

## Pemanfaatan Aplikasi Food Chain Dalam Pembelajaran IPA untuk SMP Kelas 7

Pradnya Septia Winariani<sup>1</sup>, Rizky Amelia Wardana<sup>2</sup>, Putri Alifiyah Sabilatuzzahra<sup>3</sup>, Hasan Subekti<sup>4</sup>, Siti Nurul Hidayati<sup>5</sup>, Ernita Vika Aulia<sup>6</sup>

<sup>1,2,3,4,5,6</sup> Universitas Negeri Surabaya, Surabaya, Indonesia

<sup>1</sup>[pradnya.23161@mhs.unesa.ac.id](mailto:pradnya.23161@mhs.unesa.ac.id), <sup>2</sup>[rizky.23171@mhs.unesa.ac.id](mailto:rizky.23171@mhs.unesa.ac.id), <sup>3</sup>[putri.23175@mhs.unesa.ac.id](mailto:putri.23175@mhs.unesa.ac.id), <sup>4</sup>[hasansubekti@unesa.ac.id](mailto:hasansubekti@unesa.ac.id),  
<sup>5</sup>[sitihidayati@unesa.ac.id](mailto:sitihidayati@unesa.ac.id), <sup>6</sup>[ernitaaulia@unesa.ac.id](mailto:ernitaaulia@unesa.ac.id)

### ARTICLE INFO

Submit	30-05-2025	Review	31-05-2025
Accepted	01-06-2025	Published	11-06-2025

### ABSTRACT

Science education in junior high schools plays an important role in shaping students' critical and systematic thinking. However, abstract topics such as food chains often pose challenges for students and require appropriate learning media. This study aims to examine the use of the Food Chain application as an interactive learning tool to improve students' understanding and motivation in learning food chain concepts. The research employed a qualitative method through literature review, focusing on interactive media and contextual learning in science education. Results indicate that the Food Chain application enables students to visualize trophic levels, understand ecological relationships, and engage actively in the learning process. The application supports critical thinking and problem-solving skills by offering simulation-based exploration. Moreover, it enhances students' motivation by presenting dynamic, visual, and interactive content. The integration of this technology also allows teachers to monitor student progress in real-time and adjust learning strategies accordingly. Therefore, the Food Chain application is a promising innovation in science learning that aligns with 21st-century education demands and the goals of sustainable development.

**Keyword :** Food Chain, Interactive Learning Media, Science Education, Technology-Based Learning, Junior High School

### 1. Introduction

Pendidikan IPA memiliki peran krusial dalam membentuk cara berpikir kritis dan sistematis siswa dalam memahami fenomena alam serta keterkaitannya dengan kehidupan sehari-hari. Di tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP), pembelajaran IPA tidak hanya bertujuan untuk menanamkan pengetahuan konseptual, tetapi juga untuk menumbuhkan kesadaran siswa terhadap lingkungan dan keberlanjutan hidup. Salah satu konsep dasar dalam mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) yang penting untuk dipahami oleh siswa kelas 7 adalah rantai makanan (food chain). Pemahaman terhadap rantai makanan sangat relevan dalam kehidupan sehari-hari, karena berkaitan erat dengan kelestarian ekosistem, keberadaan makhluk hidup di lingkungan sekitar, serta dampak dari aktivitas manusia terhadap keseimbangan alam.

Namun, dalam praktiknya, masih banyak guru yang mengandalkan metode ceramah dan buku teks dalam menyampaikan materi tersebut, yang cenderung membuat siswa kurang antusias dan sulit memahami keterkaitan antar komponen dalam ekosistem. Kondisi

ini menjadi tantangan tersendiri, terutama ketika siswa dihadapkan pada materi yang bersifat abstrak dan memerlukan visualisasi yang kuat untuk memahaminya. Oleh karena itu, pendekatan inovatif melalui pemanfaatan teknologi digital dalam pembelajaran menjadi sangat penting (Dhaniawaty, *et al.*, 2021).

Studi terbaru menunjukkan bahwa integrasi Pendidikan untuk Pembangunan Berkelanjutan (Education for Sustainable Development/ESD) ke dalam kurikulum IPA dapat memberikan kontribusi nyata dalam pencapaian Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (Sustainable Development Goals/SDGs). Namun, keterbatasan pemahaman guru terhadap konsep ESD menjadi salah satu hambatan dalam pelaksanaannya secara efektif (Purnamasari, *et al.*, 2022). Untuk mengatasi tantangan ini, berbagai inovasi telah dikembangkan, termasuk penggunaan alat bantu pembelajaran berbasis multimedia seperti video interaktif dan aplikasi edukatif. Alat-alat ini terbukti mampu meningkatkan minat, pemahaman, dan motivasi belajar siswa terhadap topik-topik sains yang kompleks,

seperti rantai makanan dan sistem pencernaan manusia (Latifah, *et al.*, 2020).

Salah satu pendekatan yang semakin mendapat perhatian adalah pembelajaran berbasis permainan (game-based learning), yang memberikan pengalaman belajar yang lebih menyenangkan dan bermakna. Misalnya, penggunaan kartu domino digital telah terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa sekolah dasar terhadap konsep rantai makanan (Istyasiwi, *et al.*, 2021). Sejalan dengan perkembangan tersebut, pemanfaatan aplikasi edukatif bertema "food chain" menjadi alternatif yang menjanjikan untuk mendukung proses pembelajaran IPA di jenjang SMP. Aplikasi semacam ini tidak hanya memungkinkan visualisasi alur energi antar makhluk hidup dalam suatu ekosistem, tetapi juga memberikan simulasi interaktif yang membuat siswa lebih mudah memahami dan mengaitkan konsep dengan lingkungan sekitar mereka, seperti hubungan antara predator dan mangsa di kebun sekolah, taman kota, atau bahkan di halaman rumah.

Dengan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pemanfaatan aplikasi *Food Chain* dalam pembelajaran IPA pada siswa kelas 7 SMP, serta melihat pengaruhnya terhadap pemahaman konsep dan motivasi belajar siswa. Diharapkan bahwa penggunaan aplikasi ini dapat menjadi solusi praktis dan efektif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran sains yang lebih kontekstual, interaktif, dan menyenangkan.

## 2. Research Methods

Metode yang digunakan adalah kualitatif. Metode ini bertujuan untuk mengkaji secara mendalam bagaimana penggunaan aplikasi *Food Chain* sebagai media pembelajaran interaktif dapat meningkatkan pemahaman siswa SMP terhadap konsep rantai makanan. Penelitian kualitatif tidak hanya berfokus pada hasil pembelajaran secara kuantitatif, tetapi juga menggali persepsi, pengalaman belajar, serta keterlibatan siswa dan guru dalam proses pembelajaran berbasis teknologi. Data yang dianalisis bersifat deskriptif, dengan perhatian khusus pada konteks pembelajaran IPA di kelas 7, karakteristik peserta didik, serta integrasi media dalam kegiatan belajar.

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah kajian pustaka, yang melibatkan penelusuran dan analisis terhadap berbagai sumber seperti jurnal ilmiah. Kajian pustaka memungkinkan penulis untuk memahami dasar teori pembelajaran konstruktivistik, pendekatan berbasis TIK, serta peran media interaktif dalam meningkatkan motivasi belajar dan keterampilan kognitif siswa. Melalui perbandingan berbagai hasil penelitian 5 tahun terakhir, artikel ini menyusun kerangka konseptual mengenai keunggulan aplikasi *Food Chain* dalam menyampaikan materi ekologi, khususnya rantai makanan, kepada siswa SMP. Teknik ini memberikan fondasi yang kuat untuk menyusun rekomendasi pembelajaran interaktif yang inovatif dan aplikatif.

## 3. Results and Discussions

### 3.1 Pembelajaran IPA di SMP Kelas 7

Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP), khususnya kelas 7, memiliki peran krusial sebagai dasar bagi siswa untuk memahami prinsip-prinsip dasar sains yang akan digunakan dalam jenjang pendidikan selanjutnya. Di kelas ini, siswa mulai dikenalkan dengan berbagai konsep seperti klasifikasi makhluk hidup, sistem organ manusia, zat dan perubahannya, serta fenomena fisika dan lingkungan. Dengan kompleksitas materi yang semakin meningkat dibandingkan dengan tingkat SD, diperlukan strategi pembelajaran yang mampu membantu siswa memahami konsep secara utuh dan kontekstual.

Salah satu metode yang terbukti efektif dalam menghasilkan hasil positif adalah pendekatan kontekstual (Contextual Teaching and Learning/CTL). Dalam metode ini, siswa didorong untuk menghubungkan materi pelajaran dengan pengalaman sehari-hari mereka, sehingga proses belajar menjadi lebih relevan dan bermakna. Studi yang dilakukan oleh Lopa, dkk. (2024) mengungkapkan bahwa bahan ajar IPA berbasis konteks yang dikembangkan secara lokal mampu meningkatkan partisipasi aktif dan pemahaman siswa. Dalam penelitiannya, bahan ajar yang memasukkan elemen kearifan lokal serta permasalahan nyata di lingkungan siswa dapat merangsang kemampuan berpikir kritis dan rasa ingin tahu mereka. Temuan ini menegaskan bahwa pembelajaran kontekstual tidak hanya memperkuat aspek kognitif, tetapi juga membangun kesadaran siswa terhadap lingkungan sekitar.

Tidak hanya pendekatan, media pembelajaran juga memainkan peranan penting dalam keberhasilan pembelajaran IPA. Di era digital ini, pemanfaatan media visual dan interaktif sangat dianjurkan untuk mendukung gaya belajar generasi Z yang lebih responsif terhadap gambar dan animasi. Penelitian oleh Sudarti (2022) menyebutkan bahwa literasi visual dapat meningkatkan daya konsentrasi dan hasil belajar siswa. Media visual membantu siswa memahami konsep abstrak, seperti peredaran darah atau perpindahan kalor, melalui gambar, diagram, atau simulasi animasi. Ketika siswa melihat representasi visual dari suatu konsep, mereka lebih mudah membangun pemahaman yang menyeluruh.

Namun demikian, efektivitas pendekatan dan media dalam pembelajaran IPA juga sangat dipengaruhi oleh kondisi internal siswa, seperti motivasi, kebiasaan belajar, dan persepsi terhadap mata pelajaran IPA. Dalam penelitian oleh Yunarti (2021) ditemukan bahwa banyak siswa kelas VII mengalami kesulitan dalam belajar IPA karena beberapa faktor: (1) kurangnya minat terhadap pelajaran sains karena dianggap sulit dan penuh hafalan; (2) motivasi belajar yang rendah

akibat kurangnya variasi metode mengajar dari guru; dan (3) kebiasaan belajar yang belum terbentuk, seperti manajemen waktu yang buruk dan tidak adanya strategi belajar yang efektif. Kesulitan-kesulitan tersebut menyebabkan pembelajaran IPA menjadi tidak optimal, sehingga dibutuhkan strategi pembelajaran yang lebih adaptif dan menyenangkan, seperti pembelajaran berbasis proyek, permainan edukatif, serta penggunaan aplikasi digital interaktif.

### 3.2 Konsep Rantai Makanan

Rantai makanan merupakan salah satu konsep fundamental dalam ekologi yang menggambarkan aliran energi dan materi melalui berbagai tingkat trofik dalam suatu ekosistem. Konsep ini mencakup hubungan antara produsen (organisme autotrof), konsumen (organisme heterotrof), dan dekomposer, yang bersama-sama membentuk jaringan kehidupan yang kompleks. Pemahaman yang mendalam tentang rantai makanan penting untuk mengembangkan kesadaran ekologis dan perilaku berkelanjutan pada siswa sejak dini.

Dalam konteks pendidikan, pendekatan pembelajaran yang efektif sangat diperlukan untuk membantu siswa memahami konsep rantai makanan secara menyeluruh. Model pembelajaran Picture and Picture yang dibantu dengan flash card telah terbukti meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep rantai makanan. Studi oleh Lestari dan Suryani (2022) menunjukkan bahwa penggunaan media visual ini dapat meningkatkan keterlibatan siswa dan mempermudah pemahaman konsep abstrak dalam rantai makanan.

Selain itu, pendekatan Contextual Teaching and Learning (CTL) juga efektif dalam mengajarkan konsep rantai makanan. CTL mengaitkan materi pelajaran dengan konteks kehidupan nyata siswa, sehingga meningkatkan relevansi dan pemahaman (Arsyad & Safitriani, 2025). Penggunaan teknologi juga memainkan peran penting dalam pembelajaran konsep rantai makanan. Pengembangan multimedia interaktif memungkinkan siswa untuk mengeksplorasi konsep ini secara dinamis dan menarik. Najib (2024) mengembangkan aplikasi multimedia interaktif menggunakan Adobe Animate yang dirancang untuk membantu siswa memahami struktur dan proses dalam rantai makanan melalui animasi dan interaktivitas.

### 3.3 Media Pembelajaran Interaktif

Media pembelajaran interaktif merupakan alat bantu dalam proses belajar mengajar yang mengintegrasikan teknologi visual, audio, dan kinestetik untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih menyenangkan dan bermakna (Ali *et al.*, 2025). Tidak seperti media konvensional yang bersifat satu arah, media interaktif memungkinkan terjadinya komunikasi dua arah antara peserta didik dan materi pembelajaran (Hasan *et al.*, 2021). Melalui fitur-fitur seperti simulasi, animasi, kuis, dan eksplorasi digital, siswa tidak hanya

menjadi penerima informasi secara pasif, tetapi juga terlibat aktif dalam memahami dan membangun pengetahuan mereka. Interaksi langsung dengan materi memungkinkan siswa untuk memberikan respons, mendapatkan umpan balik secara *real-time*, serta mengalami proses belajar yang lebih kontekstual dan relevan dengan dunia nyata, sehingga mampu menjembatani teori dengan praktik. Hal ini tentu memberikan keuntungan pedagogis yang signifikan dalam membentuk pemahaman yang lebih dalam dan tahan lama (Ramsi, 2023).

Selain memperkaya pengalaman belajar, media pembelajaran interaktif juga terbukti meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa di dalam kelas (Melati *et al.*, 2023). Penyajian materi yang lebih dinamis, visual, dan atraktif membantu menciptakan suasana belajar yang tidak membosankan serta merangsang rasa ingin tahu siswa. Dalam konteks ini, siswa tidak hanya belajar secara individual, tetapi juga dilatih untuk berpikir kritis, memecahkan masalah, dan bekerja secara kolaboratif melalui aktivitas yang terintegrasi dalam media tersebut. Kegiatan seperti simulasi kelompok, studi kasus interaktif, dan permainan edukatif berbasis teknologi turut mendukung pengembangan keterampilan abad ke-21 yang sangat dibutuhkan di era digital ini. Keaktifan siswa dalam proses pembelajaran secara langsung berdampak pada peningkatan kualitas hasil belajar serta pembentukan karakter pembelajar yang mandiri. Oleh karena itu, kehadiran media interaktif bukan hanya sebagai pelengkap, tetapi menjadi bagian integral dari transformasi pembelajaran menuju pendekatan yang lebih inovatif, adaptif, dan berpusat pada siswa (Putra & Pratama, 2023).

### 3.4 Aplikasi *Food Chain* sebagai Media Pembelajaran

Sebagai bentuk konkret dari media interaktif, aplikasi *Food Chain* hadir sebagai solusi yang inovatif dan adaptif dalam mendukung pembelajaran IPA. Aplikasi ini memungkinkan siswa untuk membangun sendiri struktur rantai makanan dengan menghubungkan organisme berdasarkan tingkatan trofiknya (Handayani & Muhammadiyah, 2020). Melalui simulasi digital yang interaktif, siswa dapat mengeksplorasi hubungan antara produsen, konsumen, dan dekomposer dalam suatu ekosistem. Fitur ini memberikan pengalaman belajar yang lebih aplikatif dan kontekstual dibandingkan metode konvensional. Selain itu, siswa juga dapat memahami dampak ekologis dari perubahan populasi organisme terhadap kestabilan jaring makanan. Dengan demikian, aplikasi *Food Chain* menjadi sarana efektif untuk memperkuat pemahaman konseptual dan menumbuhkan kesadaran ekologis.

Aktivitas dalam aplikasi ini dirancang untuk mendorong siswa berpikir secara sistematis dan ilmiah. Mereka ditantang untuk menganalisis keterkaitan antarorganisme, memprediksi dampak perubahan ekosistem, dan mengambil keputusan berdasarkan data

visual yang tersedia. Proses ini membantu siswa mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah yang sangat penting dalam pembelajaran sains. Tidak hanya itu, penggunaan aplikasi ini juga menumbuhkan sikap ilmiah seperti ketelitian, rasa ingin tahu, dan tanggung jawab terhadap lingkungan. Keterlibatan aktif siswa selama interaksi dengan aplikasi membuat pembelajaran terasa lebih menyenangkan dan bermakna. Hal ini sejalan dengan prinsip pembelajaran abad ke-21 yang menekankan partisipasi aktif dan penguatan kompetensi holistik.

Aplikasi *Food Chain* dapat diakses melalui berbagai perangkat digital seperti laptop, tablet, maupun ponsel pintar, sehingga mudah diintegrasikan dalam berbagai model pembelajaran. Fitur-fitur pendukung seperti animasi, kuis otomatis, dan pelacakan progres belajar membuatnya efektif untuk pembelajaran mandiri maupun kolaboratif. Guru juga dapat memanfaatkannya sebagai alat asesmen formatif berbasis data yang memungkinkan pemantauan capaian belajar secara *real-time*. Dengan demikian, guru dapat memberikan umpan balik dan melakukan penyesuaian pembelajaran sesuai kebutuhan siswa. Kehadiran teknologi ini menjadikan proses belajar lebih adaptif, personal, dan berbasis evidensi. Oleh karena itu, aplikasi *Food Chain* merupakan contoh konkret pemanfaatan teknologi dalam menciptakan pembelajaran sains yang lebih dinamis, interaktif, dan relevan (Hasan *et al.*, 2021).

### 3.5 Pendekatan Pembelajaran Berbasis Teknologi

Pendekatan pembelajaran berbasis teknologi menekankan pada integrasi perangkat digital dan aplikasi edukatif untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi proses belajar (Kharisma *et al.*, 2024). Dalam konteks pembelajaran IPA, pendekatan ini memberikan ruang bagi siswa untuk belajar secara mandiri, kolaboratif, dan kontekstual melalui pemanfaatan teknologi digital (Melati *et al.*, 2023). Teknologi memungkinkan penyajian materi yang lebih dinamis, interaktif, dan sesuai dengan kebutuhan belajar siswa. Salah satu contoh implementasi nyata dari pendekatan ini adalah aplikasi *Food Chain*, yang menggabungkan visualisasi konsep dengan aktivitas eksploratif. Aplikasi ini tidak hanya berfungsi sebagai alat bantu visual, tetapi juga menjadi sarana pengembangan keterampilan abad ke-21 seperti literasi digital, berpikir kritis, dan pemecahan masalah. Dengan pengalaman belajar yang lebih aktif dan partisipatif, siswa dapat membangun pemahaman secara lebih mendalam dan bermakna.

Selain memberikan dampak positif bagi siswa, pendekatan berbasis teknologi juga menuntut guru untuk terus meningkatkan kompetensinya dalam dunia digital. Guru perlu mampu memilih, menggunakan, serta mengevaluasi media pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik peserta didik dan tujuan pembelajaran (Welly *et al.*, 2024). Integrasi teknologi juga memungkinkan penerapan model *blended learning*, yang menggabungkan keunggulan

pembelajaran tatap muka dengan fleksibilitas aktivitas daring (Patty *et al.*, 2023). Dengan model ini, proses pembelajaran menjadi lebih adaptif terhadap kebutuhan siswa dan kondisi pembelajaran yang beragam. Teknologi bukan lagi sekadar alat bantu, melainkan bagian integral dari strategi pembelajaran yang efektif dan berorientasi masa depan. Oleh karena itu, pendekatan pembelajaran berbasis teknologi harus dipandang sebagai kebutuhan esensial dalam menciptakan pembelajaran yang relevan di era digital.

### 3.6 Manfaat dan Implikasi Penggunaan Aplikasi

Penggunaan media interaktif membawa berbagai manfaat, antara lain mampu meningkatkan semangat belajar siswa, menciptakan suasana pembelajaran yang lebih hidup berkat dukungan musik dan animasi grafis, praktis digunakan sebagai sarana belajar mandiri, membantu siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami materi serta berperan dalam mengurangi rasa bosan dan menghindari pembelajaran yang monoton (Ramsi, 2023). Pada era digital saat ini, pendidik dituntut untuk tidak hanya menguasai penggunaan media pembelajaran konvensional, tetapi juga mampu memanfaatkan media pembelajaran yang bersifat modern. Sejumlah hasil penelitian turut mengungkapkan bahwa penggunaan media sebagai bagian yang menyatu dalam proses pembelajaran di kelas, maupun sebagai metode utama dalam pembelajaran langsung, memberikan dampak yang positif (Hasan *et al.*, 2021).

Dalam metode pembelajaran yang bersifat interaktif, peserta didik diarahkan untuk terlibat secara aktif dalam beragam aktivitas seperti diskusi kelompok, telaah studi kasus, bermain peran, simulasi, hingga penggunaan teknologi interaktif seperti platform digital dan perangkat lunak pembelajaran. Melalui bentuk keterlibatan ini, siswa tidak hanya memahami materi pelajaran, tetapi juga mengembangkan keterampilan berpikir kritis, kemampuan memecahkan masalah, serta bekerja sama dalam kelompok (Nasution & Adlini, 2022). Pembelajaran interaktif menjadi strategi yang efektif untuk membina kemampuan berpikir kritis karena menyediakan ruang bagi siswa untuk berpartisipasi secara langsung dalam proses belajar. Dengan metode seperti diskusi kelompok, telaah kasus, simulasi, dan pemanfaatan teknologi berbasis interaktif, siswa tidak hanya menjadi penerima informasi, tetapi juga diberi peluang untuk menguji pemahaman, mengkritisi asumsi, dan menelusuri berbagai kemungkinan solusi (Handayani & Muhammadiyah, 2020).

Pada era digital seperti sekarang, sangat penting bagi pendidik untuk menjajaki beragam pendekatan yang mampu mendorong motivasi belajar siswa sekaligus memperdalam pemahaman mereka terhadap materi pelajaran (Melati, *et al.*, 2023; Patty *et al.*, 2023; Welly *et al.*, 2024). Pemanfaatan media pembelajaran interaktif memberikan pengaruh positif terhadap tingkat keterlibatan siswa. Siswa yang terlibat secara aktif

dalam penggunaan media ini cenderung menunjukkan partisipasi yang lebih tinggi dalam kegiatan pembelajaran, seperti berkontribusi dalam diskusi kelas, mengikuti tugas-tugas interaktif, serta memiliki motivasi belajar yang meningkat (Luma'ul'adilah, 2023).

#### 4. Conclusion

Penggunaan aplikasi Food Chain sebagai media pembelajaran interaktif terbukti memberikan dampak positif dalam meningkatkan pemahaman konsep rantai makanan serta motivasi belajar siswa kelas 7 SMP. Aplikasi ini menyajikan simulasi digital yang memungkinkan siswa berinteraksi langsung dengan materi, membangun visualisasi struktur rantai makanan, dan menganalisis hubungan ekologis secara kontekstual. Pendekatan berbasis teknologi ini tidak hanya membuat proses pembelajaran menjadi lebih menarik dan bermakna, tetapi juga mendorong pengembangan keterampilan abad ke-21 seperti berpikir kritis, pemecahan masalah, dan literasi digital. Dengan penerapan yang tepat, aplikasi ini dapat menjadi alternatif yang efektif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran IPA serta mendukung pencapaian tujuan pendidikan berkelanjutan. Oleh karena itu, disarankan agar para guru terus mengasah kompetensi digitalnya agar dapat memanfaatkan teknologi secara optimal dan menjadikan media interaktif sebagai bagian penting dalam kegiatan belajar mengajar.

#### Reference

- Ali, A., Venica, S. D., Aini, W., & Hidayat, A. F. (2025). Efektivitas Media Pembelajaran Interaktif dalam Meningkatkan Minat dan Motivasi Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Journal of Information System and Education Development*, 3(1), 1-6. <https://doi.org/10.62386/jised.v3i1.115>
- Arsyad, A., & Safitriani, S. (2025). Pengaruh Model Pembelajaran CTL (Contextual Teaching And Learning) Terhadap Kemampuan Critical And Creative Thinking Siswa SMP. *Educator: Jurnal Inovasi Tenaga Pendidik dan Kependidikan*, 5(1), 15-26.
- Dhaniawaty, R. P., Suci, A. L., & Hardiyana, B. (2021). Aplikasi Pembelajaran Multimedia Interaktif Mata Pelajaran IPA Mengenai Sistem Pencernaan Manusia Untuk Siswa SMP Kelas VII. *Jurnal Teknologi dan Informasi*, 11(2), 183-194.
- Handayani, R. H., & Muhammadiyah, M. (2020). Penerapan Model Problem Based Learning untuk Melatih Higher Order Thinking Skill Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 4(2), 1494-1499. <https://jptam.org/index.php/jptam/article/view/615>
- Hasan, M., Milawati, M., Darodjat, D., Harahap, T. K., Tahrir, T., Anwari, A. M., ... & Indra, I. (2021). Media pembelajaran. <http://eprints.unm.ac.id/id/eprint/20720>
- Istiyasi, M. E., Auliaty, Y., & Sholeh, D. A. (2021). Pengembangan Media Digital Kartu Domino Rantai Makanan (Dorama) Pada Pembelajaran Ipa Di Sekolah Dasar. *Prima Magistra: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 2(2), 254-263.
- Kharisma, N. P., Mantau, B. A. K., & Manoppo, Y. K. (2024). Strategi Pembelajaran PAI dalam Membentuk Pola Pikir Digital, Computational Thinking, Berbasis Teknologi Informasi pada Pembelajaran PAI. *Pekerti: Journal Pendidikan Islam Dan Budi Pekerti*, 6(1), 13-25. <https://doi.org/10.58194/pekerti.v6i1.4451>
- Latifah, F., Mansur, H., & Adawiyah, R. (2020). Pengembangan Video Pembelajaran IPA Untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa Kelas Vii Sekolah Menengah Pertama. *J-INSTECH*, 1(2), 123-130.
- Lestari, A., & Suryani, E. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Picture and Picture Berbantuan Flash Card Terhadap Pemahaman Konsep Rantai Makanan pada Siswa Kelas V SDN 2 Sukorejo. *JANACITTA*, 5(2).
- Lopa, S. B., Kua, M. Y., Dinatha, N. M., & Lawe, Y. U. (2024). Pengembangan Bahan Ajar IPA Berpendekatan Kontekstual pada Pembelajaran IPA SMP Kelas VII. *Jurnal Citra Pendidikan*, 4(1), 1469-1476.
- Luma'ul'adilah, H. (2023). Dampak Media Pembelajaran Interaktif Dalam Pendidikan. *Eksponen*, 13(2), 66-76.
- Melati, E., Kurniawan, M., Marlina, M., Santosa, S., Zahra, R., & Purnama, Y. (2023). Pengaruh metode pengajaran berbasis teknologi terhadap kemampuan berbicara dalam pembelajaran bahasa Inggris di sekolah menengah. *Jurnal Review Pendidikan Dan Pengajaran (JRPP)*, 6(4), 14-20.
- Melati, E., Fayola, A. D., Hita, I. P. A. D., Saputra, A. M. A., Zamzami, Z., & Ninasari, A. (2023). Pemanfaatan animasi sebagai media pembelajaran berbasis teknologi untuk meningkatkan motivasi belajar. *Journal on Education*, 6(1), 732-741.
- Najib, M. A. (2024). Multimedia interaktif rantai makanan. *Action Research Literate*, 8(12), 3536-3544.
- Nasution, A. M., & Adlini, M. N. (2022). The Influence of the Cycle 5E's Learning Model on Students' Critical Thinking Ability. *Jurnal Pembelajaran Dan Biologi Nukleus*, 8(2), 451-458. <https://jurnal.ulb.ac.id/index.php/nukleus/article/view/2923>
- Patty, E. N. S., Anggrawan, A., Satria, C., Wardhana, H., Susilowati, D., Iriyani, S. A., & Rahim, A. (2023). Edukasi pentingnya pendidikan bagi anak di dusun Salut Kendal. *ADMA: Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat*, 4(1), 173-180. <https://doi.org/10.30812/adma.v4i1.3024>
- Purnamasari, S., Suhendi, F. A. F., & Zulfah, N. L. N. (2022). Implementasi Education for Sustainable Development (ESD) dalam pembelajaran IPA di Kabupaten Garut: sebuah studi pendahuluan. *Jurnal Kajian Pendidikan IPA*, 2(1), 105-110.
- Putra, L. D., & Pratama, S. Z. A. (2023). Pemanfaatan media dan teknologi digital dalam mengatasi masalah pembelajaran. *Journal Transformation of Mandalika, e-ISSN: 2745-5882, p-ISSN: 2962-2956*, 4(8), 323-329. <https://doi.org/10.36312/jtm.v4i8.2005>
- Ramsi, M. A. (2023). Media Pembelajaran Interaktif Mempengaruhi Tingkat Keterlibatan Siswa dalam Pembelajaran.
- Sudarti, S. (2022). Literasi Visual Meningkatkan Hasil Belajar IPA Kelas VII A SMP Negeri 3 Karangayung Semester Genap Tahun pelajaran 2021/2022. *Jurnal Egaliter*, 6(11).
- Welly, P., Syam, H., & Tifani, S. (2024). Pentingnya Gaya Mengajar Guru Dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Di Smp N 2 Payakumbuh. *Jurnal Pendidikan dan Keguruan*, 2(1), 221-227.
- Yunarti, N. (2021). Analisa kesulitan dalam pembelajaran IPA pada siswa SMP negeri 1 Rambang. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 7(4), 1745-1749.