

PEMBUATAN APLIKASI DENAH BERBASIS AUGMENTED REALITY (AR) MODEL MARKER BASIC TRACKING MENGGUNAKAN METODE MDLC

Muhammad Fahmizher^{1*}, Ruuhwan², Rudi Hartono³

^{1,2,3} Universitas Perjuangan; Jl.Peta No.177, Kahuripan, Kec.Tawang, Tasikmalaya

Riwayat artikel:

Received: 24 Agustus 2023

Accepted: 2 September 2023

Published: 11 September 2023

Keywords:

Augmented Reality;

Marker_Basic_Tracking;

MDLC;

Correspondent Email:

muhammadfahmizher13@gmail.com

Abstrak. Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) telah mempengaruhi berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam bidang sosial, budaya, ekonomi, seni, dan teknologi. Teknologi Augmented Reality (AR) menjadi salah satu inovasi penting dalam era globalisasi saat ini. AR memungkinkan penggabungan objek virtual ke dalam lingkungan nyata, sehingga dapat memberikan informasi tambahan secara visual. Penelitian ini berfokus pada penerapan metode Marker Based Tracking dalam pengembangan aplikasi informasi AR untuk media informasi mengenai tata letak dan informasi rumah di Perumahan Baitul Marhamah 4 Cikunir, Kota Tasikmalaya. Metode pengembangan yang digunakan mengacu pada pendekatan Multimedia Development Life Cycle (MDLC) dengan enam tahapan yaitu concept, design, material collecting, assembly, testing, dan distribution. Aplikasi AR ini diharapkan dapat membantu pendatang baru atau tamu dalam mencari alamat dan informasi rumah di perumahan tersebut.

Abstract. The development of Information and Communication Technology (ICT) has influenced various aspects of life, including social, cultural, economic, artistic, and technological fields. Augmented Reality (AR) technology has become a crucial innovation in the current era of globalization. AR enables the integration of virtual objects into the real environment, providing additional visual information. This research focuses on the implementation of Marker Based Tracking method in developing an AR information application for media information regarding the layout and details of houses in Baitul Marhamah 4 Cikunir Housing Complex, Tasikmalaya City. The development method used refers to the Multimedia Development Life Cycle (MDLC) approach, comprising six stages: concept, design, material collecting, assembly, testing, and distribution. It is expected that this AR application can assist newcomers or visitors in finding addresses and house information in the housing complex.

1. PENDAHULUAN

Salah satu inovasi yang menonjol dalam dunia TIK adalah teknologi Augmented Reality (AR). AR memungkinkan penggabungan antara dunia fisik dengan dunia digital, menciptakan pengalaman interaktif yang menarik dan memberikan informasi tambahan secara visual. Hal ini telah membuka peluang baru untuk memanfaatkan AR sebagai media informasi yang efektif, terutama dalam konteks modern di mana akses informasi menjadi sangat penting. [1]

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah aplikasi informasi menggunakan teknologi AR dengan metode Marker Based Tracking. Metode ini memanfaatkan marker berupa ilustrasi persegi hitam dan putih untuk mengidentifikasi pola dan mengenali lingkungan nyata. Aplikasi ini akan difokuskan pada penyediaan informasi mengenai tata letak dan detail rumah di Perumahan Baitul Marhamah 4 Cikunir, Kota Tasikmalaya. [2]

Perumahan Baitul Marahamah 4 Cikunir merupakan salah satu kompleks perumahan yang terletak di Kota Tasikmalaya. Meskipun perumahan ini menawarkan berbagai fasilitas yang menarik, masih terdapat kekurangan dalam informasi mengenai tata letak rumah, nomor rumah, serta informasi terkait rumah yang dijual atau dikontrakan. Hal ini dapat menjadi kendala bagi pendatang baru atau tamu yang datang mencari alamat atau rumah di perumahan tersebut.

Dengan menggunakan teknologi AR dan pendekatan Multimedia Development Life Cycle (MDLC), penelitian ini berupaya mengatasi masalah tersebut dengan mengembangkan sebuah aplikasi AR yang interaktif dan informatif. Aplikasi ini diharapkan dapat membantu para pendatang baru atau tamu untuk dengan mudah menemukan alamat dan informasi lengkap mengenai rumah yang mereka cari di Perumahan Baitul Marahamah 4 Cikunir.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Augmented Reality

Augmented Reality (AR) memungkinkan pengguna melihat lingkungan nyata melalui layar smartphone dalam bentuk digital. Teknologi ini menciptakan simulasi lingkungan mirip dengan dunia nyata. AR menggabungkan objek dunia maya 2D dan 3D ke dalam waktu nyata. Kelebihan AR meliputi interaktivitas, efektivitas penggunaan, berbagai media, dan biaya pengembangan terjangkau. Banyak yang menggunakan AR untuk menyampaikan informasi. [3]

2.2 Unity

Unity adalah aplikasi pengembangan game lintas platform yang juga digunakan untuk membuat konten 3D interaktif. Dikenal sebagai game engine, Unity 3D dapat membuat berbagai jenis game, simulasi, arsitektur bangunan, dan konten 3D lainnya. Software ini mendukung banyak platform termasuk Windows, Linux, macOS, Android, iOS, dan konsol. Unity menggunakan bahasa pemrograman seperti C#, Javascript, dan Boo. Dalam konteks Augmented Reality (AR), Unity menggunakan library UnityAR yang berintegrasi dengan ARToolKit untuk pengembangan aplikasi AR yang

memungkinkan pengguna mendapatkan informasi tentang posisi dan rotasi objek dalam lingkungan nyata. [2]

2.3 Gambar 3D

Gambar tiga dimensi (3D) mencakup objek atau ruang dengan panjang, lebar, dan tinggi yang memiliki bentuk. Setelah pelacakan berhasil, langkah selanjutnya adalah perkiraan posisi, di mana objek virtual 3D, seperti gedung, ditempatkan di atas marker nyata. Software seperti Blender atau SketchUp digunakan untuk membangun objek 3D. [4]

2.4 Sketch up

SketchUp adalah perangkat lunak 3D awalnya dikembangkan oleh Google untuk arsitek, insinyur, pembuat film, dan profesional bidang 3D. Keunggulan utamanya adalah antarmuka pengguna yang ramah dan mudah dipahami, serta dukungan untuk plugin open-source yang memudahkan pembuatan model 3D. [5]

2.5 Perumahan

Perumahan adalah suatu wilayah yang terdiri dari berbagai tempat huni yang merupakan bagian dari permukiman, baik itu berada di kota maupun di desa. Perumahan ini dilengkapi dengan berbagai fasilitas umum yang bertujuan untuk menyediakan rumah yang layak dan layanan yang memadai bagi penduduknya. [6]

2.6 Marker Basic Tracking

Pada teknologi *marker based tracking*, kamera AR akan melakukan pengenalan terhadap objek tertentu terlebih dahulu, baik itu berupa gambar atau bentuk lainnya. Setelah objek tersebut dikenali, informasi yang telah dirancang terkait dengan objek tersebut akan muncul di atasnya. Sebuah *marker* pada teknologi ini terdiri dari satu atau beberapa bentuk dasar dengan pola hitam putih yang dapat dikenali oleh kamera [7]

2.7 Multimedia

Multimedia adalah penggunaan teknologi komputer untuk menyajikan dan menggabungkan berbagai elemen seperti teks, suara, gambar, animasi, audio, dan video menggunakan alat bantu (*tool*) dan tautan (*link*). Dengan menggunakan *multimedia*, pengguna dapat berinteraksi, melakukan *navigasi*, berkarya, dan berkomunikasi dengan lebih *dinamis* dan *interaktif* [8]

2.8 Android

Android adalah sistem operasi berbasis *Linux* yang dirancang khusus untuk perangkat telepon seluler. *Platform* ini memberikan kesempatan

terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka sendiri yang dapat digunakan pada berbagai perangkat mobile. Pada awalnya, *Android Inc.* merupakan perusahaan *startup* yang fokus pada pengembangan perangkat lunak untuk ponsel. Namun, kemudian *Google Inc.* mengakuisisi *Android Inc.* untuk mengembangkan sistem operasi *Android* lebih lanjut [9]

2.9 Aplikasi

Aplikasi adalah program yang berjalan di komputer atau handphone untuk melaksanakan program yang telah dibuat sebelumnya. Ini mencakup berbagai jenis program seperti pengolahan teks, permainan, komunikasi, akses internet, dan lainnya. Pengguna bisa menginstal dan menggunakan aplikasi sesuai kebutuhan mereka untuk memperoleh manfaat dan fungsionalitas yang disediakan oleh program tersebut. [10]

2.10 Vuforia

Vuforia adalah *Software Development Kit (SDK) Augmented Reality (AR)* yang dirancang khusus untuk perangkat *mobile*. SDK *Vuforia* memungkinkan para pengembang untuk membuat aplikasi AR dengan mudah. Selain itu, SDK *Vuforia* dapat digunakan secara bersamaan dengan *Unity* melalui *Vuforia AR Extension for Unity* [4]

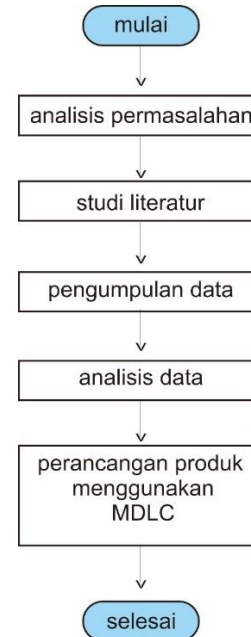
2.11 Denah

Denah adalah *representasi visual* dari bangunan ketika dilihat dari atas, dengan potongan *horizontal* pada ketinggian 1 meter dari permukaan tanah (ketinggian 0.00). Pada gambar denah, bagian atas bangunan dihilangkan atau tidak ditampilkan, sehingga hanya menunjukkan tampilan area bangunan pada ketinggian tertentu [11]

2.12 Metode System Usability Scale (SUS)

Sistem Usability Scale (SUS) adalah sebuah alat yang telah diuji dan digunakan selama 30 tahun untuk mengevaluasi ketergunaan berbagai jenis sistem atau produk secara praktis. Metode ini terbukti dapat diandalkan dalam mengumpulkan data valid secara statistik dan memberikan penilaian yang jelas dan rasional terhadap ketergunaan suatu website secara tepat. Dibandingkan dengan alat uji lainnya, SUS lebih ekonomis dan cepat karena memiliki pertanyaan yang tidak terlalu banyak dan template yang dapat langsung digunakan [12]

3. METODE PENELITIAN

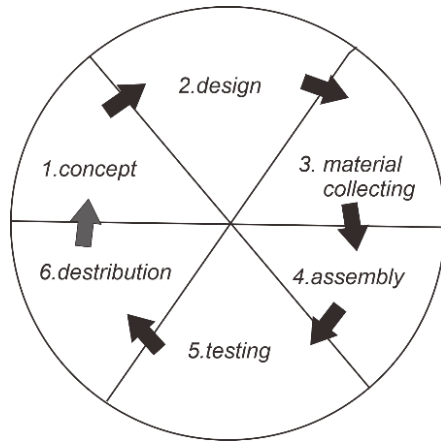


Gambar 3. 1 Tahapan penelitian

- a. Analisis permasalahan adalah sebuah proses mendalam untuk mengidentifikasi, memahami, dan menyelesaikan masalah atau tantangan yang muncul dalam suatu situasi atau konteks tertentu.
- b. Studi literatur adalah metode penelitian yang dilakukan untuk memperoleh dasar teori atau referensi yang relevan dalam suatu bidang tertentu. Tujuan dari studi literatur adalah untuk memahami pengetahuan yang sudah ada sebelumnya mengenai topik penelitian atau studi yang sedang dilakukan
- c. Pengumpulan data
 - 1) Observasi
Teknik observasi atau pengamatan didasarkan atas pengamatan secara langsung, dengan melakukan pengamatan langsung oleh peneliti maka menghasilkan suatu kebenaran.
 - 2) Wawancara
Teknik wawancara merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan peneliti.
- d. Analisis data
Pada tahap ini menganalisa dari berbagai data-data yang telah dikumpulkan, kemudian menentukan

isi yang harus dikerjakan oleh aplikasi tersebut dan jenis konten yang harus ada didalam aplikasi tersebut.

e. Perancangan produk



Gambar 3. 2 MDLC

1. Konsep (*Concept*)

Tahapan konsep melibatkan penentuan tujuan aplikasi, audiens yang dituju, jenis aplikasi, dan spesifikasi umumnya. Pada tahap ini, prinsip dasar perancangan serta batasan waktu juga ditegaskan.

2. Perancangan (*Design*)

Perancangan melibatkan spesifikasi rinci mengenai arsitektur aplikasi yang direncanakan. Ini mencakup pembuatan diagram tampilan, struktur menu, serta perancangan *storyboard* aplikasi.

3. Pengumpulan Bahan (*Material Collecting*)

Tahapan pengumpulan bahan melibatkan identifikasi semua elemen yang dibutuhkan dalam pembuatan aplikasi *Augmented Reality*.

4. Pembuatan (*Assembly*)

Tahap pembuatan (*assembly*) melibatkan penciptaan objek atau elemen multimedia berdasarkan desain yang telah direncanakan sebelumnya. Semua elemen ini dikembangkan sesuai dengan konsep yang telah dirancang dan diintegrasikan ke dalam aplikasi.

5. Pengujian (*Testing*)

Tahap pengujian adalah proses untuk memastikan bahwa aplikasi berjalan sesuai dengan rencana dan desain. Metode pengujian seperti *blackbox testing* digunakan untuk memverifikasi bahwa masukan dan proses berjalan dengan benar dan menghasilkan hasil yang sesuai.

6. Distribusi (*Distribution*)

Tahap distribusi adalah langkah terakhir yang melibatkan penyebaran aplikasi kepada pengguna melalui berbagai media yang memungkinkan pengguna untuk menginstal dan menggunakan aplikasi tersebut.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Analisis permasalahan

Perumahan Baitul Marhamah 4 di Kota Tasikmalaya memiliki kekurangan dalam memberikan informasi tentang tata letak blok dan nama jalan. Solusinya adalah meningkatkan transparansi dengan papan penunjuk jalan, peta interaktif, brosur, dan teknologi digital seperti aplikasi. Penelitian ini fokus pada media informasi digital dengan *augmented reality* (AR) untuk memvisualisasikan gambar 3D denah perumahan dan informasi penting seperti penjualan atau kontrakan rumah. Tujuannya adalah memberikan pengalaman yang lebih baik bagi penghuni, meningkatkan daya tarik, dan pemasaran properti.

4.2 Studi literatur

Referensi juga diperlukan dalam pengembangan aplikasi. Sumber referensi bisa berasal dari jurnal dan buku yang tersedia online. Video tutorial di platform seperti YouTube juga membantu memahami cara membuat aplikasi sesuai keinginan. Dengan studi literatur dan referensi yang baik, aplikasi dapat dikembangkan sesuai tujuan yang diinginkan.

4.3 Pengumpulan data

1. Observasi

Pada tahap ini kita melakukan terjun langsung kelapangan atau melihat langsung tempat yang akan kita teliti yang dimana terdapat beberapa data yang terkumpul diantaranya:

- a. Perumahan tersebut memiliki 9 nama jalan yang terdiri dari nama tanaman diantaranya

- 1) Mawar raya
- 2) Sakura
- 3) Anggrek
- 4) Teratai
- 5) Melati
- 6) Plamboyan
- 7) Cempaka
- 8) Lavender
- 9) Kenanga

- b. Lalu perumahan tersebut terdiri dari 13 blok yang diantaranya

Blok A, B, C, D, F, G, H, I, J, K, L, M.

2. Wawancara

Pada tahap ini kita melakukan tahap wawancara terhadap beberapa narasumber yang diantaranya terdiri dari ketua RW dan warga setempat yang berada dilikungan tersebut. Lalu didapatkannya beberapa hasil yaitu:

- a. Perumahan Baitul marahamah 4 cikunir terdiri dari 225 Kartu keluarga(KK) dan terdapat 248 rumah
- b. Lalu didapatkannya jumlah rumah yang berada di perumahan Baitul marhamah 4 cikunir yang dimana blok A terdiri dari 21 rumah, blok B terdiri dari 14 rumah, blok C terdiri dari 18 rumah, blok D terdiri dari 14 rumah, blok E terdiri dari 24 rumah, blok F terdiri dari 14 rumah, blok G terdiri dari 14 rumah, blok H terdiri dari 16 rumah, blok I terdiri dari 32 rumah, blok J terdiri dari 43 rumah, blok K terdiri dari 14 rumah, blok L terdiri dari 10 rumah, blok M terdiri dari 14 rumah.

Dan juga terdapat beberapa informasi tentang rumah dijual, dan rumah dikontrakan yang diantaranya rumah dijual terdiri dari 4 unit rumah, lalu rumah yang dikontrakan terdiri dari 3 unit rumah.

4.4 Analisis data

Dari data tersebut, dapat disimpulkan bahwa perumahan Baitul Marhamah 4 Cikunir terdiri dari 9 nama jalan dan 13 blok dengan total 248 rumah. Mayoritas blok memiliki jumlah rumah yang bervariasi, dengan Blok J memiliki jumlah rumah terbanyak (43 rumah) dan Blok L memiliki jumlah rumah terendah (10 rumah).

Selain itu, terdapat informasi bahwa terdapat 225 KK di perumahan tersebut, yang menunjukkan jumlah rumah tangga yang tinggal di sana. Data tentang rumah yang dijual dan dikontrakan juga dapat memberikan informasi tentang pasar properti di perumahan ini.

Analisis data ini dapat menjadi dasar yang kuat untuk pengembangan aplikasi yang lebih baik, terutama jika aplikasi tersebut berhubungan dengan informasi tentang perumahan, seperti platform pencarian properti atau aplikasi manajemen perumahan. Dengan informasi ini, aplikasi dapat memberikan

informasi yang lebih lengkap dan relevan kepada pengguna. Selain itu, data ini juga dapat membantu dalam merencanakan perbaikan atau pengembangan infrastruktur di perumahan tersebut berdasarkan kebutuhan dan karakteristiknya.

4.5 Perancangan produk

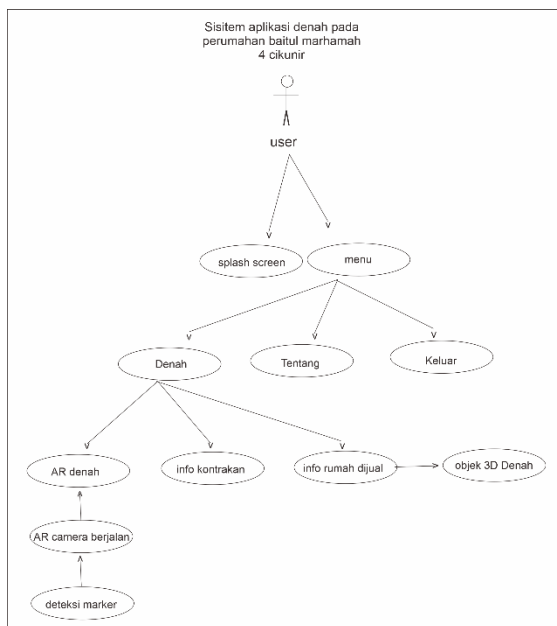
4.5.1 concept

Konsep adalah Langkah awal dalam pembuatan bertujuan membuat aplikasi *Augmented Reality* Denah perumahan menggunakan metode MDLC yang berfungsi sebagai suatu media informasi yang disampaikan melalui visualisasi dalam bentuk 3D dan 2D, yang dimana sebelum membuat aplikasi, kita harus mengkonsep terlebih dahulu aplikasi yang akan dibuat agar sesuai dengan apa yang kita mau.

Dalam konsep tersebut, terdapat beberapa aplikasi yang digunakan dalam pembuatan aplikasi *augmented reality*, seperti *sketch up* yang berfungsi untuk membuat gambar 3D, lalu ada *corel draw* yang berfungsi untuk membuat gambar 2D, *Vuforia* untuk pembuatan objek target *marker*, dan ada juga *unity* yang berfungsi menyatukan semuanya untuk membuat aplikasinya.

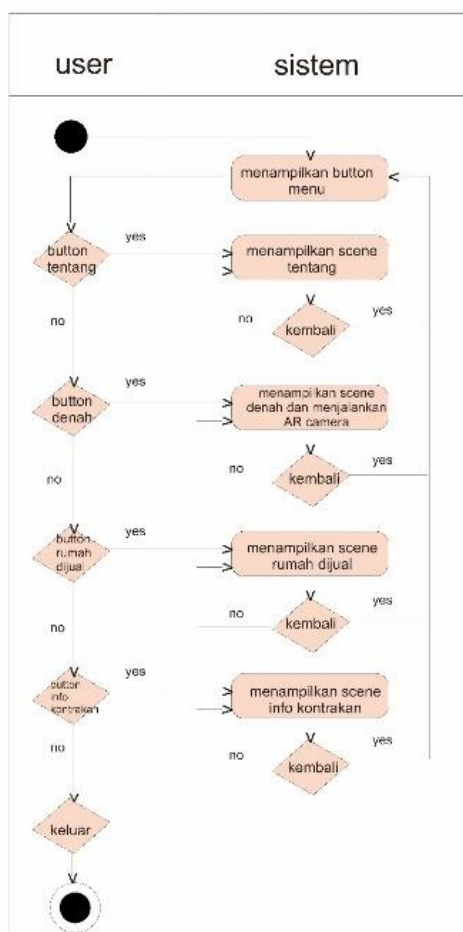
4.5.2 design

Pada tahap ini dimana arsitektur, gaya, tampilan, dan kebutuhan material dari aplikasi yang dibuat dijelaskan. Pada pembuatan aplikasi ini menggunakan *use case diagram* dan *activity diagram*, yang dimana *use case diagram* menggambarkan interaksi pengguna pada sistem yang dibuat.



Gambar 4. 1 use case diagram

Sedangkan *activity diagram* menggambarkan aktivitas pengguna terhadap semua menu yang ada pada system. Berikut *activity diagram*:



yang digunakan untuk pengujian sebuah sistem yang berfokus kepada para pengguna nantinya, berikut beberapa pertanyaan yang telah disiapkan oleh metode *System Usability Scale*.

Tabel 4. 1 pertanyaan pada kuisisioner SUS

No	Pertanyaan
1	Saya berpikir akan menggunakan sistem ini lagi
2	Saya merasa sistem ini rumit untuk digunakan
3	Saya merasa sistem ini mudah digunakan
4	Saya membutuhkan bantuan dari orang lain atau teknisi dalam menggunakan sistem ini
5	Saya merasa fitur-fitur sistem ini berjalan dengan semestinya
6	Saya merasa ada banyak hal yang tidak konsisten (tidak serasi pada sistem ini)
7	Saya merasa orang lain akan memahami cara menggunakan sistem ini dengan cepat
8	Saya merasa sistem ini membingungkan
9	Saya merasa tidak ada hambatan dalam menggunakan sistem ini
10	Saya perlu membiasakan diri terlebih dahulu sebelum menggunakan sistem ini

Dalam Menggunakan *System Usability Scale* terdapat beberapa aturan dalam perhitungan skornya. Aturan tersebut seperti berikut.

- Setiap pertanyaan bernomor ganjil, skor setiap pertanyaan yang didapat dari skor pengguna akan dikurangi 1.
- Setiap pertanyaan bernomor genap, skor akhir didapat dari nilai 5 dikurangi skor pertanyaan yang didapat dari pengguna.
- Skor SUS didapat dari hasil penjumlahan skor setiap pertanyaan yang kemudian dikali 2,5.

Untuk perhitungan selanjutnya, skor SUS dari masing-masing responden dicari skor rata-ratanya dengan menjumlahkan semua skor dan dibagi dengan jumlah responden. Dengan rumus perhitungan seperti berikut.

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

\bar{x} = Skor rata rata
 $\sum x$ = Jumlah skor SUS
 N = Jumlah Responden

Gambar 1. Perhitungan Metode SUS

Setelah mengumpulkan data untuk setiap pertanyaan yang dijawab oleh responden, langkah selanjutnya adalah menerapkan aturan *System Usability Scale*. Untuk hasil dari penerapan aturan yang ada, bisa dilihat seperti pada tabel berikut.

Tabel 2. Data Jawaban Kuesioner Sus (Sesi 1)

No	Responden	P1	...	P10	Jml	Nilai (Jml X 2,5)
1	Responden 1	4	..	3	30	75
2	Responden 2	3	..	2	27	68
3	Responden 3	4	..	3	34	85
4	Responden 4	4	..	3	36	90
5	Responden 5	3	..	2	33	83
6	Responden 6	3	..	3	34	85
7	Responden 7	4	..	2	27	68
8	Responden 8	3	..	0	28	70
9	Responden 9	3	..	2	32	80
10	Responden 10	2	..	3	30	75
..
35	Responden 35	3	..	3	32	80
Skor rata rata (Hasil Akhir)						75

Setelah menerapkan aturan yang ada didalam *System Usability Scale* maka dapat diketahui hasil akhir atau skor rata rata adalah 52. Setelah mengetahui skor akhir, maka selanjutnya masukan skor hasil akhir yang telah didapatkan kedalam *range acceptability* seperti pada gambar berikut.

5. KESIMPULAN

Dengan adanya aplikasi AR ini, diharapkan para penghuni perumahan Baitul Marhamah 4 Cikunir dapat dengan mudah mengetahui tata letak blok dan nama jalan di dalam perumahan, serta memperoleh informasi tentang rumah yang dijual dan dikontrakan. Aplikasi ini juga dapat meningkatkan transparansi dan kenyamanan bagi penghuni serta memperkuat daya tarik dan pemasaran properti perumahan tersebut.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak terkait yang telah memberi dukungan terhadap penelitian ini. (*The author would like to thank the related parties who have provided support for this research.*)

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Huda, "Perkembangan Teknologi Informasi Dan Komunikasi (Tik) Terhadap Kulitas Pembelajaran Di Sekolah Dasar Irikham Abdaul Huda," 2020.
- [2] T. Novriansyah Turnip, L. Pebrina Manurung, M. H. Tampubolon, R. Sitanggang, And P. Korespondensi, "Rancang Bangun Aplikasi Mobile Pengenalan Gedung Dengan Teknologi Augmented Reality Berbasis Marker,"

- Vol. 8, No. 3, Pp. 557–564, 2021, Doi: 10.25126/Jtiik.202184498.
- [3] A. W. Prayugha And F. Zuli, “Implementasi Augmented Reality Sebagai Media Promosi Universitas Satya Negara Indonesia Berbasis Android Menggunakan Metode Marker Based Tracking,” *Jakarta*, Vol. 12240, No. 11, P. 7398393, 2021.
- [4] A. Nugroho And B. A. Pramono, “Aplikasi Mobile Augmented Reality Berbasis Vuforia Dan Unity Pada Pengenalan Objek 3d Dengan Studi Kasus Gedung M Universitas Semarang,” 2019. [Online]. Available: [Www.Unity3d.Com](http://www.Unity3d.Com).
- [5] J. Dwi Gotama, Y. Fernando, And D. Pasha, “Pengenalan Gedung Universitas Teknokrat Indonesia Berbasis Augmented Reality,” *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak (Jatika)*, Vol. 2, No. 1, Pp. 28–38, 2021, [Online]. Available: [Http://Jim.Teknokrat.Ac.Id/Index.Php/Informatika](http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/informatika)
- [6] “08 Bab 2,” *Budiharjo*, 2019.
- [7] N. Nurrisma, R. Munadi, S. Syahrial, And E. D. Meutia, “Perancangan Augmented Reality Dengan Metode Marker Card Detection Dalam Pengenalan Karakter Korea,” *Informatika Mulawarman : Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer*, Vol. 16, No. 1, P. 34, Mar. 2021, Doi: 10.30872/Jim.V16i1.5152.
- [8] R. D. Anggraeni And S. Sulton, “Pengaruh Multimedia Tutorial Terhadap Hasil Belajar Bahasa Indonesia,” *Jktp Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, Vol. 2, No. 2, Pp. 96–101, 2019, [Online]. Available: [Http://Journal2.Um.Ac.Id/Index.Php/Jktp/Index](http://journal2.um.ac.id/index.php/jktp/index)
- [9] H. Setiawan, H. Mukhtar, F. Ilmu Komputer, And U. Muhammadiyah Riau, “Aplikasi Pengenalan Situs Bersejarah Di Kota Pekanbaru Dengan Augmented Reality Markerless Berbasis Android”.
- [10] R. N. Anissa And R. T. Prasetyo, “Rancang Bangun Aplikasi Penerimaan Siswa Baru Berbasis Web Menggunakan Framework Codeigniter,” *Jurnal Responsif*, Vol. 3, No. 1, Pp. 122–128, 2021, [Online]. Available: [Http://Ejurnal.Ars.Ac.Id/Index.Php/Jti](http://ejurnal.ars.ac.id/index.php/jti)
- [11] “Siti Rachmawati-Media "Block Card 107," 2021.
- [12] M. L. Nuriman And N. Mayesti, “Evaluasi Ketergunaan Website Perpustakaan Universitas Indonesia Menggunakan System Usability Scale,” *Baca: Jurnal Dokumentasi Dan Informasi*, Vol. 41, No. 2, P. 253, Dec. 2020, Doi: 10.14203/J.Baca.V41i2.622.