

APLIKASI AUGMENTED REALITY BERBASIS ANDROID VISUALISASI 3D FURNITURE INTERIOR DAPUR DENGAN METODE MARKERLESS

Angga Perdana, Sariyun Naja Anwar

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi dan Industri,
Universitas Stikubank (Unisbank) Semarang, Indonesia
Email: Anggaperdana200@gmail.com, Sariyunna@edu.unisbank.ac.id

Abstrak

Interior merupakan sesuatu yang sudah dari dulu menjadi kebutuhan bagi masyarakat, namun tidak sedikit orang yang tidak paham akan bentuk dan desain dari furniture itu sendiri, masyarakat sendiri selama ini hanya bisa membayangkan saja tentang bentuk dari furniture tersebut karena belum pernah melihat secara langsung modelnya, jadi masyarakat terkadang tidak paham akan bentuk furniture yang mereka pikirkan normal ternyata justru lebih terlihat baru dan asing di mata mereka, karena itu banyak masyarakat yang mencari gambaran bentuk furniture lewat media sosial untuk lebih mengetahui bentuk model furniture tersebut, dengan memanfaatkan perkembangan teknologi saat ini, adanya teknologi AR kini bentuk model furnitur tidak hanya gambar semata, namun gambar biasa tersebut bisa menjadi sebuah bentuk 3D yang bisa di visualkan ke dunia nyata lewat proyeksi kamera dengan aplikasi khusus. Metode pengembangan yang digunakan dalam pembuatan aplikasi ini yaitu dengan metode Prototype yang dimana terdiri dari *Listen to Customer, Build and Revise Mock-up, Customer Test Drives Mock-up*. Metode sistem perancang menggunakan tools perancangan seperti Use Case Diagram, Activity Diagram, Sequence Diagram. Hasil penelitian ini adalah aplikasi AR visualisasi 3D furniture dapur menggunakan teknologi Augmented Reality dengan metode markerless untuk meningkatkan minat konsumen dan memperjelas gambaran bentuk model furniture itu sendiri, dengan metode markerless maka aplikasi dapat digunakan dengan media marker apa saja dan dimana saja.

Kata Kunci: *Augmented Reality, Markerless, Furniture, Interior Dapur, 3D Model, Prototype*

Abstract

The interior is something that has always been a necessity for the community, but not a few people do not understand the shape and design of the furniture itself, the people themselves can only imagine about the shape of the furniture because they have never seen the model firsthand, so people sometimes don't understand the shape of furniture that they think is normal, it actually looks new and foreign to their eyes, because of that many people are looking for an overview of the shape of furniture through social media to find out more about the shape of the furniture model, by taking advantage of current technological developments, the existence of AR technology is now the form of furniture models not only images, but ordinary

images can be a 3D form that can be visualized into the real world through camera projections with special applications. The development method used in making this application is the Prototype method which consists of Listen to Customer, Build and Revise Mock-up, Customer Test Drives Mock-up. The system designer method uses design tools such as Use Case Diagrams, Activity Diagrams, Sequence Diagrams. The results of this study are the AR application for 3D visualization of kitchen furniture using Augmented Reality technology with the markerless method to increase consumer interest and clarify the description of the shape of the furniture model itself, with the markerless method the application can be used with any marker media and anywhere.

Keywords: *Augmented Reality, Markerless, Furniture, Kitchen Interior, 3D Model, Prototype*

Pendahuluan

Teknologi berkembang dengan begitu pesat sehingga pasti berdampak pada berbagai aspek kehidupan manusia. Teknologi saat inipun terus dituntut untuk selalu berinovasi diharapkan lebih mempermudah dan memajukan dalam berbagai bidang kehidupan. Dalam hal ini membuat beberapa konsumen merasa tidak puas jikalau hanya melihat produk atau barang hanya dalam bentuk gambar biasa. Maka akan dibutuhkan teknologi untuk dapat memvisualisasikan bentuk gambar tersebut menjadi model 3D dengan bantuan smartphone android agar konsumen merasa seolah-olah gambar tersebut nyata. Salah satu teknologi yang tengah berkembang baru ini disebut Augmented Reality (AR) (Muqowam & Wibowo, 2022).

Dengan memanfaatkan perkembangan AR kini gambar furniture dapur tidak hanya sebatas interior dalam bentuk gambar biasa saja, namun bentuk tersebut dapat diproyeksikan menjadi bentuk 3D model yang muncul di dunia nyata dengan bantuan aplikasi pada perangkat kamera smartphone.

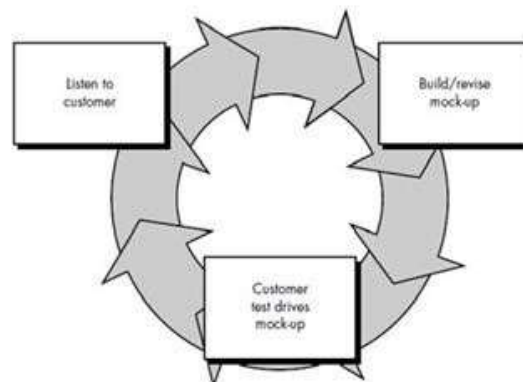
Augmented reality (AR) merupakan hal yang menggabungkan *real world* dan *virtual world* yang diprogram melalui teknologi komputer sehingga membuat batas antara kedua dunia nyata dan virtual menjadi sangat tipis karena AR memberikan hak terhadap pengguna untuk berinteraksi secara *real-time* dengan sistem (Abdillah, Widodo, & Heriyanto, 2020). Dalam memvisualisasikan bentuk 3D model, AR memanfaatkan media marker tertentu bisa berupa kertas atau marker yang dibuat khusus untuk menandai input (Satria & Prihandoko, 2018). Dengan memanfaatkan kamera pada smartphone untuk memproses input pada marker sehingga AR dapat digunakan siapa saja yang memiliki smarphone dimanapun dan kapanpun selama spek yang dibutuhkan memadai (Bagus & Mahendra, 2016). Pada masa ini AR telah membantu dalam mempermudah berbagai hal dalam berbagai bidang seperti kesehatan, pertahanan, pendidikan dan sejarah (Herdian, 2020). Penelitian yang dilakukan oleh (Metode, Pada, & Marker, 2018) telah memanfaatkan teknologi AR dalam mempermudah pembelajaran sejarah pendiri negara ASEAN. Penelitian yang dilakukan oleh (Putra, Husni Tamrin, S.T., M.T., & Dedi Ary Prasetya, 2012) memanfaatkan teknologi AR dalam pembuatan game 3D yang merupakan terobosan baru dalam dunia permainan video game. Ada juga

peneliti yang memanfaatkan AR dalam bidang bisnis, peneliti (Sirumapea, Ramdhan, & Masitoh, 2017) membuat inovasi baru dalam hal promosi katalog baju dengan memanfaatkan AR yang pastinya membuat dunia bisnis berasa lebih modern dan kekinian.

Dari berbagai kasus tersebut, penulis memiliki gagasan untuk membuat aplikasi AR. AR memiliki implementasi pada berbagai hal dan media sehingga cakupan AR sangat luas dalam berbagai aspek bidang kehidupan. Penggunaan metode markerless mempermudah pengguna dalam menggunakan aplikasi AR karena marker untuk menampilkan model 3D bisa apapun. Sehingga furniture dapur dapat di visualisasikan ke dalam proyeksi nyata lewat smartphone android secara *real-time*.

Metode Penelitian

Pengumpulan data menggunakan metode daftar pustaka dengan melalui pencarian literatur terkait teknologi AR dengan menggunakan metode markerless. Menggunakan metode prototype sebagai pengembangan sistem (Muqowam & Wibowo, 2022). Tahap-tahap dalam pengembangannya sebagai berikut:



Gambar 1
Model Prototype

- a. *Listen to Customer* (Mendengarkan Pelanggan)
Tahap ini mengidentifikasi *user*, proses ini dilakukan untuk mengetahui informasi terkait permasalahan yang terjadi pada sistem yang dibuat. Data tersebut akan menjadi acuan untuk dilakukan pengembangan dan pencarian solusi pada tahapan selanjutnya.
- b. *Build and Revise Mock-up* (Membangun dan Memperbaiki Prototype)
Setelah terkumpul kebutuhan sistem yang dibutuhkan, selanjutnya akan dilakukan perancangan proses prototype seperti penggunaan UML meliputi use case diagram, activity diagram, dan sequence diagram.
- c. *Customer Test Drives Mock-up* (Pengujian Prototype)
Tahap ini merupakan pengujian pada sistem prototype yang telah dibuat dan mengevaluasi apakah sudah sesuai dengan yang diharapkan pada sistem. Jika belum

maka akan dilakukan perbaikan sampai mendapat hasil yang sesuai harapan user, proses ini dapat berulang dalam perbaikan sistem. Proses uji sistem nantinya memanfaatkan uji coba black box.

Gambaran Sistem

Aplikasi AR furniture akan dibuat sebuah aplikasi berbasis android yang memanfaatkan kamera smartphone sebagai media utama dalam memvisualisasikan model 3D dari gambar interior dapur. Dengan metode markerless maka tidak diperlukan marker khusus untuk mentrigger objek sehingga bisa di visualkan dimana saja sesuai kebutuhan kamera. 3D model yang menggabungkan segi pandang dari mana saja (Nugroho & Pramono, 2017) diharapkan bisa memberikan gambaran lebih jelas terhadap bentuk furnitur dapur sehingga bisa berdampak pada minat user pada interior dapur.

a. Kebutuhan Sistem

Kebutuhan sistem pembuatan aplikasi AR furniture antara lain:

1. Kebutuhan User

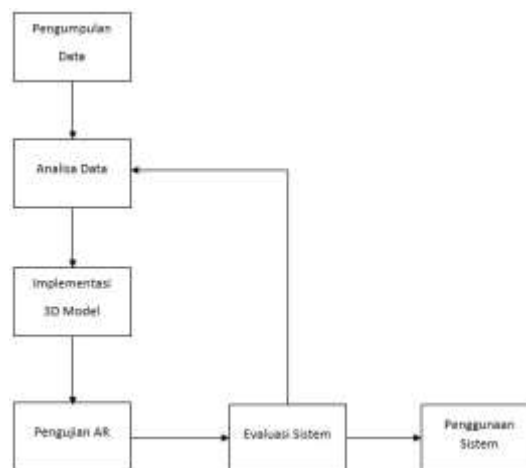
Untuk dapat menikmati hasil visual, user perlu memiliki smarphone android yang berfungsi normal terutama kamera sebagai media visual utama aplikasi AR.

2. Kebutuhan Output

Output hasil dari aplikasi AR furniture yaitu berupa model 3D interior dapur yang bisa dilihat secara *real-time* dari berbagai arah lewat visual smartphone.

Arsitektur Sistem

Rancangan arsitektur pada aplikasi AR furniture dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2
Arsitektur Sistem

Pada tahapan rancangan pembuatan sistem aplikasi AR furniture ini yaitu terdapat beberapa langkah:

1. Pengumpulan Data

Pada tahap ini pengumpulan informasi terkait bentuk objek, 3D model, software dan hardware yang akan digunakan selama penelitian.

2. Analisa Data

Menganalisa apakah data yang didapat sudah sesuai dengan rancangan pada sistem dan siap untuk langkah selanjutnya.

3. Implementasi 3D Model

Mengimplementasikan 3D modeling yang akan dijadikan visual bentuk furnitur dapur pada aplikasi AR furniture.

4. Pengujian AR

Melakukan testing pada aplikasi AR furniture apakah sistem rendering dan visualisasi bekerja atau tidak.

5. Evaluasi Sistem

Sistem yang sudah dibuat dilakukan evaluasi apakah sudah sesuai dengan rancangan atau belum, jika belum maka akan dilakukan proses analisa data kembali.

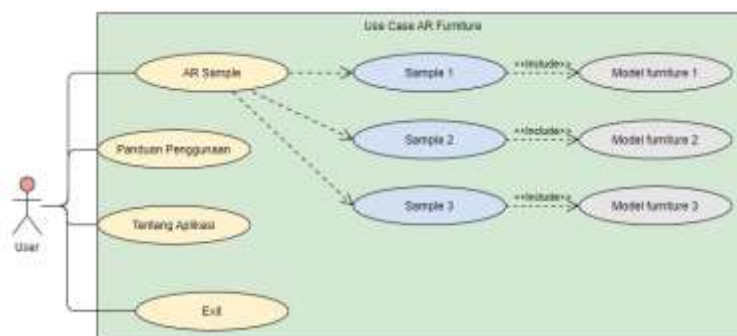
6. Penggunaan Sistem

Sistem yang sudah dibuat dan sesuai harapan maka proses selesai.

Hasil Dan Pembahasan

A. Use Case Diagram

Diagram use case ini berguna untuk mendeskripsikan kebutuhan sistem sehingga memudahkan pengguna dalam memahami kebutuhan sistem (Muqowam & Wibowo, 2022).



Gambar 3
Use Case Diagram

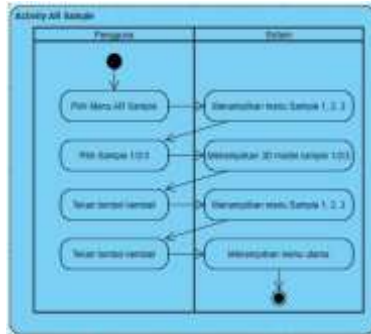
Pada gambar 3 diperlihatkan bahwa pengguna dapat memilih pada opsi menu ar sample kemudian sistem akan menampilkan menu pilihan sample 1 sampai 3 yang bisa dipilih oleh pengguna untuk menampilkan bentuk contoh visual dari model furniture antara 1 sampai 3. Pengguna juga dapat melihat panduan pada opsi menu panduan pengguna, selain itu juga dapat melihat rincian aplikasi dengan memilih menu tentang aplikasi juga bisa pilih exit untuk keluar dari sistem.

B. Activity Diagram

Activity diagram merupakan diagram yang menggambarkan setiap aktivitas dari use case diagram (Muqowam & Wibowo, 2022).

a. Ar Sample

Bentuk *activity* diagram pada ar sample dapat dilihat pada gambar 4 berikut.

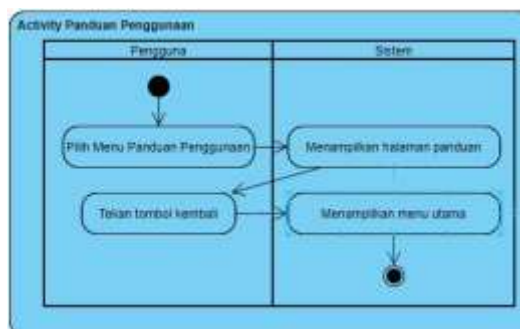


Gambar 4
Activity Diagram Ar Sample

Gambar 4 diatas menjelaskan pengguna memilih opsi ar sample pada menu utama dan sistem merespon dengan menampilkan sub menu sample 1, sample 2, sample 3. Pengguna dapat memilih untuk menampilkan bentuk 3D model furnitur dapur dari 3 sampel pada sub menu kemudian sistem akan menampilkan pilihan yang dipilih. Tombol kembali yang ada pada sistem digunakan untuk kembali ke menu sebelumnya dan seterusnya hingga ke menu utama.

b. Panduan Penggunaan

Activity diagram pada panduan penggunaan sebagai berikut pada gambar 5.

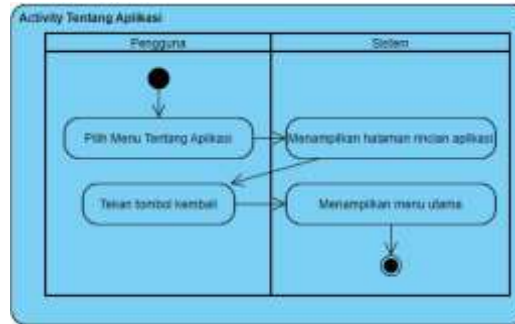


Gambar 5
Activity Diagram Panduan Penggunaan

Gambar 5 menjelaskan pengguna memilih menu panduan penggunaan dan sistem merespon dengan menampilkan halaman panduan, pengguna menekan tombol kembali untuk menampilkan menu utama.

c. Tentang Aplikasi

Activity diagram tentang aplikasi dapat dilihat pada gambar 6 berikut.



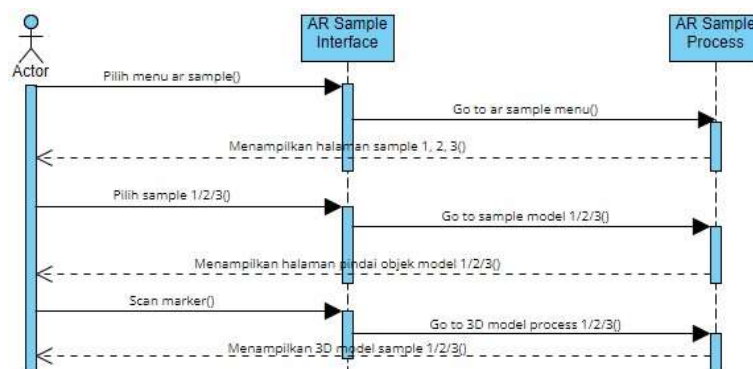
Gambar 6
Activity Diagram Tentang Aplikasi

Gambar 6 diatas menjelaskan pengguna memilih menu tentang aplikasi dan sistem menampilkan halaman rincian tentang aplikasi ar furniture. Pengguna dapat kembali ke menu utama dengan menekan tombol kembali pada sistem.

C. Sequence Diagram

Menjelaskan tentang rangkaian waktu yang terjadi pada sistem merupakan tahap yang terjadi pada *sequence diagram* (Muqowam & Wibowo, 2022).

a. *Ar Sample Sequence diagram* ar sample dapat dilihat pada gambar 7.

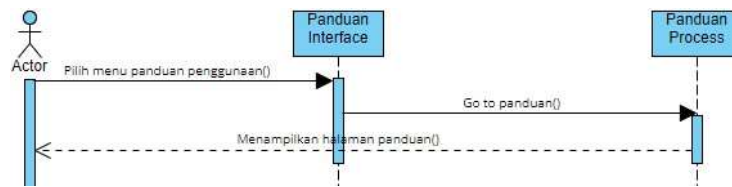


Gambar 7
Sequence Diagram Ar Sample

Dapat dilihat pada gambar 7 diatas bahwa ketika pengguna memilih menu ar sample maka sistem akan memproses tampilan menu sample, kemudian pengguna memilih sample maka sistem akan memproses model yang dipilih pengguna, selanjutnya pengguna mengarahkan kamera ke marker sehingga sistem dapat mendeteksi marker untuk model sampel yang akan ditampilkan.

b. Panduan Penggunaan

Sequence diagram panduan penggunaan berikut gambar 8.

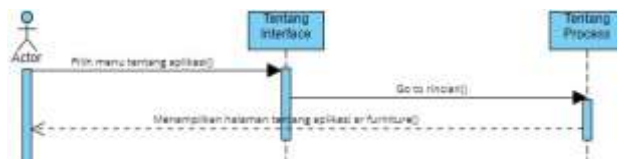


Gambar 8
Sequence Diagram Panduan Penggunaan

Pada gambar 8 memperlihatkan pengguna menekan opsi panduan penggunaan dan sistem memproses kemudian menampilkan halaman panduan kepada pengguna.

c. Tentang Aplikasi

Sequence diagram menu tentang aplikasi dapat dilihat pada gambar 9.



Gambar 9
Sequence Diagram Tentang Aplikasi

Gambar 9 menjelaskan bahwa ketika pengguna menekan menu tentang aplikasi maka sistem akan memproses input rincian dan menampilkan output berupa halaman tentang aplikasi ar furniture pada pengguna.

D. Implementasi

a. *Vuforia Core Sample*

Pengambilan sampel user defined target dari vuforia core sample dapat dilihat pada gambar dibawah.



Gambar 10
Vuforia Core Sample

b. Pembuatan *Main Menu*

Gambar dibawah memperlihatkan pembuatan menu utama aplikasi *AR Furniture*.



Gambar 11
Main Menu

c. Pembuatan AR Sample

Menu ar sample dapat dilihat pembuatannya pada gambar dibawah.



Gambar 12
AR Sample

d. Implementasi 3D Model Sample

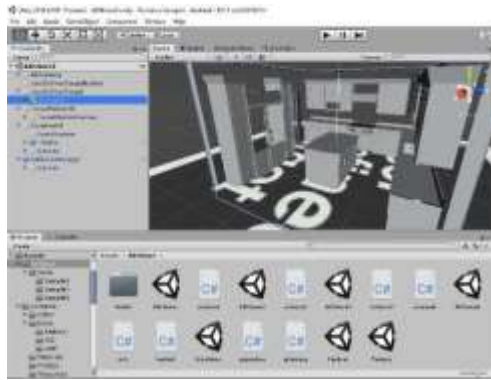
Gambar dibawah memperlihatkan implementasi 3D model pada sampel 1, 2, dan 3.



Gambar 13. Sample 1



Gambar 14. Sample 2



Gambar 15
Sample 3

e. Pembuatan Halaman Panduan Penggunaan

Gambar dibawah memperlihatkan pembuatan halaman panduan penggunaan aplikasi ar furniture.



Gambar 16
Panduan Penggunaan

f. Pembuatan Halaman Tentang

Gambar dibawah memperlihatkan pembuatan halaman tentang aplikasi ar furniture.



Gambar 17
Halaman Tentang

g. *Build Aplikasi*

Tampilan proses build aplikasi dapat dilihat pada gambar dibawah.



Gambar 18
Build app

h. *Hasil Running*

Hasil uji coba aplikasi pada perangkat *smartphone android* dapat dilihat pada gambar dibawah.



Gambar 19
Running app

i. *Pengujian Black Box*

Pengujian aplikasi ar furniture dengan metode black-box dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1
Tabel uji coba black-box

Input	Fungsi	Output	Hasil
Menu	Menampilkan menu sistem	Tampil halaman menu utama	Berhasil
Ar Sample	Menampilkan menu sample 1, 2, 3	Tampil halaman menu sample 1, 2, 3	Berhasil
Sample 1, 2, 3	Menampilkan pindai model AR	Tampil halaman pindai dan AR marker	Berhasil

Panduan Penggunaan	Menampilkan halaman panduan pengguna	Tampil halaman panduan	Berhasil
Tentang Aplikasi	Menampilkan halaman rincian aplikasi	Tampil halaman rincian	Berhasil
Exit	Keluar dari sistem		Berhasil

Dari hasil pengujian black-box meliputi input, proses dan output didapatkan hasil bahwa hasil sesuai dengan rancangan sistem.

Kesimpulan

Kesimpulan dari aplikasi augmented reality berbasis android visualisasi 3d furniture interior dapur dengan metode markerless yaitu: 1). Aplikasi AR Furniture dapat menambah daya tarik konsumen akan model furniture dapur yang unik. 2). Menambah wawasan pengguna tentang teknologi AR dan juga mempermudah pengguna dalam memperkirakan model bentuk furniture dapur yang belum pernah dilihat langsung.

BIBLIOGRAFI

- Abdillah, M. Anggi Rizki, Widodo, Anang Aris, & Heriyanto, Rudi. (2020). Penerapan Augmented Reality Pada Aplikasi Katalog Penjualan Sablon Baju Berbasis Android. *Jurnal Teknik Informatika*, 7(1), 1–6. [Google Scholar](#)
- Bagus, Ida, & Mahendra, Made. (2016). Implementasi Augmented Reality (Ar) Menggunakan Unity 3D Dan Vuforia Sdk. *Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer Universitas Udayana*, 9(1), 1–5. [Google Scholar](#)
- Herdian, Caca Arif. (2020). *Augmented Reality sebagai Metafora Baru dalam Teknologi Interaksi Manusia dan Komputer*. 1(2), 60–64. <https://doi.org/10.31219/osf.io/79fy2> [Google Scholar](#)
- Muqowam, Kharis, & Wibowo, Jati Sasongko. (2022). Augmented Reality Visualisasi Animasi Gambar Pada Baju Dengan Metode Marker-Based. *Jurnal Teknoinfo*, 16(1), 100. <https://doi.org/10.33365/jti.v16i1.1546> [Google Scholar](#)
- Nugroho, Atmoko, & Pramono, Basworo Ardi. (2017). Aplikasi Mobile Augmented Reality Berbasis Vuforia Dan Unity Pada Pengenalan Objek 3D Dengan Studi Kasus Gedung M Universitas Semarang. *Jurnal Transformatika*, 14(2), 86. <https://doi.org/10.26623/transformatika.v14i2.442> [Google Scholar](#)
- Putra, Febriyanto Pratama, Husni Tamrin, S.T., M.T., Ph. D., & Dedi Ary Prasetya, S. T. (2012). Pembuatan Game Animasi 3D Role Playing Game Untuk Pendidikan Budaya Dengan Unity3D Dan Bahasa Pemrograman C #. *Universitas Muhammadiyah Surakarta*. [Google Scholar](#)
- Satria, Bagus, & Prihandoko, Prihandoko. (2018). Implementasi Metode Marker Based Tracking pada Aplikasi Bangun Ruang Berbasis Augmented Reality. *Sebatik*, 19(1), 1–5. [Google Scholar](#)
- Sirumapea, Agustinus, Ramdhan, Syaipul, & Masitoh, Dewi. (2017). Aplikasi Augmented Reality Katalog Baju Menggunakan Smartphone Android. *Aplikasi Augmented Reality Katalog Baju Menggunakan Smartphone Android*, 7(2), 1–6. [Google Scholar](#)

Copyright holder:

Angga Perdana, Sariyun Naja Anwar (2022)

First publication right:

Syntax Literate: Jurnal Ilmiah Indonesia

This article is licensed under:

