

Aplikasi *Augmented Reality* Berbasis Android Untuk Media Pembelajaran Mengenal Rumah Adat Sulawesi Selatan

St Radiatul Adawiah Abidin^{a,1}, Poetri Lestari L.B.^{a,2}, Irawati^{a,3}


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

¹stradiatuladawiahabidin@gmail.com; ²poettrilestari@umi.ac.id; ³irawati.irawati@umi.ac.id³

*corresponding author

INFORMASI ARTIKEL	ABSTRAK
Diterima : 15 – 02 – 2020 Direvisi : 20 – 02 – 2020 Diterbitkan : 28 – 02 – 2020	Rumah Adat merupakan bagian dari mata pelajaran Seni dan budaya pada kurikulum pendidikan sekolah dasar yang memperkenalkan tentang bagaimana rumah adat serta sejarahnya dimasa perjuangan kemerdekaan Republik Indonesia, namun metode yang digunakan masih mengadopsi media pembelajaran bentuk gambar-gambar 2 dimensi, buku cetak yang masih minim. Hal tersebut menjadikan siswa tidak menyukai atau tidak berminat mempelajari / memperdalam mata pelajaran tersebut dikarenakan tidak menarik, cepat merasa bosan, dan membuat mengantuk di kelas, tidak bersemangat lagi. Dengan pemanfaatan Teknologi <i>Augmented Reality</i> Berbasis Android Untuk Media Pembelajaran Mengenal Rumah Adat Sulawesi Selatan ini, Selatan ini, akan menampilkan informasi berupa objek rumah adat Sulawesi Selatan dalam bentuk 3D <i>Augmented Reality</i> serta deskripsi sejarah singkat rumah adat Sulawesi Selatan tersebut sehingga dapat diperhatikan lebih detail dari berbagai sudut. Dari hasil pengujian yang dilakukan dengan metode black box, dapat disimpulkan bahwa aplikasi ini dapat berfungsi baik. Begitupun dari hasil uji kuesioner yang memperoleh persentase tertinggi sebesar 67% menyatakan sangat setuju. Oleh karena itu aplikasi ini memudahkan siswa sekolah dasar dalam memahami rumah adat tradisional Sulawesi Selatan, memiliki tampilan serta konten yang menarik serta tidak terlalu membutuhkan penyimpanan yang banyak.
Kata Kunci: Seni Budaya, Rumah Adat , <i>Augmented Reality</i>	

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



I. Pendahuluan

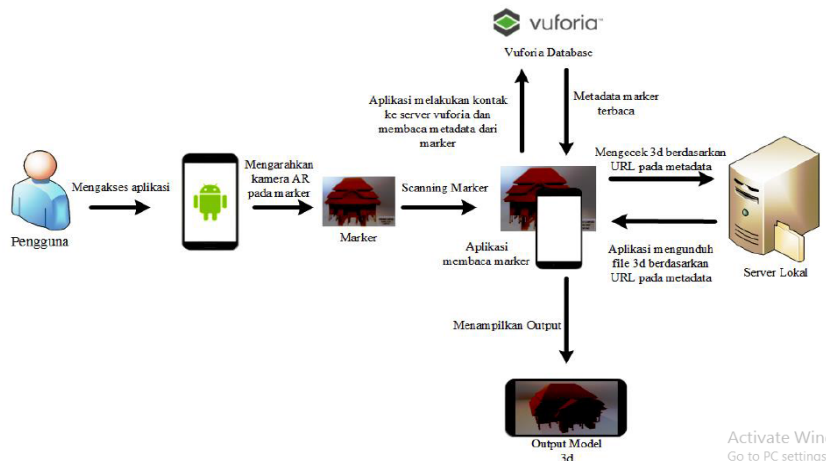
Proses belajar mengajar merupakan suatu proses yang dilaksanakan untuk mencapai kompetensi, tentunya terjadi proses komunikasi antara bahan ajar, pengajar, dan siswa sebagai peserta didik, komunikasi tidak akan berjalan dengan baik tanpa bantuan fasilitas berupa buku, model, gambar/foto atau alat-alat lainnya sebagai sarana penyampai pesan atau media. Padahal Indonesia memiliki kekayaan yang sangat luar biasa, mulai dari kekayaan alam maupun budaya. Salah satu dari itu adalah rumah adat yang terdapat keanekaragaman tersebar diseluruh Indonesia. [1] Hingga saat ini masih banyak suku atau daerah-daerah di Indonesia yang masih memperhatikan rumah adat sebagai usaha untuk memelihara nilai-nilai budaya [2]. Dalam menciptakan media pembelajaran dan materi yang semakin interaktif serta komperhensif dunia pendidikan terus berbenah. Begitu juga dengan media untuk mempelajari rumah adat sulawesi selatan perlu menggunakan media pembelajaran yang lebih menarik khususnya bagi siswa SD.

Berdasarkan pengamatan dan pengalaman penulis sejak masih Sekolah Dasar hingga Sekolah Menengah Atas bahwa setiap mata pelajaran Seni dan Budaya terutama bab Rumah Adat Tradisional masih mengadopsi media pembelajaran bentuk gambar-gambar 2 dimensi, buku cetak yang masih minim. Hal tersebut tentunya penulis pernah merasakan bahwa saat mata pelajaran yang terkait dengan Pengenalan Rumah Adat Tradisional menjadikan siswa tidak menyukai atau tidak berminat mempelajari / memperdalam mata pelajaran tersebut dikarenakan tidak menarik, cepat merasa bosan dan membuat

mengantuk di kelas, tidak bersemangat lagi. Media pembelajaran yang interaktif dan menarik sesuai dengan perkembangan teknologi dapat diterapkan dengan teknologi Augmented Reality yang selanjutnya disingkat AR dalam bahasa Indonesia diterjemahkan menjadi Realitas Tambahan adalah sebuah Teknik yang menggabungkan benda maya 2 dimensi maupun 3 dimensi kedalam sebuah lingkup nyata 3 dimensi lalu memproyeksikan benda - benda maya tersebut dalam waktu nyata [3].

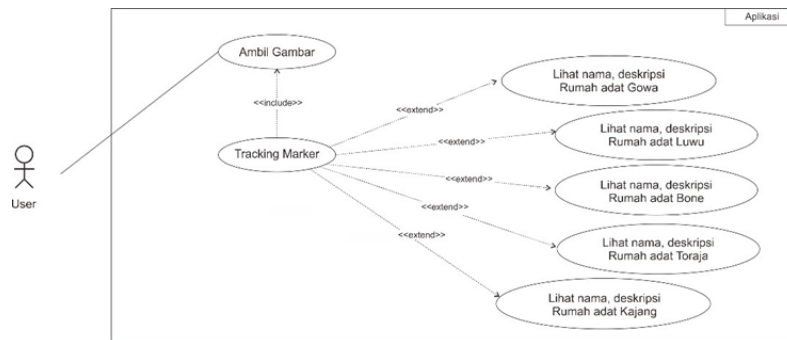
II. Metode

Gambaran umum aplikasi *Augmented Reality* ini dapat dilihat pada gambar 1. Aplikasi ini diperuntukkan bagi siswa dan masyarakat umum yang ingin mempelajari rumah adat di Sulawesi Selatan. Aplikasi Augmented Reality ini memberikan pengenalan secara dinamis, sehingga aplikasi dapat berjalan dan menerima penambahan konsep secara berkelanjutan tanpa melakukan modifikasi kode program [4].



Gambar 1. Gambaran Sistem

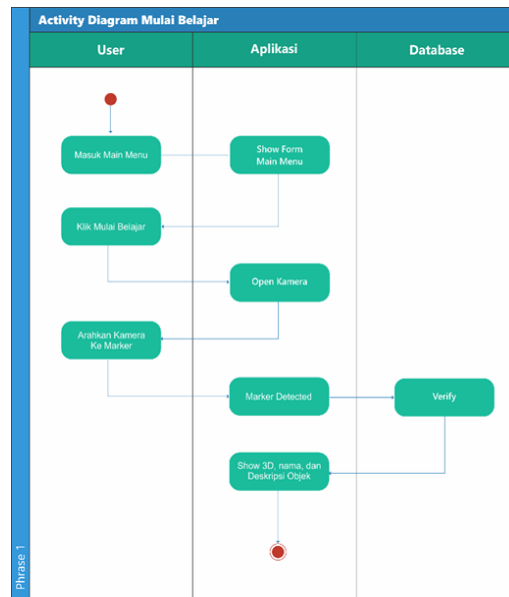
Penerapan *Augmented Reality* pada rumah Adat Sulawesi Selatan di implementasikan pada Android pengguna untuk memperkenalkan berbagai macam rumah adat dan yang menjadi marker adalah buku pelajaran [5]. Gambar 2 menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah sistem. Yang ditekankan adalah “apa” yang diperbuat sistem, dan bukan “bagaimana”. Sebuah use case merepresentasikan sebuah interaksi antara aktor dengan sistem [6].



Gambar 2. Use Case Diagram

Activity Diagram

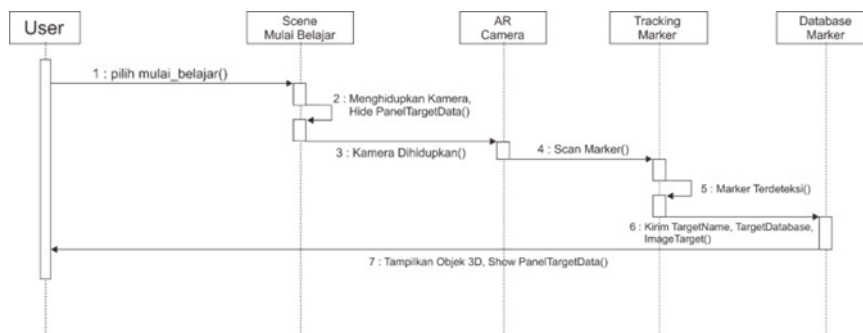
Activity diagram menggambarkan berbagai alir aktivitas dalam aplikasi yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alir berawal, decision yang mungkin terjadi, dan bagaimana mereka berakhir [7]. Activity diagram juga dapat menggambarkan proses paralel yang mungkin terjadi pada beberapa eksekusi dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Activity Diagram

Sequence Diagram

Sequence diagram (diagram urutan) adalah suatu diagram yang memperlihatkan atau menampilkan interaksi-interaksi antar objek di dalam sistem yang disusun pada sebuah urutan atau rangkaian waktu [8]. Interaksi antar objek tersebut termasuk pengguna, display, dan sebagainya berupa pesan/message. Sequence Diagram Untuk perangkat lunak yang akan dibangun dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Sequence Diagram

A. Tampilan Halaman Splashscreen

Pada gambar 5 menunjukkan menu SplashScreen merupakan scene yang menampilkan logo awal ketika pengguna mengakses aplikasi AR pengenalan rumah adat Sulawesi Selatan [9] . Halaman SplashScreen aplikasi augmented reality berbasis android untuk mengenal rumah adat Sulawesi Selatan .



Gambar 5. Halaman SplashScreen

B. Scene Mulai Belajar

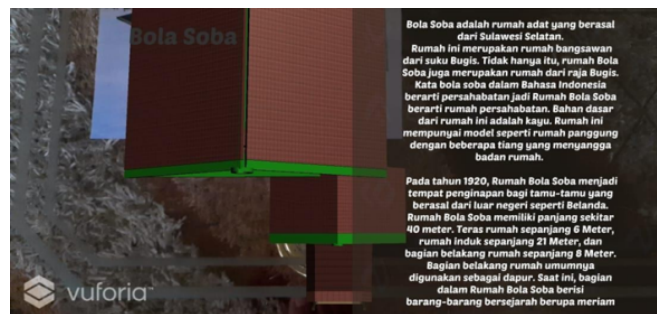
Scene Mulai Belajar digunakan untuk melakukan aktivitas pembelajaran yang juga merupakan aktivitas paling vital dalam aplikasi ini, para pengguna melakukan proses scanning marker pada scene ini, yaitu sebuah proses dimana pengguna meletakkan sebuah marker yang sebelumnya telah dibuat dalam database dan telah dihubungkan pada objek dan beberapa penjelasan, yang kemudian akan ditampilkan pada panel yang telah disediakan sebelumnya. Tampilan scene Mulai Belajar ini dapat dilihat pada gambar 6 berikut :



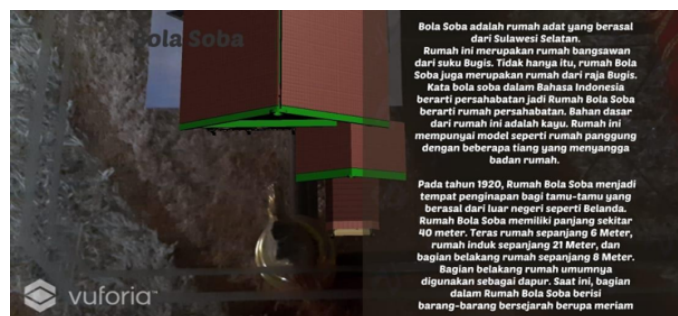
Gambar 6. Implementasi Aplikasi

C. Implementasi Objek 3D Rumah Adat Sulawesi Selatan

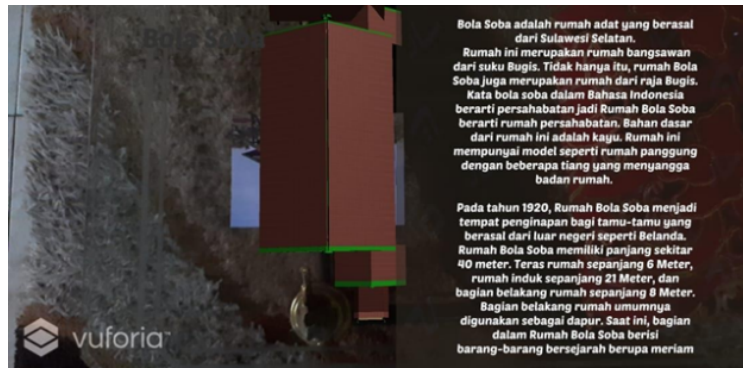
Aplikasi *augmented reality* berbasis android untuk media pembelajaran rumah adat Sulawesi Selatan yang dibangun akan menampilkan objek 3D yang didesain menggunakan *software blender*. Pada aplikasi ini terdapat 5 objek 3D rumah adat Sulawesi Selatan yang terdiri dari rumah adat Luwuk, rumah adat Bugis, rumah adat Makassar, rumah adat Toraja, dan rumah adat Mandar yang didesain dengan pemberian warna dan texture yang diupayakan meniru bentuk asli dari rumah adat, agar dapat memberikan gambaran yang nyata bagi siswa SD. Berikut ini salah satu objek 3D pada aplikasi *augmented reality* berbasis android untuk media pembelajaran mengenal rumah adat Sulawesi Selatan:



Gambar 7. Tampak Objek 3D Bola Soba jarak 15cm



Gambar 8. Tampak Objek 3D Bola Soba jarak 25cm



Gambar 9. Tampak Objek 3D Bola Soba jarak 50cm



Gambar 10. Tampak Objek 3D Bola Soba jarak 80cm

Cara penggunaan aplikasi *augmented reality* berbasis android untuk media pembelajaran mengenal rumah adat Sulawesi Selatan dalam menampilkan objek 3D dari berbagai jarak seperti gambar di atas dapat dilakukan dengan cara memutar atau mengatur letak marker *flash card* dan pengarahannya jarak kamera secara manual

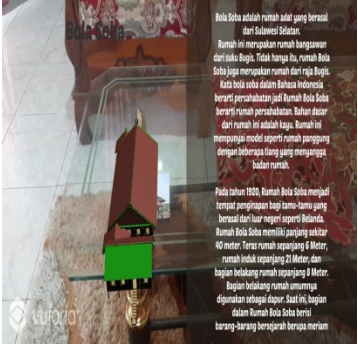

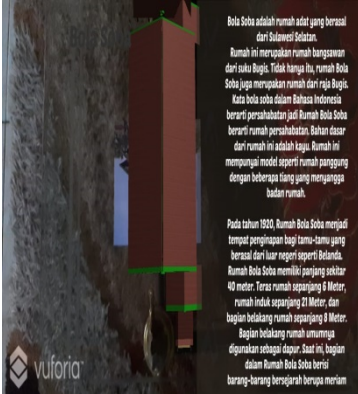
III. Hasil dan Pembahasan

A. Pengujian Pengaruh Jarak, Sudut Kamera dan Pencahayaan

Pada pengujian *black box* (fungsionalitas) aplikasi, juga dilakukan pengujian terhadap beberapa komponen, seperti: pengaruh jarak kamera dengan *marker*, sudut kemiringan kamera, serta kriteria pencahayaan yang digunakan terhadap hasil keluaran objek 3D deteksi AR. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel 1 berikut:

Tabel 1 Pengujian *Black Box* pengaruh jarak kamera, sudut kemiringan kamera dan pencahayaan

No	Jarak (cm)	Sudut Kemiringan Kamera	Pencahayaan	Hasil	Gambar
1	15 cm	0°	Cahaya lampu sangat gelap	Proses <i>tracking marker</i> tidak dapat menemukan <i>image</i>	

2	50 cm	80°	Cahaya lampu terang	<ul style="list-style-type: none"> Proses <i>tracking marker</i> dapat menemukan <i>image</i> Objek 3D kurang jelas Objek 3D tampak terlihat seluruhnya tapi terlalu kecil untuk diamati 	
3	15 cm	80°	Cahaya lampu redup	<ul style="list-style-type: none"> Proses <i>tracking marker</i> dapat menemukan <i>image</i> Objek 3D sangat jelas Objek 3D tampak terlihat seluruhnya 	
4	50 cm	0°	Cahaya lampu redup	<ul style="list-style-type: none"> Proses <i>tracking marker</i> dapat menemukan <i>image</i> Objek 3D kurang jelas Objek 3D hanya tampak pada bagian atas dan terlalu kecil untuk diamati 	

Pengujian pada tabel 1 dilakukan dengan jarak antar marker dengan kamera 15 cm, 25 cm, dan 50 cm dengan sudut kemiringan kamera sebesar 0° dan 80° yang dilakukan dengan kriteria pencahayaan cahaya lampu gelap, redup dan terang, dari pengujian tersebut didapatkan bahwa pada kondisi cahaya lampu yang redup dan terang, kamera *augmented reality* mampu mendeteksi *marker* sehingga dapat menampilkan objek 3D sebagai output dari aplikasi *augmented reality* berbasis android untuk media pembelajaran mengenal umah adat Sulawesi Selatan, sedangkan pada kondisi cahaya lampu yang gelap kamera *augmented reality* tidak mampu untuk mendeteksi *marker* sehingga objek 3D tidak tampil pada kamera *augmented reality*.

Adapun pengaruh jarak antara kamera dan *marker* terhadap hasil output dari aplikasi *augmented reality* berbasis android untuk media pembelajaran mengenal umah adat Sulawesi Selatan ini adalah bahwa kamera *augmented reality* mampu untuk mendeteksi *marker* hingga pada jarak antar kamera dan *marker* sejauh 50 cm, namun objek 3D yang ditampilkan menjadi terlalu kecil untuk diamati. Sedangkan jika jarak antar kamera dan *marker* sejauh 25 cm maka objek 3D tampil dengan jelas untuk diamati.

Pada pengujian tabel 1 juga didapatkan bahwa kamera *augmented reality* pada aplikasi *augmented reality* berbasis android untuk media pembelajaran mengenal umah adat Sulawesi Selatan mampu untuk mendeteksi *marker* sehingga menampilkan objek 3D maupun video baik pada sudut kemiringan kamera 0° maupun hingga sudut kemiringan kamera 80°.

B. Pengujian Black Box Pada Android

Pengujian Sistem yang dilakukan dengan menggunakan metode pengujian langsung berdasarkan teknik *Black Box* dengan menguji fungsionalitas dari aplikasi, tombol dan kesesuaian hasil aplikasi [10]. Fokus dari pengujian menggunakan metode *Black Box* adalah pada pengujian fungsionalitas dan output dihasilkan

aplikasi. Pengujian *BlackBox* didesain untuk mengungkap kesalahan pada persyaratan fungsional dengan mengabaikan mekanisme internal atau komponen dari suatu program.

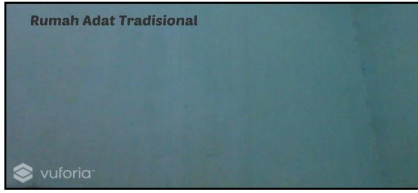
Functional testing memastikan bahwa semua kebutuhan-kebutuhan telah dipenuhi dalam sistem aplikasi. Dengan demikian fungsinya adalah tugas-tugas yang didesain untuk melaksanakan sistem. *Functional testing* berkonsentrasi pada hasil dari proses, bukan bagaimana prosesnya terjadi. Untuk menguji fungsionalitas dan output yang dikeluarkan oleh aplikasi katalog, maka dilakukan pengujian *black box*. Berikut ini adalah hasil dari pengujian *black box*:

Pengujian Deteksi Marker Interface

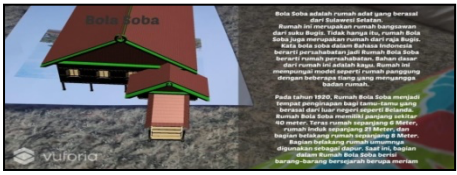
Pengujian ini dilakukan untuk menguji apakah kamera *augmented reality* pada aplikasi ini dapat mendeteksi *marker* sebagaimana mestinya pada tampilan *interface*. Berikut ini hasil pengujiannya:

Tabel 2. Pengujian Black Box Deteksi Marker

<i>Test Factor</i>	<i>Hasil</i>	<i>Keterangan</i>
Mengarahkan kamera pada Marker	√	Menampilkan deskripsi, dan objek 3 dimensi



Ket: √=Berhasil



X=Tidak Berhasil

III. Kesimpulan

Adapun kesimpulan selama membuat aplikasi dirangkum dalam beberapa poin, diantaranya : aplikasi Augmented Reality Berbasis Android Untuk Media Pembelajaran Mengenal Rumah Adat Sulawesi Selatan ini berjalan pada sistem operasi android terendah 6.0 (marshmallow) dengan spesifikasi ram minimal 2GB. Aplikasi ini dapat menampilkan objek pada jarak terjauh yaitu 50cm dan jarak terdekat yaitu 15cm dengan beberapa sudut kemiringan dari 0° - 80° serta kriteria pencahayaan mulai dari gelap, redup hingga terang, memudahkan anak-anak sekolah dasar untuk lebih mengenal rumah adat di Sulawesi Selatan terbukti dengan hasil kuesioner dengan parameter sangat setuju memiliki persentase sebesar 67%. Menampilkan konten yang lebih menarik dibanding gambar 2D yang ada di buku sehingga pembelajaran lebih tidak membosankan terbukti dengan hasil kuesioner dengan parameter sangat setuju memiliki persentase sebesar 60%.

Daftar Pustaka

[1] D. Abdillah, "Pengenalan Beberapa Rumah Adat Indonesia Dengan Augmented Reality Berbasis Android Pada Siswa Kelas 4 di SDIT Nur Hidayah Surakarta Kota Solo," pp. 1-14, 2017.

[2] J. Wahid and B. Alamsyah, *Arsitektur dan Sosial Budaya Sumatera Utara*, Yogyakarta: Graha Ilmu, 2013.

[3] A. K. Pamoedji, M. and R. Sanjaya, *Mudah Membuat Game Augmented Reality (AR) dan Virtual Reality (VR)*, Jakarta: PT. Elex Media Komputindo, 2017.

[4] M. E. Apriyani, M. Huda and S. Prasetyaningsih, "Analisis Penggunaan Marker Tracking Pada Augmented Reality Huruf Hijaiyah," *Jurnal Intofel*, vol. VIII, no. 1, pp. 71-77, 2016.

[5] R. M. Faisal, "Pembangunan Aplikasi Magic Book Rumah Ada Tradisional Berbasis Augmented Reality," 2014.

[6] A. Nugroho, *Perancangan dan Implementasi Sistem Basis Data*, Yogyakarta: ANDI, 2011.

-
- [7] M. and K. P. Rinal, "Perubahan Bentuk Rumah Tradisional Banua Sulu'di Masamba Kabupaten Luwu' Utara Propinsi Sulawesi Selatan," *Langkau Betang*, vol. IV, no. 1, pp. 14-22, 2017.
 - [8] A. Pramono, "Media Pendukung Pembelajaran Rumah Adat Indonesia Menggunakan Augmented Reality," *Jurnal ELTEK*, vol. XI, no. 1, pp. 122-130, 2013.
 - [9] Indrajani, *Database Design (Case Study All in One)*, Jakarta: PT. Elex Media Komputindo, 2015.
 - [10] B. University, "Memahami Use Case Diagram dalam Sistem Informasi Akuntansi," 03 Oktober 2019. [Online]. [Accessed 11 Januari 2020].