *error* apabila jaringan pengguna tidak stabil. Aplikasi yang telah dibangun dapat membantu para pengunjung *Mall Panakkukang Makassar* dalam menemukan objek-objek yang ingin dikunjungi dengan mudah dan cepat. Aplikasi ini juga mudah digunakan oleh para pengunjung dengan syarat pengguna aplikasi memiliki media dan juga jaringan internet yang stabil. Penerapan metode *Euclidean Distance* pada aplikasi ini sangat cocok digunakan pada aplikasi yang dibangun. Berdasarkan hasil presentase paling tinggi dari kuisisioner yaitu sebanyak 87% menyatakan setuju dengan adanya aplikasi *Mall Maps* berbasis *mobile* menggunakan metode *Euclidean Distance*.

IV. Kesimpulan dan saran

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, dimana aplikasi *mall maps* berbasis *mobile* ini dapat berjalan sesuai dengan rancangan yang telah dibuat sebelumnya yaitu dengan menggunakan metode *Euclidean Distance*, sistem akan menampilkan informasi objek tujuan yang ingin dikunjungi pada pusat perbelanjaan di *Mall Panakkukang Makassar*. Aplikasi yang dibangun dapat membantu pengunjung *Mall Panakkukang Makassar* dalam mencari tempat-tempat yang diinginkan dengan cepat sehingga dapat meminimalisir waktu pencarian karena terdapat informasi jarak yang akan ditempuh pada *maps* serta arah ketempat objek tujuan yang ingin dikunjungi. Berdasarkan hasil pengujian dengan menggunakan metode *blackbox testing* dengan membagikan kuisisioner kepada 22 orang koresponden yang berasal dari pengunjung *Mall Panakkukang Makassar* yang diolah menggunakan metode perhitungan skala *likert* maka di peroleh persentase sebesar 87%, sehingga dapat disimpulkan bahwa aplikasi yang dibangun dapat membantu pengunjung dalam mencari tempat yang ingin dituju pada area *Mall Panakkukang Makassar*. Adapun saran yang diperoleh berdasarkan kesimpulan diatas ialah diharapkan mampu mengembangkan aplikasi *Mall Maps* ini dengan menambahkan lebih banyak objek-objek yang ada di *Mall Panakkukang Makassar*.

Daftar Pustaka

- [1] B. P. Statistika, *Statistik Telekomunikasi Indonesia 2020*. 06300.2113, 2020. doi: 8305002.
- [2] D. Rarasanti, "Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Konsumen Melakukan Impulse Buying pada Pengunjung Mall Panakkukang," *Advanced Optical Materials*, vol. 10, no. 1. pp. 1–9, 2018.
- [3] M. Nishom, "Perbandingan Akurasi Euclidean Distance, Minkowski Distance, dan Manhattan Distance pada Algoritma K-Means Clustering berbasis Chi-Square," *J. Inform. J. Pengemb. IT*, vol. 4, no. 1, pp. 20–24, 2019, doi: 10.30591/jpit.v4i1.1253.
- [4] H. Mayatopani, L. Narindro, and R. Paramitha, "Perancangan Aplikasi Penyajian Informasi Denah Pusat Perbelanjaan Xyz Mall Menggunakan Flash," *JIKA (Jurnal Inform.)*, vol. 3, no. 1, 2019, doi: 10.31000/jika.v3i1.2042.
- [5] D. Marcelina and E. Yulianti, "Aplikasi Pencarian Rute Terpendek Lokasi Kuliner Khas Palembang Menggunakan Algoritma Euclidean Distance Dan a*(Star)," *J. Sisfokom (Sistem Inf. dan Komputer)*, vol. 9, no. 2, p. 195, 2020, doi: 10.32736/sisfokom.v9i2.827.
- [6] A. Fauzi, F. Fernando, and M. Raharjo, "Penerapan Metode Haversine Formula Pada Aplikasi Pencarian Lokasi Tempat Tambal Ban Kendaraan Bermotor Berbasis Mobile Android," *J. Tek. Komput.*, vol. IV, no. 2, pp. 56–63, 2018, doi: 10.31294/jtk.v4i2.3512.
- [7] A. S. Ahmasyosari and T. Fatimah, "Aplikasi presensi siswa pada PT. Samudera Anugerah menggunakan metode geofencing dan perhitungan jarak menggunakan algoritma euclidean distance berbasis android," *Skanika*, vol. 1, no. 2, pp. 481–485, 2018.
- [8] M. Jannah and N. Humaira, "Implementasi Metode Euclidean Distance Untuk Ekstraksi Fitur Jarak Pada Citra Skeleton," *J. Ilm. Inform. Komput.*, vol. 24, no. 2, pp. 134–139, 2019, doi: 10.35760/ik.2019.v24i2.2368.
- [9] C. A. Pamungkas, "Aplikasi Penghitung Jarak Koordinat Berdasarkan Latitude Dan Longitude Dengan Metode Euclidean Distance Dan Metode Haversine," *J. Inf. Politek. Indonusa Surakarta*, vol. 5, no. 2,

- pp. 8–13, 2019.
- [10] Fitriyani, R. Fitriani, and N. Rosmawanti, “Penerapan Algoritma Euclidean Distance Untuk Pemilihan Paket Internet Berdasarkan Wilayah,” *Progresif*, vol. 13, no. 1, pp. 1651–1662, 2017.
 - [11] R. Ariyanti and I. Kanedi, “Pemanfaatan Google Maps Api Pada Sistem Informasi Geografis Direktori Perguruan Tinggi Di Kota Bengkulu,” *J. Media Infotama*, vol. 11, no. 2, p. 121, 2015.
 - [12] Marsujitullah and M. A. Asis, “Integrasi Peta Digital pada Sistem Informasi Lahan Pertanian Kabupaten Merauke , Indonesia,” *Bul. Sist. Inf. dan Teknol. Islam*, vol. 3, no. 1, pp. 1–6, 2022.
 - [13] F. Mahdia and F. Noviyanto, “Pemanfaatan Google Maps Api Untuk Pembangunan Sistem Informasi Manajemen Bantuan Logistik Pasca Bencana Alam Berbasis Mobile web,” vol. 1, pp. 162–171, 2013.
 - [14] N. Azizah and D. Mahendra, “Geolocation dengan Metode Dijkstra untuk Menentukan Jalur Terpendek Lokasi Peribadatan,” *J. Sist. Inf. Bisnis*, vol. 7, no. 2, p. 96, 2017, doi: 10.21456/vol7iss2pp96-103.
 - [15] M. Syuaib and R. Rohana, “Identifikasi Aksesibilitas Difabel pada Mushalla Mall Panakkukang Kota Makassar,” *J. Linears*, vol. 2, no. 1, pp. 24–32, 2019, doi: 10.26618/j-linears.v2i1.3025.
 - [16] R. Basaria, A. Setiawan, and E. Sedyono, “Penentuan luas wilayah kabupaten dan kota di provinsi sulawesi tengah menggunakan metode poligon dengan bantuan google earth Determination of regional areas of regency and city in central sulawesi province using polygon method by google earth,” *RDE Dasar-Dasar Pengukuran Topogr.*, vol. 3, no. 1, p. 9, 2018.