

Pengembangan Bahan Ajar Fisika Berbantuan *Padlet* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

Yuliana Muku Menge, Yasinta Embu Ika, Aloisius Harso
Universitas Flores, Ende, Indonesia

*Corresponding Author: yulismsmenge08@gmisl.com
Dikirim: 04-09-2025; Direvisi: 23-09-2025; Diterima: 25-09-2025

Abstrak: Pada penelitian ini peneliti ingin mengembangkan bahan ajar fisika berbantuan *Padlet*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menguji kelayakan, kepraktisan, serta keefektifan bahan ajar fisika berbantuan *Padlet* dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Penelitian ini termasuk dalam jenis penelitian pengembangan (*Research and Development*) dengan menggunakan model ADDIE yang mencakup lima tahapan, yaitu analisis, perancangan, pengembangan, penerapan, dan evaluasi. Subjek penelitian adalah 34 siswa kelas XI SMA Negeri 2 Ende. Pengumpulan data dilakukan melalui angket respon siswa, penilaian dari ahli media, penilaian dari ahli materi, serta tes *pretest* dan *posttest*. Data yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan uji N-gain untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa setelah memanfaatkan bahan ajar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa produk bahan ajar fisika berbantuan *Padlet* layak digunakan sebagai sumber belajar. Hal ini dibuktikan dengan penilaian ahli media sebesar 94% dan ahli materi sebesar 98% yang termasuk dalam kriteria sangat layak. Uji coba terbatas kepada siswa juga menunjukkan respon positif dengan rata-rata penilaian sebesar 88,24% sehingga dinyatakan sangat layak. Selain itu, hasil uji N-gain diperoleh sebesar 0,72 dengan kategori tinggi yang menandakan adanya peningkatan signifikan kemampuan berpikir kritis siswa. Uji efektivitas juga menunjukkan nilai 88% dengan kategori efektif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa bahan ajar fisika berbantuan *Padlet* tidak hanya valid dan efektif, tetapi juga mudah diterapkan dalam proses pembelajaran. Produk ini dapat dijadikan pilihan inovatif bagi guru dalam menghadirkan media interaktif yang mendorong siswa untuk lebih aktif, kreatif, serta terlibat dalam kegiatan belajar. Oleh karena itu, bahan ajar ini berpotensi mendukung tercapainya tujuan kurikulum, terutama dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis siswa di tingkat SMA.

Kata Kunci: Bahan Ajar Fisika; *Padlet*; Berpikir Kritis

Abstract: In this study, the researcher wants to develop physics teaching materials assisted by *Padlet*. The purpose of this study was to test the feasibility, practicality, and effectiveness of *Padlet*-assisted physics teaching materials in improving students' critical thinking skills. This research is a type of development research (*Research and Development*) using the ADDIE model which includes five stages, namely analysis, design, development, implementation, and evaluation. The research subjects were 34 students of grade XI of SMA Negeri 2 Ende. Data collection was carried out through student response questionnaires, assessments from media experts, assessments from material experts, and *pretest* and *posttest* tests. The data obtained were then analyzed using the N-gain test to determine the increase in students' critical thinking skills after using the teaching materials. The results of the study indicate that the *Padlet*-assisted physics teaching materials are suitable for use as learning resources. This is evidenced by the assessment of media experts by 94% and material experts by 98% which is included in the very suitable criteria. Limited trials with students also showed a positive response with an average score of 88,24%, thus being declared very feasible. In addition, the N-gain test results were obtained at 0.72 with a high category, indicating a significant increase in students' critical thinking skills. The effectiveness test

also showed a score of 88% with an effective category. The results of the study indicate that the Padlet-assisted physics teaching materials are not only valid and effective, but also easy to implement in the learning process. This product can be an innovative choice for teachers in presenting interactive media that encourages students to be more active, creative, and involved in learning activities. Therefore, this teaching material has the potential to support the achievement of curriculum objectives, especially in developing students' critical thinking skills at the high school level.

Keywords: Physics Teaching Materials; *Padlet*; Critical Thinking

PENDAHULUAN

Pendidikan memiliki peran yang sangat penting bagi setiap individu, karena melalui proses pendidikan seseorang dapat berkembang menjadi pribadi yang berkualitas, berakhlak baik, menguasai ilmu pengetahuan, serta mampu mencapai cita-cita yang diharapkan (Sulastri, 2021). Selain itu, pendidikan juga berfungsi sebagai layanan publik yang menyiapkan generasi penerus bangsa agar siap menghadapi tuntutan kerja masa depan (Yulistia et al., 2020). Untuk mewujudkan tujuan tersebut, pemerintah melalui Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan menetapkan *Kurikulum Merdeka* yang berfokus pada pengembangan karakter dan keterampilan siswa, salah satunya kemampuan berpikir kritis yang termasuk dalam dimensi penting *Profil Pelajar Pancasila* (Yulistia et al., 2020).

Profil Pelajar Pancasila dirancang untuk menjadi representasi ideal siswa Indonesia. Mereka diharapkan memiliki kemampuan global tetapi tetap terhubung dengan nilai-nilai luhur yang dimiliki bangsa (Satria et al., 2022). Agar profil tersebut dapat tercapai, pembelajaran perlu dirancang dengan pendekatan yang menantang, bermakna, serta mampu mendorong keterlibatan aktif siswa dalam berpikir kritis dan menyelesaikan masalah kontekstual. Mata pelajaran fisika memiliki potensi besar dalam melatih keterampilan berpikir kritis, sebab selain memuat konsep-konsep abstrak, juga menuntut siswa untuk mengembangkan pemahaman melalui proses pemecahan masalah (Maharani et al., 2021).

Namun, hasil observasi di SMA Negeri 2 Ende pada tahun 2024 menunjukkan bahwa pembelajaran fisika masih terbatas pada penggunaan bahan cetak dan presentasi sederhana dengan *PowerPoint*. Media berbasis teknologi belum dimanfaatkan secara optimal, sehingga pembelajaran menjadi monoton dan kurang menarik. Kondisi ini berdampak pada rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa karena pembelajaran cenderung pasif, bersifat satu arah, serta kurang memberi ruang bagi siswa untuk menganalisis, mengevaluasi, dan menemukan solusi masalah. Akibatnya, meskipun beberapa siswa memahami konsep dasar, sebagian besar masih kesulitan dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis.

Dalam proses pembelajaran, siswa seharusnya tidak hanya menghafal teori, melainkan juga mampu memahami dan menerapkan konsep dalam kehidupan nyata. Keterampilan berpikir kritis menjadi penting untuk melatih siswa mengamati fenomena, mengajukan pertanyaan, merumuskan dugaan, mengumpulkan data, dan menarik kesimpulan logis (Syamsinar et al., 2023). Salah satu alternatif yang dapat digunakan ialah menyediakan bahan ajar berbasis teknologi interaktif, seperti pemanfaatan platform *Padlet*. Sebagai media pembelajaran digital, *Padlet* memberi kesempatan bagi siswa untuk berkolaborasi, berdiskusi, serta menyampaikan gagasan dalam berbagai format yang mendorong keterlibatan aktif mereka (Alghozi et al.,



2021). Penelitian sebelumnya juga menunjukkan bahwa Padlet efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa karena mendorong analisis, evaluasi, serta kreativitas (Arsyad A, 2022). Dengan demikian, penelitian ini memiliki tujuan untuk mengembangkan bahan ajar fisika berbasis *Padlet* serta menilai kelayakan, kepraktisan, dan keefektifannya dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa SMA. Penelitian ini dipandang penting karena hasilnya diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata bagi pengembangan media pembelajaran inovatif yang sesuai dengan tuntutan Kurikulum Merdeka, sekaligus mendukung guru dalam menyelenggarakan pembelajaran fisika yang interaktif, menarik, dan sesuai dengan kebutuhan siswa masa kini.

KAJIAN TEORI

Media pembelajaran adalah bagian penting dalam proses pendidikan, karena berperan sebagai alat komunikasi antara guru dan siswa untuk menyampaikan materi sehingga lebih mudah dipahami. Menurut Suryani, (2013), Pemanfaatan media yang sesuai dapat memperkuat efektivitas proses pembelajaran, sedangkan Uswatun & Sudjana, (2020) menekankan bahwa media pembelajaran mampu menumbuhkan motivasi belajar serta mengurangi kejenuhan siswa. Sejalan dengan pendapat Syawaluddin, (2022) media pembelajaran tidak hanya berfungsi sebagai penyampai informasi, tetapi juga berperan dalam menciptakan suasana belajar yang lebih menarik. Media pembelajaran menjadi salah satu faktor penting yang menentukan keberhasilan proses belajar mengajar. Dengan pemilihan media yang tepat, guru dapat menyampaikan materi secara lebih jelas, meningkatkan motivasi belajar siswa, serta memberikan peluang bagi siswa untuk berperan lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran. Perkembangan teknologi digital telah melahirkan berbagai media interaktif yang dapat dimanfaatkan dalam pendidikan, salah satunya adalah Padlet. Media ini berbasis web dan memungkinkan guru serta siswa berkolaborasi melalui teks, gambar, video, maupun tautan. Karakteristik Padlet yang interaktif dan mudah digunakan menjadikannya relevan untuk mendukung pembelajaran fisika yang menuntut pemahaman konsep sekaligus keterampilan berpikir tingkat tinggi.

Perkembangan teknologi digital telah mendorong lahirnya media pembelajaran berbasis daring yang bersifat interaktif. Salah satunya adalah Padlet, yaitu platform berbasis web yang memungkinkan siswa dan guru berbagi informasi dalam bentuk teks, gambar, audio, maupun video. Dutayana et al., (2019) menyebutkan bahwa *Padlet* efektif digunakan sebagai alternatif papan tulis digital dalam kelas, sedangkan (Yulistia et al., 2020) menemukan bahwa media ini mampu meningkatkan pemahaman konsep fisika siswa. Lebih lanjut, Sulastri, (2021) menjelaskan bahwa Padlet dapat meningkatkan partisipasi dan keterampilan siswa karena memberikan kesempatan interaksi dua arah. Padlet memiliki keunggulan berupa fleksibilitas dan kemudahan akses, sehingga dapat mendorong siswa untuk lebih aktif dalam proses belajar (Cahya et al., 2023).

Kemampuan berpikir kritis sendiri merupakan keterampilan esensial yang harus dikembangkan pada siswa di era Kurikulum Merdeka. Berpikir kritis tidak hanya menekankan kemampuan memahami konsep, tetapi juga mendorong siswa untuk menganalisis, mengevaluasi, menarik kesimpulan, dan menyelesaikan masalah berdasarkan bukti logis. Dalam konteks pembelajaran fisika, berpikir kritis sangat penting karena konsep-konsep fisika seringkali abstrak dan menuntut keterampilan



dalam menghubungkan fenomena nyata dengan teori ilmiah. Oleh karena itu, diperlukan strategi pembelajaran yang dapat memfasilitasi siswa untuk aktif, reflektif, dan kolaboratif.

Sejumlah penelitian sebelumnya telah menunjukkan efektivitas penggunaan Padlet dalam pembelajaran. Menurut temuan Nurlang (2022) penggunaan Padlet mampu meningkatkan hasil belajar matematika pada siswa SMP. Yulistia *et al.*, (2020) membuktikan bahwa Padlet membantu siswa SMA memahami konsep gerak melingkar beraturan. Wahyuni (2015) juga melaporkan bahwa bahan ajar berbasis Padlet mampu meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa SMP pada mata pelajaran IPS. Selain itu, Hawari *et al.*, (2021) menunjukkan bahwa penerapan Padlet dalam pembelajaran kooperatif mampu secara signifikan meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. Namun demikian, sebagian besar penelitian tersebut berfokus pada mata pelajaran selain fisika atau hanya menekankan hasil belajar dan pemahaman konsep.

Merujuk pada temuan tersebut, penelitian ini menawarkan kebaruan dengan merancang bahan ajar fisika berbasis Padlet pada materi suhu dan kalor guna meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa SMA. Pendekatan ini tidak hanya memanfaatkan teknologi pembelajaran digital, tetapi juga berfokus pada pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi yang menjadi salah satu dimensi utama Profil Pelajar Pancasila. Oleh karena itu, penelitian ini diharapkan mampu memberikan kontribusi dalam pengembangan media pembelajaran fisika yang inovatif, praktis, dan efektif untuk meningkatkan mutu pembelajaran di sekolah.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menerapkan metode *Research and Development* (R&D) dengan menggunakan model ADDIE, yang meliputi lima tahapan utama, yaitu analisis, desain, pengembangan, penerapan, dan evaluasi. Populasi dan Sampel. Subjek penelitian adalah 34 siswa kelas XI SMA Negeri 2 Ende tahun ajaran 2024/2025 yang mempelajari materi suhu dan kalor. Sampel dipilih secara *purposive* sesuai dengan tujuan penelitian.

Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data. Data diperoleh melalui (1) lembar validasi dari ahli media dan ahli materi untuk menilai kelayakan produk; (2) angket respon siswa untuk mengukur kepraktisan bahan ajar; dan (3) tes keterampilan berpikir kritis berupa pretes dan postes untuk menilai keefektifan bahan ajar. Instrumen tes disusun berdasarkan indikator kemampuan berpikir kritis yang mencakup penjelasan sederhana, keterampilan dasar, serta kemampuan dalam menarik kesimpulan.

Teknik Analisis Data. Data validasi dianalisis menggunakan persentase skor rata-rata untuk menentukan kategori kelayakan, data kuesioner siswa dianalisis menggunakan persentase untuk menentukan kepraktisan, dan hasil tes dianalisis menggunakan uji N-gain untuk menilai peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Berdasarkan penelitian pengembangan yang dilakukan, diperoleh hasil sebagai berikut:

1. Tahap Analysis (Analisis)

Peneliti melakukan studi pendahuluan di SMA Negeri 2 Ende untuk mengidentifikasi masalah yang dihadapi guru dan siswa dalam pembelajaran fisika. Hasil observasi menunjukkan bahwa pembelajaran masih bersifat konvensional dengan dominasi metode ceramah dan media yang digunakan terbatas pada bahan cetak serta presentasi PowerPoint. Kondisi ini berdampak pada rendahnya minat belajar siswa dan kurang berkembangnya kemampuan berpikir kritis. Selain itu, wawancara dengan guru fisika menguatkan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam menganalisis permasalahan kontekstual. Data awal juga menunjukkan bahwa hasil belajar siswa masih di bawah KKM pada materi suhu dan kalor. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan bahan ajar berbantuan Padlet yang lebih interaktif untuk menjawab kebutuhan tersebut.

2. Tahap Design (Desain)

Pada tahap perancangan, peneliti menyusun rancangan bahan ajar berbantuan Padlet, termasuk tampilan, penyusunan materi suhu dan kalor, soal *pretest-posttest*, serta instrumen validasi dan angket respon siswa.

3. Tahap Development (Pengembangan)

Produk awal kemudian divalidasi oleh ahli media dan ahli materi. Hasil validasi menunjukkan skor 94% dari ahli media dan 98% dari ahli materi dengan kategori sangat layak. Setelah revisi sesuai masukan validator, produk dinyatakan siap diuji coba. Penilaian ahli media bahan ajar yang dikembangkan tersaji pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Validasi Ahli Media

No	Indikator	Presentase Skor (%)	Kategori
1.	Tampilan	92	Sangat Layak
2.	Kemudahan Akses	92	Sangat Layak
3.	Keterpakaian Bahan Ajar	92	Sangat Layak
4.	Keselarasan Dengan Karakteristik Siswa	94	Sangat Layak
5.	Kesesuaian Dengan Tujuan Pembelajaran	100	Sangat layak
Rata-Rata		94	Sangat Layak

Tabel 2. Hasil Validasi Ahli Materi

No	Aspek yang dinilai	Presentase Skor (%)	Kategori
1.	Kesesuaian Materi	100	Sangat layak
2.	Isi	100	Sangat Layak
3.	Bahasa	100	Sangat Layak
4.	Penyajian Materi	88	Sangat Layak
5.	Kesesuaian dengan Tujuan Pembelajaran	100	Sangat Layak
6.	Kemampuan mendorong Berpikir Kritis	100	Sangat Layak
Rata-Rata		98	Sangat Layak

Pada aspek kelayakan, produk divalidasi oleh ahli materi dan ahli media. Hasil validasi dari ahli materi mencapai skor 98% dengan kategori sangat layak, sementara validasi dari ahli media memperoleh skor 94% dengan kategori sangat layak.

Temuan ini membuktikan bahwa bahan ajar yang dikembangkan sudah selaras dengan kurikulum, memiliki ketepatan konsep yang baik, serta layak diterapkan dalam pembelajaran fisika.

4. Tahap Implementation (Implementasi)

Uji coba terbatas dilakukan pada 34 siswa kelas XI SMA Negeri 2 Ende. Hasil angket respon siswa memperoleh rata-rata 88,24%, masuk kategori sangat praktis. Uji pretest dan posttest menunjukkan peningkatan signifikan: rata-rata skor *pretest* 37,35 naik menjadi 82,65 pada *posttest*.

Tabel 3. Hasil Penilaian Respon Siswa

Jumlah siswa	Butir Pertanyaan	Skor Maks	Skor Total	Presentase	Kategori
34	12	4	1059	88,24%	Sangat Praktis

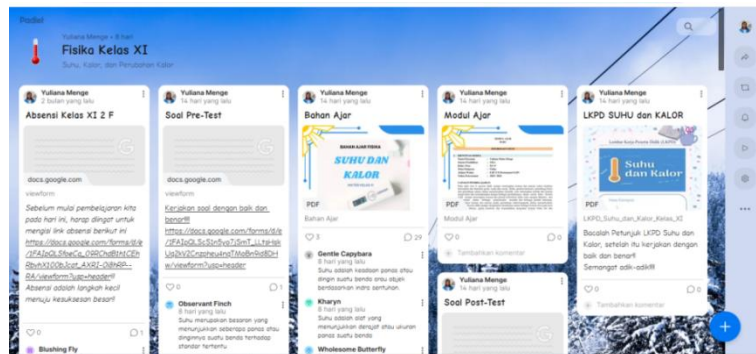
Pada aspek kepraktisan, penilaian diperoleh melalui angket respon siswa setelah menggunakan bahan ajar berbantuan *padlet* dalam pembelajaran. Hasil rata-rata respon siswa mencapai 88,24% dengan kategori sangat praktis. Hasil tersebut menunjukkan bahwa siswa menilai bahan ajar mudah digunakan, memiliki tampilan yang menarik, serta mampu mendorong mereka untuk lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran.

5. Tahap Evaluation (Evaluasi)

Tabel 4. Perhitungan *N-gain score*

Responden	Rata-rata <i>N-Gain</i>	KKM	Hasil Uji Ewektifitas
34 siswa	0,72	75	88%

Pada aspek keefektifan, penilaian dilakukan melalui tes kemampuan berpikir kritis diukur menggunakan model pretest dan posttest. Hasil analisis memperlihatkan adanya peningkatan yang signifikan dengan rata-rata nilai *N-gain* sebesar 0,72 yang tergolong dalam kategori tinggi. Selain itu, uji efektivitas menunjukkan persentase 88% dengan kategori efektif. Temuan ini membuktikan bahwa penerapan bahan ajar fisika berbantuan *Padlet* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.



Gambar 1. Tampilan *padlet* yang Sudah Selesai dan Siap Digunakan

Pembahasan

Pengembangan bahan ajar fisika berbantuan *Padlet* dalam penelitian ini dilakukan berdasarkan analisis kebutuhan siswa dan kesesuaian dengan kurikulum. Hasil validasi memperlihatkan bahwa produk yang dikembangkan memiliki tingkat kelayakan yang sangat tinggi, dengan skor 94% dari ahli media dan 98% dari ahli materi. Angka tersebut menunjukkan bahwa bahan ajar yang dihasilkan telah sesuai

dengan kebutuhan pembelajaran, memiliki desain tampilan yang menarik, serta berpotensi meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. Masukan dari validator, seperti penambahan capaian dan tujuan pembelajaran, turut memperkuat kualitas produk sehingga lebih siap diterapkan dalam proses pembelajaran.

Kepraktisan produk ditunjukkan melalui hasil kuesioner tanggapan siswa sebesar 88,24% dengan kategori sangat praktis. Hal ini menandakan bahwa siswa merasa terbantu dengan tampilan dan penggunaan Padlet dalam proses belajar fisika. Integrasi aplikasi *Canva*, *Google Form*, dan *Padlet* membuat bahan ajar lebih interaktif dan mudah diakses, sehingga meningkatkan motivasi serta keterlibatan siswa dalam pembelajaran.

Kepraktisan ini juga menunjukkan bahwa siswa dapat beradaptasi dengan baik terhadap media digital berbasis kolaboratif. Dari aspek keefektifan, uji N-gain memperoleh skor 0,72 yang termasuk dalam kategori tinggi, sementara uji efektivitas menghasilkan persentase 88% dengan kategori efektif. Pencapaian nilai posttest siswa yang $\geq$ KKM (75) semakin menegaskan bahwa bahan ajar berbasis Padlet memberikan pengaruh positif terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis. Hasil ini konsisten dengan penelitian Wahyuni (2015) yang menyatakan bahwa Padlet mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis karena dirancang interaktif dan kolaboratif, serta sejalan dengan penelitian Yulistia *et al.*, (2020) yang menekankan pentingnya penyajian materi kontekstual, eksperimen virtual, dan studi kasus dalam melatih analisis dan penarikan kesimpulan logis. Secara praktis, Padlet menyediakan ruang bagi siswa untuk mengunggah ide, berdiskusi, menganalisis, dan membandingkan pendapat dalam berbagai format, baik teks maupun gambar. Aktivitas ini melatih siswa untuk mengevaluasi argumen, menghubungkan konsep dengan fenomena nyata, serta mengembangkan keterampilan berpikir analitis, sistematis, dan rasional.

Dengan demikian, penggunaan Padlet tidak hanya mempermudah akses belajar, tetapi juga menciptakan pembelajaran yang bermakna, interaktif, dan mendukung terbentuknya profil Pelajar Pancasila. Temuan penelitian ini menegaskan bahwa bahan ajar fisika berbantuan Padlet sangat layak, praktis, dan efektif digunakan dalam pembelajaran. Perpaduan antara konten kontekstual, fitur interaktif, dan aktivitas kolaboratif terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Dengan demikian, Padlet layak direkomendasikan sebagai media pembelajaran inovatif yang dapat diterapkan tidak hanya pada pembelajaran fisika, tetapi juga pada mata pelajaran lain yang menuntut keterampilan berpikir tingkat tinggi.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa bahan ajar fisika berbantuan *Padlet* pada materi suhu dan kalor telah memenuhi kriteria kelayakan, kepraktisan, dan keefektifan sesuai tujuan penelitian. Dari hasil validasi, bahan ajar memperoleh skor 94% dari ahli media dan 98% dari ahli materi dengan kategori sangat layak. Uji kepraktisan melalui angket respon siswa menghasilkan nilai rata-rata 88,24%, yang termasuk kategori sangat praktis. Sementara itu, uji efektivitas menunjukkan adanya peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa dengan skor N-gain sebesar 0,72 (kategori tinggi) dan persentase efektivitas sebesar 88% (kategori efektif). Dengan



demikian, bahan ajar fisika berbantuan *Padlet* terbukti sangat layak, praktis, dan efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa SMA Negeri 2 Ende.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan Terima Kasih kepada Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Flores atas bantuan dan motivasi selama proses penelitian. Terima kasih disampaikan kepada Kepala Sekolah, guru mata pelajaran fisika, dan siswa SMA Negeri 2 Ende yang telah mendukung dalam pelaksanaan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Alghozi, A. A., Salsabila, U. H., Sari, S. R., Astuti, R. T., & Sulistyowati, H. (2021). Penggunaan Platform Padlet sebagai Media Pembelajaran Daring pada Perkuliahan Teknologi Pendidikan Islam di Masa Pandemi Covid-19. *Anwarul*, 1(1), 137–152.
- Arsyad A. (2022). *Media Pembelajaran IPA Suhu dan Kalo di Kelas XI*. 2(9), 23–35.
- Cahya, U. D., Simarmata, J., Iwan, Suleman, N., Nisa, K., Nasbey, H., Muharlisiani, L. T., Karwanto, Putri, M. D., Chamidah, D., Pagiling, S. L., & Rahmadani, E. (2023). Inovasi pembelajaran berbasis digital abad 21. In *Penerbit Yayasan Kita Menulis*.
- Dutayana, M. K., Mubarak, A., Zuhdi, K. N., Avianto, D., & Apriyadi, W. (2019). *Penguatan lesson learning melalui padlet pada siswa kelas XI IPS 3 SMAN 8 Malang*. 2(8), 792–807.
- Hawari, A. Z., Sukardi, & Wahidah, A. (2021). *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation (Gi) Berbantuan Media Padlet Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa*. 09.
- Maharani, L. D., Maharta, N., & Sesunan, F. (2021). Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Menumbuhkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Ilmiah SARASVATI*, 5(1), 141–150.
- Nurlang, N. (2022). *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Padlet pada Materi Relasi dan Fungsi dalam Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Peserta Didik SMP Negeri 5 Palopo*. 1–84.
- Satria, R., Adiprima, P., Sekar, W. K., & Harjatanaya, T. Y. (2022). Panduan Pengembangan Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila. *Jakarta*, 138.
- Sulastri, Pu. (2021). *Penerapan Model Creative Problem Solving Berbasis Padlet Untuk Meningkatkan Keterampilan Pemecahan Masalah Peserta Didik Pada Materi Gerak Harmonik Sederhana*. 1–16.
- Suryani, L. (2013). *Pengaruh Media Gambar Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran IPS Kelas 2 di MI Ta'allumul Huda Curug Gunungsindur*.
- Syamsinar, S., Ali, S., & Arsyad, M. (2023). Pengaruh Keterampilan Berpikir Kritis dan Motivasi Berprestasi Terhadap Hasil Belajar Fisika Peserta Didik di SMA Negeri 2 Gowa. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 9(1), 322–331.



- Syawaluddin, A. (2022). *Pengembangan Media Pembelajaran MIPA Kelas XI 9(3)* 70-91.
- Uswatun, N., & Sudjana. (2020). *Media Pembelajaran Fisika SMA XI. 8(2)*, 90-120.
- Wahyuni, S. (2015). *Pengembangan Bahan Ajar IPA Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP. 6(2012)*, 300–305.
- Yulistia, T., Risdianto, E., Putri, D. H., & Kurniaty, R. (2020). *Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbantuan Padlet untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep pada Materi Gerak Melingkar Beraturan di Kelas XI. 7(1)*, 86–96.