

**SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW: PENGEMBANGAN E-MODUL
BERBASIS AUGMENTED REALITY UNTUK MENINGKATKAN MINAT
DAN HASIL BELAJAR BIOLOGI**

Euis Nur Afidah¹, Viktor Pandra², Leo Charli³

Universitas PGRI Silampari^{1,2,3}

euisnurafidah76@gmail.com¹, viktorpandra@ymail.com²,
leocharli48@yahoo.com³

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk melakukan kajian literatur mengenai peningkatan minat dan hasil belajar siswa melalui pengembangan media pembelajaran *Augmented Reality*. Metode yang digunakan adalah *Systematic Literature Review* (SLR) yang bertujuan untuk mengidentifikasi, mengevaluasi, dan menafsirkan seluruh bukti dari penelitian sebelumnya guna memperoleh jawaban atas permasalahan yang diteliti. Hasil penelitian menunjukkan bahwa berdasarkan analisis terhadap 10 artikel jurnal yang relevan, penggunaan pengembangan e-Modul berbasis *Augmented Reality* mampu meningkatkan minat belajar siswa serta memberikan dampak positif terhadap hasil belajar. Simpulan, pengembangan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* merupakan salah satu solusi inovatif yang efektif untuk meningkatkan minat dan hasil belajar siswa dalam proses pembelajaran.

Kata kunci: *Augmented Reality*, hasil belajar, minat, pengembangan.

ABSTRACT

This study aims to conduct a literature review on the improvement of students' learning interest and learning outcomes through the development of Augmented Reality-based learning media. The method used is a Systematic Literature Review (SLR), which aims to identify, evaluate, and interpret evidence from previous studies in order to address the research problem. The results show that, based on the analysis of ten relevant journal articles, the development and use of Augmented Reality-based e-modules are able to increase students' learning interest and have a positive impact on learning outcomes. In conclusion, the development of Augmented Reality-based learning media is an innovative and effective solution for enhancing students' learning interest and learning outcomes in the learning process.

Keywords: *Augmented Reality*, learning interest, learning outcomes, media development.

PENDAHULUAN

Revolution Industri 4.0 dan pesatnya disrupsi teknologi digital telah mentransformasi paradigma pendidikan, sehingga menuntut adanya adaptasi dalam metode dan media pembelajaran. Dalam konteks ini, modul elektronik atau e-modul telah emerged sebagai salah satu solusi inovatif untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih fleksibel, mandiri, dan interaktif dibandingkan dengan bahan ajar cetak konvensional (Hidayat & Nizar, 2021). Keunggulan e-modul tidak hanya terletak pada kemudahan aksesnya, tetapi juga pada kemampuannya mengintegrasikan berbagai elemen multimedia, seperti audio, video, dan animasi, yang dapat memperkaya representasi konten pembelajaran.

Banyak teknologi yang tersedia saat ini bertujuan untuk mempermudah dan meningkatkan efektivitas pembelajaran (Sapulette, 2023). Salah satu teknologi tersebut adalah *Augmented Reality*, karena mampu menghadirkan grafik dan visualisasi tiga dimensi serta memberikan respons terhadap setiap gerakan pengguna, sehingga menciptakan pengalaman belajar yang terasa lebih nyata. Suhertian dan Muladi (2013) menyatakan bahwa *Augmented Reality* merupakan sistem yang menggabungkan dunia nyata dengan grafik komputer dan dapat digunakan oleh hampir semua siswa sebagai pengguna. Saidin et al. (2015) juga menjelaskan bahwa penggunaan teknologi *Augmented Reality* dalam pembelajaran memiliki berbagai keunggulan, di antaranya potensi yang tinggi serta manfaat yang besar dalam mendukung proses belajar.

Namun, dalam praktiknya, proses belajar mengajar sering kali masih berlangsung secara monoton dan membosankan. Banyak peserta didik menjalani pembelajaran dengan perasaan terpaksa hanya untuk memenuhi tuntutan pencapaian prestasi akademik. Kondisi ini menyebabkan rendahnya minat belajar siswa dan berdampak pada hasil belajar yang kurang optimal, sehingga pembelajaran cenderung menjadi rutinitas tanpa makna yang mendalam. Fenomena tersebut menunjukkan adanya kesenjangan antara potensi teknologi pembelajaran yang tersedia dan implementasinya dalam kegiatan pembelajaran di kelas.

Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa pemanfaatan *Augmented Reality* dalam pembelajaran dapat meningkatkan motivasi, minat, dan hasil belajar siswa. Akan tetapi, sebagian penelitian masih berfokus pada penggunaan *Augmented Reality* sebagai media pendukung pembelajaran secara umum, dan belum secara khusus mengkaji pengembangan e-modul berbasis *Augmented Reality* serta dampaknya terhadap minat dan hasil belajar siswa secara komprehensif melalui kajian literatur yang sistematis.

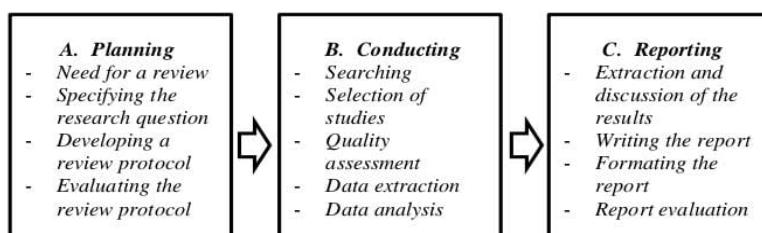
Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengembangan e-modul berbasis *Augmented Reality* serta menganalisis pengaruhnya terhadap peningkatan minat dan hasil belajar siswa berdasarkan hasil-hasil penelitian sebelumnya. Secara khusus, penelitian ini berupaya menjawab pertanyaan mengenai bagaimana pengembangan e-modul berbasis *Augmented Reality*

dilakukan dan sejauh mana media tersebut mampu meningkatkan minat serta hasil belajar siswa.

Kebaruan dari penelitian ini terletak pada penggunaan pendekatan *Systematic Literature Review* (SLR) untuk menganalisis secara sistematis dan komprehensif penelitian-penelitian terkait pengembangan e-modul berbasis *Augmented Reality* serta dampaknya terhadap minat dan hasil belajar siswa. Penelitian ini penting dilakukan karena diharapkan dapat memberikan gambaran yang utuh mengenai efektivitas pengembangan e-modul berbasis *Augmented Reality* serta menjadi rujukan bagi pendidik dan peneliti dalam mengembangkan media pembelajaran berbasis teknologi yang inovatif dan relevan dengan kebutuhan pembelajaran abad ke-21.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kualitatif dengan studi pustaka atau *Systematic Literature Review* (SLR). Tujuan dari metode ini adalah untuk menganalisis perbandingan antara teori-teori yang ada saat ini dengan teori-teori yang telah dipilih dari literatur penelitian sebelumnya. Literatur yang digunakan mencakup hasil penelitian dan kajian yang disajikan dalam artikel ilmiah. Semua artikel yang digunakan diperoleh melalui mesin pencari data elektronik seperti *Google Scholar*. Literatur yang dipilih sesuai dengan pendekatan kualitatif yang mengedepankan jenis penelitian literatur. Penelitian kualitatif ini dilakukan secara eksploratif, sehingga diskusi dilakukan lebih mendalam dengan dukungan pustaka relevan atau tinjauan literatur. Hal ini menjadi dasar penting dalam merumuskan hipotesis, yang nantinya akan digunakan sebagai pembanding terhadap hasil atau temuan dari penelitian sebelumnya. Kitchenham & Charters (2007) menyatakan pendekatan serta strategi pemecahan masalah yang dikembangkan dalam penelitian ini didasarkan pada metode SLR yang terstruktur. Berikut ini adalah pendekatan dan strategi yang diterapkan dapat dilihat pada Gambar 1 berikut.



Gambar 1. Tahapan SLR (Kitchenham & Charters, 2007)

Tahapan perencanaan (*Planning*)

Peneliti mencari data melalui *Google Scholar* untuk memperoleh gambaran yang komprehensif mengenai tren penggunaan pengembangan (AR) dalam bidang Biologi. Diharapkan bahwa hasil penelitian ini dapat memberikan pemahaman yang

lebih mendalam tentang apakah penggunaan pengembangan e-Modul berbasis *Augmented Reality* dapat meningkatkan minat dan hasil belajar siswa dan bagaimana pengembangan (AR). Pertanyaan penelitian (*research question*) disusun berdasarkan kebutuhan. Berikut adalah daftar pertanyaan penelitian yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1.
Research question

No.	<i>Research question</i>
RQ1	Bagaimana pengembangan (AR)?
RQ2	Bagaimana minat siswa terhadap pembelajaran yang setelah menggunakan e-Modul berbasis AR?
RQ3	Bagaimana efektivitas hasil belajar siswa setelah menggunakan e-Modul berbasis AR?

Tahapan pelaksanaan (*Conducting*)

Strategi disusun untuk mencari artikel yang relevan. Untuk memilih artikel, diterapkan kriteria inklusi dan eksklusi. Penerapan kriteria tersebut bertujuan untuk memastikan bahwa artikel yang dipilih memiliki kualitas dan relevansi yang sesuai dengan fokus penelitian sehingga dapat mendukung analisis serta temuan. Kriteria inklusi dan eksklusi yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 2 Berikut.

Tabel 2.
Kriteria inklusi dan eksklusi

Kriteria	Deskripsi
Inklusi	Artikel yang membahas tentang pengembangan (AR) untuk meningkatkan minat dan hasil belajar siswa
Eksklusi	Artikel yang tidak membahas implementasi (AR) dalam pembelajaran

Tahapan pelaporan (*Reporting*)

Proses pelaporan mencakup aktivitas pengambilan dan diskusi data, serta penyajian laporan, yang akan dibahas secara lebih rinci pada bagian hasil dan pembahasan. Sementara itu, evaluasi laporan akan dibahas di bagian kesimpulan.

HASIL PENELITIAN

Penelitian ini diperoleh dengan menggunakan kata kunci “*Pengembangan e-Modul berbasis Augmented Reality*” dan “*Augmented Reality meningkatkan minat dan hasil belajar siswa*”. Semua artikel yang dicari diambil dari database Google Scholar. Selanjutnya, proses seleksi dilakukan dengan mengikuti tahapan *Systematic Literature Review* (SLR) sesuai dengan pedoman Kitchenham dan Charters (2007).

Setelah melalui proses seleksi yang mempertimbangkan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan, hasil pencarian menunjukkan terdapat 10 artikel

yang relevan dengan kata kunci tersebut dan memenuhi kriteria inklusi sebagaimana disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3.
Daftar artikel yang tergolong inklusi untuk direview

No.	Sumber	Research Question	Kesimpulan
1.	Simanjuntak, D. G., & Purba, J. (2025). Pengembangan E-Modul Berbasis <i>Augmented Reality</i> (Ar) Dengan Model Pembelajaran Problem Based Learning (Pbl) Pada Materi Ikatan Kimia. <i>Journal Of Science and Social Research</i> , 8(3), 5308-5314.	RQ1, RQ2	Dapat meningkatkan daya tarik pembelajaran dan pemahaman peserta didik terhadap konsep abstrak, peningkatan minat belajar setelah menggunakan pengembangan AR serta mendukung proses pembelajaran yang mandiri dan interaktif berbasis masalah.
1.	Wardahni, N. E. (2024). Pengembangan E-Modul Interaktif Berbasis <i>Augmented Reality</i> Pada Mata Pelajaran Ipas Di Kelas V Sd Islam Al Azhar 54 Pekanbaru (Doctoral Dissertation, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau).	RQ1	Menghasilkan bahan ajar berupa E-Modul Interaktif Berbasis AR
2.	Fitriyani, K. (2025). Pengembangan E-Modul Berbasis Ar Dalam Meningkatkan Minat Belajar Siswa Mata Pelajaran Akidah Akhlak Kelas Xi Materi Meneladani Kisah Abdurrahman Bin Auf Dan Abu Dzar Al-Ghifari (Doctoral Dissertation, Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri).	RQ1, RQ2	Menghasilkan produk pengembangan media pembelajaran berupa E-Modul Berbasis Ar sehingga terdapat peningkatan minat belajar pada materi pembelajaran Akidah Akhlak di lingkungan Madrasah Aliyah, khususnya di MAN 3 Bojonegoro
3.	Muhalimah, a., Ardianti, S. D., & Najikhah, F. (2025). Pengembangan Media E-Modul Interaktif Berbantuan <i>Augmented Reality</i> Untuk Meningkatkan Minat Belajar Ipas Siswa Kelas V Sd 5 Cendono. <i>Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar</i> , 10(3), 792-805	RQ1, RQ2	Adanya pengembangan media e-Modul interaktif berbantuan <i>Augmented Reality</i> , terdapat peningkatan minat belajar IPAS Siswa Kelas V
4.	Ningsih, S. (2023). Pengaruh Media Digital E-Modul Terintegrasi <i>Augmented Reality</i> Terhadap Hasil Belajar Siswa Di SMP Negeri 2 Kandis (Doctoral	RQ3	Adanya pengaruh terhadap penggunaan e-Modul terintegrasi <i>Augmented Reality</i> terhadap hasil belajar siswa

	dissertation, Universitas Lancang Kuning).		
5.	Frastriwi, D. W. C. (2025). Pengembangan e-modul ipas berbasis ar dan Discovery learning untuk berpikir kritis Siswa sd. Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar, 13(4), 1074-1088.	RQ1	Adanya pengembangan e-modul ipas berbasis ar sebagai fasilitas pemahaman konsep dan mengasah keterampilan berpikir kritis siswa SD
6.	Firmansyah, Y. K. D., & Kholidya, C. F. (2024). Pengembangan E-Modul Berbasis <i>Augmented Reality</i> Pada Materi Unsur Kimia Mata Pelajaran IPAS Untuk Siswa Kelas X Analisis Pengujian Laboratorium SMKN 1 Driyorejo Gresik. Jurnal Mahasiswa Teknologi Pendidikan, 14(4).	RQ1,	Menghasilkan e-Modul Berbasis <i>Augmented Reality</i> dan efektif pada hasil belajar Kelas X
7.	Sari, N. I., & Ahmad, F. (2025). Pengaruh Model Problem-Based-Learning Berbantuan E-Modul terhadap Hasil Belajar Peserta Didik pada Materi Asam Basa. Jurnal Literasi Pendidikan Fisika (JLPF), 6(1), 10-19.	RQ3	Adanya peningkatan hasil belajar peserta didik pada materi asam basa serta keterlibatan peserta didik dan retensi pengetahuan
8.	Ilmi, N. (2025). Pengaruh Penggunaan <i>Augmented Reality</i> Berbasis Android Terhadap Hasil Belajar Ipas Siswa Kelas Iv Upt Spf Sd Inpres Tidung Ii Kecamatan Rappocini Kota Makassar.	RQ3	Adanya peningkatan hasil belajar Ipas Siswa Kelas IV menggunakan <i>Augmented Reality</i> pada kelas eksperimen lebih meningkat dibandingkan kelas kontrol yang tidak menggunakan <i>Augmented Reality</i> dalam proses pembelajaran.
9.	Kaligis, C. J., Kaparang, D. R., & Paat, W. R. L. (2025). Pengembangan E-Modul Interaktif Berbasis <i>Augmented Reality</i> pada Mata Pelajaran Informatika Kelas X TJKT. Edutik: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi, 5(5), 1514-1526.	RQ1,	Adanya Pengembangan E-Modul Interaktif Berbasis <i>Augmented Reality</i> pada Mata Pelajaran Informatika Kelas X TJKT dan menjadi solusi inovatif dalam pembelajaran informatika.

Berdasarkan hasil analisis terhadap 10 artikel tersebut, diperoleh temuan sebagai berikut:

1. Artikel yang menjawab RQ1 menunjukkan bahwa pengembangan e-modul berbasis *Augmented Reality* menghasilkan media pembelajaran yang valid, interaktif, dan layak digunakan pada berbagai jenjang pendidikan.
2. Artikel yang menjawab RQ2 menunjukkan bahwa penggunaan e-modul berbasis *Augmented Reality* mampu meningkatkan minat belajar siswa,

ditunjukkan melalui peningkatan daya tarik pembelajaran, keterlibatan aktif siswa, dan motivasi belajar.

3. Artikel yang menjawab RQ3 menunjukkan bahwa penggunaan *Augmented Reality* dalam e-modul maupun media pembelajaran digital berpengaruh positif terhadap hasil belajar siswa, baik pada ranah kognitif maupun pemahaman konsep abstrak.

Secara umum, hasil penelitian menunjukkan bahwa melalui pengembangan media pembelajaran *Augmented Reality*, siswa dapat memahami materi dengan baik serta mampu meningkatkan minat dan hasil belajar dalam proses pembelajaran yang berlangsung.

PEMBAHASAN

Hasil temuan dari 10 artikel yang direview menunjukkan konsistensi bahwa *Augmented Reality* memiliki peran penting dalam meningkatkan kualitas pembelajaran. Pengembangan e-modul berbasis *Augmented Reality* tidak hanya berfungsi sebagai bahan ajar digital, tetapi juga sebagai media visual interaktif yang mampu memfasilitasi pemahaman konsep abstrak, khususnya pada materi yang sulit dipahami melalui metode konvensional.

Peningkatan minat belajar siswa yang ditemukan dalam beberapa artikel (RQ2) dapat dijelaskan melalui karakteristik *Augmented Reality* yang menggabungkan objek virtual dengan lingkungan nyata, sehingga menciptakan pengalaman belajar yang lebih menarik dan bermakna. Hal ini sejalan dengan pendapat Ibáñez dan Delgado-Kloos (2018) yang menyatakan bahwa *Augmented Reality* mampu meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa karena memberikan pengalaman belajar yang kontekstual dan interaktif.

Selain itu, temuan pada RQ3 yang menunjukkan peningkatan hasil belajar siswa mengindikasikan bahwa penggunaan *Augmented Reality* mendukung proses konstruksi pengetahuan secara aktif. Visualisasi tiga dimensi dan interaksi langsung dengan objek virtual membantu siswa membangun pemahaman konseptual yang lebih mendalam. Hal ini diperkuat oleh Radu (2014) yang menyatakan bahwa *Augmented Reality* efektif dalam meningkatkan pemahaman, retensi informasi, dan hasil belajar, terutama pada materi yang bersifat abstrak dan kompleks.

Hasil analisis literatur ini menegaskan bahwa pengembangan dan pemanfaatan e-modul berbasis *Augmented Reality* merupakan solusi inovatif dalam pembelajaran yang mampu meningkatkan minat belajar sekaligus hasil belajar siswa. Temuan ini juga memperkuat urgensi pengintegrasian teknologi *Augmented Reality* dalam pengembangan media pembelajaran di berbagai mata pelajaran dan jenjang pendidikan.

SIMPULAN

Berdasarkan tinjauan sistematis terhadap 10 artikel penelitian, dapat disimpulkan bahwa pengembangan e-Modul berbasis AR merupakan langkah

inovatif yang telah terbukti efektif dalam meningkatkan hasil belajar, motivasi, dan keterlibatan siswa. Secara keseluruhan, *Augmented Reality* (AR) tidak hanya mengubah cara penggunaan teknologi, tetapi memberikan solusi yang lebih mudah digunakan, efisien, dan menarik bagi pengguna masa kini terutama dalam proses belajar mengajar, menampilkan hasil materi yang konkret dan efektif untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa.

DAFTAR PUSTAKA

Firmansyah, Y. K. D., & Kholidya, C. F. (2024). Pengembangan e-modul berbasis augmented reality pada materi unsur kimia mata pelajaran IPAS untuk siswa kelas X analisis pengujian laboratorium SMKN 1 Driyorejo Gresik. *Jurnal Mahasiswa Teknologi Pendidikan*, 14(4). <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jmtp>

Fitriyani, K. (2025). *Pengembangan e-modul berbasis augmented reality dalam meningkatkan minat belajar siswa mata pelajaran Akidah Akhlak kelas XI materi meneladani kisah Abdurrahman bin Auf dan Abu Dzar Al-Ghifari* (Doctoral dissertation, Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri). <https://repository.unugiri.ac.id>

Frastriwi, D. W. C. (2025). Pengembangan e-modul IPAS berbasis augmented reality dan discovery learning untuk berpikir kritis siswa SD. *Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 13(4), 1074–1088. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jppgsd>

Hidayat, F., & Nizar, M. (2021). Pengembangan e-modul interaktif berbasis flipbook untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 576–589. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i1.543>

Ibáñez, M. B., & Delgado-Kloos, C. (2018). Augmented reality for STEM learning: A systematic review. *Computers & Education*, 123, 109–123. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.05.002>

Ilmi, N. (2025). *Pengaruh penggunaan augmented reality berbasis Android terhadap hasil belajar IPAS siswa kelas IV UPT SPF SD Inpres Tidung II Kecamatan Rappocini Kota Makassar* (Undergraduate thesis). <https://repository.unm.ac.id>

Kaligis, C. J., Kaparang, D. R., & Paat, W. R. L. (2025). Pengembangan e-modul interaktif berbasis augmented reality pada mata pelajaran informatika kelas X TJKT. *Edutik: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 5(5), 1514–1526. <https://doi.org/10.53682/edutik.v5i5>.

Kitchenham, B., & Charters, S. (2007). *Guidelines for performing systematic literature reviews in software engineering* (Technical Report No. EBSE-2007-01). Evidence-Based Software Engineering.

<https://doi.org/10.14236/ewic/EASE2007.7>

Muhalimah, A., Ardianti, S. D., & Najikhah, F. (2025). Pengembangan media e-modul interaktif berbantuan augmented reality untuk meningkatkan minat belajar IPAS siswa kelas V SD 5 Cendono. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(3), 792–805. <https://doi.org/10.23969/pendas.v10i3>.

Ningsih, S. (2023). *Pengaruh media digital e-modul terintegrasi augmented reality terhadap hasil belajar siswa di SMP Negeri 2 Kandis* (Doctoral dissertation, Universitas Lancang Kuning). <https://repository.unilak.ac.id>

Radu, I. (2014). Augmented reality in education: A meta-review and cross-media analysis. *Personal and Ubiquitous Computing*, 18(6), 1533–1543. <https://doi.org/10.1007/s00779-013-0747-y>

Saidin, N. F., Abd Halim, N. D., & Yahaya, N. (2015). A review of research on augmented reality in education: Advantages and applications. *International Education Studies*, 8(13), 1–8. <https://doi.org/10.5539/ies.v8n13p1>

Sapulette, V. (2023). Penggunaan media pembelajaran augmented reality (AR) dalam meningkatkan hasil belajar siswa. *Journal on Teacher Education*, 5(1), 208–213. <https://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/jote>

Sari, N. I., & Ahmad, F. (2025). Pengaruh model problem-based learning berbantuan e-modul terhadap hasil belajar peserta didik pada materi asam basa. *Jurnal Literasi Pendidikan Fisika (JLPF)*, 6(1), 10–19. <https://doi.org/10.30872/jlpf.v6i1>.

Simanjuntak, D. G., & Purba, J. (2025). Pengembangan e-modul berbasis augmented reality dengan model pembelajaran problem-based learning pada materi ikatan kimia. *Journal of Science and Social Research*, 8(3), 5308–5314. <https://doi.org/10.54314/jssr.v8i3>.

Sahertian, J., & Muladi, M. (2013). Pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi augmented reality pada pokok bahasan sel. *Jurnal Tekno*, 1(9), 14–19. <https://journal.unesa.ac.id/index.php/tekno>

Wardahni, N. E. (2024). *Pengembangan e-modul interaktif berbasis augmented reality pada mata pelajaran IPAS di kelas V SD Islam Al Azhar 54 Pekanbaru* (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau). <https://repository.uin-suska.ac.id>