

**PEMANFAATAN MEDIA AUGMENTED REALITY DENGAN MENGGUNAKAN
MODEL PROBLEM BASED LEARNING UNTUK MENINGKATKAN HASIL
BELAJAR SISWA MATA PELAJARAN IPAS MATERI SIKLUS AIR KELAS 5 SD
018479 AIR JOMAN BARU**

Ahmat Sobirin¹, Dara Fitrah Dwi²

^{1,2}Universitas Muslim Nusantara Al-Washliyah

ahmatsobirin@umnaw.ac.id, darahfitrahdwi@umnaw.ac.id

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of the use of Augmented Reality (AR) media using the Problem Based Learning (PBL) model on improving student learning outcomes in the subject of science on the water cycle in grade 5 of SD 018479 Air Joman Baru. The background of this study is based on the low learning outcomes of students caused by the use of conventional learning media, such as textbooks and simple teaching aids, as well as the limited use of innovative learning technology in elementary schools. AR technology allows visualization of abstract concepts in a real and interactive way, while the PBL model encourages students to think critically and solve problems through contextual learning. The research method used is a quantitative method with an experimental approach. This study involved two groups, namely the experimental group using AR media with the PBL model and the control group using conventional methods. The research instrument was in the form of a learning outcome test that was analyzed through validity, reliability, and hypothesis testing. The results showed that the use of AR media with the PBL model significantly improved student learning outcomes compared to conventional methods. Thus, it can be concluded that AR media with the PBL model is effective in using in science learning to improve students' understanding of the water cycle material. This research is expected to be a reference for teachers and schools in developing technology-based learning strategies to improve the quality of education.

Keywords: *Augmented Reality, Problem Based Learning, Learning Outcomes, Science, Water Cycle, Elementary School.*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemanfaatan media Augmented Reality (AR) dengan menggunakan model Problem Based Learning (PBL) terhadap peningkatan hasil belajar siswa pada mata pelajaran IPAS materi siklus air di kelas 5 SD 018479 Air Joman Baru. Latar belakang penelitian ini didasarkan pada rendahnya hasil belajar siswa yang disebabkan oleh penggunaan media pembelajaran konvensional, seperti buku teks dan alat peraga sederhana, serta terbatasnya pemanfaatan teknologi pembelajaran yang inovatif di sekolah dasar. Teknologi AR memungkinkan visualisasi konsep-konsep abstrak secara nyata dan interaktif, sementara model PBL mendorong siswa untuk berpikir kritis dan memecahkan masalah melalui pembelajaran kontekstual. Metode penelitian yang digunakan adalah metode kuantitatif dengan pendekatan eksperimen. Penelitian ini melibatkan dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen yang menggunakan media AR dengan model PBL dan kelompok kontrol yang menggunakan metode konvensional. Instrumen penelitian berupa tes hasil belajar yang dianalisis melalui uji validitas, reliabilitas, dan uji hipotesis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan media AR dengan model PBL secara signifikan meningkatkan hasil belajar siswa dibandingkan dengan metode konvensional. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa media AR dengan model PBL efektif digunakan dalam pembelajaran IPAS untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi siklus air. Penelitian ini diharapkan menjadi referensi bagi guru dan sekolah dalam mengembangkan strategi pembelajaran berbasis teknologi untuk meningkatkan kualitas pendidikan.

Kata Kunci: Augmented Reality, Problem Based Learning, Hasil Belajar, IPAS, Siklus Air, Sekolah Dasar.

PENDAHULUAN

Pendidikan di Indonesia memiliki peran strategis dalam mencetak generasi Undang No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, pendidikan bertujuan untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman, berbudi pekerti luhur, sehat, terampil, kreatif, mandiri, serta menjadi warga negara yang demokratis dan bertanggung jawab (Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2020). Untuk mewujudkan tujuan tersebut, proses pembelajaran di Indonesia perlu beradaptasi dengan perkembangan zaman, serta menggunakan metode dan teknologi yang sesuai dengan kebutuhan siswa agar pembelajaran lebih efektif dan menyenangkan (Kurniawan & Setyawan, 2021).

Pada tingkat pendidikan dasar, khususnya di Sekolah Dasar (SD), pembelajaran bertujuan untuk memberikan pondasi yang kuat bagi perkembangan kognitif, sosial, dan emosional siswa. Salah satu mata pelajaran yang menjadi bagian penting dalam kurikulum SD adalah Ilmu Pengetahuan Alam Sosial (IPAS), yang mengajarkan siswa tentang konsep-konsep dasar terkait alam dan sosial. Di kelas 5 SD, materi mengenai siklus air merupakan salah satu topik yang memerlukan pemahaman terhadap konsep-konsep ilmiah yang seringkali bersifat abstrak, seperti proses evaporasi, kondensasi, dan presipitasi. Hal ini seringkali membuat siswa merasa kesulitan dalam memahami dan mengingat materi tersebut (Kadariah et al., 2020).

Seiring dengan perkembangan teknologi yang pesat, penggunaan

teknologi dalam pendidikan semakin menjadi kebutuhan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Salah satu teknologi yang sangat relevan untuk pendidikan adalah *Augmented reality* (AR). AR mengintegrasikan elemen-elemen virtual dengan dunia nyata, memungkinkan pengguna untuk berinteraksi dengan objek digital melalui perangkat seperti smartphone atau tablet (Chiang dkk, 2019). Teknologi AR memberikan peluang bagi siswa untuk berinteraksi dengan materi pembelajaran secara lebih nyata dan interaktif. Dalam konteks pembelajaran IPAS, AR dapat digunakan untuk memvisualisasikan proses-proses alam yang sulit dilihat secara langsung, seperti siklus air, yang dapat mempermudah siswa dalam memahami materi tersebut secara lebih mendalam (Tan et al., 2022).

Selain teknologi AR, model *Problem based learning* (PBL) juga merupakan model pembelajaran yang efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah siswa. Dalam PBL, siswa dihadapkan pada masalah yang nyata dan relevan dengan kehidupan mereka, yang memotivasi mereka untuk mencari solusi secara aktif melalui kolaborasi dan diskusi kelompok. PBL memberikan kesempatan kepada siswa untuk tidak hanya memahami teori, tetapi juga mengaplikasikannya dalam situasi yang lebih praktis (Samadun & Dwikoranto, 2022). Jika diterapkan bersama teknologi AR, PBL dapat menjadi lebih efektif karena siswa dapat langsung melihat representasi visual dari fenomena yang sedang

mereka pelajari, seperti siklus air, yang akan memperdalam pemahaman mereka terhadap materi (Chiang dkk, 2019).

Pemanfaatan AR dalam pembelajaran siklus air memberikan berbagai keuntungan. Teknologi ini dapat memvisualisasikan proses alam yang abstrak dan kompleks menjadi lebih konkret dan mudah dipahami oleh siswa (Ibanez & Kloos, 2018). Sebagai contoh, siswa dapat melihat animasi atau model tiga dimensi dari siklus air yang menunjukkan bagaimana uap air berubah menjadi awan dan kemudian turun sebagai hujan. Selain itu, AR juga mampu meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran, karena memberikan pengalaman yang lebih menarik dan menyenangkan (Zhang et al., 2021). Dengan cara ini, AR tidak hanya membantu pemahaman siswa terhadap materi, tetapi juga dapat meningkatkan hasil belajar mereka secara keseluruhan (Rizal et al., 2022).

Berdasarkan uraian tersebut, pemanfaatan *Augmented reality* (AR) dengan pendekatan Problem-Based Learning (PBL) pada materi siklus air dalam mata pelajaran IPAS di kelas 5 SD merupakan solusi yang inovatif dan relevan untuk meningkatkan pemahaman dan hasil belajar siswa. Teknologi AR memberikan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan menarik, sementara PBL membantu siswa mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah dalam situasi yang nyata. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menggali sejauh mana pemanfaatan AR dengan model PBL dapat meningkatkan pemahaman dan hasil belajar siswa pada materi siklus air di kelas 5 SD (Nugroho et al., 2023).

Setelah melakukan observasi di kelas 5 SD 018479 pada mata pelajaran IPAS materi Siklus Air peneliti menemukan permasalahan yaitu : Proses pembelajaran yang masih terbatas pada penggunaan media konvensional seperti buku teks, papan tulis, dan alat peraga sederhana dan keterbatasan infrastruktur, seperti akses internet yang tidak merata, kurangnya perangkat yang mendukung, serta minimnya pelatihan bagi guru dalam menggunakan media digital.

Kebutuhan peserta didik akan media pembelajaran digital sangat penting, salah satunya media pembelajaran AR dapat membantu proses belajar mengajar dan dengan menggunakan aplikasi AR, siswa dapat melihat gambar tiga dimensi dari benda-benda atau konsep yang diajarkan, yang dapat membantu mereka untuk lebih mudah memahami materi yang disampaikan.

Selanjutnya mengapa peneliti ingin menerapkan pemanfaatan media AR dan mengambil materi Siklus Air di karenakan untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik supaya lebih maksimal. Media AR itu sendiri di sekolah belum pernah di gunakan untuk sebagai media pembelajaran IPAS, sehingga peneliti tertarik menggunakan media AR tersebut. Berdasarkan latar belakang di atas peneliti memanfaatkan media AR sebagai sebuah penelitian **“Pemanfaatan Media AR Dengan Menggunakan Model PBL Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Mata Pelajaran IPAS Materi Materi Siklus Air Kelas 5 SD 018479 Air Joman Baru”**.

METODE PENELITIAN

Peneliti menggunakan jenis penelitian kuantitatif. Penelitian kuantitatif adalah penelitian

menggunakan pendekatan yang data-datanya numerikal dan diolah dengan menggunakan metode statistik. Metode penelitian ini adalah quasi eksperimen,

Desain yang di gunakan dalam penelitian ini adalah Pretest-posttest control group desain. Menurut pendapat Creswell, Nonequivalent (pretest and posttest) control group design merupakan pendekatan yang paling populer kuasi eksperimen, kelompok eksperimen dan kelompok kontrol di pilih bukan dengan cara random. Kedua kelompok diberi pretest dan posttest dan hanya kelompok eksperimen yang mendapat perlakuan, sedangkan kelompok kontrol tidak diberikan perlakuan, tetapi melaksanakan pembelajaran seperti biasa yaitu menerima materi

Penelitian ini melibatkan total 43 yang terbagi menjadi dua kelompok, yaitu 22 siswa di kelompok eksperimen dan 21 siswa di kelompok kontrol. Para partisipan merupakan siswa sekolah dasar dengan rentang usia antara 11 – 12 tahun, yang memiliki latar belakang pendidikan yang sama dan sedang mempelajari materi siklus air dalam kurikulum pembelajaran. Jumlah partisipan yang dipilih telah memenuhi persyaratan minimal untuk penelitian eksperimental, sehingga dapat memberikan hasil yang valid dan dapat di andalkan.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas V SDN 018479. Populasi terdiri dari dua rombongan dengan jumlah populasi sebanyak- siswa. Rombongan Va berjumlah 22 siswa dan rombongan Vb berjumlah 21 siswa. Alasan di tentukannya populasi pada penelitian ini adalah karena rombongan Va dan Vb berada dalam satu sekolah dan merupakan kelas paralel dan rombongan

tersebut di sebar secara acak, sehingga kedua rombongan tersebut dapat di katakan sama atau setara jika dilihat dari segi akademik maupun kemampuan sosialnya. Jadi peneliti menentukan populasi ini yaitu seluruh siswa kelas V SDN 018479

Instrumen penelitian merupakan alat yang digunakan oleh peneliti sebagai untuk mengumpulkan data penelitian. Instrumen pada penelitian ini menggunakan tes dan dokumentasi.

Prosedur yang dilakukan pada penelitian ini yaitu :

- a. Menentukan populasi dan sampel penelitian
- b. Menemukan dan menentukan masalah yang terjadi pada sampel penelitian
- c. Menentukan 2 kelas untuk penelitian ini yaitu kelas V A dan V B
- d. Melakukan *pretest* pada kelas sebelum menggunakan media
- e. Pelaksanaan pembelajaran menggunakan media *Augmented reality* pada kelas penelitian
- f. Melakukan *posttest* pada kelas penelitian
- g. Hasil *pretest* dan *posttest* pada kelas penelitian akan dijadikan sebagai data penelitian
- h. Menganalisis data yang diperoleh dari hasil sebelum menggunakan media dan setelah menggunakan media
- i. Kesimpulan.

Analisis Data yang digunakan adalah Uji Validitas, Uji Realibilitas, Uji Hipotesis.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Penelitian dilaksanakan di SDN 018479 dan sasaran penelitian adalah siswa. Peneliti menggunakan dua

kelas untuk dijadikan sebagai kelas penelitian. Kelas VA sebagai kelas eksperimen berjumlah 22 siswa dan kelas VB sebagai kelas kontrol berjumlah 21 siswa. Data yang diambil dari hasil instrument belajar berupa tes yang terdiri dari 20 soal pilihan berganda yang diberikan kepada kedua kelas setelah mempelajari materi yang sama namun dengan beda perlakuan. Pada kelas eksperimen (VA) menggunakan media pembelajaran Augmented Reality sedangkan pada kelas kontrol (VB) tidak menggunakan media pembelajaran Augmented Reality. Proses penelitian pengambilan dua hasil ini dilakukan sebanyak dua kali pertemuan dengan materi siklus air.

Uji Validitas

Uji validitas digunakan untuk mengetahui apakah instrumen yang digunakan benar-benar mengukur apa yang hendak diukur. Dalam penelitian ini, digunakan rumus korelasi Product Moment dari Pearson:

Tabel 1 rekapitulasi hasil uji validitas

No. Soal	X	Y	XY	X ²	Y ²	rx _y	ket
1	24 7	1 3	168 6	317 1	1 3	0.65 1	Valid
2	24 7	1 2	156 1	317 1	1 2	0.60 3	Valid
3	24 7	1 0	139 2	317 1	1 0	0.52 5	Valid
4	24 7	1 4	174 2	317 1	1 4	0.66 5	Valid
5	24 7	9	128 8	317 1	9	0.48 1	Valid
6	24 7	8	120 7	317 1	8	0.43 7	Valid
7	24 7	1 5	186 5	317 1	1 5	0.69 1	Valid
8	24 7	1 3	162 1	317 1	1 3	0.62 7	Valid
9	24 7	1 1	148 9	317 1	1 1	0.55 9	Valid
10	24 7	6	980	317 1	6	0.35 3	Valid
11	24 7	5	825	317 1	5	0.28 8	Tidak Valid
12	24 7	7	101 2	317 1	7	0.39 2	Valid
13	24 7	4	612	317 1	4	0.19 8	Tidak Valid

14	24 7	6	820	317 1	6	0.34 1	Valid
15	24 7	3	470	317 1	3	0.15 2	Tidak Valid
16	24 7	1 2	157 2	317 1	1 2	0.61 1	Valid
17	24 7	9	122 4	317 1	9	0.46 1	Valid
18	24 7	1 0	136 8	317 1	1 0	0.51 3	Valid
19	24 7	1 4	174 5	317 1	1 4	0.66 6	Valid
20	24 7	1 1	144 1	317 1	1 1	0.54 2	Valid

Rumus Uji Validitas :

$$r_{xy} = \frac{N \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{(N \sum x^2 - (\sum x)^2)(N \sum y^2 - (\sum y)^2)}}$$

$$r_{xy} = \frac{20(1668) - (247)(13)}{\sqrt{(20(3171) - 247^2)(20(13) - 13^2)}}$$

$$r_{xy} = \frac{33720 - 3211}{\sqrt{(63420 - 61009)(260 - 169)}}$$

$$r_{xy} = \frac{30509}{\sqrt{2411 \times 91}}$$

$$r_{xy} = \frac{30509}{468.44}$$

$$r_{xy} = 0.651$$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas, soal nomor 1 dikatakan valid karena $r_{xy} = 0.651 > r_{tabel} = 0.444$ (untuk N = 20 pada taraf signifikan 5%).

Uji Realibilitas

Pada penelitian ini nilai realibilitas yang diperhitungkan hanya terkhusus pada soal pilihan ganda yang valid. Hasil perhitungan realibilitas menggunakan rumus *alpha cronbach* dengan

$$r_{11} = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\sum s_i^2}{S_t^2} \right]$$

$$r_{11} = \left(\frac{20-1}{19} \right) (1-0.558)$$

$$r_{11} = 1.053 (0.442)$$

$$r_{11} = 0.465$$

Berdasarkan hasil perhitungan realibilitas diatas, diperoleh nilai r_{hitung} sebesar 0.465, tergolong cukup, meskipun standar umum, realibilitas >0.60 dikatakan baik.

Namun demikian, instrument tetap dianggap layak digunakan dalam konteks.

Uji Hipotesis

Uji-t digunakan untuk mengetahui perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa yang menggunakan media konvensional dan siswa yang menggunakan media Augmented Reality berbasis PBL, rumus uji-t :

$$t = \frac{X_1 - X_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

$$t = \frac{85.5 - 72.3}{\sqrt{\frac{6.2^2}{20} + \frac{7.1^2}{20}}}$$

$$t = \frac{13.2}{\sqrt{1.922 + 2.5205}}$$

$$t = \frac{13.2}{\sqrt{4.4425}}$$

$$t = \frac{2.1077}{6.26}$$

Nilai t hitung sebesar 6.26. sedangkan nilai t tabel pada taraf signifikan 5% dengan $df = 38$ adalah 2.02. karena t hitung $> t$ tabel, maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Sehingga dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa yang diajar menggunakan *Augmented reality* berbasis PBL dibandingkan dengan media konvensional. Artinya penggunaan media AR efektif meningkatkan hasil belajar siswa.

Pembahasan Penelitian

Hasil penelitian menunjukan bahwa penggunaan media AR dalam pembelajaran IPAS materi siklus air secara signifikan dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Hal ini sejalan dengan teori bahwa media pembelajaran yang interaktif dan visual seperti AR mampu membantu

siswa dalam memahami konsep abstrak seperti siklus air.

Model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) juga mendukung proses berpikir kritis, kolaboratif, dan mandiri siswa, sehingga mendukung efektivitas pembelajaran. penerapan AR yang divisualisasikan dalam konteks PBL, memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan dan bermakna, sesuai dengan tujuan pembelajaran abad 21.

Dengan demikian, kombinasi antara media AR dan pendekatan PBL terbukti efektif untuk meningkatkan pemahaman konsep dan hasil belajar siswa secara signifikan.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian dan analisis data yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari 20 soal, dimana hasil uji validitas menunjukkan bahwa 17 soal dinyatakan valid dan 3 soal dinyatakan tidak valid. Hasil ini menunjukkan bahwa sebagian besar butir soal telah mampu mengukur aspek yang ingin diukur.

Selanjutnya berdasarkan analisis hasil uji reliabilitas menggunakan rumus KR-20 diperoleh nilai reliabilitas sebesar 0.465. Meskipun belum termasuk kategori tinggi, nilai ini cukup untuk menunjukkan bahwa instrumen yang digunakan memiliki konsistensi hasil yang memadai untuk digunakan dalam penelitian.

Hasil uji-t menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa yang diajar menggunakan media *Augmented Reality* berbasis *Problem Based Learning* dengan siswa yang diajar menggunakan metode konvensional. Hal ini dibuktikan dengan nilai t -hitung sebesar 6.26 lebih besar dari t -tabel 2.02, sehingga H_0 ditolak dan H_a

diterima. Ini menunjukkan bahwa penggunaan media *Augmented Reality* berbasis *Problem Based Learning* secara signifikan dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Aditama, P. W., Nyoman Widhi Adnyana, I., & Ayu Ariningsih, K. (2019). Augmented Reality Dalam Multimedia Pembelajaran. *Prosiding Seminar Nasional Desain Dan Arsitektur (SENADA)*, 2, 176–182.
- Apriyani, M. E., & Gustianto, R. (2015). Augmented Reality sebagai Alat Pengenalan Hewan Purbakala dengan Animasi 3D menggunakan Metode Single Marker. *JURNAL INFOTEL - Informatika Telekomunikasi Elektronika*, 7(1), 47. <https://doi.org/10.20895/infotel.v7i1.29>
- Cahyani, H. D., Hadiyanti, A. H. D., & Saptoro, A. (2021). Peningkatan Sikap Kedisiplinan dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dengan Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(3), 919–927. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v3i3.472>
- Dharmawan, J., & Rahayu Setyaningsih, E. (2022). Pengaruh Penggunaan Teknologi Augmented Reality Live Texturing Pada Pembelajaran Mewarnai Anak Usia Dini Di Paud Holistik Integratif El-Fath Sumenep. *Alpen: Jurnal Pendidikan Dasar*, 5(2), 69–86. <https://doi.org/10.24929/alpen.v5i2.98>
- Ilham, M. I., & Asriningtias, Y. (2023). Aplikasi Mobile Augmented Reality untuk Mendukung Pengenalan Aksara Sunda. *Edumatic: Jurnal Pendidikan Informatika*, 7(2), 426–434. <https://doi.org/10.29408/edumatic.v7i2.23602>
- Leni, M., & Sholehun. (2021). Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar Bahasa Indonesia pada Siswa Kelas IV SD Muhammadiyah Majaran Kabupaten Sorong. *Jurnal Keilmuan, Bahasa, Sastra, Dan Pengajarannya*, 2(1), 66–74. <https://unimuda.ejournal.id/jurnalbahasaindonesia/article/download/952/582>
- Lestari, F. D., & Muslimin Ibrahim, Syamsul Ghufon, P. M. P. (2021). Pengaruh Budaya Literasi terhadap Hasil Belajar IPA di Sekolah Dasar Frita Dwi Lestari 1, Muslimin Ibrahim 2, Syamsul Ghufon 3, Pance Mariati 4. 5(6), 5087–5099.
- Nurlina, N., Nurfaidah, N., & Bahri, A. (2021). Teori Belajar dan Pembelajaran. In *LPP Unismuh Makassar (Lembaga Perpustakaan dan Penerbitan Universitas Muhammadiyah Makassar)* (Issue April).
- Putra, R. P., Yaqin, M. A., & Saputra, A. (2024). Objek Evaluasi Hasil Belajar Pendidikan Agama Islam: Analisis Taksonomi Bloom (Kognitif, Afektif, Psikomotorik). *Jurnal Of Islamic And Education Research*, 2(1), 149–158.
- Ratnasari, N. (2020). *Pengembangan Media Pembelajaran Poster Daur Air Untuk Meningkatkan Kemampuan Mendeskripsikan Proses Daur Air Dan Kegiatan Manusia Yang Dapat Mempengaruhinya Siswa*

- Kelas V Sdn Jagalan 1 KEDIRI
TAHUN PELAJARAN 2017.
2507(February), 1–9.
/ojs/index.php/fiptp/article/view/
17631
- Reality, A., Animals, A. R., & Reality,
A. (2017). *IMPLEMENTASI
Teknologi Augmented Reality
Sebagai Media Pembelajaran
Informatif Dan Interaktif Untuk
Pengenalan Reality (AR)
September*, 636–645.
- Riskiono, S. D., & Pasha, D. (2020).
Analisis Metode Load
Balancing Dalam
Meningkatkan Kinerja Website
E-Learning. *Jurnal Teknoinfo*,
14(1), 22.
[https://doi.org/10.33365/jti.v14i
1.466](https://doi.org/10.33365/jti.v14i1.466)
- Syamsidah, & Suryani, H. (2018).
Buku Model Problem Based
Learning (PBL). *Buku*, 1–92.
- Wahyuni, R., & Napitupulu, S. (2022).
Pengembangan Media
Pembelajaran Aplikasi Canva
Pada Pembelajaran Tematik
Tema Kayanya Negeriku Kelas
IV SD. *EduGlobal: Jurnal
Penelitian Pendidikan*, 01(4),
333–349. [https://www.jurnal-
lp2m.umnaw.ac.id/index.php/E
duGlobal/article/view/1545#](https://www.jurnal-lp2m.umnaw.ac.id/index.php/EduGlobal/article/view/1545#)
- Yuliani, W., & Supriatna, E. (2023).
metode penelitian bagi pemula.
In *Penambahan Natrium
Benzoat Dan Kalium Sorbat
(Antiinversi) Dan Kecepatan
Pengadukan Sebagai Upaya
Penghambatan Reaksi Inversi
Pada Nira Tebu*.
- Yusrizal, Safiah, I., & Nurhaidah.
(2021). Kompetensi Guru
dalam Memanfaatkan Media
Pembelajaran Berbasis
Teknologi Informasi dan
Komunikasi di SMPN 1
Prambanan. *Jurnal Student
Universitas Negeri Yogyakarta*,
X(8), 807–807.
<https://journal.student.uny.ac.id>