



## ANALISIS PENINGKATAN HASIL BELAJAR FISIKA KELAS X MELALUI PROGRAM ASISTENSI MENGAJAR BERBASIS INOVASI PEMBELAJARAN DI SMA NEGERI 11 KOTA BENGKULU

Tianita<sup>1</sup>, Wika Aryani Sinulingga<sup>2</sup>, Andik Purwanto<sup>3</sup>, Nimrod M. Sianturi<sup>4</sup>

1,2,3Universitas Bengkulu, <sup>4</sup>SMAN 11 Kota Bengkulu

e-mail\*: [tia.nita116@gmail.com](mailto:tia.nita116@gmail.com)

Diterbitkan pada 15 September 2025  
DOI Artikel: <https://doi.org/10.33369/jkf.8.2.61-66>

### ABSTRAK

Pembelajaran fisika di abad ke-21 menuntut strategi yang mampu meningkatkan pemahaman konsep melalui keterlibatan aktif siswa. Observasi awal di SMA Negeri 11 Kota Bengkulu menunjukkan bahwa pembelajaran fisika masih berpusat pada guru sehingga berdampak pada rendahnya hasil belajar siswa. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis peningkatan hasil belajar fisika siswa kelas X melalui penerapan pembelajaran inovatif dalam Program Asistensi Mengajar (AM). Penelitian menggunakan metode kuantitatif dengan desain One Group Pretest–Posttest pada tiga kelas, yaitu X.A, X.B, dan X.C. Instrumen penelitian berupa tes pilihan ganda yang diberikan sebelum (pretest) dan setelah perlakuan (posttest). Program pembelajaran inovatif mencakup penggunaan Problem-Based Learning (PBL), pendekatan deep learning, media visual, simulasi digital, dan asesmen interaktif berbasis Kahoot. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan rata-rata nilai di ketiga kelas, dari rentang pretest 43,5–48 menjadi 68,9–70,2 pada posttest. Ketuntasan belajar meningkat dari 2,9%–15% menjadi 35%–56%. Analisis menggunakan Normalized Gain (N-gain) menunjukkan kategori peningkatan sedang dengan nilai 0,42–0,44. Temuan ini menunjukkan bahwa penerapan inovasi pembelajaran melalui Program AM berkontribusi dalam meningkatkan hasil belajar fisika siswa, meskipun peningkatan belum mencapai ketuntasan klasikal.

Kata kunci— hasil belajar, inovasi pembelajaran, problem-based learning, asesmen interaktif

### ABSTRACT

Physics education in the 21st century requires strategies that can improve conceptual understanding through active student engagement. Initial observations at SMA Negeri 11 Kota Bengkulu show that physics education is still teacher-centered, resulting in low student learning outcomes. This study aims to analyze the improvement in physics learning outcomes of 10th grade students through the application of innovative learning in the Teaching Assistance Program (AM). The study used a quantitative method with a One Group Pretest-Posttest design in three classes, namely X.A, X.B, and X.C. The research instrument was a multiple-choice test administered before (pretest) and after the treatment (posttest). The innovative learning program included the use of Problem-Based Learning (PBL), a deep learning approach, visual media, digital simulations, and Kahoot-based interactive assessments. The results showed an increase in the average scores in all three classes, from a pretest range of 43.5–48 to a posttest range of 68.9–70.2. Learning completeness increased from 2.9%–15% to 35%–56%. Analysis using Normalized Gain (N-gain) showed a moderate improvement category with a value of 0.42–0.44. These findings indicate that the application of learning innovation through the AM Program contributes to improving students' physics learning outcomes, although the improvement has not yet reached classical completeness.

Keywords— learning outcomes, learning innovation, problem-based learning, interactive assessment

### I. PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di abad ke-21 menuntut pendidikan untuk menghasilkan peserta didik yang bukan hanya cerdas secara kognitif, tetapi juga mampu berpikir kritis, kreatif, dan adaptif dalam menghadapi tantangan global. Dalam konteks pembelajaran fisika, tuntutan ini mengharuskan sekolah untuk mengembangkan proses pembelajaran yang tidak hanya menyampaikan konsep secara verbal, tetapi juga memberikan pengalaman belajar yang bermakna

dan mendorong keterlibatan aktif siswa (Ledoh, 2025). Septiani et al (2024) menyatakan bahwa Kurikulum Merdeka menegaskan pentingnya pembelajaran yang berpusat pada peserta didik, kontekstual, dan berbasis pemecahan masalah sehingga mampu meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi.

SMA Negeri 11 Kota Bengkulu merupakan sekolah yang masih berkembang dan memiliki berbagai tantangan dalam pelaksanaan pembelajaran fisika. Berdasarkan observasi awal selama kegiatan Asistensi Mengajar (AM), pembelajaran fisika di beberapa kelas X masih menunjukkan kecenderungan berpusat pada guru (teacher-centered), keterbatasan media dan alat peraga, serta rendahnya partisipasi siswa dalam proses belajar. Kondisi ini berdampak pada hasil belajar siswa yang belum optimal, terlihat dari masih banyaknya siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep dasar fisika dan belum mencapai ketuntasan pada beberapa penilaian harian. Hal ini menunjukkan perlunya inovasi pembelajaran agar siswa dapat terlibat lebih aktif dan memperoleh pemahaman yang lebih mendalam.

Program Asistensi Mengajar (AM) yang melibatkan mahasiswa sebagai pendamping guru memberikan peluang untuk menghadirkan pendekatan pembelajaran yang lebih kreatif dan interaktif. Mahasiswa AM menerapkan berbagai inovasi pembelajaran, seperti penggunaan model *Problem-Based Learning* (PBL), pendekatan *deep learning*, media presentasi visual, simulasi digital, serta asesmen formatif berbasis teknologi seperti Kahoot. Inovasi-inovasi tersebut dirancang untuk meningkatkan motivasi belajar siswa, memperkuat pemahaman konsep, serta membantu siswa menghubungkan materi fisika dengan fenomena nyata. Berbagai penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penerapan inovasi pembelajaran mampu memberikan dampak positif terhadap hasil belajar siswa, khususnya dalam pembelajaran sains (Suryadi, 2023).

Namun, sejauh mana inovasi pembelajaran yang diterapkan selama program AM benar-benar berdampak pada peningkatan hasil belajar siswa perlu dibuktikan melalui analisis yang sistematis. Mengingat seluruh kelas X mendapatkan inovasi pembelajaran, pendekatan penelitian yang paling tepat adalah menganalisis perubahan hasil belajar siswa sebelum dan sesudah mengikuti pembelajaran melalui desain one group pretest–posttest. Analisis ini penting untuk melihat meningkatnya pemahaman siswa sebagai indikator keberhasilan pelaksanaan AM di sekolah.

Penelitian merumuskan sebuah rumusan masalah yaitu bagaimana hasil belajar fisika siswa kelas X SMA Negeri 11 Kota Bengkulu sebelum pelaksanaan Program Asistensi Mengajar berbasis inovasi pembelajaran. Dengan demikian, penelitian ini penting dilakukan untuk, mendeskripsikan hasil belajar fisika siswa kelas X sebelum pelaksanaan Program Asistensi Mengajar berbasis inovasi pembelajaran. Lebih lanjut, penelitian ini dilaksanakan untuk menganalisis peningkatan hasil belajar fisika siswa selama pelaksanaan Program Asistensi Mengajar berbasis inovasi pembelajaran di SMA Negeri 11 Kota Bengkulu. Temuan penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran empiris mengenai efektivitas program AM serta menjadi dasar evaluasi dalam upaya meningkatkan kualitas pembelajaran fisika di sekolah. Oleh karena itu, artikel ini berjudul “Analisis Peningkatan Hasil Belajar Fisika Kelas X Melalui Program Asistensi Mengajar Berbasis Inovasi Pembelajaran Di Sma Negeri 11 Kota Bengkulu.”

## II. METODE PENELITIAN

### 2.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif dengan desain *One Group Pretest–Posttest*. Desain ini digunakan untuk melihat peningkatan hasil belajar siswa sebelum dan sesudah penerapan inovasi pembelajaran selama Program Asistensi Mengajar (AM). Pada desain ini, kelompok yang diteliti hanya satu tanpa adanya kelas kontrol, sehingga peningkatan hasil belajar diamati berdasarkan perbandingan nilai pretest dan posttest pada kelas yang sama.

### 2.2 Subjek Penelitian

Subjek penelitian adalah siswa kelas X SMA Negeri 11 Kota Bengkulu yang menjadi kelas binaan peneliti selama pelaksanaan Program Asistensi Mengajar. Penelitian dilaksanakan di tiga kelas, yaitu: Kelas X.A, Kelas X.B, dan Kelas X.C.

Pemilihan ketiga kelas ini dilakukan berdasarkan penugasan langsung dari pihak sekolah dan

dosen pembimbing lapangan, sehingga peneliti memiliki akses penuh untuk melaksanakan pembelajaran inovatif sekaligus melakukan pengukuran hasil belajar.

### 2.3 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian dilaksanakan melalui beberapa tahap sebagai berikut:

#### 1) Tahap Persiapan

- a. Melakukan observasi awal terhadap kondisi pembelajaran fisika di kelas X.
- b. Menyusun perangkat pembelajaran inovatif, termasuk RPP, media presentasi visual, simulasi digital, dan asesmen berbasis teknologi (Kahoot).
- c. Menyusun instrumen pretest dan posttest yang sesuai dengan materi yang diajarkan.

#### 2) Tahap Pelaksanaan

Prosedur pelaksanaan menggunakan alur *One Group Pretest–Posttest*, yaitu:

##### a. Pertemuan 1 – *Pretest*

Memberikan tes awal untuk mengetahui kemampuan awal dan pemahaman dasar siswa terkait materi fisika yang akan dipelajari.

##### b. Pertemuan 2–3 – Perlakuan (Treatment)

Melaksanakan pembelajaran inovatif melalui pendekatan *Problem-Based Learning* (PBL), deep learning, media visual interaktif, simulasi digital, dan asesmen formatif. Seluruh kegiatan dilakukan selama proses Asistensi Mengajar.

##### c. Pertemuan 4 – *Posttest*

Memberikan tes akhir untuk mengetahui peningkatan hasil belajar setelah siswa mengikuti pembelajaran inovatif.

#### 3) Tahap Akhir

- a. Mengolah dan menganalisis data hasil *pretest* dan *posttest*.
- b. Menarik kesimpulan mengenai peningkatan hasil belajar siswa.

### 2.4 Instrumen dan Teknik Analisis Data

Instrumen penelitian yang digunakan terdiri atas tes hasil belajar serta dokumentasi pendukung. Tes hasil belajar berupa *pretest* dan *posttest* berisi soal pilihan ganda atau uraian yang disusun berdasarkan indikator pembelajaran fisika untuk mengukur tingkat pemahaman awal dan peningkatan kemampuan siswa setelah penerapan pembelajaran berbasis inovatif. Dokumentasi berupa foto kegiatan dan catatan lapangan digunakan sebagai data pendukung untuk memperkuat temuan peneliti. Data *pretest* dan *posttest* dianalisis secara deskriptif melalui nilai rata-rata, nilai maksimum, minimum, dan ketuntasan belajar. Peningkatan hasil belajar dihitung menggunakan rumus Normalized Gain (N-gain), yang dikategorikan menjadi tinggi ( $g > 0,70$ ), sedang ( $0,30 \leq g \leq 0,70$ ), dan rendah ( $g < 0,30$ ). Analisis ini bertujuan untuk melihat sejauh mana pembelajaran inovatif dalam Program Asistensi Mengajar berpengaruh terhadap peningkatan hasil belajar siswa.

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Hasil

Penelitian ini dilaksanakan untuk mengetahui hasil belajar fisika siswa sebelum dan sesudah mengikuti pembelajaran inovatif. Berikut hasil penelitian yang dapat dilihat pada tabel 1.

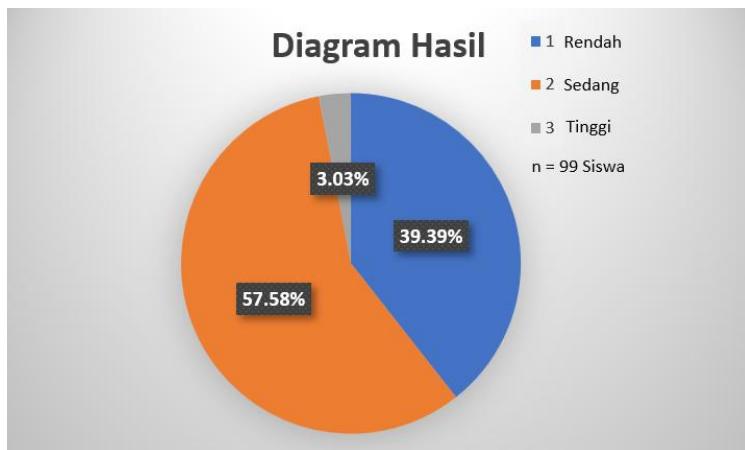
Tabel 1. Rekapitulasi Peningkatan Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas X melalui Program Asistensi Mengajar

Kelas	Rata-rata Pretest	Rata-rata Posttest	Ketuntasan Awal	Ketuntasan Akhir	Kategori N-gain
X.A	47,5	70,2	2,9%	35%	0,43 Sedang
X.B	48	70	12%	54%	0,42% Sedang
X.C	43,5	68,9	15%	56%	0,44% Sedang

Berdasarkan Tabel 1, seluruh kelas X menunjukkan adanya peningkatan rata-rata hasil belajar setelah mengikuti pembelajaran inovatif. Rata-rata pretest berada pada kisaran 43,5–48, sedangkan rata-rata posttest meningkat menjadi 68,9–70,2. Ketuntasan belajar juga mengalami kenaikan signifikan,

meskipun masih belum mencapai 100% ketuntasan klasikal.

Peningkatan hasil belajar dianalisis menggunakan nilai Normalized Gain (N-gain), di mana seluruh kelas memperoleh nilai pada kategori sedang dengan rentang 0,42–0,44, menunjukkan adanya peningkatan pemahaman yang cukup baik setelah mengikuti pembelajaran selama Program AM.



Gambar 1. Diagram Distribusi Kategori N-gain Hasil Belajar Siswa Kelas X

Berdasarkan perhitungan nilai N-gain setiap siswa, diperoleh distribusi kategori peningkatan hasil belajar yang disajikan dalam bentuk diagram pie. Hasil analisis menunjukkan bahwa dari total 99 siswa, 39 siswa (39,39%) berada pada kategori N-gain rendah, 57 siswa (57,58%) berada pada kategori sedang, dan 3 siswa (3,03%) berada pada kategori tinggi. Distribusi ini menunjukkan bahwa mayoritas siswa mengalami peningkatan hasil belajar pada kategori sedang setelah mengikuti pembelajaran inovatif dalam Program Asistensi Mengajar.

### 3.2 Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan inovasi pembelajaran selama Program Asistensi Mengajar berkontribusi terhadap peningkatan hasil belajar siswa di tiga kelas X. Peningkatan ini tampak pada perubahan nilai pretest ke posttest serta peningkatan persentase ketuntasan belajar.

#### 1. Peningkatan Rata-rata Hasil Belajar

Pada semua kelas, rata-rata *pretest* berada pada level rendah karena siswa belum memperoleh penguatan konsep melalui pembelajaran inovatif. Setelah penerapan strategi pembelajaran seperti *Problem-Based Learning* (PBL), pendekatan *deep learning*, penggunaan media visual, simulasi digital, dan asesmen berbasis Kahoot, nilai rata-rata *posttest* meningkat cukup signifikan.

Hal ini menunjukkan bahwa inovasi pembelajaran memberikan pengaruh positif terhadap pemahaman konsep fisika, sesuai dengan hasil penelitian (Tamrin & Masykuri, 2024) yang menyatakan bahwa inovasi berbasis teknologi mampu meningkatkan keterlibatan dan kemampuan kognitif siswa.

#### 2. Peningkatan Ketuntasan Belajar

Ketuntasan awal di semua kelas tergolong rendah (2,9%–15%) menandakan bahwa sebagian besar siswa belum memahami materi secara memadai. Setelah pembelajaran inovatif diterapkan, ketuntasan meningkat menjadi 35%–56%, menunjukkan adanya peningkatan kemampuan siswa dalam mencapai standar kompetensi minimal (KKM).

Walaupun belum mencapai ketuntasan klasikal 85%, peningkatan ini tetap menunjukkan efektivitas program AM dalam memperbaiki capaian belajar.

#### 3. Analisis Peningkatan Menggunakan N-gain

Nilai N-gain pada ketiga kelas berada pada kategori sedang yakni kelas X.A memperoleh skor 0,43, kelas X.B memperoleh skor 0,42, dan kelas X.C memperoleh skor 0,44. Kategori sedang menunjukkan bahwa pembelajaran inovatif berhasil meningkatkan pemahaman siswa secara moderat, tidak tinggi namun tetap signifikan. Konsistensi kategori N-gain pada ketiga kelas memperkuat simpulan bahwa inovasi pembelajaran yang diterapkan selama AM memberikan

dampak yang relatif merata.

#### 4. Peran Inovasi Pembelajaran dalam Program Asistensi Mengajar

Peningkatan hasil belajar tidak lepas dari peran mahasiswa AM yang menerapkan berbagai strategi pembelajaran kreatif, di antaranya:

- a. PBL (Problem-Based Learning) yang mengajak siswa memecahkan masalah nyata.

Model Problem-Based Learning (PBL) terbukti efektif meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan kemandirian belajar siswa. Yahya et al., (2023) menyatakan bahwa PBL menempatkan masalah nyata sebagai pemicu proses belajar, sehingga siswa tidak hanya memahami konsep secara teoritis, tetapi juga mampu menerapkannya pada situasi autentik. Pendekatan ini juga meningkatkan kreativitas serta mendorong siswa untuk bekerja secara kolaboratif dalam menemukan solusi.

- b. Pendekatan *deep learning* yang mendorong pemahaman mendalam.

Pendekatan deep learning dalam pembelajaran berfokus pada proses berpikir tingkat tinggi, di mana siswa didorong untuk menganalisis, mengevaluasi, serta merefleksikan pengetahuan yang diperoleh. Menurut Muhamad et al., (2023) deep learning memungkinkan siswa membangun makna yang mendalam melalui keterlibatan aktif dalam kegiatan belajar yang kontekstual, sehingga pemahaman konsep menjadi lebih stabil dan bertahan lama.

- c. Media visual dan simulasi digital yang membantu siswa memahami konsep abstrak.

Pendekatan konstruktivisme menekankan bahwa pengetahuan dibangun secara aktif oleh siswa melalui interaksi sosial, eksplorasi, dan pengalaman langsung. Penelitian Syafil & A'yun, (2024) menunjukkan bahwa penerapan konstruktivisme dapat meningkatkan partisipasi belajar, kemampuan refleksi, serta hasil belajar karena siswa diberikan ruang untuk menemukan konsep melalui pengalaman mandiri maupun kerja kelompok.

Penggunaan media visual dan simulasi digital juga berperan penting dalam mendukung pembelajaran konsep abstrak. Magfirah, (2024) menunjukkan bahwa media visual interaktif membantu siswa memahami konsep sains yang kompleks dengan lebih mudah melalui representasi konkret dan dinamis.

- d. Asesmen interaktif seperti Kahoot yang meningkatkan motivasi dan partisipasi.

Selain itu, asesmen interaktif seperti Kahoot terbukti meningkatkan motivasi dan ketertarikan siswa selama proses evaluasi. Menurut Fajriati dkk (2024) platform asesmen digital yang bersifat gamifikasi dapat meningkatkan partisipasi aktif, memperbaiki suasana belajar, dan membantu guru mengukur pemahaman secara real-time.

Inovasi-inovasi ini membuat pembelajaran menjadi lebih menarik, kontekstual, dan melibatkan siswa secara aktif, sehingga berdampak positif terhadap hasil belajar. Distribusi kategori N-gain menunjukkan bahwa sebagian besar siswa berada pada kategori peningkatan sedang. Hal ini mengindikasikan bahwa pembelajaran inovatif yang diterapkan selama Program Asistensi Mengajar mampu meningkatkan pemahaman konsep fisika siswa secara cukup signifikan namun belum optimal. Dominannya kategori sedang dipengaruhi oleh kemampuan awal siswa yang relatif rendah, sehingga meskipun terjadi peningkatan nilai posttest, sebagian siswa belum mencapai peningkatan pada kategori tinggi.

Keberadaan siswa dengan kategori N-gain rendah menunjukkan bahwa masih terdapat siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami konsep dasar fisika. Faktor-faktor seperti keterbatasan waktu pembelajaran, perbedaan kecepatan belajar siswa, serta adaptasi terhadap model pembelajaran berbasis masalah dan media digital diduga turut memengaruhi rendahnya peningkatan pada sebagian siswa tersebut.

Sementara itu, meskipun persentase siswa dengan kategori N-gain tinggi relatif kecil (3,03%), temuan ini menunjukkan bahwa pembelajaran inovatif sangat efektif bagi siswa yang memiliki motivasi belajar tinggi dan mampu berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran. Hal ini menegaskan bahwa inovasi pembelajaran dalam Program Asistensi Mengajar memberikan dampak positif terhadap peningkatan hasil belajar siswa, meskipun diperlukan pendampingan dan penguatan lanjutan agar peningkatan dapat lebih merata dan mencapai kategori tinggi secara klasikal.

## **IV. SIMPULAN DAN SARAN**

### **4.1 Simpulan**

Penerapan *Problem-Based Learning* (PBL), pendekatan *deep learning*, media visual dan simulasi digital, serta asesmen interaktif seperti Kahoot memberikan dampak nyata terhadap peningkatan hasil belajar fisika siswa selama Program Asistensi Mengajar di SMA Negeri 11 Kota Bengkulu. Peningkatan nilai posttest, tingginya partisipasi siswa, serta capaian N-gain kategori sedang menunjukkan bahwa pembelajaran menjadi lebih menarik, mudah dipahami, dan relevan bagi siswa. Melalui kombinasi pendekatan tersebut, proses belajar tidak hanya membuat siswa memahami konsep, tetapi juga mendorong mereka untuk lebih aktif, termotivasi, dan mampu menghubungkan materi dengan pengalaman nyata.

### **4.2 Saran**

Untuk mendapatkan hasil yang lebih kuat pada penelitian berikutnya, disarankan agar pembelajaran melibatkan kelas kontrol sebagai pembanding dan dilakukan dalam jangka waktu yang lebih panjang. Instrumen evaluasi juga sebaiknya diperluas, misalnya melalui wawancara atau tes diagnostik, agar pemahaman siswa dapat terukur lebih menyeluruh. Bagi guru, penggunaan media digital dan asesmen interaktif dapat terus dioptimalkan, disertai refleksi rutin agar strategi pembelajaran dapat disesuaikan dengan kebutuhan dan karakter siswa, sehingga hasil belajar yang lebih maksimal dapat dicapai.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu terlaksananya penelitian dan penulisan artikel ini.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Cantika Candra Ledoh, D. (2025). *Pendidikan Abad 21 Menyambut Transformasi Dunia Pendidikan di Era Society 5.0* (Efitra (ed.)
- Fajriati, A., Wisroni, W., & Handrianto, C. (n.d.). *Alliya Fajriati 1 , Wisroni Wisroni 2 , Ciptro Handrianto 3* 71. 2024, 71–85.
- Magfirah, L. (2024). Pemanfaatan Simulasi Digital Untuk Memfasilitasi Pembelajaran Konsep Abstrak Dalam Fisika. *Jurnal Ilmiah Ipa Dan Matematika*, 2, 28–33.
- Muhartini, Mansur, A., & Bakar, A. (2023). Pembelajaran kontekstual dan pembelajaran problem based learning. *Jurnal Inovasi Ilmu Pendidikan*, 1(1), 66–77.
- Septiani, S., Leda, J., Atma, U., Makassar, J., Tri, N., Saptadi, S., Atma, U., Makassar, J., & Nugraha, T. (2024). *Pengembangan Kurikulum : Teori , Model , dan Praktik ( Agustus , 2024 )* (Issue August).
- Suryadi, Y. F. (2023). *Pengaruh Model Discovery Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar Geografi Siswa Kelas X Di Sma Negeri 1 Sumberpucung Kabupaten Malang*.
- Syafil, A. E., & A'yun, D. Q. (2024). Analisis eksplorasi konsep pendidikan konstruktivis dalam pembelajaran berbasis proyek. *JURNAL MEDIA AKADEMIK (JMA)*, 2(12).
- Tamrin, H., & Masykuri, A. (2024). *Inovasi Metode Pembelajaran Berbasis Teknologi Dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa*. 1(1), 63–72.
- Yahya, F., Nursalim, M., & Masito, S. (2023). *Model Problem Based Learning Berbantuan Laboratorium Virtual dalam Pembelajaran Fisika : Kajian Literatur*. 12, 172–178.