

---

# PENERAPAN AUGMENTED REALITY PADA SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN ATLANTIS DEPOK MENGGUNAKAN MARKER BASED TRACKING

Muhammad Ridha

Prodi Teknik Informatika Universitas Trilogi  
Jl.TMP Kalibata No.1 Kampus Trilogi  
[ghedoycudol83@gmail.com](mailto:ghedoycudol83@gmail.com)

Budi Arifitama

Prodi Teknik Informatika Universitas Trilogi  
Jl.TMP Kalibata No.1 Kampus Trilogi  
[budiarif@trilogi.ac.id](mailto:budiarif@trilogi.ac.id)

Ade Syahputra

Prodi Teknik Informatika Universitas Trilogi  
Jl.TMP Kalibata No.1 Kampus Trilogi  
[adesyahputra@trilogi.ac.id](mailto:adesyahputra@trilogi.ac.id)

Penulis Korespondensi : Muhammad Ridha

**Abstrak**—Sekolah Menengah Kejuruan Atlantis Plus merupakan sebuah sekolah yang mempunyai visi menciptakan generasi muda terdidik, berkualitas tinggi, kreatif, berkarakter dan mandiri, menguasai ilmu pengetahuan dan teknologi, serta *active language* yang mampu berkaryadalam kehidupan bermasyarakat, berbangsa dan bernegara. Serta misi membangun/mendirikan lembaga pendidikan formal SMK yang mampu menciptakan sumber daya manusia yang berkualitas tinggi, religius, berkarakter, profesional dan mandiri. Pada era saat ini, perkembangan teknologi sangat pesat terutama pada perkembangan gatget seperti *smartphone*, komputer, kamera dan peralatan teknologi lainnya. Untuk mendapatkan ilmu atau informasi, kita bisa mendapatkan melalu *smartphone* dan mengakses apa saja semua gratis dengan mudah. Kemajuan teknologi ini membuat kita tidak hanya dapat melihat gambar secara 2 Dimensi atau 3 Dimensi , tetapi kita tidak dapat melihatnya secara langsung dalam bentuk 2 Dimensi atau 3 Dimensi hanya dengan mengarahkan kamera pada *smartphone* kita ke barcode atau objek yang sudah memiliki *Augmented Reality*. Ilmu *Augmented Reality* ini harus diajarkan kepada siswa-siswi Sekolah Menengah Atas terutama pada sekolah kejuruan, agar mereka bisa mengikuti perkembangan teknologi yang pesat ini. *Augmented Reality* ini dapat berguna di semua bidang game, pabrik, kesehatan, arsitek dan lain-lain. Maka dari itu *Augmented Reality* harus diajarkan karena sangat bermanfaat untuk masa depan anak muda masa kini agar tidak ketinggalan perkembangan teknologi yang sangat pesat ini. Dasar-dasar *Augmented Reality* dan dapat mengembangkan pengetahuan ini di masa depan.

**Kata Kunci**— Teknologi, Augmented Reality, SMK Atlantis



**Abstract**— Atlantis Plus Vocational High School is a school that has a vision of creating educated, high-quality, creative, character and independent young people, mastering science and technology, and active language who are able to work in the life of society, nation and state. As well as the mission of building/establishing a formal vocational education institution that is able to create high-quality, religious, character, professional and independent human resources. In the current era, technological developments are very rapid, especially in the development of gadgets such as smartphones, computers, cameras and other technological equipment. To get knowledge or information, we can get it through a smartphone and easily access everything for free. These technological advances make us not only able to see images in 2 Dimensions or 3 Dimensions, but we cannot see them directly in 2 Dimensions or 3 Dimensions just by pointing the camera on our smartphone at a barcode or object that already has Augmented Reality. This Augmented Reality science must be taught to high school students, especially in vocational schools, so that they can keep up with this rapid technological development. This Augmented Reality can be useful in all fields of games, factories, health, architects and others. Therefore Augmented Reality must be taught because it is very useful for the future of today's young people so as not to miss this very rapid technological development. Augmented Reality Fundamentals and can develop this knowledge in the future..

**Keywords**— Teknologi, Augmented Reality, SMK Atlantis

## I. PENDAHULUAN

Sekolah Menengah Kejuruan ATLANTIS Plus merupakan sekolah yang mempunyai visi menjadi sekolah terbaik (Bahasa Terbaik), (Kompetensi & Skill Terbaik), (Karakter Terbaik). Menciptakan generasi muda terdidik, berkualitas tinggi, kreatif, berkarakter, professional dan mandiri, menguasai ilmu pengetahuan dan teknologi serta mampu berkarya dalam kehidupan bermasyarakat, berbangsa dan bernegara serta terwujudnya sumber daya manusia yang berlian, terampil dan berakhlakul karimah, serta membangun karakteristik para siswa dan siswi menghadapi dunia kerja, serta misi dari sekolah Sekolah Menengah Kejuruan Atlantis Plus Depok membangun dan mendirikan lembaga pendidikan formal (SMK dan Perguruan Tinggi) dan non formal yang mampu menciptakan sumber daya manusia yang berkualitas tinggi, religius, berkarakter, professional dan mandiri, menguasai ilmu pengetahuan dan teknologi serta mampu berkarya dan kreatif dalam kehidupan

bermasyarakat, berbangsa dan bernegara. Membangun unit bisnis (Bisnis Center) guna menumbuhkan professionalitas dan kemandirian siswa dalam mengembangkan kewirausahaan untuk menghadapi tantangan ekonomi global. Pengembangan training center sebagai media pelatihan dan pengembangan sumber daya manusia secara non formal. Membangun sinergi kemitraan dengan dunia industri dan dunia dalam kontek mengembangkan dunia pendidikan dan jaringan kerja. Sekolah Menengah Kejuruan Atlantis Plus Depok berdiri pada tahun 2014, sekolah ini memiliki masalah dalam penyediaan informasi dalam media promosi kepada orang tua calon siswa dan siswi untuk sekolah tersebut.

Teknologi yang semakin lama semakin maju dan berkembang setiap saat, mempunyai peranan yang sangat penting dalam segala



aspek kehidupan. Salah satu teknologi yang sedang berkembang adalah teknologi *Augmented Reality*, teknologi yang jarang orang ketahui dan juga dapat menjadi referensi atau menambah wawasan para siswa dan siswi untuk teknologi *Augmented Reality*.

Tujuan dibangun nya aplikasi *Augmented Reality* ini difungsikan untuk menyelesaikan masalah Sekolah Menengah Kejuruan Atlantis Plus Depok dalam menyediakan informasi seputar sekolah ini. *Augmented Reality* adalah salah satu media untuk memberikan informasi seputar sekolah kepada orang tua siswa/siswi yang ingin mendaftarkan anaknya ke sekolah dan agar siswa/siswi memahami teknologi *Augmented Reality*. Aplikasi ini menggunakan brosur dari Sekolah Menengah Kejuruan Atlantis sebagai media pengidentifikasi marker yang sudah didaftarkan melalui *vuforia* sebagai image target untuk memunculkan gambar 3 Dimensi yang sudah di buat dengan *sketchup* dan pengidentifikasi marker ini menggunakan kamera smartphone android. Dengan menggunakan *Augmented Reality* orang tua calon siswa dan siswi yang ingin masuk Sekolah Menengah Kejuruan Atlantis dapat melihat bentuk 3 Dimensi dan agar memanfaatkan teknologi yang sekarang berkembang pesat, terutama di dalam teknologi *Augmented Reality*.

Dari permasalahan yang penulis bahas, perlu adanya Aplikasi khusus Sekolah Menengah Kejuruan Atlantis Plus Depok untuk memberi informasi sekolah kepada orang tua siswa/siswi. Teknologi Aplikasi *Augmented Reality* Sekolah Menengah Kejuruan Atlantis Plus Depok terbagi menjadi dua bagian yaitu *Design* dan *Aplikasi* yang akan dirancang dengan Bahasa pemrograman *C#* dan Database *Vuforia*, adapun *software* yang digunakan dalam pembuatan Aplikasi ini *Sketchup*.

*Vuforia* adalah software untuk *Augmented Reality* yang dikembangkan oleh Qualcomm yang menggunakan sumber yang konsisten mengenai computer vision yang fokus pada image. Dan juga *Vuforia* menyediakan SDK yang lengkap untuk membangun aplikasi *Augmented Reality*

*Sketchup* digunakan untuk membuat desain sekolah menengah kejuruan atlantis dan *Unity 3D software* ini berguna untuk membuat Aplikasi *Augmented Reality*. Adapun software selanjutnya adalah *Vuforia*, software ini berguna untuk membuat Image Target dan Database. Pada laporan ini penulis hanya menampilkan bagian pembuatan bagian Aplikasi *Augmented Reality*-nya saja

## II. TINJAUAN PUSTAKA

Rancang bangun adalah kegiatan menerjemahkan hasil analisis ke dalam bentuk paket perangkat lunak kemudian menciptakan sistem tersebut ataupun memperbaiki siste yang sudah ada. Presman (dalam Paradiba, 2016) menyatakan bahwa rancang merupakan sebah serangkaian prosedur untuk menerjemahkan hasil analisa dari sebuah sistem ke dalam baasa pemrograman untk mendeskripsikan dengan detail bagaimana komponen- komponen dalam sistem di implementasikan. Dengan adanya perkembangan *Augmented Reality* dan *Mobile* ini maka akan menjadi solusi untuk memberikan informasi dalam bidang pembelajaran. Salah satunya dengan menerapkan teknologi *Augmented Reality* pada perangkat mobile untuk pelajaran di bidang promosi, yang dimana berfokus pada

bagaimana media Augmented Reality ini dijadikan promosi menggunakan teknologi yang sangat menarik, dengan menampilkan iklan promosi menjadi objek 3 Dimensi yang dapat bergerak yang di sertai penjelasan dalam bentuk tulisan sehingga pengguna dapat mudah mengenali dan memahami promosi tersebut. Penelitian yang telah dilakukan oleh (Rahmad Syuhada, 2017) dengan penilitan yang berjudul “*Implementasi Augmented Reality Pada Pengenalan Alat Olahraga Hockey Sebagai Pendukung Sarana Dan Prasarana Olahraga Berbasis Android*” membahas tentang pengenalan alat olahraga dengan system augmented reality berbasis android. Olahraga hockey merupakan salah satu olahraga yang terdiri atas dua tim yang bertarung satu sama lain, dengan mengadu teknik manuver bola ke gawang lawan dengan menggunakan sebuah tongkat bengkok yang disebut (Stick) fungsinya untuk menggerakkan sebuah bola, Olahraga hoki dapat di mainkan oleh pria maupun wanita yang tergabung dalam 11 orang dalam satu tim, dan pemenangnya ditentukan dari perolehan tim mana yang memperoleh gol yang terbanyak. Saat ini olahraga hockey khususnya di Indonesia pada wilayah provinsi sumatera utara perlu mendapatkan perhatian lebih. Karena, peminat dari olahraga hockey dari kalangan pelajar untuk berlatih olahraga ini masih sangat sedikit atau tidak banyak. Salah satu solusi yang digunakan untuk memperkenalkan kepada pelajar mengenai alat- alat pendukung olahraga adalah melalui teknologi Augmented Reality, dalam penilian teknologi ini menggabungkan benda-benda nyata dan maya di lingkungan nyata atau secara real-time, berjalan secara interaktif dalam waktu nyata, dan terdapat integrasi antar benda dalam tiga dimensi, yaitu benda maya terintegrasi dalam dunia nyata. Aplikasi ini dibuat dengan menggunakan Game Engine Unity and Vuforia yang dapat menampilkan objek 3 dimensi

terhadap lingkungan nyata. Game Engine merupakan sebuah software engine untuk mengembangkan game dengan genre casual, augmented reality, virtual reality, hasil game dari unity ini bersifat cross-platform. Dan vuforia adalah Augmented Reality Software Development Kit(SDK) untuk perangkat yang memungkinkan untuk pembuatan Augmented Reality dan juga SDK vuforia juga tersedia untuk digabungkan dengan unity yaitu bernama Vuforia AR Extension for Unity dengan menggunakan Android sebagai basis sistem. Kuisioner digunakan sebagai parameter penilaian pendapat terhadap aplikasi

### III. METODE PENELITIAN

Metodologi penelitian yang digunakan pada penelitian ini menggunakan metode *Marker Based Tracking* yang merupakan metode *Augmented Reality* yang mengenali marker dan mengidentifikasi pola dari marker dengan menggunakan Vuforia, vuforia adalah Augmented Reality Software Development Kit (SDK) untuk memudahkan dalam pembuatan Teknologi *Augmented Reality*, dengan Augmented Reality Software Development Kit (SDK) dari Vuforia, untuk perangkat mobile yang memungkinkan dalam proses pembuatan *Augmented Reality* menggunakan teknologi *Computer Vision* untuk mengenali dan melacak gambar (target image) dan objek 2 Dimensi dan 3 Dimensi sederhana seperti memunculkan secara nyata atau secara real-time, tersebut untuk menambahkan suatu objek virtual ke lingkungan nyata. Marker merupakan ilustrasi persegi hitam dan putih dengan sisi hitam

tebal, pola hitam ditengah persegi dan latar belakang putih. Titik koordinat *virtual* pada *marker* yang berfungsi untuk menentukan posisi dari objek *virtual* yang akan ditambahkan pada lingkungan nyata. Posisi dari objek *virtual* akan terletak tegak lurus dengan *marker*. Objek *virtual* akan berdiri segaris dengan sumbu Z serta tegak lurus terhadap sumbu X (kanan atau kiri) dan sumbu Y (depan atau belakang) dari koordinat *virtual maker Ilustrasi* dari titik koordinat *virtual maker* dan Augmented Reality akan muncul pada marker yang sudah di daftarkan di Vuforia. Pada penelitian ini yang digunakan adalah *Markeless Augmented Reality*, marker yang telah diregistrasikan pada vuforia, agar apat dikenal oleh AR devices. Jenis marker pada vuforia yaitu bersifat markeless, artinya bentuk marker yang akan digunakan dapat berupa gambar bebas namun sudah diregistrasikan di situs resmi vuforia.

Terlebih dahulu kita harus membuat lisensinya, sebagai berikut :

1. *Login* ke situs resmi vuforia menggunakan akun yang telah terdaftar pada vuforia, jika masih belum mempunyai akun bisa mendaftar di vuforianya.
2. Pilih menu *Develop*.
3. Pilih *Licensi Manager*.
4. Kemudian *Add Licensi Key*.
5. Isikan *Aplication Name* lalu next,
6. Kemudian centang sarat dan ketentuan dari vuforia lalu pilih *confirm*.

Setelah pembuatan lisensi selesai, maka selanjutnya proses pembuatan database marker, sebagai berikut :

1. Masih pada menu *Develop* pilih *Target manager*.
2. Kemudian *Add Database*.
3. Isi *Database Name*

4. Pilih *Device* pada *Type*.
5. Kemudian pilih *Licensi Key* yang telah dibuat sebelumnya.
6. Setelah *Database* berhasil dibuat, tambahkan pada *target image*.
7. Dengan cara pilih *Database* yang dibuat tadi.
8. *Add Target* dan *Import file* yang akan dijadikan sebagai marker
9. Isi nama serta ukuran nya.
10. Selesai.

Sketsa gambar Sekolah Menengah Kejuruan Atlantis 3 Dimensi yang dibuat menggunakan software desain Google Sketchup, karna akan nantinya digunakan dalam unity yang akan dibuat dalam teknologi Augmented Reality Seperti software permodelan 3 Dimensi lainnya, Sketchup juga punya tool tama yang serupa untuk membuat bangun ruang permodelan 3 Dimensi. Beberapa tool utama sebagai berikut :

- a. Pencil : untuk membangun atau membuat sketsa
- b. Rectangle (persegi) , Circle (lingkaran) , Ars (garis lengkung) : Untuk membuat bangun datar yang nantinya bisa di proses untuk menjadi bentuk 3 Dimensi
- c. Push atau pull : Salah satu teknik permodelan Sketchup untuk mengolah bidang datang pada area gambar menjadi 3 Dimensi

#### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan membahas mengenai hasil dari penelitian Augmented Reality Sekolah Menengah Kejuruan Atlantis Plus Depok. Penelitian ini membahas Marker Based Tracking sebagai metode yang digunakan dalam metode pada penelitian ini, Marker Based Tracking digunakan sebagai penanda dari objek dua

Dimensi atau tiga Dimensi yang nantinya sebagai media teknologi Augmented Reality sebagai memunculkan gambar dua Dimensi atau 3 Dimensi yang memiliki suatu pola yang akan dibaca komputer melalui media webcam atau kamera yang tersambung dengan komputer, dan sudah di daftarkan pada Vuforia Developer sebagai image target dari Augmented Reality. Biasanya marker dari Augmented Reality merupakan ilustrasi hitam dan putih dengan batas hitam tebal dan latar belakang putih.

**Gambar 1.** Marker



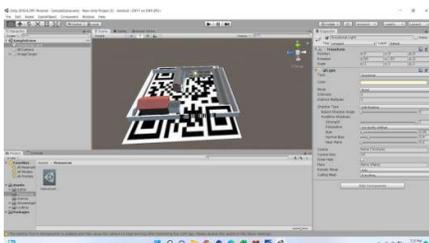
Pada bagian awal penelitian ini, kegiatan yang dilakukan merupakan pengumpulan data desain Sekolah Atlantis yang terkumpul dari siswa atau siswi pada Sekolah Menengah Kejuruan Atlantis Plus Depok dengan mendatangi secara langsung yang berada di Jln. Bukit Sikumbang, No. 103 Rt. 04/09, Pangkalan Jati Baru, Kec. Cinere, Kota. Depok, Provisi. Jawa Barat. Desain dibuat dengan menggunakan *sketchup* sebagai software Desain dua Dimensi atau tiga Dimensi yang digunakan dengan cara yang mudah dimengerti dan dipahami yang nantinya Sekolah Menengah Kejuruan Atlantis dibuat atau menjadi sketsa dari gambar dua Dimensi atau tiga Dimensi dengan menggunakan teknik “push dan pull “ dari *sketchup* nya itu sendiri. Lalu data menggunakan desain dengan *sketchup* yang sudah dibuat atau terkumpul tersebut akan menjadi sebuah data validasi. Proses pembuatan desain Sekolah Menengah

Atlantis memiliki tiga tahapan proses yang diawali dengan pembuatan model luas sekolah, pembuatan ruang kelas dan proses menampilkan hasil desain sekolah berupa *sketchup*. Proses pertama dalam pembuatan model.

Proses pembuatan model primer yang digunakan untuk pembuatan aplikasi Augmented Reality dengan mendatangi lokasi pengkajian secara langsung pada Sekolah Menengah Kejuruan Atlantis lalu setelah mendapat sketsa dari Sekolah Menengah Kejuruan Atlantis dengan menggunakan *Sketchup* sebagai software desain dua Dimensi atau tiga Dimensi yang dikembangkan oleh Last Software, Boulder, Colorad, yang dibentuk pada tahun 1999. *Sketchup* pertama dirilis pada bulan agustus pada tahun 2000 sebagai tujuan umumnya alat pembuatan konten tiga Dimensi atau dua Dimensi. Untuk pembuatan model primer menggunakan aplikasi *Unity3D* yang menggunakan bahasa pemrograman *C#*. Aplikasi *Unity3D* dibangun pada tahun 2004 di Copenhagen, Denmark oleh David Helgason sebagai CEO, Nicholas Frincis sebagai CCO dan Joachim Ante Sebagai CTO. Pertama kali *unity Technologies* menerima pendanaan dana dari *Sequoia Capital*, *WestSummit Capital* dan *iGlobe Partners*. Aplikasi *unity* memang banyak dipakai dan ditunjukkan untuk pembuatan game, dengan fitur-fitur yang lengkap dan editor yang disediakan mempermudah dalam pengembang game untuk membuat game yang di inginkan dalam aplikasi *Unity3D*. Penggunaan *Vuforia* sebagai model objek yang nantinya marker menjadi target penampilan objek Augmented Reality yang akan dibuat.

Vuforia adalah *Software Development Kit* (SDK) untuk membantu atau mempermudah dalam pembuatan aplikasi Augmented Reality, karena vuforia adalah sebuah *Software Development Kit* (SDK), tentunya akan memerlukan tools yang ada di vuforia atau akan digunakan dalam pembuatan aplikasi *Augmented Reality* pada Sekolah Menengah Kejuruan Atlantis, ada dua tools yang didukung oleh vuforia yaitu *Android Studio* dan *Unity3D*, sedangkan untuk platform yang didukung oleh vuforia hanya untuk Ios dan Android Mobile. Setelah Mendapatkan *Licensi Key* pada vuforia dan memasukkan marker yang ingin dijadikan image target Augmented Reality yang nantinya akan memunculkan teknologi Augmented Reality pada kamera smartphone secara nyata atau secara real-time. Kemudian di download untuk mendapatkan database vuforia yang telah kita buat sebelumnya. Setelah pembuatan model selesai, model akan disimpan dan dapat digunakan sesuai dengan kebutuhan.

Tahapan kedua yaitu proses penggabungan objek dimana, file sketchup berupa \*.Skp akan diproses menjadi file \*.Fbx yang nantinya akan dimasukkan ke dalam unity.



Gambar 2. Unity

Pada proses ini menggunakan *Unity3D* sebagai software yang akan membuat Augmented Reality pada

Sekolah Menengah Kejuruan Atlantis. Karena memerlukan proses pengolahan data yang menggunakan bahasa pemrograman *C#*, dan data yang dikirimkan berupa *file FBX*. yang dikirim dari *sketchup*. dan menyatukan vuforia sebagai database dari Augmented Reality, dan vuforia berfungsi untuk membuat marker sebagai image target yang akan menjadi penanda dari Augmented Reality yang sudah di buat di unity.

Hasil Augmented Reality pada Sekolah Kejuruan Atlantis



Gambar 3. Hasil Augmented Reality pada Sekolah Kejuruan Atlantis



Gambar 4. Hasil Augmented Reality pada Sekolah Kejuruan Atlantis

## V. KESIMPULAN

Setelah penulis melakukan perancangan Penerapan teknologi *Augmented Reality* Pada Sekolah Menengah Kejuruan Atlantis Depok menggunakan metode *Marker Based Tracking*, maka penulis menarik sebuah kesimpulan, yaitu sebagai berikut

1. Sebelum melakukan perancangan aplikasi *Augmented*

*Reality* sebaiknya melakukan langkah-langkah yang tepat agar lebih mudah dalam pengerjaan dan lebih terstruktur.

2. Sebelum melakukan perancangan aplikasi *Augmented Reality* dengan sangat matang agar aplikasi *Augmented Reality* yang dikerjakan akan memberikan hasil yang memuaskan dan mencapai target yang ditentukan.

3. Dengan adanya aplikasi *Augmented Reality* yang berbentuk 3 Dimensi, maka objek 3 Dimensi yang timbul bisa dijadikan alat pemasaran sekolah dan sekolah dapat memasarkan produk dan jasa dengan mudah melalui aplikasi teknologi *Augmented Reality* yang telah dibangun.

#### DAFTAR PUSTAKA

Adriyadi, A. (2011). *Augmented Reality with ARToolkit*, Jakarta: Augmented Reality Team

Briyan Anugerah Pekerti. (2017). Pengembangan Aplikasi Augmented Reality Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMP Negeri 2 Banyumas Pada Mata Pelajaran IPA Tata Surya.

Chaerul Hamdah. (2012). Aplikasi Augmented Reality Dengan Metode Marker Based Tracking Untuk Memvisualisasikan Gedung-Gedung Pada Kampus II Universitas Islam Negeri Alauddin Samata Gowa.

Erwin Setiawan, Undang Syaripudin, Yana Aditya Gerhana. (2016). Implementasi Teknologi Augmented Reality Pada Buku Panduan Wudhu Berbasis Mobile Android, Vol 1, ISSN: 2527-9165.

Indriana Novitasari. (2020). Implementasi Augmented Reality Sebagai Media Pengenalan Objek Bersejarah Pada Museum RA. Kartini Di Rembang.

Ilmawan Mustaqim S.Pd.T., M.T., Nanang Kurniawan. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality. e-ISSN : 2548-8260

Liang, G., On, B.-W., Jeong, D., Kim, H.-C., & Choi, G. S. (2018). Automated essay scoring: A siamese bidirectional LSTM neural network architecture. *Symmetry*, 10(682), 1–16.

Miftah Rizqi Hanafi. (2015). Analisis Dan Perancangan Aplikasi Geometra, Media Pembelajaran Geometri Mata Pelajaran Matematika Berbasis Android Menggunakan Teknologi *Augmented Reality*.

Muhammad Rifa'i, Tri Listyorini, Anastasya Latubessy. (2014). Penerapan Teknologi Augmented Reality Pada Aplikasi Katalog Rumah Berbasis Android. ISBN 978-602- 1180-04-4

---

Muhammad, P. F., Kusumaningrum, R., & Wibowo, A. (2021). Sentiment Analysis Using Word2vec And Long Short-Term Memory (LSTM) For Indonesian Hotel Reviews. *Procedia Computer Science, 179*, 728–735.

Nurrisma, Rizal Munadi, Syahrial, Ernita Dewi Meutia. (2021). Perancangan Augmented Reality Dengan Metode Marker Card Detection Dalam Pengenalan Karakter Korea. Vol.16 e-ISSN 2597-4963 dan p-ISSN 1858- 4853

Okedi, T. I., & Fisher, A. C. (2021). Time series analysis and Long Short-Term Memory

(LSTM) network prediction of BPV current density. *Energy & Environmental Science, 14*, 2408–2418.

Pakpahan, R., & Fitriani, Y. (2020). Analisa pemanfaatan teknologi informasi dalam pembelajaran jarak jauh di tengah pandemi virus corona covid-19. *Journal of Information System, Applied, Management, Accounting and Research, 4*(2), 30–36.