



## **Pengembangan Media Pembelajaran E-Poster Berbasis Web Berbantuan Twibbon untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Materi Gerak Lurus di SMA**

**Fahrohah<sup>1)</sup>, Ach Muzammil<sup>1)</sup>, Suwoko<sup>1)</sup>, Herman Jufri Andi<sup>1)\*</sup>, Tria Pravitasari<sup>2)</sup>, Mohammad Cipto Alim<sup>2)</sup>, Chairatul Umamah<sup>1)</sup>**

<sup>1)</sup>Program Studi Pendidikan Fisika, Universitas Islam Madura, Jl. Pondok Pesantren Miftahul Ulum Bettet Pamekasan 69317, Indonesia

<sup>2)</sup>SMA Bustanul Muhtadiin Pangurayan Proppo Pamekasan Jawa Timur, Indonesia

\* Korespondensi penulis e-mail: [hermjuriandi@gmail.com](mailto:hermjuriandi@gmail.com)

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana pengembangan e-poster berbasis web berbantuan twibbon berdampak pada materi gerak lurus di kelas X IPA dan IPS SMA. Metode penelitian dan pengembangan (R&D) model ADDIE digunakan dalam penelitian ini. Data yang diperoleh terdiri dari hasil observasi dilapangan, wawancara, dokumentasi, dan analisis deskriptif kualitatif. Studi ini melibatkan 22 siswa dari kelas X SMA Bustanul Muhtadiin Pamekasan. Rekomendasi berikut diterima: (1) e-poster berbasis web berbantuan twibbon harus dapat digunakan secara mandiri maupun berkelompok, dan (2) harus dilengkapi dengan LKS agar siswa lebih memahami materi fisik. (3) desain layout dan proses editing yang lebih inovatif harus dipertimbangkan untuk pengembangan lebih lanjut. Penggunaan media pembelajaran e-poster berbasis web berbantuan twibbon untuk meningkatkan hasil belajar fisika siswa SMA karena siswa lebih paham konsep fisika yang sedang dipelajari, pada akhirnya mampu memecahkan suatu permasalahan yang berhubungan dengan fisika.

**Kata kunci:** Pengembangan media pembelajaran, e-poster berbasis web, twibbon, minat belajar, gerak lurus

## **Development of Web-Based E-Poster Learning Media with Twibbon to Increase Students' Learning Outcomes Straight Motion Materials in High School**

**Abstract:** This research aims to find out how the development of web-based e-posters assisted by twibbon has an impact on rectilinear motion material in class X science and social sciences in high school. The ADDIE model Research and Development (R&D) method was used in this research. The data obtained consisted of field observations, interviews, documentation and qualitative descriptive analysis. This study involved 22 students from class X SMA Bustanul Muhtadiin Pamekasan. The following recommendations were accepted: (1) The web-based e-poster assisted by twibbon must be able to be used independently or in groups, and (2) It must be equipped with worksheets so that students better understand the physical material. (3) More innovative layout designs and editing processes should be considered for further development. The use of web-based e-poster learning media assisted by twibbon to improve high school students' physics learning outcomes because students better understand the physics concepts being studied, and in the end are able to solve problems related to physics.

**Keywords:** Development of learning media, web-based e poster, twibbon, learning outcomes, straight motion

### **PENDAHULUAN**

Fisika adalah ilmu yang didasarkan pada metode ilmiah atau prosedur buku. sebuah bidang ilmu yang mempelajari sifat, fenomena dan hubungan alam (Agung & Sudatha, 2021). Gejala-gejala alam yang dipelajari dalam bidang fisika telah membantu kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi, dan bahkan telah memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kemajuan manusia (Santoso et al., 2020). Akibatnya, fisika masih dipelajari, dikembangkan dan dipelajari, terutama di bidang pendidikan (Muzakki et al., 2022).

Pendidikan harus diberi perhatian serius sebagai kemajuan dalam investasi masa depan, terutama karena peran guru sebagai elemen terpenting dalam proses belajar mengajar di sekolah atau tingkat satuan pendidikan (Wulandari et al., 2023). Untuk menyelesaikan proses penyampaian materi, guru harus mempersiapkan keadaan kelas, pendekatan, metode, dan model yang digunakan selama proses pembelajaran (Metha Rozhana & Harnanik, 2019). Sudah menjadi tantangan bagi guru untuk menyampaikan dengan baik pengetahuan mereka kepada siswanya; ini dikenal sebagai keberhasilan guru dalam pembelajaran. Mereka juga perlu menghindari memberikan hasil yang monoton kepada siswa (Astuti et al., 2020). Target hasil belajar dapat dicapai dengan baik jika siswa berpartisipasi aktif dan berpartisipasi sebagai responden selama proses pembelajaran (Shabrina & Diani, 2019). Artinya, selama pembelajaran di kelas, fokus harus pada siswa (Khairini & Yogica, 2021). Di sisi lain, guru harus menekankan proses pembelajaran timbal balik, yang dikenal sebagai pendekatan komunikasi dua arah (Syamsuddin, 2021). Namun, faktanya adalah bahwa di lapangan, pelajaran fisika seringkali dianggap tidak relevan karena pemahaman siswa bahwa fisika itu sangat sulit. Diakui atau tidak, banyak siswa menganggap fisika sebagai pelajaran yang membosankan (Sulur

et al., 2023). Hal ini terjadi karena guru tidak memiliki kontrol atas proses pembelajaran. Fakta lainnya adalah bahwa terkadang pembelajaran hanya difokuskan pada guru dan fokus guru pada hasil ujian dan tes daripada proses pembelajaran (Asiska et al., 2021).

Guru harus konsisten penuh dalam mencapai keberhasilan dalam proses pembelajaran. Hal ini dapat dicapai dengan menjadi kreatif dan inovatif dalam menciptakan kelas yang aktif (Idayatun et al., 2022). Media yang dapat membantu dan mendukung guru dalam proses belajar harus ada (Muqdamien et al., 2021). Penggunaan media pengajaran selama proses mengajar dapat menumbuhkan minat dan keinginan yang besar bagi guru dan siswa (Erlangga & Susanti, 2022). Proses penelitian dan pengembangan terdiri dari beberapa tahapan, termasuk tujuh tahap: 1) potensi dan masalah 2) pengumpulan data 3) desain produk 4) validasi desain 5) revisi desain 6) uji coba produk 7) revisi produk. Metode dan teknik ini akan sangat membantu guru dalam proses pengambilan dan penentuan data yang diperlukan, mengurangi kemungkinan kesalahpahaman dan ketidakakuratan data (Muqdamien et al., 2021).

Model yang sesuai dalam proses pembelajaran diperlukan untuk mencapai tujuan pembelajaran fisika (Affandi et al., 2020). Karena itu, model pembelajaran juga sangat penting. Discovery learning adalah model pembelajaran yang bertujuan untuk membantu siswa belajar secara mandiri dan meningkatkan pemahaman mereka (Metha Rozhana & Harnanik, 2019). Selain itu, peserta didik memiliki kemampuan untuk membangun dan menampilkan pengetahuan mereka berdasarkan topik percobaan, menjadi lebih aktif dan mandiri dalam pembelajaran (Agustini et al., 2018), dan menunjukkan rasa ingin tahu dan semangat yang tinggi (Saparuddin et al., 2022). Belajar menemukan di mana siswa dapat memahami makna, ide (Busyairi & Zuhdi, 2020) dan hubungan melalui proses intuisi dan sampai pada kesimpulan yang sesuai dengan perkembangan kognitif mereka (Afrizal et al., 2021). Sehingga peneliti ingin meningkatkan pemahaman konsep fisika, mengidentifikasi peran dan kontribusi penggunaan media pembelajaran, mengevaluasi efektivitas media pembelajaran e-poster berbasis web berbantuan twibbon dalam meningkatkan interaksi antara guru dan siswa selama proses pembelajaran fisika di kelas menggunakan n-gain dan *effect size*. Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk memberikan kontribusi dalam pengembangan dan penerapan media pembelajaran inovatif yang dapat meningkatkan kualitas pembelajaran fisika, khususnya dalam pemahaman konsep gerak lurus dan motivasi belajar siswa di tingkat SMA.

## METODE

Penelitian ini digunakan metode Penelitian dan Pengembangan (R&D) model ADDIE dengan pendekatan kualitatif digunakan (Diraya & Umamah, 2022). Studi ini melibatkan 22 siswa di kelas XI IPA dan IPS SMA Bustanul Muhtadiin Pamekasan September 2023. Observasi di lapangan, wawancara, dokumentasi, dan analisis deskriptif kualitatif adalah semua sumber data (Shabrina & Diani, 2019). Data penelitian ini berasal dari kegiatan belajar mengajar di kelas, interaksi guru-siswa, hubungan siswa-respon aktif setelah pelajaran, dan hasil lembar kerja siswa sebagai pengayaan pemahaman.

Evalusi dilakukan dengan uji n-gain, dan *effect size* menggunakan program SPSS versi 24 dan microsoft excel. Uji n-gain untuk mengetahui besarnya peningkatan penggunaan media pembelajaran e-poster berbasis web berbantuan twibbon. *Effect size* untuk mengetahui efektivitas media pembelajaran e-poster berbasis web berbantuan twibbon.

## HASIL PENELITIAN

Sebelum penelitian ini dilakukan, ada beberapa fenomena yang terjadi pada siswa selama pembelajaran fisika. Ini termasuk kurangnya semangat siswa untuk memahami materi pelajaran, kurangnya antusiasme siswa untuk menanggapi guru, kemalasan siswa, yang menyebabkan kegiatan belajar menjadi tidak efektif, dan rendahnya keinginan siswa untuk belajar (Toda et al., 2021), (Nurfadillah et al., 2021). Hal ini bisa terjadi bukan hanya karena peserta didik; guru juga bisa berperan dalam proses pembelajaran (Ady, 2022).

Mungkin ada beberapa komponen yang serupa yang terjadi pada siswa di sekolah, seperti yang dapat dipahami. Faktor-faktor ini sangat erat terkait dengan motivasi siswa untuk belajar, keinginan mereka untuk mempelajari sesuatu, kesadaran pentingnya berpartisipasi dalam kegiatan kelas, bertanya, dan unjuk diri dalam mengerjakan soal (Aspahani et al., 2020). Pada akhirnya, siswa dapat memperoleh pemahaman yang berbeda dari yang mereka miliki pada awalnya (Erlangga & Susanti, 2022).

Beberapa tahapan metode yang digunakan dalam proses penelitian pengembangan media pembelajaran e poster berbasis web berbantuan twibbon pada materi gerak lurus di sekolah menengah akhir adalah sebagai berikut:

### 1. Analisis

Tahapan pertama melibatkan melakukan beberapa kegiatan untuk mengumpulkan data dan menetapkan masalah yang terjadi di sekolah tempat penelitian, seperti; (1). Analisis kebutuhan: Analisis ini dilakukan untuk membantu guru dan siswa mengembangkan media pembelajaran. Peneliti juga menggunakan angket

untuk mencari solusi dan menyesuaikan media pembelajaran. (2). Survei lapangan: dilakukan di SMA Bustanul Muhtadiin Pamekasan, berkolaborasi dengan guru fisika. Sebelum survei, dilakukan wawancara singkat tentang metode pembelajaran yang ada dan sebelumnya.

## 2. Desain:

Setelah mengumpulkan informasi, desain produk harus menarik, mudah dipahami dan mudah dioperasikan. Pembuatan akun web menggunakan email melalui chrome setelah desain selesai dan kemudian mengolah akun untuk membuatnya mudah digunakan siswa. Dalam langkah ini, dilakukan pengumpulan penelitian literatur yang relevan, termasuk buku, jurnal, dan buku bahan ajar tentang gerak lurus yang telah diterbitkan dalam lima tahun terakhir. Ini digunakan sebagai pendukung untuk pengembangan platform pembelajaran e-poster berbasis web dengan bantuan twibbon tentang materi gerak lurus.

## 3. Pengembangan/Development

Langkah selanjutnya setelah selesai tahap validasi desain adalah revisi desain. Revisi ini mencakup memperbaiki bagian-bagian yang tampak tidak tepat atau tidak jelas. Validator mencatat segala saran dan masukan yang mungkin ada pada desain. Setelah masalah belajar dan informasi yang ditemukan diperbaiki pada tahap sebelumnya, tahap berikutnya melibatkan peninjauan materi dan alat pembuatan media, yang menghasilkan data seperti berikut:

- Peninjauan Materi:** Pada tahap ini, materi apa yang akan disajikan dalam media pembelajaran yang akan dibuat harus ditentukan. Kami juga memilih materi gerak lurus karena siswa dapat belajar dari banyak contoh dan peristiwa sehari-hari.
- Perangkat Pembuatan Media:** Pengkajian perangkat pembuatan media adalah tahap selanjutnya. Alat dan bahan yang digunakan untuk membuat produk termasuk aplikasi pixlellab untuk membuat desain grafis untuk media pembelajaran ini. Chrome, yang terintegrasi dengan platform WIX, dan google drive, yang digunakan untuk mengalod gambar dalam browser.

## 4. Validasi

Tahap terpenting dari proses kegiatan ini adalah validasi desain. Pada tahap ini, proses kegiatan menentukan apakah desain produk e-poster berbasis web yang dirancang untuk membantu belajar materi gerak lurus secara fisik.

- Uji Ahli Materi:** Uji ahli materi bertujuan untuk mengevaluasi validitas media pembelajaran e-poster berbasis web dalam hal kesesuaiannya dengan kurikulum saat ini. Pada tahap uji ini, peneliti meminta dua dosen pendidikan fisika dari Universitas Islam Madura yang memiliki keahlian dalam ilmu fisika.
- Uji Ahli Media:** Setelah menguji ahli materi kemudian meminta dua dosen ahli media yang sangat mahir dalam teknik kesesuaian media pembelajaran. pengujian ahli media untuk mengetahui seberapa efektif kesesuaian pada pembelajaran siswa, termasuk kualitas desain yang jelas dan elemen lain seperti tampilan saat materi diupload ke web.

## 5. Evaluasi

Setelah validasi desain dan revisi produk, peneliti langsung melakukan uji coba produk di SMA Bustanul Muhtadiin. Langkah pertama adalah bertemu dan berbicara tentang media pembelajaran yang akan diterapkan pada siswa SMA. Kemudian, dengan izin guru Mata pelajaran menerapkan media ini pada siswa di kelas X IPA dan IPS tentang materi gerak lurus. Uji coba produk berfokus pada seberapa efektif media digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Revisi Produk berdasarkan hasil uji coba produk. Produk ini telah dirancang dan selesai untuk digunakan di SMA Bustanul Muhtadiin.



Gambar 1. Hasil e-poster berbasis web berbantuan twibbon

Berdasarkan temuan penelitian ini, beberapa saran dapat dikemukakan, antara lain: (1) e-poster berbasis web berbantuan twibbon dapat digunakan secara mandiri maupun berkelompok, dan (2) e-poster ini harus dilengkapi dengan LKS agar siswa lebih memahami materi fisik. (3) desain layout yang lebih kreatif harus dipertimbangkan untuk pengembangan lebih lanjut. Selanjutnya dilakukan uji perhitungan nilai n-gain digunakan untuk mengetahui besarnya peningkatan hasil belajar siswa sebelum (pre test) dan sesudah (post test) digunakan media pembelajaran e-poster berbasis web berbantuan twibbon. Hasil perhitungan nilai n-gain adalah sebagai berikut:

Group Statistics		
	N	Mean
Pre Test	22	.820
Post Test	22	.885

Tabel 1. Data uji n-gain

Menurut tabel 1, hasil pre-test sebesar 0,820 dan post-test sebesar 0,885 menunjukkan bahwa hasil belajar siswa lebih baik saat menggunakan media pembelajaran e-poster berbasis web berbantuan twibbon. Hasil ini menunjukkan bahwa ada pengaruh dari media pembelajaran e-poster berbasis web berbantuan twibbon. Oleh karena itu, untuk mengetahui seberapa efektifnya media pembelajaran e-poster berbasis web berbantuan twibbon. Maka untuk mengetahui besar efektifitas penggunaan media diketahui dengan menggunakan perhitungan effect size yang dalam perhitungannya menggunakan program SPSS versi 24 dan microsoft excel yang hasil perhitungannya adalah sebagai berikut :

	Mean	SD	n	Spoted=SQRT((((n_Pre)-1)*((SD_Post)^2)+((n_Pre)-1)*((SD_Pre)^2)/((n_Post+n_Pre)-2))	d=((Mean_Post-Mean_Pre)/S_Pooled)*100%	
Pre Test	82	9,652	22	8,996	6,5	
Post Test	88,5	8,288	22		0,723	Sedang

Tabel 2. Data hasil perhitungan effect size

Berdasarkan perhitungan tersebut dapat disimpulkan bahwa besarnya pengaruh media pembelajaran e-poster berbasis web berbantuan twibbon adalah 0,723 yang mana tergolong dalam kategori sedang dengan interpretasi nilai cohens 76% dari data hasil uji effect size. Maka dapat dikatakan bahwa penggunaan media pembelajaran e-poster berbasis web berbantuan twibbon lebih efektif dibanding tanpa media.

## PEMBAHASAN

Siswa lebih baik dalam belajar setelah menggunakan media pembelajaran e-poster berbasis web dengan bantuan twibbon daripada sebelum menggunakan media. Karena kegiatan pembelajaran di dalam kelas yang hanya berpusat pada guru cenderung menjadikan keterampilan, proses pembelajaran di dalam kelas telah dimodifikasi dengan metode pembelajaran baru yang memungkinkan siswa lebih aktif menggunakan media. Selain itu, laboratorium virtual telah tersedia untuk siswa sebagai pembelajaran praktikum, yang memungkinkan siswa untuk berproses dan memenuhi keterampilan proses sains. Hal ini sejalan dengan apa yang dikatakan oleh penelitian (Putri et al., 2021), yang menemukan bahwa media pembelajaran memberikan pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar siswa tentang materi gerak lurus. Selain itu, penggunaan media e-poster berbasis web yang dibantu twibbon sangat membantu siswa belajar karena mampu menciptakan lingkungan belajar yang menyenangkan dan menjadi wahana baru.

Penggunaan media e-poster berbasis web yang dibantu twibbon membuat siswa lebih terlibat dan lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran. Ini juga membantu siswa melakukan percobaan dan membuat laporan yang lebih baik. Ini disebabkan oleh fakta bahwa media pembelajaran e-poster berbasis web berbantuan twibbon sangat menarik dan mudah digunakan, dan membantu siswa memahami materi fisik, terutama yang berkaitan dengan gerak lurus. Selain itu, ada animasi yang membantu menjelaskan materi secara konstruktivis. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Sulur et al., 2023), yang menyatakan bahwa media berbasis web dapat membantu proses belajar mengajar dan dapat digunakan sebagai sarana pendidikan karena dapat digunakan dengan cepat, efektif, dan efisien. Di sisi lain, penelitian yang dilakukan oleh (Muzakki et al., 2022) menyatakan bahwa penggunaan alat bantu (media) dalam kegiatan belajar mengajar dapat meningkatkan motivasi dan minat siswa, dan bahkan dapat memiliki dampak psikologis



Hasil penelitian dan analisis data menunjukkan bahwa siswa mendapatkan hasil belajar yang lebih baik dengan alat pembelajaran e-poster berbasis web yang dibantu twibbon.

Proses penelitian pengembangan media pembelajaran ini melibatkan beberapa tahapan, mulai dari analisis kebutuhan hingga evaluasi hasil. Tahapan analisis dilakukan untuk mengidentifikasi masalah yang ada dan menyesuaikan media pembelajaran dengan kebutuhan siswa dan kurikulum. Desain media pembelajaran harus menarik dan mudah dipahami, dengan melibatkan pemilihan materi yang relevan dan alat pembuatan yang sesuai. Selanjutnya, proses pengembangan media melibatkan revisi desain berdasarkan masukan dari ahli materi dan ahli media. Setelah itu, dilakukan evaluasi dengan uji coba produk di sekolah yang dituju. Hasil uji coba menunjukkan peningkatan signifikan dalam pemahaman materi siswa.

Dari segi efektivitas, perhitungan nilai *n-gain* menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar siswa setelah menggunakan media pembelajaran e-poster berbasis web berbantuan twibbon. Selain itu, perhitungan effect size menunjukkan bahwa pengaruh media tersebut tergolong dalam kategori sedang, menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran tersebut lebih efektif daripada tidak menggunakan media.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah disampaikan, dapat disimpulkan bahwa penggunaan media pembelajaran e-poster berbasis web berbantuan twibbon memiliki dampak positif terhadap proses pembelajaran fisika di sekolah. Sebelumnya, terdapat beberapa permasalahan yang dihadapi oleh siswa, termasuk kurangnya semangat untuk memahami materi, kurangnya antusiasme dalam berinteraksi dengan guru, dan rendahnya motivasi belajar. Namun, dengan penggunaan media tersebut, terjadi perbaikan signifikan dalam proses pembelajaran. Penggunaan media pembelajaran e-poster berbasis web berbantuan twibbon dapat meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran, memfasilitasi praktikum secara virtual, dan meningkatkan pemahaman materi fisika. Temuan ini sejalan dengan penelitian terdahulu yang menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran dapat memberikan dampak positif terhadap hasil belajar siswa. Secara keseluruhan, penggunaan media pembelajaran e-poster berbasis web berbantuan twibbon dapat menjadi solusi yang efektif dalam meningkatkan proses pembelajaran fisika di sekolah, meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa, serta memfasilitasi pemahaman materi secara lebih baik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ady, W. N. (2022). Analisis Kesulitan Belajar Siswa SMA terhadap Mata Pelajaran Fisika pada Materi Gerak Lurus Beraturan. *Jurnal Pendidikan dan Ilmu Fisika*, 2(1), 104. <https://doi.org/10.52434/jpif.v2i1.1599>
- Affandi, M. R., Widyawati, M., & Bhakti, Y. B. (2020). Analisis Efektivitas Media Pembelajaran E-Learning Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMA Pada Pelajaran Fisika. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 8(2), 150. <https://doi.org/10.24127/jpf.v8i2.2910>
- Afrizal, D., Kusniawan, W., Tartiburrohman, F., Fajrul, M., Munauwarah, R., Setiawan, F., & Dahlan, U. A. (2021). *Analisis Kebijakan Pendidikan Mengenai Perkembangan Dan Peningkatan Profesional Profesi Guru*. 3.
- Agung, A. A. G., & Sudatha, I. G. W. (2021). *The Effect of e-Learning Based on Problem Based Learning (PBL) on the Learning Outcomes of Inferential Statistics in the Educational Technology Department: 5th Asian Education Symposium 2020 (AES 2020)*, Bandung, Indonesia. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.210715.016>
- Agustini, S., Arsyad, M., & Yani, A. (2018). *Penggunaan Media Pembelajaran Virtual Lab Terhadap Pemahaman Konsep Fisika Pada Peserta Didik SMA Negeri 1 Marioriwawo*.
- Asiska, A. D. W., Mahardika, I. K., & Bektiarso, S. (2021). Analisis Kemampuan Representasi Gambar Dan Matematis Materi Gerak Lurus Pada Siswa SMA Di Bondowoso. *JURNAL PEMBELAJARAN FISIKA*, 10(3), 90. <https://doi.org/10.19184/jpf.v10i3.25324>
- Aspahani, E. L., Nugraha, A., & Giyartini, R. (2020). Rancangan Media E-Poster Berbasis Website Pada Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar. *PEDADIDAKTIKA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 7(2), 158–167. <https://doi.org/10.17509/pedadidaktika.v7i2.25458>
- Astuti, L., Wihardi, Y., & Rochintaniawati, D. (2020). The Development of Web-Based Learning using Interactive Media for Science Learning on Levers in Human Body Topic. *Journal of Science Learning*, 3(2), 89–98. <https://doi.org/10.17509/jsl.v3i2.19366>
- Busyairi, A., & Zuhdi, M. (2020). Profil Miskonsepsi Mahasiswa Calon Guru Fisika Ditinjau Dari Berbagai Representasi Pada Materi Gerak Lurus Dan Gerak Parabola. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, 6(1), 90–98. <https://doi.org/10.29303/jpft.v6i1.1683>

- Diraya, I., & Umamah, C. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Web Berbantuan Platform Wix Pada Materi Gelombang untuk Siswa SMK. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika*, 6(2), 347. <https://doi.org/10.20527/jipf.v6i2.5321>
- Erlangga, S. Y., & Susanti, S. (2022). Identifikasi Miskonsepsi Peserta Didik Menggunakan Instrumen Diagnostik Three Tier Pada Materi Gerak Lurus. *Jurnal Sosial Humaniora Sigli*, 5(2), 312–316. <https://doi.org/10.47647/jsh.v5i2.914>
- Idayatun, S., Iswanto, B. H., & Wibowo, F. C. (2022). *Media Pembelajaran E-Poster Berbasis Pendekatan Saintifik Pada Materi Suhu Dan Kalor*.
- Khairini, R., & Yogica, R. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbentuk Android Packaging Kit (APK) pada Materi Virus. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan*, 5(3), 406. <https://doi.org/10.23887/jppp.v5i3.38502>
- Metha Rozhana, K., & Harnanik, H. (2019). Lesson Study dengan Metode Discovery Learning dan Problem Based Instruction. *Inteligensi : Jurnal Ilmu Pendidikan*, 1(2), 39–45. <https://doi.org/10.33366/ilg.v1i2.1355>
- Muqdamien, B., Umayah, U., Juhri, J., & Raraswaty, D. P. (2021). Tahap Definisi Dalam Four-D Model Pada Penelitian Research & Development (R&D) Alat Peraga Edukasi Ular Tangga Untuk Meningkatkan Pengetahuan Sains Dan Matematika Anak Usia 5-6 Tahun. *Intersections*, 6(1), 23–33. <https://doi.org/10.47200/intersections.v6i1.589>
- Muzakki, A., Ramadhanti, I. N., Alifiyan, I. N., & Ayu, T. S. (2022). *Kajian Model Pembelajaran Fisika SMA pada Topik Kinematika Gerak Lurus. 1*.
- Nurfadillah, S., Saputra, T., Farlidy, T., Pamungkas, S. W., & Jamirullah, R. F. (2021). *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Media Poster Pada Materi “Perubahan Wujud Zat Benda” Kelas V Di SDN Sarakan II Tangerang. 3*.
- Putri, N. K., Yuberti, Y., & Hasanah, U. (2021). Pengembangan media pembelajaran berbasis web google sites materi hukum Newton pada gerak benda. *Physics and Science Education Journal (PSEJ)*, 133–143. <https://doi.org/10.30631/psej.v1i3.1033>
- Santoso, B., Putri, D. H., & Medriati, R. (2020). Upaya Meningkatkan Motivasi Belajar Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Melalui Model Problem Based Learning Berbantu Alat Peraga Konsep Gerak Lurus. *Jurnal Kumparan Fisika*, 3(1), 11–18. <https://doi.org/10.33369/jkf.3.1.11-18>
- Saparuddin, Ulan Sari Patongai, D. D. P., Kahfiah, S., & Pratiwi, E. A. (2022). Penggunaan E-Modul Berbasis Discovery Learning Melalui Pendekatan Lesson Study Terhadap Kemampuan Kognitif Peserta Didik. *Jurnal Biotek*, 10(1), 117–130. <https://doi.org/10.24252/jb.v10i1.28982>
- Shabrina, A., & Diani, R. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Web Enhanced Course dengan Model Inkuiri Terbimbing. *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*, 2(1), 9–26. <https://doi.org/10.24042/ijsme.v2i1.3922>
- Sulur, Munfaridah, N., & Agustin, E. (2023). E-Module Gerak Lurus: Peluang Pengembangan Keterampilan Proses Sains dan Keterampilan Bernalar. *JIPFRI (Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika dan Riset Ilmiah)*, 7(2), 82–92. <https://doi.org/10.30599/jipfri.v7i2.2735>
- Syamsuddin, N. (2021). *Model-Model Pengembangan Media dan Teknologi Pembelajaran Bahasa Arab. 10(3)*.
- Toda, S. Y. G., Harso, A., & Astro, R. B. (2021). Pengembangan Mobile Learning Sebagai Sumber Belajar Fisika Pada Materi Gerak Lurus Untuk Siswa Kelas X. *Lensa: Jurnal Kependidikan Fisika*, 9(2), 124. <https://doi.org/10.33394/j-lkf.v9i2.4387>
- Wulandari, A. P., Salsabila, A. A., Cahyani, K., Nurazizah, T. S., & Ulfiah, Z. (2023). Pentingnya Media Pembelajaran dalam Proses Belajar Mengajar. *Journal on Education*, 5(2), 3928–3936. <https://doi.org/10.31004/joe.v5i2.1074>