



Implementasi Augmented Reality Pada Aplikasi Pembelajaran Komponen Jaringan Komputer Dengan Menggunakan Metode Markerless Berbasis Android

Implementation of Augmented Reality in Computer Network Component Learning Applications Using Android-Based Markerless Methods

Tety Octora Paulina Sitohang¹, Hamdani², Jimmy Tambunan³

^{1,2,3} Program Studi Manajemen Informatika, Akademi Manajemen Informatika Komputer Widyaloka, Medan, Sumatera Utara, Indonesia

Email : tetyoktoraxshot@gmail.com¹, hamdani.masri68@gmail.com², adriantbn2@gmail.com³

ABSTRAK

Pada perkembangan teknologi saat ini membawa banyak dampak perubahan signifikan bagi kehidupan anak-anak hingga orang dewasa, salah satu yang paling menarik perhatian penulis ialah perubahan pola belajar anak-anak yang di pengaruhi oleh perkembangan teknologi. Dimana anak-anak lebih sering menatap layar smartphone dari pada membaca buku pelajaran, sehingga minat membaca di kalangan anak-anak remaja sangat menurun. Bahkan anak remaja saat ini hampir kebanyakan belum mengetahui pembelajaran komponen jaringan komputer. Oleh sebab itu saya sebagai peneliti cukup prihatin dengan perkembangan pola belajar anak remaja dikalangan sekolah pada saat ini yang di sebabkan oleh perkembangan teknologi. Berdasarkan masalah yang telah diungkapkan diatas, terlihat bahwa sistem pembelajaran pendidikan pada saat ini dapat di tingkatkan guna mendapatkan pola pembelajaran yang lebih baik lagi. Dimana hampir seluruh anak-anak sudah memiliki smartphone sendiri, sangat dimungkinkan untuk mengembangkan teknologi dalam sistem pembelajaran yang dapat menyelesaikan masalah-masalah yang telah diungkapkan diatas. Oleh sebab itu dalam penulisan skripsi penulis akan membuat sebuah media pembelajaran tentang pembelajaran komponen jaringan komputer berbasis android agar lebih menarik dan meningkatkan minat belajar anak remaja khususnya pelajar. Pada aplikasi yang akan penulis buat kali ini bertujuan untuk mempermudah anak sekolah dalam mempelajari komponen jaringan komputer. Aplikasi pembelajaran komponen jaringan komputer ini di buat menggunakan software Unity 3D dan Vuforia, serta pembuatan model pola komponen listrik jaringan penulis menggunakan software 3D Max. Untuk model pola komponen jaringan computer yang di hasilkan pada aplikasi ini berupa gambar komponen jaringan komputer 3 Dimensi (3D) yang apabila pengguna mengarahkan kamera pada objek atau gambar 3D maka pada aplikasi akan muncul gambar 3 Dimensi (3D) berbentuk pola komponen jaringan computer secara otomatis dikarenakan menggunakan metode Markerless yang telah di tangkap oleh kamera pengguna.

Kata Kunci: Augmented Reality, Unity 3D, Markerless. Android.

ABSTRACT

At present, technological developments have had many significant impacts on the lives of children and adults, one of the things that most attracts the attention of the author is changes in children's learning patterns that are influenced by technological developments. Where children stare at





smartphone screens more often than read textbooks, so that interest in reading among adolescents has greatly decreased. Even today's teenagers mostly don't know about learning computer network components. Therefore, as a researcher, I am quite concerned about the current development of adolescent learning patterns in schools caused by technological developments. Based on the problems described above, it appears that the current educational learning system can be improved in order to get even better learning patterns. Where almost all children already have their own smartphones, it is very possible to develop technology in learning systems that can solve the problems described above. Therefore, in writing the thesis, the writer will create a learning media about learning Android-based computer network components to make it more interesting and increase interest in learning, especially teenagers, students. The application that the author will make this time aims to make it easier for school children to learn computer network components. This computer network component learning application was created using Unity 3D and Vuforia software, as well as modeling the author's network electrical component patterns using 3D Max software. For the pattern model of computer network components that are generated in this application in the form of 3D (3D) computer network component images, if the user points the camera at a 3D object or image, the application will display a 3D (3D) image in the form of a computer network component pattern automatically. because it uses the Markerless method which has been captured by the user's camera.

Keywords: *Augmented Reality, Unity 3D, Markerless. Androids.*

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi dan informasi saat ini telah mempengaruhi semua aspek kehidupan manusia. Bidang pendidikan merupakan salah satu bidang yang dipengaruhi oleh perkembangan teknologi dan informasi. Pendidikan merupakan pekerjaan yang direncanakan secara sadar yang dirancang untuk membantu peserta didik belajar dalam suasana yang kondusif. Pembelajaran merupakan kegiatan yang disengaja direncanakan oleh guru untuk memberikan pengalaman belajar kepada peserta didik dengan tujuan agar peserta didik mampu belajar secara mandiri.

Media pembelajaran merupakan salah satu komponen sumber belajar yang penting. Perkembangan teknologi memberikan kemudahan dalam mengakses media pembelajaran dan pembuatan media pembelajaran juga lebih mudah. Berbagai software telah tersedia untuk membuat media pembelajaran.

Salah satu faktor-faktor yang mempengaruhi minat belajar antara lain, media yang digunakan dalam pembelajaran kurang tepat. Berdasarkan hasil observasi beberapa guru yang mengampu bidang tersebut, ditemukan bahwa media yang digunakan dalam pembelajaran masih menggunakan media konvensional yaitu media power point dan tidak adanya variasi yang membuat pembelajaran bersifat monoton dan hanya berpusat pada guru.

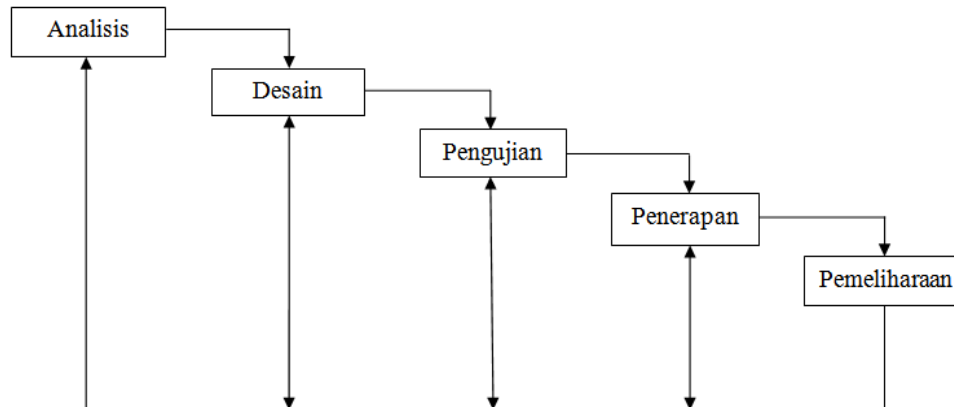
Dengan demikian media pembelajaran merupakan salah satu cara untuk menyelesaikan permasalahan diatas, di mana dengan menggunakan media pembelajaran memudahkan proses pembelajarank komponen jaringan komputer dalam memahami materi yang disampaikan. Salah satu media pembelajaran yang digunakan untuk menyampaikan informasi ini adalah media Smartphone dengan teknologi Augmented Reality dengan menggunakan metode *Markerless*.



2. METODOLOGI PENELITIAN

Metode penelitian yang dipakai oleh penulis adalah metode penelitian deskriptif atau disebut juga metode penelitian analitis. Dalam metode penelitian deskriptif ini digunakan teknik-teknik analisis, klasifikasi masalah, *survey*, studi kepustakaan, observasi dan teknik test terhadap masalah-masalah yang berhubungan dengan objek penelitian penulis.

Metodologi pengembangan sistem *Waterfall Diagram* dapat dilihat pada gambar 1 seperti berikut :



Gambar 1. Waterfall Metode Penelitian

Keterangan :

1. Analisis

Tahap ini adalah tahapan awal yang nantinya digunakan untuk mengumpulkan kebutuhan yang nantinya akan diimplementasikan pada sistem. Untuk membangun aplikasi pemesanan bahan bangunan ini dibutuhkan komponen-komponen kebutuhan dari *user*.

2. *Design*

Desain sistem yang digunakan dalam teori adalah pemodelan UML yaitu Use Case Diagram, Class Diagram, Activity Diagram dan Sequence Diagram.

3. Penujian Sistem

Untuk dapat dimengerti oleh komputer atau PC, maka desain tersebut harus diubah bentuknya menjadi bentuk yang dapat dimengerti oleh komputer atau PC, yaitu melalui proses *coding* yang merupakan bentuk bahasa pemrograman. Tahap implementasi merupakan penerapan dari tahap desain sistem.

4. Penerapan Sistem

Setelah sistem yang dirancang selesai diimplementasikan menjadi sebuah aplikasi, tahap yang selanjutnya yaitu tahap pengujian, dari spesifikasi, desain dan pengkodean. Dalam penelitian ini pengujian sistem dilakukan melalui pengujian *black – box* terhadap seluruh fungsi dalam aplikasi. Pengujian *black – box* merupakan salah satu pengujian aplikasi atau perangkat lunak yang berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak.

5. Pemeliharaan Sistem

Ketika dijalankan mungkin saja masih ada *errors* yang mungkin tidak ditemukan sebelumnya, atau ada penambahan fitur baru yang belum ada pada sistem tersebut. Pengembangan diperlukan ketika adanya perubahan sistem yang lebih mudah di pahami, atau ketika ada kendala saat aplikasi yang di gunakan bermasalah.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

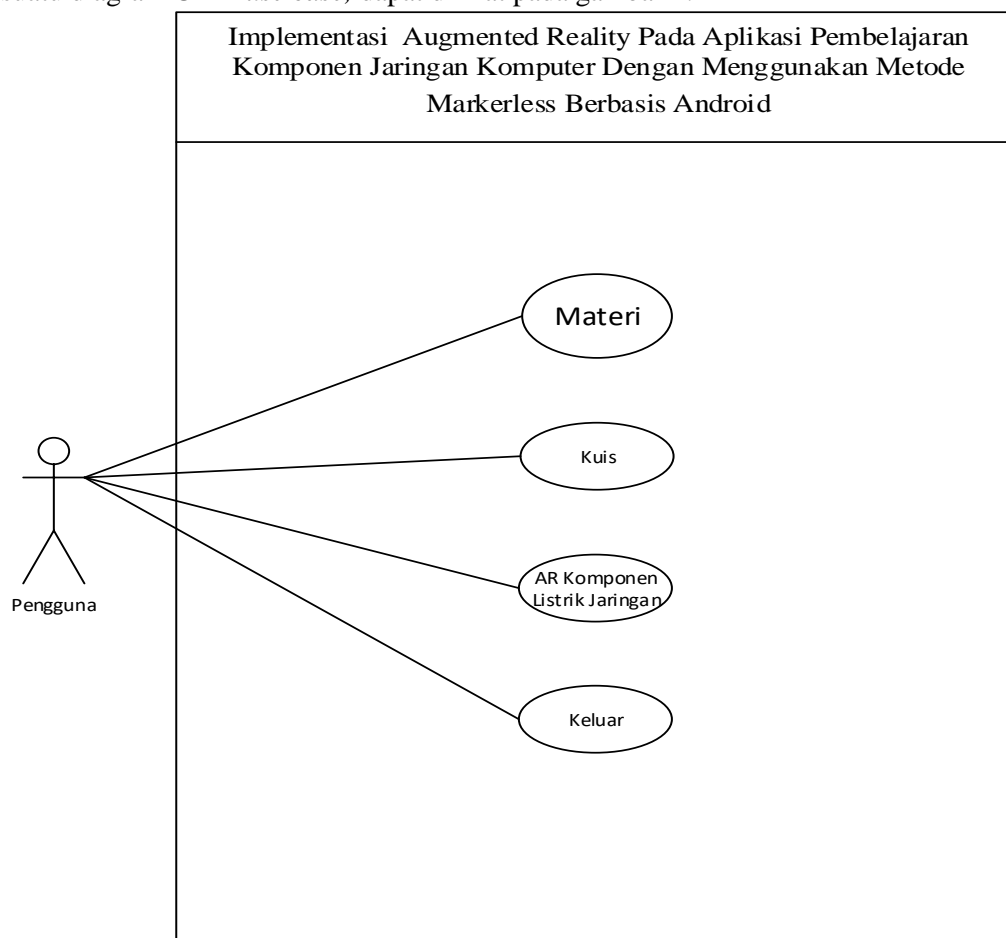
3.1. Analisa Masalah

Faktor yang mempengaruhi minat belajar antara lain, media yang digunakan dalam pembelajaran kurang tepat. Berdasarkan hasil observasi beberapa guru yang mengampu bidang tersebut, ditemukan bahwa media yang digunakan dalam pembelajaran masih menggunakan media konvensional yaitu media power point dan tidak adanya variasi yang membuat pembelajaran bersifat monoton dan hanya berpusat pada guru. Dengan permasalahan tersebut, maka penulis mempunyai ide untuk membangun aplikasi AR (*Augmented Reality*) berbasis *Android*, agar sistem pembelajaran yang monoton akan menjadi efisien.

3.2. Desain Sistem

1. Use Case Diagram

Use case diagram menggambarkan *actor*, *use case* dan relasinya sebagai suatu urutan tindakan yang memberikan nilai terukur untuk *actor*. Sebuah *use case* digambarkan sebagai elips horizontal dalam suatu diagram UML *use case*, dapat dilihat pada gambar 2:



Gambar 2. Use Case Diagram

3.3. Tampilan Hasil

Berikut ini akan dijelaskan tentang tampilan hasil dari aplikasi Implementasi Augmented Reality Pada Aplikasi Pembelajaran Komponen Jaringan Komputer Dengan Menggunakan Metode Markerless Berbasis Android, dapat dilihat sebagai berikut :

1. Tampilan Menu Utama

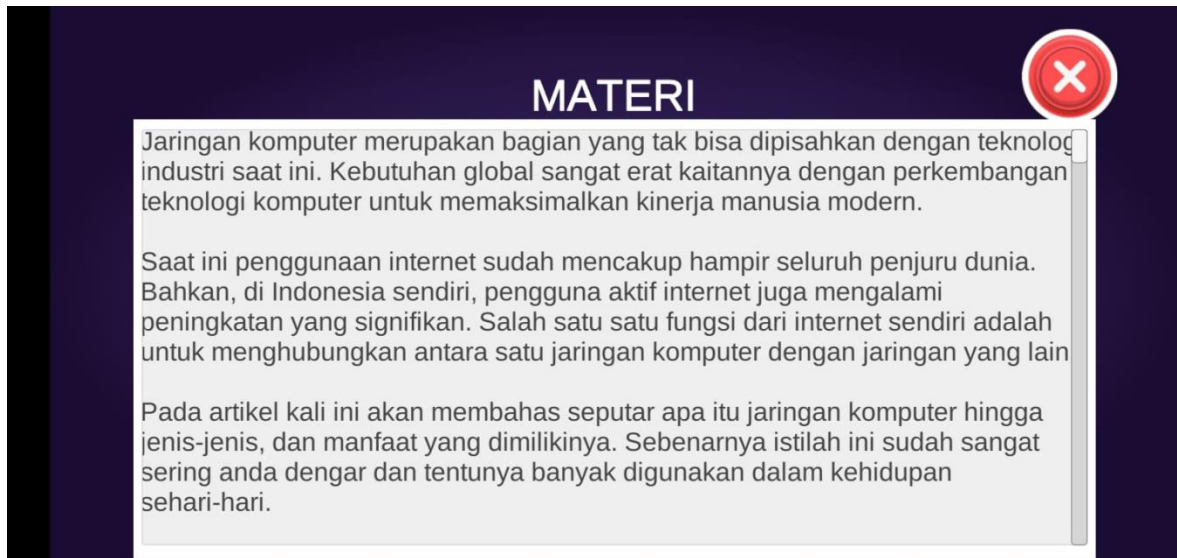
Tampilan yang disajikan oleh sistem untuk menampilkan menu utama dilihat pada gambar3.



Gambar 3. Menu Utama

2. Tampilan Materi

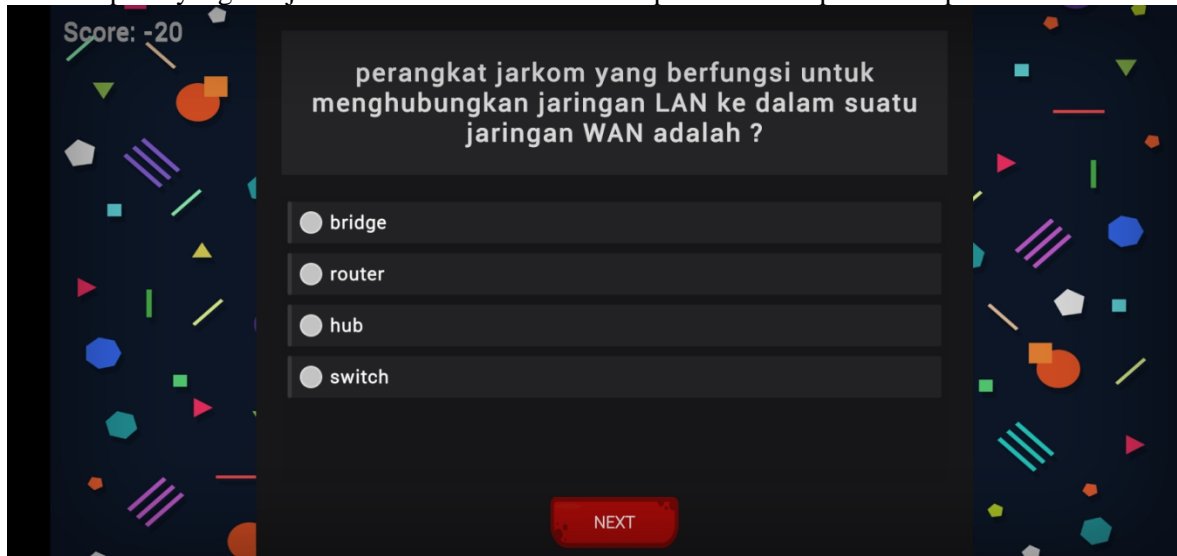
Tampilan yang disajikan oleh sistem untuk menampilkan materi dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Tampilan Materi

3. Tampilan Kuis

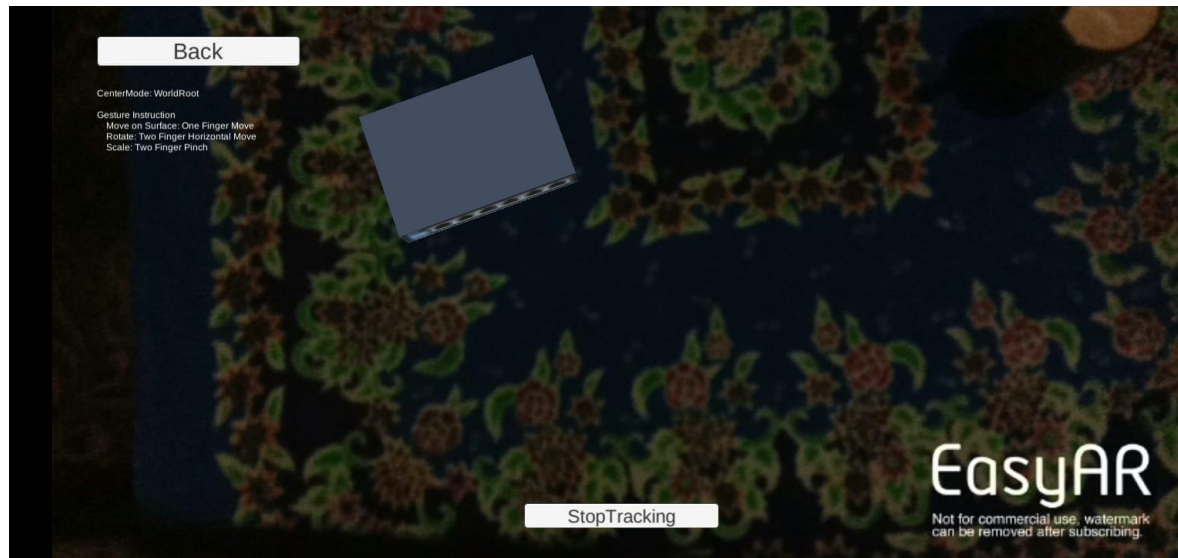
Tampilan yang disajikan oleh sistem untuk menampilkan kuis dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Tampilan Kuis

4. Tampilan AR Kamera Markerless

Tampilan yang disajikan oleh sistem untuk menampilkan Data Pembayaran dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Tampilan AR Kamera Markerless

4. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian penulis, maka dapat diambil beberapa kesimpulan antara lain :

1. Membangun aplikasi Augmented Reality dapat bermanfaat bagi Guru Untuk Pembelajaran Komponen Jaringan Dengan Menggunakan Metode Markerless Berbasis Android.
2. Aplikasi Augmented Reality Pembelajaran Komponen Jaringan mampu menampilkan semua objek 3D yang sudah tersimpan di dalam aplikasi.
3. Teknologi Augmented Reality sangat membantu pengguna dalam proses belajar mengajar dan menjadikan proses belajar mengajar tidak statis sehingga memberikan daya tarik kepada pengguna.

5. SARAN

Adapun saran-saran yang dapat dikemukakan adalah sebagai berikut :

1. Diharapkan pada penelitian selanjutnya dapat menyediakan beberapa fitur yang lebih interaktif.
2. Perlu dilakukan pengembangan dalam pembuatan desain objek 3D yang lebih baik.
3. Perlu dilakukan penambahan berupa animasi agar lebih menimbulkan rasa ketertarikan pada pengguna.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] I. Y. Basri and D. Irfan, *Komponen Elektronika*, vol. 53, no. 9. 2018.
- [2] A. Winatra, S. Sunardi, R. Khair, I. Idris, and A. Santosa, "Aplikasi Augmented Reality (Ar) Sebagai Media Edukasi Pengenalan Bentuk Dan Bagian Pesawat Berbasis Android," *J. Teknol. Inf.*, vol. 3, no. 2, p. 212, 2019, doi: 10.36294/jurti.v3i2.1217.
- [3] L. Hakim, "Pengembangan Media Pembelajaran Pai Berbasis Augmented Reality," *Lentera Pendidik. J. Ilmu Tarb. dan Kegur.*, vol. 21, no. 1, pp. 59–72, 2018, doi: 10.24252/lp.2018v21n1i6.
- [4] F. Z. Adami and C. Budihartanti, "Penerapan Teknologi Augmented Reality Pada Media Pembelajaran Sistem Pencernaan Berbasis Android," *Tek. Komput. AMIK BSI*, vol. 2, no. 1, pp. 122–131, 2016, [Online]. Available:





- <http://ejournal.bsi.ac.id/ejurnal/index.php/jtk/article/viewFile/370/279>
- [5] A. Karisman and F. Wulandari, “Pengembangan Media Pembelajaran berbasis Augmented Reality di SMK Islamic Village pada Mata Pelajaran Perakitan Komputer,” *Semin. Nas. Teknol. Inf. dan Komun. STI&K*, vol. 3, no. 1, pp. 24–25, 2019.
- [6] E. Yulsilviana, B. Basrie, and A. W. Saputra, “Implementasi Augmented Reality Pemasaran Rumah Pt. Rika Bersaudara Sakti Menggunakan Metode Marker Based Tracking Pada Brosur Perumahan,” *Sebatik*, vol. 17, no. 1, pp. 11–15, 2017, doi: 10.46984/sebatik.v17i1.80.
- [7] S. Hadi, “Efektivitas Penggunaan Video Sebagai Media Pembelajaran untuk Siswa Sekolah Dasar,” *Pros. TEP PDs*, vol. 1, no. 15, pp. 96–102, 2017.
- [8] Anita Adesti and Siti Nurkholimah, “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Menggunakan Aplikasi Adobe Flash Cs 6 Pada Mata Pelajaran Sosiologi,” *Edutainment*, vol. 8, no. 1, pp. 27–38, 2020, doi: 10.35438/e.v8i1.221.
- [9] A. Karisman and F. Wulandari, “Pengembangan Media Pembelajaran berbasis Augmented Reality di SMK Islamic Village pada Mata Pelajaran Perakitan Komputer,” *Semin. Nas. Teknol. Inf. dan Komun. STI&K*, vol. 3, no. 1, pp. 24–25, 2019.
- [10] Anita Adesti and Siti Nurkholimah, “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Menggunakan Aplikasi Adobe Flash Cs 6 Pada Mata Pelajaran Sosiologi,” *Edutainment*, vol. 8, no. 1, pp. 27–38, 2020, doi: 10.35438/e.v8i1.221.
- [11] A. Latif and S. H. D. Loppies, “Penerapan Teknologi Augmented Reality Pada Aplikasi Pembelajaran Anatomi Untuk Siswa Sekolah Menengah Pertama Berbasis Android,” *Mustek Anim Ha*, vol. 8, no. 2, pp. 141–147, 2019, doi: 10.35724/mustek.v8i2.2534.

