

ANALISIS PENGGUNAAN MEDIA PEMBELAJARAN UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN SISTEM SARAF PADA SISWA

Hajriah Nur Rahmat Zega¹, Desdayanti Gowasa², Natalia Kristiani Lase³

^{1, 2, 3}Universitas Nias, Jl. Yos Sudarso Ujung No.118/E-S, Gunungsitoli, Sumatera Utara, Indonesia

Email: hajriah.zega@gmail.com

Article History

Received: 30-05-2024

Revision: 05-06-2024

Accepted: 07-06-2024

Published: 08-06-2024

Abstract. The human nervous system is a learning material that includes a lot of abstract material that cannot be directly observed by students. With Augmented Reality (AR) technology, students can learn in person anytime and anywhere. The purpose of this study is to analyze the use of digital learning media in nervous system learning materials and find the right type of learning media to improve student learning outcomes and understanding of the material. This study uses a qualitative approach with a literature study method. The data sources obtained from this study are primary data and secondary data, according to Sugiyono, the primary data comes from the literature journals that have been collected, and the secondary data comes from relevant book and website references. The first step is to collect data from various sources. For the purpose of this study, the data sources used came from 13 recent journals selected based on certain criteria, which had articles relevant to the research topic. Once the journal is collected, a journal summary is created that includes the name, type, title, year of publication, location, objectives, methods, and research results. The results of the descriptive analysis of national journals show that increasing students' interest and learning outcomes is influenced by learning nervous system material with digital media. Augmented Reality (AR) is the most effective learning medium to increase students' interest and learning outcomes.

Keywords: Nervous System, Learning Media, Comprehension, Students

Abstrak. Sistem saraf manusia adalah materi pembelajaran yang mencakup banyak materi abstrak yang tidak dapat diamati secara langsung oleh siswa. dengan teknologi *Augmented Reality (AR)*, siswa dapat belajar secara langsung kapan saja dan di mana saja. tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis penggunaan media pembelajaran digital dalam materi pembelajaran sistem saraf dan menemukan jenis media pembelajaran yang dapat tepat untuk meningkatkan hasil belajar dan pemahaman siswa pada materi tersebut. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode studi kepustakaan. Sumber data yang diperoleh dari penelitian ini adalah data primer dan data sekunder, menurut sugiyono, data primer berasal dari jurnal kepustakaan yang telah dikumpulkan, dan data sekunder berasal dari referensi buku dan website yang relevan. Langkah awal adalah mengumpulkan data dari berbagai sumber. Untuk tujuan penelitian ini, sumber data yang digunakan berasal dari 13 jurnal terbaru yang dipilih berdasarkan kriteria tertentu, yang memiliki artikel yang relevan dengan topik penelitian. Setelah jurnal dikumpulkan, ringkasan jurnal dibuat yang mencakup nama, jenis, judul, tahun terbit, lokasi, tujuan, metode, dan hasil penelitian. Hasil dari deskriptif analisis jurnal nasional menunjukkan bahwa meningkatkan minat dan hasil belajar siswa dipengaruhi oleh pembelajaran materi sistem saraf dengan media digital. Augmented Reality (AR) adalah media pembelajaran yang paling efektif untuk meningkatkan minat dan hasil belajar siswa.

Kata Kunci: Sistem Saraf, Media Pembelajaran, Pemahaman, Siswa

How to Cite: Zega, H. N. R., Gowasa, D., & Lase, N. K. (2024). Analisis Penggunaan Media Pembelajaran untuk Meningkatkan Pemahaman Sistem Saraf pada Siswa. *Indo-MathEdu Intellectuals Journal*, 5 (3), 2786-2792. <http://doi.org/10.54373/imeij.v5i3.1171>

PENDAHULUAN

Biologi adalah bidang yang mengkaji atau mempelajari semua aspek makhluk hidup. Karena kita memiliki kemampuan untuk memahami makhluk hidup dengan panca indera kita, mengkaji makhluk hidup lebih mudah. Namun, salah satu kesalahan paling umum dalam memahami mata pelajaran ini adalah bahwa biologi adalah materi yang harus dihafalkan. Akibatnya, sebagian siswa menganggap biologi sebagai pelajaran yang membosankan dan akhirnya tidak tertarik untuk belajar (Marleni, 2020).

Strategi pembelajaran dibentuk dan diterapkan secara signifikan oleh kemajuan dalam bidang ilmu pengetahuan dan teknologi, khususnya teknologi informasi. Melalui kemajuan ini, guru dapat menggunakan berbagai media untuk memenuhi kebutuhan dan tujuan pembelajaran (Sholihah & Agustina, 2019). Penggunaan media bukan saja dapat membantu proses pembelajaran menjadi lebih mudah dan efektif, tetapi juga dapat membuat pembelajaran lebih menarik. Pembelajaran adalah proses komunikasi yang terdiri dari tiga komponen: guru bertindak sebagai pengirim pesan pembelajaran, siswa bertindak sebagai penerima pesan, dan pesan itu sendiri yang berfungsi sebagai materi pelajaran. Sebuah alat bantu untuk memfasilitasi penyampaian pesan pembelajaran harus ada agar penyampaian pesan lebih efektif (Azzahra et al., 2023).

Saat ini, guru menggunakan media pembelajaran yang lebih baik, terutama yang berbasis ti. Untuk memfasilitasi proses pembelajaran, penggunaan perangkat bergerak, atau mobile, sudah menjadi kebutuhan. Smartphone, laptop, tablet, dan tablet telah menjadi alternatif baru untuk pembelajaran yang membuat belajar lebih mudah karena dapat digunakan kapan saja dan di mana saja (Azis & Suyadi, 2023). Berdasarkan beberapa jurnal, pustaka, dan artikel yang telah saya analisis, media dengan teknologi augmented reality (ar) adalah media pembelajaran yang paling tepat digunakan dalam materi pembelajaran sistem saraf dibandingkan dengan media pembelajaran lainnya.

The New Media Consortium dalam Vega (2019), *Augmented Reality (AR)* adalah penggabungan informasi digital, termasuk model 3d, gambar, video, dan audio, ke dalam ruang dunia nyata. Tujuan dari ar adalah untuk memadukan realitas dengan lingkungan virtual, sehingga pengguna dapat berinteraksi dengan objek digital dan fisik. Teknologi ar belum banyak dikembangkan di bidang pendidikan, jadi ada banyak peluang untuk mengembangkan media berbasisnya. Menurut Wang (2019), teknologi *Augmented Reality (AR)*, yang dalam bahasa Indonesia disebut sebagai "realitas bertambah", adalah teknologi yang dapat menggabungkan lingkungan nyata dan objek virtual dengan bantuan komputer, sehingga seolah-olah tidak ada batas antara dunia nyata dan dunia virtual. Teknologi *Augmented Reality*

(AR) digunakan untuk meningkatkan pemahaman dan informasi di dunia nyata. Sistem ar menggunakan dunia nyata sebagai dasar dan menggabungkan teknologi dengan data kontekstual untuk membuat pemahaman seseorang lebih jelas (adaptasi et al., 2021). penggunaan ar dalam pembelajaran biologi dapat membantu siswa memahami konsep biologi yang abstrak lebih jelas, terutama dalam studi anatomi manusia, seperti pemahaman tentang sistem saraf.

Karena berkaitan dengan mekanisme fisika dan kimia yang kompleks, maka konsep sistem saraf mempunyai sifat material yang abstrak dan rumit. Mulyani (2023). Sistem saraf merupakan materi dalam fisiologi hewan yang sangat penting untuk memahami konsep selanjutnya, namun siswa kesulitan dalam memahami mekanisme sebab akibat yang ada pada materi sistem saraf (Mulyani, 2023), untuk memudahkan pemahaman siswa terhadap materi sistem saraf kompleks ini, maka harus dibuat media 3d berbasis augmented reality. Untuk mencapai tujuan tersebut, perlu dikembangkan media yang menggunakan teknologi ar. Teknologi ini harus sesuai konten, tahan lama, dan mudah digunakan. Selain itu harus sesuai dengan karakteristik siswa dan kurikulum biologi yang diubah pada tahun 2023. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah analisis penggunaan media pembelajaran untuk meningkatkan pemahaman sistem saraf pada siswa dimana media yang paling tepat digunakan yaitu media dengan teknologi *Augmented Reality (AR)* pada materi sistem saraf.

METODE

Penelitian dilakukan dengan metode deskriptif kualitatif. Ini disebabkan fakta bahwa sumber data yang dikumpulkan terdiri dari deskripsi kata-kata. Riset kepustakaan atau kepustakaan digunakan untuk mengumpulkan data tentang objek penelitian. Zed (2023) penelusuran menyatakan bahwa studi pustaka adalah bagian dari penelitian perpustakaan. Ini tidak hanya melibatkan pembuatan kerangka penelitian, tetapi juga memanfaatkan sumber daya perpustakaan untuk mendapatkan data penelitian. Sumber data yang diperoleh dari penelitian ini adalah data primer dan data sekunder, menurut sugiyono, data primer berasal dari jurnal kepustakaan yang telah dikumpulkan, dan data sekunder berasal dari referensi buku dan website yang relevan. Langkah awal adalah mengumpulkan data dari berbagai sumber. Untuk tujuan penelitian ini, sumber data yang digunakan berasal dari 13 jurnal terbaru yang dipilih berdasarkan kriteria tertentu, yang memiliki artikel yang relevan dengan topik penelitian. Setelah jurnal dikumpulkan, ringkasan jurnal dibuat yang mencakup nama, jenis, judul, tahun terbit, lokasi, tujuan, metode, dan hasil penelitian. Ringkasan ini disusun dalam bentuk tabel

yang diurutkan menurut tahun terbit. Kata kunci yang digunakan media pembelajaran, system saraf, dan pemahaman siswa (Hafzah et al., 2020)

Setelah data dikumpulkan, dilakukan analisis data. Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini didasarkan pada isi penelitian. Menurut Sofiah et al., (2020), analisis isi adalah studi menyeluruh tentang konten informasi, baik cetak maupun non-cetak. Analisis isi terdiri dari enam tahap, termasuk (1) menyatukan atau menyatukan, mengidentifikasi data yang digunakan sebagai sumber data penelitian; (2) *sampling* atau pengambilan informasi penting untuk membuat data yang disajikan lebih spesifik; (3) pengurangan atau proses pemilihan data penting; (4) *inferring* atau menarik kesimpulan dari berbagai sumber data yang telah direduksi; dan (5) menganalisis atau menganalisis data yang telah ditemukan dan yang terakhir adalah (6) *narrating* atau penyajian data sebagai hasil penelitian

HASIL DAN DISKUSI

menyatakan bahwa sistem pembelajaran online membawa banyak perubahan. Ini termasuk perubahan dalam metode pembelajaran, perubahan dalam metode, perubahan dalam tanggung jawab guru dalam proses belajar, dan perubahan dalam evaluasi pembelajaran (Kementerian Dalam Negeri, 2023). Menurut Husaini (2023), salah satu dari keempat pergeseran tersebut adalah masuknya teknologi ke dunia pendidikan sebagai alat untuk menyampaikan program pembelajaran secara interaktif dan searah. Menurut Denker (2013), proses pembelajaran tidak lagi terbatas pada ruang kelas tertentu. Selain itu, penggunaan teknologi telah mendorong adopsi pembelajaran jarak jauh, yang telah mendorong pengembangan metode pengajaran yang lebih inovatif baik di dalam maupun di luar kelas. Seiring perkembangan teknologi, kita dapat menggunakannya untuk belajar.

Media pembelajaran adalah komponen penting dari pendidikan. Menurut Lautfer, media pembelajaran adalah salah satu alat bantu pengajaran yang dapat digunakan guru untuk menyampaikan pelajaran, meningkatkan kreativitas siswa, dan meningkatkan perhatian siswa selama proses pembelajaran. Akibatnya, guru harus lebih inovatif dan kreatif saat menggunakan media pembelajaran. Pada masa adaptasi kebiasaan baru, guru tidak hanya harus mampu mengajar dengan menyampaikan materi kepada siswa mereka, tetapi juga harus pandai menggunakan teknologi karena media pembelajaran di masa ini sangat bergantung pada kemajuan teknologi (Khilma et al., 2022).

Augmented Reality (AR) adalah salah satu teknologi pembelajaran interaktif yang dapat digunakan. Menurut Furht (dalam Yuliono 2018), AR adalah teknologi yang memasukkan objek maya dua dimensi dan tiga dimensi ke dalam lingkungan nyata dan kemudian

memproyeksikan objek maya tersebut dalam waktu nyata. Bhoyroo (dalam Yuliono, 2018) mendefinisikan AR sebagai berdasarkan definisi tersebut teknologi AR dapat digunakan sebagai alternatif untuk media pembelajaran dengan mengintegrasikan dunia nyata dengan dunia maya dua atau tiga dimensi. Produk akhir dari teknologi AR dapat diproyeksikan secara real time. Ada kelebihan dan kekurangan teknologi AR. Kekurangan AR adalah sensitif terhadap perubahan sudut pandang, membutuhkan banyak memori, tidak dapat dibuat oleh banyak pembuat, lebih interaktif dan mudah digunakan. Pengalaman belajar diperlukan untuk memahami konsep dan pemahamsan ilmiah karena proses pembelajaran ipa bergantung pada materi yang abstrak. Model pembelajaran praktikum adalah salah satu cara untuk meningkatkan pengalaman belajar siswa. Teknologi AR dapat memungkinkan kegiatan praktik dilakukan dalam konteks pembelajaran jarak jauh saat ini (Zahora & Saparso, 2021).

Teknologi *Augmented Reality (AR)* dapat digunakan dalam pembelajaran ipa, khususnya pada pembelajaran yang memerlukan visualisasi benda seperti materi sel, virus, sistem pada tubuh manusia, planet, dan lainnya. Siswa dari sd hingga sma dapat menggunakan ar, meskipun mereka memiliki karakteristik yang berbeda. Menurut Dewi (2019), beberapa karakteristik siswa sekolah dasar adalah sebagai berikut: siswa pada tingkat sekolah dasar senang merasakan dan melakukan sesuatu secara langsung (Aripin & Suryaningsih, 2019). Selain itu, siswa pada tingkat sekolah dasar menyukai proses pembelajaran yang mengandung permainan, sehingga guru harus membuat model pemsbelajaran yang memungkinkan siswa melakukan hal-hal secara langsung. Dimana siswa smp sangat ingin tahu dan emosi, sehingga remaja harus belajar memahami situasi yang dapat menimbulkan reaksi emosional untuk mencapai kematangan emosi. Akibatnya, guru harus lebih kreatif dalam menyampaikan materi. Kegiatan yang dilakukan selama proses pembelajaran menghubungkan apa yang mereka ketahui dengan apa yang akan mereka pelajari. Siswa sekolah menengah tidak lagi terbatas pada pengalaman nyata dan konkret sebagai landasan berpikir mereka. Pikiran operasional formal mereka lebih abstrak daripada pikiran operasional konkrit. Mereka memiliki kemampuan untuk membayangkan situasi dan peristiwa yang hanya merupakan kemungkinan atau proporsi abstrak dan berusaha untuk mengolahnya dengan pemikiran logis (Rahmi et al., 2021). Berdasarkan beberapa pertimbangan mengenai penggunaan AR sebagai media pembelajaran. Hasil penelitian menunjukkan bahwa materi virus memengaruhi siswa kelas x. Untuk kelompok siswa yang belajar dengan buku biologi, kenaikan persentase 20,06% dari pretest ke posttest, sedangkan untuk kelompok siswa yang belajar dengan aplikasi *Augmented Reality* virus kenaikan persentase 25,3% dari pretest ke posttest yang berarti *Augmented Reality* dapat diterapkan sebagai media pembelajaran virus.

Berdasarkan studi literatur yang sudah dilakukan, topik pembelajaran sains tentang virus dan sistem saraf adalah salah satu yang dapat disampaikan di sekolah menengah atas dengan menggunakan media *Augmented Reality* (Rahmi et al., 2021). Dengan menggunakan ar untuk menyampaikan informasi tentang virus dan pembelahan sel, siswa dapat memperoleh pemahaman yang lebih baik tentang struktur virus dan sel, sehingga mereka dapat memahami lebih baik bagian-bagiannya. Sedangkan penggunaan media augmented reality dalam materi mengenai sistem sistem gerak, sistem pencernaan, dan sistem saraf dapat membawa peningkatan hasil belajar peserta didik karena melalui media *Augmented Reality* segala proses mengenai sistem tersebut dapat divisualisasikan, sehingga hal ini mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik SMA.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis di atas, dapat disimpulkan bahwa penggunaan teknologi dalam pembelajaran sains mungkin merupakan metode terbaik untuk mempercepat penyebaran informasi. Di sisi lain, teknologi menghadirkan banyak tantangan, seperti kurangnya kesempatan bagi siswa untuk meningkatkan keterampilan psikomotorik mereka, seperti belajar memasang, menggunakan, dan merakit instrumen praktikum secara langsung, dan kekurangan kesempatan untuk meningkatkan pemahaman mereka tentang pembelajaran sains, terutama matematika. Teknologi *Augmented Reality* (AR) dapat digunakan sebagai media pembelajaran dengan menggabungkan objek visual dua dimensi dan tiga dimensi ke dalam dunia nyata yang dimunculkan secara *real time*. Hal ini berarti bahwa pembelajaran Sains memerlukan kemampuan untuk mengidentifikasi apa yang diamati, memprediksi apa yang belum diamati, dan mengungkapkan apa yang belum diamati. *Teknologi Augmented Reality* (AR) dapat digunakan untuk mengajar beberapa materi seperti virus dan sistem saraf (di sekolah menengah atas). Berdasarkan analisis literatur yang telah dilakukan, penelitian lebih lanjut diperlukan mengenai penggunaan ar sebagai media pembelajaran pada materi pembelajaran sains yang abstrak dan membutuhkan visualisasi. Selain itu, penelitian lebih lanjut diperlukan mengenai dampak penggunaan teknologi *Augmented Reality* pada materi pembelajaran Sains.

REFERENSI

Adaptasi, M., Juwita, K. B., Saputri, E. Z., Kusumawati, I., Studi, P., Biologi, P., Ahmad, U., Yogyakarta, D., & Artikel, I. (2021). Teknologi Augmented Reality (Ar) Sebagai Solusi Media Pembelajaran Sains Di. *Journal of Biology Education*, 3(2), 124–134. <http://journal.walisongo.ac.id/index.php/bioeduca>

- Aripin, I., & Suryaningsih, Y. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Biologi Menggunakan Teknologi Augmented Reality (AR) Berbasis Android pada Konsep Sistem Saraf. *Sainsmat: Jurnal Ilmiah Ilmu Pengetahuan Alam*, 8(2), 47. <https://doi.org/10.35580/sainsmat82107192019>
- Azis, A., & Suyadi, S. (2023). Arabic Learning Media Based on Neuroscience. *Insyirah: Jurnal Ilmu Bahasa Arab Dan Studi Islam*, 6(1), 34–44. <https://doi.org/10.26555/insyirah.v6i1.6731>
- Baihaki, M. R., Rasyadi, M. J., Hafiz, M., Juliyanto, F., & Rahma, F. (2023). Teknologi Ar Sebagai Media Pembelajaran: Tinjauan Literatur. *Prosiding Sains Nasional Dan Teknologi*, 13(1), 185. <https://doi.org/10.36499/psnst.v13i1.9139>
- Hafzah, N., Puri Amalia, K., Lestari, E., Annisa, N., Adiatmi, U., & Saifuddin, M. F. (2020). Meta-Analisis Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran Digital Dalam Peningkatan Hasil dan Minat Belajar Biologi Peserta Didik di Era Revolusi Industri 4.0. *Biodik*, 6(4), 541–549. <https://doi.org/10.22437/bio.v6i4.8958>
- Lewar*, A. K., & Suhartini, S. (2023). Pengembangan Modul Berbentuk Scrapbook pada Materi Sistem Saraf untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMA Kelas XI. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 11(1), 96–112. <https://doi.org/10.24815/jpsi.v11i1.26980>
- Marleni, N. (2020). Penerapan Model Pembelajaran Partner Switch Dengan Media Microsoft Powerpoint Pada Materi Sistem Saraf Manusia Di Kelas Xi Sman 7 Mataram. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 5(1), 43–47. <https://doi.org/10.29303/jipp.v5i1.105>
- Nailil Khilma, Avivah Dwi Apriani, Septiana Ramadani, D. M. (2022). Korelasi Penggunaan Media Pembelajaran 3D Berbasis Augmented Reality Terhadap Tingkat Pemahaman Materi Biologi. *Kumpulan Karya Tulis Ilmiah Tingkat Nasional 2022, Institut Teknologi Telkom Surabaya*, 173–189.
- Nuzulia, A. (1967). 濟無No Title No Title No Title. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., 5–24.
- Rahida Aprilianti Azzahra, Sjaifuddin Sjaifuddin, & Liska Berlian. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Articulate Storyline Tema Kelistrikan pada Sistem Saraf untuk Menumbuhkan Minat Belajar Siswa Kelas IX. *Jurnal Pendidikan Mipa*, 13(3), 681–692. <https://doi.org/10.37630/jpm.v13i3.1135>
- Rahmi, N. N., Purwianingsih, W., & Sriyati, S. (2021). Penerapan representasi visual menggunakan komik sebagai upaya meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan penguasaan konsep siswa pada materi sistem saraf. *Assimilation: Indonesian Journal of Biology Education*, 4(2), 77–82. <https://doi.org/10.17509/aijbe.v4i2.41484>
- Sholihah, S., & Agustina, R. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Animasi 3D Sistem Anatomi Tubuh Manusia Berbasis Android. *Seminar Nasional FST 2019*, 2, 453–463. <https://conference.unikama.ac.id/artikel/index.php/senastek/article/view/112>
- Zahora, E., & Sapparso. (2021). Penggunaan E-Learning untuk Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar Biologi Materi Sistem Saraf Siswa Kelas XI IPA 2 SMA “XYZ.” *Journal of Innovation Research and Knowledge*, 1(3), 297–304.