



Pengembangan dan Uji Efektivitas Media Diorama Berbantuan Assemblr Edu untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPAS Siswa Sekolah Dasar

Ainida Divanggi ^{1*}, Galih Mahardika Christian Putra ²

Correspondensi Author

^{1,2} Pendidikan Guru

Sekolah Dasar,

Universitas Negeri

Semarang, Indonesia

Email:

ainidativanggi@student.s.unnes.ac.id,

galihputra@gmail.unnes.ac.id

Keywords :

Pengembangan,

Uji Efektivitas,

Media Diorama,

Assemblr Edu,

Hasil Belajar IPAS,

Siswa Sekolah Dasar.

Abstrak. Urgensi penelitian ini adalah perlunya inovasi media pembelajaran yang lebih menarik dan interaktif seperti diorama berbantuan Assemblr Edu untuk mengatasi rendahnya pemahaman konsep IPAS dan meningkatkan hasil belajar siswa sekolah dasar. Keterbatasan media pembelajaran yang berdampak pada rendahnya hasil belajar IPAS murid kelas V, peneliti mengembangkan media pembelajaran diorama berbantuan Assemblr EDU yang mampu menyajikan materi secara konkret, interaktif, dan kontekstual melalui integrasi media visual tiga dimensi dengan teknologi digital berbasis Augmented Reality (AR). Penelitian ini menerapkan metode Penelitian dan Pengembangan (Research and Development) yang bertujuan untuk menghasilkan produk pendidikan serta menguji tingkat keefektifannya dalam penerapan nyata. Pengembangan media dilakukan melalui tahapan model ADDIE yang meliputi analisis, perancangan, pengembangan, implementasi, dan evaluasi, dengan mengkombinasikan diorama fisik sebagai media konkret dan visualisasi digital tiga dimensi yang interaktif. Hasil analisis yang didukung oleh uji statistik menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran berbantuan Assemblr Edu memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan hasil belajar murid. Kelayakan media ditunjukkan melalui hasil validasi oleh ahli materi dan ahli media yang masing-masing memperoleh persentase sebesar 90% dengan kategori sangat layak. Hasil tersebut mengindikasikan bahwa media pembelajaran telah memenuhi aspek kesesuaian materi dengan kurikulum, ketepatan konsep, kejelasan penyajian, kualitas tampilan visual, kemudahan penggunaan, serta kebermanfaatannya dalam mendukung proses pembelajaran. Implementasi media dalam pembelajaran IPAS pada materi Persebaran Flora dan Fauna di Indonesia menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar murid secara signifikan, yang dibuktikan melalui perbedaan nilai pretest dan posttest berdasarkan hasil uji paired sample t-test dengan nilai signifikansi kurang dari 0,05 serta nilai rata-rata N-Gain sebesar 0,4643 yang termasuk dalam kategori sedang. Dengan demikian, media Diorama 3D berbantuan Assemblr Edu dinyatakan layak dan efektif digunakan sebagai alternatif media pembelajaran untuk menciptakan pembelajaran IPAS yang lebih aktif, interaktif, menarik, dan bermakna di sekolah dasar.

Abstract. The urgency of this research lies in the need for more engaging and interactive learning media innovations, such as a diorama assisted by Assemblr Edu, to address the low understanding of

IPAS concepts and to improve the learning outcomes of elementary school students. Based on the problem of limited learning media that impacts the low learning outcomes of fifth-grade students in science, researchers developed a diorama learning media assisted by Assemblr EDU that is able to present material in a concrete, interactive, and contextual manner through the integration of three-dimensional visual media with digital technology based on Augmented Reality (AR). This study applies the Research and Development method which aims to produce educational products and test their level of effectiveness in real applications. Media development was carried out through the stages of the ADDIE model which includes analysis, design, development, implementation, and evaluation, by combining physical dioramas as concrete media and interactive three-dimensional digital visualizations. The results of the analysis supported by statistical tests indicate that the use of Assemblr Edu-assisted learning media has a significant influence on improving student learning outcomes. The feasibility of the media is demonstrated through validation results by material experts and media experts, each of which obtained a percentage of 90% with a very feasible category. These results indicate that the learning media has met the aspects of material suitability with the curriculum, conceptual accuracy, clarity of presentation, visual display quality, ease of use, and its usefulness in supporting the learning process. The implementation of media in science learning on the material of Distribution of Flora and Fauna in Indonesia shows a significant increase in student learning outcomes, which is evidenced by the difference in pretest and posttest scores based on the results of the paired sample t-test with a significance value of less than 0.05 and an average N-Gain value of 0.4643 which is included in the moderate category. Thus, the 3D Diorama media assisted by Assemblr Edu is declared feasible and effective to be used as an alternative learning media to create more active, interactive, interesting, and meaningful science learning in elementary schools.

*This work is licensed under a Creative Commons Attribution
4.0 International License*



Pendahuluan

Pembelajaran di sekolah dasar saat ini mengalami banyak fenomena yang berubah dengan cepat dalam berbagai aspek pembelajaran. Salah satu faktor yang menyebabkan perubahan ini adalah gaya belajar peserta didik yang semakin beragam. Akibatnya, guru harus mengubah strategi dan metode pembelajaran mereka untuk memenuhi karakteristik dan kebutuhan belajar murid mereka (Firmansyah et al., 2024). Pembelajaran yang pada dasarnya adalah pembelajaran yang mampu menciptakan suasana belajar yang menyenangkan, mudah dipahami, serta berpusat pada murid sehingga proses pembelajaran berlangsung efektif dan efisien. Pembelajaran yang memanfaatkan media interaktif digital secara signifikan mampu meningkatkan keterlibatan dan hasil belajar murid sekolah dasar (Azis & Ahmad, 2022). Selain itu, pembelajaran ideal juga menekankan penggunaan multimedia interaktif yang mampu meningkatkan motivasi, pemahaman konsep, serta keaktifan murid dalam proses belajar. Oleh karena itu, pembelajaran di sekolah dasar harus aktif, interaktif, kontekstual, dan memanfaatkan teknologi untuk meningkatkan proses dan hasil belajar murid (Yonanda et al., 2024).

Media pembelajaran sangat penting dalam menentukan keberhasilan Murid karena memungkinkan mereka berpikir secara konkret dan mengurangi *verbalisme*. Penggunaan media sebagai perantara dapat membantu menjelaskan materi yang disampaikan dalam kegiatan pembelajaran (Rejeki et al., 2020). Selain itu, hasil belajar dapat dianggap sebagai representasi dari upaya belajar murid (Sari et al., 2025). Semakin besar usaha belajar murid, semakin baik pula hasil belajar mereka. Oleh karena itu, hasil belajar dapat digunakan sebagai metrik untuk menilai keberhasilan belajar murid (Yandi et al., 2023). Hasil belajar yang ideal menurut kurikulum yang berlaku saat ini menekankan pada peningkatan sikap, kemampuan kognitif, dan keterampilan murid menunjukkan hasil belajar yang baik. Guru yang menggunakan media pembelajaran yang inovatif dan interaktif secara tepat dapat mencapai hasil ini (Alwi et al., 2025).

Selain itu, telah terbukti bahwa pembuatan media pembelajaran yang valid, praktis, dan efektif mampu meningkatkan ketuntasan belajar Murid secara signifikan, yang menunjukkan bahwa Murid mencapai hasil belajar yang memenuhi standar kompetensi kurikulum (Sariwedani et al., 2025). Oleh karena itu, hasil belajar yang ideal menurut kurikulum adalah peserta didik memperoleh kompetensi secara keseluruhan melalui pembelajaran yang aktif, kontekstual, dan berbasis teknologi yang mendukung perkembangan keterampilan abad ke-21. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan pada proses pembelajaran IPAS di kelas V SDN Tambaharjo 01 di temukan beberapa permasalahan yang mempengaruhi efektivitas pembelajaran. Permasalahan yang sering muncul adalah kebosanan murid muncul akibat metode pembelajaran yang monoton dan kurang interaktif sehingga menurunkan minat, motivasi, dan prestasi belajar.

Selain itu, keberagaman materi IPAS yang luas menyulitkan murid dalam memahami serta mengaitkan berbagai konsep (Lestari et al., 2024). Hasil temuan peneliti di lapangan menunjukkan bahwa sekolah telah memiliki berbagai sarana dan sumber belajar yang memadai, seperti atlas, gambar, peta, buku teks, *globe*, proyektor, serta video pembelajaran. Selain itu, terdapat pula sumber belajar lain yang dapat dimanfaatkan untuk mendukung proses pembelajaran, seperti lingkungan sekitar, masyarakat, serta koleksi buku dan buku penunjang lainnya di perpustakaan sekolah. Namun demikian, pemanfaatan teknologi informasi dalam kegiatan pembelajaran masih relatif jarang dilakukan oleh guru (Narmi et al., 2021). Pembelajaran IPAS di kelas masih didominasi oleh metode ceramah, dimana guru lebih banyak menyampaikan materi sementara murid cenderung berperan sebagai pendengar. Kondisi tersebut menyebabkan murid kurang terlibat secara aktif, sehingga sering terlihat bermain, berbicara dengan teman, bahkan mengeluh selama proses pembelajaran berlangsung (Adilah & Minsih, 2022). Pemahaman konsep IPAS menjadi rendah dan berdampak pada hasil belajar yang belum mencapai KKTP.

Permasalahan utama yang ditemukan saat melaksanakan penelitian di kelas V SDN Tambaharjo 01, terletak pada keterbatasan media pembelajaran yang digunakan serta rendahnya hasil belajar murid. Media pembelajaran yang digunakan guru masih bersifat konvensional, seperti buku teks dan gambar statis, sehingga belum mampu memvisualisasikan materi IPAS yang bersifat abstrak dan kontekstual secara optimal. Kondisi ini menyebabkan murid kesulitan memahami konsep, kurang tertarik mengikuti pembelajaran, dan tidak terlibat aktif dalam proses pembelajaran (Nyoman & Wati, 2021). Murid kurang memahami konsep IPS karena keterbatasan media pembelajaran yang inovatif dan interaktif. Ini karena materi yang seharusnya dikaitkan dengan lingkungan dan kehidupan nyata tidak disajikan secara konkret karena keterbatasan

media pembelajaran. Guru juga tidak dapat membuat media yang menarik perhatian Murid selama proses belajar (Sasmita et al., 2022). Pembelajaran yang kurang menarik menyebabkan Murid bosan dan pasif sehingga berdampak pada kegagalan belajar (Muniaty & Pepriyanti, 2024). Padahal, orang tua, guru, dan pemerintah mengharapkan hasil belajar yang optimal. Berbagai tantangan yang dihadapi guru membuat hasil belajar IPAS belum mencapai harapan, ditandai dengan rendahnya nilai evaluasi dan kurang berkembangnya kemampuan berpikir Murid (Nyoman & Wati, 2021). Oleh karena itu, diperlukan media pembelajaran yang inovatif dan sesuai dengan karakteristik Murid sekolah dasar untuk meningkatkan hasil belajar.

Berdasarkan permasalahan keterbatasan media pembelajaran yang berdampak pada rendahnya hasil belajar IPAS murid kelas V, peneliti mengembangkan media pembelajaran diorama berbantuan *Assemblr EDU* yang mampu menyajikan materi secara konkret, interaktif, dan kontekstual melalui integrasi media visual tiga dimensi dengan teknologi digital berbasis *Augmented Reality* (AR). Media pembelajaran berbasis (AR) memungkinkan materi yang bersifat abstrak disajikan secara lebih konkret dan interaktif, sehingga sesuai dengan karakteristik serta gaya belajar murid sekolah dasar yang cenderung lebih menyukai pembelajaran melalui interaksi dan pengalaman langsung (Khoirunnisa et al., 2025). Media diorama yang telah dikembangkan pada penelitian sebelumnya, seperti diorama berbarcode, terbukti valid, praktis, dan efektif dalam meningkatkan pemahaman Murid; namun, mereka hanya dapat menyediakan informasi tambahan dan tidak dapat memberikan pengalaman belajar digital yang menarik dan interaktif.

Persamaan antara penelitian ini dan penelitian sebelumnya terletak pada penggunaan media diorama sebagai representasi visual konkret untuk membantu Murid memahami materi IPS/IPAS dan meningkatkan hasil belajar. Selain itu, keduanya menekankan bahwa media harus valid, praktis, dan efektif untuk mendukung pembelajaran di sekolah dasar. Namun, perbedaan terletak pada seberapa baik teknologi diintegrasikan. Barcode digunakan dalam penelitian sebelumnya untuk mendapatkan informasi tambahan. Penelitian ini menghadirkan kebaruan melalui integrasi diorama 3D dan teknologi (AR) berbantuan *Assemblr EDU* yang memungkinkan interaksi visual dan digital secara langsung. Penggunaan media diorama memberikan pengaruh positif terhadap hasil belajar peserta didik melalui pengalaman belajar yang lebih *imersif* dan kontekstual, sehingga mampu meningkatkan hasil belajar IPAS Murid kelas V serta menjawab tuntutan transformasi digital di pendidikan dasar (Wardoyo et al., 2022)

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran diorama 3D berbantuan aplikasi *Assemblr EDU* guna meningkatkan hasil belajar IPAS murid kelas V sekolah dasar. Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) dengan menerapkan model ADDIE yang meliputi tahapan analisis, perancangan, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Melalui desain penelitian tersebut, peningkatan hasil belajar murid dapat diukur secara objektif. Selain itu, kelayakan media pembelajaran dievaluasi melalui uji validasi oleh ahli materi dan ahli media, sehingga media yang dikembangkan diharapkan memiliki tingkat kelayakan yang tinggi serta efektif digunakan sebagai inovasi pembelajaran IPAS di sekolah dasar.

Metode

Penelitian ini menerapkan metode Penelitian dan Pengembangan (*Research and Development/R&D*) yang bertujuan untuk menghasilkan suatu produk pendidikan

tertentu serta menguji tingkat keefektifannya dalam penerapan nyata. Metode Penelitian dan Pengembangan (R&D) adalah jenis penelitian yang bertujuan untuk membuat produk dan sekaligus menilai tingkat efektivitasnya (Sugiyono, 2023). Metode ini membuat penelitian dan pengembangan (R&D) menjadi proses evaluasi dan penyempurnaan sekaligus sarana produksi. Oleh karena itu, sangat cocok untuk inovasi pendidikan.

Penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE yang dikemukakan oleh *Robert Maribe Branch*. Model ADDIE memiliki tahapan yang disusun secara sistematis, sehingga proses pengembangan dapat dilakukan secara terstruktur, terarah, dan memudahkan peneliti dalam menghasilkan produk media pembelajaran yang sesuai dengan tujuan pembelajaran. Pada setiap tahapannya disertai proses evaluasi yang berfungsi untuk meminimalkan kekurangan maupun kesalahan produk sebelum mencapai tahap akhir pengembangan. Adapun tahapan dalam model pengembangan ADDIE meliputi analisis, perancangan (*design*), pengembangan (*development*), implementasi, dan evaluasi. Tahapan Model ADDIE disajikan pada gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Model ADDIE (Branch 2009)

Tahapan analisis merupakan tahap awal yang dilakukan untuk mengetahui kebutuhan dalam proses pembelajaran. Pada tahap ini dilakukan penelaahan terhadap berbagai aspek, seperti kebutuhan murid, karakteristik murid, materi pembelajaran, serta permasalahan yang muncul selama proses pembelajaran berlangsung. Hasil dari tahap analisis tersebut kemudian dijadikan sebagai dasar dalam menentukan tujuan pembelajaran dan jenis media atau produk yang akan dikembangkan agar sesuai dengan kebutuhan serta kondisi yang ada di lapangan. Tahap perancangan merupakan proses menyusun konsep produk yang akan dikembangkan. Pada tahap ini peneliti membuat rancangan media pembelajaran, menetapkan tujuan pembelajaran, menyusun materi, merancang tampilan media, serta menentukan strategi pembelajaran yang akan digunakan. Selain itu, peneliti juga membuat *storyboard* atau kerangka media sebagai panduan agar proses pengembangan dapat berlangsung secara terarah dan sistematis.

Tahap pengembangan merupakan proses merealisasikan rancangan yang telah disusun menjadi sebuah produk yang nyata. Pada tahap ini dilakukan pembuatan media atau bahan ajar sesuai dengan desain yang telah direncanakan sebelumnya. Produk yang telah dihasilkan kemudian divalidasi oleh ahli materi dan ahli media untuk mengetahui tingkat kelayakannya. Apabila terdapat saran atau masukan dari para ahli, maka dilakukan perbaikan atau revisi agar produk menjadi lebih baik dan layak digunakan dalam proses pembelajaran. Tahap implementasi merupakan tahap penerapan atau penggunaan produk yang telah dikembangkan dalam proses pembelajaran. Pada tahap ini media atau produk diuji coba kepada murid di kelas untuk mengetahui tingkat keefektifan, kemudahan penggunaan, serta respon murid terhadap media yang dikembangkan. Data pada tahap implementasi biasanya diperoleh melalui tes hasil

belajar, angket respon, dan juga hasil observasi selama kegiatan pembelajaran berlangsung.

Tahap evaluasi merupakan tahap penilaian terhadap seluruh proses dan hasil pengembangan produk. Evaluasi dilakukan untuk mengetahui apakah media yang dikembangkan sudah efektif, layak digunakan, dan mampu meningkatkan hasil belajar **murid**. Evaluasi dapat dilakukan secara formatif, yaitu selama proses pengembangan berlangsung, maupun secara sumatif setelah produk digunakan dalam pembelajaran. Hasil dari evaluasi tersebut kemudian dijadikan sebagai dasar untuk melakukan perbaikan atau penyempurnaan terhadap produk yang dikembangkan.

Penelitian ini dilaksanakan di kelas V SD Negeri Tambaharjo 01, Kabupaten Pati. Populasi penelitian mencakup seluruh murid kelas V yang berjumlah 30 murid. Pengambilan sampel dilakukan melalui dua tahap, yaitu uji coba skala kecil yang melibatkan 8 murid dengan teknik *purposive sampling* sebagai perwakilan, serta uji coba skala besar yang melibatkan 22 murid. Pemilihan kelas V sebagai subjek penelitian didasarkan pada pertimbangan pedagogis dan psikologis. Murid kelas V yang berusia sekitar 10–11 tahun berada pada tahap operasional konkret, yaitu fase perkembangan kognitif ketika anak telah mampu berpikir logis, namun masih bergantung pada pengalaman langsung dan objek-objek yang bersifat konkret (Sanjaya et al., 2024). Kemampuan tersebut memungkinkan murid kelas V memberikan respons yang optimal terhadap pembelajaran yang terstruktur dan bermakna, khususnya yang mampu mengaitkan konsep abstrak dengan pengalaman atau konteks yang bersifat konkret.

Data penelitian diperoleh melalui beberapa teknik, yaitu (1) observasi, (2) wawancara, (3) *pre-test* dan *post-test*, serta (4) angket. (1) Observasi dilakukan untuk memperoleh gambaran secara langsung mengenai proses pembelajaran yang berlangsung di kelas V, seperti metode yang digunakan guru, aktivitas dan keterlibatan murid, penggunaan media pembelajaran, serta kondisi dan kendala yang muncul selama kegiatan belajar. (1) Observasi dilakukan dengan menggunakan lembar pedoman observasi yang disusun berdasarkan beberapa indikator sehingga data yang diperoleh lebih sistematis dan terarah. (2) Wawancara dilakukan dengan guru kelas V untuk memperoleh informasi yang lebih mendalam mengenai permasalahan yang dihadapi dalam pembelajaran IPAS, terutama terkait keterbatasan media pembelajaran, kesulitan guru dalam menyampaikan materi, serta kebutuhan terhadap media pembelajaran yang lebih inovatif dan interaktif.

Wawancara menggunakan pedoman wawancara yang telah disusun secara terstruktur agar data yang diperoleh sesuai dengan tujuan penelitian. (3) *Pre-test* dan *post-test* digunakan untuk mengetahui hasil belajar murid sebelum dan sesudah penggunaan media diorama berbantuan *Assemblr EDU*. *Pre-test* diberikan sebelum pembelajaran untuk mengetahui kemampuan awal murid, sedangkan *post-test* diberikan setelah penggunaan media untuk melihat peningkatan hasil belajar murid. Pengembangan instrumen tes dilakukan melalui penyusunan kisi-kisi soal berdasarkan indikator kompetensi, penyusunan butir soal sesuai dengan kisi-kisi, serta penyesuaian tingkat kesulitan soal dengan karakteristik murid sekolah dasar. (4) Angket digunakan untuk memperoleh data mengenai analisis kebutuhan, kelayakan media, serta respons murid dan guru terhadap media yang dikembangkan. Angket yang digunakan meliputi angket analisis kebutuhan murid dan guru, angket kelayakan media yang diisi oleh ahli materi dan ahli media, serta angket respons murid dan guru setelah penggunaan media. Instrumen angket disusun menggunakan skala penilaian yang mencakup aspek tampilan media, kesesuaian materi, kemudahan penggunaan, serta manfaat media dalam

pembelajaran, kemudian divalidasi oleh ahli sebelum digunakan agar instrumen yang digunakan layak dan mampu mengukur data penelitian secara tepat. Analisis data dalam penelitian ini dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu uji kelayakan media, uji normalitas, uji homogenitas, uji t berpasangan (*Paired Sample t-test*), dan uji N-Gain.

Sebelum media pembelajaran digunakan dalam kegiatan pembelajaran, uji kelayakan media dilakukan untuk memastikan bahwa ia memenuhi standar kualitas. Kelayakan isi atau materi, kebahasaan, tampilan atau desain, dan aspek teknis penggunaan adalah semua elemen yang dinilai oleh satu ahli materi, satu ahli media, dan satu praktisi pendidikan (guru). Skor yang diperoleh dari seluruh butir pernyataan kemudian dijumlahkan dan dihitung persentasenya dengan rumus $P = \frac{\sum X}{\sum X_{maks}} \times 100\%$, di mana $\sum X$ adalah jumlah skor yang diperoleh dan $\sum X_{maks}$ adalah jumlah skor maksimum. Selanjutnya, skor penilaian diolah menjadi persentase untuk menentukan seberapa layak media. Hasil penilaian dapat dimasukkan ke dalam kategori sangat layak 81 %-100% , layak 61%- 80% , cukup layak 41%-60%, atau tidak layak 0%-40%. Media pembelajaran dinyatakan siap digunakan jika skor penilaian minimal berada dalam kategori layak 61%-80% atau sangat layak 81%-100%.

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data hasil pretest dan posttest berdistribusi normal sebagai salah satu prasyarat dalam penggunaan analisis statistik parametrik menggunakan SPSS .Uji normalitas dapat dilakukan dengan uji *Shapiro-Wilk* jika jumlah sampel kurang dari lima puluh, atau dengan uji *Kolmogorov-Smirnov* jika jumlah sampel lebih dari lima puluh. Apabila nilai signifikansi (Sig.) lebih besar dari 0,05, maka data dinyatakan berdistribusi normal. Sebaliknya, jika nilai signifikansi kurang dari 0,05, maka data dinyatakan tidak berdistribusi normal. Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui kesamaan varians data yang akan dianalisis. Pengujian ini umumnya menggunakan *Levene's Test* untuk melihat apakah varians data bersifat homogen. Data dinyatakan homogen apabila nilai signifikansi lebih dari 0,05 dan dinyatakan tidak homogen apabila nilai signifikansi kurang dari 0,05. Uji ini dilakukan untuk memastikan bahwa data memenuhi asumsi dalam analisis parametrik.

Uji t berpasangan digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan yang signifikan antara hasil belajar murid sebelum dan sesudah penggunaan media pembelajaran. Perhitungan dilakukan dengan membandingkan nilai rata-rata pretest dan posttest pada kelompok yang sama. Selisih antara nilai posttest dan pretest dihitung pada setiap murid, kemudian dicari rata-rata selisih tersebut. Hasil perhitungan selanjutnya menghasilkan nilai signifikansi (Sig. 2-tailed). Apabila nilai signifikansi kurang dari 0,05 maka terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai pretest dan posttest, sedangkan apabila nilai signifikansi lebih dari 0,05 maka tidak terdapat perbedaan yang signifikan. Dengan demikian, apabila terdapat perbedaan yang signifikan maka peningkatan hasil belajar dapat dinyatakan sebagai pengaruh dari penggunaan media pembelajaran.

Uji N-Gain digunakan untuk mengetahui besarnya peningkatan hasil belajar murid setelah diberikan perlakuan. Perhitungan N-Gain dilakukan menggunakan rumus: $N-Gain = \frac{(\text{Skor Posttest} - \text{Skor Pretest})}{(\text{Skor Maksimum} - \text{Skor Pretest})}$. Hasil perhitungan tersebut kemudian diklasifikasikan ke dalam beberapa kategori, yaitu nilai $g \geq 0,70$ termasuk kategori peningkatan tinggi, nilai $0,30 \leq g < 0,70$ termasuk kategori peningkatan sedang, dan nilai $g < 0,30$ termasuk kategori peningkatan rendah. Melalui perhitungan N-Gain, tingkat efektivitas media dalam meningkatkan hasil belajar murid dapat diketahui secara kuantitatif dan dapat digunakan sebagai pelengkap dalam analisis hasil uji t.

Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini menghasilkan produk berupa media pembelajaran diorama berbantuan *assemblr edu* dengan tujuan meningkatkan hasil belajar Murid kelas V. media pembelajaran ini dikemas dalam bentuk konkret dan digital sehingga dapat dengan mudah diakses oleh Murid dalam proses pembelajaran. Berdasarkan hasil penelitian pengembangan yang telah dilakukan, diperoleh hasil penelitian pada setiap tahap, yaitu : (1) hasil rancangan media pembelajaran diorama berbantuan *assemblr edu*, (2) hasil uji kevalidan media pembelajaran diorama berbantuan *assemblr edu*, dan (3) hasil uji keefektifan media pembelajaran diorama berbantuan *assemblr edu*.

Pengembangan Media Pembelajaran Diorama Berbantuan Assemblr Edu

Penelitian ini menghasilkan media pembelajaran berupa diorama berbantuan *assemblr edu* dengan tujuan untuk meningkatkan hasil belajar Murid kelas V SDN Tambaharjo 01. Proses penelitian ini dilaksanakan selama 1 minggu, terhitung sejak tanggal 9 Februari – 13 Februari dan bertempat di SD Negeri Tambaharjo 01. Subjek dan objek dalam penelitian melibatkan satu orang ahli materi, satu orang ahli media, wali kelas V, serta Murid kelas V di SD Negeri Tambaharjo 01.

1. Tahap Analisis (*Analyze*)

Pengembangan produk media pembelajaran diorama berbantuan *assemblr edu* diawali dengan tahap *analyze*. Pada tahap ini, peneliti melakukan analisis terhadap permasalahan yang ditemukan saat observasi awal di sekolah. Identifikasi kebutuhan dilakukan melalui wawancara, observasi serta pengisian angket kebutuhan guru dan Murid yang bertujuan untuk mengetahui permasalahan dalam proses pembelajaran IPAS di kelas V. Dari hasil penelitian di lapangan terdapat beberapa permasalahan dalam pelaksanaan pembelajaran IPAS, permasalahan utama dari beberapa masalah yang peneliti dapati adalah keterbatasan media pembelajaran yang digunakan serta rendahnya hasil belajar Murid.

Analisis kebutuhan berkaitan erat dengan permasalahan pembelajaran, pemanfaatan media pembelajaran dalam pembelajaran, kebutuhan guru serta permasalahan dalam hasil belajar Murid yang belum mencapai KKTP. Kurikulum yang digunakan di SD Negeri Tambaharjo 01 adalah Kurikulum Merdeka. Oleh karena itu, pengembangan media pembelajaran disesuaikan dengan capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran pada materi "Persebaran Flora dan Fauna di Indonesia." Yang relevan dengan pengembangan media pembelajaran diorama berbantuan *assemblr edu*.

Berdasarkan hasil observasi awal yang dilakukan peneliti terdapat Murid kelas V di SD Negeri Tambaharjo 01, diperoleh informasi bahwa pemahaman Murid terhadap materi IPAS tentang *Persebaran Flora dan Fauna di Indonesia* masih tergolong rendah. Kondisi tersebut tampak selama proses pembelajaran berlangsung, dimana Murid menunjukkan tingkat antusiasme yang rendah dalam mengikuti proses pembelajaran. Hal ini disebabkan oleh guru hanya menjelaskan materi dan Murid mendengarkan penjelasan guru. Selain itu ketika guru memberikan umpan balik atau pertanyaan terkait materi hanya sebagian kecil Murid yang menunjukkan ketertarikan untuk berpartisipasi. Bahkan, beberapa Murid terlihat berbincang dengan teman sebangku atau melakukan aktivitas lain yang tidak berkaitan dengan pembelajaran.

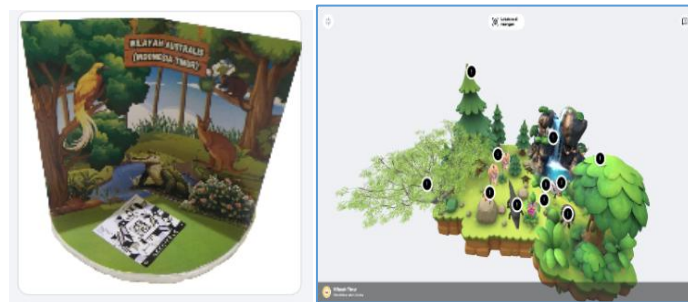
Berdasarkan hasil wawancara peneliti menyimpulkan bahwa rendahnya keterlibatan Murid disebabkan oleh minimnya penggunaan media pembelajaran, sehingga Murid

menjadi kurang tertarik dalam belajar dan berdampak pada kemampuan pemahaman mereka. Hasil analisis kebutuhan melalui wawancara juga menunjukkan bahwa belum tersedia media pembelajaran berbasis IT yang digunakan dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan media pembelajaran yang mampu meningkatkan minat dan kemampuan Murid dengan berfokus pada keaktifan Murid, sehingga proses pembelajaran menjadi lebih aktif dan interaktif serta memudahkan pemahaman terhadap materi. Dengan demikian, penerapan media pembelajaran interaktif berpotensi meningkatkan hasil belajar Murid.

2. Tahap Perancangan (*Design*)

Tahap kedua merupakan tahap *design*, yaitu tahap perancangan perangkat pembelajaran berupa diorama berbantuan *Assemblr Edu*. Pada tahap ini disusun desain media pembelajaran yang meliputi format media, materi, serta komponen pendukung diorama. Tahap desain merupakan tahap perancangan media pembelajaran berupa diorama berbantuan *Assemblr Edu*. Pada tahap ini dilakukan perancangan diorama sesuai dengan wilayah yang ditentukan, pembuatan wilayah tiga dimensi (3D) pada aplikasi *Assemblr Edu*, mulai dari pengeditan latar tempat, penempatan objek hewan, hingga penyusunan penjelasan materi yang mendukung. Proses perancangan ini dilakukan secara sistematis agar media diorama dapat menampilkan visualisasi wilayah secara jelas, menarik, dan mudah dipahami oleh Murid.

Pada tahap desain dilakukan beberapa kegiatan, yaitu (1) perancangan diorama yang disusun berdasarkan wilayah yang dikembangkan, meliputi penentuan tampilan awal, visualisasi wilayah dalam bentuk tiga dimensi (3D), penempatan objek hewan sesuai dengan habitatnya, serta penyajian penjelasan materi pada setiap objek yang ditampilkan; (2) perancangan *Assemblr Edu* yang difokuskan pada pengaturan alur penyajian materi dan bentuk interaksi Murid dengan media diorama berbantuan *Assemblr Edu*, mencakup urutan eksplorasi wilayah diorama, interaksi dengan objek 3D, serta penyajian penjelasan materi secara interaktif agar pembelajaran menjadi lebih menarik dan bermakna; serta (3) penyusunan instrumen penelitian yang meliputi instrumen validasi media, instrumen respons Murid, dan instrumen tes hasil belajar yang digunakan untuk menilai kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan media pembelajaran berupa diorama berbantuan *Assemblr Edu*.



Gambar 2. *Desain Diorama Persebaran Flora dan Fauna di Indonesia*

Peneliti memanfaatkan aplikasi Canva dan *Assemblr Edu* yang dapat diakses melalui perangkat laptop maupun ponsel. Aplikasi Canva digunakan untuk merancang ilustrasi, teks, serta berbagai elemen visual pendukung, sedangkan *Assemblr Edu* dimanfaatkan untuk mengembangkan media pembelajaran berupa diorama 3D berbantuan *assemblr edu* yang disesuaikan dengan materi "*Persebaran Flora dan Fauna di Indonesia.*" Produk yang dikembangkan dirancang agar menarik, interaktif, dan mudah dipahami oleh Murid kelas V, sehingga diharapkan mampu meningkatkan hasil belajar Murid.

3. Tahap Pengembangan (*Development*)

Tahap pengembangan meliputi kegiatan pendesainan produk, validasi ahli, dan revisi desain. Tahap ini diawali dengan pembuatan media pembelajaran berupa diorama berbantuan *Assemblr Edu* sebagai sarana utama pengembangan produk. Sementara itu, aplikasi Canva dimanfaatkan untuk mengedit gambar, baik dari segi bentuk, posisi, tampilan visual, maupun penulisan teks pendukung. Setelah proses pendesainan selesai, tahap selanjutnya adalah validasi ahli, di mana media pembelajaran diorama berbantuan *assemblr edu* diuji dan dinilai oleh dua validator, yaitu ahli materi dan ahli media. Masukan dan saran yang diberikan oleh para ahli tersebut dijadikan sebagai dasar dalam melakukan perbaikan dan penyempurnaan media pembelajaran. Sementara itu, aplikasi Canva dimanfaatkan untuk mengedit dan menyempurnakan gambar yang digunakan dalam media. Proses pengeditan meliputi penyesuaian bentuk, pengaturan posisi objek, pemilihan warna, peningkatan kualitas tampilan visual, serta penambahan dan pengaturan teks pendukung agar lebih jelas dan komunikatif.

Penggunaan Canva membantu menghasilkan desain yang lebih menarik, rapi, dan sesuai dengan prinsip desain pembelajaran. Setelah tahap perancangan selesai dilaksanakan, tahap berikutnya adalah validasi ahli. Pada tahap ini, media pembelajaran diorama berbantuan *Assemblr Edu* diuji dan dinilai oleh dua validator, yaitu ahli materi dan ahli media. Validasi oleh ahli materi difokuskan pada kesesuaian isi dengan kurikulum, ketepatan konsep, serta kejelasan penyajian materi. Sementara itu, validasi oleh ahli media menilai aspek tampilan visual, desain, dan kemudahan penggunaan media. Masukan dan saran yang diberikan oleh para ahli tersebut selanjutnya dijadikan dasar untuk melakukan perbaikan dan penyempurnaan media pembelajaran, sehingga produk yang dihasilkan menjadi lebih optimal dan layak digunakan dalam proses pembelajaran.

4. Tahap Implementasi (*Implementation*)

Produk yang dikembangkan telah melalui tahap uji validitas dan dinyatakan layak untuk diujicobakan dalam proses pembelajaran. Tahap implementasi atau penerapan dilakukan untuk mengetahui kegunaan serta fungsi media pembelajaran di lapangan melalui penerapan media pembelajaran diorama berbantuan *Assemblr Edu* secara langsung pada Murid kelas V sekolah dasar. Implementasi media pembelajaran ini dilaksanakan di SD Negeri Tambaharjo 01 dengan melibatkan guru dan Murid sebagai subjek penelitian. Pada tahap implementasi, peneliti melaksanakan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran diorama berbantuan *Assemblr Edu* yang telah dikembangkan. Sebelum proses pembelajaran dimulai, Murid diberikan pretest untuk mengetahui kemampuan awal mereka terhadap materi yang akan dipelajari. Selanjutnya, kegiatan pembelajaran dilaksanakan dengan memanfaatkan media diorama berbantuan *Assemblr Edu*, di mana Murid diarahkan untuk berinteraksi secara langsung dengan media, mengamati visualisasi diorama dalam bentuk tiga dimensi (3D), serta memahami materi melalui penjelasan yang disajikan pada setiap objek yang ditampilkan.

Setelah proses pembelajaran selesai dilaksanakan, Murid diberikan posttest untuk mengetahui peningkatan hasil belajar setelah menggunakan media pembelajaran diorama berbantuan *Assemblr Edu*. Selain itu, guru dan Murid juga diminta untuk mengisi angket tanggapan yang bertujuan untuk mengevaluasi penggunaan media selama proses pembelajaran berlangsung. Angket tersebut digunakan untuk mengetahui respons guru dan Murid terhadap kemudahan penggunaan media, kemenarikan tampilan diorama,

kejelasan penyajian materi, serta kebermanfaatan media dalam membantu meningkatkan motivasi dan pemahaman Murid. Dengan demikian, tahap implementasi ini diharapkan dapat memberikan gambaran yang komprehensif mengenai efektivitas media pembelajaran diorama berbantuan *Assemblr Edu* dalam mendukung proses pembelajaran

5. Tahap Evaluasi (*Evaluation*)

Tahap evaluasi merupakan tahap terakhir dalam model ADDIE yang dikemukakan oleh Robert Maribe Branch, yang bertujuan untuk menilai dan mengevaluasi media pembelajaran yang telah dikembangkan.. Pada tahap ini, peneliti melakukan evaluasi untuk mengidentifikasi kekurangan maupun kendala yang muncul selama penggunaan media pembelajaran (Tarigan & Manurung, 2024). Evaluasi dilakukan sebagai dasar untuk meningkatkan kualitas produk yang dikembangkan berdasarkan hasil uji coba yang telah dilaksanakan. Masukan dari validator meliputi saran menambahkan petunjuk penggunaan pada bagian bawah diorama serta menambahkan bahan ajar yang dapat di *scan* oleh murid dan juga menambahkan kertas karton pada dioram agar diorama berdiri tegak dan tidak meleyot.

Peneliti melakukan evaluasi guna mengukur ketercapaian tujuan pengembangan media pembelajaran diorama berbantuan *Assemblr Edu* dalam meningkatkan motivasi dan hasil belajar Murid, serta untuk mengetahui tingkat kelayakan produk akhir. Metode evaluasi yang digunakan adalah penghitungan pretest dan posttest. Soal pretest diberikan kepada Murid sebelum penerapan media pembelajaran diorama berbantuan *Assemblr Edu* untuk mengetahui kemampuan awal Murid. Selanjutnya, Murid diberikan posttest setelah pembelajaran menggunakan media tersebut. Nilai yang diperoleh dari hasil pretest kemudian dibandingkan dengan nilai posttest untuk mengetahui peningkatan hasil belajar Murid. Berdasarkan hasil perbandingan tersebut, diperoleh gambaran mengenai tingkat keefektifan media pembelajaran diorama berbantuan *Assemblr Edu* dalam meningkatkan hasil belajar Murid.

Kelayakan Media Pembelajaran Diorama Berbanuan Assemblr Edu

Kelayakan media pembelajaran diorama berbantuan *Assemblr Edu* ditinjau melalui hasil validasi yang dilakukan oleh ahli materi dan ahli media. Uji kelayakan ini bertujuan untuk memastikan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan telah memenuhi standar kelayakan dari segi isi, desain, dan aspek teknis sebelum diterapkan dalam proses pembelajaran. Validasi oleh ahli materi difokuskan pada kesesuaian materi dengan kurikulum, ketepatan konsep, serta kejelasan penyajian materi. Sementara itu, validasi oleh ahli media menilai aspek tampilan visual, tata letak, tingkat kemenarikan, serta kemudahan penggunaan media. Hasil dari kedua penilaian tersebut digunakan sebagai dasar untuk melakukan perbaikan dan penyempurnaan, sehingga media pembelajaran dinyatakan layak dan siap digunakan dalam kegiatan pembelajaran.

Tabel 1. Hasil Validasi Ahli Materi

No	Indikator	Skor Penilaian
1	Aspek Materi	8
2	Aspek Kesesuaian	10
3	Aspek isi Pembelajaran	25
4	Aspek Gambar Pendukung	10
5	Aspek Gambar bersifat Fakta,	15
Jumlah Keseluruhan		68

Tabel di atas menunjukkan bahwa hasil penilaian oleh ahli materi memperoleh nilai sebesar 90 %. Nilai tersebut selanjutnya dikonversikan berdasarkan kriteria penilaian

dengan hasil 81% - 100% yang termasuk dalam kategori “Sangat Layak”. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa materi “Sangat Layak” untuk diuji cobakan dengan melakukan revisi sesuai dengan saran yang diberikan.

Tabel 2. Hasil Validasi Ahli Media

No	Indikator	Skor Penilaian
1	Aspek Media	23
2	Aspek Tampilan	22
3	Aspek Pemakaian	15
4	Aspek Kebermanfaatan	8
Jumlah Keseluruhan		68

Hasil penilaian oleh ahli media memperoleh nilai sebesar 90 %. Nilai tersebut selanjutnya dikonversikan berdasarkan kriteria penilaian dengan hasil 81% - 100% yang termasuk dalam kategori “Sangat Layak”. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa materi “Sangat Layak” untuk diuji cobakan dengan melakukan revisi sesuai dengan saran yang diberikan. Berikut Media Diorama Berbantuan *Assemblr Edu*. Secara keseluruhan, hasil uji ahli materi dan ahli media menunjukkan bahwa media pembelajaran diorama berbantuan *Assemblr Edu* memenuhi kriteria kelayakan dari segi isi, desain, dan teknis. Dengan kategori sangat layak, media ini dinyatakan siap untuk diimplementasikan dalam kegiatan pembelajaran sebagai inovasi yang mendukung pembelajaran yang interaktif dan bermakna.

Keefektifan Media Pembelajaran Diorama Berbantuan *Assemblr Edu*

Hasil pretest dan posttest yang diberikan kepada murid digunakan untuk mengukur hasil belajar murid kelas V di SD Negeri Tambaharjo 01. Pengujian keefektifan hasil belajar diawali dengan pemberian pretest kepada murid pada awal pembelajaran menggunakan soal-soal yang berkaitan dengan materi yang akan dipelajari. Selanjutnya, setelah proses pembelajaran dilaksanakan dengan memanfaatkan media pembelajaran, murid diberikan posttest untuk mengetahui tingkat penguasaan materi setelah penggunaan media tersebut. Data hasil pretest dan posttest yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan uji normalitas dengan bantuan aplikasi SPSS versi 27. Hasil pengujian tersebut selanjutnya disajikan dalam bentuk tabel untuk mengetahui distribusi data penelitian.

1. Hasil Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data hasil belajar murid yang diperoleh dalam penelitian ini berdistribusi normal atau tidak. Data yang digunakan dalam pengujian normalitas meliputi data hasil pretest dan posttest murid kelas V di SD Negeri Tambaharjo 01.

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas

	Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.
Pretest	980	30	826
Posttest	970	30	331

Memastikan bahwa data yang dianalisis memenuhi asumsi distribusi normal, uji normalitas dilakukan sebagai prasyarat sebelum melanjutkan ke tahap analisis statistik berikutnya. Uji Shapiro-Wilk digunakan dalam penelitian ini dengan menggunakan program SPSS versi 27, dan dipilih berdasarkan jumlah sampel yang kurang dari 50 responden, sehingga dianggap paling sesuai dan akurat untuk digunakan. Nilai signifikansi (Sig.) digunakan untuk membuat keputusan dalam uji normalitas ini. Data

dianggap normal jika nilai Sig. lebih besar dari 0,05, dan tidak normal jika nilai Sig. kurang atau sama dengan 0,05.

Berdasarkan hasil uji normalitas yang disajikan pada Tabel 3, seluruh nilai signifikansi (Sig.) berada di atas 0,05. Nilai signifikansi pada data pretest sebesar 0,826, sedangkan pada data posttest sebesar 0,331. Hal ini menunjukkan bahwa data pretest dan posttest berdistribusi normal. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa hasil belajar Murid pada pretest dan posttest berdistribusi normal. Hasil ini menunjukkan bahwa data penelitian memenuhi asumsi normalitas. Oleh karena itu, dapat dilanjutkan ke tahap analisis berikutnya untuk mengetahui apakah media pembelajaran yang dikembangkan telah meningkatkan hasil belajar Murid.

2. Hasil Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data hasil belajar Murid yang digunakan dalam penelitian ini memiliki varians yang sama atau bersifat homogen. Data yang dianalisis pada uji homogenitas merupakan data hasil pretest dan posttest Murid kelas V di SD Negeri Tambaharjo 01. Pengujian homogenitas ini merupakan salah satu prasyarat yang harus dipenuhi sebelum dilakukan analisis statistik lanjutan terhadap data penelitian.

Tabel 4. Hasil Uji Homogenitas

		Levene Statistic	df2	Sig.
Nilai tes	Based on Mean	.092	58	.763
	Based on Median	.077	58	.782
	Based on Median and with adjusted df	.077	57.865	.782
	Based on trimmed mean	.084	58	.774

Uji homogenitas dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode *Levene's Statistic* melalui bantuan aplikasi SPSS versi 27. Uji homogenitas bergantung pada nilai signifikansi (Sig). Nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 menunjukkan bahwa data memiliki varians yang homogen, sedangkan nilai signifikansi kurang atau sama dengan 0,05 menunjukkan bahwa data tidak homogen. Berdasarkan hasil uji homogenitas yang disajikan pada Tabel 4, diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,763 pada pengujian berdasarkan rata-rata (*Based on Mean*), 0,782 pada pengujian berdasarkan median (*Based on Median*), 0,782 pada pengujian berdasarkan median dengan *adjusted df* (*Based on Median and with adjusted df*), serta 0,774 pada pengujian berdasarkan *trimmed mean*. Seluruh nilai signifikansi tersebut menunjukkan hasil lebih besar dari 0,05. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa data hasil belajar Murid pada pretest dan posttest memiliki varians yang sama atau bersifat homogen. Hasil ini menunjukkan bahwa data penelitian telah memenuhi asumsi homogenitas, sehingga layak digunakan untuk analisis statistik selanjutnya dalam rangka mengetahui keefektifan media pembelajaran yang dikembangkan.

3. Hasil Uji T-Test

Hipotesis bahwa ada atau tidaknya perbedaan yang signifikan dalam hasil belajar rata-rata antara nilai pretest dan posttest pada subjek yang sama diuji dengan uji t berpasangan, juga dikenal sebagai uji t sampel. Uji ini digunakan pada kondisi data dari kelompok yang sama, dengan pengukuran dilakukan sebelum dan sesudah perlakuan.

Tabel 5. Hasil Uji T-Test Paired Sample T-Test

Data	Std.Dev	T	Sig. (2-tailed)	Keterangan
Pretest dan Posttest	1.98848	-7.258	<,001	Ho di tolak

Pengujian uji *t* berpasangan dalam penelitian ini dilakukan dengan bantuan aplikasi SPSS versi 27. Kriteria pengambilan keputusan didasarkan pada nilai signifikansi dua ekor, yang berarti bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima jika nilai signifikansi kurang dari 0,05. Hasil uji *t* berpasangan menunjukkan nilai standar deviasi sebesar 1,98848, nilai *t* hitung sebesar -7,258, dan nilai signifikansi dua ekor kurang dari 0,001. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa nilai pretest dan nilai posttest memiliki perbedaan yang signifikan secara rata-rata dalam hasil belajar. Hasil ini menunjukkan bahwa perawatan yang diberikan dalam penelitian memberikan efek positif terhadap hasil belajar Murid.

4. Hasil Uji Peningkatan Rata-rata (N-Gain)

Data *N-Gain* digunakan untuk mengetahui tingkat peningkatan hasil belajar Murid sebelum dan sesudah pembelajaran menggunakan media pembelajaran diorama berbantuan *Assemblr Edu*. Analisis dilakukan dengan membandingkan nilai pretest dan posttest Murid kelas V SD Negeri Tambaharjo 01. Hasil perhitungan *N-Gain* menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar setelah pembelajaran diberikan, sehingga dapat disimpulkan bahwa penggunaan media pembelajaran diorama berbantuan *Assemblr Edu* mampu meningkatkan hasil belajar Murid.

Tabel 6. Hasil Uji N-Gain

Data	N	Minimum	Maximum	Mean	Std,dev
Pretest dan Posttest	30	27	73	4643	12370

Hasil perhitungan uji *N-Gain* menunjukkan bahwa semua 30 Murid kelas V menunjukkan hasil belajar yang lebih baik setelah belajar dengan media diorama bantuan *Assembly Edu*. Nilai *N-Gain* terendah adalah 0,27 dan nilai *N-Gain* tertinggi adalah 0,73, dengan nilai rata-rata (mean) *N-Gain* sebesar 0,4643 dan standar deviasi sebesar 0,12370. Hasil ini menunjukkan bahwa pembelajaran yang diterapkan memiliki kemampuan untuk meningkatkan hasil belajar Murid secara keseluruhan. Nilai rata-rata *N-Gain* yang diperoleh berada pada kategori sedang ($0,30 \leq N-Gain \leq 0,69$), yang menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar murid pada tingkat yang cukup efektif setelah pembelajaran dilaksanakan. Selain itu, nilai standar deviasi yang relatif kecil mengindikasikan bahwa peningkatan hasil belajar murid terjadi secara relatif merata dan tidak menunjukkan perbedaan yang terlalu mencolok antar individu. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penggunaan media diorama berbantuan *Assemblr Edu* cukup efektif dalam meningkatkan hasil belajar murid kelas V serta layak digunakan sebagai media pembelajaran di sekolah dasar. Selain itu, nilai standar deviasi yang relatif rendah menunjukkan bahwa peningkatan hasil belajar murid terjadi secara relatif merata. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa penggunaan media diorama berbantuan *Assemblr Edu* efektif dalam meningkatkan hasil belajar murid kelas V dan layak dimanfaatkan sebagai media pembelajaran di sekolah dasar.

Pembahasan

Pengembangan media pembelajaran diorama yang dipadukan dengan aplikasi *Assemblr Edu* memberikan dampak positif terhadap peningkatan mutu pembelajaran IPAS di tingkat sekolah dasar. Media ini mengkombinasikan diorama fisik yang bersifat konkret dengan teknologi digital berbasis *Augmented Reality (AR)*, sehingga mampu menghadirkan pengalaman belajar yang lebih utuh dan bermakna. Pada materi IPAS tentang persebaran flora dan fauna, kemampuan visualisasi spasial menjadi hal yang krusial karena Murid perlu memahami keterkaitan antara kondisi geografis dan karakteristik makhluk hidup di setiap daerah. Melalui media tiga dimensi, Murid dapat mengamati, mengeksplorasi, serta mengkonstruksi pemahaman konsep secara lebih

mendalam dibandingkan dengan pembelajaran yang hanya mengandalkan teks maupun gambar dua dimensi. Penelitian ini selaras dengan teori konstruktivisme Jean Piaget yang menegaskan bahwa Murid membangun pengetahuan melalui pengalaman langsung serta interaksi aktif dengan lingkungan belajarnya (Bustomi et al., 2024).

Dalam perspektif ini, proses pembelajaran tidak lagi berpusat pada guru, melainkan pada aktivitas eksploratif dan reflektif Murid dalam mengonstruksi pemahaman. Sejalan dengan hal tersebut, penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran berbasis konstruktivisme yang didukung media digital interaktif berpengaruh signifikan terhadap peningkatan pemahaman konseptual Murid sekolah dasar (Sari et al., 2021). Media konkret dan digital, seperti diorama berbantuan *Assemblr Edu*, mampu memfasilitasi proses konstruksi pengetahuan secara lebih bermakna dan sesuai dengan karakteristik perkembangan kognitif Murid sekolah dasar.

Pemanfaatan media konkret yang dipadukan dengan teknologi digital selaras dengan karakteristik perkembangan kognitif Murid sekolah dasar yang masih berada pada tahap operasional konkret. Pada fase ini, Murid cenderung lebih mudah memahami konsep apabila materi disajikan dalam bentuk visual yang nyata atau representasi yang dapat diamati secara langsung. Melalui interaksi dengan objek tiga dimensi pada aplikasi *Assemblr Edu*, Murid memperoleh pengalaman belajar yang lebih aktif dan partisipatif sehingga membantu mereka membangun pemahaman secara bertahap. Kondisi ini sejalan dengan temuan yang mengungkapkan bahwa penggunaan media digital interaktif dapat meningkatkan keterlibatan Murid sekaligus memperkuat pemahaman konsep dalam pembelajaran di sekolah dasar (Ismaya et al., 2024).

Di samping memberikan dukungan pada ranah kognitif, penggunaan media diorama yang terintegrasi dengan teknologi digital juga berdampak positif terhadap peningkatan motivasi dan minat belajar Murid. Sajian visual yang atraktif serta keberadaan fitur-fitur interaktif mendorong Murid menjadi lebih antusias dan terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Situasi belajar yang sebelumnya cenderung berlangsung satu arah kemudian berkembang menjadi lebih komunikatif dan partisipatif. Pemanfaatan media interaktif mampu meningkatkan keaktifan sekaligus pemahaman Murid secara signifikan. Dengan meningkatnya motivasi serta partisipasi tersebut, proses internalisasi pengetahuan dapat berlangsung secara lebih efektif dan bermakna (Alga et al., 2024). Efektivitas media ini diperkuat oleh hasil analisis statistik. Uji normalitas menunjukkan data pretest dan posttest berdistribusi normal, serta uji homogenitas menunjukkan varians yang homogen. Setelah prasyarat terpenuhi, uji paired sample t-test menghasilkan nilai signifikansi $< 0,05$, yang berarti terdapat perbedaan signifikan antara hasil belajar sebelum dan sesudah penggunaan media. Selain itu, nilai N-Gain berada pada kategori sedang, sehingga dapat disimpulkan bahwa media diorama berbantuan *Assemblr Edu* cukup efektif dalam meningkatkan hasil belajar Murid secara merata.

Hasil penelitian ini menunjukkan kategori N-Gain sedang, sejalan dengan penelitian (Anggraeni et al., 2024). Penelitian tersebut mengungkapkan bahwa penggunaan media *Augmented Reality* (AR) pada pembelajaran IPA di sekolah dasar menghasilkan peningkatan hasil belajar yang signifikan dengan perolehan N-Gain pada kategori sedang. Selanjutnya, penelitian juga menunjukkan bahwa media AR berbasis visual tiga dimensi mampu meningkatkan hasil belajar Murid dengan nilai N-Gain kategori sedang serta memberikan dampak positif terhadap motivasi belajar (Fajrin et al., 2025). Penelitian penggunaan *pocket book* berbasis AR memberikan peningkatan literasi digital yang cukup signifikan, namun belum mencapai kategori tinggi. Namun demikian, terdapat pula penelitian yang menunjukkan kategori N-Gain berbeda (Chabibah et al., 2024).

mengemukakan bahwa penggunaan media AR berbasis *mobile* pada materi ekosistem di sekolah dasar menghasilkan N-Gain kategori tinggi (Purnamawati et al., 2025).

Hasil tersebut mengindikasikan bahwa pemanfaatan AR yang dirancang secara optimal dapat memberikan peningkatan hasil belajar yang lebih signifikan. Selain itu penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis AR dalam penelitian ini memiliki tingkat efektivitas yang sangat kuat dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis Murid sekolah dasar (Rahmatin et al., 2021). Penelitian menunjukkan adanya peningkatan signifikan antara nilai pretest (55) dan posttest (90). Hasil ini menandakan bahwa penggunaan 3D-Geo AR Cards sangat efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep geometri Murid sekolah dasar (Chabibah et al., 2024). Perbedaan temuan tersebut menunjukkan bahwa efektivitas media AR tidak hanya ditentukan oleh teknologinya, tetapi juga sangat dipengaruhi oleh kualitas desain pembelajaran, intensitas pemanfaatan, serta kesiapan guru dalam mengintegrasikan teknologi secara pedagogis.

Perbedaan kategori N-Gain pada keenam jurnal tersebut dipengaruhi oleh beberapa faktor utama, yaitu perbedaan materi, landasan teori, desain penelitian, karakteristik subjek, serta kualitas implementasi media. Dari sisi materi, topik seperti sistem pernapasan dan ekosistem memiliki tingkat kompleksitas dan kebutuhan visualisasi yang berbeda, sementara materi geometri sangat cocok dengan visualisasi spasial berbasis AR sehingga berpotensi menghasilkan peningkatan lebih tinggi. Dari sisi teori, penelitian yang menerapkan pendekatan konstruktivistik dan pembelajaran berpusat pada Murid cenderung menghasilkan peningkatan lebih signifikan dibandingkan yang hanya menggunakan AR sebagai alat bantu visual. Selain itu, desain penelitian seperti one-group pretest-posttest dengan durasi perlakuan terbatas umumnya menghasilkan N-Gain kategori sedang, sedangkan implementasi yang lebih intensif dan terintegrasi dapat mencapai kategori tinggi.

Faktor kemampuan awal Murid (nilai *pretest*), durasi penggunaan media, kesiapan guru dalam mengintegrasikan AR secara pedagogis, serta dukungan sarana dan prasarana juga turut menentukan besar kecilnya peningkatan hasil belajar, sehingga perbedaan N-Gain bukan semata-mata karena teknologinya, melainkan karena kualitas perancangan dan penerapannya dalam pembelajaran. *Augmented Reality* dalam pembelajaran mampu meningkatkan hasil belajar sekaligus motivasi Murid (Damayanti & Putra, 2024). Visualisasi tiga dimensi membantu Murid memahami hubungan antar konsep secara lebih sistematis dan kontekstual (Istianah & Putra, 2025). Media ini tidak hanya menyajikan informasi, tetapi juga menciptakan pengalaman belajar yang bersifat eksploratif dan imersif. Pemanfaatan media berbasis teknologi dalam pembelajaran IPAS turut memberikan kontribusi terhadap penguatan literasi digital Murid. Di tengah era transformasi digital, kemampuan memanfaatkan teknologi secara produktif menjadi kompetensi penting yang perlu ditanamkan sejak jenjang sekolah dasar.

Media diorama berbantuan *Assemblr Edu* membuka peluang bagi Murid untuk berinteraksi dengan teknologi dalam konteks akademik, bukan sekadar sebagai sarana hiburan. Penerapan media (AR) di sekolah dasar dapat mendukung pengembangan keterampilan abad ke-21, termasuk kemampuan berpikir kritis dan literasi digital Murid (Fatmawati et al., 2020). Dengan demikian, pengembangan media diorama berbantuan *Assemblr Edu* selaras dengan teori konstruktivisme, yang menekankan bahwa Murid harus berpartisipasi secara aktif dalam membangun pengetahuan melalui pengalaman mereka sendiri dan interaksi mereka dengan lingkungan belajar mereka. Hasil penelitian menunjukkan hasil belajar pada kategori sedang, bahkan tinggi, meskipun faktor implementasi dapat menyebabkan hasil belajar menjadi rendah. Hal ini menegaskan

bahwa tidak hanya kecanggihan teknologi yang menentukan kualitas media pembelajaran, tetapi juga desain pembelajaran yang baik, skenario aktivitas yang jelas, intensitas penggunaan, dan cara memasukkannya ke dalam kelas.

Memungkinkan integrasi antara diorama fisik dan konten digital interaktif yang disesuaikan dengan kebutuhan pembelajaran IPAS di sekolah dasar, media diorama berbantuan *Assemblr Edu* benar-benar membantu meningkatkan kualitas proses pembelajaran. Sebagai hasilnya, proses pembelajaran menjadi lebih signifikan dan mendorong keterlibatan aktif Murid dalam membangun pemahaman mereka, visualisasi yang lebih konkret, kontekstual, dan mudah dipahami oleh Murid didukung oleh fitur interaktif yang tersedia. Hasil analisis yang didukung oleh uji statistik menunjukkan bahwa penggunaan media berbantuan *Assemblr Edu* menyebabkan peningkatan yang signifikan dalam hasil belajar. Oleh karena itu, penggunaan *Assemblr Edu* dalam pembuatan media diorama dapat menjadi pilihan kreatif dan efektif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dan hasil belajar Murid sekolah dasar secara berkelanjutan dan optimal.

Kesimpulan

Pengembangan media pembelajaran Diorama 3D berbantuan *Assemblr Edu* dinyatakan layak dan berhasil meningkatkan hasil belajar IPAS Murid kelas V sekolah dasar. Media ini dikembangkan melalui tahapan model ADDIE yang meliputi analisis, perancangan, pengembangan, implementasi, dan evaluasi, serta mengkombinasikan diorama fisik sebagai media konkret dengan visualisasi digital tiga dimensi yang interaktif. Hasil validasi yang dilakukan oleh ahli materi dan ahli media masing-masing menunjukkan persentase sebesar 90% dengan kategori sangat layak. Temuan tersebut mengindikasikan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan telah memenuhi aspek kesesuaian materi dengan kurikulum, ketepatan konsep, kejelasan penyajian, kualitas tampilan visual, kemudahan penggunaan, serta manfaatnya dalam mendukung proses pembelajaran. Penerapan media dalam pembelajaran IPAS pada materi Persebaran Flora dan Fauna di Indonesia menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar murid secara signifikan. Hal ini dibuktikan melalui perbedaan nilai pretest dan posttest berdasarkan hasil uji *paired sample t-test* dengan nilai signifikansi kurang dari 0,05, serta nilai rata-rata N-Gain sebesar 0,4643 yang berada pada kategori sedang. Dengan demikian, media Diorama 3D berbantuan *Assemblr Edu* dinyatakan efektif digunakan sebagai alternatif media pembelajaran untuk menciptakan pembelajaran IPAS yang lebih aktif, interaktif, menarik, dan bermakna di sekolah dasar.

Meskipun demikian, penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan. Penelitian ini hanya dilaksanakan pada satu sekolah dan satu kelas dengan jumlah murid yang terbatas serta waktu implementasi media yang relatif singkat, sehingga hasilnya belum sepenuhnya dapat menggambarkan efektivitas media secara menyeluruh maupun digeneralisasikan secara luas. Penelitian ini juga belum mengkaji secara mendalam pengaruh penggunaan media terhadap aspek lain, seperti keterampilan berpikir kritis, kreativitas, motivasi belajar, dan literasi digital murid. Oleh karena itu, diperlukan penelitian lanjutan dengan melibatkan subjek yang lebih luas serta waktu penelitian yang lebih panjang agar diperoleh hasil yang lebih komprehensif. yang lebih luas, durasi penggunaan media yang lebih panjang, serta pengembangan indikator penilaian yang lebih beragam dan komprehensif agar diperoleh gambaran hasil penelitian yang lebih mendalam dan akurat.

Daftar Pustaka

- Adilah, A. N., & Minsih. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Monokebu pada Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(3), 5076–5085.
<https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i3.3026>
- Alga, R. K., Amalia, A., Hsb, A., Azhara, S., & Yusnaldi, E. (2024). Pemanfaatan Media Pembelajaran Digital: Meningkatkan Minat Belajar IPS di Sekolah Dasar Melalui Presentasi Interaktif dan Video Animasi. *Continuous Education : Journal of Science and Research*, 5(3), 200–212. <https://doi.org/10.51178/ce.v5i3.2197>
- Alwi, M., Mukti, H., Putriani, D., & Fadilah, D. (2025). Pengembangan Audiobook berbasis Web IPAS untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Cokroaminoto Journal of Primary Education*, 8(4), 1441-1455.
<https://doi.org/10.30605/cjpe.8.4.2025.6882>
- Anggraeni, R., Andriana, E., & Syachruroji, A. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Augmented Reality Untuk Meningkatkan Penguasaan Materi Sistem Pernapasan Manusia Pada Pembelajaran IPA Kelas V SDN Serdang Kulon IV. 11, 161–170.
<https://doi.org/10.31316/esjurnal.v11i1.4245>
- Azis, U. A., & Ahmad, M. (2022). Analysis of the Effect of Online-Based Interactive Digital Learning Media Word Wall on Pancasila and Citizenship Education Learning Outcomes of Elementary School Students. *Jurnal Paedagogy: Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan*, 9(3), 609–615.
<https://doi.org/10.33394/jp.v9i3.5344>
- Bustomi, Sukardi, I., & Astuti, M. (2024). Pemikiran Konstruktivisme Dalam Teori Pendidikan Kognitif Jean Piaget dan Lev Vygotsky. *Jurnal Review Pendidikan Dan Pengajaran*, 7, 16376–16383. <https://doi.org/10.31004/jrpp.v7i4.37551>
- Chabibah, U., Fatih, M., & Alfi, C. (2024). Pengembangan Media Pocked Book Berbasis Augmented Reality untuk Meningkatkan Literasi Digital Kelas IV SDN Modangan. *Jurnal Perseda*, 8(1), 63–72. <https://doi.org/10.37150/perseda.v7i1.2186>
- Damayanti, L. S. A., & Putra, G. mahrdika C. (2024). Development of Augmented Reality media based on Assemblr Edu to enhance the learning outcomes. *Jurnal UMM*, 4(2), 924–936. <https://doi.org/10.33394/jp.v12i4.16817>
- Fajrin, W. E. Y., Faradila, N. A., Nurhikmah, A., Saputra, Y. D., Rohandy, U. Z., Zuhdi, F. R., Faizol, & Rahmawati, I. D. (2025). Keefektifan Augmented Reality Terhadap Hasil Belajar IPA Kelas V SDN Barurambat Kota 01 Pamekasan. *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10. <https://doi.org/10.23969/jp.v10i2.26872>
- Fatmawati, P. Y., Karisman, A., Tinggi, S., Multimedia, T., & Abditama, C. (2020). pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Aplikasi Augmented Reality Dalam Meningkatkan Proses Pengajaran Siswa Sekolah Dasar. 6(2), 489–499. <https://doi.org/10.31949/educatio.v6i2.595>
- Firmansyah, D., Alfaidah, H., Dewi, K., Mustaniroh, L., & Syifa, N. A. (2024). Pembelajaran Berdiferensiasi pada Jenjang Pendidikan Sekolah Dasar. 2, 1–9.
<https://doi.org/10.47134/pgsd.v1i2.199>
- Ismaya, R., Salshabila, S., Ariyani, I. D., & Digital, M. P. (2024). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Digital Terhadap Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Review Pendidikan Dan Pengajaran*, 7, 13779–13785.
<https://doi.org/10.31004/jrpp.v7i4.37551>

- Istianah, P., & Putra, G. M. C. (2025). Development of QR code-based learning card science and social studies to improve student outcomes. *Research and Development in Education (RaDeN)*, 5(1), 365–377. <https://doi.org/10.22219/raden.v5i1.39180>
- Khoirunnisa, I., Rosmalinda, D., & Mutia, I. (2025). Pengembangan Media Dia-Var (Diorama Variasi *Augmented Reality*) Menggunakan Assemblr Edu Pada Kelas IV Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah PGSD FKIP Universitas Mandiri*, 11. <https://doi.org/10.36989/didaktik.v11i04.10344>
- Lestari, M. I., Sumartiningsih, S., & Suharni, E. (2024). Hambatan dan Tantangan Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial di Sekolah Dasar. *Elementary School Teacher Journal*, 7(2), 48–58. <https://doi.org/10.15294/9wvmet33>
- Muniyati, S., & Pepryanti, P. (2024). Meningkatkan hasil belajar IPAS melalui penerapan pendekatan berdiferensiasi pada siswa kelas V UPT SD Inpres Mariso 2. *Cokroaminoto Journal of Primary Education*, 7(2), 362-372. <https://doi.org/10.30605/cjpe.722024.4635>
- Narmi, Y., Montessori, M., Fitria, Y., & Adnan, M. F. (2021). Pemanfaatan Sarana dan Sumber Belajar pada Pembelajaran IPS di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(6), 6144–6149. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i6.1774>
- Wati, N. N. K. (2021). Dampak Model Pembelajaran Mind Mapping dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa di Sekolah Dasar. *Journal of Education Action Research*, 5(4), 440-446. <https://doi.org/10.23887/jear.v5i4.43652>
- Purnamawati, E., Hamdu, G., & Nur, L. (2025). Analisis Kebutuhan Pengembangan Media Interaktif Berbasis Game-Based Learning Pada Materi Keseimbangan Ekosistem. 25(3), 305–315. <https://doi.org/10.17509/jpp.v25i3.83466>
- Rahmatin, V. S., Andriana, E., & Fajari, L. E. W. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran *Augmented Reality* Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik. *Kalam Cendekia : Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 32(3), 167–186. <https://doi.org/10.20961/jkc.v13i3.102455>
- Rejeki, Adnan, M. F., & Siregar, P. S. (2020). Pemanfaatan Media Pembelajaran Pada Pembelajaran Tematik Terpadu di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 4(2), 337–343. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v4i2.351>
- Sanjaya, I. G. A., Suarni, N. K., & Margunaysa, I. G. (2024). Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SD Melalui Penggunaan Media Pembelajaran Digital Ditinjau dari Teori Belajar Kognitif Jean Piaget Tahap Operasional Konkret Siswa Kelas 3 SD. *Jurnal Pendidikan, Sains, Geologi, Dan Geofisika*, 5(1). <https://doi.org/10.29303/goescienceed.v5i1.679>
- Sari, E. I., Huda, N., & Syamsurizal. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Konstruktivisme pada Materi Segitiga Siswa Kelas VII SMP. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 05(02), 1721–1728. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i2.601>
- Sari, N. F., Fakhriyah, F., & Ratnasari, Y. (2025). Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share Terhadap Hasil Belajar IPAS Siswa Sekolah Dasar. *Cokroaminoto Journal of Primary Education*, 8(3), 1297-1310. <https://doi.org/10.30605/cjpe.8.3.2025.6843>

- Sariwedani, N. M. G., Werang, B. R., & Sudarma, I. K. (2025). Contextual-Based Interactive Learning Video Media to Improve Science Learning Outcomes of Grade VI Elementary School Students. *MIMBAR PGSD Undiksha*, 13(2), 218–228.
<https://doi.org/10.23887/jjpsd.v13i2.93717>
- Sasmita, I., Waluyati, I., & Syaifullah. (2022). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Terhadap Tingkat Pemahaman Peserta Didik Pada Pembelajaran IPS Di SMPN 6 Woja. *Edusociata Jurnal Pendidikan Sosiologi*, 5.
- Tarigan, J. R., & Manurung, I. F. U. (2024). Pengembangan E-Modul Berbantuan Articulate Storyline Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas V SDN 107434 Rumah Liang. *IJEB: Indonesian Journal Education Basic*, 02(01), 101–112.
<https://jurnal.academiacenter.org/index.php/IJEB/article/view/257%0Ahttps://jurnal.academiacenter.org/index.php/IJEB/article/download/257/279>
- Wardoyo, S., Armariena, D. N., & Prasrihamni, M. (2022). Pengaruh Media Diorama Terhadap Hasil Belajar Bahasa Indonesia Siswa Kelas III di Sekolah Dasar. *Indonesian Research Journal On Education*, 2(2), 918–925.
<https://doi.org/10.31004/irje.v2i2.200>
- Yandi, A., Nathania, A., Putri, K., Syaza, Y., & Putri, K. (2023). *Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Hasil Belajar Peserta Didik (Literature Review)*. 1(1), 13–24.
<https://doi.org/10.38035/jpsn.v1i1>
- Yonanda, D. A., Islahudin, I., Ramadhani, F. A., & Febriyanto, B. (2024). *Improving Motivation and Learning Outcomes of Elementary School Students with Multimedia-Based Interactive Media*. 2021, 197–210.
<https://doi.org/10.23917/ppd.v11i3.5761>