

Pemanfaatan Teknologi *Augmented Reality* (AR) Sebagai Upaya Peningkatan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa dalam Proses Pembelajaran IPA Siklus Air SDN 02 Sidayu Kelas V

Aprillia Dewi Riyanti, Firman Wahyu Farudin, Muwarni Dewi Wijayanti

Universitas Sebelas Maret
firmanwahyufarudin212@gmail.com

Article History

accepted 25/6/2024

approved 25/7/2024

published 31/7/2024

Abstract

The challenges of the 21st century make creative skills an important part of improving education in Indonesia. This research was conducted to improve the creative thinking skills of grade V students of SDN 02 Sidayu in Mathematics and Natural Sciences subjects about the water cycle using Augmented Reality (AR) media. This research uses the experimental method. By using the experimental method, AR media learning design about the water cycle, students will become more creative. Sampling technique with data from grade V students of SDN 02 Sidayu. Data collection using observation, experiment, and test methods. The data analysis technique states that Augmented Reality (AR)-based 3D learning media effectively improves creativity and learning outcomes, a significant difference in student learning outcomes before 55% and after using learning media 85%. The results of this study can be used as a new reference for teachers with the aim of designing creative and innovative IPA learning media. The conclusion by using AR for Mathematics and Natural Sciences subjects is very important in influencing the teaching and learning process.

Keywords: Learning Media, Virtual Reality, Mathematics and Natural Sciences Subjects, Water Cycle

Abstrak

Tantangan abad 21 menjadikan keterampilan kreatif menjadi bagian penting dalam meningkatkan pendidikan di Indonesia. Penelitian ini dilakukan guna meningkatkan keterampilan berpikir kreatif peserta didik kelas V SDN 02 Sidayu pada mata pelajaran IPA tentang siklus air dengan media *Augmented Reality* (AR). Penelitian ini menggunakan metode eksperimen. Dengan menggunakan metode eksperimen, rancangan pembelajaran media AR tentang siklus air, peserta didik akan menjadi lebih kreatif. Teknik pengambilan sampel dengan data peserta didik kelas V SDN 02 Sidayu. Pengumpulan data menggunakan metode observasi, eksperimen, dan tes. Teknik analisis data menyatakan media pembelajaran 3D berbasis *Augmented Reality* (AR) efektif meningkatkan kreativitas dan hasil belajar, perbedaan yang signifikan hasil belajar peserta didik sebelum yaitu 39,3% dan sesudah menggunakan media pembelajaran 60,7%. Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi yang baru bagi guru dengan tujuan merancang media pembelajaran IPA yang kreatif dan inovatif. Kesimpulan dengan menggunakan AR untuk mata pelajaran IPA sangat berperan penting dalam pengaruh proses belajar mengajar.

Kata Kunci: Media Pembelajaran, *Augmented Reality* (AR), Mata Pelajaran IPA, Siklus Air



PENDAHULUAN

Bangsa Indonesia memiliki tujuan penting dalam pendidikan, salah satunya ialah memajukan pendidikan dengan menggunakan peranan teknologi. Dengan tujuan, peranan teknologi dalam pendidikan Indonesia dapat menjadikan pendidikan Indonesia menjadi tidak tertinggal akan zaman yang begitu pesat dengan menggunakan teknologi 4.0. Dalam rangka mengembangkan potensi peserta didik di berbagai sekolah yang tersebar di wilayah Indonesia, penggunaan teknologi sangatlah dibutuhkan untuk mempercepat kemajuan pendidikan di Indonesia.

Perkembangan zaman guru atau tenaga pendidik mempersiapkan dalam teknologi di era 4.0. Kesiapan yang dipersiapkan yaitu sarana dan prasarana menunjang teknologi pendidikan yang baik akan menjadikan pembelajaran berteknologi akan lebih mudah serta dalam belajar mengajar menjadi lebih efektif dan mempermudah peserta didik untuk memahami ilmu yang diajarkan oleh guru. Dengan dorongan dari pemerintah pula yang dapat mempercepat pendidikan Indonesia yang unggul dalam penggunaan teknologi.

Teknologi *Augmented Reality (AR)* menggunakan sebuah teknologi berbasis 3D. Dalam proses belajar mengajar manfaat yang diberikan untuk pengalaman pemahaman tentang belajar yang inovatif dengan tujuan meningkatkan keterampilan berfikir kreatif pada abad 21. Faktanya proses belajar mengajar abad 21 masih terdapat kekurangan yang harus segera diatasi di sekolah. Memberikan dorongan beberapa peneliti untuk memanfaatkan teknologi *Augmented Reality (AR)* dalam proses belajar mengajar pada mata pelajaran IPA. Pemanfaatan teknologi yaitu *Augmented Reality (AR)* dengan tujuan penggunaan teknologi bisa dimanfaatkan guna meningkatkan keterampilan berfikir kreatif pada Abad 21.

Integrasi *Augmented Reality (AR)* memiliki dampak positif yang dapat mempengaruhi kinerja pembelajaran secara terampil dan kreatif spasial peserta didik IPA (Widada et al., 2021). Peneliti yang membahas tentang penggunaan media 3 dimensi cukup banyak, akan tetapi belum banyak yang penggunaan media *Augmented Reality (AR)* dalam penelitiannya, dan hanya digunakan pada mata pelajaran matematika saja. Hal itu perlu adanya inovasi yang menciptakan hal baru dalam penggunaan teknologi berbasis media *Augmented Reality (AR)*. Inovasi untuk mendorong perubahan para peneliti dalam penggunaan media teknologi 3 dimensi (3D) berbasis *Augmented Reality (AR)* pada mata pelajaran IPA tentang Proses Siklus Air.

Penelitian Sulistyowati, dkk (2017), mengatakan dalam proses penggunaan media teknologi 3D *Augmented Reality (AR)* berpengaruh terhadap hasil belajar peserta didik tentang keterampilan berfikir kreatif pada mata pelajaran IPA peserta didik. Hal ini sesuai dengan rumusan masalah dalam penelitian kami yaitu, bagaimana keefektifan penggunaan teknologi *Augmented Reality (AR)* dalam pembelajaran IPA tentang Siklus Air kelas V SD. Serta menunjukkan hasil perkembangan dari penggunaan media teknologi *Augmented Reality (AR)* dalam pembelajaran IPA tentang Siklus air.

Strategi pembelajaran yang menyenangkan adalah penggunaan *Augmented Reality (AR)* dengan siklus air pada pembelajaran IPA. Penggunaan media pembelajaran berteknologi dapat mempercepat peserta didik dalam meningkatkan keterampilan berfikir kreatif, dari meningkatkan keterampilan berfikir kreatif peserta didik hingga hasil belajar yang lebih memuaskan dan menyenangkan. Pada hasilnya, di bidang pembelajaran bahasa, terutama dalam pembelajaran IPA, integrasi *Augmented Reality (AR)* dapat meningkatkan keterampilan dan keahlian digital guru sekolah dasar prajabatan menurut para ahli (Taggart et al., 2023); (Marbán & Mulenga, 2022); (Gómez-García et al., 2021); (Sudirman et al., 2020).

Dalam penelitian yang dilakukan dengan menggunakan teknologi pada media

pembelajaran 3D berbasis *Augmented Reality (AR)* dalam proses belajar mengajar IPA guna menghasilkan kreativitas dan hasil belajar peserta didik dengan hasil yang lebih baik. Menggunakan media pembelajaran 3D menjadikan belajar mengajar yang memiliki banyak tujuan positif. Adapun tujuan pembelajaran penelitian penggunaan media 3D dalam proses pembelajaran IPA berbasis *Augmented Reality (AR)* tentang siklus air peserta didik kelas V SDN 02 Sidayu adalah meningkatkan pemahaman materi siklus air dengan mudah, serta menghasilkan kreativitas dan hasil belajar peserta didik lebih baik dalam memahami pembelajaran yang diperoleh dari tenaga pendidik dalam menerangkan materi tentang siklus air menggunakan media *Augmented Reality (AR)*.

METODE

Media *Augmented Reality (AR)* yang digunakan pada penelitian ini yaitu menggunakan alat elektronik seperti *handphone* atau komputer. Metode yang dilakukan dalam penelitian adalah eksperimen dan observasi. Sumber Data yang didapatkan dalam eksperimen ini adalah siswa dan siswi kelas V SD N 2 Sidayu. Lalu dilanjutkan dengan pengerjaan soal LKPD untuk mengetahui hasil dari pemahaman setelah menggunakan media *Augmented Reality (AR)*. Teknik dan pengumpulan data dengan jumlah peserta didik kelas 5 SDN 02 Sidayu sebanyak 30 peserta didik. 30 peserta didik tersebut diuji melalui pengujian skala kecil, lalu dilanjutkan tahap implementasi dan dilanjutkan kembali mengerjakan tes pada materi siklus air. Teknis analisis data yang digunakan pada penelitian adalah menggunakan hasil tes dari pengerjaan peserta didik SDN 2 Sidayu kelas V pada materi siklus air. Sugiono (2019) menyatakan dalam penggunaan metode penelitian dan kemajuan dilakukan dengan metode yang dikaitkan dengan produk.



Gambar 1. skema siklus air

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembelajaran pada hakikatnya digunakan oleh peserta didik untuk menimba ilmu di sekolah dengan pemahaman yang diberikan oleh guru. kegiatan belajar mengajar melibatkan antara peserta didik dengan pendidik pada dasarnya peserta didik sebagai penimba ilmu pengetahuan dari pendidik dan pendidik sebagai pengajar atau pemberi ilmu bagi peserta didik. Menurut Sanaky (2013:3), pembelajaran adalah suatu hal yang dapat dilakukan dengan berbagai interaksi yaitu penerima ilmu, pemberi ilmu, dan bahan ajar yang digunakan pendidik untuk mengajarkan ilmunya kepada peserta didik. Kegiatan proses pembelajaran akan lebih efisien dengan menggunakan

media. salah satunya dengan mengikuti perkembangan zaman yang bisa dimanfaatkan oleh pendidik menggunakan teknologi. (Sadiman dkk, 2011:6-7) menyatakan tentang media yang berasal dari bahasa latin yaitu perantara atau pengantar. Media diartikan sebagai bahan yang dapat menyalurkan pesan dari pengirim menuju penerima dengan tujuan untuk penerima merasa senang dengan media yang diantarkan. Dengan menggunakan media sebagai penunjang pendidikan menjadikan peserta didik dengan hasil belajar yang memuaskan dalam memahami proses pembelajaran.

Di era teknologi sekarang 4.0 teknologi sangat berkembang pesat, hal itu didasari pada perkembangan pekerjaan yang banyak menggunakan teknologi. Dengan memanfaatkan teknologi yang berkembang dengan pesat pada pendidikan sekolah dasar manfaat yang dapat dirasakan sangat banyak. Media pembelajaran yang menggunakan teknologi bagi pendidik dirasakan dengan memudahkan pengajaran untuk peserta didik. peserta didik juga akan dapat merasakan manfaat pengajaran yang dilakukan oleh guru dengan memakai teknologi yaitu memudahkan peserta didik dalam memahami pembelajaran.

Media pembelajaran yang digunakan pendidik sangat mempermudah dalam menyalurkan ilmu kepada peserta didik (Sanaky, 2013:3). Media pembelajaran dapat mempermudah dalam pengajaran serta pemahaman peserta didik. Pada hasilnya media pembelajaran adalah sesuatu penunjang pembelajaran yang menghasilkan ilmu yang diajarkan pendidik akan menjadi lebih mudah dipahami oleh peserta didik.

Augmented Reality merupakan perpaduan objek yang menambahkan unsur virtual 3D di dalam perangkat dengan realisasi nyata serta dapat di temui dalam realtime, dan dibuat menggunakan suatu alat berteknologi yang memadai (Azzuma R, 1997) (Afissunani, 2014). *Augmented Reality (AR)* memiliki tujuan tertentu dalam penggunaannya, yaitu mendukung teknologi yang memberikan pengalaman layaknya kenyataan dan cara penggunaannya ialah dengan mengamati objek virtual pada dunia nyata.

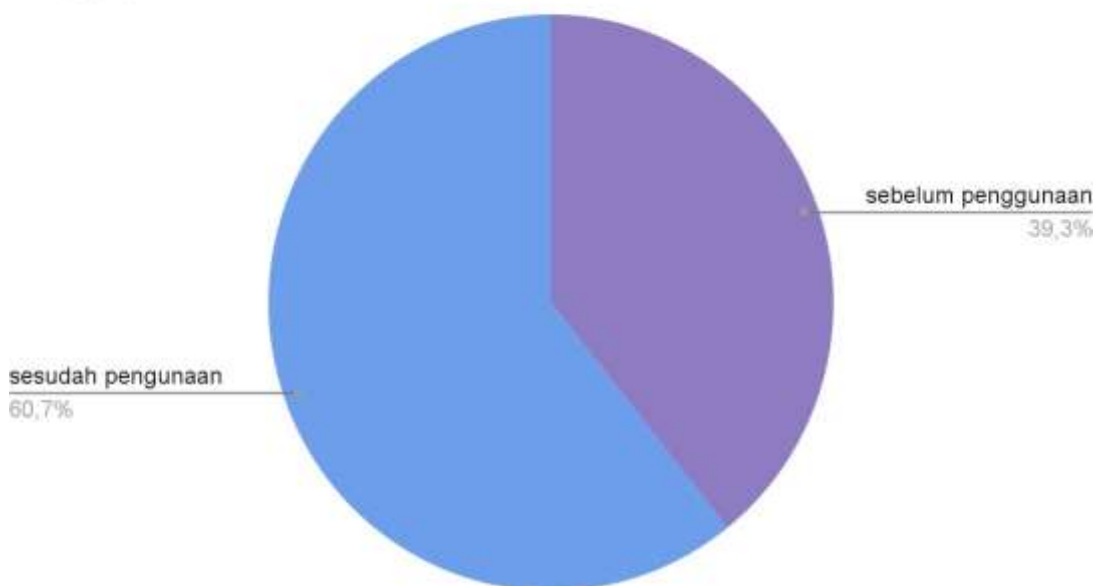
Augmented Reality (AR) yang dimanfaatkan dalam media pembelajaran pada pendidikan memiliki manfaat yakni untuk meningkatkan proses belajar mengajar serta kreativitas peserta didik dalam belajar karena *Augmented Reality (AR)* merupakan teknologi yang memiliki fungsi hiburan yang dapat dirasakan oleh peserta didik sebagai refleksi pembelajaran serta dapat membuat peserta didik tinggi akan minat belajarnya serta peserta didik dapat merasakannya secara nyata dengan melibatkan interaksi panca indera melalui teknologi *Augmented Reality (AR)*. Media Pembelajaran menggunakan *Augmented Reality (AR)* juga mampu menampilkan informasi yang berkaitan dengan mata pelajaran, salah satunya mata pelajaran IPA mengenai siklus air. Dengan cara kerjanya yang mengajak peserta didik masuk ke dalam dunia maya menggunakan bantuan perlengkapan seperti *webcam, komputer, smartphone Android*, maupun kacamata khusus (Efendi 2013).

Augmented Reality (AR) memiliki ciri-ciri serta fungsi yang hampir sama dengan media pembelajaran pada umumnya, yakni berfungsi menyampaikan informasi antara guru dengan siswa, memperjelas penyampaian materi yang disampaikan oleh guru dalam proses pembelajaran, memberikan motivasi serta dapat menarik perhatian siswa dalam pembelajaran. *Augmented Reality (AR)* yang digunakan sebagai media pembelajaran dalam materi IPA siklus air, memiliki bentuk teknologi visual yang merupakan gambar suatu peristiwa lalu ditambahkan dengan tampilan gambar 2D hingga 3D. *Augmented Reality (AR)* dapat merupakan media yang dapat membuat penggunaannya merasakan dunia virtual ke dunia nyata sehingga penerapan teknologi *Augmented Reality (AR)* dalam pembelajaran IPA tentang siklus air akan membuat peserta didik untuk dapat menemukan konsep fisika dengan mudah serta mandiri

(Luh Devi Herliandry et.al, 2020) (A. Handjoko Permana, et.al., 2019). Aktivitas belajar mengajar menggunakan media *Augmented Reality (AR)*, dapat mendorong peserta didik untuk menjabarkan dan memahami konsep fisika secara garis besar yang di tunjukan melalui lembar kerja sehingga dapat melatih keterampilan berpikir kritis peserta didik (Luh Devi Herliandry et.al, 2020).

Augmented Reality juga bermanfaat dalam melatih keterampilan berpikir tingkat tinggi (Resti Wulandari dkk, 2020). Dalam penggunaannya, *Augmented Reality (AR)* dapat menolong guru untuk menyokong peserta didik dalam interaksi pada pembelajaran IPA tentang siklus air. Pelaksanaannya pun dapat membuat suasana kelas yang menantang, menyenangkan, dan siswa juga memiliki kebebasan dalam beraktivitas dan berinteraksi dengan guru ataupun teman sebayanya. Interaksi dalam pembelajaran yang telah tercipta dengan baik akan memiliki timbal balik yang positif yaitu dapat membantu terbentuknya keterampilan berpikir kreatif siswa (Firdaus, dkk., 2018). Adapun hasil yang diperoleh dengan penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi *Augmented Reality (AR)* dari penelitian yang telah dilakukan pada siswa kelas V ialah sebagai berikut.

Hasil Belajar Peserta Didik Sebelum dan Sesudah Penggunaan Media Pembelajaran Augmented Reality (AR)



Gambar 2. Hasil Pengujian Sebelum dan Sesudah Penggunaan *Augmented Reality (AR)*

Pada gambar 1.2 peneliti sebelumnya mendata keseluruhan peserta didik kelas V SDN 02 Sidayu untuk mengetahui pemahaman peserta didik mengenai pembelajaran IPA tentang siklus air. Didapatkan data bahwa peserta didik kelas V SD N 02 Sidayu masih perlu adanya bimbingan serta peningkatan dalam memahami pembelajaran IPA tentang siklus air. Berdasarkan data observasi pemahaman peserta didik tentang pembelajaran siklus air IPA, didapatkan hasil bahwa peserta didik kelas V sebelum teknologi *Augmented Reality (AR)* diterapkan, yang belum memahami sebanyak 39,3%. Namun, setelah penggunaan teknologi *Augmented Reality (AR)* dalam pembelajaran IPA diimplementasikan terdapat peningkatan pemahaman peserta didik kelas V SD Negeri 02 Sidayu mengenai siklus air IPA yaitu 60,7%.

Edgar Dale (dalam Anitah. S, 2008) menyatakan bahwa tingkatan konkrit peserta didik sekolah dasar yang mempelajari tentang bahan pelajaran yang diberikan oleh guru maka ilmu yang diajarkan oleh pendidik akan diterima dengan baik oleh

peserta didik dalam memahami pembelajaran IPA tentang siklus air. Dalam penggunaan teknologi *Augmented Reality (AR)* pada muatan materi IPA tentang siklus air, terdapat peningkatan yang signifikan setelah penerapan media pembelajaran *Augmented Reality (AR)* dalam pembelajaran IPA tentang siklus air. Selain itu, penerapan *Augmented Reality (AR)* sangat berpengaruh terhadap sisi positif yang menunjukkan tingkatan yang signifikan dalam pemahaman peserta didik. Dengan menggabungkan interaktivitas, personalisasi, serta kontekstualisasi, *Augmented Reality (AR)* menunjukkan bahwa kontribusi pada pendekatan pembelajaran IPA yang lebih mendalam kreatif dan efektif.

Penelitian Sulistyowati *dkk* (2017), berhasil mengembangkan aplikasi yaitu teknologi 3D *Augmented Reality (AR)* pada pembelajaran IPA tentang siklus air pada tingkatan sekolah dasar kelas V untuk mengetahui kevalidan dan kelayakan yang diperoleh pencapaian kepuasan teknologi 3D. Dari grafik yang didapatkan pada percobaan menggunakan media pembelajaran teknologi berbasis *Augmented Reality (AR)* terdapat peningkatan sebelum dan sesudah menggunakan media pembelajaran tersebut. Hal tersebut menjadi bahan pertimbangan untuk dipertahankan dan dilanjutkan menggunakan media teknologi sebagai proses penunjang belajar mengajar.

KESIMPULAN

Dalam Penelitian yang dilakukan pada media pembelajaran IPA tentang siklus air menggunakan teknologi *Augmented Reality (AR)* sangat manfaat sebagai media ajar yang mendukung akan memberikan dampak yang besar bagi pemahaman peserta didik tentang siklus air. Peningkatan peserta didik juga berpengaruh terhadap kreativitas nya secara langsung dan tidak langsung dikarenakan dapat meningkatkan kemampuan kreatifitas siswa dalam hal berimajinasi. Media teknologi dalam pembelajaran *Augmented Reality (AR)* dapat meningkatkan kreatifitas belajar siswa dalam memahami pembelajaran tentang siklus air. Media teknologi pembelajaran *Augmented Reality (AR)* berpengaruh pada berfikir kreatif peserta didik pada abad 21 hal ini bergantung kepada pembelajaran yang dialami peserta didik secara langsung. Penelitian yang dilakukan pada perangkat teknologi pembelajaran muatan IPA harus mampu menggunakan teknologi dengan seiring berjalannya perkembangan teknologi yang ada saat ini salah satunya *Augmented Reality (AR)*. Pada hasilnya penggunaan teknologi *Augmented Reality (AR)* dalam pembelajaran IPA harus dilakukan pengembangan dengan berbasis teknologi pada proses belajar mengajar untuk dapat melatih peserta didik dalam meningkatkan kreatifitas pada abad 21.

DAFTAR PUSTAKA

- Alwiyana Septarini & Abd. Kholiq. (2021). Pengembangan Media Prest untuk meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik SMA pada Materi Momentum dan Impuls. *IPF : Inovasi Pendidikan Fisika*, 10 (1) : 32-38.
- Azuma, R. T. (1997). *A Survey of Augmented Reality. Presence: Teleoperators and Virtual Environments* 6 (4): 355-385.
- Dewi, Synthia; Sisca Mariam & Jajang Bayu Kelana. (2019). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif IPA Siswa Sekolah Dasar menggunakan Model Contextual Teaching And Learning. *Journal of Elementary Education*, 2 (6): 235-239.
- Ennis, R. H. (1985). *Goals for a critical thinking curriculum. Alexandria: ASCD.*
- Firdaus, H. M., Widodo, A., & Rochintaniawati, D. (2018). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Proses Pengembangan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMP Pada Pembelajaran Biologi. *Indonesia Jurnal Of Biology Education*.1(1): 21–28.

- Goff, Eric E.; Kelly Lynn Mulvey; Matthew J. Irvin & Adam Hartstone-Rose. (2018). *Applications of Augmented Reality in Informal Science Learning Sites: a Review. Journal Science Education and Technology.*
- Hunter, D.A. (2009). *A practical guide to critical thinking, deciding what to do and believe.* Hoboken: John Wiley & Sons, Inc.
- Ilmawan Mustaqim & Nanang Kurniawan. (2017). Pengembangan Augmented Reality sebagai Media Pembelajaran Pengenalan Komponen Pneumatik di SMK. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 14 (2) :136-144.
- Iqliya, J.N & R. Kustijono. (2019). Keefektifan Media Augmented Reality untuk Melatihkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa. *Prosiding Seminar Nasional Fisika (SNF) Unesa*, 3: 19-25.
- Jamaluddin. (2010). Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SD dalam Pembelajaran IPA. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 17 (3): 202-209.
- Herliandry, Luh Devi; Heru Kuswanto & Wahyu Hidayatulloh. (2020). *Improve Critical Thinking Ability Through Augmented Reality Assisted Worksheet. Advances in Social Science, Education and Humanities Research*, 541 :470-475.
- M. Fadlillah. (2017). Aliran Progresivisme dalam Pendidikan di Indonesia. *Jurnal Dimensi Pendidikan dan Pembelajaran*, 5 (1) : 17-24.
- Nurlaila, D.; Muh. Tawil & Abdul Haris. (2016). Analisis Keterampilan Berpikir Kreatif Fisika Pada Peserta Didik Kelas XI IPA 1 SMA Negeri 2 Bua Ponrang. *Jurnal Pendidikan Fisika Universitas Muhammadiyah Makassar*, 4 (1): 127-144.
- Partnership for 21st Century Skills. (2009). *P21 Framework Definitions. Washington, DC: Partnership for 21st Century Skills.*
- Santi Sidhartani. (2016). Literasi Visual sebagai Dasar Pemaknaan dalam Apresiasi dan Proses Kreasi Visual. *Jurnal Desain*, 3 (3): 155-163.
- Trilling, Bernie & Fadel, Charles. (2009). *21 st Century skills: Learning in a Web 2.0 World. Solution Tree Press.*
- Wahyuni, Sawitri Epi; Suciati Sudarisman & Puguh Karyanto. (2013). Pembelajaran Biologi Model POE melalui Laboratorium Riil dan Laboratorium Virtual Ditinjau dari Aktivitas Belajar dan Kemampuan Berpikir Abstrak. *BIOEDUKASI Jurnal Pendidikan Biologi*, 6 (1): 63-78.
- Wulandari, Resti; Ari Widodo & Diana Rochintaniawati. (2020). Penggunaan Aplikasi Augmented Reality Untuk Memfasilitasi Penguasaan Konsep Dan Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 11 (2): 59- 69.
- Yovan, Ricki Angga Rizti & Abd. Kholiq. (2020). Pengembangan Media Augmented Reality untuk Melatih Keterampilan Berpikir Abstrak Siswa SMA pada Materi Medan Magnet. *PENDIPA Journal of Science Education*, 6 (1): 80-87.