

Pengembangan Media IV-GLOW untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Pemanasan Global Peserta Didik SMA di Kabupaten Jombang

Rosikhotul Ilmi¹, Mita Anggaryani²

^{1,2}Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya

#Email: rosikhotulilmi.20015@mhs.unesa.ac.id

Abstrak

Teknologi semakin berkembang dan menjadi penunjang dalam bidang pendidikan, salah satunya dalam perkembangan media pembelajaran. Perkembangan media pembelajaran yang semakin unggul dapat menunjang penyampaian materi kepada peserta didik. Media pembelajaran terbagi menjadi beberapa jenis, salah satunya media pembelajaran audio visual berupa video pembelajaran interaktif. Pembelajaran yang interaktif mampu memberikan pengalaman belajar yang lebih efektif karena memadukan beberapa indra, sehingga peserta didik akan lebih mudah dalam mengingat materi pembelajaran. Penelitian ini bertujuan mengembangkan media pembelajaran video interaktif pada materi pemanasan global. Dalam penelitian ini, media pembelajaran yang selanjutnya bernama Interactive Video of Global Warming (IV-GLOW) diujicobakan untuk meningkatkan motivasi belajar peserta didik. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan Research and Development dengan tahapan ADDIE (*Analyze, Design, Develop, Implement, dan evaluate*). Data dikumpulkan melalui validasi dan angket. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa media IV-GLOW memiliki persentase kevalidan sebesar 97,78% dengan kriteria sangat valid. Kepraktisan media IV-GLOW memperoleh persentase rata-rata sebesar 90,53%. Dalam implementasinya, media IV-GLOW dapat digunakan untuk meningkatkan motivasi belajar peserta didik, dengan hasil motivasi awal sebesar 77,61% lalu meningkat menjadi 88,67%. Adapun peningkatan motivasi terjadi pada seluruh aspek dengan peningkatan tertinggi terdapat pada indikator relevansi dan kepuasan.

Kata Kunci: Media Pembelajaran, Video Interaktif, Pemanasan Global.

Abstract

Technology is increasingly developing and becoming a support in the field of education, one of which is in the development of learning media. The development of increasingly superior learning media can support the delivery of material to students. Learning media is divided into several types, one of which is audio-visual learning media in the form of interactive learning videos. Interactive learning is able to provide a more effective learning experience because it combines several senses, so that students will find it easier to remember the learning material. This research aims to develop interactive video learning media on global warming materials. In this study, the next learning media called Interactive Video of Global Warming (IV-GLOW) was piloted to increase students' learning motivation. This research uses the Research and Development method. Data is collected through validation and questionnaires. The results of this study show that IV-GLOW media has a validity percentage of 97.78% with very valid criteria. The practicality of IV-GLOW media obtained an average percentage of 90.53%. In its implementation, IV-GLOW media can be used. The increase in motivation occurs in all aspects with the highest increase in relevance and satisfaction indicators.

Keywords: Learning media, Interactive Video, Global Warming.

PENDAHULUAN

Teknologi memegang peranan penting dalam perkembangan dunia pendidikan. Seiring berjalannya waktu, teknologi terus berkembang dan memperkenalkan inovasi baru untuk memenuhi kebutuhan dunia pendidikan (Wolff, 2021). Pemanfaatan teknologi yang dikembangkan dalam dunia pembelajaran berpotensi meningkatkan motivasi belajar peserta didik (Rahma et al., 2024). Dalam praktiknya, teknologi dalam pendidikan dapat menjadi alat pengembangan media pembelajaran yang membantu penyampaian konsep kepada peserta didik (Haleem et al., 2022).

Media pembelajaran yang menarik dapat meningkatkan minat, keaktifan, dan kreativitas peserta didik selama proses pembelajaran (Ramdani et al., 2021). Kondisi ini diharapkan dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik. Motivasi berfungsi sebagai pendorong peserta didik untuk berusaha dan mencapai prestasi akademik (Rahmila et al., 2022). Motivasi belajar adalah keseluruhan motivasi peserta didik yang menyebabkan terjadinya kegiatan belajar, menjamin kelangsungan kegiatan belajar, dan memberikan arahan bagi kegiatan tersebut untuk mencapai tujuan yang diinginkan (Winata, 2021). Motivasi belajar muncul dari dalam diri peserta didik maupun dari faktor luar atau lingkungan. Menurut Keller & Thomas (1987), ada empat indikator motivasi peserta didik antara lain, perhatian, relevansi, kepercayaan diri, dan kepuasan (Amalia et al., 2024).

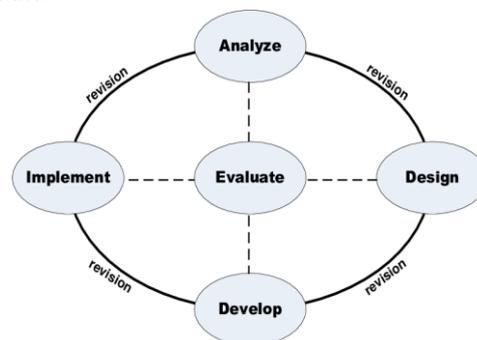
Namun masih banyak peserta didik yang memiliki motivasi belajar rendah, khususnya dalam pelajaran fisika. Hal ini dapat terjadi karena guru menerapkan metode pembelajaran yang monoton atau media pembelajaran yang terlalu membosankan (Utami et al., 2023). Hal itu dapat menyebabkan peserta didik jenuh dalam pembelajaran sehingga memiliki motivasi belajar yang rendah (Susanti et al., 2024). Permasalahan tersebut dapat diatasi dengan penggunaan media pembelajaran yang lebih menarik sehingga dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik. Saat ini media pembelajaran hadir dalam berbagai bentuk dan inovasi, salah satunya adalah media pembelajaran berbasis audiovisual seperti video interaktif (Jihan et al., 2023). Dalam konteks pendidikan fisika, media pembelajaran audiovisual interaktif dapat membantu pendidik dalam menyajikan konsep-konsep yang sulit dipahami peserta didik dengan memvisualisasikan materi pembelajaran. Penggunaan pembelajaran interaktif juga merangsang kemampuan visual, auditori, dan kinestetik peserta didik sehingga memperkaya pengalaman belajarnya (Limbong et al., 2022).

Berdasarkan penjelasan di atas, peneliti bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran video interaktif sebagai sumber belajar untuk meningkatkan motivasi peserta didik dengan nama IV-GLOW (Interactive Video of Global Warming). Isi konten pada media ini berfokus pada pemanasan global. Materi tersebut dipilih berdasarkan tuntutan belajar peserta didik pada Kurikulum Merdeka fase E kelas X SMA. Selain itu, pemilihan materi pemanasan global dinilai penting karena kurangnya perhatian masyarakat terhadap isu tersebut, yang semestinya harus diutamakan karena sangat berdampak bagi kelangsungan hidup di segala aspek (Marlinae et al., 2019). Walaupun dampak dari pemanasan global sudah mulai dirasakan, perhatian masyarakat masih teralihkan dengan permasalahan lainnya. Hal ini menyebabkan kurangnya kesadaran masyarakat dalam melakukan tindakan yang dapat mengurangi pemanasan global.

Berdasarkan uraian di atas memberikan inspirasi penulis untuk mengembangkan media pembelajaran fisika berupa video interaktif pada materi pemanasan global yang bernama IV-GLOW (Interactive Video of Global Warming). Peneliti akan mengembangkan media pembelajaran yang mudah diakses dan memberikan pengalaman baru bagi peserta didik, sehingga dapat meningkatkan semangat dan motivasi belajar peserta didik. Adapun tujuan dalam penelitian ini adalah mengetahui kelayakan, kepraktisan, dan keefektifan media IV-GLOW dalam meningkatkan motivasi belajar peserta didik SMA pada materi pemanasan global.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan model pengembangan ADDIE. Jenis penelitian ini terdiri dari 5 tahapan, yakni: (1) *Analyze*, (2) *Design*, (3) *Develop*, (4) *Implement*, dan (5) *Evaluate*.



Gambar 1. Tahapan Pengembangan ADDIE

Tahap *analyze* mencakup analisis kurikulum dan analisis lapangan. Pada analisis kurikulum, dilakukan analisis pada capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran. Sedangkan pada analisis kebutuhan

lapangan, dilakukan analisis terhadap proses kegiatan pembelajaran, media pembelajaran, metode pembelajaran, serta perilaku peserta didik dalam pembelajaran. Tahap *design* yaitu membuat desain media pembelajaran IV-GLOW, perangkat pembelajaran, lembar validasi dan angket yang akan digunakan. Pada tahap *develop* dilakukan pengembangan media IV-GLOW yang menghasilkan sebuah media pembelajaran berupa video interaktif. Tahapan selanjutnya adalah *implement* yang mencakup validasi media pembelajaran dan uji coba terbatas. Media pembelajaran IV-GLOW akan divalidasi oleh 2 dosen pendidikan fisika Universitas Negeri Surabaya dan 1 guru fisika SMA Darul Ulum 1 Unggulan. Selanjutnya media IV-GLOW akan diterapkan kepada peserta didik kelas X di SMA Darul Ulum 1 Unggulan untuk mengetahui keefektifannya dalam meningkatkan motivasi belajar. Tahapan terakhir adalah *evaluate* yang merupakan analisis terkait hasil uji coba media IV-GLOW. Hasil analisis ini digunakan sebagai bahan evaluasi terkait media yang telah dikembangkan.

Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah 2 kelas, yaitu kelas X-11 (35 peserta didik) sebagai kelas eksperimen dan X-12 (38 peserta didik) sebagai kelas replikasi dengan total sampel keseluruhan berjumlah 73 peserta didik. Implementasi pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan desain uji coba *one group pretest-posttest design*. Peserta didik akan diberikan angket motivasi pada awal dan akhir pembelajaran. Lalu ditarik kesimpulan dengan membandingkan hasil dari angket awal dan angket akhir peserta didik. Hal ini bertujuan untuk mengetahui keefektifan media pembelajaran IV-GLOW.

Metode analisis yang digunakan pada penelitian tahap validasi adalah analisis tingkat validitas media yang dibuat beserta perangkat pembelajaran. Persentase dari data validasi diperoleh berdasarkan perhitungan skala *Likert*. Perangkat dan media pembelajaran yang dikembangkan dapat dinyatakan valid apabila memenuhi kriteria validasi dengan persentase $\geq 61\%$. Data angket motivasi belajar akan dianalisis secara deskriptif kuantitatif. Peserta didik memberikan skor terhadap setiap pernyataan pada angket motivasi belajar dengan menggunakan skala *Likert*. Data angket motivasi belajar peserta didik digunakan untuk menilai motivasi belajar peserta didik sebelum dan sesudah diberikan media IV-GLOW. Motivasi belajar dapat dinyatakan baik apabila memenuhi kriteria dengan persentase $\geq 61\%$. Berikut adalah tabel persentase dari skor penilaian yang digunakan sebagai acuan kriteria kevalidan dan keefektifan media IV-GLOW:

Tabel 1. Kriteria Penilaian Hasil Validasi

Persentase (%)	Kriteria
$\leq 20,99$	Sangat Kurang Valid
21,00 – 40,99	Kurang Valid
41,00 – 60,99	Cukup Valid
61,00 – 80,99	Valid
81,00 – 100,00	Sangat Valid

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut penjelasan dari hasil penelitian berdasarkan metode penelitian yang digunakan:

1. Analyze

Dalam penelitian ini, dilakukan analisis kebutuhan lapangan dengan melakukan observasi terhadap proses belajar dan perilaku peserta didik dalam pembelajaran. Peserta didik memiliki kesulitan pada materi fisika yang menyebabkan peserta didik cenderung memiliki motivasi belajar yang rendah sehingga diperlukan pengembangan media pembelajaran (Marhadini et al., 2017). Dari hasil observasi yang dilakukan, metode pembelajaran konvensional lebih sering dilakukan di kelas. Hal ini menyebabkan peserta didik kurang aktif dalam pembelajaran. Guru juga harus mengendalikan kelas dengan baik, untuk memastikan peserta didik dapat memahami materi pembelajaran yang disampaikan. Hal ini menimbulkan suatu permasalahan, karena terlalu banyak jumlah peserta didik sehingga menyebabkan guru kesulitan dalam memperhatikan kemampuan belajar tiap individu (Febrianti et al., 2023). Adapun media pembelajaran yang sering digunakan dalam kelas adalah PPT, poster, dan buku ajar. Sehingga diharapkan adanya sebuah inovasi media pembelajaran yang dapat membantu kegiatan belajar, sehingga suasana belajar lebih menarik dan peserta didik semakin termotivasi dalam kegiatan pembelajaran.

Materi pemanasan global dipilih karena merupakan salah satu materi yang terdapat pada kurikulum merdeka fase E kelas X SMA. Sehingga menjadi suatu tututan yang harus dicapai oleh seluruh peserta didik. Disamping itu, pemanasan global merupakan permasalahan yang sangat membahayakan bagi seluruh manusia (Aisyah et al., 2022). Efeknya juga berdampak buruk bagi kelangsungan makhluk hidup, mulai dari bencana klimatologi dan perubahan ekosistem. Namun sayangnya, isu pemanasan global kurang diangkat oleh media, hal itu menyebabkan kurangnya kesadaran masyarakat akan bahaya pemanasan global.

Berdasarkan fakta tersebut, dibutuhkan sebuah solusi berupa pengembangan media pembelajaran video interaktif pada materi pemanasan global. Penggunaan media pembelajaran ini cukup sederhana,

karena peserta didik tidak perlu melakukan instalasi atau pembelian aplikasi untuk mengoperasikan media IV-GLOW. Peserta didik cukup menggunakan *device* yang terkoneksi dengan jaringan internet, lalu membuka media pembelajaran melalui *browser*.

2. Design

Pada tahap ini, dilakukan pembuatan desain media pembelajaran dengan mengacu dari hasil analisis yang telah didapatkan. Pembuatan media pembelajaran video interaktif ini diawali dengan pembuatan *storyboard*. Selanjutnya, dilakukan pembagian isi media dan materi yang disesuaikan dengan indikator dan tujuan pembelajaran. Hasil pemetaan tersebut kemudian dituangkan dalam *script* video. Isi materi disesuaikan dengan indikator dan tujuan pembelajaran pada materi pemanasan global. Materi yang ada dalam media ini antara lain penjelasan tentang pemanasan global, penyebab, dampak dan solusi, serta kebijakan internasional yang menangani pemanasan global.

Tampilan media didesain menggunakan aplikasi *Canva* dan *Capcut*. Konsep tampilan yang disajikan berfokus pada tampilan guru yang sedang menyampaikan materi dan animasi video atau gambar yang kontekstual. Adanya tampilan guru yang sedang menjelaskan materi, bertujuan agar peserta didik merasakan kehadiran guru walaupun sedang mengoperasikan media pembelajaran secara mandiri. Selain itu, animasi video yang ditampilkan akan disesuaikan dengan materi yang disajikan. Sehingga peserta didik tidak hanya membayangkan, namun dapat melihat video peristiwa yang belum pernah ditemui atau dirasakan secara langsung.

Setelah proses edit video selesai, video akan diunggah dalam platform *Edpuzzle*. Memasukkan video dalam *Edpuzzle* bertujuan untuk membuat video menjadi interaktif, dengan cara memasukkan pertanyaan atau intruksi dalam pertengahan video. Soal yang dimasukkan berupa pilihan ganda, agar peserta didik dapat mengetahui jawaban yang diberikan sudah tepat atau masih salah. Sehingga peserta didik dapat mengevaluasi jawabannya walaupun sedang belajar secara mandiri.

3. Develop

Pada tahap ini peneliti melakukan pengembangan media pembelajaran video interaktif yang bernama IV-GLOW dengan mengacu pada *storyboard* dan *scene* yang telah dibuat pada tahap sebelumnya. Media pembelajaran dan instrumen penelitian yang telah dikembangkan kemudian divalidasi dua dosen pendidikan fisika Universitas Negeri Surabaya dan satu guru fisika SMA Darul Ulum 1 Unggulan. Berikut

merupakan rekapitulasi data hasil validasi media pembelajaran.

Tabel 2. Rekapitulasi Hasil Validasi Media IV-GLOW

No	Aspek Penilaian	Penilaian Validator			Persentase (%)
		V1	V2	V3	
A. Visual					
1	Tampilan	5	5	5	100,00
2	Teks	5	5	5	100,00
3	Gambar	5	5	5	100,00
4	Kualitas video	5	4	5	93,33
5	Kualitas audio	5	5	5	100,00
B. Interest					
6	Animasi	5	5	5	100,00
7	Desain	4	5	5	93,33
8	Interpretasi dari kehidupan	5	5	5	100,00
9	Melibatkan berbagai indra	4	5	4	86,67
C. Useful					
10	Memudahkan pemahaman	5	5	5	100,00
11	Membantu belajar sesuai kemampuan	5	4	5	93,33
12	Mendukung terbentuknya profil pelajar pancasila	5	4	5	93,33
13	Mendukung keaktifan peserta didik	5	5	5	100,00
D. Accurate					
14	Kesesuaian materi	5	5	5	100,00
15	Materi yang kontekstual	5	5	5	100,00
16	Kesesuaian soal	5	5	5	100,00
E. Legitimate					
17	Dapat dioperasikan melalui berbagai <i>device</i> .	5	5	5	100,00
18	Fitur mudah	5	5	5	100,00
F. Structured					
19	Susunan materi yang runtut	5	5	5	100,00
20	Tata letak	4	5	5	93,33
21	Kemudahan pengoperasian	5	5	5	100,00
Rata-rata					97,78

Berdasarkan tabel 2, hasil validasi media dapat dirata-rata sehingga memperoleh hasil validasi keseluruhan sebesar 97,78 % yang berarti media pembelajaran IV-GLOW dinyatakan layak untuk diuji coba. Nilai persentase validitas media diperoleh dari persamaan berikut:

$$P = \frac{K}{n} \times 100\% \quad (1)$$

Dimana:

P = Persentase hasil validasi

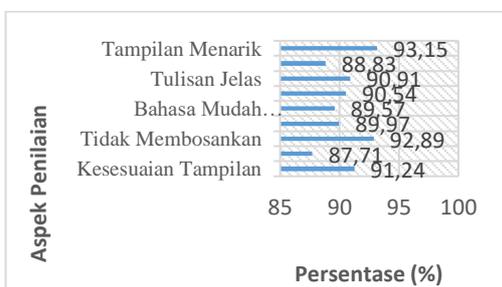
K = Perolehan skor validasi

n = Skor maksimal validasi

4. Implement

Pada tahap implementasi dilakukan uji coba terbatas media IV-GLOW kepada peserta didik setelah media dinyatakan valid. Tahap implementasi dilakukan menggunakan desain uji coba *one group pretest posttest design*. Dimana peserta didik akan diberikan angket motivasi sebelum perlakuan dan setelah perlakuan (Febnasari et al., 2019). Penerapan ini dilakukan kepada 73 peserta didik SMA Darul Ulum 1 Unggulan.

Pada tahap ini diperoleh hasil angket respon yang diisi oleh peserta didik untuk menilai kepraktisan media IV-GLOW. Berikut merupakan persentase hasil respon peserta didik terkait penggunaan media IV-GLOW.

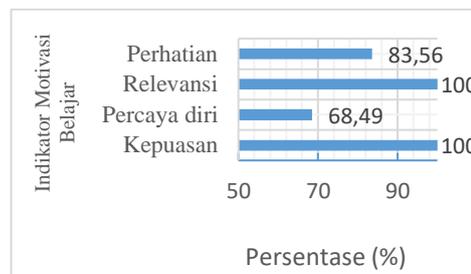


Gambar 2. Persentase Hasil Respon Peserta Didik

Berdasarkan perolehan persentase tersebut, diperoleh rata-rata persentase respon peserta didik pada seluruh aspek sebesar 90,53% yang termasuk dalam kriteria sangat baik. Sehingga secara keseluruhan penggunaan media IV-GLOW dapat dinilai praktis dalam penggunaannya sebagai media pembelajaran di kelas. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Putri dan Pujiyanto (2024) bahwa media pembelajaran video interaktif dinilai praktis digunakan dalam proses pembelajaran.

5. Evaluate

Tahap evaluasi menilai tingkat keefektifan penggunaan media IV-GLOW untuk meningkatkan motivasi belajar peserta didik. Keefektifan dapat ditinjau dari hasil angket motivasi awal dan akhir peserta didik. Berdasarkan hasil angket motivasi awal dan akhir, diperoleh rata-rata motivasi awal sebesar 77,61% dan meningkat pada motivasi akhir menjadi 88,67%. Adapun peningkatan pada tiap aspek motivasi terdapat pada Grafik 2



Gambar 3. Persentase Peningkatan Motivasi Belajar Berdasarkan Aspek

Terdapat empat aspek penilaian menurut Keller & Thomas (1987) yang dinilai pada motivasi belajar peserta didik (Zohedi et al., 2018). Peserta didik yang mengalami peningkatan pada aspek perhatian sebanyak 83,56% (61 peserta didik). Persentase peserta didik yang mengalami peningkatan pada aspek relevansi sebanyak 100% (73 peserta didik). Persentase peserta didik yang mengalami peningkatan pada aspek percaya diri sebanyak 68,48% (50 peserta didik). Terakhir, pada aspek kepuasan mengalami peningkatan sebanyak 100% (73 peserta didik).

Aspek relevansi memperoleh hasil peningkatan yang sempurna, hal ini menandakan bahwa peserta didik merasakan adanya keterkaitan atau manfaat yang dapat diaplikasikan dalam kehidupan setelah menggunakan media IV-GLOW. Selain itu, aspek kepuasan juga memperoleh hasil peningkatan yang sempurna, hasil ini menandakan bahwa peserta didik merasa puas dan mampu menggunakan media IV-GLOW dengan baik. Secara keseluruhan, hasil motivasi belajar peserta didik cenderung meningkat, hal ini sejalan dengan penelitian Denata, dkk (2023) bahwa media pembelajaran video interaktif dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik pada materi fisika.

Berdasarkan tahapan penelitian yang telah dilakukan, media IV-GLOW memiliki keunggulan yaitu penggunaannya yang sangat mudah, karena media IV-GLOW dapat diakses melalui *browser* pada *device* apapun tanpa perlu melakukan instalasi ataupun pembelian aplikasi. Namun, media ini memiliki kekurangan yaitu ketika peserta didik salah saat menjawab, maka peserta didik harus mengulangi video dari awal jika ingin membenarkan jawabannya. Hal tersebut dapat menjadi perbaikan dalam pengembangan lebih lanjut.

SIMPULAN

Berdasarkan uraian hasil penelitian yang telah dijelaskan, media IV-GLOW telah memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif. Sehingga media pembelajaran ini layak digunakan sebagai media pembelajaran fisika pada materi pemanasan global, dalam meningkatkan motivasi belajar

peserta didik. Implikasi penelitian ini dapat dijadikan sebagai contoh dalam pengembangan media pembelajaran video interaktif sehingga media ini dapat dijadikan sebagai opsi perangkat pembelajaran yang digunakan. Media pembelajaran ini masih perlu dikembangkan lagi sesuai dengan saran dari validator dan responden. Penelitian ini cukup terbatas dengan indikator peningkatan motivasi belajar, sehingga penelitian selanjutnya diharapkan dapat mengaplikasikan media pembelajaran IV-GLOW untuk menilai hasil belajar peserta didik dan mengimplementasikan dalam skala penerapan yang lebih luas. Rekomendasi penelitian selanjutnya, dapat dilakukan pengembangan media video interaktif pada materi fisika SMA lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Aisyah, A., Rizky, F. K., Laksamana, B., & Al Fajar, M. D. (2022). Diseminasi Hukum Penanganan Perubahan Iklim dan Pemanasan Global Ditinjau Berdasarkan Perspektif Hukum Lingkungan Internasional di Kelurahan Padang Bulan Selayang I Kecamatan Medan Selayang. *Community Development Journal: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(3), 1401-1411. <https://doi.org/10.31004/cdj.v3i3.7736>
- Amalia, S., Purwanto, A., & Risdianto, E. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Game Edukasi Fisika (GEMIKA) Berbantuan Wordwall Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa SMA. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 15(2), 222 - 232. <https://doi.org/10.26877/jp2f.v15i2.18099>
- Denata, SAA, Handhika, J., Sasono, M., & Huriawati, F. (2023, Juli). Analisis Kebutuhan Pengembangan Media Edpuzzle Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Kinematika. *SNPF (Seminar Nasional Pendidikan Fisika)*, 4049a. Retrieved from <http://prosiding.unipma.ac.id/index.php/SNPF/article/view/4049>
- Febnasari, S. D., Arifin, Z., & Setianingsih, E. S. (2019). Efektifitas Penggunaan Metode Pembelajaran Diskusi Kelas dengan Strategi "TPS" untuk Meningkatkan Motivasi Belajar. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 3(3), 310-318. <https://doi.org/10.23887/jisd.v3i3.19456>
- Febrianti, V. P. (2023). Analisis kesulitan guru biologi SMAN 2 Pandeglang dalam mengimplementasikan pembelajaran terdiferensiasi. *Jurnal Pembelajaran Inovatif*, 6(1), 17-24. <https://doi.org/10.21009/JPI.061.03>
- Haleem, A., Javaid, M., Qadri, M. A., & Suman, R. (2022). "Understanding the role of digital technologies in education: A review". *Sustainable Operations and Computers*, Vol 3: hal. 275-285. <https://doi.org/10.1016/j.susoc.2022.05.004>
- Jihan, J., Elya, E., Sukomardojo, T., Nadeak, B., & Miswanto, M. (2023). "Implementation of Student Ability-Based Learning Strategies to Improve Learning Outcomes in Schools". *International Journal of Science and Society*, Vol 5(1), pp. 132-140. <http://dx.doi.org/10.54783/ijssoc.v5i1.640>
- Limbong, M., Fahmi, F., & Khairiah, R. (2022). Sumber Belajar Berbasis Media Pembelajaran Interaktif di Sekolah: Learning Resources Based on Interactive Learning Media in School. *Decode: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi*, 2(1), 27-35. <https://doi.org/10.51454/decode.v2i1.27>
- Marhadini, S. A. K., Akhlis, I., & Sumpomo, I. (2017). Pengembangan media pembelajaran berbasis android pada materi gerak parabola untuk siswa SMA. *Unnes Physics Education Journal*, 6(3), 38-43. <https://doi.org/10.15294/upej.v6i3.19315>
- Marlinae, L., Khairiyati, L., Waskito, A., & Nur Rahmat, A. (2019). *Buku Ajar Dasar-Dasar Kesehatan Lingkungan. Referencing: A guide to citation rules* (3rd ed.). Yogyakarta, CV Mine
- Putri, S. P., & Pujiyanto, P. (2024). Pengembangan Media Interactive Video Berbasis H5p Berbantuan Aplikasi Canva Untuk Meningkatkan Minat Belajar Dan Penguasaan Materi Fisika Kelas X SMA. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 11(1), 24-35. <https://doi.org/10.21831/jpf.v11i1.20416>
- Rahma, D., Ihwani, N. N., & Hidayat, N. S. (2024). Pengaruh Penggunaan Media Digital Sebagai Media Interaktif Pada Pembelajaran Dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa. *ENGGANG: Jurnal Pendidikan, Bahasa, Sastra, Seni, dan Budaya*, 4(2), 12-21. <https://doi.org/10.37304/enggang.v4i2.13298>
- Rahmila, R., Iriani, R., Kusasi, M., & Leny, L. (2022). Pengembangan Media Poster Melalui Aplikasi Canva Bermuatan Etnosains pada Meteri Koloid untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar. *QUANTUM: Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*, 13(2), 188-201. <http://dx.doi.org/10.20527/quantum.v13i2.13079>
- Ramdani, N.S., Nugraha, H., & Hadiapurwa, A. (2021). Potensi Pemanfaatan Media Sosial Tiktok Sebagai Media Pembelajaran dalam Pembelajaran Daring. *Akademika*. <https://doi.org/10.34005/akademika.v10i02.1406>
- Riduwan. 2012. *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung, Alfabeta.
- Susanti, S., Aminah, F., Mumtazah Assa'idah, I., Wati Aulia, M., & Angelika, T. (2024). Dampak Negatif Metode Pengajaran Monoton Terhadap Motivasi Belajar Siswa. *Pedagogik: Jurnal Pendidikan Dan Riset*, 2(2), 86-93. Retrieved from <https://ejournal.edutechjaya.com/index.php/pedagogik/article/view/529>
- Utami, F., Sheftyawan, W., Pratama, A., & Supriadi, B. (2023). Penggunaan Media Pembelajaran Aplikasi Wordwall untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Peserta Didik pada Pembelajaran Fisika di SMA. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 12(2), 61-67. <https://doi.org/10.19184/jpf.v12i2.38890>
- Winata, I. K. (2021). Konsentrasi dan Motivasi Belajar Siswa Terhadap Pembelajaran Online Selama

Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Komunikasi Pendidikan*, Vol 5(1): Hal. 13-24.
<https://doi.org/10.32585/jkp.v5i1.1062>

Wolff, Josephine. (2021). "How Is Technology Changing the World, and How Should the World Change Technology?". *Global Perspectives*, Vol 2(1): pp 27353. <https://doi.org/10.1525/gp.2021.27353>

Zohedi, A. K., Ubaidullah, N. H., & Fabil, N. (2017). "Aplikasi Prinsip Animasi Exaggeration, Kemahiran Berfikir Kritis dan Kreatif serta Model Motivasi ARCS Terhadap Topik Integer Matematik Tingkatan Satu: Application of Animation Principle of Exaggeration, Creative and Critical Thinking Skills and ARCS Motivation Model in Form 1 Mathematics Integer Topic". *Journal of ICT in Education*, Vol 4, Hal: 52-65.
<https://doi.org/10.37134/jictie.vol4.5.2017>