



# Pemanfaatan *Augmented Reality* Sebagai Media Pengenalan Atribut TNI Angkatan Darat Berbasis Android

Rachmat Edy<sup>1</sup>, Haida Dafitri<sup>2\*</sup>, Septiana Dewi Andriana<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Fakultas Sains dan Teknologi, Sistem Informasi, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Medan  
Jl. Lapangan Golf, Desa Durian Jangak, Deli Serdang, Indonesia

<sup>2</sup>Fakultas Teknik dan Komputer, Sistem Informasi, Universitas Harapan Medan, Medan  
Jl. HM. Joni No.70 C, Teladan Bar., Kec. Medan Kota, Kota Medan, Sumatera Utara  
Email: <sup>1</sup>rahmat.edy1999@gmail.com, <sup>2\*</sup>aida.stth@gmail.com, <sup>3</sup>septianad89@gmail.com

Email Penulis Korespondensi: aida.stth@gmail.com

Submitted: 19/10/2022; Accepted: 31/10/2022; Published: 31/10/2022

**Abstrak**—Augmented Reality adalah Suatu aktifitas penggabungan tampilan objek (benda) maya dan nyata di dalam kehidupan nyata dan di waktu itu juga akan menampilkan objek 3D yang ingin kita lihat secara real time. Proses penggabungan benda maya dan nyata menggunakan teknologi yang terus berkembang pesat di dalam dunia Desain, interaktivitas ditujukan melalui perangkat input yang dibutuhkan untuk mensupport seiring tujuan yang ingin dicapai. Teknologi Augmented reality pada aplikasi Atribut TNI Angkatan Darat merupakan aplikasi yang menggunakan metode Markerless dengan teknik Pattern Matching untuk menampilkan augmented reality objek 3D Atribut TNI Angkatan Darat. Sistem Aplikasi ini dapat membantu user terkhususnya calon siswa (casis) untuk mempermudah Calon Siswa (casis) untuk menggapai cita-citanya menjadi seorang Prajurit TNI Angkatan Darat, Mulai dari jenjang rekrutmen dan pemilihan satuan dalam bertugas. teknologi ini dapat memandu user untuk melihat langsung objek 3D atribut TNI Angkatan Darat tanpa harus browsing belum lagi terkendala jaringan saat diakses yang membutuhkan waktu lebih lama. Sistem Aplikasi ini Berbasis Android serta dapat diakses dan digunakan secara offline.

**Kata Kunci:** Augmented Reality; Markerless; Pattern Matching; Atribut TNI Angkatan Darat; Android

**Abstract**—Augmented Reality is an activity that combines the appearance of virtual and real objects (objects) in real life and at that time will also display 3D objects that we want to see in real time. The process of combining virtual and real objects using technology that continues to develop rapidly in the world of design, interactivity is aimed at the input devices needed to support the goals to be achieved. Augmented reality technology at the Indonesian Army Attributes application is an application that uses the Markerless method with the Pattern Matching technique to display augmented reality 3D objects at the Indonesian Army Attributes. This application system can help users, especially prospective students (cassis) to make it easier for prospective students (casis) to achieve their goals of becoming an Indonesian Army Soldier, starting from the recruitment level and selection of units on duty. This technology can guide users to directly view 3D Indonesian Army Attributes objects without having to browse, not to mention network constraints when accessed, which takes longer. This application system is based on Android and can be accessed and used offline.

**Keywords:** Augmented Reality; Markerless; Pattern Matching; Indonesian Army Attributes; Android

## 1. PENDAHULUAN

TNI adalah anak kandung rakyat, maka masyarakat sangat dekat dengan Tentara Nasional Indonesia, karena TNI lahir dari rakyat, untuk rakyat. Kekuatan sejati TNI dan jati diri TNI ada pada manusianya. Kekuatan dan jati diri TNI yang sesungguhnya kini semakin melembaga dan dekat bersama rakyat. TNI selalu manunggal bersama Rakyat, TNI tidak pernah membeda-bedakan status, kasta dan golongan, semua “dirangkul” dalam bingkai kebersamaan. Belanegara seluruh rakyat akan kuat jika TNI dan rakyat bersatu.

Bintaldam I/BB adalah salah satu unit dibawah kendali Kodam I/BB. Bintaldam adalah Pembinaan Mental Kodam yang bertanggung jawab merancang kegiatan yang akan dilakukan didalam kegiatannya. Bintaldam tidak hanya beragam Islam melainkan berbagai agama/kepercayaan, seperti Binroh Islam, Binroh Kristen, Binroh Hinbud (Hindu-Budha). Bintaldam memiliki misi utama menyelenggarakan pembinaan kerohanian Prajurit, Pejabat Militer dan Keluarganya serta melestarikan dan mewarisi nilai-nilai sejarah didalam diri Kodam untuk mendukung misi utama yang di emban oleh Kodam. Begitu juga bagi masyarakat yang ingin menjadi anggota TNI, Mental Casis haruslah kuat seperti baja sebab jika mental lemah secara langsung mempengaruhi dirinya dalam menggapai cita-cita terkhusus menjadi seorang prajurit TNI Angkatan Darat.

Atribut TNI merupakan Embel atau logo yang dikenakan di baju dinas TNI sperti Brevet, Pangkat, Baret, dan sebagainya. Semua calon anggota dan anggota TNI perlu tahu dan mengingat Atribut TNI. Berdasarkan permasalahan yang ada terdapat kendala untuk mencari informasi atribut TNI, siapapun yang ingin mengetahui atribut TNI sebagian besar setiap individu harus membuka *browser* dan melakukan pencarian, karena tidak ada Aplikasi yang membahas atau menampilkan atribut TNI. Sebab jika terdapat gangguan jaringan maka harus sabar menunggu jaringannya baik agar bisa membuka *Website* Resmi TNI atau halaman lain yang bersisi informasi Atribut TNI terkhusus di matra Angkatan Darat. Terkhusus Calon Siswa (Casis) yang sedang berjuang untuk masuk di Tubuh TNI matra Angkatan Darat

Perkembangan teknologi informasi sangat mempengaruhi berbagai aspek kehidupan manusia dalam melakukan aktivitas sehari-hari. Penggunaan komputer telah berkembang dari teknologi sederhana sebagai alat perhitungan hingga pengambilan keputusan. Dewasa ini perkembangan ilmu pengetahuan sejalan dengan

perkembangan teknologi informasi kian pesat dan semakin canggih. Banyak manfaat yang didapatkan dari perkembangan dan kemajuan teknologi, terutama dalam hal membantu pekerjaan manusia menjadi lebih tersistem.[1]

Penelitian pertama yang dilakukan oleh Ramadhan dan Hardianto di tahun 2020 dengan judul “Perancangan Aplikasi Augmented Reality Pengenalan Baret Tni Berbasis Android”, *IT Journal*, Vol. 8 No. 2 yang memiliki hasil penelitian berupa *Augmented Reality* baret TNI berbasis android, akan tetapi pada penelitian tersebut tidak menampilkan 3D objek atribut TNI lainnya seperti brevet serta pangkat sehingga penulis memutuskan untuk melakukan penelitian yang dapat melengkapi dari kekurangan tersebut dan dapat menambahkan objek atribut berupa brevet, pangkat dan senjata yang dikenakan oleh TNI khususnya di matra Angkatan Darat beserta penjelasan yang terkait secara spesifik. Untuk itu penulis menambahkan Fitur berupa brevet, pangkat dan senjata. Penelitian Kedua yang dilakukan oleh Hidayat di tahun 2021 dengan Judul “Aplikasi Augmented Reality Perlengkapan Militer Menggunakan *Algoritma FAST Corner Dan Lucas Kanade*” yang memiliki hasil penelitian berupa perlengkapan militer tidak menjelaskan pakaian dinas yang dikenakan oleh prajurit TNI dimana setiap perlengkapan TNI Harus lengkap mulai dari seragam yang merupakan suatu identitas prajurit, kemudian hanya menampilkan 1 objek baret sehingga penulis memutuskan untuk melakukan penelitian yang dapat melengkapi dari kekurangan tersebut dengan menambahkan brevet, pangkat dan baret dikarenakan setiap satuan dan kejuruan TNI khususnya Matra Darat menggunakan jenis baret yang berbeda. Untuk itu penulis menambahkan Fitur berupa baret, brevet dan pangkat. Melihat beberapa penelitian diatas Teknologi AR Sangat bagus jika dimanfaatkan pada sebuah media pembelajaran dan katalog yang berupa objek baik dua dimensi maupun tiga dimensi, seperti halnya Pangkat, Baret, Brevet, Senjata yang menuntut daya visualisasi dari pengguna, selain itu AR mampu menggabungkan benda maya (Objek maya) kedalam lingkungan nyata yang mampu ditampilkan secara realtime yang akan menarik pemahaman pengguna serta memotivasi untuk belajar tanpa ada unsur paksaan. Perancangan Aplikasi dengan memanfaatkan teknologi AR yang bertujuan membantu pengguna dalam pemahaman visual mengenai wujud/ bentuk berbasis Teknologi Informasi yang menjadikan pembelajaran lebih menarik dan praktis. [2]-[3]

Berdasarkan masalah yang telah dijabarkan artikel ini disusun dengan tujuan mengimplementasikan teknologi *augmented reality* kedalam sebuah aplikasi informatif pengenalan Atribut TNI AD berupa Baret, Pangkat, Brevet serta Senjata Militer. Metode yang digunakan dalam *augmented reality* ini adalah metode *Markerless* dengan menggunakan Teknik *Pattern Matching*. *Markerless AR* adalah jenis AR yang menambahkan objek virtuel ke lingkungan nyata tanpa menggunakan penanda (*marker*) dan dapat mengenali berbagai warna. Teknik *Pattern Matching* mirip dengan *Augmented Reality* berbasis marker tetapi marker diganti dengan gambar biasa.[4] dengan adanya aplikasi ini dapat memberikan sebuah pengetahuan baru mengenai senjata – senjata, pengenalan pangkat, baret serta brevet yang digunakan oleh tentara nasional indonesia dan juga memberikan kesan interaktif kepada pengguna dalam menggunakan aplikasi *Augmented Reality*.

Diharapkan semua informasi tentang Atribut seperti Baret, Brevet, pangkat dan senjata ini akan cepat dan mudah dapat diakses oleh siapa saja yang membutuhkannya, dilakukan pada pengenalan berbasis Android Tentang Pangkat Tentara Nasional Indonesia (TNI) termasuk informasi tentang Atribut TNI dan informasi pendukung lainnya. data yang diolah hanya data itu saja karena tidak ada pembaharuan atau pembaharuan yang disebut dengan pangkat TNI.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

### 2.1 Metode Penelitian

Metode yang digunakan adalah metode penelitian kualitatif, objek dari penelitian ini adalah Bintaldam I/BB. Penelitian kualitatif umumnya dapat digunakan untuk mempeklajari kehidupan masyarakat, sejarah, perilaku, konsep atau fenomena, masalah sosial, dan banyak lagi. Salah satu alasan untuk menggunakan pendekatan kualitatif adalah pengalaman dalam penelitian dimana metode ini dapat menjawab dan menuntaskan yang bersembunyi dibalik fenomena yang terkadang sulit dipahami. Jenis penelitian studi kasus ini merupakan cara yang tepat untuk menjawab pertanyaan pada penelitian ini, yaitu untuk mengetahui seputaran Atribut Tentara Nasional Indonesia Angkatan Darat (TNI AD).

### 2.2 Metode Pengembangan Sistem

Metodologi pengembangan aplikasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Rapid Application Development* adalah sebuah metode yang digunakan untuk menggambarkan siklus pembuatan sebuah aplikasi dimulai dari penelitian di awal sampai akhir, untuk menjaga waktu, dan kualitas pengerjaan penelitian.



Gambar 1. Tahapan Model RAD [5]

Berdasarkan pada gambar dapat dijelaskan setiap masing-masing tahapnya yakni :

1. Requirements Planning (Perencanaan syarat-syarat) : dalam fase ini penulis bertemu langsung dengan user untuk mengidentifikasi masalah-masalah dan membahas tujuan dalam membuat aplikasi tersebut.
2. Workshop desain RAD : dalam fase ini penulis dan user bekerja sama mengembangkan aplikasi yang dilakukan selama beberapa hari Selama *workshop* ini dibuka, user dapat memberikan saran kepada pengguna untuk perbaikan atau penambahan fitur dalam aplikasi yang sedang dikembangkan.
3. *Implementation* (Implementasi): ini adalah fase terakhir dalam metode *RAD* dimana hasil dari perancangan yang dibuat akan dibentuk kedalam sebuah sistem aplikasi.[6]

Dengan menggunakan metode RAD tahapan pembuatan sistem informasi atribut TNI Angkatan Darat hanya membutuhkan waktu yang singkat.[7]

### 2.3 Metode Augmented Reality

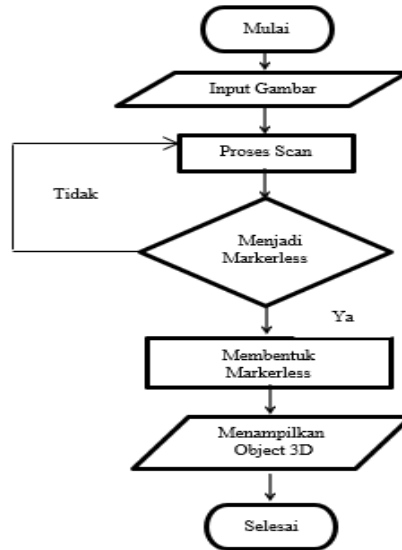
Teknologi informasi sangat memudahkan dalam melakukan pekerjaan dan menghasilkan informasi yang akurat dan efisien [8]. Menyadari hal ini, banyak lembaga pendidikan melibatkan teknologi untuk memanfaatkan dalam media pembelajarannya.[9]

#### a. *Marker Augmented Reality (Marker Based Tracking)*

*Marker* (tanda) disini adalah pola dalam bentuk gambar yang dikenali kamrea. Pola bias dibuat menggunakan *paint* dan *photoshop*. pola yang terdeteksi pada *marker* standar adalah *marker* persegi dengan kotak hitam didalamnya.[10]

#### b. *Markerless Augmented Reality*

Metode *Markerless* menggunakan teknik pelacakan dengan fitur alam. Teknik ini menggunakan deteksi tepi, sudut, dan tekstur dari gambar atau objek.[11] *Markerless Pattern Matching* yaitu Pencocokan Pola dengan yang dapat mengenali kondisi keadaan seperti wajah.



**Gambar 2.** Alur Proses *Pattern Matching*

*Pattern Matching* adalah teknik analisis data otomatis, biasanya dilakukan di komputer, yang membandingkan sekumpulan fitur dari objek yang tidak dikenal dengan sekumpulan fitur karakter dari objek yang sudah diketahui untuk menemukan identitas atau klasifikasi objek yang benar dari objek yang tidak diketahui [12]. Transisi langsung yaitu antara area satu dengan area lainnya tidak ada penghalang dan langsung berhubungan. Sedangkan transisi tidak langsung yaitu antara area yang satu dengan area yang lain dengan jarak tertentu atau terdapat penghalang.[13]

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

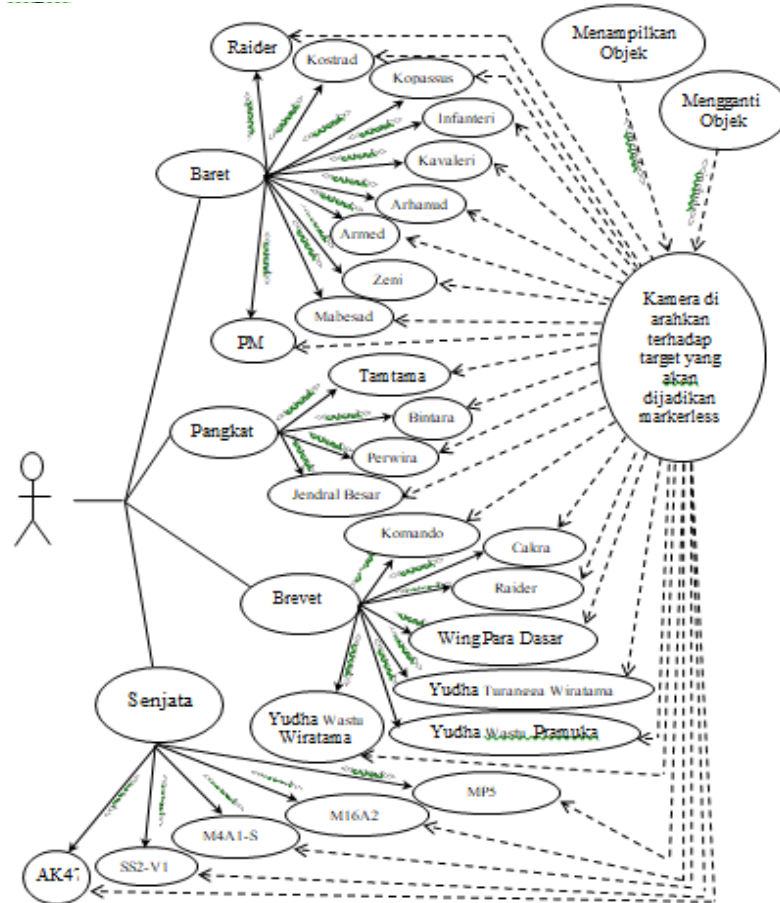
### 3.1 Perancangan Sistem

Perancangan Sistem merupakan tahap penggambaran, perencanaan, dan pembuatan sketsa atau pengetahuan dari beberapa elemen yang terpisah kedalam satu kesatuan utuh dan berfungsi. Perancangan sistem menentukan bagaimana suatu sistem akan menyelesaikan apa yang mesti di selesaikan.[14]

#### 3.1.1 *Usecase Diagram*

*Usecase diagram* merupakan model UML yang digunakan untuk menggambarkan interaksi sistem pengguna secara ringkas yang menentukan siapa yang menggunakan sistem dan apa yang dapat dilakukan di lingkungan

sistem yang sedang dibangun. diagram dibawah menunjukkan kasus penggunaan dan aktor (tipe kelsa khusus). Diagram ini penting untuk memodelkan perilaku sistem yang dibutuhkan dan diharapkan pengguna.[15]

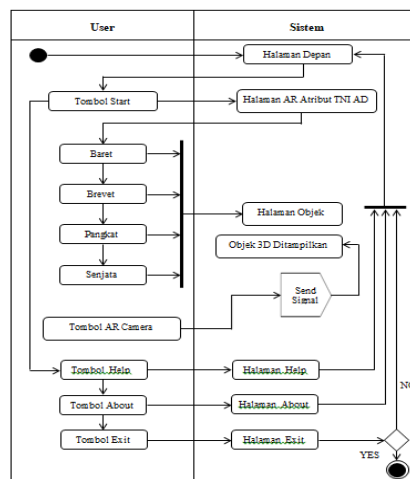


**Gambar 3.** Usecase Diagram Menampilkan Objek

Usecase dapat dikatakan sebuah teknik yang digunakan didalam pengembangan sebuah software atau sistem informasi untuk menangkap kebutuhan fungsional dari sistem yang bersangkutan.[16]

**3.1.2 Activity Diagram**

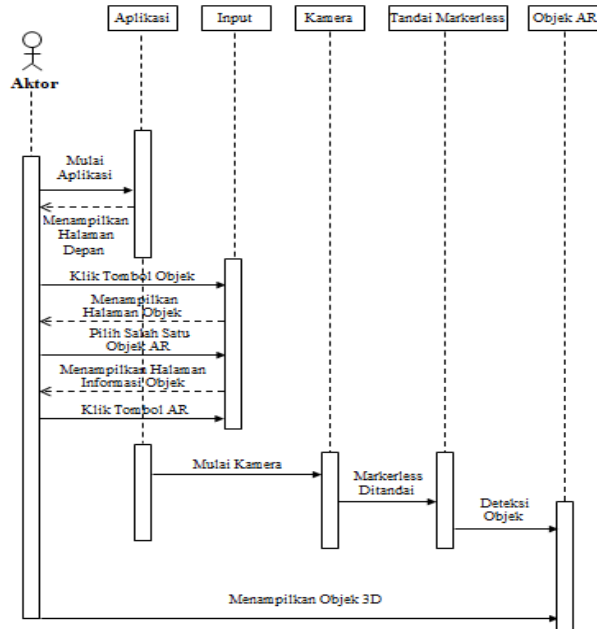
Activity Diagram adalah teknik untuk mendiskripsikan logika prosedural, proses bisnis dan aliran kerja dalam banyak kasus. [17]



**Gambar 4.** Activity Diagram Atribut TNI AD

**3.1.3 Sequence Diagram**

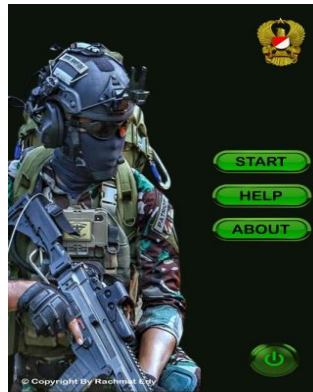
Sequence Diagram menggambarkan interaksi antar objek didalam dan disekitar sistem yang berupa message yang digambarkan terhadap waktu.[18]



**Gambar 5.** Sequence Diagram menampilkan sistem

### 3.2 Implementasi

Implementasi merupakan gambaran final alam pembuatan aplikasi. Implementasi sistem ini menggunakan bahasa pemrograman C# sehingga menghasilkan Aplikasi Pengenalan Atribut TNI Berbasis Android.



**Gambar 6.** Halaman Utama Aplikasi

Gambar 6 merupakan Tampilan Halaman Utama Aplikasi ketika ingin melihat object 3D Atribut TNI Angkatan Darat. Terdapat tombol Start untuk memulai melihat objek, Tombol Help berfungsi untuk membuka halaman dengan petunjuk tentang cara mengoperasikan aplikasi, dan tombol About untuk menampilkan sekilas informasi tentang *Augmented Reality*.



**Gambar 7.** Start AR Atribut TNI AD

Gambar 7 menampilkan halaman AR Atribut TNI Angkatan darat meliputi Baret, Brevet, Pangkat dan Senjata. dimana setiap atribut akan menampilkan Objek 3Dnya.



**Gambar 8.** *Object 3D* Baret

Gambar 8 menampilkan Object 3D Baret Kopassus TNI Angkatan Darat beserta Informasi terkait Baret tersebut.



**Gambar 9.** *Object 3D* Brevet

Gambar 9. Menampilkan Objek 3D Brevet TNI Angkatan Darat Beserta Informasi terkait brevet tersebut.



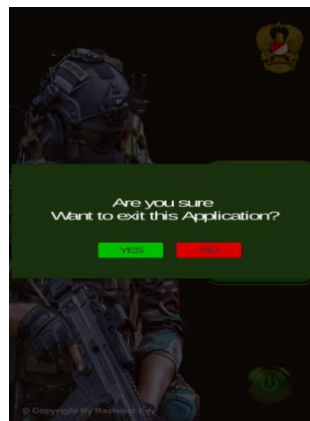
**Gambar 10.** *Object 3D* Pangkat

Gambar 10 menampilkan Objek 3D Pangkat TNI Angkatan Darat beserta Informasi terkait Pangkat Tersebut.



Gambar 11. Object 3D Senjata

Gambar 11 menampilkan Objek 3D senjata yang dikenakan oleh TNI Angkatan Darat beserta Informasi terkait senjata tersebut.



Gambar 12. Tampilan keluar Aplikasi

Gambar 12 menampilkan halaman keluar untuk mengakhiri Aplikasi AR Atribut TNI Angkatan Darat.

## 4. KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan yang telah peneliti lampirkan dapat disimpulkan bahwa Augmented Reality dengan teknik Pattern Matching memudahkan user mendeteksi pola seperti Cover Buku, Wajah dan lain sebagainya dan mencari informasi dengan menampilkan Objek 3D khusus aplikasi AR pengenalan Atribut TNI Berbasis Android. Dengan memiliki tujuan utama yaitu mempermudah para Calon Siswa yang bercita-cita ingin masuk menjadi prajurit TNI Matra Angkatan Darat.

## REFERENCES

- [1] Suendri, A. M. Harahap, A. B. Nasution, and S. Kartika, "Menggunakan Lima Algoritma Pada Program Studi Sistem Informasi Uin Sumatera Utara Medan," *Al Ulum Sains dan Teknol.*, vol. 7, no. 1, pp. 38–43, 2021.
- [2] A. T. Ramadhan and H. Hardianto, "Perancangan Aplikasi Augmented Reality Pengenalan Baret Tni Berbasis Android," *It (Informatic Tech. J.*, vol. 8, no. 2, p. 199, 2020, doi: 10.22303/it.8.2.2020.199-209.
- [3] N. M. Hidayat, "Aplikasi Augmented Reality Perlengkapan Militer Menggunakan Algoritma FAST Corner Dan Lucas Kanade," *JATISI (Jurnal Tek. Inform. dan Sist. Informasi)*, vol. 8, no. 3, pp. 1417–1428, 2021, doi: 10.35957/jatisi.v8i3.1060.
- [4] N. M. Farhany, S. Andryana, and R. T. Komalasari, "Aplikasi Augmented Reality Sebagai Media Informasi Museum Fatahillah Dan Museum Wayang Menggunakan Metode Markerless," *J. ELTIKOM*, vol. 3, no. 2, pp. 104–111, 2019, doi: 10.31961/eltikom.v3i2.140.
- [5] S. Aswati *et al.*, "Studi Analisis Model Rapid Application Development Dalam," *Stud. Anal. Model Rapid Appl. Dev. Dalam*, vol. 16, no. 3, p. 2, 2017, [Online]. Available: <https://www.google scholar.com>
- [6] M. W. Anandasyah and B. Arifitama, "Aplikasi Augmented Reality Pengenalan Senjata Militer Modern Menggunakan Marker Based Tracking," *Senamika*, vol. 1, no. 1, pp. 502–506, 2020.
- [7] A. Rahmawati, "Jurnal sistem informasi dan teknologi," *Sitech*, vol. Vol 1, No, pp. 1–6, 2018.
- [8] R. Nasution and A. Muliani, "Web-Based Inventory Data Processing Information System At The Regional Development Planning Agency (Bappeda) North Sumatra Province," *J. Inf. Syst. Technol. Res.*, vol. 1, no. 1, pp. 32–41, 2022, doi:



10.55537/jistr.v1i1.95.

- [9] K. Ainayah, N. Hidayah, F. P. Damayanti, I. N. Hidayah, J. N. Fadila, and F. Nugroho, “Rancang Bangun Film Animasi 3D Sejarah Terbentuknya Kerajaan Samudra Pasai Menggunakan Software Blender,” *JISKA (Jurnal Inform. Sunan Kalijaga)*, vol. 5, no. 3, pp. 164–176, 2020, doi: 10.14421/jiska.2020.53-04.
- [10] M. Mirfan, “Implementasi Augmented Reality Pada Aplikasi Pengenalan Jenis-Jenis Badik Di Sulawesi Selatan Berbasis Android,” *Ilk. J. Ilm.*, vol. 10, no. 1, pp. 59–64, 2018, doi: 10.33096/ilkom.v10i1.239.59-64.
- [11] M. Jumalis and M. Mirfan, “Implementation of Markerless Augmented Reality Technology Based on Android to Introduction Lontara in Marine Society,” *IOP Conf. Ser. Earth Environ. Sci.*, vol. 156, no. 1, 2018, doi: 10.1088/1755-1315/156/1/012017.
- [12] D. Wahyuningsih, “Pengembangan Smartphone Book dengan Metode Pattern Matching Pendahuluan Pattern Matching Tinjauan Pustaka,” vol. 16, no. September, pp. 117–122, 2017.
- [13] M. A. Anggara, A. Ernawati, M. Lestari, P. S. Arsitektur, P. S. Arsitektur, and P. S. Informatika, “TRANSISI RUANG PADA BANGUNAN PUSAT PERLENGKAPAN TNI –,” no. September, pp. 333–337, 2019.
- [14] Nofitri Rika, “Pemilihan Prajurit Terbaik Menggunakan Metode Ahp,” *J. Scirnec Soc. Res.*, vol. 4307, no. 2, pp. 122–129, 2018.
- [15] R. Syuhada, “Implementasi Augmented Reality Pada Pengenalan Alat Olahraga Hockey Sebagai Pendukung Sarana dan Prasarana Olahraga Berbasis Android,” pp. 10–11, 2017.
- [16] . R. W. K., . I. M. P. S. T. . M. T., and . D. K. A. S. S. M. S., “Game Edukasi Penjelajah Berbasis Virtual Reality,” *Kumpul. Artik. Mhs. Pendidik. Tek. Inform.*, vol. 7, no. 1, p. 20, 2018, doi: 10.23887/karmapati.v7i1.13592.
- [17] N. A. Maiyendra, “Perancangan Sistem Informasi Promosi Tour Wisata Dan Pemesanan Paket Tour Wisata Daerah Kerinci Jambi Pada Cv. Rinai Berbasis Open Source,” *Jursima*, vol. 7, no. 1, p. 1, 2019, doi: 10.47024/js.v7i1.164.
- [18] M Teguh Prihandoyo, “Unified Modeling Language (UML) Model Untuk Pengembangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web,” *J. Inform. J. Pengemb. IT*, vol. 3, no. 1, pp. 126–129, 2018.