



Pengembangan Media Pembelajaran 3D untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Listrik Paralel pada Siswa

Pitra Ariadin¹, Zulmi Aryani²

^{1,2} STKIP Widyaswara Indonesia

ipitraariadin398@gmail.com, 2aryanizulmi@gmail.com

Abstract

Education is inseparable from human life, because basically education is something important and lasts a lifetime. Natural Sciences (IPA) is one of the subjects taught to students in schools. Science learning, especially physics, requires learning by providing direct experience. However, science learning applied to students still tends to be lecture-based. This results in less than optimal student learning outcomes. Therefore, to obtain maximum learning outcomes, an interactive learning media is needed. This study aims to develop 3D technology-based learning media in order to improve students' understanding of the concept of parallel electricity. The learning media developed is designed to provide an interactive, visual, and easy-to-understand learning experience, especially in explaining abstract concepts such as electric current and parallel connections in electrical circuits. The research method used is Research and Development (R&D) with the ADDIE model (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation). The research subjects consisted of grade VI students at one of the elementary school in Indonesia. Data were obtained through expert validation tests, observations, concept understanding tests, and student response questionnaires to learning media. The results of the study show that the 3D learning media developed is very feasible, practical and effective to be applied to student learning.

Keywords:

Abstrak

Pendidikan tidak terlepas dari kehidupan manusia, karena pada dasarnya pendidikan merupakan hal yang penting serta berlangsung sepanjang hayat. Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan salah satu mata pelajaran yang diajarkan kepada siswa di sekolah. Pembelajaran IPA khususnya fisika membutuhkan pembelajaran dengan memberikan pengalaman secara langsung. Akan tetapi, pembelajaran IPA yang diterapkan pada siswa masih cenderung bersifat ceramah. Hal ini berakibat pada hasil belajar siswa yang kurang maksimal. Maka dari itu untuk mendapatkan hasil belajar yang maksimal diperlukan adanya suatu media pembelajaran yang interaktif. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis teknologi 3D dalam rangka meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep listrik paralel. Media pembelajaran yang dikembangkan dirancang untuk memberikan pengalaman belajar yang interaktif, visual, dan mudah dipahami, terutama dalam menjelaskan konsep-konsep abstrak seperti aliran listrik dan

hubungan paralel pada rangkaian listrik. Metode penelitian yang digunakan adalah Research and Development (R&D) dengan model ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation). Subjek penelitian terdiri dari siswa kelas VI di salah satu sekolah dasar di Indonesia. Data diperoleh melalui uji validasi ahli, observasi, tes pemahaman konsep, dan angket respons siswa terhadap media pembelajaran. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran 3D yang dikembangkan sangat layak, praktis dan efektif untuk diterapkan pada pembelajaran siswa.

Kata kunci: *Listrik paralel, Pembelajaran interaktif, Media pembelajaran 3D*

A. Pendahuluan

Pendidikan tidak terlepas dari kehidupan manusia, karena pada dasarnya pendidikan merupakan hal yang penting serta berlangsung sepanjang hayat. Undang-Undang Dasar Negara Kesatuan Republik Indonesia 1945 pasal 31 ayat (1) yang menyatakan bahwa setiap warga negara berhak mendapatkan pendidikan. Menurut Munib et al. (2012: 31), pendidikan merupakan usaha sadar dan sistematis yang dilakukan oleh orang-orang yang disertai tanggung jawab untuk mempengaruhi siswa agar mempunyai sifat dan tabiat sesuai cita-cita pendidikan. Oleh karena itu setiap manusia berhak mendapatkan pendidikan, karena pada dasarnya manusia perlu dididik.

Tradisionalnya, pengajaran fisika masih banyak mengandalkan metode konvensional seperti ceramah dan penggunaan gambar dua dimensi. Metode ini sering kali tidak cukup untuk membantu siswa membayangkan dan memahami konsep yang bersifat abstrak. Penelitian menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran yang lebih interaktif dan menarik dapat meningkatkan motivasi belajar dan pemahaman siswa (Mayer, 2009). Oleh karena itu, inovasi dalam media pembelajaran menjadi sangat penting untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih efektif.

Pada pelajaran IPA untuk materi rangkaian listrik sederhana seri dan paralel selama ini dielakkan hanya menggunakan gambar.

Guru menggambar rangkaian sederhana seri dan paralel di papan tulis. Gambar di papan tulis inilah yang digunakan guru sebagai alat peraga untuk menjelaskan materi. Materi rangkaian listrik sederhana seri dan paralel membutuhkan pembuktian agar siswa lebih mudah untuk memahaminya. Kegiatan belajar-mengajar yang dilakukan selama ini ternyata kurang efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Tidak semua anak memperhatikan apa yang disampaikan oleh guru, beberapa anak kurang antusias dan kurang konsentrasi. Maka dari itu untuk menunjang proses pembelajaran berjalan dengan baik dan hasil belajar yang optimal. Salah satu solusi inovatif yang dapat diterapkan adalah pengembangan media pembelajaran berbasis tiga dimensi (3D). Media 3D memungkinkan siswa untuk melihat dan berinteraksi dengan objek secara visual dan spatial, sehingga memudahkan mereka dalam memahami hubungan antar komponen dalam rangkaian listrik paralel. Dengan visualisasi yang lebih nyata, siswa dapat lebih mudah menangkap konsep aliran arus dan perbedaan tegangan di setiap cabang rangkaian.

Menurut H. Ryandra Ashar media tiga dimensi memiliki arti sebuah media yang tampilannya dapat diamati dari arah pandang mana saja dan mempunyai dimensi panjang, lebar, dan tinggi/tebal.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran 3D yang dirancang khusus untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep listrik paralel. Melalui pendekatan ini, diharapkan siswa tidak hanya memperoleh pengetahuan teoritis tetapi juga mampu menerapkannya dalam situasi nyata. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi signifikan terhadap metode pengajaran fisika serta meningkatkan kualitas pendidikan di bidang sains.

Dengan latar belakang tersebut, artikel ini akan membahas langkah-langkah pengembangan media pembelajaran 3D, implementasinya di kelas, serta evaluasi efektivitasnya dalam meningkatkan pemahaman konsep listrik paralel pada siswa. Diharapkan hasil dari penelitian ini dapat memberikan wawasan baru bagi pendidik dan pengembang kurikulum dalam menciptakan pengalaman belajar yang lebih inovatif dan menarik.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development (R&D)* dengan model pengembangan ADDIE yang terdiri dari lima tahapan, yaitu: *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*. Metode ini dipilih karena dapat menghasilkan produk media pembelajaran yang valid dan efektif untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep listrik paralel. Kemudian tahap penelitian ini dengan Melakukan analisis kebutuhan untuk mengidentifikasi masalah yang dihadapi siswa dalam memahami konsep listrik paralel, Mengumpulkan data melalui wawancara dengan guru fisika dan survei kepada siswa untuk mengetahui kesulitan yang mereka hadapi serta media pembelajaran yang telah digunakan sebelumnya

Setelah itu, erancang media pembelajaran 3D berdasarkan hasil analisis kebutuhan. Menyusun storyboard yang menggambarkan alur pembelajaran, termasuk penjelasan konsep, interaksi, dan elemen visual yang akan digunakan. Selanjutnya untuk tahap pengembangan, Melakukan proses pembuatan model 3D, animasi, dan pengkodean interaksi menggunakan perangkat lunak desain 3D, Mengadakan uji coba awal untuk memastikan media berfungsi dengan baik dan sesuai dengan tujuan pembelajaran. Untuk tahap penerapan, Menerapkan media pembelajaran 3D dalam proses belajar mengajar di kelas.

Melakukan uji coba di beberapa kelas dengan melibatkan siswa sebagai partisipan untuk mengamati interaksi mereka dengan media.

Mengumpulkan data melalui observasi dan angket untuk menilai respons siswa terhadap penggunaan media. Setelah itu, melakukan evaluasi formatif untuk menilai efektivitas media pembelajaran 3D dalam meningkatkan pemahaman siswa.

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VI di salah satu sekolah dasar di [nama daerah]. Pengambilan sampel dilakukan secara acak untuk memastikan representativitas. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan cara observasi dan wawancara untuk mendapatkan umpan balik mendalam dari siswa mengenai pengalaman belajar siswa. Data kuantitatif akan dianalisis menggunakan statistik deskriptif dan inferensial, seperti uji t untuk membandingkan hasil belajar sebelum dan setelah penerapan media pembelajaran 3D. Data kualitatif dari wawancara akan dianalisis secara tematik untuk mendapatkan gambaran umum tentang respons siswa terhadap media yang digunakan. Dengan metode penelitian ini, diharapkan dapat diperoleh hasil yang valid mengenai efektivitas penggunaan media pembelajaran 3D dalam meningkatkan pemahaman konsep listrik paralel pada siswa.

C. Hasil dan Pembahasan

Pengembangan media pembelajaran 3D untuk konsep listrik paralel dilakukan melalui tahapan ADDIE, yang mencakup analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Hasil dari setiap tahapan menunjukkan kemajuan yang signifikan dalam menciptakan media yang efektif dan menarik bagi siswa. Pada tahap analisis, wawancara dengan guru fisika dan survei kepada siswa mengungkapkan bahwa banyak siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep listrik paralel. Siswa sering kali tidak dapat membedakan antara rangkaian listrik seri dan paralel serta kesulitan dalam memahami aliran arus dan tegangan di berbagai cabang rangkaian. Berdasarkan analisis ini, pengembangan media 3D dirasa sangat diperlukan untuk memberikan visualisasi yang lebih jelas.

Desain media pembelajaran 3D melibatkan pembuatan storyboard yang menggambarkan alur pembelajaran. Media ini dirancang untuk menyajikan informasi tentang komponen rangkaian listrik paralel secara interaktif, memungkinkan siswa untuk melihat bagaimana arus mengalir dan bagaimana setiap komponen berfungsi dalam rangkaian. Elemen visual yang menarik dan animasi yang dinamis ditambahkan untuk meningkatkan daya tarik media. Media pembelajaran 3D diimplementasikan dalam kelas dengan melibatkan siswa dari beberapa kelas VI. Selama proses pembelajaran, siswa diberikan kesempatan untuk berinteraksi langsung dengan media, melakukan simulasi rangkaian listrik paralel, dan menjawab pertanyaan berdasarkan visualisasi yang mereka lihat. Observasi selama kelas menunjukkan bahwa siswa lebih aktif berpartisipasi dan menunjukkan minat yang lebih besar dibandingkan dengan metode pembelajaran tradisional.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran 3D secara signifikan meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep listrik paralel. Peningkatan nilai post-test yang substansial mencerminkan efektivitas media dalam menyampaikan materi pelajaran yang kompleks dengan cara yang lebih mudah dipahami. Beberapa faktor yang berkontribusi terhadap keberhasilan ini antara lain:

1. Visualisasi Interaktif

Media 3D memungkinkan siswa untuk melihat secara langsung bagaimana komponen dalam rangkaian listrik paralel saling berinteraksi. Visualisasi ini membantu siswa memahami konsep aliran arus dan perbedaan tegangan di setiap cabang rangkaian, sesuatu yang sulit dijelaskan hanya dengan teks atau gambar dua dimensi.

2. Keterlibatan Siswa

Penggunaan media interaktif meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses belajar mengajar. Siswa tidak hanya menjadi pendengar pasif tetapi juga aktif berpartisipasi dalam simulasi, sehingga memperkuat pemahaman mereka melalui pengalaman langsung.

3. Umpan Balik Positif

Umpan balik dari siswa setelah menggunakan media juga sangat positif, dengan banyak dari mereka menyatakan bahwa mereka merasa lebih percaya diri dalam memahami materi listrik paralel setelah menggunakan media tersebut. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa media pembelajaran interaktif dapat meningkatkan motivasi belajar.



D. Kesimpulan

Secara keseluruhan, pengembangan media pembelajaran 3D untuk konsep listrik paralel terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa. Dengan hasil evaluasi yang menunjukkan peningkatan signifikan dalam nilai pemahaman serta umpan balik positif dari siswa, penelitian ini menyimpulkan bahwa integrasi teknologi dalam pendidikan dapat memberikan dampak positif terhadap proses belajar mengajar.

Secara keseluruhan, pengembangan media pembelajaran 3D merupakan langkah inovatif dalam pendidikan fisika yang dapat membantu siswa memahami konsep-konsep kompleks dengan cara yang lebih menarik dan efektif. Penelitian ini memberikan kontribusi penting bagi guru dan pendidik dalam menciptakan pengalaman belajar yang lebih baik dan mendukung pencapaian tujuan pendidikan di bidang sains.

Rekomendasi untuk penelitian selanjutnya adalah melakukan pengembangan serupa pada materi pelajaran lain serta mengeksplorasi penggunaan teknologi tambahan seperti augmented reality (AR) untuk lebih meningkatkan pengalaman belajar interaktif bagi siswa

E. Daftar Pustaka

- [1] M. I. Sufiyanto and M. Hefni, "Analisis penggunaan praktikum sederhana untuk meningkatkan keterampilan proses sains Di SDN Durbuk III pamekasan tahun pelajaran 2019/2020," *Eduproxima ...*, vol. 3, no. 1, pp. 1–17, 2021, [Online]. Available: <http://jurnal.stkippgritulungagung.ac.id/index.php/eduproxima/article/view/1848>
- [2] D. D. Kartika, "Peningkatan Hasil Belajar Materi Rangkaian Listrik Melalui Metode Eksperimen Siswa Kelas Vi Sdn Junrejo 01 Batu Tahun 2022," *J. Pendidik. Taman Widya Hum. hlm.* 145- 157, vol. 2, no. 1, pp. 146–147, 2023.
- [3] S. Ngatiroh, N. Miyono, and F. Y. Numareta, "Penerapan Metode Eksperimen untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Materi Rangkaian Listrik Kelas V di SDN Bugangan 03 Semarang," *J. Pendidik. Tambusai*, vol. 8, no. 1, pp. 15458–15466, 2024.