

RANCANG BANGUN APLIKASI MENENTUKAN FURNITURE MENGGUNAKAN AUGMENTED REALITY

Gilang Ramadhan, Ahmad Faisol, Nurlaily Vendyansyah

Program Studi Teknik Informatika S1, Fakultas Teknologi Industri
Institut Teknologi Nasional Malang, Jalan Raya Karanglo km 2 Malang, Indonesia
1918011@scholar.itn.ac.id

ABSTRAK

Perusahaan *Design Interior Amon* saat ini hanya menggunakan gambar-gambar manual yang dibuat oleh desainer sebagai alat promosi produk mereka. Hal ini mengakibatkan minimnya interaksi antara produk dan calon pelanggan. Oleh karena itu, pengembangan aplikasi 3D objek *furniture* diharapkan dapat meningkatkan daya tarik calon pelanggan dengan memberikan *visualisasi* 3D yang lebih interaktif. Aplikasi AR ini akan dibuat dengan menggunakan *Unity 2021.3.25f1* sebagai *platform* pembuatan AR, dengan fitur *markless User Defined Target* dari *SDK Vuforia*. Dalam aplikasi ini, pengguna akan memiliki kebebasan untuk menentukan marker yang digunakan, sementara model-model 3D furnitur akan dibuat dengan menggunakan perangkat *SketchUp*. Alasan menggunakan AR yaitu agar dapat memudahkan calon customer dalam melihat contoh pengerjaan dari desain interior dengan tampilan 3D dan mudah diakses hanya menggunakan *handphone*. dan juga alasan membuat desain 3D menggunakan *sketchup* yaitu pengerjaan dalam mendesain furniture lebih mudah dan praktis. berdasarkan hasil penelitian implementasi analisa dan pengujian bahwa semua tombol pada aplikasi 100% dapat berjalan dengan tepat sesuai fungsi dan perintah yang diinginkan oleh user, dan pendeteksi marker berjalan baik dengan menampilkan object 3D dengan tampak atas, samping kiri maupun kanan, dan depan dengan jarak HP ke marker 30 cm posisi 90°. Kemudian, untuk versi android yang dapat dijalankan oleh aplikasi dengan minimal android 8.0.

Kata kunci : *Furniture, Augmented Reality, Design Interior Amon, Unity, vuforia, sketchup.*

1. PENDAHULUAN

Furniture Interior design merujuk pada proses pengaturan dan penciptaan elemen-elemen dalam ruangan dengan tujuan menciptakan kesatuan yang berkaitan, mengutamakan aspek estetika, kenyamanan, serta keamanan. Suptandar menggambarkan *interior design* sebagai ilmu atau metode dalam menyusun ruangan agar memenuhi persyaratan kenyamanan, memuaskan kebutuhan fisik dan spiritual, sambil menjaga keamanan tanpa mengesampingkan unsur estetika. Dalam pandangan D.K. Ching, interior design mencakup perencanaan, penataan, dan perancangan ruang di dalam sebuah bangunan, dengan fungsi untuk memenuhi kebutuhan perlindungan dan tempat berlindung, mengatur kegiatan, serta mengekspresikan aspirasi, ide, tampilan visual, perasaan, dan kepribadian ruangan tersebut.

Meskipun perkembangan teknologi sangat pesat, namun beberapa *Design Interior* masih mengalami kesulitan dalam mempromosikan hasil *Design* yang telah dikerjakan, sebab minimnya informasi yang didapatkan oleh masyarakat terutama di daerah yang terpencil. Hal ini membuat customer kesulitan dalam melihat atau membuktikan hasil kerja dari para *Design Interior*.

Dengan Salah satu tantangan yang dihadapi dalam sektor Desain Interior dalam konteks ekonomi kreatif adalah kesulitan untuk memperluas dan memasuki pasar, baik di dalam negeri maupun internasional, untuk produk dan layanan kreatif. Munculnya berbagai sekolah, perusahaan, dan asosiasi

desain interior mencerminkan semangat sektor ini untuk tumbuh dan bersaing di pasar lokal dan global. Salah satu pendekatan yang dapat diambil adalah melalui promosi Desain Interior menggunakan berbagai program, salah satunya melalui penggunaan Augmented Reality (AR). Dengan memanfaatkan teknologi AR, sektor Desain Interior dapat meningkatkan daya tariknya dan menciptakan nilai tambah yang signifikan. Keberagaman budaya yang merupakan ciri khas Indonesia juga memiliki potensi untuk menarik perhatian baik di dalam negeri maupun di luar negeri.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Penelitian Terdahulu

Perangkat lunak ini berjalan di perangkat *smartphone* Android dan menggunakan teknologi *Augmented Reality* (AR). Dalam penggunaannya, aplikasi ini akan menampilkan informasi tentang rumah adat secara langsung dengan cara membaca penanda (marker) yang telah disediakan. Penanda ini digunakan untuk menampilkan rumah adat dalam bentuk tiga dimensi (3D) secara waktu nyata. Namun, faktor-faktor dari luar aplikasi seperti jarak dan sudut saat membaca penanda dapat mempengaruhi cara aplikasi menampilkan objek rumah adat. Sebagai hasilnya, interaksi antara pengguna dan objek 3D menjadi terbatas [1].

Dengan pemanfaatan aplikasi simulasi rumah, interaksi antara calon pembeli dan produk rumah akan mengalami peningkatan yang signifikan. Aplikasi ini menyediakan fasilitas visual 3D yang memberikan

pemahaman yang lebih baik kepada calon pembeli tentang produk yang mereka pertimbangkan untuk membeli. Pengembangan aplikasi AR ini dilakukan menggunakan *Unity 2017.2.1f3 (64-bit)* sebagai platform pembuatan. Keunggulan utama dari aplikasi ini adalah penggunaan fitur *Markerless User Defined Target* dari *SDK Vuforia*, yang memungkinkan pengguna untuk menentukan marker sesuai dengan keinginan mereka. Selain itu, model 3D dari produk dibuat menggunakan aplikasi *Blender* versi 2.2.79 [2].

Aplikasi *augmented reality* ini memanfaatkan teknologi pelacakan berbasis marker pada platform *Android*. Tujuannya adalah untuk memudahkan pengguna dalam mengamati alat musik tradisional Indonesia dalam bentuk 3D secara langsung melalui ponsel pintar *Android* mereka. Model 3D ini dibuat berdasarkan pemindaian marker yang telah disiapkan sebelumnya. Selain itu, aplikasi ini juga berperan sebagai alat virtual untuk memperkenalkan alat musik tradisional Indonesia kepada pengguna melalui *smartphone* mereka. Hal ini bertujuan untuk membuat proses pengenalan alat musik tradisional menjadi lebih menarik dan mudah diakses melalui teknologi *augmented reality* [3].

Menurut Avis Kurniawan dalam penelitiannya yang berjudul “DISPLAYPRODUK KAWASAKI MENGGUNAKAN AUGMENTED REALITY BERBASIS ANDROID”. Saat ini, industri tengah mengalami perkembangan pesat. Banyak perusahaan, terutama di sektor *otomotif*, bersaing untuk memasarkan produk mereka. [4] Pertumbuhan ini dipengaruhi oleh berbagai faktor, salah satunya adalah permintaan dari konsumen. Produsen sedang berupaya keras untuk menggugah minat konsumen terhadap produk mereka dengan berbagai cara [10].

2.2. Design Interior

Desain interior artinya sistem atau cara mengatur suatu ruangan di dalam bangunan. Hal ini bertujuan supaya bangunan dapat memenuhi syarat keamanan, kenyamanan, kepuasan hingga kebutuhan fisik maupun spiritual penggunanya. [5]

2.3. Augmented Reality

Augmented reality atau sering disebut realitas tambahan adalah penggabungan unsur-unsur dunia fisik dengan elemen-elemen maya dalam lingkungan sekitarnya. Proses ini terjadi Teknologi *Augmented Reality* (AR) memungkinkan pengguna untuk berinteraksi secara langsung dan dalam waktu nyata dengan lingkungan *virtual*. Ada beberapa metode yang digunakan dalam teknologi AR, seperti pelacakan berbasis penanda (marker) dan pelacakan tanpa penanda. Teknologi AR memungkinkan penyisipan informasi khusus ke dalam dunia *virtual* dan menampilkan informasi tersebut di dunia fisik dengan menggunakan perangkat seperti *webcam*, komputer, *smartphone*, atau bahkan *kacamata khusus* [7].

2.5. Android

Android merupakan sebuah sistem operasi berbasis *Linux* yang digunakan pada perangkat seluler seperti ponsel pintar dan tablet komputer. Platform ini memberikan kesempatan kepada pengembang untuk menciptakan aplikasi khusus yang dapat berjalan di beragam perangkat *mobile*. Pada awalnya, *Google Inc.* mengakuisisi *Android Inc.*, sebuah perusahaan startup yang fokus pada pengembangan perangkat lunak untuk ponsel [8].

2.6. Unity 3D

Unity adalah aplikasi yang menyediakan integrasi dengan berbagai alat dan alur kerja yang cepat, digunakan untuk menghasilkan konten tiga dimensi yang interaktif dan dapat diakses melalui berbagai platform. Dengan menggunakan *Unity 3D*, pengembang dapat membuat permainan yang interaktif dan visual secara efisien untuk berbagai platform, termasuk komputer, konsol, ponsel, dan perangkat *virtual reality* [9].

Augmented reality atau sering disebut realitas tambahan adalah penggabungan unsur-unsur dunia fisik dengan elemen-elemen maya dalam lingkungan sekitarnya. Proses ini terjadi Teknologi *Augmented Reality* (AR) memungkinkan pengguna untuk berinteraksi secara langsung dan dalam waktu nyata dengan lingkungan *virtual*. Ada beberapa metode yang digunakan dalam teknologi AR, seperti pelacakan berbasis penanda (marker) dan pelacakan tanpa penanda. Teknologi AR memungkinkan penyisipan informasi khusus ke dalam dunia *virtual* dan menampilkan informasi tersebut di dunia fisik dengan menggunakan perangkat seperti *webcam*, komputer, *smartphone*, atau bahkan *kacamata khusus* [6].

2.4. Android

Android merupakan sebuah sistem operasi berbasis *Linux* yang digunakan pada perangkat seluler seperti ponsel pintar dan tablet komputer. Platform ini memberikan kesempatan kepada pengembang untuk menciptakan aplikasi khusus yang dapat berjalan di

3. METODE PENELITIAN

3.1. Analisa Aplikasi Augmented Reality

Sebelum dibangunnya aplikasi AR ini metode yang digunakan oleh jasa *Design Interior* Amon masih menggunakan metode yang manual, dengan menggambar melalui kertas, kemudian menunjukkan hasil desain kepada calon *customer*. Permasalahan yang terdapat pada jasa *Design Interior* Amon ini membuat calon *customer* masih kurang mendapat gambaran mengenai desain yang sesuai dengan keinginannya. Maka dibuat aplikasi dengan nama “Amon *Design Interior*” yang berisikan menu utama yaitu Mulai, Tentang, Pengetahuan, Unduh Marker, dan Keluar.

3.2. Perancangan Aplikasi

Aplikasi ini menggunakan *Augmented Reality* sebagai teknologi yang akan dipadukan dalam aplikasi display *Furniture*. Aplikasi ini menggunakan *sketchup* sebagai penerapan 3D modeling yang nantinya akan menjadi *Augmented Reality*.

1. Desain marker terdapat 17 tampilan desain marker yang digunakan untuk *image target* dalam menampilkan objek.

1. Image target 1 seperti Gambar 1



Gambar 1. Image Target 1

Gambar 1 merupakan gambar dari image Target Lemari 1 pintu yang akan ditampilkan ketika menjalankan aplikasi *augmented reality* pada tombol mulai guna untuk memanggil object 3D.

2. Image target 2 seperti Gambar 2



Gambar 2. Image Target 2

Gambar 2. merupakan gambar dari image Target rak sepatu yang akan ditampilkan saat menjalankan aplikasi *augmented reality* pada tombol mulai guna untuk memanggil object 3D.

3. Image target 3 seperti Gambar 3



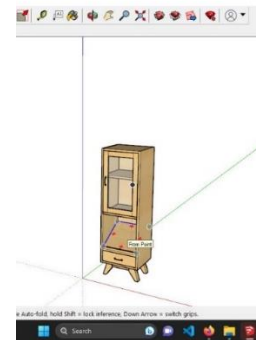
Gambar 3. Image target 3

Gambar 3 merupakan gambar dari *image Target* meja kerja atau meja kantor yang akan ditampilkan ketika menjalankan aplikasi

augmented reality pada tombol mulai guna untuk memanggil object 3D.

2. Desain objek 3D terdapat 17 contoh desain objek yang akan ditampilkan pada *Augmented Reality*.

1. Lemari Pakaian 1 pintu seperti Gambar 4



Gambar 4. lemari 1 pintu

Gambar 4 merupakan gambar dari lemari 1 object 3D yang akan ditampilkan ketika menjalankan aplikasi *augmented reality* pada tombol mulai setelah mengscan image target.

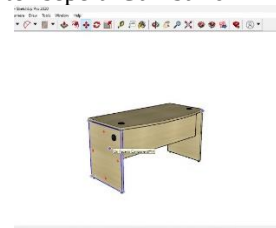
2. Rak sepatu seperti Gambar 5



Gambar 5. Rak Sepatu

Gambar 5 merupakan gambar dari raksepatu object 3D yang akan ditampilkan ketika menjalankan aplikasi *augmented reality* pada tombol mulai setelah mengscan *image target*.

3. Meja Kantor seperti Gambar 6

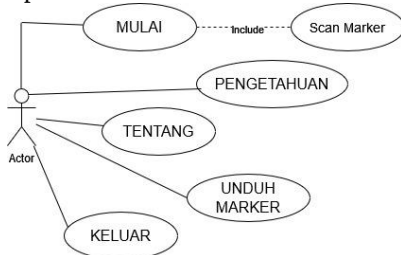


Gambar 6. Meja kantor

Gambar 6 merupakan gambar dari meja kerja object 3D yang akan ditampilkan ketika menjalankan aplikasi *augmented reality* pada tombol mulai setelah mengscan *image target*.

3.3. Use Case Diagram

Berikut merupakan *Use Case* diagram perancangan aplikasi menentukan *furniture* design interior seperti Gambar 7

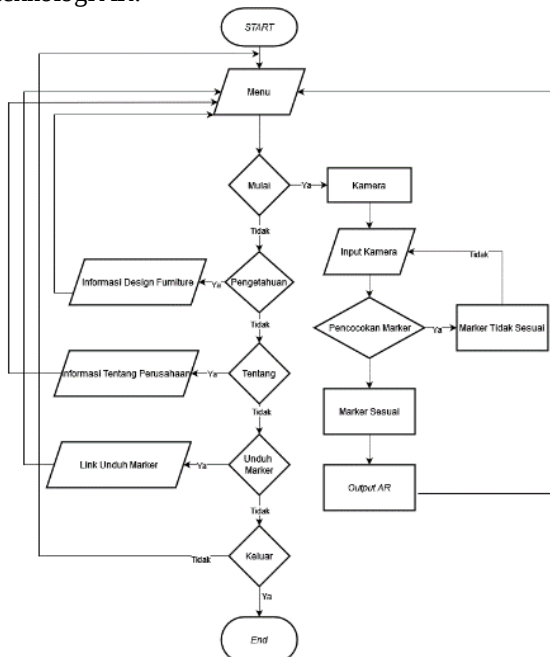


Gambar 7. use case diagram

Gambar 7 Dalam konteks *augmented reality* (AR), use case diagram dapat digunakan untuk menggambarkan interaksi antara pengguna dan sistem AR yang sedang dikembangkan.

3.4. Flowchart Augmented Reality

Flowchart AR memberikan gambaran visual yang jelas tentang bagaimana informasi dan objek virtual berinteraksi dengan dunia nyata melalui teknologi AR.

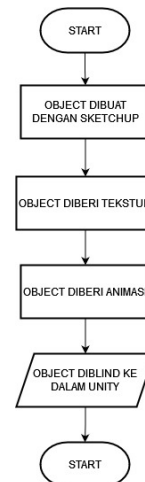


Gambar 8. Flowchart Augmented Reality

Pada *flowchart* Gambar 8 menggambarkan tentang alur dari jalannya aplikasi yang telah dibangun berisikan menu utama yaitu Mulai, Tentang, Pengetahuan, Unduh *Marker*, dan Keluar

3.5. Flowchart 3D Modeling

Modeling 3D yang digunakan dalam aplikasi ini dibuat dengan menggunakan aplikasi *scetchup* dengan *flowchart* pembuatan 3D, seperti Gambar 9



Gambar 9. Flowchart Object 3D

Gambar 9 *Flowchart* ini membantu dalam memvisualisasikan tahapan yang terlibat dalam proses pembuatan model 3D dari awal hingga selesai. Berikut adalah penjelasan tentang komponen yang mungkin ada dalam *flowchart* 3D modeling.

4. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

4.1. Hasil Implementasi

Antarmuka aplikasi adalah gambaran visual dari tampilan aplikasi yang telah dikembangkan. Ini adalah bagian yang akan dilihat dan digunakan oleh pengguna saat mereka menjalankan aplikasi AR Simulasi *Furniture*. Dalam konteks ini, beberapa halaman antarmuka aplikasi telah disiapkan.

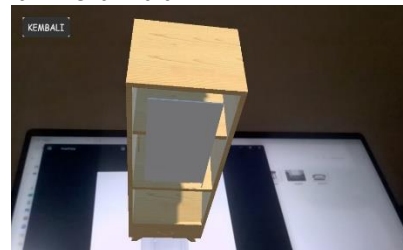
1. Tampilan Awal



Gambar 10. Tampilan Awal

Pada Gambar 10 merupakan antar muka menu utama aplikasi. Pada menu tersebut terdapat tombol mulai AR, tentang, dan keluar. Tombol mulai AR digunakan *user* untuk mulai AR

2. Tampilan Menu Mulai



Gambar 11. Tampilan menu mulai

Pada Gambar 11 setelah kamera diarahkan ke *image* target maka akan menampilkan objek 3D sebagai simulasi atau gambaran dari *furniture* yang

yang diinginkan oleh *user* pada gambar diatas menampilkan lemari 1 pintu.

3. Tampilan Menu Pengetahuan



Gambar 12. Tampilan menu pengetahuan

Pada Gambar 12 merupakan tampilan dari tombol Pengetahuan guna memberikan informasi kepada *user* dari aplikasi berupa penjelasan dari *furniture* dan *design interior* itu sendiri secara umum.

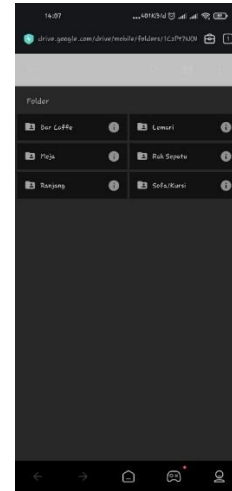
4. Tampilan Menu Tentang



Gambar 13. Tampilan menu tentang

Pada Gambar 13 merupakan tampilan dari tombol tentang menampilkan informasi tentang sejarah singkat dari perusahaan *design interior amon*.

5. Tampilan Menu Untuh Marker



Gambar 14. Tampilan menu unduh marker

Pada Gambar 14 ini merupakan tampilan dari tombol unduh marker yang digunakan oleh *user* untuk Mengunduh *image* target ketika ingin memanggil atau memunculkan objek 3D dari *furniture*.

4.2. Pengujian Aplikasi

Tabel 1. Tabel Black Box Testing Aplikasi Augmented Reality

No	Pengujian	Test Case	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Saat Membuka Aplikasi	Klik Aplikasi Yang Telah Diinstal Pada Hp	Tampil Halaman Awal Aplikasi	Sesuai Harapan	Valid
2	Saat Klik Tombol Mulai	Klik Tombol Mulai	Muncul Kamera Untuk Menjalankan Tampilan Object 3D	Sesuai Harapan	Valid
3	Saat Klik Tombol Tentang	Klik Tombol Tentang	Akan Menampilkan Penjelasan Singkat Dari Furniture Itu Sendiri	Sesuai Harapan	Valid
4	Saat Klik Tombol Download Market	Klik Tombol Download Marker	Akan Menampilkan Link Download Image Target Yang Digunakan User Dalam Menampilkan Object 3D	Sesuai Harapan	Valid
5	Saat Klik Tombol Keluar	Klik Tombol Keluar	Akan Langung Keluar Dari Aplikasi	Sesuai Harapan	Valid

Tabel 2. Tabel Black Box Testing Pengenalan Object

No	Bukti	Skenario	Seuai	Tida Sesuai
1		Jarak Hp Pada Marker 30 cm, Posisi Hp 90°, Kondisi Pencahayaan dilakukan didalam ruangan malam hari dengan lampu terang, tampak atas.	√	

No	Bukti	Skenario	Seuai	Tida Sesuai
2		Jarak Hp Pada Marker 30 cm, Posisi Hp 120°, Kondisi Pencahayaan dilakukan didalam ruangan malam hari dengan lampu terang, tampak depan.	√	
3		Jarak Hp Pada Marker 30 cm, Posisi diarahkan kekanan, Kondisi Pencahayaan dilakukan didalam ruangan malam hari dengan lampu terang, tampak Kanan.	√	
4		Jarak Hp Pada Marker 30 cm, Posisi diarahkan kekiri, Kondisi Pencahayaan dilakukan didalam ruangan malam hari dengan lampu terang, tampak kiri.	√	
5		Jarak Hp Pada Marker 50 cm, Posisi Hp 90°, Kondisi Pencahayaan dilakukan didalam ruangan lampu menyala 10watt.	√	

Tabel 3. Tabel *Black Box Testing* Perangkat Hp

No	Pengujian	Test Case	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian
1	Pemasangan Aplikasi Pada Perangkat	Pengujian aplikasi pada android versi 5.0	Posisi dari setiap menu sesuai dengan pembuatan aplikasi	Tidak Sesuai Harapan
2	Pemasangan Aplikasi Pada Perangkat	Pengujian aplikasi pada android versi 6.0	Posisi dari setiap menu sesuai dengan pembuatan aplikasi	Tidak Sesuai Harapan
3	Pemasangan Aplikasi Pada Perangkat	Pengujian aplikasi pada android versi 8.0	Posisi dari setiap menu sesuai dengan pembuatan aplikasi	Sesuai Harapan
4	Pemasangan Aplikasi Pada Perangkat	Pengujian aplikasi pada android versi 10	Posisi dari setiap menu sesuai dengan pembuatan aplikasi	Sesuai Harapan

Tabel 4. Tabel Skor Jawaban *Responsive* Kuisioner

Skala Jawaban	Jawaban	Skor
SS	Sangat Setuju	5
S	Setuju	4
CS	Cukup Setuju	3
TS	Tidak Setuju	2
STS	Sangat Tidak Setuju	1

Tabel 5. Tabel Hasil *Responsive* Kuisioner

NO		SS	S	CS	TS	STS
1	Apakah Menurut Anda Aplikasi <i>Design Furniture</i> Amon Ini Mudah Digunakan?	12	2	4	1	1
2	Apakah Tampilan Antarmuka Cukup Menarik?	8	7	5	0	0
3	Apakah Dari Fitur Yang Tersedia Sudah Cukup?	7	5	7	1	0
4	Menurut Anda Apakah Aplikasi Ini Sudah Layak Digunakan?	8	8	4	0	0
5	Apakah Anda Mengalami Kebingungan Dalam Menggunakan Aplikasi Ini?	3	1	3	4	9
6	Apakah Fitur Dari Aplikasi Ini Ada yang Perlu ditambah?	4	1	6	4	3
7	Menurut Anda Apakah ada Kekurangan Dari Aplikasi Ini?	1	1	3	3	12

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan yang didapat berdasarkan hasil penelitian implementasi analisa dan pengujian bahwa semua tombol pada aplikasi 100% dapat berjalan dengan tepat sesuai fungsi dan perintah yang diinginkan oleh *user*, dan pendeteksi marker berjalan baik dengan menampilkan object 3D dengan tampak atas, samping kiri maupun kanan, dan depan dengan jarak HP ke marker 30 cm posisi 90°. Kemudian, untuk versi android yang dapat dijalankan oleh aplikasi dengan minimal android 8.0. Saran yang diperoleh untuk meningkatkan kinerja atau kemampuan yaitu aplikasi dapat menambahkan lebih dari satu objek, dan juga tidak hanya menampilkan desain furniture tetapi pada desain sebuah rumah secara menyeluruh, aplikasi juga dapat dikembangkan dengan markeles Augmented Reality.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Anshari, M. A. (2018). DISPLAY PRODUK DAIHATSU MENGGUNAKAN AUGMENTED REALITY BERBASIS ANDROID. JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika), Vol. 2 No. 2.
- [2] Dr. Firman Hawari, S. M. (2020). DESAIN INTERIOR. Jurnal desain Interior, Vol. 7, No. 2.
- [3] Dwi Sulistyawati, I. S. (2020). Desain furnitur hasil kajian seting fisik kelas studio berbasis perilaku mahasiswa milenial. . Jurnal Desain Produk, Vol. 3, No. 8.
- [4] Harianjaya, L. (2021). PENERAPAN MEDIA 3D SKETCHUP PADA MODEL PEMBELAJARAN LANGSUNG MATA PELAJARAN MENGGAMBAR DENGAN PERANGKAT LUNAK SMK NEGRI 2 MEDAN. JPTS, Vol. III No. 2,.
- [5] Imam, D. K. (2018). DESAIN DAN IMPLEMENTASI AUGMENTED REALITY PADA APLIKASI SIMULASI RUMAH BERBASIS ANDROID. . Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika, Vol.2 No.2.
- [6] Juniko Dwiki Saputro, S. W. (2021). PERAMALAN DAN PERENGKINGAN PENJUALAN PRODUK FURNITURE MENGGUNAKAN METODE SINGLE EXPONENTIAL SMOOTHING DAN SAW. Jurnal Teknologi Informasi, Vol. 5, No. 1.
- [7] Kurniawan, A. (2019). DISPLAYPRODUK KAWASAKI MENGGUNAKAN AUGMENTED REALITY BERBASIS ANDROID. JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika), Vol. 3 No. 2.
- [8] Maulidiana, V. (2017). PENERAPAN AUGMENTED REALITY PADA MEDIA PROMOSI PRODUK ACCESSORIES KALUNG (STUDI KASUS DREAMS ACCESSORIES). Jurnal mahasiswa informatika, Vol. 1 No. 1.
- [9] Putro, R. D. (2021). STUDI TENTANG PENERAPAN MEDIA 3D SKETCHUP DALAM PEMBELAJARAN DI SMK . Jurnal Kajian Pendidik an Tek nik Bangunan (JKPTB)., Volume 7 Nomor 1.
- [10] Seftianingsih, D. K. (2018). PENGENALAN BERBAGAI JENIS FURNITURE DENGAN KOMBINASI MATERIAL BESERTA KONSTRUKSINYA. Jurnal KEMADHA, Vol. 7, No. 1.