LINIER
LITERATUR INFORMATIKA & KOMPUTER
e-ISSN: 3063-2218
DOI : 10.33096/linier.v1i2.2496
Literatur Informatika & Komputer
Vol 1, No 2 (2024), pp 190-201

Perancangan Augmented Reality Pada Alat Musik Tradisional Sulawesi Selatan Menggunakan Metode *Marker Objek Tracking*

Karim Abdullah[a], Herman[b], Lilis Nur Hayati[c]
Universitas Muslim Indonesia, Makassar, Indonesia
[a]13120190041@student.umi.ac.id; [b]herman.herman@umi.ac.id; [c]lilis.nurhayati@umi.ac.id

Received: xx xx xxxx | Revised: xx xx xxxx | Accepted: xx xx xxxx | Published: xx xx xxxx

Abstrak

Mengeksplorasi kekayaan budaya Sulawesi Selatan, terutama dalam konteks alat musik tradisional, sambil mengidentifikasi tantangan dalam menyampaikan warisan ini kepada masyarakat umum di luar ruang museum. Dengan fokus pada pemanfaatan teknologi *Augmented Reality* (AR) dan metode *marker object tracking*, penelitian ini bertujuan untuk memperluas akses terhadap keindahan dan kompleksitas alat musik tradisional Sulawesi Selatan. Implementasi AR diharapkan dapat memberikan pengalaman visual yang mendalam, mengatasi batasan fisik ruang museum, dan memperkaya pemahaman serta apresiasi masyarakat terhadap kekayaan budaya yang tersembunyi. Penelitian ini, melalui pendekatan inovatif, berupaya mengatasi kendala dalam menyajikan kebudayaan Sulawesi Selatan kepada khalayak lebih luas. Menggali kekayaan budaya Sulawesi Selatan melalui pemanfaatan teknologi *Augmented Reality* (AR) diharapkan tidak hanya dapat memberikan akses yang lebih luas terhadap warisan, tetapi dapat membuka pintu menuju pemahaman yang lebih dalam dan inklusif bagi generasi masa kini dan mendatang. Hasil pengujian beta aplikasi *Augmented Reality* untuk alat musik tradisional Sulawesi Selatan menunjukkan tingkat kepuasan pengguna sebesar 81%, menandai sukses besar dalam menghadirkan warisan budaya secara virtual.

Kata Kunci : Budaya, *Augmented Reality*, museum, Sulawesi Selatan

Pendahuluan

Salah satu budaya yang menjadi ciri khas suatu daerah adalah musik. Keragaman budaya Indonesia tercermin melalui kekayaan alat musik tradisionalnya, menjadikan negara ini sebagai tempat dengan warisan budaya yang sangat beragam [1]. Musik tradisional, sebagai salah satu bentuk seni yang dihasilkan dari keanekaragaman budaya, menjadi sarana ekspresi dan identitas masyarakat [2].

Indonesia merupakan panggung bagi berbagai alat musik tradisional yang mencerminkan kekayaan budaya dari Sabang hingga Merauke [3]. Sebagai contoh, di Jawa Barat, kita dapat menemukan kegembiraan angklung, alat musik tradisional yang terbuat dari bambu dan memberikan suara meriah saat dimainkan [4]. Sementara itu, Sulawesi Utara membanggakan kolintang, alat musik yang menghasilkan getaran menghentak dan kaya akan melodi. Setiap alat musik ini tidak hanya memperkaya kebudayaan lokal tetapi juga menjadi simbol keunikan masyarakatnya [5]. Dengan variasi alat musik tradisional dari satu daerah ke daerah lainnya, terbentuklah kaya rasa keanekaragaman budaya yang melibatkan warna dan ritme yang berbeda. Alat musik tradisional tidak hanya menjadi sarana ekspresi seni, tetapi juga menjadi penanda identitas kuat bagi setiap komunitas yang menghasilkannya [6].

Sulawesi Selatan, sebagai salah satu provinsi di Indonesia, menyimpan kekayaan alat musik tradisionalyang begitu unik dan bernilai tinggi [7]. Alat musik tradisional ini dijaga dengan cermat di museum-museum Sulawesi Selatan, menjaga sejarah dan warisan musik lokal. Melalui pemeliharaan teliti, museum menawarkan ruang bagi masyarakat untuk memahami dan menghargai perjalanan budaya ini, di mana setiap alat musik mencerminkan kekayaan identitas daerah [8].

Saat turis mengunjungi Ruang 3 (Teknologi Tradisional) di Benteng Fort Rotterdam, Makassar, mereka akan melihat koleksi alat tradisional yang terawat, termasuk alat pertanian, pengolahan sagu, gula merah, dan peralatan rumah tangga yang menggambarkan kehidupan masa lalu. Penelitian ini berfokus pada alat musik Anjong Bola, yang mencerminkan kekayaan budaya Sulawesi Selatan, serta peran teknologi tradisional dalam kehidupan masyarakat Gowa-Tallo sebelum dikuasai Belanda.

Tantangan muncul ketika berusaha memperkenalkan kekayaan budaya Sulawesi Selatan kepada masyarakat umum di luar museum [9]. Alat musik tradisional di museum hanya dapat dilihat dari balik dinding, membatasi kemampuan untuk memperkenalkan kebudayaan Sulawesi Selatan kepada khalayak umum. Hal ini mengurangi pengetahuan dan apresiasi terhadap warisan budaya. Solusi inovatif yang diusulkan adalah

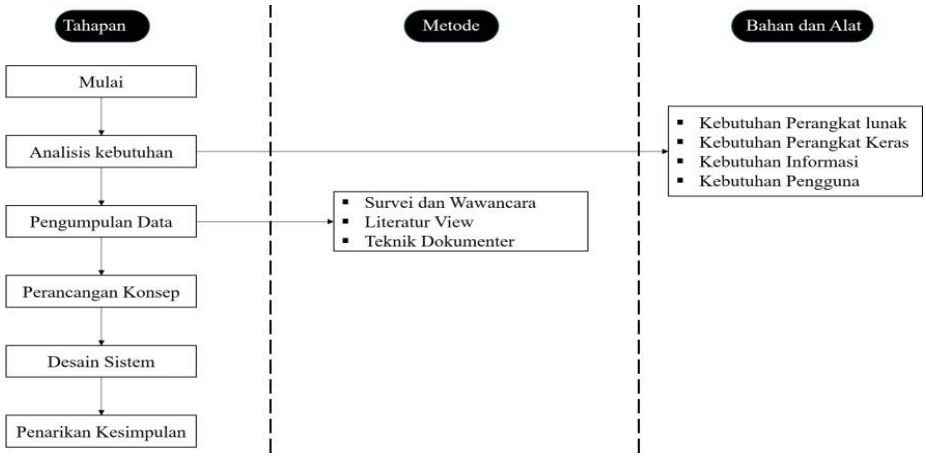
penerapan teknologi *Augmented Reality* (AR) [10]. Dengan memanfaatkan metode *marker object tracking*, teknologi AR memungkinkan alat musik tradisional Sulawesi Selatan untuk dihadirkan secara virtual. Masyarakat dapat mengalami keindahan dan kompleksitas alat musik ini melalui perangkat teknologi, sehingga tercipta suatu pengalaman yang mendalamtanpa harus berada di dekat objek fisiknya [11]. Dengan demikian, penggunaan AR membuka peluang baru untuk memperkenalkan dan mempromosikan kebudayaan Sulawesi Selatan kepada khalayak umum, melampaui keterbatasan ruang museum fisik. Teknologi ini tidak hanya memperkaya pengalaman masyarakat, tetapi juga dapat menjadi solusi inovatif dalam menjembatani kesenjangan akses terhadap kekayaan budaya yang disimpan di museum.

Judul penelitian ini adalah "Perancangan *Augmented Reality* Pada Alat Musik Tradisional Sulawesi Selatan Menggunakan Metode *Marker Objek Tracking*" Penelitian ini memiliki tujuan utama untuk merancang dan mengimplementasikan teknologi AR guna memperkenalkan alat musik tradisional Sulawesi Selatan kepada masyarakat lebih luas. Memanfaatkan metode *marker object tracking*, penelitian ini berupaya memberikan pengalaman visual yang mendalam dan real-time terhadap alat musik tersebut [11]. Harapannya, teknologi ini bukan hanya memvisualisasikan kekayaan budaya Sulawesi Selatan, tetapi juga memberikan kontribusi signifikan dalam memperkaya pemahaman dan apresiasi masyarakat terhadap warisan budaya yang terkandung dalam alat musik tradisional tersebut [12]. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat menjadi langkah inovatif dalam mendukung upaya pelestarian dan penyebarluasan kekayaan budaya Sulawesi Selatan.

Penelitian ini mengembangkan aplikasi *Augmented Reality* berbasis Android untuk mengenalkan alat musik tradisional di Museum Makassar. Aplikasi ini menampilkan dua belas instrumen seperti Basi-Basi, Jalapa, Puik-Puik, Terbang Rebana, dan Suling Lembang, dirancang untuk perangkat Android Lollipop 5.0 ke atas menggunakan Unity 3D. Teknologi pelacakan marker objek diterapkan untuk meningkatkan interaktivitas pengguna. Penelitian ini bertujuan untuk memperkaya pengetahuan pengunjung museum dan menambah referensi ilmiah dalam bidang Sistem Informasi.

Metode

Darmadi (2013:153) menjelaskan bahwa metode penelitian merupakan pendekatan ilmiah yang digunakan untuk mengumpulkan data dengan maksud dan tujuan tertentu [13]. Metode penelitian menentukan pendekatan, pengumpulan, dan analisis data. Metode harus dirancang untuk menghasilkan data yang valid dan dapat diulang, memungkinkan verifikasi oleh peneliti lain. Biasanya melibatkan perumusan masalah, tinjauan literatur, perancangan studi, pengumpulan data, analisis data, dan penarikan kesimpulan, dengan mengikuti prinsip etika dan keandalan.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

Gambar 1 menggambarkan tahapan penelitian yang terdiri 5 tahapan yaitu analisis kebutuhan (kebutuhan perangkat lunak, kebutuhan perangkat keras, kebutuhan informasi dan kebutuhan pengguna), pengumpulan data (survei dan wawancara, literatur review, teknik dokumenter), perancangan konsep, desain sistem dan penarikan kesimpulan. Berikut penjelasan dari tahapan-tahapan penelitian.

A. Analisis Kebutuhan

1. Kebutuhan Perangkat Keras
   a) Laptop
   b) Processor Intel Core i5 Generasi 10.
   c) RAM 8 GB
2. Kebutuhan Perangkat Lunak
   Dalam penelitian ini, perangkat keras yang digunakan untuk membantu pengumpulan data ini yaitu 1 unit PC (Personal Komputer) dan 1 unit webcam dengan spesifikasi sebagai berikut :
   a) Microsoft Windows 10 Professional 64-bit, sebagai sistem operasi.
   b) Unity versi 2019.4.3.34f1, sebagai tools pembuatan aplikasi.
   c) Vuforia SDK, sebagai media augmented reality pada Unity.
   d) Marvelous Designer 7 Enterprise, sebagai pembuatan aset 3D.
   e) Visual Studio Code versi 1.60.1 64 bit sebagai tools menuliskan kode program.
3. Kebutuhan Informasi
   Data primer yang dibutuhkan mencakup alat musik petik, pukul, dan tiup dari Museum Makassar, sementara data sekunder meliputi penelitian terkait sebelumnya. Hasil pengumpulan data ini akan digunakan untuk merancang sistem aplikasi dan alur pelaksanaan kegiatan.
4. Kebutuhan Pengguna
   Dalam menggunakan sistem, untuk mempermudah pengguna dalam mengenali objek alat musiklebih detail menggunakan teknologi AR sehingga di butuhkan aktor untuk menggambarkan dan menyederhanakan rangkaian proses atau prosedur sehingga mudah dipahami oleh pengguna.
   Tabel 1. Identifikasi Aktor

No	***Actor***	***Type Actor***	**Aktivitas *Actor***	***Level***	**keterangan**
1.	Admin		- Mengelolah aplikasi - Menginput Informasi - Menginput Marker	*Admin*	Admin
2.	Wisatawan		- Mengakses objek alat musik tradisional - Mengakses tentang aplikasi - Memindai objek alat musik di sekitar fort Rotterdam - Mendapat Informasi tentang objek alat musik yang telah dipindai	*User*	Wisatawan

   Tabel 1 menunjukkan bahwa aplikasi AR alat musik tradisional memiliki satu aktor, yaitu "Wisatawan." Aktor ini hanya perlu mengakses dan berinteraksi dengan objek 3D tanpa fungsionalitas tambahan seperti pengeditan atau manajemen konten, sehingga menciptakan pengalaman yang langsung dan sederhana untuk eksplorasi alat musik tradisional melalui teknologi AR.

B. Pengumpulan Data
1. Survei dan Wawancara
   Metode ini memperoleh data langsung dari Museum of Makassar, yang terletak di barat kota Makassar. Berdasarkan survei dan wawancara, hanya 40% masyarakat yang memahami sejarah dan filosofi setiap alat musik yang dipamerkan. Museum of Makassar, sebagai pusat pelestarian budaya Sulawesi Selatan, menampilkan beragam koleksi yang memperkenalkan sejarah dan keindahan warisan budaya lokal. Inovasi ini diharapkan dapat mengatasi kurangnya pengetahuan masyarakat tentang alat musik tradisional, seperti alat musik petik, pukul, dan gesek, yang ada di museum tersebut.
2. Studi Literatur
   Pada tahapan ini penulis menelusuri dan membuat data primer untuk mencatat problem yang dihadapi oleh wisatawan. Peneliti mengamati beberapa pengunjung di Museum of Makassar melihat-lihat alat musik kemudian membuka browser dan mencari tentang sejarah dan filosofi dari alat musik tersebut. Sedangkan data sekunder menelusuri sumber tulisan yang pernah dibuat sebelumnya atau mencari referensi teori yang relevan dengan kasus dan permasalahan yang telah ditemukan.
3. Teknik Dokumenter

Metode ini merupakan teknik pengumpulan data dengan mengumpulkan data relevan dengan masalah terkait yang diteliti. Secara teknis, penulis mengumpulkan data diperoleh pada institusi bersangkutan.

C. Perancangan Konsep
Tahapan dimana penulis melakukan perancangan konsep penelitian dengan melakukan analisis sistem yang berjalan sampai pada sistem yang akan dibuat. Pada perancangan konsep ini, peneliti telah memiliki konsep teknologi yang digunakan, sampai basis aplikasi yang akan dibuat.

D. Desain Sistem
Tahapan peneliti melakukan desain aplikasi yang akan dibuat mulai dengan perancangan alur sistem,proses sistem, antarmuka sistem dan lainnya.

E. Penarikan Kesimpulan
Dalam menggunakan sistem, untuk mempermudah pengguna dalam mengenali objek alat musik lebih detail menggunakan teknologi AR sehingga di butuhkan aktor untuk menggambarkan dan menyederhanakan rangkaian proses atau prosedur sehingga mudah dipahami oleh pengguna. Penarikan kesimpulan ini dapat menyimpulkan penelitian yang telah dilakukan dengan melihat hasil penelitian yang telah dilakukan.

Perancangan

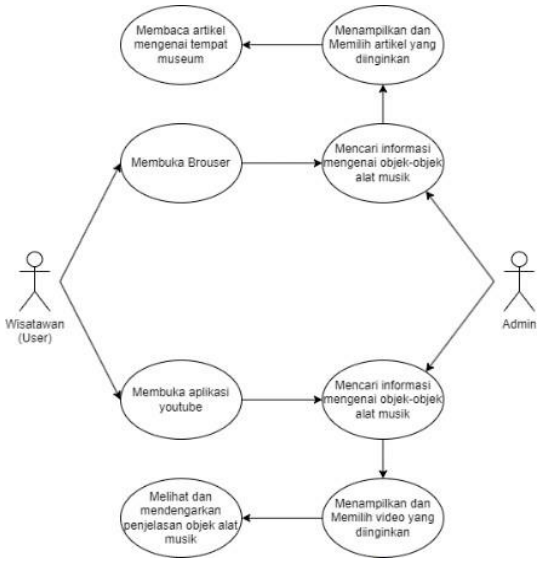
Perancangan adalah proses metodis dalam merancang atau mengembangkan sistem, produk, atau struktur untuk memenuhi tujuan tertentu [14]. Perancangan aplikasi *Augmented Reality* untuk objek alat musik di Museum Makassar menciptakan sistem interaktif yang menggunakan AR untuk pengalaman imersif. Ini melibatkan pemilihan metode tracking, yaitu marker objek tracking, untuk mengidentifikasi dan menampilkan informasi dari 12 alat musik tradisional.

A. Analisa Permasalahan
Langkah awal dalam analisis data ini akan ditentukan beberapa jenis objek alat musik digunakan sebagai parameter dalam pengklasifikasian data sample [15]. Desain 3D alat musik untuk pembelajaran dan media petualangan AR memerlukan perangkat analisis yang tepat untuk akurasi. Tahap perancangan sistem sangat penting kesalahan di tahap ini dapat mempengaruhi tahap selanjutnya, sehingga memerlukan ketelitian dan kecermatan tinggi untuk memastikan kualitas sistem yang baik [16]. Biasanya, media pariwisata hanya menyediakan artikel dan informasi singkat. Padahal, wisatawan membutuhkan informasi detail tentang objek-objek di kawasan wisata, yang dapat memberikan edukasi lebih mendalam tentang tempat tersebut.

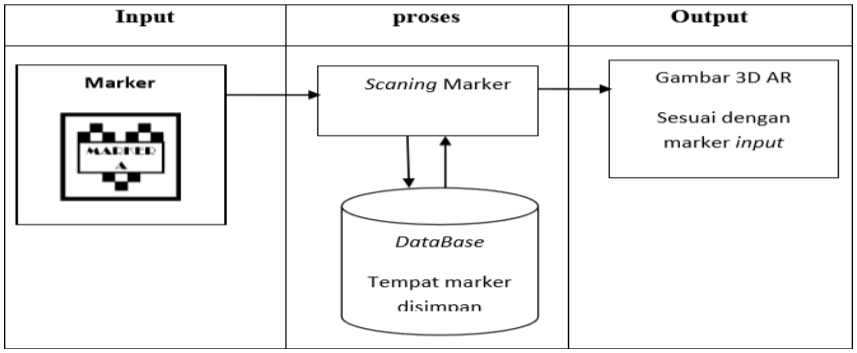
Gambar 2 *use case* diagram menunjukkan proses Admin menginput informasi objek alat musik dan bagaimana wisatawan mencari informasi di *browser* atau internet. Wisatawan mencari informasi tentang alat musik di Museum of Makassar, memilih dan membaca artikel terkait, atau menggunakan YouTube untuk menonton video dan mendengarkan penjelasan tentang objek-objek alat musik di museum.

B. Arsitektur Program
Arsitektur program adalah kerangka dasar sistem perangkat lunak yang menentukan interaksi antar komponen, pembagian tugas, dan aliran informasi. Ini melibatkan pemilihan pola desain seperti M*odel-View-Controller* (MVC), client-*server*, atau *microservices*, yang mendukung skalabilitas dan pemeliharaan. Arsitektur yang baik mempermudah pengujian, debugging, dan ekstensibilitas serta memastikan kinerja, keamanan, dan keandalan aplikasi. Gambar 3 menunjukkan arsitektur aplikasi *Augmented Reality* dengan teknologi *marker-based tracking*. Proses dimulai dengan input berupa "*Marker*," gambar khusus yang dikenali oleh aplikasi AR. Aplikasi kemudian melakukan "*Scanning Marker*" untuk mendeteksi dan menginterpretasi marker menggunakan kamera perangkat.

Setelah *marker di-scan*, aplikasi berinteraksi dengan database yang menyimpan informasi terkait *marker*, termasuk model 3D atau informasi untuk AR. Proses ini mencocokkan *marker* yang terdeteksi dengan data di *database* untuk mendapatkan konten relevan. *Output* nya adalah gambar 3D AR, yang menampilkan objek atau informasi terkait marker dalam konteks dunia nyata pengguna melalui layar perangkat, menciptakan pengalaman AR yang seolah-olah objek virtual berada di dunia nyata.



Gambar 2. *Use Case Diagram* Berjalan



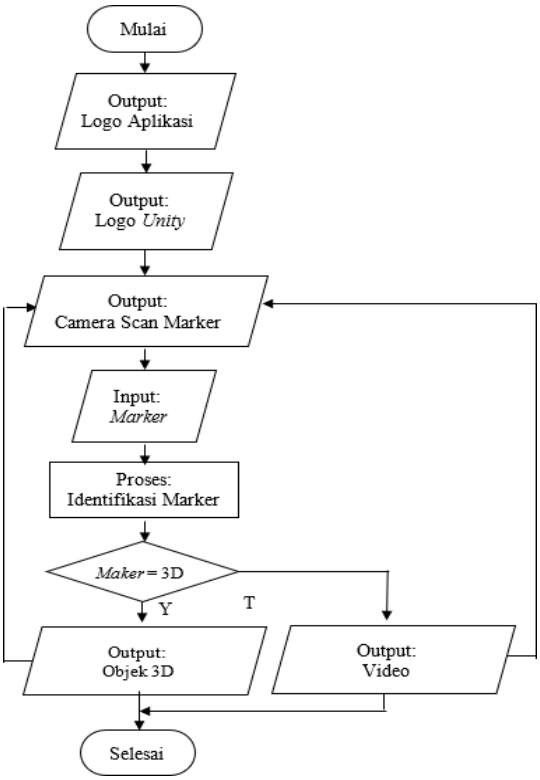
Gambar 3 Arsitektur Program .

1. *Input* pada *Augmented Reality* yaitu proses sistem mendeteksi sensor dari *marker*.
2. *Scanning Marker* dengan menggunakan kamera untuk menangkap *marker* yang telah disorot dari dunia nyata diterima dan dijadikan informasi yang nantinya akan diproses oleh sistem.
3. *Database yaitu* tempat tersimpannya *marker* dalam sistem, pada bagian ini akan memproses informasi yang masuk dan menemukan informasi apa yang akan dikeluarkan.
4. *Output* yaitu menampilkan informasi yang sudah ada di proses objek 3D atau video.

C. Flowchart

Flowchart atau bagan alir adalah representasi visual dari langkah-langkah proses yangmenggunakan simbol-simbol berbeda untuk menunjukkan berbagai jenis tindakan atau langkah dalam proses [17]. Simbol-simbol tersebut dihubungkan dengan garis dan panah yang menunjukkan alur proses dari awal hingga akhir. *Flowchart* digunakan untuk mendokumentasikan, menganalisis, merencanakan, memperbaiki, dan mengkomunikasikan proses dalam berbagai bidang seperti teknik perangkat lunak, manajemen bisnis, dan sistem operasional [18]. *Flowchart* membantu dalam memvisualisasikan proses yang kompleks, membuatnya lebih mudah dipahami dan diikuti. Ini juga berguna dalam mengidentifikasi langkah-langkah yang tidak perlu, cakupan proses, dan potensi titik kegagalan.

Gambar 4 menunjukkan proses operasional aplikasi Alat Musik Tradisional. Proses dimulai dengan menampilkan logo aplikasi dan logo Unity sebagai *output* awal. Pengguna kemudian mengarahkan kamera ke *marker*. Jika objek terdeteksi sebagai alat musik, aplikasi melanjutkan dengan identifikasi objek tersebut. Setelah identifikasi berhasil, aplikasi memberikan dua jenis output: informasi tentang alat musik jika objek tersebut adalah alat musik, atau informasi sejarah/filosofi terkait objek. Proses berakhir setelah salah satu output disajikan kepada pengguna.



Gambar 4. *Flowchart*

Pemodelan

Pemodelan adalah proses abstraksi untuk menciptakan representasi yang disederhanakan dari suatu sistem nyata atau konseptual. Ini digunakan untuk memahami, memprediksi, atau mengkomunikasikan aspek-aspek tertentu dari sistem tersebut.

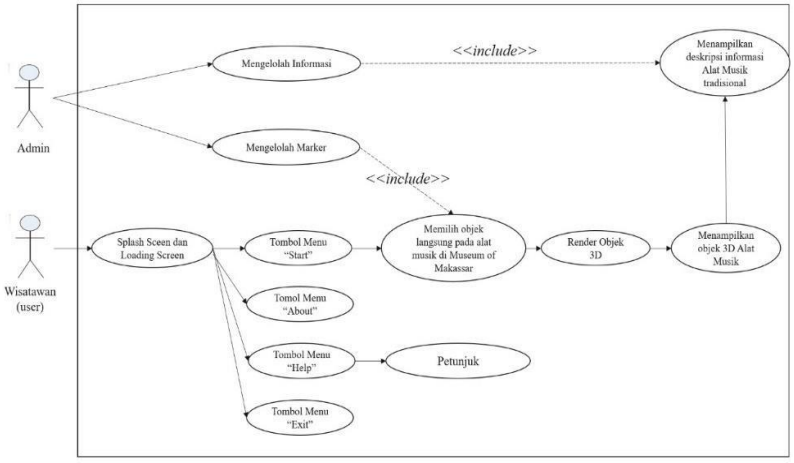
A. Desain *Unified Modeling Language*

Menurut Alan et al. (2009), *Unified Modeling Language* (UML) adalah satu set standar teknik diagram yang memberikan representasi grafis yang kaya untuk memodelkan setiap pengembangan sistem proyek, dan metode ini juga banyak digunakan untuk merancang serta mendokumentasikan struktur dan perilaku sistem perangkat lunak [19].

1. *Use Case Diagram*

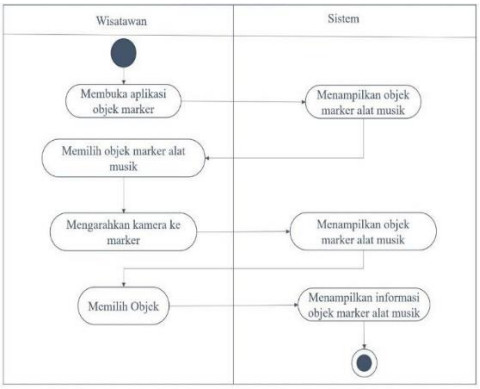
   Gambar 5 menggambarkan *use case* diagram yang menjelaskan fungsi-fungsi dari sistem. *User*dapat memilih menu untuk menjalankan fungsi *augmented reality* sistem. Berikut adalah penjelasan dari analisis sistem yang diusulkan diatas :

   a. *Admin* dapat mengelola informasi dan mengelola *Marker.*
   b. User membuka aplikasi dan melalui Splash Screen serta Loading Screen menuju menu utama. User mengarahkan kamera ke objek Marker di Museum of Makassar dan memilih Marker untuk dipindai. Sistem kemudian merender objek alat musik 3D secara virtual, menampilkan asset 3D dan informasi terkait filosofi objek tersebut.
   c. Terdapat 4 fitur utama dalam yaitu (a) *Start*, memulai menjelajahi objek alat musik yang akan di scan di setiap objek alat musik di Museum of Makassar (b) *About*, berisi profil pembuat aplikasi (c) *Help*, menampilkan informasi petunjuk aplikasi (d) exit, keluar dari tampilan aplikasi

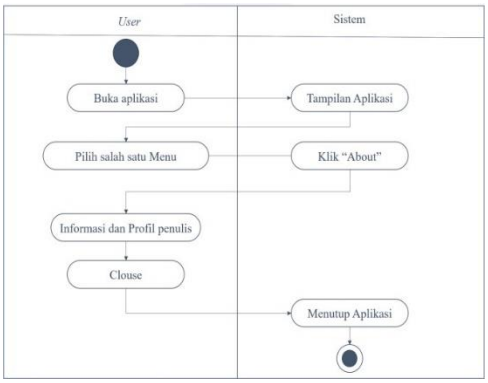


Gambar 5. *Use Case Diagram*

2. *Activity Diagram*



Gambar 6. *Activity Diagram Scan Marker* AR objek alat musik



Gambar 7. Tampilan *Activity Diagram* menu petunjuk

Gambar 6 dan 7 menunjukkan interaksi pengguna dengan fitur dalam aplikasi. Gambar 6 menggambarkan pengguna yang membuka aplikasi AR untuk alat musik, memilih menu, dan mengarahkan kamera ke objek di Museum Makassar, sementara aplikasi menampilkan informasi terkait. Gambar 7 menunjukkan alur menu petunjuk, di mana pengguna memilih opsi 'About' untuk melihat informasi, lalu menutup aplikasi sesuai tindakannya.

3. Sequence *Diagram*

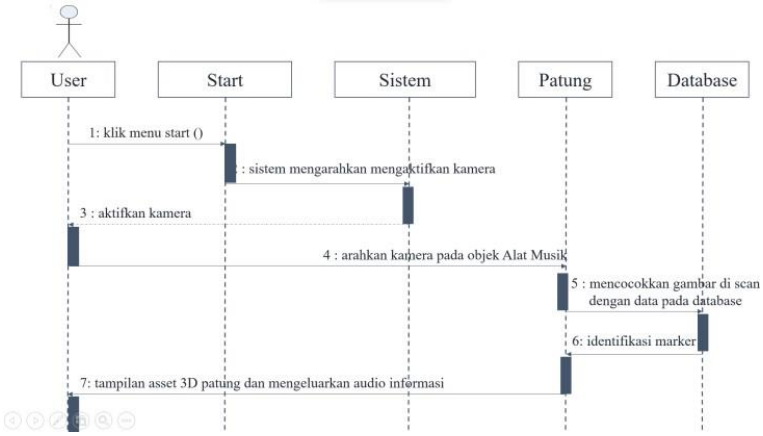
Di Gambar 8 menggambarkan diagram alur interaksi yang ditampilkan dalam proses penggunaan aplikasi augmented *reality*. Pengguna memulai dengan mengklik menu *'start'*, mengaktifkan kamera, dan mengarahkannya pada objek alat musik, sementara sistem kemudian mengidentifikasi marker, mencocokkannya dengan *database*, dan akhirnya menampilkan aset 3D alat musik beserta informasi terkait.

4. Desain *Interface*

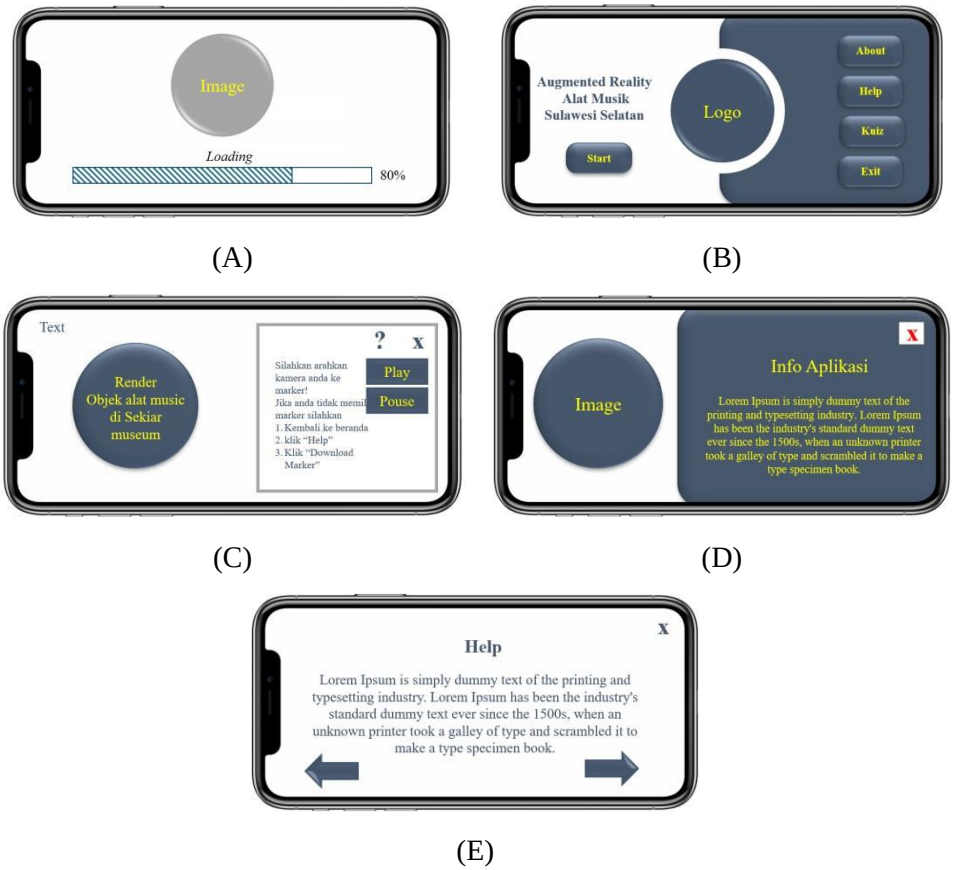
Pembuatan interface melibatkan pengumpulan data seperti objek 3D dengan aplikasi seperti Sketchup, termasuk teks, gambar marker, dan objek 3D. Tahap assembly mencakup pembuatan objek 3D berdasarkan desain dan bahan yang dikumpulkan menggunakan tools seperti Adobe Illustrator, Sketchup, Vuforia, dan Unity, dengan bahasa pemrograman C# yang dikembangkan di Microsoft Visual Studio.

Gambar 9 menunjukkan antarmuka aplikasi yang dirancang dengan pendekatan user-centered design. Tampilan awal (Gambar 9A) menyajikan splash screen dan loading screen yang menarik. Halaman utama (Gambar 9B) memiliki tata letak intuitif dengan button Start, Help, Quiz, About,

dan Exit. Fitur AR (Gambar 9C) dirancang responsif untuk pemindaian alat musik, dengan dukungan audio dan kontrol pause. Halaman About (Gambar 9D) memberikan informasi aplikasi, sedangkan halaman Help (Gambar 9E) menyajikan petunjuk penggunaan dengan navigasi button panah.



Gambar 8. *Sequence diagram* informasi scan objek Alat Musik

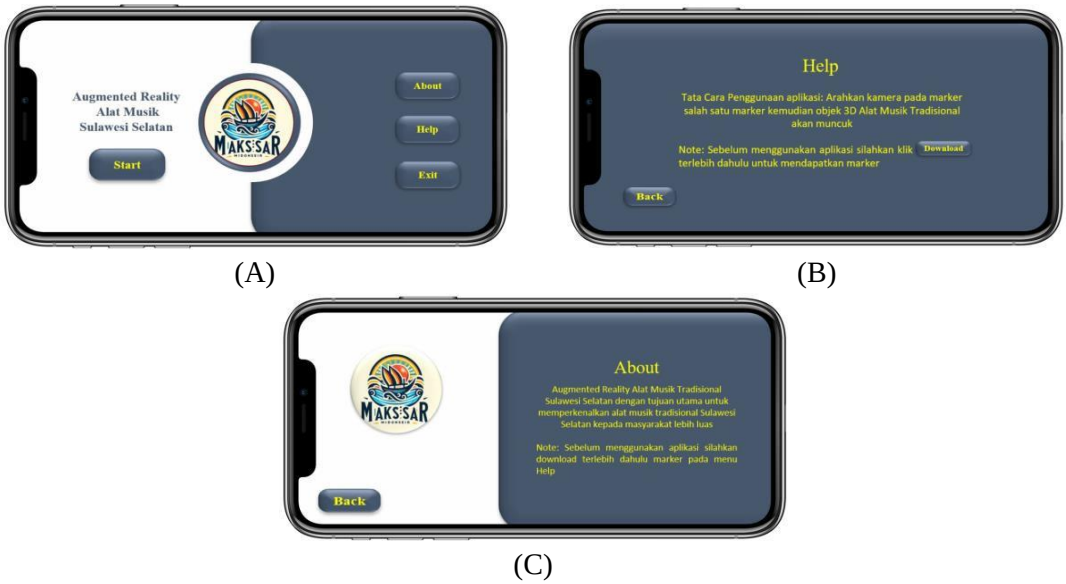


Gambar 9. (A) Tampilan *Splash Sceen* dan *Loading Screen*, (B) Rancangan Tampilah Halaman Utama, (C) Rancangan Tampilan Scan-Objek Alat Musik, (D) Rancangan Tampilan Halaman *About* (E) Rancangan Tampilan Halaman *Help*

B. *Implementasi* Aplikasi

Aplikasi "AlatMusik.apps" memungkinkan pengguna menjelajahi alat musik tradisional Sulawesi Selatan

melalui *augmented reality* dan visualisasi inovatif. Dari 12 objek yang tersedia, lima di antaranya—Basi-Basi, Jalapa, Puik-Puik, Terbang Rebana, dan Suling Lembang—dapat dieksplorasi secara virtual dengan asset 3D berbasis AR. Tujuh alat musik lainnya disajikan dalam desain visualisasi yang detail, memberikan wawasan estetik dan budaya tanpa interaktivitas AR.



(A) (B)

(C)

Gambar 10. (A) Desain halaman utama, (B) Desain halaman help, (C) Desain halaman about

Gambar 10 (A) menggambarkan tampilan awal yang memukau dengan desain yang menarik untuk membuka pengalaman eksplorasi yang menyeluruh, (B) menggambarkan halaman bantuan aplikasi AR, pengguna dapat menemukan panduan lengkap tentang cara mengunduh dan menggunakan marker AR untuk mengakses konten *augmented reality*. Langkah-langkah sederhana dan ilustrasi yang jelas akan memandu Anda melalui proses ini, memastikan pengalaman AR yang mulus dan interaktif. (C) menampilkan informasi rinci dan menarik tentang proyek atau aplikasi, memberikan gambaran lengkap kepada pengguna tentang tujuan dan pencapaian..



(A) (B)

(C) (D)

Gambar 11. (A) Alat Musik Basi- Basi, (B) Alat Musik Jalapa, (C) Alat Musik Puik-Puik/Piu-Piu, (D) Alat Musik Rebana

Gambar 11 (A) menggambarkan pameran yang memperlihatkan detil dari alat musik Basi-Basi,

memungkinkan pengguna mengapresiasi keindahan dan keunikannya, (B) menggambarkan detail mengenai alat musik Jalapa, memberikan pandangan yang mendalam terhadap karakteristik dan kegunaan alat musik tersebut, (C) menggambarkan yang memberikan gambaran lengkap mengenai alat musik Puik-Puik/Piu-Piu, memperkaya pengetahuan pengguna tentang ragam alat musik tradisional.
(D) menggambarkan visual yang memperlihatkan dengan jelas alat musik Terbang Rebana, memberikan pandangan yang menarik tentang instrumen ini, (C) menggambarkan detil dan bentuk dari alat musik Suling Lembang, menyajikan informasi yang membantu pengguna mengenal lebih dekat instrumen tersebut

C. Marker

Tabel 2. Marker Aplikasi Alat Musik Tradisional Makassar

No	Nama Marker Alat Musik	Deskripsi	Marker
1.	Basi-Basi	Basi-basi adalah salah satu alat musik tradisional Sulawesi Selatan yang dimainkan dengan cara ditiup yang berasal dari suku Bugis. Namun pada masyarakat Makasar seringkali disebut dengan nama klarinet. Klarinet atau basi-basi dimainkan pada acara adat Sulawesi Selatan seperti pesta rakyat, perkawinan, syukuran dan acara adat lainya.	
2.	Jalapa	Jalapa adalah alat musik Sulawesi Selatan yang digunakan dalam pengiring tari bissu, bersama instrumen seperti ganrang bulo, lalosu, dan genta. Disebut "kancing-kancing" karena bentuknya yang menyerupai kancing besar, Jalapa terbuat dari logam kuningan dan dimainkan dengan cara dibenturkan dengan Jalapa lain. Instrumen ini digunakan dalam upacara adat seperti pernikahan, khitanan, dan tolak bala.	
3.	Puik-Puik	Puik-puik adalah alat musik tradisional Sulawesi Selatan sejenis terompet yang terbuat dari kayu dan besi. Berbentuk mengerucut dan memanjang, Puik-puik memiliki lubang-lubang untuk mengatur nada. Pada bagian pangkal yang terbuat dari logam, terdapat potongan lontar sebagai penghasil suara saat ditiup. Memainkan Puik-puik memerlukan keahlian khusus; tiupan sembarangan dapat menghasilkan suara yang tidak sesuai atau bahkan tidak mengeluarkan suara.	
4.	Terbang Rebana	Terbang Rebana adalah alat musik membranofon asal Sulawesi Selatan, yang menghasilkan nada dari selaput bergetar. Terbuat dari kayu pipih dengan lubang di tengah dan selaput kulit hewan, Terbang Rebana dimainkan dengan dipukul tangan. Alat musik ini biasanya digunakan dalam acara adat keagamaan.	
5.	Suling Lembang	Suling biasanya identik dengan Pulau Jawa, seperti suling dari Jawa Tengah. Namun, Sulawesi Selatan juga memiliki suling khas dari Toraja, yang berbeda karena ukuran lebih besar (panjang 40-100 cm, diameter 2 cm). Suling Lembang terbuat dari bambu, berbentuk silinder, dan memiliki enam lubang untuk mengatur nada. Suling ini dimainkan berkelompok, disebut suling deata, dan digunakan sebagai pengiring tarian khas Toraja, Ma'marakka.	

D. Pengujian Aplikasi

Pengujian beta merupakan pengujian yang dilakukan secara objektif dimana desain *interface* diuji secara langsung ke lapangan, yaitu dengan membuat kuisioner yang ditujukan pada pengguna aplikasi (perancangan desain) yang disebar kepada 25 orang untuk menguji tampilan dan proses desain dengan 6 pertanyaan dan 6 pilihan yang juga mewakili dari tujuan akhir dalam pembangunan "Perancangan *Augmented Reality* Pada Alat Musik Tradisional Sulawesi Selatan Menggunakan Metode *Marker Objek Tracking*". Daftar Pertanyaan yang diberikan adalah sebagai berikut:

Tabel 3. Rekapitulasi Perhitungan Kuesioner

No	Pertanyaan	Keterangan					
		SS	S	CS	KS	TS	STS
1	Apakah tampilan aplikasi menarik?	4	15	6	0	0	0
2	Apakah desain fitur-fitur pada aplikasi ini lengkap?	2	13	8	2	0	0
3	Apakah keseluruhan desain UI/UX pada aplikasi alat musik tradisional berbasis *Augmented Reality*?	7	13	5	0	0	0
4	Apakah informasi penyajian deskripsi alat musik tradisioanal sulawesi selatan sesuai dengan definisi sejarah?	3	14	8	0	0	0
5	Apakah voice penjelasan alat musik dapat di dengar dengan jelas?	7	10	6	2	0	0
6	Apakah aplikasi dapat membantu wisatawan dalam mempelajari sejarah dari alat musik tradisional?	5	15	5	2	0	0
	Total	28	80	36	6	0	0

Perhitungan Persentase rekapitulasi kuesioner:

Sangat Setuju = (28*6)/6 = 28
Setuju = (80*5)/ 6 = 66.66
Cukup Setuju = (36*4)/ 6 = 24
Kurang Setuju = (6*3)/ 6 = 3
Tidak Setuju = (0*2)/ 6 = 0
Sangat Tidak Setuju = (0*1)/ 6 = 0

Total Skor = (28+66.66+24+3+0+0) = 121.66

Jadi total nilai yang di dapatkan dari perhitungan di atas memperoleh 121.66, maka penilaian interpresesi responden terhadap media pembelajaran tersebut diperoleh dengan cara penilaian interprestasi responden kuesioner dengan menggunakan rumus index %.

Rumus Index % = Total Skor / Y x 100

Keterangan :

Y = (bobot tertinggi) x (Jumlah responden)

$$\text{Total} = \frac{Total\ skor}{y}\ x\ 100$$

$$= \frac{121.66}{150}$$

$$= 81\%$$

Secara keseluruhan, 81% responden menyatakan kepuasan tinggi terhadap tampilan dan fungsionalitasdesain UI/UX aplikasi alat musik tradisional berbasis *Augmented Reality*.

Kesimpulan

Perancangan *Augmented Reality* untuk objek alat musik di Museum Makassar menggunakan marker objek tracking bertujuan memberikan informasi tambahan melalui desain 3D dan audio. Kesimpulannya, aplikasi ini membantu wisatawan mendapatkan informasi lebih selama kunjungan dan mencapai tingkat kepuasan 81%, yang menunjukkan efektivitas AR dalam meningkatkan pengalaman pengguna dan apresiasi terhadap warisan budaya. Ini menegaskan potensi AR sebagai alat pendidikan inovatif yang menghubungkan generasi digital dengan kekayaan budaya tradisional.

Daftar Pustaka

[1] N. Rianto, A. Sucipto, and R. Dedi Gunawan, "Pengenalan Alat Musik Tradisional Lampung Menggunakan Augmented Reality Berbasis Android (Studi Kasus: SDN 1 Rangai Tri Tunggal Lampung Selatan)," 2021. [Online]. Available: http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/informatika

[2] I. Sri Devi Sitorus *et al.*, "Memahami Kekayaan Warisan Musik Melayu: Alat Musik Tradisional dan Fungsinya," *Jurnal Intelek Dan Cendikiawan Nusantara*, vol. 1, no. 3, pp. 3233–3241, 2024, [Online]. Available: https://jicnusantara.com/index.php/jicn

[3] Kadek Surya Adi Saputra, Gusti Ayu Widari Upadani, and Gusti Ngurah Aditya Krisnawan, "Pengembangan Media Pembelajaran Alat Musik Tradisional Bali Berbasis Android," *Jurnal Komputer dan Informatika*, vol. 5, no. 1, pp. 52–63, May 2023, doi: https://doi.org/10.53842/juki.v5i1.169.

[4] V. Utami Asri *et al.*, "Perancangan Game Edukasi Palamas Indonesia Untuk Mengenalkan Alat Musik Tradisional," *Jurnal Komputer Antartika*, vol. 1, no. 2, p. 2023, Jun. 2023, doi: https://doi.org/10.70052/jka.v1i2.9.

[5] D. P. Alamsyah, J. M. Parulian, and A. Herliana, "Augmented reality android based: Education of modern and traditional instruments," *Procedia Comput Sci*, vol. 216, pp. 266–273, 2023, doi: 10.1016/j.procs.2022.12.136.

[6] Agung Riskiyanto and Muhamad Fuat Asnawi, "Aplikasi Pengenalan dan Pembelajaran Alat Musik Tradisional Gamelan Jawa Berbasis," *NUansa: Jurnal Penelitian, Pengabdian Dan Kajian Keislaman*, pp. 82–89, 2023.

[7] Renold, B. Marannu Eppang, M. Arya Djamaluddin, and Darmayasa, "Transformasi Museum Kota Makassar Melalui Pengembangan Aktivitas Interpretasi Berbasis Edukasi," *Jambura Journal of Educational Management*, vol. 4, no. 2, pp. 395–423, Sep. 2023, doi: https://doi.org/10.37411/jjem.v4i2.2742.

[8] H. Ruwaidah, H. Hasniah, N. M. Kynanti, and T. Cardiah, "Kearifan Lokal Arsitektur Nusantara Sulawesi Selatan: Balla Lompoa," *JIIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, vol. 6, no. 11, pp. 9173–9178, Nov. 2023, doi: 10.54371/jiip.v6i11.2939.

[9] N. C. Gosari and R. Rismayani, "Penerapan Data Mining Dalam Mengelompokkan Kunjungan Wisatawan Mancanegara Di Prov. Sulawesi Selatan Dengan K-Means Dan SVM," *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT*, vol. 8, no. 3, pp. 174–180, Sep. 2023, doi: 10.30591/jpit.v8i3.4554.

[10] S. Reeves and H. B. Dirgantara, "Implementasi Augmented Reality (AR) Dengan Metode Marker Untuk Media Pengenalan Informasi Monumen-monumen di Jakarta," *KALBISCIENTIA Jurnal Sains dan Teknologi*, vol. 8, no. 1, pp. 1–7, Jun. 2021, doi: 10.53008/kalbiscientia.v8i1.163.

[11] D. E. Kurniawan, S. Sanora, and K. Fatmawati, "Teknologi Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Virtual Museum Airlangga Kota Kediri," *Universitas Nusantara PGRI Kediri. Kediri*, vol. 1, pp. 273–278, 2022, doi: https://doi.org/10.29407/stains.v1i1.1446.

[12] R. Article and K. Gökhan NALBANT, "Computer Vision in the Metaverse," *Journal of Metaverse*, vol. 1, no. 1, pp. 9–12, Dec. 2021.

[13] I. Irwan, S. Fikar, W. Surachmad, and L. N. Hayati, "Kolaborasi Fish-Net Dan Technology Untuk Optimalisasi Alat Tangkap Ikan," *ILKOM Jurnal Ilmiah*, vol. 10, no. 2, pp. 207–214, Aug. 2018, doi: 10.33096/ilkom.v10i2.318.207-214.

[14] H. Herman, L. Syafie, and D. Indra, "Pengenalan Angka Tulisan Tangan Menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan," *ILKOM Jurnal Ilmiah*, vol. 10, no. 2, pp. 201–206, Aug. 2018, doi: 10.33096/ilkom.v10i2.317.201-206.

[15] B. Arifitama, A. Syahputra, and K. B. Y. Bintoro, "Analisis Perbandingan Efektifitas Metode Marker dan Markerless Tracking pada Objek Augmented Reality," *JURNAL INTEGRASI*, vol. 14, no. 1, pp. 1–7, Apr. 2022, doi: 10.30871/ji.v14i1.3985.

[16] M. B, S. Anraeni, and H. Herman, "Rancang Bangun Aplikasi Absensi Online Berbasis Face Recognition Menggunakan Platform Android," *Buletin Sistem Informasi dan Teknologi Islam*, vol. 3, no. 1, pp. 7–16, Feb. 2022, doi: 10.33096/busiti.v3i1.949.

[17] H. Herman, L. Syafie, T. Tasmil, and M. Resha, "Rabin-carp Implementation in Measuring Simalirity of Research Proposal of Students," *Journal of Information Technology and Its Utilization*, vol. 3, no. 1, p. 9, Aug. 2020, doi: 10.30818/jitu.3.1.3210.

[18] D. Anggreani, H. Herman, and W. Astuti, "Kinerja Metode Naïve Bayes dalam Prediksi Lama Studi Fakultas Ilmu Komputer," *Prosiding Seminar Nasional Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi*, vol. 3, no. 2, pp. 107–111, 2018.

[19] T. Arianti, A. Fa'izi, S. Adam, and M. Wulandari, "Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Menggunakan Diagram UML (Unified Modelling Languange)," *Jurnal Ilmiah Komputer Terapan dan Informasi*, vol. 1, no. 1, pp. 19–25, Feb. 2022.