

## PEMANFAATAN VILLAR (*VIRTUAL LABORATORY 5.0 BASED ON AUGMENTED REALITY*) SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN DI SMK PERDANA

Tatas Transinata<sup>1)</sup>, Iryan Dwi Handayani<sup>1)</sup>, Trias Widorini<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Semarang, Jawa Tengah, Indonesia

Corresponding author : Iryan Dwi Handayani

E-mail : iryandwi1201@gmail.com

Diterima 30 Juli 2023, Direvisi 02 Agustus 2023, Disetujui 03 Agustus 2023

### ABSTRAK

Teknologi dalam pembelajaran dapat membantu sekolah dalam meningkatkan kompetensi dan motivasi siswa. Hal ini bertepatan dengan tren *Education 5.0* dimana teknologi memainkan peran penting dalam proses pembelajaran hingga media pembelajaran yang digunakan. Sekolah harus mampu menyesuaikan transisi baru ini agar siswa mampu dalam berkompetisi kedepannya. Saat ini banyak sekolah yang belum mampu memanfaatkan teknologi dengan baik sehingga berpengaruh pada kualitas pembelajaran. Penggunaan media belajar *Virtual Learning based on Augmented Reality* (VILLAR) merupakan salah satu solusi yang diimplementasikan dalam mengatasi rendahnya kualitas pembelajaran dalam keterampilan siswa. Kegiatan pengabdian ini dimulai dengan Analisa permasalahan, penggalan data, *pre-test*, *treatment* dan pelatihan, dan di akhiri dengan *post-test*. Objek dari pengabdian ini adalah siswa kelas XI di SMK Perdana Semarang yang berjumlah 35 siswa. Hasil *pre-test* dan *post test* dengan menggunakan Analisa N-Gain Test menunjukkan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar siswa dengan tingkat persentase sebesar 86%. Hal ini dapat dikatakan bahwa produk tersebut cukup efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa dilihat dari hasil *pre-test* dan *post-test* siswa.

**Kata kunci:** *augmented reality*; *education 5.0*; *villar*; *virtual laboratory*.

### ABSTRACT

The contents of the abstraction, between 150-300 words, just one paragraph. If you see gray letters here, the fault is not in your eyes. This form is made by utilizing the facilities provided by MsWord. It seems, to make things easier, use the same language you use in your writing. Use the Abstract Fill style for this format. If you use this template correctly, all numbering will be generated automatically. So you don't need to edit it manually. Of course, if you create a section of this paper that requires numbering after this template, the number will continue with the existing part number. Again, you don't need to edit the part numbers, because if the contents of this template are deleted, the numbers will be sorted by themselves. If you want to try to delete the contents of this template, please back up first.

**Keywords:** *augmented reality*; *education 5.0*; *villar*; *virtual laboratory*.

### PENDAHULUAN

Revolusi industri merupakan perubahan besar terhadap cara manusia melakukan kegiatan pada dunia industry, terkait jual beli, pemasaran dan produksi barang. Perkembangan Revolusi Industri membuat kegiatan jual beli dan produksi menjadi semakin mudah dan luas, hal ini dikarenakan banyak sekali inovasi dan teknologi yang dikembangkan di dalamnya. Perubahan tersebut disebut juga dengan Revolusi industri, dimulai revolusi industri 1.0, 2.0, 3.0, 4.0 dan saat ini mendekati 5.0. Era revolusi industri 4.0 dikenal sebagai era digitalisasi dimana teknologi berperan dalam menggerakkan pembangunan, ekonomi, social, dan pendidikan. Salah satu dampak dari revolusi tersebut

adalah dunia harus mampu menyesuaikan kemajuan teknologi di berbagai sector, terutama pada sector Pendidikan. Sehingga dibutuhkan inovasi media dalam pembelajaran yang tepat dengan tujuan sebagai alat bantu bagi peserta didik. Media ini bertujuan untuk memberikan kemudahan bagi siswa dan guru dalam mengakses informasi, pengetahuan, dan meningkatkan kompetensi. Kebutuhan dan kepentingan ini menjadi pelecut bagi sekolah maupun guru dalam waktu yang relatif singkat untuk melakukan inovasi dalam pembelajaran yang bisa dilakukan dimana pun dan kapanpun (Sadikin & Hamidah, 2020)

Saat ini perkembangan teknologi begitu cepat dan pesat, semua sisi kehidupan memanfaatkan teknologi sebagai alat bantu,

termasuk pemanfaatan sebagai media dan sumber belajar. Media pembelajaran begitu bermanfaat sebagai menjadikan pembelajaran menjadi jauh lebih menyenangkan sehingga mampu menghadirkan semangat peserta didik dalam belajar (Ramli, 2012). Hal ini akan menghadirkan banyak sekali informasi baru untuk dijadikan sebagai media pembelajaran yang terbaru, praktis serta dapat menarik perhatian peserta didik dalam proses pembelajaran dan yang terpenting adalah bersifat fleksibel yaitu mudah diakses dimanapun dan kapanpun (Ritonga, 2020).

Pembelajaran akan mencapai kualitas hasil yang optimal sesuai dengan tujuan pembelajaran apabila menerapkan strategi dalam pembelajaran yang efektif dengan memanfaatkan media yang sedang berkembang saat ini (Munir, 2017). Media pembelajaran merupakan sarana penyampaian informasi sesuai dengan teori pembelajaran yang bertujuan untuk memberi pesan, merangsang daya pikir, perasaan, perhatian serta keinginan peserta didik agar bisa mendorong proses dan meningkatkan Efektivitas Pembelajaran yang sesuai (Nasution & Surya, 2017). Penggunaan media pada proses pembelajaran saat ini bisa dikatakan membosankan dan kurang interaktif menyertakan peserta didik secara aktif dalam pembelajaran. Proses yang berlangsung masih satu arah sehingga peserta didik tidak mendapatkan suatu pengalaman/perasaan belajar yang menyenangkan serta bermakna (Akhyar, 2021).

Kegiatan belajar mengajar membutuhkan media pembelajaran yang dapat menghubungkan, menginformasikan dan menyebarkan pesan untuk proses belajar mengajar yang efisien, media pembelajaran yang sesuai dengan perkembangan era revolusi industri salah satunya adalah Augmented Reality (Inayah, 2022). Augmented reality (AR) merupakan sebuah media penyampaian informasi yang sedang berkembang, adalah teknologi yang menggabungkan benda maya dua dimensi maupun tiga dimensi ke dalam lingkungan nyata di sekitar kita (Hartono, 2019). Augmented reality memberikan pengalaman kepada pengguna untuk berinteraksi dengan konten virtual di dunia nyata (Rachmi, 2022). sehingga bisa lebih menarik karena objek bisa dilihat dalam 3D dan membawa dampak yang sangat signifikan dalam penerapannya yang membutuhkan fungsi visual (Rizaludin, 2022).

Pendidikan harus mampu memanfaatkan teknologi di era revolusi 4.0 agar proses pembelajaran dapat berlangsung dengan baik dan sesuai kebutuhan kemajuan

jaman. Hasil penelitian di lapangan menyatakan bahwa kurangnya kompetensi guru dalam mengoptimalkan teknologi dalam pembelajaran menyebabkan kurangnya motivasi dan prestasi siswa.

Tim menemukan sebuah sekolah yang memiliki kekurangan tersebut di atas, yaitu pada Sekolah SMK Perdana Semarang. SMK Perdana adalah Sekolah Menengah Kejuruan yang memiliki dua kompetensi keahlian yakni Akuntansi dan Multimedia. SMK Perdana Semarang terletak di Jalan Slamet Riyadi No. 10, Gayamsari, Kec. Gayamsari, Kota Semarang Prov. Jawa Tengah. SMK Perdana mempunyai jumlah rombel 15 kelas dan memiliki sekitar 27 guru. Permasalahan utama di SMK Perdana adalah kurangnya fasilitas media pembelajaran di dalamnya, sehingga guru dan siswa tidak dapat memanfaatkan perlengkapan tersebut untuk melakukan proses pembelajaran dengan baik.

Permasalahan selanjutnya adalah kurangnya pengetahuan siswa dan guru terhadap pemanfaatan media pembelajaran berupa Virtual Learning. Guru dan siswa masih asing dengan Pembelajaran Virtual dikarenakan selama ini pembelajaran menggunakan model konvensional, sehingga banyak dari mereka tidak tahu tentang teknologi Augmented Reality. Kedua permasalahan di atas kemudian memunculkan dampak yaitu kurangnya motivasi mereka dalam belajar dan menurunnya prestasi belajar siswa. Adapun rumusan masalah pada kegiatan pengabdian ini adalah :

1. Bagaimana media pembelajaran Virtual Learning based on Augmented Reality (VILLAR) dalam meningkatkan keterampilan digital siswa?
2. Bagaimana media pembelajaran Virtual Learning based on Augmented Reality (VILLAR) dalam meningkatkan prestasi belajar siswa?

Sehingga dengan melihat pentingnya peran teknologi dalam pembelajaran, maka tujuan dari pengabdian ini adalah memberikan pelatihan berupa pemanfaatan Virtual Laboratory berbasis Augmented Reality (VILLAR) dengan tema lingkungan bagi siswa SMK Perdana Kota Semarang untuk meningkatkan ketrampilan belajar.

## METODE

Metode pelaksanaan Kegiatan Pengabdian ini dengan Metode ICARE (Introduction, Connection, Application, Reflection, Extension).

1. Langkah 1: I = Introduction

Tim menyampaikan topik mengenai pelatihan Virtual Laboratory based on Augmented Reality (VILLAR), tujuan, sesi

pertanyaan kunci dan skenario. Siswa menerima penjelasan materi-materi yang terkait dengan konsep, prinsip dan prosedur atau langkah-langkah model VILLAR dari tim pengabdian. Pengabdian mendapatkan informasi perihal praktik pembelajaran yang dilakukan oleh guru, kesulitan yang dialami dalam pemanfaatan teknologi. Pada tahap ini pengabdian berhasil menemukan masalah yang dihadapi siswa dan guru, yakni kurangnya pengetahuan, keterampilan, dan hasil belajar terkait pemanfaatan Teknologi.

## 2. Langkah 2: C = Connection

Tim memutar video tentang pemanfaatan teknologi dengan spesifik materi Augmented Reality. Tim menggali pengetahuan dan mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan suatu pembelajaran, dan mengidentifikasi permasalahan, menyusun rencana pembelajaran yang sesuai dengan pembelajaran. Fokusnya adalah merancang model VILLAR yang baik. Topik yang diberikan adalah tentang permasalahan sekitar mereka.

## 3. Langkah 3: A = Application

Siswa menyimak materi dan pelatihan dari tim, lalu mempelajari dan mempraktikkan bersama dengan tim. Siswa mencoba sendiri mulai dengan praktik:

- a. Siswa memahami topik yang diangkat yaitu tentang lingkungan sekitar, beberapa materinya adalah tentang benda sekitar, hewan, lingkungan alam, rumah adat, IKN, planet, dan temuan – temuan baru.
- b. Siswa mulai men-download aplikasi Google AR dan Arlopa. Aplikasi ini yang akan digunakan sebagai media mempraktikkan Augmented Reality.
- c. Siswa mulai mempraktikkan sendiri dan mengobservasi dengan gadget mereka masing – masing seperti di dalam Laboratorium.
- d. Siswa mencoba memecahkan test dan tantangan yang ada di dalam AR tersebut.
- e. Siswa saling berinteraksi baik dengan rekan ataupun tim.

## 4. Langkah 4: R = Reflection

Tim dan siswa melakukan refleksi untuk mengetahui keberhasilan implementasi VILLAR yang telah dilaksanakan pada pembelajaran, khususnya dalam penggunaan Augmented Reality. Siswa memberikan penjelasan terkait permasalahan yang terjadi, yaitu

- a. Beberapa HP siswa terkendala dalam awal mengoperasikan AR dikarenakan belum terbiasa.
- b. HP siswa terkendala dalam kapasitas ruang

sehingga terkadang terasa lambat dalam pengoperasiannya.

- c. Pada sisi lain, banyak siswa memberikan refleksi positif yaitu:
- d. Siswa merasa tertarik untuk mencoba mengeksplorasi lebih jauh tentang suatu objek.
- e. Siswa mengetahui lebih banyak tentang teknologi sehingga mereka dapat menggunakannya untuk meningkatkan kegiatan belajar mereka.
- f. Siswa semakin bertambah motivasinya untuk menguasai banyak ilmu pengetahuan.
- g. Keterampilan siswa meningkat yang semula tidak mengenal Virtual Laboratory dan Augmented Reality, sekarang mereka memahami bagaimana mengoperasikannya.
- h. Berdasar dari tahap Reflection di atas maka tim mendapatkan hasil yang baik terhadap model VILLAR.

## 5. Langkah 5: E = Extension.

Siswa diminta untuk terus mempraktikkan dan menggunakan VILLAR dalam kegiatan sehari – hari terutama dalam proses pembelajaran. Pada tahap connect dan application dapat mencatat jika terdapat kendala-kendala yang terjadi sebagai bahan kajian refleksi dan mencari solusi atas kendala-kendala tersebut.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Media pembelajaran adalah komponen yang penting dalam meningkatkan prestasi belajar siswa. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan pembelajaran dan pengorganisasiannya, untuk mencapai tujuan yang diinginkan (Adawiyah, 2022). Tidak semua sekolah mampu dalam memberikan fasilitas dan pembelajaran yang baik kepada siswanya. Dikarenakan latar belakang tersebut maka perlunya kontribusi dari segala pihak terutama Universitas melalui kegiatan pengabdian kepada masyarakat. Pemberian pelatihan kepada siswa tentang materi Pemanfaatan teknologi VILLAR (Virtual Laboratory based on Augmented Reality) memberikan dampak positif terhadap keterampilan dan Prestasi belajar siswa.

- a. Meningkatnya Keterampilan terhadap pemanfaatan Teknologi  
Pelaksanaan pengabdian dengan menggunakan Model Pembelajaran VILLAR membantu tim dan siswa lebih efektif dalam meningkatkan keterampilan terhadap pemanfaatan teknologi. Siswa dapat secara aktif dan berkembang dalam memanfaatkan teknologi Augmented Reality dalam

pembelajaran mereka. Hal tersebut dibuktikan dengan skor yang pada Kuesioner yang menyebutkan bahwa keterampilan siswa mengalami peningkatan dan motivasi mereka semakin tinggi dalam memanfaatkan teknologi untuk pembelajaran.

b. Meningkatnya Prestasi belajar

Siswa yang diberikan test dengan memanfaatkan AR ternyata memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan siswa yang tanpa menggunakan AR. Hasil pre-test dan post-test pada pengabdian ini bertujuan untuk mengetahui mengenai efektivitas media

pembelajaran AR dalam pembelajaran Bahasa Inggris. Pre-test ini diambil sebelum menggunakan media pembelajaran VILLAR, setelah pelaksanaan Pre-test dan sudah dilaksanakan uji coba produk kepada siswa, kemudian dilaksanakan penilaian berupa post-test. Penilaian pre-test dan post-test ini dilaksanakan kepada 35 Siswa. Kemudian setelah nilai dari pre-test dan post-test didapatkan selanjutnya dilakukanlah uji N-gain score guna mengetahui tingkat efektivitas pembelajaran sebelum dan sesudah menggunakan media pembelajaran VILLAR.

**Tabel 1.** Hasil Pre Test dan Pos Test

No	Nama	Pre-Test	Post Test	N-Gain = $\frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor ideal} - \text{skor pretest}}$
1.	S1	56	95	0.89
2.	S2	66	94	0.82
3.	S3	63	90	0.73
4.	S4	67	97	0.91
5.	S5	58	96	0.90
6.	S6	62	99	0.97
7.	S7	52	98	0.96
8.	S8	63	95	0.86
9.	S9	64	98	0.94
10.	S10	52	90	0.79
11.	S11	58	93	0.83
12.	S12	59	97	0.93
13.	S13	64	95	0.86
14.	S14	62	99	0.97
15.	S15	67	93	0.79
16.	S16	59	93	0.83
17.	S17	55	94	0.87
18.	S18	57	97	0.93
19.	S19	53	97	0.94
20.	S20	57	96	0.91
21.	S21	68	95	0.84
22.	S22	68	93	0.78
23.	S23	69	90	0.68
24.	S24	65	90	0.71
25.	S25	57	98	0.95
26.	S26	55	88	0.73
27.	S27	58	96	0.90
28.	S28	62	98	0.95
29.	S29	62	97	0.92
30.	S30	68	93	0.78
31.	S31	55	94	0.87
32.	S32	50	95	0.90
33.	S33	63	95	0.86
34.	S34	68	94	0.81
35.	S35	55	90	0.78
			Rata – Rata	0.86

Hasil uji N-Gain Score di atas memperlihatkan bahwa nilai rata-rata N-Gain Score hasil pre-test dan post-test ialah 0,86 berdasarkan nilai rujukan jika nilai  $g > 0,7$  maka masuk dalam kategori “tinggi”, yang artinya

produk media pembelajaran VILLAR efektif, dengan demikian dapat disimpulkan proses pembelajaran berjalan cukup efektif dengan menggunakan media VILLAR.

Kemudian, rata-rata hasil pre-test dan

post-test menunjukkan peningkatan 86% yang didapat dari presentase rata-rata dari N-Gain. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar siswa pada proses pembelajaran menggunakan media pembelajaran VILLAR. Oleh karena itu, dapat dinyatakan bahwa media pembelajaran VILLAR Augmented Reality dapat berjalan cukup efektif pada proses pembelajaran dan dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada mata Bahasa Inggris.

#### SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil rata-rata pre-test dan post-test siswa menunjukkan peningkatan sebesar 86%. Hal ini dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar siswa menggunakan media pembelajaran VILLAR mengalami peningkatan dan membuat siswa lebih terampil. Kemudian, hasil analisis menggunakan N-Gain score sebesar 0,87 dengan kategori tinggi. Hal ini membuktikan bahwa VILLAR efektif sebagai media pembelajaran dan pengabdian ini juga sangat efektif memberikan peningkatan keterampilan kepada siswa..

#### UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Universitas Semarang dan LPPM Universitas Semarang, yang telah memfasilitasi kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dapat terlaksana.

#### DAFTAR RUJUKAN

- Adawiyah, A., Sadiyah, I. H., Nursyifa, D., & Widanings, A. S. (2022). Literasi Digital Melalui Realitas Virtual dalam Pembelajaran Kosakata. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 12(1), 21–26.  
<https://doi.org/10.30999/jpkm.v12i1.1739>
- Akhyar, Y., Fitri, A., Zalisman, Z., Syarif, M. I., Niswah, N., Simbolon, P., Purnamasari S, A., Tryana, N., Abidin, Z., & Abidin, Z. (2021). Contribution of Digital Literacy to Students' Science Learning Outcomes in Online Learning. *International Journal of Elementary Education*, 5(2), 284.  
<https://doi.org/10.23887/ijee.v5i2.34423>
- Hartono, R., Liliana, L., Yulia, Y., & Basuki, K. (2019). Pembuatan Aplikasi Augmented Reality Pembelajaran hewan. *ISSN 2502-3632 (Online) ISSN 2356-0304 (Paper) Jurnal Online Internasional & Nasional Vol. 7 No.1, Januari – Juni 2019 Universitas 17 Agustus 1945 Jakarta*, 4(2), 1689–1699.  
[www.journal.uta45jakarta.ac.id](http://www.journal.uta45jakarta.ac.id)
- Inayah, S., Herman, T., Juandi, D., Pahmi, S., Sugiarni, R., Supriyadi, E., Fauzi, A. L.,

- Sarah, R., & Iskandar, F. (2022). Sosialisasi Penggunaan Teknologi Virtual Reality dan Augmented Reality dalam Pembelajaran untuk Menyongsong Era Metaverse. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Abdi Nusa*, 2(3), 134–140.
- Munir, A., Kansakar, P., & Khan, S. U. (2017). IFCIoT: Integrated Fog Cloud IoT: A novel architectural paradigm for the future Internet of Things. *IEEE Consumer Electronics Magazine*, 6(3), 74–82.  
<https://doi.org/10.1109/MCE.2017.2684981>
- Nasution, Y. S., & Surya, E. (2017). Application of tps type cooperative learning in improving students' mathematics learning outcomes. *International Journal of Sciences: Basic and Applied Research (IJSBAR)*, 34(1), 116–125.  
<https://gssrr.org/index.php/JournalOfBasicAndApplied/article/view/7564>
- Rachmi, H., Suryadithia, R., Hamid, A., Basa, P. M., Yanuar, A., Alidrus, R. A., Tantri, M., Alfiyandi, M., A, M. R. S., Bina, U., Informatika, S., Kramat, J., No, R., & Pusat, J. (2022). *Pengenalan dan Pelatihan Augmented Reality untuk Pemberdayaan Masyarakat Digital pada Komunitas Bogor Mengabdikan Augmented Reality untuk anggota Komunitas Bogor Mengabdikan masih minim , salah satunya faktornya adalah karena belum banyaknya tenaga pengajar dis.* 3(3), 201–209.
- Ramli, M. (2012). Media Teknologi dan Pembelajaran. B *IAIN Antasari Press*.  
<https://idr.uinantasari.ac.id/10306/1/BUKU%20UTUH%20MEDIA%20DAN%20TEKNOLOGI%20PEMBELAJAR-M.RAMLI.pdf>
- Ritonga, S., Safrida, S., Huda, I., Supriatno, & Sarong, M. A. (2020). The effect of problem-based video animation instructions to improve students' critical thinking skills. *Journal of Physics: Conference Series*, 1460(1).  
<https://doi.org/10.1088/1742-6596/1460/1/012107>
- Rizaludin, M., Fikriah, F. K., Hidayat, H., Informasi, S. T., Sains, F., & Teknologi, D. (2022). *JAM-TEKNO*. 3(2), 77–83.
- Sadikin, A., & Hamidah, A. (2020). Pembelajaran Daring di Tengah Wabah Covid-19. *Biodik*, 6(2), 109–119.  
<https://doi.org/10.22437/bio.v6i2.9759>