

Pengembangan Komik Digital Berbantuan *Augmented Reality* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep dan Hasil Belajar Materi Lapisan Bumi Kelas V

Bondan Hari Mukti*, Barokah Isdaryanti
Universitas Negeri Semarang, Semarang, Indonesia

*Corresponding Author: bondannes10@students.unnes.ac.id
Dikirim: 17-05-2025; Direvisi: 31-05-2025; Diterima: 02-06-2025

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran berupa komik digital berbantuan *Augmented Reality* (AR) untuk meningkatkan kemampuan pemahaman dari konsep materi lapisan bumi dan juga hasil belajar peserta didik di kelas V. Masalah yang ditemukan pada penelitian yaitu kurangnya pemahaman yang bersifat konseptual pada peserta didik, serta kurangnya media pembelajaran inovatif. Metode penelitian yang digunakan yaitu *Research and Development* (R&D), metode ini digunakan untuk mengembangkan produk berupa media secara sistematis yang berdasarkan analisis kebutuhan dan evaluasi. Model ADDIE juga digunakan oleh peneliti, dengan menggunakan model ADDIE pembelajaran disesuaikan dengan karakteristik peserta didik, melalui tahapan yang melibatkan analisis kebutuhan guru dan peserta didik, perancangan tujuan dan materi, pengembangan media, pelaksanaan pembelajaran, serta evaluasi efektivitas. Validasi pengembangan media dilakukan oleh seorang ahli media dan seorang ahli materi, hasil akhir yang diperoleh dari validasi ahli media yaitu 83% (sangat layak) dan validasi akhir dari ahli materi 93% (sangat layak). Uji efektivitas berdasarkan uji n-gain menunjukkan rata-rata 62% (cukup efektif). Hasil dari penelitian ini menyimpulkan bahwa media komik digital berbantuan *Augmented Reality* (AR) cukup efektif untuk meningkatkan penguasaan dalam memahami konsep dan hasil belajar pada materi lapisan bumi. Penggunaan media komik digital direkomendasikan sebagai media pembelajaran inovatif untuk sekolah dasar.

Kata Kunci: Media Pembelajaran; Komik Digital; Kemampuan Pemahaman Konsep; Hasil Belajar; Model ADDIE

Abstract: This research aims to develop learning media in the form of digital comics assisted by Augmented Reality (AR) to improve the ability to understand the concept of earth layer material and also the learning outcomes of students in class V. The problems found in the study are the lack of conceptual understanding in students, as well as the lack of innovative learning media. The research method used is Research and Development (R&D), this method is used to develop products in the form of media systematically based on needs analysis and evaluation. The ADDIE model is also used by researchers, using the ADDIE model learning is tailored to the characteristics of students, through stages that involve analyzing the needs of teachers and students, designing goals and materials, developing media, implementing learning, and evaluating effectiveness. Media development validation was carried out by a media expert and a material expert, the final result obtained from the media expert validation was 83% (very feasible) and the final validation from the material expert was 93% (very feasible). An effectiveness test based on the n-gain test showed an average of 62% (quite effective). The results of this study conclude that Augmented Reality (AR)-assisted digital comic media is quite effective in increasing mastery in understanding concepts and learning outcomes on earth's crust material. The use of digital comic media is recommended as an innovative learning medium for elementary schools.

Keywords: Learning Media; Digital Comics; Concept Understanding Ability; Learning Outcomes; ADDIE Model

PENDAHULUAN

Berdasarkan Undang-Undang Nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, pendidikan dapat dipahami sebagai suatu proses yang dilakukan secara sadar dan bersifat sistematis, dengan tujuan menghidupkan lingkungan belajar sebagai tempat mendukung peserta didik agar aktif dalam menggali dan mengasah potensi yang ada pada dirinya. Potensi tersebut mencakup aspek kehidupan spiritual, pengelolaan emosi, karakter, kecerdasan, moralitas yang luhur, serta keterampilan yang bermanfaat untuk dirinya sendiri dan orang lain. Pernyataan ini menunjukkan bahwa proses pendidikan merupakan sebuah kegiatan mendidik yang dilakukan oleh pendidik kepada peserta didik, di mana orang dewasa berperan memberikan contoh, pengarahan, serta mengembangkan sikap dan pengetahuan anak-anak berbagai aspek kehidupan, termasuk nilai moral dan etika.

Berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan Kebudayaan Riset, dan Teknologi Nomor 5 Tahun 2022 yang berisi standar kompetensi lulusan, dijelaskan bahwa pada tingkat pendidikan dari pendidikan anak usia dini, pendidikan dasar, hingga menengah harus mengembangkan 3 domain utama, yaitu pengetahuan, sikap, dan keterampilan. Ketiga domain yang tertera ini menjadi acuan dalam merancang capaian pembelajaran yang menyeluruh, yaitu peserta didik tidak hanya mempelajari dan menguasai pengetahuan yang bersifat kognitif, tetapi juga mampu menunjukkan sikap yang sesuai dengan standar nilai-nilai karakter dan juga keterampilan yang relevan untuk menghadapi permasalahan yang dihadapi.

Sementara itu Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi, nomor 7 tahun 2022, mengenai standar isi menyebutkan bahwa kurikulum pada setiap jenjang pendidikan mencakup berbagai mata pelajaran seperti Pendidikan Agama, Pendidikan Pancasila, Pendidikan Kewarganegaraan, Bahasa Indonesia, Matematika, Ilmu Pengetahuan Alam, Ilmu Pengetahuan Sosial, Seni dan Budaya, Pendidikan Jasmani dan Olahraga, Keterampilan/Kejuruan, serta Muatan Local. Dari semua mata pelajaran tersebut, mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam menjadi fokus penting untuk dikaji lebih lanjut mengingat perannya dalam membentuk pola pikir ilmiah dan pemahaman berpikir kritis peserta didik.

Ilmu Pengetahuan yang berfokus pada kehidupan alam (IPA) adalah salah satu mata pelajaran dengan melalui pendekatan ilmiah yang diajarkan mulai dari pendidikan Sekolah Dasar, karena berperan dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan pemahaman ilmiah peserta didik. Menurut penelitian dari Harefa & Sarumaha (2020), IPA diartikan sebagai ilmu yang digunakan demi memberikan pemahaman mengenai alam semesta secara sistematis, serta meningkatkan pemahaman tentang suatu kejadian alam yang dituangkan dalam bentuk fakta, bisa juga dalam bentuk konsep, prinsip, dan hukum yang telah sesuai pada kenyataan. Pemahaman konsep dalam IPA sangat berkaitan dengan hasil belajar peserta didik. Soedarti & Hasbullah (2020) memberikan penjelasan bahwa terdapat korelasi yang tinggi dan positif antara pemahaman konsep peserta didik dengan motivasi belajar yang kuat. Peserta didik yang memiliki semangat belajar akan lebih tekun dan memperoleh hasil belajar yang maksimal. Ariani & Kristin (2021) menjelaskan bahwa peserta didik yang memperoleh hasil belajar mencakup kompetensi atau kemampuan tertentu setelah mengikuti usaha kegiatan belajar di sekolah, meliputi kognitif, afektif, dan psikomotor. Ranah kognitif menurut Arsana et al. (2023) mencakup dalam beberapa tingkatannya, yaitu mengingat, memahami, menerapkan, menganalisis,



mengevaluasi, dan menciptakan. sedangkan afektif menurut Setiawan et al. (2020) mencakup kemampuan peserta didik mengenai hal dalam menerima, kekuatan untuk bereaksi atau merespon secara emosional, kemampuan untuk menerima dan menyerap nilai dengan baik, cara mengorganisasikan, dan cara untuk mengekspresikan di kehidupan sehari-hari. Sedangkan dalam psikomotor menurut Sari & Cahyono (2022) meliputi keterampilan fisik peserta didik dalam menerapkan konsep di kegiatan nyata, kemampuan untuk menggerakkan dan menggunakan alat sederhana, kemudian ketepatan dalam melaksanakan setiap pergerakan, penggabungan gerakan secara terkoordinasi, dan juga peningkatan keterampilan yang relevan dengan pembelajaran kontekstual. Pemahaman konsep juga mempunyai berbagai kegunaan yang sangat penting di setiap aspek pada kehidupan. Menurut Oktaviani et al. (2024) memahami suatu konsep seseorang dapat membangun dasar pengetahuan yang kuat mendorong kemampuan mengingat informasi, yang dapat menghubungkan dan menerapkan konsep di situasi yang lain, dan mempermudah pembelajaran lanjutan. Selain itu pemahaman konsep membuat individu menghubungkan teori dengan praktik meningkatkan kreativitas dan memperbaiki kemampuan komunikasi.

Dalam proses belajar yang dilakukan di sekolah dasar, khususnya pada bidang Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) pada Kurikulum Merdeka, peserta didik dihadapkan dengan berbagai materi yang cukup kompleks, salah satunya adalah materi tentang lapisan bumi. Menurut Dewi & Handayani (2022), tentang pemahaman pada materi lapisan bumi bersifat abstrak karena berkaitan dengan struktur dalam bumi yang tidak dimungkinkan dapat diamati secara langsung. Hal ini sering menjadi kendala dalam pencapaian pemahaman konsep peserta didik, yang pada akhirnya berdampak pada rendahnya hasil belajar. Untuk mengatasi tantangan tersebut, dibutuhkan media pembelajaran yang bukan hanya menarik secara visual, tetapi juga mampu menjembatani antara konsep abstrak dengan pemahaman konkret. Salah satu pendekatan inovatif yang dapat menjadi solusi adalah menggunakan komik digital yang dipadukan dengan teknologi *Augmented Reality*. Komik digital memiliki kelebihan dalam menyampaikan materi melalui ilustrasi dan alur cerita yang mudah dipahami oleh peserta didik (Rusdiana & Febrianto, 2020). Gaya penyajian yang ringan dan menghibur meningkatkan antusias peserta didik lebih konsentrasi mengikuti proses pembelajaran. Cerita yang dikemas dalam bentuk narasi bergambar mampu memperkuat pemahaman peserta didik terhadap konsep yang diajarkan karena menyentuh sisi imajinatif dan emosional mereka.

Sejumlah penelitian terdahulu telah mengulas efektivitas media pembelajaran yang bersifat inovatif, terutama dalam meningkatkan pemahaman konsep serta hasil dari evaluasi belajar peserta didik pada mata pelajaran sains di jenjang sekolah dasar. Berbagai temuan dari studi-studi tersebut menunjukkan bahwa media yang menggabungkan unsur visual dan interaktif, seperti komik digital serta teknologi *Augmented Reality* (AR), memiliki potensi besar untuk menghidupkan pengalaman belajar yang menarik, mudah dipahami, dan relevan dengan kebutuhan peserta didik saat ini. Salah satu penelitian yang dilakukan oleh Rosyida (2019), menunjukkan bahwa komik sebagai media pembelajaran mampu mendorong peningkatan minat dan pemahaman peserta didik terhadap isi materi. Komik yang memadukan unsur cerita dan ilustrasi terbukti efektif menyampaikan informasi secara runtut dan menarik, berbanding lurus dengan karakteristik anak pada masa sekolah dasar yang cenderung responsif terhadap visual. Penelitian lainnya oleh Rusdiana & Febrianto (2020)



mengembangkan komik digital berbasis aplikasi *Pixton* untuk topik “wujud zat dan perubahannya”. Hasilnya menunjukkan bahwa media ini tidak hanya dinilai layak secara isi dan tampilan, tetapi juga mampu meningkatkan motivasi belajar siswa. Nilai *N-Gain* yang diperoleh sebesar 0,74 menandakan adanya peningkatan pemahaman konsep yang signifikan setelah penerapan media ini dalam proses pembelajaran. Sementara itu, menurut penelitian dari Hernanda & Aji (2020), meneliti penggunaan *Augmented Reality* dalam pembelajaran IPA, terutama pada materi yang sulit divisualisasikan seperti lapisan bumi dan organ tubuh manusia. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan *Augmented Reality* memberikan dampak positif terhadap pengalaman belajar siswa yang menjadi lebih nyata dan interaktif, sehingga mempermudah mereka dalam memahami konsep-konsep abstrak. Studi lainnya yang dilakukan oleh Dewi & Handayani (2022) juga menegaskan bahwa pemanfaatan *Augmented Reality* dalam pembelajaran IPA dapat memberikan pemahaman konsep kepada peserta didik, dan juga mendorong keterlibatan aktif dan rasa ingin tahu mereka. Teknologi ini memungkinkan peserta didik untuk mengamati objek pembelajaran secara tiga dimensi dan berinteraksi langsung dengan konten yang ditampilkan, sehingga membantu memperkuat pemahaman melalui pengalaman belajar yang kontekstual dan menyeluruh.

Peneliti menemukan masalah serupa waktu melakukan pengamatan di SD Negeri 2 Temanggung II. Dari hasil data observasi dan juga wawancara pada guru kelas V, ditemukan beberapa masalah yang perlu dikaji seperti kurangnya pemahaman konsep pada materi yang kompleks, yang menyebabkan mereka sulit memahami materi secara keseluruhan. Selama pembelajaran IPAS, peserta didik sering menganggap susah untuk mempelajari karena banyak materi yang membutuhkan penalaran, pemahaman, dan butuh adanya hafalan. menunjukkan bahwa proses pembelajaran IPAS di kelas belum sepenuhnya optimal, khususnya dalam penggunaan media pembelajaran.

Penggunaan media yang digunakan masih sebatas menggunakan media konkrit berupa diorama pada materi ekosistem, serta media digital sederhana seperti tayangan YouTube dan platform Google Classroom. Kurangnya variasi media pembelajaran yang interaktif menyebabkan peserta didik kesulitan dalam memahami materi, terlebih di tengah perkembangan teknologi yang semakin pesat, dan bisa dimanfaatkan untuk memperkaya proses pembelajaran.

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan peneliti, diperoleh temuan bahwa proses belajar peserta didik masih ada yang belum mencapai Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) yang diharapkan. Peneliti mengambil sampel di kelas V dengan jumlah peserta didik 28 orang, yang terdiri dari jumlah laki-laki 12 orang dan jumlah perempuan 16 orang, masih banyak yang belum tercapai dengan sempurna. dimana 12 orang yang dapat mencapai nilai baik (43%) yaitu dengan nilai interval 79-89, dan 16 orang mendapat nilai yang cukup (57%) yaitu dengan nilai interval masih diantara 68-78 dengan kategori cukup. Hal tersebut dikarenakan pemahaman konsep peserta didik yang masih perlu ditingkatkan lagi dan perlunya inovasi media yang mengedepankan teknologi.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru kelas mengenai fasilitas yang tersedia di SD Negeri 2 Temanggung II, diketahui bahwa sekolah telah menyediakan sekitar 15 unit Chromebook untuk dapat dipergunakan untuk kegiatan pembelajaran di



kelas. Namun, pemanfaatan perangkat tersebut belum dapat dioptimalkan sepenuhnya dalam mendukung proses belajar mengajar.

Berdasarkan masalah tersebut, maka peneliti akan menindaklanjuti melalui penelitian pengembangan komik digital berbantuan *Augmented Reality*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk meningkatkan kemampuan pemahaman mengenai konsep dan juga hasil belajar materi lapisan bumi kelas V di SD Negeri 2 Temanggung II. Dengan harapan inovasi media ini dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik dan efektif bagi peserta didik.

METODE PENELITIAN

Penelitian yang digunakan menggunakan Metode *Research and Development (R&D)* yang bertujuan untuk mengembangkan produk media pembelajaran berbasis komik digital berbantuan *Augmented Reality (AR)* untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep dan hasil belajar materi lapisan bumi kelas V. penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2024/2025, yaitu pada awal bulan February hingga selesai akhir bulan April 2025, di SD Negeri 2 Temanggung II. Model yang peneliti gunakan dalam penelitian pengembangan ini adalah *ADDIE* yang meliputi *Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation* (Branch, 2009). Proses dimulai dengan analisis untuk mengidentifikasi permasalahan yang ada dalam pembelajaran mata Pelajaran IPAS, seperti sulitnya memahami materi yang bersifat abstrak dan sarana dan prasarana media pembelajaran yang ada di sekolah. Analisis berlanjut dengan memberikan kuesioner kepada guru dan peserta didik mencakup kebutuhan belajar dan karakteristik peserta didik. Setelah analisis, tahap berikutnya adalah desain, di mana peneliti merancang media pembelajaran berupa komik digital dengan menggunakan *canva* dan *heyzine flipbook* yang dilengkapi dengan link *Augmented Reality (AR)* yang disisipkan di beberapa halaman. Pada tahap pengembangan, pembuatan media akan diserahkan kepada ahli materi dan ahli media untuk dinilai dan selanjutnya dikembangkan. Setelah proses pengembangan selesai, peneliti melakukan uji coba soal pilihan ganda kepada kelas VI untuk mengetahui soal itu layak atau tidak untuk diujikan. Kemudian tahap implementasi dilakukan dengan menguji coba media tersebut pada peserta didik kelas V, dengan pembagian jumlah kelompok menjadi 2 bagian yaitu kelompok kecil dan kelompok besar, untuk menilai efektivitasnya dalam meningkatkan pemahaman materi. Terakhir, pada tahap evaluasi, peneliti melakukan analisis terhadap data hasil uji coba, yaitu soal pilihan ganda *pretest-posttest* tersebut untuk menilai sejauh mana media yang dikembangkan dapat membantu peserta didik memahami materi lapisan bumi dan meningkatkan hasil belajar mereka.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari berbagai macam untuk mengumpulkan data kuantitatif dan kualitatif yang relevan dengan tujuan pengembangan media pembelajaran. Instrumen pertama yang digunakan adalah angket (kuesioner). Kuesioner digunakan untuk mendapatkan penilaian tentang kelayakan dan kualitas media pembelajaran dari para ahli. Ahli media dan ahli materi akan memberikan penilaian mereka mengenai desain, penggunaan, dan kecocokan media dengan tujuan pembelajaran. Kuesioner ini menggunakan skala Likert untuk menilai berbagai aspek media pembelajaran, seperti kemudahan penggunaan, daya tarik visual, dan keberhasilan dalam menyampaikan materi (Kuntoro & Fajrie, 2023). Kemudian angket juga diberikan kepada peserta didik dan guru kelas V untuk



mengidentifikasi kebutuhan dan gaya belajar yang dimiliki oleh setiap peserta didik. Pada akhir pembelajaran, angket juga diberikan kepada peserta didik untuk mengetahui sejauh mana mereka paham dengan konsep materi lapisan bumi yang disajikan dalam bentuk komik digital berbantuan *Augmented Reality* (Urrahmah et al., 2022).

Instrumen yang kedua adalah tes, yang dilakukan pertama kali adalah uji coba soal, kegiatan uji coba soal ini dilakukan pada kelas tinggi seperti kelas VI. Hal ini dimaksudkan untuk mengukur tingkat kesulitan dari setiap butir soal yang nantinya akan diujikan kepada kelas V. Soal pilihan ganda tersebut akan berupa *pretest* dan *posttest* yang diberikan kepada peserta didik kelas V, untuk mengukur sejauh mana pemahaman konsep peserta didik tentang materi lapisan bumi, sebelum dan setelah menggunakan media pembelajaran. Tes ini terdiri dari soal pilihan ganda yang menguji kemampuan peserta didik dalam memahami tentang konsep dasar lapisan bumi.

Instrumen yang ketiga adalah observasi, dilakukan selama proses implementasi media di kelas. Peneliti akan mengamati interaksi peserta didik dengan media pembelajaran, keterlibatan mereka dalam proses belajar, dan perubahan dalam perilaku belajar selama penggunaan komik digital berbantuan *Augmented Reality*. Observasi ini memberikan data kualitatif tentang dinamika kelas saat media diterapkan.

Selain itu, Instrumen wawancara digunakan peneliti dengan guru kelas V untuk mendapatkan informasi secara mendalam mengenai pandangan dari seorang guru selama mengajar di kelas, mengenai pengalaman mereka dalam menggunakan media pembelajaran. Wawancara ini memberikan masukan mengenai relevansi media dan kurikulum, kesiapan guru dalam memanfaatkannya dan dampaknya terhadap peserta didik.

Pada penelitian ini, Responden utama penelitian ini merupakan semua peserta didik kelas V, peserta didik yang masuk dalam kelompok besar maupun kelompok kecil berperan penting dalam melihat hasil uji efektifitas terhadap pengembangan media pembelajaran berbasis komik digital berbantuan *Augmented Reality* (AR), yang diharapkan dapat memberikan respons terhadap media pembelajaran dengan efektif. Melalui serangkaian proses sebelum dan setelah menggunakan media pembelajaran tersebut, peserta didik akan mengikuti tes berupa *pretest* dan *posttest* untuk mengukur hasil belajar dan pemahaman mereka mengenai materi lapisan bumi. Selain itu, ahli media dan ahli materi dilibatkan untuk menilai kelayakan produk yang dikembangkan. Ahli media bertugas mengevaluasi aspek desain visual dan interaktivitas media pembelajaran, sementara ahli materi bertanggung jawab menilai kesesuaian konten dengan kurikulum yang berlaku serta kelayakan materi yang disampaikan melalui media tersebut. kemudian guru kelas V yang mengajar mata Pelajaran IPAS khususnya pada materi lapisan bumi turut dilibatkan sebagai informan untuk memberikan masukan tentang penerapan media dalam proses pembelajaran, serta dampaknya terhadap interaksi peserta didik dan keberhasilan mereka dalam memahami materi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Media pengembangan komik digital berbantuan *augmented reality* (AR) kini memungkinkan peserta didik untuk mendapatkan pengalaman lebih interaktif dengan menambahkan elemen digital yang dapat diakses langsung melalui perangkat mereka. Dalam komik digital ini, peserta didik dapat juga mengakses link yang dapat membawa mereka ke platform *Assemblr*. Dengan cara ini pembahasan tidak hanya



menikmati cerita dalam format komik digital saja tetapi juga bisa berinteraksi lebih dalam, misalnya mengakses informasi tambahan atau alat bantu belajar melalui platform online teknologi ini memperkaya pengalaman pembaca dan memberikan nilai lebih pada materi yang disampaikan dalam komik digital

Komik digital bukan hanya sekedar hiburan, tetapi juga menjadi alat edukasi yang menarik dengan memasukkan fitur untuk mengakses *augmented reality* di dalam komik, Peserta didik dapat melihat dan mendengarkan langsung dari fitur yang tersedia dengan gambar-gambar dalam komik yang muncul, hal ini memungkinkan mereka untuk lebih mendalami dan memahami konsep serta alur cerita, menjadikannya lebih mudah untuk dipahami dan menarik perhatian pembaca terutama ketika menghadapi materi yang lebih kompleks.



Gambar 1. Tampilan cover dan pengenalan karakter komik

Berdasarkan Gambar 1, tampilan cover yang peneliti gunakan adalah desain dengan penulisan berwarna cerah, sedangkan untuk *background* berisi gambar peta Indonesia dan beberapa negara lainnya yang diibaratkan sebagai daratan untuk memudahkan imajinasi peserta didik. Halaman berikutnya berisi pengenalan tokoh yang akan muncul di cerita mengenai lapisan bumi dengan pendekatan sederhana agar bisa dipahami peserta didik seperti siswa, guru, penambang muda, dan penambang senior.



Gambar 2. Slide cover sub-bab materi lapisan bumi

Berdasarkan Gambar 2, berisi tampilan awal dari setiap cerita yang disajikan di halaman berikutnya, pada tampilan “Mengetahui Lapisan Kerak Bumi”, peneliti menggunakan gambar berupa bangunan yang rusak, dan tanah yang runtuh untuk memudahkan dalam membuat imajinasi kepada peserta didik bahwa terjadinya gempa atau tanah bergerak itu terdapat di dalam lapisan kerak bumi. Pada tampilan

“Mengenal Lapisan Mantel Bumi”, peneliti menggunakan gambar letusan gunung berapi, hal ini untuk membuat peserta didik paham bahwa jauh dibawah permukaan bumi tersimpan cairan yang sangat panas dan kemudian dikeluarkan melalui letusan gunung. Pada tampilan “Mengenal Lapisan Inti Bumi”, peneliti menggunakan gambar berupa kompas dan bintang jatuh, hal ini sangat berkaitan dengan magnet bumi, dimana jarum kompas tersebut akan menunjuk kutub utara sebagai akibat dari aktivitas di dalam inti bumi.



Gambar 3. Slide percakapan di dalam komik digital

Berdasarkan Gambar 3, tampilan diatas adalah cuplikan dari setiap cerita di dalam komik digital, terdapat gambar, teks, dan ada pula fitur untuk mendengarkan, serta terdapat link yang bisa di tekan untuk diarahkan ke web lain berupa tampilan *Augmented Reality* yang dapat di akses secara cepat.



Gambar 4. Tampilan *Augmented Reality* di website assemblr

Berdasarkan Gambar 4, merupakan cuplikan gambar bumi yang terdapat di assemblr sebagai alat bantu dalam memahami komik digital yang disajikan. Pada gambar diatas pertama yang akan dikenalkan ke peserta didik adalah daratan dan lautan, kemudian setelah itu peneliti mengajak peserta didik untuk menjelajah lebih jauh ke dalam lapisan permukaan bumi.

Media komik digital yang dikembangkan terdiri dari 22 halaman yang mencakup berbagai elemen penting untuk mendukung proses pembelajaran, di antaranya terdapat cover profil penulis, petunjuk penggunaan, kata pengantar, pengenalan karakter, dan isi materi yang menjelaskan tentang lapisan-lapisan bumi termasuk kerak bumi, mantel, dan inti bumi. Selain itu media ini juga mengintegrasikan aspek kearifan lokal melalui pengenalan tentang gunung sumbing dan Sindoro yang memberikan perspektif geografis dan budaya yang lebih kaya kepada peserta didik. Setiap bagian dirancang untuk memfasilitasi pemahaman konsep-konsep ilmiah secara lebih interaktif dan menarik. komik digital ini juga



dilengkapi dengan sumber referensi yang mendukung keakuratan informasi yang disajikan

Proses validasi dalam pengembangan media ini dilaksanakan melalui penilaian para ahli, yaitu ahli media dan ahli materi, dipergunakan untuk menilai kelayakan serta kualitas komik digital berbantuan *augmented reality* sebagai media pembelajaran. Ahli media akan menilai kualitas, dan desain media. Sedangkan untuk ahli materi akan berfokus pada kebenaran, relevansi, kedalaman materi. Jika kategori 76%-100%, maka media tersebut masuk dalam kategori sangat layak, sedangkan jika rata-rata nilai berkisar 51%-75%, maka akan masuk dalam kategori layak, namun jika hasilnya 26%-50% masuk dalam kategori cukup layak, sedangkan 0%-25% termasuk dalam kategori kurang layak. Berikut tabel hasil dari validasi ahli dan media.

Tabel 1. Validasi Media dan Materi

Nomor	Aspek Evaluasi	Nilai	Kategori
1	Desain media	83%	Sangat layak
2	Kesesuaian konten	93%	Sangat layak
3	Rata rata kelayakan	88%	Sangat layak

Berdasarkan hasil Tabel 1, media ini memperoleh persentase kelayakan rata-rata sebesar 88%, untuk desain media yang meliputi elemen elemen penyusun komik digital digunakan masuk dalam kategori sangat layak. Sedangkan dari penilaian ahli materi, kelengkapan isi pada awalnya masih dalam kategori revisi sehingga setelah penyempurnaan memperoleh hasil yang memuaskan. Para ahli memberikan respons positif terkait desain dan penyajian materi meskipun mereka memberikan beberapa saran untuk perbaikan visual dan interaktivitas agar lebih menarik bagi peserta didik. Berdasarkan hasil validasi, media komik digital bantuan *Augmented Reality (AR)* menunjukkan kelayakan yang sangat baik dan sesuai dengan materi. Hal ini mencerminkan bahwa desain dan konten media sudah memenuhi kebutuhan pembelajaran materi lapisan bumi. Fitur interaktif yang memungkinkan peserta didik berinteraksi dengan komik digital dan model tiga dimensi lapisan bumi membantu mereka memahami konsep yang lebih abstrak dan sulit dipahami melalui metode tradisional.

Uji coba soal juga dilakukan untuk mengetahui nilai validitas, nilai reliabilitas dan juga daya sukar yang merupakan instrumen penting untuk melihat bagaimana kesulitan setiap butir soal itu akan berpengaruh dalam *posttest* dan *pretest*. Kelas yang menjadi sasaran untuk kelas uji coba adalah di kelas VI, dengan jumlah peserta didik sebanyak 24 orang, dan jumlah soal yang diberikan sebanyak 40 soal pilihan ganda.

Hasil dari uji coba soal yang dilaksanakan di kelas VI saat menghitung uji validitas, diperoleh 26 soal bersifat valid, sedangkan 14 soal bersifat tidak valid. Kemudian untuk masuk ke uji selanjutnya yaitu uji reliabilitas, hasil 0,858 termasuk dalam kategori reliabel, dengan tingkat kesukaran diperoleh 3 soal kategori sulit, 19 soal kategori sedang dan 18 soal kategori mudah. Sedangkan untuk daya beda soal sebanyak 35 soal memiliki daya beda positif sedangkan 5 soal memiliki daya beda negative, penjelasan tersebut dapat dipahami dari tabel dibawah ini meliputi hasil uji coba sebanyak 40 soal pilihan ganda.



Tabel 2. Uji Coba Soal

Nomor	Uji	Ketentuan		Hasil
1	Validitas	$r_{tabel} > 0,404$	Valid	26
		$r_{tabel} < 0,404$	Tidak valid	14
2	Reliabilitas	$r_{II} \geq 0,70$	Reliabel	0,858
		$r_{II} < 0,70$	Tidak reliabel	
3	Tingkat kesukaran	$P > 0,70$	Mudah	18
		$0,31 < P < 0,70$	Sedang	19
		$P < 0,30$	Sulit	3
4	Daya Beda	$D > 0$	Positif	34
		$D = 0$	Netral	1
		$D < 0$	Negatif	5

Proses pembelajaran dengan mengimplementasikan media ini dilaksanakan dengan melibatkan 28 peserta didik kelas V yang dibagi menjadi dua kelompok, kelompok besar yang terdiri dari 23 peserta didik dan kelompok kecil yang berjumlah 5 peserta didik. Penelitian ini menggunakan desain *Pretest-Posttest* untuk mengukur hasil belajar peserta didik sebelum dan setelah penggunaan media komik digital berbantuan *Augmented Reality*. Pada praktik pembelajaran di sekolah terkait, kelompok kecil menggunakan fasilitas sekolah berupa *chromebook* sebanyak 5 unit, sehingga masing-masing peserta didik dapat mengendalikan 1 unit di setiap individu, dan pada proses pembelajaran setelah *pretest* telah selesai, dengan kondisi tertentu maka peneliti menggunakan semua waktu dalam pembelajaran tersebut untuk mempelajari langsung materi yang terdapat dalam komik tersebut dan diakhir pembelajaran memberikan *posttest* tanpa mengurangi kualitas dari penelitian ini. Pada kelompok besar di hari yang berbeda, peneliti menggunakan waktu sebanyak 2 kali pertemuan. Pertemuan pertama digunakan untuk mengenalkan hingga mengajarkan kembali cara pengoperasian pada komik digital di dalam *chromebook*, dan pada pertemuan pertama peneliti memberikan soal *pretest* yang sama dengan soal *pretest* untuk kelompok kecil. kemudian pada pertemuan kedua, setiap 1 unit *chromebook* digunakan oleh 2 peserta didik, sehingga dalam 23 peserta didik, jumlah *chromebook* yang digunakan sebanyak 12 unit.

Proses implementasi media di kelas V menerapkan model *Problem Based Learning* (PBL) untuk meningkatkan keterlibatan peserta didik. Dengan menggunakan komik digital sebagai media bantu untuk memvisualisasikan materi. PBL dipilih karena fokusnya pada pemahaman pengetahuan pada pemecahan masalah nyata, yang melibatkan kerjasama, berpikir kritis, dan pencarian solusi. Komik digital digunakan untuk menyajikan materi secara interaktif mempermudah pemahaman konsep. Evaluasi dilakukan dengan memberikan 20 soal pilihan ganda untuk mengukur pemahaman peserta didik (Herwanti et al., 2024).

Langkah pertama yang diambil adalah menguji data yang diperoleh dari nilai *pretest* dan *posttest* untuk memastikan apakah data tersebut mengikuti distribusi normal. Nilai L.tabel dalam uji normalitas Lilliefors digunakan untuk menentukan distribusi normal data, bergantung pada ukuran sampel dan tingkat signifikansi. Untuk kelompok besar, L.tabel adalah 0,1798 dan untuk kelompok kecil adalah 0,337 dengan tingkat signifikansi 0,05. jika L.hitung lebih kecil dari L.tabel data berdistribusi normal namun jika lebih besar data tidak terdistribusi normal.



Tabel 3. Hasil Uji Normalitas (Lilliefors)

Nomor	Uji	Kategori	L.Hitung	L.Tabel	Kategori	Keterangan
1	Normalitas (<i>Pretest</i>)	Kelompok besar	0.156	0.1798	L hitung < L tabel	Berdistribusi normal
		Kelompok kecil	0.213	0.337		
2	Normalitas (<i>posttest</i>)	Kelompok besar	0.173	0.1798	L hitung < L tabel	Berdistribusi normal
		Kelompok kecil	0.146	0.337		

Berdasarkan hasil uji normalitas yang disajikan pada Tabel 3, dapat dilihat bahwa data *pretest* dan *posttest* menunjukkan distribusi normal pada semua kelompok yang diuji. Pada *pretest*, kelompok besar memiliki nilai L.hitung 0,156 lebih kecil dibanding dengan L.tabel 0,1798. Sementara pada kelompok kecil, nilai L.hitung adalah 0,213 lebih kecil dari L.tabel 0,337. Hal serupa juga ditemukan pada *posttest*, dimana kelompok besar memiliki L.hitung 0,173 yang lebih kecil dari L.tabel 0,1798, dan kelompok kecil menunjukkan L.hitung 0,146 yang lebih kecil dari L.tabel 0,337. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa data pada kedua kelompok tersebut berdistribusi normal, sehingga dapat digunakan analisis statistik parametrik selanjutnya.

Uji selanjutnya yaitu uji Homogenitas dilakukan untuk memastikan apakah variansi antara kelompok *pretest* dan *posttest* adalah sama, Jika nilai p yang dihasilkan dari uji F lebih besar dari 0,05 maka variansi antar kelompok dianggap homogen, namun jika nilai P lebih kecil dari 0,05 maka variansi dianggap tidak homogen dan metode statistik lain perlu dilakukan (Sonjaya et al., 2025).

Tabel 4. Hasil Uji Homogenitas(Uji F)

Nomor	Uji	Hasil	Kategori	Keterangan
1	Homogenitas (<i>pretest</i>)	0,72	<i>P-Value</i> > 0.05	Homogen
2	Homogenitas (<i>Posttest</i>)	0,92	<i>P-Value</i> > 0.05	Homogen

Berdasarkan Tabel 4, hasil uji homogenitas diatas yang dilakukan pada nilai *pretest* dan *posttest*, variansi antar kelompok dapat dianggap homogen. pada uji homogenitas *pretest*, nilai p-value yang diperoleh adalah 0,72 yang lebih besar dari 0,05 menunjukkan bahwa variansi antar kelompok pada *pretest* seragam. Hal yang sama berlaku pada uji homogenitas *posttest* dengan nilai p-value 0,92 yang juga lebih besar dari 0,05, yang berarti variansi antar kelompok pada *posttest* juga homogen. dengan nilai p-value yang lebih dari 0,05 pada kedua uji, dapat disimpulkan bahwa asumsi homogenitas variansi telah terpenuhi. Oleh karena itu analisis lanjutan menggunakan uji statistik parametrik uji t dapat dilakukan.

Uji T Paired (*Paired t-Test*) dilaksanakan dengan maksud membandingkan dua pengukuran yang berhubungan dalam kelompok yang sama seperti *pretest* dan *posttest* untuk menilai apakah ada perbedaan rata-rata yang tinggi antara kedua pengukuran tersebut, dengan tingkat signifikansi 0,05 (Suyasa, 2024).

Tabel 5. Hasil Uji T Paired (*Paired t-Test*)

Nomor	Uji	kelompok	Mean <i>pretest</i>	Mean <i>posttest</i>	Mean <i>difference</i>	<i>t-stat</i>	<i>df</i>	Signifikansi (<i>p-value</i>)	Kesimpulan
1	<i>Paired t-Test</i>	Besar	52,6	80	27,4	-13,80	22	p < 0,001	Signifikan
		kecil	48	82	34	-18,17	4	p < 0,001	Signifikan



Berdasarkan Tabel 5, Hasil dari uji *paired t-Test* menjelaskan bahwa adanya perbedaan yang signifikan yang terjadi di penilaian skor *pretest* dan *posttest* pada kedua kelompok yang diuji. Pada kelompok besar nilai *t-stat* yang diperoleh adalah -13,80 dengan *p-value* yang sangat kecil ($p < 0,001$), yang mengindikasikan perbedaan yang signifikan antara skor *pretest* dan *posttest*. Begitu juga terjadi di kelompok kecil, perbedaan antara *pretest* dan *posttest* menghasilkan *t-stat* sebesar -18,17 dengan *p-value* yang juga lebih kecil dari 0,001 ($p < 0,001$), dapat diartikan adanya perbedaan yang signifikan. Secara keseluruhan, hasil ini menunjukkan perlakuan yang diberikan berpengaruh secara signifikan terhadap perubahan nilai *pretest* dan *posttest* pada kedua kelompok tersebut. Hal ini didukung oleh penelitian sebelumnya oleh Rahmawati & Wulandari (2021) yang menunjukkan bahwa model pembelajaran *problem based learning (PBL)* secara signifikan meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa, dibuktikan dengan perbedaan skor *pretest* dan *posttest* yang signifikan berdasarkan uji *paired t-test*

N-gain adalah suatu ukuran dalam penelitian yang digunakan untuk menilai sejauh mana peningkatan yang terjadi antara *pretest* dan *posttest* setelah dilakukan perlakuan atau intervensi. Ukuran ini memberikan gambaran tentang efektivitas metode pembelajaran yang diterapkan. Nilai N-gain berkisar antara 0 hingga 1, dengan interpretasi bahwa semakin besar nilai N-gain, semakin tinggi pula peningkatan yang terjadi pada subjek penelitian dalam materi lapisan bumi. N-gain biasanya dikategorikan menjadi tiga kelompok, yaitu rendah (kurang dari 0,3), sedang (antara 0,3 hingga 0,7) dan tinggi (lebih dari 0,7).

Tabel 6. Hasil Uji N-Gain

Nomor	Uji	Kelompok	Mean <i>pretest</i>	Mean <i>posttest</i>	Max score	N-gain	Kategori N-gain
1	N-gain	Besar	52,6	80	100	0,58	Sedang
		Kecil	48	82	100	0,66	Sedang

Kelompok besar memiliki rata-rata nilai *pretest* 52,6 dan *posttest* 80. dengan N-gain sebesar 0,58 yang termasuk kategori sedang. Sedangkan kelompok kecil dengan rata-rata nilai *pretest* 48 dan *posttest* 82 menghasilkan N-gain 0,66 juga dalam kategori sedang. Kedua kelompok menunjukkan peningkatan yang signifikan meskipun kelompok kecil menunjukkan sedikit peningkatan lebih tinggi dibanding kelompok besar. menunjukkan bahwa media komik digital berbantuan AR memberikan dampak positif terhadap hasil belajar peserta didik. Hal ini didukung oleh penelitian Putri & Santoso (2020) menunjukkan bahwa penggunaan metode *problem based learning (PBL)* pada materi dinamika berhasil meningkatkan hasil belajar siswa, dengan nilai N-gain berkisar antara 0,4 hingga 0,75 yang mengindikasikan efektivitas metode tersebut.

Pada saat kegiatan pembelajaran telah selesai dilaksanakan, peserta didik diberikan angket yang berisi pernyataan- pernyataan terkait penilaian mereka terhadap penerapan media komik digital berbantuan *Augmented Reality (AR)* dalam pembelajaran di kelas, kegiatan ini bertujuan untuk memperoleh gambaran mengenai tanggapan peserta didik serta sejauh mana media tersebut membantu dalam memahami konsep yang diajarkan, khususnya materi lapisan bumi. Beberapa referensi seperti dari Ningrum et al.(2024) dalam penelitiannya, angket digunakan sebagai alat untuk mengukur minat belajar siswa setelah menggunakan komik elektronik berbasis AR,



dan hasilnya menunjukkan adanya respons positif dari peserta didik terhadap media yang digunakan. Hal tersebut menunjukkan bahwa angket dapat menjadi indikator awal yang merefleksikan sejauh mana media pembelajaran diterima dan dipahami oleh siswa.

Angket ini menjadi instrumen pelengkap untuk mengukur pemahaman peserta didik dari sudut pandang perspektif mereka dalam proses pembelajaran. Apabila hasil angket tersebut menunjukkan penilaian yang baik dari peserta didik, maka hal ini sejalan dengan hasil belajar peserta didik, namun jika hasil dari angket tersebut menunjukkan nilai yang kurang baik, maka akan terjadi ketidaksesuaian dengan hasil belajar peserta didik, untuk tabel hasil dari penilaian peserta didik melalui angket sebagai berikut,

Tabel 7. Hasil Angket Pemahaman Konsep

Nomor	Kategori	Jumlah responden	Presentase
1	Sangat memahami	9	32%
2	Bisa memahami	19	68%
3	Kurang bisa memahami	0	0%
4	Tidak bisa memahami	0	0%

Berdasarkan Tabel 7, hasil angket yang dilakukan pada 28 peserta didik setelah mengikuti pembelajaran menggunakan media komik digital berbantuan *Augmented Reality*, menunjukkan bahwa mayoritas peserta didik memberikan tanggapan positif terhadap media pembelajaran yang digunakan. Dari hasil angket tersebut, sebanyak 9 peserta didik (32%) mengaku sangat memahami materi yang disampaikan dengan bantuan media komik digital berbantuan *Augmented Reality*, yang dikategorikan dalam pemahaman sangat baik. Semestara itu, 19 peserta didik menyatakan bahwa mereka dapat memahami materi dengan baik, yang termasuk dalam kategori pemahaman baik. Data ini menunjukkan bahwa seluruh peserta didik (100%) memberikan respons positif terkait penggunaan media tersebut, dan

KESIMPULAN

Penelitian ini mengembangkan komik digital bantuan *Augmented Reality* untuk meningkatkan kemampuan pemahaman dari konsep materi lapisan bumi dan hasil belajar peserta didik kelas V. Hasil validasi menunjukkan bahwa media ini sangat layak digunakan dengan presentase kelayakan mencapai 88%, sementara uji efektivitas menunjukkan sebesar 62%, yang mengindikasikan efektivitas dalam pembelajaran materi lapisan bumi. Pengembangan media komik digital berbantuan *Augmented Reality* memberikan pengalaman pembelajaran yang lebih menarik dan dapat meningkatkan pemahaman dan hasil belajar peserta didik, namun penelitian ini memiliki keterbatasan yaitu hanya melibatkan salah satu kelas saja, sehingga hasilnya mungkin belum dapat diterapkan pada jenjang lainnya, selain itu penggunaan komik digital berbantuan *Augmented Reality* memerlukan perangkat teknologi yang memadai, yang bisa menjadi kendala di daerah dengan akses terbatas. Penelitian lanjutan disarankan untuk mengeksplorasi penggunaan media online berupa *Augmented Reality* pada jenjang sekolah dasar yang lebih luas dan untuk mata pelajaran lainnya melibatkan sampel yang lebih besar untuk memperoleh hasil yang lebih komprehensif.



UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada Universitas Negeri Semarang yang telah mendukung pelaksanaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariani, D., & Kristin, M. (2021). *Dimensi hasil belajar: Kognitif, afektif, dan psikomotorik dalam pembelajaran*. Pustaka Pendidikan.
- Arsana, A. A. P., Maharani, A. A. P., Arta, I. K. J., Nirmala, A. D. A., & Syahlani, R. (2023). Cognitive domain levels in “English for Nusantara” textbook: A revised Bloom’s taxonomy analysis. *Prosiding Seminar Nasional Riset Bahasa Dan Pengajaran Bahasa*, 5(1), 13–22. <https://doi.org/10.31940/senarilip.v5i1.13-22>
- Branch, R. M. (2009). *Instructional Design: The ADDIE Approach*. Springer.
- Dewi, A. F., & Handayani, R. (2022). Pemanfaatan teknologi augmented reality dalam pembelajaran IPA untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa sekolah dasar.
- Harefa, P., & Sarumaha, M. (2020). *Ilmu pengetahuan alam: Pengantar pemahaman konsep dan hukum alam*. Penerbit Universitas Indonesia.
- Hernanda, A., & Aji, A. S. (2020). Pengembangan aplikasi augmented reality untuk pembelajaran organ tubuh manusia berbasis mobile. *Jurnal Teknologi Pendidikan*. <https://doi.org/10.37600/tekinkom.v7i1.1255>
- Herwanti, M., Winarni, E. W., & Koto, I. (2024). Pengaruh Pembelajaran IPA dengan Model Problem Based Learning (PBL) Berbantuan Media Komik Digital Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas V SD.
- Indonesia, U.-U. R. (2003). *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional*.
- Kuntoro, B. T., & Fajrie, N. (2023). Pengembangan Instrumen Penilaian Sikap Sosial Menggunakan Skala Likert untuk Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Tunas Bangsa*, 10(1), 1–10. <https://doi.org/10.46244/tunasbangsa.v10i1.2047>
- Ningrum, K. D., Utomo, E., Marini, A., & Setiawan, B. (2024). Media Komik Elektronik Terintegrasi Augmented Reality dalam Pembelajaran Sistem Peredaran Darah Manusia di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(1), 2289–2296. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i1.2289>
- Oktaviani, N., Nisa, N. R. T., Suprana, Y. A., & Lestari, T. A. (2024). Pemahaman Konsep dalam Pembelajaran: Analisis Pengaruh Model Pembelajaran dan Kegiatan Praktikum. *MEMACE: Jurnal Linguistik, Pendidikan Bahasa Indonesia, Dan Asing*, 2(4), 30–38. <https://doi.org/10.55681/memace.v2i4.3536>
- Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. (2022). *Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Nomor 7 Tahun 2022 tentang Standar Isi*.



- Peraturan Menteri Pendidikan Kebudayaan, R. dan T. (2022). *Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Nomor 5 Tahun 2022 tentang Standar Kompetensi Lulusan*.
- Putri, N. A., & Santoso, H. (2020). Peningkatan Hasil Belajar Fisika melalui Metode Problem Based Learning pada Materi Dinamika. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 15(1), 32–40.
- Rahmawati, S., & Wulandari, D. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa.
- Rosyida, M. (2019). Penggunaan komik sebagai media pembelajaran untuk meningkatkan minat dan pemahaman siswa pada mata pelajaran sains. *Jurnal Ilmu Pendidikan*. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3550293>
- Rusdiana, E., & Febrianto, D. (2020). Pengembangan komik digital berbasis Pixton untuk pembelajaran sains pada topik wujud zat dan perubahannya. *Jurnal Pendidikan Sains*, 18(3), 130–139. <https://doi.org/10.37985/jer.v5i3.1414>
- Sari, T. T., & Cahyono, A. H. (2022). Pembelajaran ranah psikomotor berbasis Realistic Mathematics Education untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa sekolah dasar. *Pedagogik Journal of Islamic Elementary School*, 5(1), 41–56. <https://doi.org/10.24256/pijies.v5i1.2266>
- Setiawan, A., Fajaruddin, S., Harun, M., & Sumiyati, Y. (2020). Character values in the thematic learning of elementary school. *Kajian Teori Dan Praktik Pendidikan*, 29(2), 158–169.
- Soedarti, & Hasbullah, H. (2020). Analisis Pengaruh Motivasi Belajar Terhadap Pemahaman Pengaruh motivasi belajar terhadap pemahaman konsep siswa.
- Sonjaya, R. P., Aliyya, F. R., Naufal, S., & Nursalman, M. (2025). Pengujian Prasyarat Analisis Data Nilai Kelas: Uji Normalitas dan Uji Homogenitas.
- Suyasa, M. D. S. (2024). Paired Sample T-Test on English-Indonesian Translation by EFL Students Before and After Knowing Translation Process. *Lingual Journal of Language and Culture*, 17(2), 124. <https://doi.org/10.24843/LJLC.2024.v17.i02.p14>
- Urrahmah, S., Tasrif, E., Delianti, V. I., & Mursyida, L. (2022). Analisis Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Materi.

