

INOVASI MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS *MARKERLESS AUGMENTED REALITY* UNTUK MENINGKATKAN MINAT BELAJAR SISWA

Lalu Riki Gita Sukma¹, Sultan Fakhur Rassyi², Jihan Fadhilah³

¹Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Mataram, 83115

²Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Mataram, 83115

³Jurusan Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Mataram, 83115

E-mail : lalurikigitasukma00@gmail.com

Abstract

The COVID-19 (Coronavirus Disease) pandemic affects policy changes and reforms to be implemented in various sectors, one of which is the education sector. On March 17th 2020, the minister of education and culture of the Republic of Indonesia issued a circular, regarding online learning. Alternatives that can be used in learning during the pandemic are to use digital technology and several supporting learning media such as zoom, google classroom, WhatsApp, and other applications. Throughout online learning, there are many complaints from students who are not happy with learning online. Therefore, there is a need for learning media that can help teachers to make students more interested and independent in learning during the COVID-19 pandemic and the new normal era, namely the Meaning of Learning Markerless Augmented Reality-Based Learning Media. The purpose of this research is to create alternative learning media that can be used in creating an interesting, fun, and interactive learning atmosphere during the pandemic and new normal era. By using Markerless Augmented Reality technology as a learning medium, students can learn the material more easily and pleasantly by making observations, so as to increase their interest and understanding of a lesson. The method we use is using descriptive analysis and primary data search to identify the problems stated above. The idea implementation is designed by making a prototype as well as finding primary data with a questionnaire. Primary data is used to reinforce ideas so that ideas can answer problems. This idea uses qualitative and exploratory analysis so that the planned idea can be implemented properly. And of course, this learning media can help the learning process online.

Keywords: *Augmented Reality, Arti Learning, New Normal*

Abstrak

Pandemi COVID-19 (*Coronavirus Disease*) mempengaruhi perubahan dan pembaharuan kebijakan untuk diterapkan di berbagai sektor, salah satunya yaitu sektor pendidikan. Pada tanggal 17 Maret 2020, menteri pendidikan dan kebudayaan RI mengeluarkan surat edaran, perihal pembelajaran secara daring. Alternatif yang dapat digunakan dalam pembelajaran masa pandemi adalah dengan menggunakan teknologi digital dan beberapa media pembelajaran yang mendukung seperti *zoom, google classroom, whatsapp*, dan aplikasi lainnya. Selama pembelajaran dalam jaringan (daring), tidak sedikit keluhan peserta didik yang tidak senang dengan pembelajaran dalam jaringan tersebut. Oleh Karena itu, perlu adanya media pembelajaran yang dapat membantu guru untuk membuat siswa lebih tertarik dan mandiri dalam belajar di masa pandemi COVID-19 dan era *new normal* yaitu *Arti Learning*, media pembelajaran berbasis *markerless augmented reality*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat alternatif media pembelajaran yang dapat digunakan dalam menciptakan suasana belajar yang menarik, menyenangkan dan interaktif pada pembelajaran masa pandemi dan era *new normal*. Dengan menggunakan teknologi *markerless augmented reality* sebagai media pembelajaran, Siswa dapat mempelajari suatu materi secara lebih mudah dan menyenangkan dengan melakukan pengamatan, sehingga dapat

meningkatkan minat dan pemahaman terhadap suatu pelajaran. Metode yang kami gunakan yaitu menggunakan analisis deskriptif dan pencarian data primer untuk mengidentifikasi permasalahan-permasalahan yang dikemukakan di atas. Pelaksanaan ide dirancang dengan membuat prototipe sekaligus mencari data primer dengan kuesioner. Data primer digunakan untuk memperkuat ide agar ide dapat menjawab permasalahan. Ide ini menggunakan analisis kualitatif dan eksploratif agar ide yang direncanakan dapat diimplementasikan dengan baik. Dengan adanya media pembelajaran ini, tentu dapat membantu proses pembelajaran secara daring.

Kata Kunci : *Augmented Reality, Arti Learning, New Normal*

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu aspek penting bagi kemajuan bangsa dan sudah menjadi tujuan bangsa yang tercantum dalam pembukaan UUD 1945. Pandemi COVID-19 (*Coronavirus Disease*) mempengaruhi perubahan dan pembaharuan kebijakan untuk diterapkan di berbagai sektor, salah satunya yaitu sektor pendidikan. Pada tanggal 17 Maret 2020, menteri pendidikan dan kebudayaan RI mengeluarkan surat edaran, perihal pembelajaran secara daring dan bekerja dari rumah dalam rangka pencegahan penyebaran *Coronavirus Disease* (COVID-19). Penutupan sekolah dan penggantian sistem belajar menjadi pembelajaran jarak jauh, berdampak langsung kepada 68.729.037 juta siswa yang harus melakukan pembelajaran di rumah masing-masing (Kemendikbud, 2020).

Kasus pandemi COVID-19 masih menunjukkan peningkatan jumlah terdampak. Keadaan ini mengharuskan adanya penyesuaian dalam melaksanakan aktivitas dari berbagai sektor, tidak terkecuali pada sektor pendidikan yang melibatkan peserta didik dan tenaga kependidikan. Oleh karena itu, pemerintah mengambil kebijakan dengan menerapkan *new normal* serta memberikan himbauan kepada masyarakat yang mengharuskan beraktivitas sesuai dengan protokol kesehatan.

Alternatif yang dapat digunakan dalam pembelajaran masa pandemi adalah dengan menggunakan teknologi digital dan beberapa media pembelajaran yang mendukung seperti *zoom*, *google classroom*, *whatsapp*, dan aplikasi lainnya. Selama pembelajaran dalam jaringan (Daring) tidak sedikit keluhan peserta didik yang tidak senang dengan pembelajaran dalam jaringan tersebut, peserta didik dengan keluhan-keluhan ketidak senangan belajar daring berada di angka 58% (Firmansyah, dkk, 2020, 99-112). Hal ini dikarenakan metode dan berbagai media belajar yang digunakan cenderung monoton. Akibatnya, banyak siswa yang jenuh hingga mengalami kesulitan dalam belajar. Kesulitan dalam belajar ini berpotensi mengakibatkan turunnya minat siswa dalam mempelajari suatu pelajaran sehingga dapat berdampak pada hasil belajar siswa.

Berdasarkan permasalahan tersebut, perlu adanya media pembelajaran yang dapat membantu guru untuk membuat siswa lebih tertarik dan mandiri dalam belajar di masa pandemi COVID-19 dan era *new normal*. Untuk itu, penulis akan mengembangkan media pembelajaran berbasis teknologi *Augmented Reality* yang diberi nama *ARTI Learning* yang menggunakan konsep game edukasi. Pamoedji, dkk (2017) mengungkapkan bahwa *Augmented Reality* adalah sebuah teknik yang menggabungkan benda maya dua dimensi maupun tiga dimensi ke dalam sebuah

lingkup nyata.

Adapun tujuan dan manfaat dari Penelitian ini adalah untuk membuat alternatif media pembelajaran yang dapat digunakan dalam menciptakan suasana belajar yang menarik, menyenangkan dan interaktif pada pembelajaran masa pandemi dan era *new normal*. Dengan menggunakan teknologi *Markerless Augmented Reality* sebagai media pembelajaran, siswa dapat mempelajari suatu materi secara lebih mudah dan menyenangkan dengan melakukan pengamatan, sehingga dapat meningkatkan minat dan pemahaman terhadap suatu pelajaran. Selain itu, guru dapat memanfaatkan media pembelajaran ini guna mendorong siswa untuk lebih aktif dalam melakukan pembelajaran di rumah secara mandiri maupun di kelas.

Tinjauan pustaka (*Literatur Review*)

a. *Augmented Reality*

Augmented Reality merupakan sistem dengan karakteristik mampu menggabungkan lingkungan nyata dengan virtual. Bekerja secara interaktif dalam waktu nyata dan diintegrasikan dalam tiga dimensi (3D). AR punya Salah satu kelebihan adalah dapat diimplementasikan secara luas di berbagai media (Efendi, dkk, 2016).

b. *Markerless Augmented Reality*

Augmented Reality memiliki dua metode pengenalan target yang digunakan untuk *marker* (penanda) dan *markerless* (tanpa penanda). Penanda itu adalah gambar dengan pola unik yang bisa diambil oleh kamera dan dikenali oleh aplikasi AR. Penanda bisa berupa foto benda nyata atau gambar buatan dengan pola yang unik. Penanda ini menggunakan teknik pengenalan penanda atau penanda fidusia (Jumarlis, dkk, 2017). Tanpa penanda dulu metode pelacakan di mana AR menggunakan objek dalam kenyataan sebagai penanda. AR dengan metode tanpa penanda menggunakan teknik pelacakan dengan fitur alam. Teknik ini menggunakan deteksi tepi, sudut dan tekstur dari gambar atau objek. Penanda tersebut telah beberapa kali mengalami evolusi, antara lain: *Barcode*, *QR Code*, *Printed AR Marker*, *Natural Printed AR Marker*, dan *Real Life Marker as Human Face*.

METODE PENELITIAN

a. Desain Penelitian

Penulisan ini menggunakan analisis deskriptif dan pencarian data primer untuk mengidentifikasi permasalahan-permasalahan yang dikemukakan di atas. Pelaksanaan ide dirancang dengan membuat prototipe sekaligus mencari data primer dengan kuesioner. Data primer digunakan untuk memperkuat ide agar ide dapat menjawab permasalahan. Ide ini menggunakan analisis kualitatif dan eksploratif agar ide yang direncanakan dapat diimplementasikan dengan baik.

b. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Kota Mataram. Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Juni 2020 mencakup pembuatan proposal, pengambilan data, pembuatan prototipe dan pelaporan hasil penelitian.

c. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah mahasiswa sebagian dipilih menjadi sampelnya. Kriteria inklusi sampel yaitu mahasiswa usia 18-20 tahun. Kriteria eksklusi sampel yaitu responden yang termasuk pada kriteria inklusi namun yang tidak bersedia menjadi responden.

d. Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan data primer yang langsung diambil oleh peneliti menggunakan kuesioner *online* berupa *google form* kepada responden. Sebelum memberikan kuesioner responden ditanya mengenai ketersediaan mengisi kuesioner.

e. Analisis Data

Dalam penelitian ini analisis yang digunakan adalah analisis kualitatif dan eksploratif. Analisis kualitatif adalah analisis yang bersifat deskriptif atau menggambarkan. Selanjutnya, analisis eksploratif bertujuan untuk mengumpulkan informasi awal yang membantu menetapkan masalah dan merumuskan hipotesis.

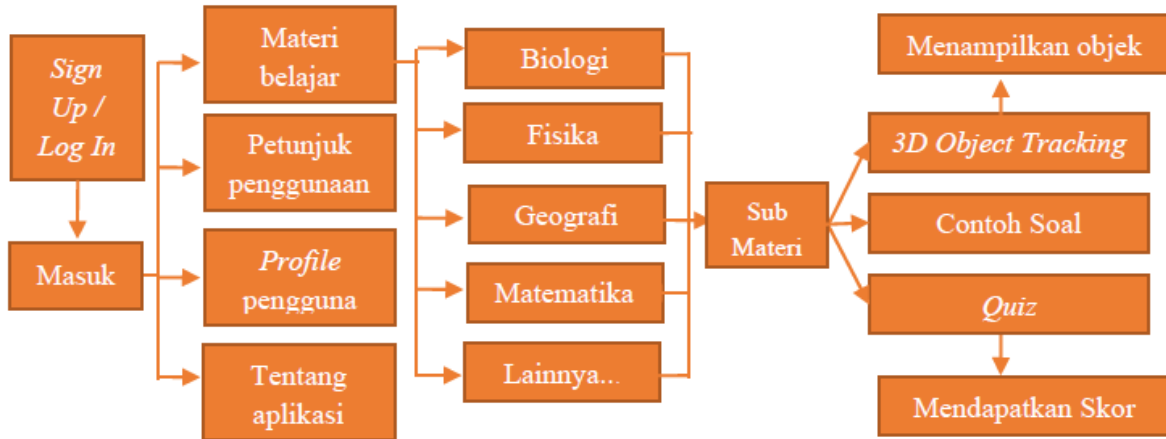
HASIL DAN PEMBAHASAN

Konsep Dasar ARTI *Learning* sebagai Aplikasi Media Pembelajaran

ARTI *Learning* (*Augmented Reality 3D Learning*) adalah suatu aplikasi media pembelajaran yang digunakan untuk menggabungkan benda maya dua dimensi dan tiga dimensi ke dalam dunia nyata. Aplikasi ini berbasis *markerless augmented reality* yaitu menggunakan metode dengan melakukan pemindaian terhadap objek nyata, dengan ruang lingkup yang lebih luas jika dibandingkan dengan *marker* (penanda). *Augmented reality* (AR) adalah penggabungan antara objek virtual dengan objek nyata. Sebagai contoh, adalah saat pembawa acara televisi membawakan berita, ada animasi atau objek virtual yang ikut bersamanya, jadi seolah-olah dia berada di dalam dunia virtual tersebut, padahal sebenarnya itu adalah teknik penggabungan antara dunia virtual dengan dunia nyata yang dinamakan dengan *Augmented Reality*. Penggabungan benda nyata dan maya dimungkinkan dengan teknologi tampilan yang sesuai, interaktivitas dimungkinkan melalui perangkat-perangkat input tertentu, dan integrasi yang baik memerlukan penjejukan yang efektif (Antara, 2020, 453-461). Penggunaan *marker* mengharuskan pengguna melakukan pemindaian terhadap ilustrasi hitam dan putih untuk menampilkan objek sehingga menyebabkan media yang ada kurang praktis untuk digunakan. Dengan menggunakan *markerless augmented reality*, pengguna bisa menggunakan ARTI *Learning* di manapun tanpa harus mencetak marker terlebih dahulu.

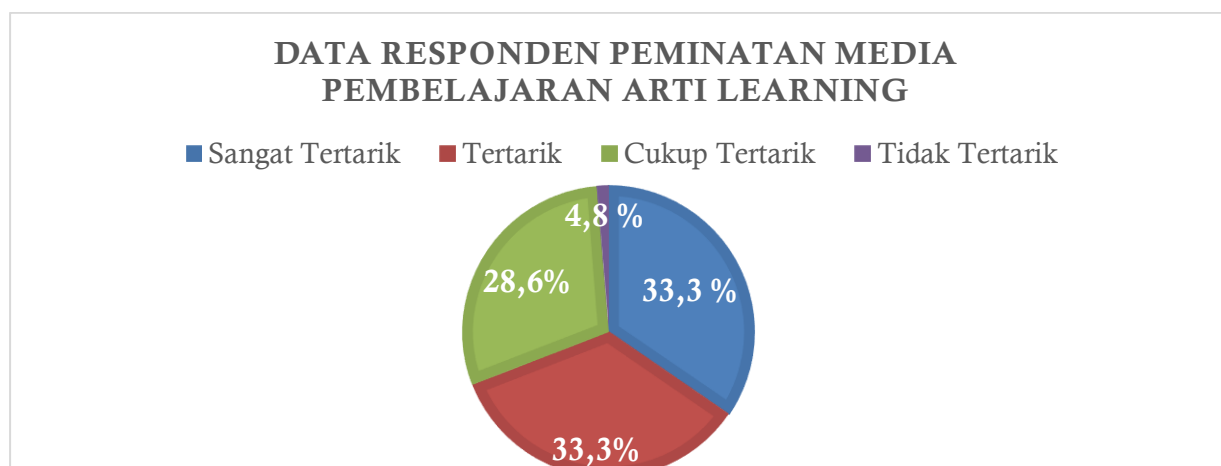
Aplikasi ini ditujukan untuk membuat siswa lebih aktif dalam melaksanakan pembelajaran dari rumah secara menyenangkan dan tidak monoton, dengan melakukan

pengamatan mandiri terhadap suatu objek yang dapat dilihat secara *real time* pada aplikasi. Terdapat 2 fitur inti dalam aplikasi ini, yaitu fitur *3D Object Tracking* untuk menampilkan objek ke dalam dunia nyata dan fitur *Quiz* untuk menguji pengetahuan siswa setelah selesai melakukan proses pengamatan. Secara keseluruhan cara kerja dari *ARTI Learning* dapat dilihat pada *user flow* di bawah.



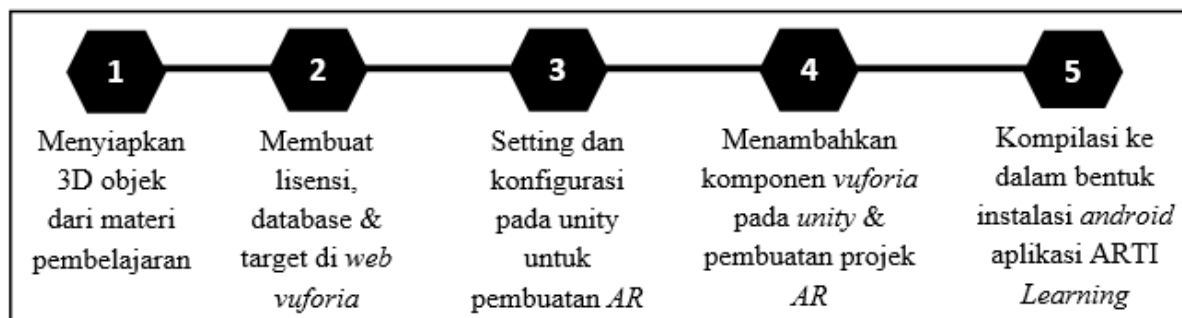
Gambar 1. User Flow ARTI Learning

Dalam penggunaan aplikasi *ARTI Learning*, pengguna dapat memilih fitur materi belajar sesuai kebutuhan. Aplikasi *ARTI Learning* hadir sebagai solusi permasalahan menurunnya minat belajar siswa di masa pandemi *Covid-19*. Perpaduan teknologi *markerless augmented reality* dan pendidikan menjadi kelebihan utama aplikasi ini. Dari hasil survey terkait pengenalan aplikasi kami yang dilakukan oleh tim *arti learning*, 33,3 % dari 42 responden menyatakan sangat tertarik dengan *ARTI Learning*, 33,3% lainnya menyatakan tertarik, 28,6% menyatakan cukup tertarik, dan 4,8 % lainnya menyatakan tidak tertarik. Hasil ini memperlihatkan adanya respon positif dari siswa terkait dengan penggunaan aplikasi media pembelajaran *ARTI Learning* pada masa *Covid-19*.



Rancangan ARTI *Learning* sebagai Media Pembelajaran

a. Proses Pembuatan Aplikasi ARTI *Learning*



Gambar 3. Proses Pembuatan Arti *Learning*

b. Rancangan Antar Muka (*Design Interface*) Aplikasi ARTI *Learning*

1). Tampilan Halaman *Log In*, *Home*, dan *Profile* Pengguna

Sebelum menggunakan aplikasi, pengguna harus memiliki akun dengan cara registrasi pada aplikasi ARTI *Learning*. Setelah memiliki akun, pengguna dapat melakukan *Log In* ke aplikasi dengan menggunakan akun tersebut. Halaman awal aplikasi memiliki 3 fitur utama yaitu Materi Belajar, Petunjuk Penggunaan, Profil Pengguna dan Tentang Aplikasi yang berisi info penulis dan tujuan dibuatnya media pembelajaran ARTI *Learning*.

Pada tampilan Profil Pengguna, terdapat skor yang didapatkan dari hasil menjawab soal quiz yang ada. Terdapat leaderboard yang dapat diakses oleh guru untuk mengetahui peringkat skor dan level siswa di kelas sehingga guru dapat melakukan evaluasi. Selain itu, tujuannya adalah untuk memotivasi siswa mengumpulkan skor dengan cara menjawab quiz dan memahami materi yang ada.

2) Tampilan Halaman Fitur Materi Belajar dan Sub Materi

Fitur Materi Belajar dan Sub Materi menjadi sumber utama bahan belajar siswa. Fitur Materi Belajar menampilkan beberapa pilihan mata pelajaran yang dapat dipilih. Selain itu, pada fitur Sub Materi akan memperlihatkan berbagai judul sesuai kategori Mata Pelajaran yang tersedia.

3). Tampilan Fitur *3D Object Tracking*

Fitur *3D Object Tracking* adalah fitur utama yang digunakan untuk menampilkan objek dari materi yang ingin diamati ke dalam bentuk 3 dimensi secara *real time*. Pada gambar 3 terlihat siswa dapat langsung mengamati objek yang dipilih dari segala arah. Objek tersebut dilengkapi dengan nama-nama bagian serta informasi yang dianggap penting untuk memudahkan pemahaman siswa dalam memahami materi yang ada.



Gambar 4. Tampilan Fitur 3D Object Tracking

4). Tampilan Fitur Contoh Soal

Fitur Contoh Soal memberikan kesempatan kepada siswa untuk lebih memahami materi yang diberikan setelah melakukan pengamatan dengan melakukan latihan soal sehingga siswa dapat lebih siap untuk menjawab soal pada fitur *quiz*. Terlihat pada gambar 4 terdapat soal yang berkaitan dengan hasil pengamatan, dan terdapat pembahasan ketika siswa sudah mencoba untuk menjawab contoh soal yang ada.



Gambar 5. Tampilan Contoh Soal

5). Tampilan Fitur Quiz

Fitur Quiz bertujuan untuk mengukur tingkat pemahaman siswa setelah melakukan pengamatan pada fitur 3D Object Tacking. Siswa akan mendapatkan point dari setiap soal yang diselesaikan dengan benar. Dapat dilihat pada gambar 4 siswa dapat memilih soal berdasarkan apa yang telah diamati pada menu fitur 3D *Object Tacking* dalam kategori Sub Materi. Soal dapat berupa rumus, menyebutkan bagian pada objek, dan lainnya.



Gambar 5. Tampilan Fitur *Quiz* untuk Materi Bangun Ruang

C. Teknik Pelaksanaan

Teknik pelaksanaan dalam pembelajaran berbasis *markerless augmented reality* terdapat dua subjek yaitu guru dan siswa serta objek utama adalah aplikasi media pembelajaran ARTI *Learning*. Adapun peran subjek dan objek tersebut ialah:

- 1) Guru berperan sebagai perantara dalam menyukseskan proses pembelajaran yang bersifat interaktif dan tidak terkesan monoton walaupun melalui pembelajaran jarak jauh. Selain itu guru bertugas untuk membantu dan membimbing siswa dalam melakukan pengamatan melalui aplikasi ARTI *Learning*.
- 2) Siswa berperan sebagai sasaran sekaligus pelaku dalam melakukan pengamatan dan pembelajaran menggunakan ARTI *Learning*.
- 3) ARTI *Learning* sebagai media pembelajaran berbasis *markerless augmented reality* untuk meningkatkan minat siswa dalam melakukan pembelajaran secara mandiri pada masa pandemi *Covid-19*.

Berikut merupakan hasil analisis kompetensi dasar mata pelajaran Sekolah Menengah Pertama pada kurikulum 2013 dengan memperhatikan penggunaan aplikasi pada pembelajaran, yaitu untuk menunjang siswa agar lebih mudah memahami materi serta melakukan pembelajaran di rumah secara mandiri. Kompetensi dasar ini diambil dari kelas VIII.

Tabel 1. Analisis Kompetensi Dasar Mata pelajaran IPA, IPS dan Matematika Kelas VIII berdasarkan Kurikulum 2013

Mata Pelajaran	Kompetisi Dasar
Ilmu Pengetahuan Alam	3.5 Menganalisis sistem pencernaan pada manusia dan memahami gangguan yang berhubungan dengan sistem pencernaan, serta upaya menjaga kesehatan sistem Pencernaan
Matematika	3.9 Membedakan dan Menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma dan limas)
Ilmu Pengetahuan Sosial	4.1 Menyajikan hasil olahan telaah tentang peninggalan kebudayaan dan pikiran masyarakat Indonesia pada masa penjajahan dan tumbuhnya semangat kebangsaan dalam aspek geografis, ekonomi, budaya, pendidikan dan politik yang ada di lingkungan sekitarnya

KESIMPULAN

ARTI *Learning* merupakan inovasi media pembelajaran berbasis *markerless augmented reality*. Hal ini bertujuan agar aplikasi ini dapat digunakan secara mudah dan praktis. Aplikasi ARTI *Learning* memiliki 2 fitur utama sebagai penunjang untuk meningkatkan minat belajar siswa selama pandemi *Covid-19*. Diantaranya yaitu fitur *3D Object Tracking* untuk menampilkan objek ke dalam dunia nyata dan fitur *quiz* untuk menguji pengetahuan siswa setelah selesai melakukan proses pengamatan dan akan langsung menampilkan skor, sehingga siswa dapat lebih termotivasi dalam belajar jika menginginkan skor yang tinggi. Aplikasi ini dapat menjadi salah satu solusi dari permasalahan pembelajaran pada masa pandemi *Covid-19* saat ini. Karena siswa dapat melakukan pembelajaran secara mandiri dengan melakukan pengamatan terhadap objek yang divisualisasikan ke dalam dunia nyata sehingga dapat menarik minat siswa dalam belajar. Selain itu ARTI *Learning* mendapatkan respon yang positif sehingga menjadi peluang untuk mengembangkan aplikasi ini lebih jauh lagi dan dapat diterapkan pada pembelajaran di masa pandemi *Covid-19*.

RUJUKAN

- [1] Analisis Dampak Pembelajaran Online di Masa Pandemi *Covid-19*. <https://drive.google.com/file/d/1CiKpd70R42OzZER1Rwi2jmICNe8u2SIv/view?usp=sharing>. Diunduh pada tanggal 15 November 2020. Pukul 16.00 WITA.
- [2] Antara, I. P. H., Darmawiguna, I. G. M., & Sunarya, I. M. G. (2015). Pengembangan Aplikasi Markerless Augmented Reality Pengenalan Keris Dan Proses Pembuatan Keris. *KARMAPATI (Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika)*, 4(5), 453-461.
- [3] Efendi, Y., & Khoirunnisa, E. (2016). Penerapan Teknologi AR (Augmented Reality) pada Pembelajaran Energi Angin Kelas IV SD di Rumah Pintar Al-Barokah. *STUDIA INFORMATIKA: JURNAL SISTEM INFORMASI*, 9(1).
- [4] Firmansyah, Y., & Kardina, F. (2020). PENGARUH NEW NORMAL DITENGAH PANDEMI COVID-19 TERHADAP PENGELOLAHAN SEKOLAH DAN PESERTA DIDIK. *BUANA ILMU*, 4(2), 99-112.
- [5] Jumarlis, M., & Mirfan, M. (2018). Implementation of Markerless Augmented Reality Technology Based on Android to Introduction Lontara in Marine Society. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 156). Institute of Physics Publishing. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/156/1/012017>.
- [6] Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2020). SE Mendikbud: Pelaksanaan Kebijakan Pendidikan dalam Masa Darurat Penyebaran Covid-19. Diakses dan <https://www.kemdikbud.go.id/main/blog/2020/03/se-mendikbud-pelaksanaan-kebijakan-pendidikan-dalam-masa-darurat-penyebaran-covid19>.
- [7] Pamoedji, A. K., & Maryuni, R. S. (2017). *Mudah Membuat Game Augmented Reality (AR) dan Virtual Reality (VR) dengan Unity 3D*. Elex Media Komputin.