

**PENERAPAN PROJECT BASED LEARNING (PJBL) BERBANTUAN KOMIK
AUGMENTED REALITY MATERI SISTEM TATA SURYA DENGAN
PENDEKATAN PEMBELAJARAN BERDIFERENSIASI**

Lintang Kirana Leokiss Wijaya¹, Panca Dewi Purwati²

^{1,2}Universitas Negeri Semarang

¹lintangkiranalw@students.unnes.ac.id, ²pancadewi@mail.unnes.ac.id,

ABSTRACT

This research aims to design and implement ARLO (Augmented Reality Learning Optimized) Comic learning media as a means to enhance students' understanding of plant reproduction, in line with the Natural and Social Sciences (IPAS) curriculum at the elementary school level. A development research method was utilized with a descriptive qualitative approach. The findings indicate that the use of ARLO Comic can enhance students' interest and comprehension of the Solar System learning material. This learning media enables student interaction with learning content through Augmented Reality features, both in the classroom and at home. The study highlights the importance of developing learning media that aligns with students' learning needs, especially in improving learning outcomes on complex subjects. It is hoped that the use of ARLO Comic can complement conventional learning, assist teachers in explaining complex concepts visually and engagingly, and enhance students' abilities in critical thinking, collaboration, and communication.

Keywords: Project Based Learning, Comic, Augmented Reality, Solar System, Differentiate

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan media pembelajaran Komik ARLO (Augmented Reality Learning Optimized) sebagai sarana untuk meningkatkan pemahaman siswa dalam materi perkembangbiakan tumbuhan, sesuai dengan kurikulum Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) di tingkat sekolah dasar. Metode penelitian pengembangan digunakan dengan pendekatan deskriptif kualitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan Komik ARLO dapat meningkatkan minat dan pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran Sistem Tata Surya. Penggunaan media pembelajaran ini memungkinkan interaksi siswa dengan konten pembelajaran melalui fitur Augmented Reality, baik di dalam kelas maupun di rumah. Penelitian ini menyoroti pentingnya pengembangan media pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan belajar siswa, terutama dalam meningkatkan hasil pembelajaran pada materi yang kompleks. Diharapkan bahwa penggunaan Komik ARLO dapat menjadi pelengkap dalam pembelajaran konvensional, membantu guru dalam menjelaskan konsep-konsep kompleks secara visual dan menarik, serta meningkatkan kemampuan peserta didik dalam berpikir kritis, berkolaborasi, dan berkomunikasi.

Kata kunci: *project based learning*, komik, *augmented reality*, sistem tata surya, pembelajaran berdiferensiasi

A. Pendahuluan

UU Republik Indonesia nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional menegaskan pentingnya peran pendidikan dalam membentuk karakter dan peradaban bangsa. Pendidikan diharapkan dapat mengembangkan potensi peserta didik secara holistik, mulai dari aspek spiritual hingga keterampilan praktis, sehingga menciptakan individu yang beriman, berakhlak mulia, dan berkontribusi positif dalam masyarakat. Tujuan pendidikan nasional adalah menciptakan warga negara yang demokratis, bertanggung jawab, dan mampu menghadapi tantangan zaman. Untuk mencapai tujuan tersebut, strategi pembelajaran yang tepat perlu diterapkan di setiap tingkatan dan unit pendidikan di sekolah (Yuniarti et al., 2020).

Penggunaan media pembelajaran diperlukan untuk mendukung pembelajaran siswa, terutama di sekolah dasar (Yuniarti et al., 2020). Namun, implementasi teknologi dalam pembelajaran belum sepenuhnya sesuai dengan kebutuhan belajar siswa yang beragam.

Untuk mengatasi masalah tersebut, pengembangan media pembelajaran Komik ARLO yang menggunakan teknologi Augmented Reality (AR) diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi perkembangbiakan tumbuhan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang media pembelajaran tersebut di SD Negeri Palebon 01 Semarang dengan tujuan memberikan kontribusi signifikan dalam meningkatkan kualitas pembelajaran IPAS di tingkat sekolah dasar.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan model penelitian pengembangan

dengan pendekatan deskriptif kualitatif. Pendekatan kualitatif dipilih untuk mendapatkan pemahaman yang mendalam tentang penggunaan Komik ARLO (*Augmented Reality Learning Optimized*) sebagai media pembelajaran. Metode deskriptif digunakan untuk menggambarkan secara detail karakteristik Komik ARLO serta manfaatnya dalam pembelajaran. Penelitian ini menghasilkan rancangan, tanpa melakukan uji coba produk (Sugiyono, 2022)

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

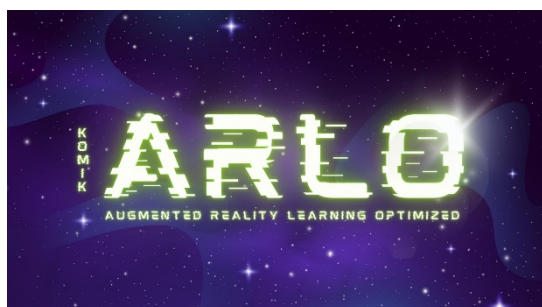
Mempelajari Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) artinya kita sedang mengamati lebih cermat hal-hal yang terjadi di sekeliling kita, setiap hari. (Ningsih, 2020) Selain memperhatikan tujuan, pembelajaran sains di sekolah dasar harus disampaikan dengan baik agar tidak membingungkan siswa karena pemikiran abstrak.

Dalam pengembangan materi pembelajaran yang menarik dan efektif untuk mempelajari Sistem Tata Surya pada tingkat kelas 6 SD, langkah pertama yang krusial adalah identifikasi tujuan pembelajaran. Materi pembelajaran haruslah sesuai dengan kurikulum yang telah ditetapkan dan mampu memberikan pemahaman yang mendalam kepada peserta didik tentang konsep-konsep ilmiah yang kompleks.

(Yuniarti et al., 2020) Media pembelajaran adalah sarana guru dalam menyampaikan pesan yang berupa materi dalam kegiatan belajar dan memudahkan siswa dalam memahami materi yang disajikan. (Ningsih, 2020) Media pembelajaran berbasis AR sangat penting untuk meningkatkan minat dan pemahaman siswa terhadap materi konsep sains

secara umum dan khususnya. Langkah awal dalam merancang materi pembelajaran yang efektif adalah dengan mengidentifikasi dengan cermat tujuan pembelajaran yang ingin dicapai serta memilih konten yang tepat untuk mendukung pencapaian tujuan tersebut.

Pengembangan media pembelajaran Komik ARLO (*Augmented Reality Learning Optimized*) yang berfokus pada materi Sistem Tata Surya untuk kelas 6 SD, dengan capaian pembelajaran (CP) Peserta didik memahami sistem tata surya dan kaitannya dengan rotasi dan revolusi bumi, merupakan bagian integral dari upaya untuk mencapai tujuan-tujuan pembelajaran yang terintegrasi dengan kurikulum Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS).



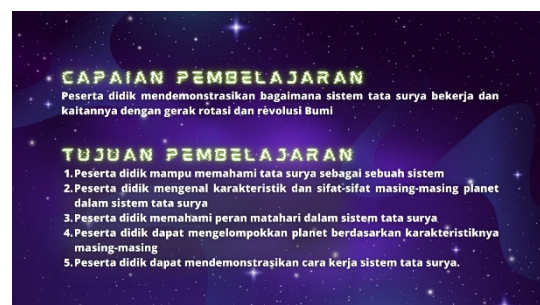
Gambar 1 Komik ARLO

Media ini didesain untuk membantu peserta didik memperoleh pemahaman yang mendalam tentang konsep-konsep terkait Sistem Tata Surya, sambil meningkatkan kemampuan mereka dalam menganalisis informasi dan terlibat aktif dalam proses pembelajaran. (Ningsih, 2020) Dengan proses pembelajaran yang menyenangkan, siswa akan lebih mudah memahami dan mengingat apa yang mereka pelajari.

Pemilihan Konten Pembelajaran

Dalam merancang media pembelajaran Komik ARLO untuk

materi Sistem Tata Surya kelas 6 SD, pemilihan konten pembelajaran menjadi tahap awal yang krusial. Konten yang dipilih harus relevan dengan kurikulum dan tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan.



Gambar 2 Komik ARLO

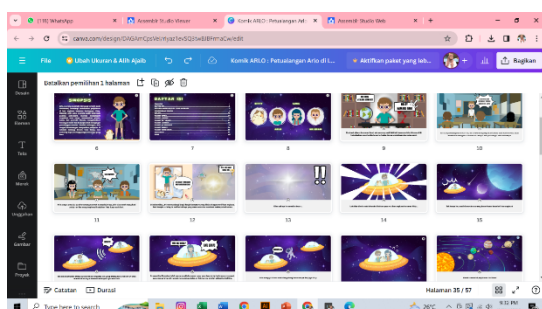
Peneliti akan menghadirkan ilustrasi Sistem Tata Surya dalam bentuk komik. Konten ini akan menjelaskan konsep dasar tentang Sistem Tata Surya, termasuk komponen-komponen utamanya seperti Matahari, planet-planet, dan benda langit lainnya. Penjelasan ini akan disajikan secara ringkas dalam bentuk cerita bergambar untuk menarik dan memudahkan pemahaman peserta didik.



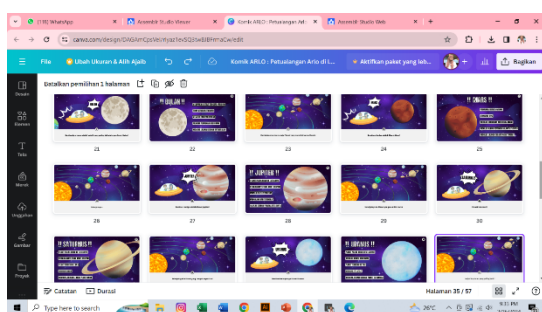
Gambar 2 Komik ARLO

Peneliti juga akan membahas karakteristik dan sifat-sifat planet. Konten ini akan memperkenalkan karakteristik unik dan sifat-sifat masing-masing planet dalam Sistem Tata Surya, seperti jarak dari Matahari, ukuran, komposisi atmosfer, suhu, serta periode rotasi dan revolusinya. Disajikan dalam bentuk

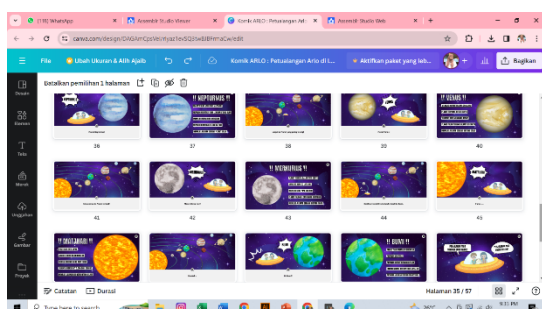
ilustrasi berbasis augmented reality yang dapat dipindai oleh masing-masing peserta didik. Peneliti juga akan menambahkan konten Quis Interaktif. Konten ini akan membantu peserta didik mengetahui sejauh mana pemahaman yang telah mereka terima pada pembelajaran kali ini. Quis ini akan dilaksanakan pada akhir pembelajaran sebagai bahan evaluasi bagi guru maupun peserta didik.



Gambar 4 Komik ARLO



Gambar 5 Komik ARLO



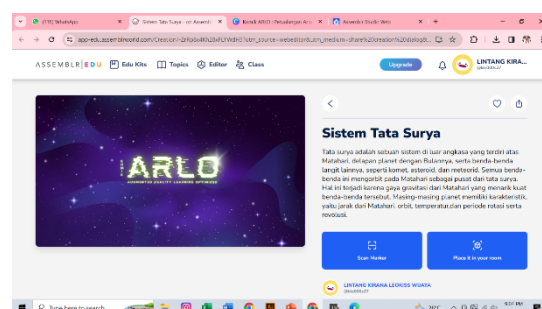
Gambar 6 Komik ARLO

Konten-konten tersebut diatan dapat digunakan untuk memastikan bahwa peserta didik dapat mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan dengan memperoleh

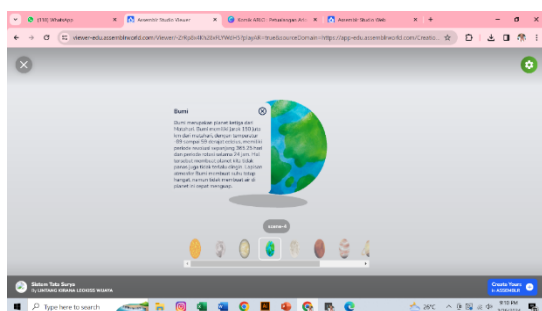
pemahaman yang menyeluruh tentang Sistem Tata Surya dan komponen-komponennya. Selain itu, konten juga disusun secara menarik dan interaktif agar dapat mempertahankan minat dan perhatian peserta didik selama proses pembelajaran yang bertujuan untuk memberikan pengalaman pembelajaran yang interaktif, menarik, dan memperkaya pemahaman peserta didik tentang konsep-konsep ilmiah yang kompleks dengan cara yang menyenangkan.

Penggunaan Media Pembelajaran Komik ARLO

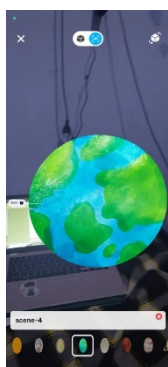
Peserta didik akan diperkenalkan dengan Komik ARLO yang berisi ilustrasi-illustrasi menarik tentang Sistem Tata Surya. (Yuniarti et al., 2020) Media komik akan membantu siswa dalam memahami materi dan meningkatkan minat siswa dalam belajar Mereka akan dapat mengakses komik ini melalui perangkat elektronik seperti tablet atau smartphone. Melalui teknologi Augmented Reality, peserta didik dapat "menghidupkan" ilustrasi-illustrasi dalam Komik ARLO. Mereka dapat memindai gambar-gambar planet menggunakan perangkat AR mereka untuk melihat informasi tambahan yang muncul di layar, seperti fakta-fakta menarik, yang dapat memperjelas konsep-konsep sistem tata surya



Gambar 7 Augmented Reality



Gambar 7 Augmented Reality



Gambar 7 Augmented Reality

Peserta didik akan diajak untuk berinteraksi dengan konten yang disajikan dalam Komik ARLO. Mereka dapat menjawab pertanyaan-pertanyaan, melakukan aktivitas interaktif, atau menjelajahi informasi tambahan yang tersedia melalui fitur-fitur AR. Komik ARLO dapat digunakan baik di dalam kelas maupun di rumah. Di dalam kelas, guru dapat mengintegrasikan penggunaan Komik ARLO dalam pembelajaran interaktif, sementara di rumah, peserta didik dapat terlibat dalam pembelajaran mandiri dengan bimbingan orang tua atau pendamping. Penggunaan Komik ARLO tidak menggantikan pembelajaran konvensional, tetapi menjadi pelengkapannya.

Guru dapat menggunakan Komik ARLO sebagai alat bantu untuk menjelaskan konsep-konsep yang kompleks dengan cara yang lebih

visual dan menarik. Dengan penggunaan media pembelajaran Komik ARLO, diharapkan peserta didik dapat memperoleh pemahaman yang lebih baik tentang Sistem Tata Surya dan merasa termotivasi untuk belajar dengan cara yang inovatif dan menyenangkan.

Dalam pembelajaran tentang Sistem Tata Surya, peserta didik akan diarahkan untuk mencari informasi secara mandiri mengenai planet-planet yang ada. Mereka akan menggunakan media pembelajaran seperti Komik ARLO dan kartu permainan interaktif sebagai alat untuk tetap aktif bergerak sambil memperoleh pengetahuan. Keterampilan literasi akan terasah saat mereka menjelajahi Komik ARLO untuk menemukan karakteristik masing-masing planet. Kegiatan ini akan diatur dalam format berkelompok untuk mendorong kolaborasi dan berbagi peran di antara peserta didik.

Dengan berbagai aktivitas seperti penjelajahan mandiri, permainan interaktif, diskusi kelompok, kegiatan mengelompokkan, kegiatan proyek kelompok, dan demonstrasi, diharapkan peserta didik dapat memperdalam pemahaman mereka tentang Sistem Tata Surya serta meningkatkan kemampuan berpikir kritis, berkolaborasi, dan berkomunikasi. Penggunaan media pembelajaran seperti Komik ARLO tidak hanya memperkaya pengalaman belajar mereka, tetapi juga membuatnya lebih menyenangkan dan menarik.

Penerapan PjBL menggunakan Komik ARLO dengan Pendekatan Pembelajaran Berdiferensiasi

Project Based Learning adalah model pembelajaran yang bertujuan

untuk memfokuskan peserta didik pada permasalahan kompleks yang diperlukan dalam melakukan investigasi dan memahami pelajaran melalui investigasi. (Aziz et al, 2023). Seorang guru dapat melaksanakan pembelajaran dengan model PjBL dengan sintaks: menentukan pertanyaan mendasar, mendesain perencanaan produk, Menyusun jadwal pembuatan, memonitoring keaktifan dan perkembangan proyek, menguji hasil, serta evaluasi pengalaman belajar.

Dalam implementasi PjBL dalam pembelajaran perlu memperhatikan kebutuhan belajar siswa yang beragam. Pembelajaran berdiferensiasi adalah usaha untuk menyesuaikan proses pembelajaran di kelas untuk memenuhi kebutuhan belajar individu setiap murid (Tomlinson, 2000: Wahyuni, 2022). Pembelajaran berdiferensiasi membantu guru untuk mengenali dan merancang pembelajaran yang sesuai dengan hakikat IPA, yaitu dengan memperhatikan diferensiasi konten, proses, dan produk (Wahyuni, 2022). Maka dari itu diperlukan pendekatan pembelajaran berdiferensiasi untuk memastikan seluruh siswa mendapatkan fasilitas belajar yang sama.

Dalam pembelajaran sistem tata surya kelas IV menggunakan komik augmented reality bernama (Komik ARLO) dengan pendekatan pembelajaran berdiferensiasi, proses pembelajaran dimulai dengan menentukan pertanyaan mendasar. Peserta didik diajak untuk mengenal media pembelajaran hari ini, yaitu Komik ARLO, serta membaca dengan seksama kisah yang terdapat dalam komik tersebut, yang dibimbing oleh guru. Setelah itu, mereka diajak untuk menjawab beberapa pertanyaan mendasar yang diberikan oleh guru,

seperti planet tempat tinggal mereka, benda-benda langit, dan cara kerja tata surya sebagai sebuah sistem.

Selanjutnya, dalam tahap mendesain perencanaan produk, peserta didik diberikan penjelasan oleh guru mengenai alur pembelajaran dengan permainan yang akan dilakukan. Mereka kemudian dibagi menjadi beberapa kelompok dan diberikan Kartu ARLO serta Lembar Kerja Pendukung Diskusi (LKPD) sebagai petunjuk dalam diskusi. Di sini, mereka didorong untuk bekerja sama dalam kelompok dan membagi tugas masing-masing anggota kelompok.

Setelah perencanaan produk disusun, langkah selanjutnya adalah menyusun jadwal pembuatan. Peserta didik bersama dengan guru membuat kesepakatan waktu permainan dan pengumpulan proyek kelompok, serta mendapatkan petunjuk penyusunan proyek kelompok.

Kemudian, proses pembelajaran dilanjutkan dengan memonitoring keaktifan dan perkembangan proyek. Peserta didik secara berkelompok memainkan permainan Kartu ARLO dan mencatat hasilnya pada LKPD, kemudian menyimpulkannya, dibimbing oleh guru. Mereka juga mendiskusikan dan menyelesaikan tugas proyek kelompok di LKPD, serta menyusun proyek kelompok pada LKPD secara optimal.

Setelah semua kegiatan selesai dilaksanakan, tahap selanjutnya adalah menguji hasil. Peserta didik menyajikan hasil proyek kelompok mereka, memberikan tanggapan terhadap hasil kelompok lain, dan memperoleh penguatan serta penjelasan tambahan dari guru. Mereka juga mendapatkan apresiasi dari guru dan rekan sejawat.

Terakhir, evaluasi pengalaman belajar dilakukan. Peserta didik menyampaikan perasaan mereka setelah melakukan pembelajaran hari itu, mengerjakan soal evaluasi, melakukan refleksi bersama dengan guru, dan mendapatkan apresiasi dari guru karena telah aktif mengikuti pembelajaran. Proses pembelajaran ditutup dengan doa untuk menutup pembelajaran hari itu, yang dipimpin oleh salah satu peserta didik, serta menjawab salam dari guru.

D. Kesimpulan

Penelitian ini menyoroti pentingnya pengembangan media pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan belajar siswa, terutama dalam meningkatkan hasil pembelajaran pada materi yang kompleks seperti perkembangbiakan tumbuhan. Melalui pengembangan media pembelajaran berbasis Augmented Reality (AR) seperti Komik ARLO, diharapkan dapat memberikan kontribusi signifikan dalam meningkatkan kualitas pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) di tingkat sekolah dasar. Melalui ilustrasi-illustrasi menarik dan interaktif, peserta didik dapat terlibat aktif dalam proses pembelajaran, meningkatkan minat dan pemahaman mereka terhadap materi pembelajaran.

Penggunaan Komik ARLO juga memungkinkan peserta didik untuk berinteraksi dengan konten pembelajaran melalui fitur Augmented Reality, baik di dalam kelas maupun di rumah. Hal ini tidak hanya memperkaya pengalaman pembelajaran mereka, tetapi juga meningkatkan motivasi untuk belajar dengan cara yang inovatif dan menyenangkan. Diharapkan bahwa pengembangan media pembelajaran seperti Komik ARLO dapat menjadi pelengkap dalam pembelajaran

konvensional, membantu guru dalam menjelaskan konsep-konsep kompleks secara visual dan menarik, serta meningkatkan kemampuan peserta didik dalam berpikir kritis, berkolaborasi, dan berkomunikasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Apriliani, S. P., & Radia, E. H. (2020). Pengembangan media pembelajaran buku cerita bergambar untuk meningkatkan minat membaca siswa sekolah dasar. *Jurnal basicedu*, 4(4), 994-1003.
- Ratna Ningsih, I. N. (2020). The use of augmented reality cards to improve science learning outcomes about the effect of force on the shape and motion of objects. *Journal of Education Technology*, 4(3), 228. <https://doi.org/10.23887/jet.v4i3.28528>
- Saputro, M. N. A., & Pakpahan, P. L. (2021). Mengukur keefektifan teori konstruktivisme dalam pembelajaran. *Journal of Education and Instruction (JOEI)*, 4(1), 24-39.
- Utomo, F. T. S. (2023). Inovasi Media Pembelajaran Interaktif Untuk Meningkatkan Efektivitas Pembelajaran Era Digital Di Sekolah Dasar. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 8(2), 3635-3645.
- Wulandari, A., Salsabila, A., Cahyani, K., Nurazizah, T., & Ulfiah, Z. (2023). Pentingnya Media Pembelajaran dalam Proses Belajar Mengajar. *Journal on Education*, 5(2), 3928-3936. <https://doi.org/10.31004/joe.v5i2.1074>
- Yuniarti, A., & Radia, E. H. (2021). Development of comic mathematics teaching materials on flat-building material to increase reading interest in class IV elementary school students.

Journal of Education Technology,
4(4), 415.
<https://doi.org/10.23887/jet.v4i4.30034>

- Aziz, S. A., & Nurachadijat, K. (2023). Project Based Learning dalam Meningkatkan Keterampilan Belajar Siswa. *Jurnal Inovasi, Evaluasi Dan Pengembangan Pembelajaran (JIEPP)*, 3(2), 67-74.
- Wahyuni, A. S. (2022). Literature review: pendekatan berdiferensiasi dalam pembelajaran ipa. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 12(2), 118-126.