

## KEEFEKTIFAN MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH DENGAN PENDEKATAN SAINTIFIK DI KELAS XI MAN DALAM MENINGKATKAN HASIL BELAJAR

Reny<sup>1</sup>, Sry Astuti<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universitas Tadulako, Jl. Soekarno Hatta No. KM 9 Tondo, Palu, Sulawesi Tengah, Indonesia

<sup>2</sup>Universitas Syekh Yusuf Al Makassar Gowa, Gowa, Sulawesi Selatan, Indonesia

Email: [renyrecken93@gmail.com](mailto:renyrecken93@gmail.com)

---

### Article History

Received: 02-12-2024

Revision: 08-12-2024

Accepted: 10-12-2024

Published: 12-12-2024

**Abstract.** This pre-experimental study aims to determine the effectiveness of a problem-based learning model with a scientific approach for students in the XI IPA class at MAN Pangkep, specifically focusing on the topic of buffer solutions to improve learning outcomes. The effectiveness of the learning process is assessed through pretest and posttest results. A learning outcome test was developed with 25 items, which were validated, resulting in 20 selected items. This test was administered as a pretest during the first meeting to assess the students' initial abilities. Following this, a learning process utilizing the problem-based learning model with a scientific approach was implemented, culminating in a posttest during the final meeting. Additionally, data on student and teacher activity during the learning process were collected. The data obtained from the pretest and posttest were analyzed descriptively using the g-factor formula (N-Gain). The results indicate that the problem-based learning model with a scientific approach is effective for XI IPA students at MAN Pangkep regarding the topic of buffer solutions. This is evidenced by an average gain score of 0.47 in the moderate category, along with an average student activity rate of 61.99% and a teacher activity rate of 88.89%.

**Keywords:** Effective, Problem Based Learning, Buffer

**Abstrak.** Penelitian *pre-experimental* ini bertujuan untuk mengetahui keefektifan model pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan saintifik peserta didik kelas XI IPA MAN Pangkep pada materi pokok larutan penyangga dalam meningkatkan hasil belajar. Keefektifan pembelajaran diperoleh dari tes hasil belajar *pretest* dan *posttest*. Instrumen tes hasil belajar dibuat sebanyak 25 item yang sebelumnya divalidasi isi dan terpilih 20 item dari validasi item sebanyak 25 item. Tes hasil belajar dilakukan dengan pemberian *pretest* pada pertemuan pertama untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik, selanjutnya diadakan proses pembelajaran dengan model pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan saintifik dan pertemuan terakhir dengan pemberian *posttest*. Selain itu terdapat pula data hasil observasi aktivitas peserta didik dan aktivitas guru selama proses pembelajaran berlangsung. Data yang diperoleh berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest* dianalisis secara deskriptif dengan menggunakan rumus g-faktor (N-Gain). Hasil penelitian menunjukkan bahwa keefektifan model pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan saintifik pada peserta didik kelas XI IPA MAN Pangkep pada materi pokok larutan Penyangga dikatakan efektif dan dapat dilihat dari nilai gain rata-rata sebesar 0,47 dengan kategori sedang dan rata-rata aktivitas peserta didik 61,99% dan aktivitas guru 88,89%.

**Kata Kunci:** Efektif, Pembelajaran Berbasis Masalah, Larutan Penyangga

---

**How to Cite:** Reny & Astuti, S. (2024). Keefektifan Model Pembelajaran Berbasis Masalah dengan Pendekatan Saintifik di Kelas XI MAN Pangkep dalam Meningkatkan Hasil Belajar. *Indo-MathEdu Intellectuals Journal*, 5 (6), 7837-7845. <http://doi.org/10.54373/imeij.v5i6.2262>

---

## PENDAHULUAN

Keberhasilan peningkatan mutu pendidikan saat ini, khususnya ilmu pengetahuan alam (Sains) tidak lepas dari proses pembelajaran di kelas. Proses pembelajaran selama ini masih terkesan berpusat pada guru (*teacher oriented*). Menimbulkan anggapan bahwa guru adalah satu-satunya sumber utama dan serba tahu, sedangkan peserta didik hanya menerima apa yang diberikan oleh guru. Hal inilah yang menyebabkan hasil pembelajaran tidak sesuai dengan harapan. Peserta didik memperoleh pengetahuan secara teoritis dan bertindak pasif, sedangkan guru bertindak aktif dalam memberikan informasi (Rachmayani, 2015).

Berdasarkan hasil observasi penulis di MAN Pangkep secara umum peserta didik mengeluhkan beratnya mata pelajaran yang dibebankan sekolah. Peserta didik dituntut untuk mengetahui hal yang dituntut oleh kurikulum. Hal ini membuat peserta didik tidak mampu menguasai pelajaran IPA khususnya kimia. Permasalahan pembelajaran lainnya adalah kebanyakan guru memiliki buku pegangan yang sama persis dengan buku paket peserta didik sehingga peserta didik cenderung untuk menghafalkan konsep yang dijelaskan oleh guru dan yang ada pada buku paket. Hal ini berdampak pada pencapaian standar kelulusan. Peserta didik yang mencapai KKM dengan standar 75 hanya 8 orang dari 30 peserta didik. Upaya pemecahan terhadap masalah dalam proses pembelajaran kimia di kelas XI IPA 1 MAN Pangkep tersebut yakni dengan melakukan penelitian menggunakan model pembelajaran berbasis masalah (PBM) dengan pendekatan saintifik.

Proses pembelajaran yang dilakukan melalui pendekatan saintifik, yaitu pembelajaran yang mendorong peserta didik lebih mampu dalam mengamati, menanya, mengumpulkan data, mengasosiasi dan mengkomunikasikan (Wikaningtyas & Nasir, 2024). Hal ini menjadi pertimbangan utama, sehingga dalam kurikulum ditetapkan penerapan pendekatan saintifik dalam proses pembelajaran. Salah satu model pembelajaran yang sesuai dengan pembelajaran pendekatan saintifik adalah model pembelajaran berbasis masalah. Model pembelajaran berbasis masalah memiliki ciri-ciri pembelajaran, dimulai dengan pemberian masalah. Masalah memiliki konteks dengan dunia nyata, peserta didik secara berkelompok aktif merumuskan masalah dan mengidentifikasi kesenjangan pengetahuan mereka, mempelajari dan mencari sendiri materi yang terkait dengan masalah dan melaporkan solusi dari masalah (Ensi, 2022). Pendidik lebih banyak memfasilitasi, guru tidak menyajikan konsep larutan penyangga yang sudah jadi, namun melalui kegiatan pemecahan masalah peserta didik dibawa kearah menemukan konsep sendiri. Model pembelajaran berbasis masalah dipandang sesuai dengan materi larutan penyangga. Berdasarkan hasil penelitian (Safaruddin et al., 2024) bahwa di dalam materi pokok larutan penyangga terdapat konsep-konsep yang sangat aplikatif dalam

kehidupan sehari-hari. Alasan penerapan model pembelajaran berbasis masalah melalui pendekatan saintifik pada pembelajaran ini, selain memahami materi peserta didik juga mengetahui pemanfaatan larutan penyangga dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu peserta didik diharapkan dapat mengembangkan pemikiran dan kemampuan yang dimilikinya. Melalui pembelajaran ini diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar kimia peserta didik.

Beberapa hasil penelitian terkait penerapan PBM dalam pembelajaran yaitu untuk mendorong kerja sama dalam menyelesaikan tugas yang melibatkan peserta didik dalam penyelidikan pilihannya sendiri dan memungkinkan peserta didik menginterpretasikan dunia nyata serta membangun pemahaman tentang fenomena tersebut. (Lucky et al., 2019) dengan penelitian peran tutor feedback dalam model PBL pada pencapaian kemampuan komunikasi matematis ditinjau dari gaya kognitif. (Langitasari et al., 2021) dengan penelitian Problem based learning (PBL) pada topik struktur atom keaktifan kreativitas dan prestasi belajar siswa.

## METODE

Penelitian ini merupakan penelitian *pre-experimental* bentuk deskriptif. Penelitian ini hanya melibatkan satu kelas yang diteliti. Kelas yang dipilih sebagai subyek penelitian adalah kelas XI IPA 1 MAN Pangkep sebanyak 30 orang dengan pertimbangan bahwa kelas tersebut memiliki prestasi nilai yang sedang, berdasarkan data hasil belajar peserta didik menyatakan kemampuan sedang adalah yang terbanyak. Adapun instrumen penelitian yang digunakan, antara lain: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), lembar kerja yang disusun berdasarkan indikator yang berisi permasalahan yang dianalisis oleh peserta didik, lembar observasi digunakan untuk melihat aktivitas peserta didik dan aktivitas guru dan Soal test yang telah divalidasi. Selain itu terdapat pula data hasil observasi aktivitas peserta didik dan aktivitas guru selama proses pembelajaran berlangsung. Data yang diperoleh berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest* dianalisis secara deskriptif dengan menggunakan rumus g-faktor (N-Gain) sebagai berikut:

$$g = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{maks} - S_{pre}}$$

keterangan:

$g$  = gain ternormalisasi

$S_{post}$  = Skor tes akhir

$S_{pre}$  = Skor tes awal

$S_{maks}$  = Skor maksimum yang mungkin dicapai

**Tabel 1.** Kategori tingkat N-Gain

Batasan	Kategori
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

(Hake, 1999).

Setelah nilai rata-rata gain ternormalisasi, selanjutnya dibandingkan untuk melihat perbedaan peningkatan hasil belajar. Jika nilai-nilai yang diperoleh lebih tinggi dari pada sebelumnya, artinya peningkatan N-Gain berada pada kriteria sedang dan tinggi maka pembelajaran tersebut efektif dalam meningkatkan hasil belajar (Siagian, Muchlis and Oktavia, 2020). Data yang diperoleh berdasar hasil observasi dianalisis dengan menghitung jumlah ceklis ( $\sqrt{\quad}$ ) pada kolom yang tersedia pada lembar observasi, dengan Bobot skor penilaian adalah:

- Sangat Tinggi (ST) = 5
- Tinggi (T) = 4
- Sedang (S) = 3
- Kurang (K) = 2
- Sangat Kurang (SK) = 1

Hasil observasi diolah dengan menggunakan rumus berikut:

$$\text{Persentase aktivitas} = \frac{\text{Skoryangdiperoleh}}{\text{Skormaksimum}} \times 100\%$$

**HASIL**

Data dari hasil penelitian ini dianalisis dengan menggunakan teknik statistik deskriptif. Analisis deskriptif untuk Distribusi frekuensi dan persentase hasil belajar peserta didik kelas XI IPA 1MAN Pangkep pada Tabel. 2

**Tabel 2.** Distribusi frekuensi hasil belajar peserta didik kelas XI IPA1 MAN Pangkep

Skor		Frekuensi		Persentase(%)	
<i>pretest</i>	<i>posttest</i>	<i>Pretest</i>	<i>posttest</i>	<i>pretest</i>	<i>Posttest</i>
1	6	3	1	10%	3,33%
2	8	4	2	13,33%	6,67%
3	10	4	4	13,33%	13,33%
4	11	8	3	26,67%	10%
5	12	6	2	20%	6,67%
6	13	4	1	13,33%	3,33%
7	15	1	5	3,33%	16,67%
	16		5		16,67%
	17		5		16,67%
	18		2		6,67%

Tabel 2 menunjukkan bahwa terdapat peningkatan skor tes hasil belajar kelas XI IPA 1 MAN Pangkep dilihat dari peningkatan antara skor *pretest* dan skor *posttest* setelah melalui pembelajaran di kelas menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan saintifik. Peningkatan hasil belajar peserta didik juga dihitung dengan menggunakan rumus gain ternormalisasi (N-Gain). Nilai Gain ditentukan untuk melihat seberapa besar peningkatan *pretest* dan *posttest* hasil belajar peserta didik. Distribusi frekuensi, persentase dan kategori N-gain skor hasil belajar peserta didik kelas XI IPA 1 MAN Pangkep dapat dilihat pada Tabel 3

**Tabel 3.** Distribusi frekuensi dan kategori N-Gain skor hasil belajar peserta didik

G	Frekuensi	Persentase(%)	Kategori
$g > 0,7$	12	40%	Tinggi
$0,3 < g \leq 0,7$	15	50%	Sedang
$g \leq 0,3$	3	10%	Rendah

Berdasarkan Tabel 3 dapat diketahui bahwa frekuensi pada kategori sedang lebih banyak dari pada kategori tinggi dan rendah. Dimana skor hasil belajar peserta didik diperoleh nilai gain rata-rata sebesar 0,47 menunjukkan hasil tes berada pada kategori sedang. Hal ini berarti, kriteria keefektifan menurut ogilvie (Siagian, Muchlis and Oktavia, 2020) terpenuhi untuk Nilai N-Gain hasil belajar berdasarkan pada kriteria menurut Hake (1999) peserta didik kelas XI IPA 1 MAN Pangkep. Data aktivitas peserta didik dianalisis untuk menginterpretasikan aktivitas peserta didik berdasarkan pengamatan observer pada (lampiraan 9 hal: 92) selama berlangsungnya proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan saintifik.

**Tabel 4.** Persentase aktivitas peserta didik dalam proses pembelajaran dengan model pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan saintifik

Kelompok	1	2	3	4	5	6	Rata-rata
Persentase	56%	65,33%	64,66%	62%	59,33	64,67%	61,99%
Kriteria	Cukup Aktif	Aktif	Aktif	Aktif	Cukup aktif	Aktif	efektif

Berdasarkan hasil observasi observer pada kelas XI IPA 1 MAN Pangkep, penilaian observer terhadap aktivitas peserta didik berdasarkan kelompok yang telah dibentuk oleh guru. Terdapat 6 kelompok di kelas XI IPA 1 MAN Pangkep dengan kriteria keaktifan pada saat proses pembelajaran berbeda-beda untuk setiap kelompok. Rata-rata persentase aktivitas peserta didik untuk kelas XI IPA 1 MAN Pangkep sebesar 61,99%. Hal ini menandakan bahwa aktivitas peserta didik dalam proses pembelajaran memenuhi indikator keefektifan karena persentasenya diatas 60% menurut (Siagian et al., 2020). Data aktivitas peserta didik dianalisis untuk menginterpretasikan keterlaksanaan pembelajaran dengan menggunakan model

pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan saintifik oleh guru berdasarkan pengamatan observer selama berlangsungnya proses pembelajaran di kelas XI IPA 1 MAN Pangkep.

**Tabel 5.** Persentase aktivitas guru dalam keterlibatan pada proses pembelajaran dengan model pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan saintifik

Aktivitas	Pertemuan I	Pertemuan II	Pertemuan III	Rata-rata
Guru	91,66%	83,33%	91,66%	88,89%

Berdasarkan hasil observasi observer terhadap keterlaksanaan proses pembelajaran dengan model pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan saintifik pada kelas XI IPA 1 MAN Pangkep, diperoleh rata-rata aktivitas guru sebesar 88,89%. Hal ini menandakan bahwa aktivitas guru dalam proses pembelajaran lebih besar dari 60% berarti guru telah memenuhi indikator keefektifan menurut (Siagian et al., 2020).

## DISKUSI

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keefektifan model pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan saintifik dalam meningkatkan hasil belajar kelas XI IPA 1 MAN Pangkep pada materi pokok larutan penyangga. Keefektifan pembelajaran berdasarkan kriteria keefektifan menurut Siagian et al., (2020) menggunakan teknik analisis data deskriptif dengan menggunakan rumus N-Gain. Keefektifan pembelajaran diperoleh dari tes hasil belajar *pretest* dan *posttest*. Instrumen tes hasil belajar dibuat sebanyak 25 item yang sebelumnya divalidasi isi dan terpilih 20 item dari validasi item sebanyak 25 item. Tes hasil belajar dilakukan dengan pemberian *pretest* pada pertemuan pertama untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik, selanjutnya diadakan proses pembelajaran dengan model pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan saintifik dan pertemuan terakhir dengan pemberian *posttest*. Pembelajaran dikonsepsi sedemikian rupa agar proses pembelajaran dapat memenuhi kriteria keefektifan menurut (Siagian et al., 2020).

Penelitian ini menggunakan observer yang bertugas mengamati seberapa besar aktivitas peserta didik dan guru dalam keterlaksanaan pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan saintifik dengan mengisi lembar observasi yang telah disediakan. Penilaian aktivitas peserta didik dari observer didukung dengan penilaian aspek sikap spiritual, sikap sosial, kognitif dan psikomotorik dari guru yang ditekankan dalam kurikulum 2013. Penilaian tersebut dapat dilihat pada setiap tahapan pembelajaran dalam pendekatan saintifik meliputi 5 aspek mengamati, menanya, mengumpulkan data, mengasosiasi, dan mengkomunikasikan. Adanya 5 aspek tersebut meningkatkan kemampuan berpikir ilmiah peserta didik.

Berdasarkan analisis data deskriptif untuk skor tes hasil belajar peserta didik kelas XI IPA 1 MAN Pangkep diperlihatkan pada Tabel 2 pada *pretest* skor terendah yaitu 1 dan skor tertinggi adalah 7, sedangkan pada *posttest* skor terendah yaitu 6 dan skor tertinggi adalah 18 dengan skor maksimal untuk *pretest* dan *posttest* adalah 20. Di sini terlihat bahwa terdapat perbedaan yang sangat jauh antara skor *pretest* dan *posttest*. Berdasarkan analisis data N-Gain yang diperlihatkan pada Tabel 4.2, terdapat 12 orang termasuk dalam kategori tinggi, 15 orang dalam kategori sedang dan 3 orang kategori rendah. Diperoleh rata-rata perolehan nilai gain ternormalisasi untuk hasil belajar peserta didik berada pada kriteria sedang, artinya terdapat peningkatan yang sedang pada hasil belajar pesertadidik setelah diajar dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan saintifik. Berdasarkan data dari observer rata-rata aktivitas peserta didik dan guru pada saat mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan saintifik 61,99% dan 88,89%.

Berdasarkan indikator keefektifan menurut Siagian et al., (2020) pembelajaran yaitu 60% keterlibatan peserta didik dan guru serta nilai N-Gain hasil belajar berdasarkan pada kriteria menurut (Hake, 1999). Nilai N-Gain dibuktikan dengan melihat nilai gain rata-rata sebesar 0,47 menunjukkan hasil tes berada pada kategori sedang menurut (Hake, 1999). Semua indikator tersebut telah terpenuhi sebagai indikator keefektifan pembelajaran. Jadi, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan saintifik efektif dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Proses Pembelajaran dilakukan dengan metode diskusi dengan membagi kelas membentuk 6 kelompok beranggotakan 5 orang dengan kemampuan yang berbeda. Tujuan dibentuk kelompok adalah untuk memberi kesempatan kepada peserta didik terlibat secara aktif dalam proses berpikir dan kegiatan belajar. Alat pembelajaran yang digunakan adalah lembar kerja peserta didik berisi masalah-masalah yang mengaitkan konsep materi dengan penerapan dalam kehidupan sehari-hari. Setiap kelompok diberikan waktu untuk mendiskusikan rumusan masalah dari permasalahan dan menemukan solusi permasalahan yang diberikan. Peserta didik memiliki kendala dalam hal merumuskan masalah disebabkan kurangnya sumber data penunjang di sekolah, yakni sekolah belum difasilitasi wifi, sumber bacaan di perpustakaan masih sangat minim. Sehingga peserta didik tidak maksimal dalam menemukan konsep untuk pemecahan masalah.

Model Pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan saintifik, peserta didik dihadapkan dengan permasalahan yang membangkitkan rasa keingintahuan untuk melakukan penyelidikan dengan proses pemecahan masalah dirancang melalui tahap mengamati, menanya, mengumpulkan data, mengasosiasi, dan mengkomunikasikan dalam pemecahan

masalah (Fauziah et al., 2017). Peserta didik dapat menemukan sendiri jawabannya, dan mengkomunikasikan hasilnya kepada teman satu kelompok dan juga kelompok lainnya.

Dari hasil analisis angket minat peserta didik terhadap pembelajaran dapat disimpulkan bahwa peserta didik memiliki minat yang tinggi terhadap model Pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan saintifik. Rerata peserta didik memberikan tanggapan positif terhadap masing-masing indikator yang terdapat dalam angket. Tanggapan-tanggapan peserta didik tersebut menunjukkan bahwa model Pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan saintifik membuat peserta didik dapat memahami materi pokok larutan penyangga dengan lebih jelas, sehingga hasil belajarnya lebih baik melalui model pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan saintifik.

Model Pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan saintifik memiliki kelebihan, yakni peserta didik didorong untuk memiliki kemampuan memecahkan masalah dalam situasi nyata peserta didik memiliki kemampuan membangun pengetahuannya sendiri melalui aktivitas belajar. Pembelajaran berfokus pada masalah sehingga materi yang tidak ada hubungannya tidak perlu dipelajari oleh peserta didik (Fauziah et al., 2017). Hal ini mengurangi beban peserta didik dengan menghafal atau menyimpan informasi. Terjadi aktivitas ilmiah pada siswa melalui kerja kelompok peserta didik terbiasa menggunakan sumber-sumber pengetahuan baik dari perpustakaan, internet, wawancara dan observasi. Model Pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan saintifik tidak hanya memiliki kelebihan namun memiliki kekurangan, yakni PBM tidak dapat diterapkan untuk setiap materi pelajaran. Dalam suatu kelas yang memiliki tingkat keragaman siswa yang tinggi akan terjadi kesulitan dalam pembagian tugas. PBM biasanya membutuhkan waktu yang tidak sedikit sehingga dikhawatirkan tidak dapat menjangkau seluruh konten yang diharapkan walaupun PBM berfokus pada masalah bukan konten materi. Membutuhkan kemampuan guru yang mampu mendorong kerja siswa dalam kelompok secara efektif, artinya guru harus memiliki kemampuan memotivasi siswa dengan baik.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan dapat ditarik kesimpulan bahwa keefektifan model pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan saintifik pada peserta didik kelas XI IPA 1 MAN Pangkep pada materi pokok larutan Penyangga. Dikatakan efektif merujuk pada kriteria keefektifan menurut (Siagian et al., 2020), dapat dilihat dari nilai gain rata-rata sebesar 0,47 dengan kategori sedang menurut Hake (1999), rata-rata aktivitas peserta didik 61, 99% dan aktivitas guru 88,89%.

## REKOMENDASI

Saran dan rekomendasi untuk peneliti selanjutnya agar sebaiknya guru bidang studi kimia untuk mempertimbangkan pembelajaran kimia dengan pemberian model pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan saintifik sebagai alternative pembelajaran dalam pembelajaran kimia khususnya pada materi larutan penyangga. Peneliti selanjutnya dapat mengembangkan model pembelajaran berbasis masalah.

## REFERENSI

- Rachmayani, A. N. (2015). Strategi Pembelajaran dalam Implementasi Kurikulum Berbasis soft skill. Yogyakarta: Deepublish.
- Ensi, Y. S. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Penguasaan Konsep dan Makna Puisi yang Terkandung dalam Antologi Puisi yang dibaca atau diperdengarkan pada Siswa Kelas X MIA1 SMAN 2 Kefamenanu Tahun Pelajaran 2021/2022. *Jurnal Bahasa Sastra dan Budaya*, 4(1), pp. 26–32. Available at: <https://ejurnal.undana.ac.id/index.php/optimisme> Paparan.
- Safaruddin, N. F., Rudi, L., & Fahyuddin. (2024) ‘Pengaruh Model Project Based Learning terhadap Hasil Belajar Kognitif Larutan Penyangga. *Jurnal Pendidikan Kimia FKIP Universitas Halu Oleo*, 9(1), pp. 40–54. Available at: <https://doi.org/10.36709/jpkim.v9i1.48>.
- Fauziah, R., Abdullah, A. G. & Hakim, D. L. (2017). Pembelajaran Saintifik Elektronika Dasar Berorientasi Pembelajaran Berbasis Masalah. *Innovation of Vocational Technology Education*, 9(2), pp. 165–178. Available at: <https://doi.org/10.17509/invotec.v9i2.4878>.
- Langitasari, I., Rogayah, T. & Solfarina, S. (2021). Problem Based Learning (PBL) pada Topik Struktur Atom : Keaktifan, Kreativitas dan Prestasi Belajar Siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 15(2), pp. 2813–2823. Available at: <https://doi.org/10.15294/jipk.v15i2.24866>.
- Lukky, F., Kartono., & Supriyadi. (2019). Peran Tutor Feedback dalam Model PBL pada Pencapaian Kemampuan Komunikasi Matematis ditinjau dari Gaya Kognitif, *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 02, pp. 533–539.
- Siagian, T. A., Muchlis, E. E., & Oktavia, R. D. (2020). Pengaruh Model Problem Based Learning terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Kelas VII SMP Negeri 10 Kota Bengkulu. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika Sekolah (JP2MS)*, 4(2), pp. 124–135.
- Wikaningtyas, A., & Nasir, M. (2024). Pendekatan saintifik dalam Pengembangan Kurikulum 2013 PAUD. *Jurnal Warna: Pendidikan dan Pembelajaran Anak Usia Dini*, 9(1), pp. 49–65. Available at: <https://doi.org/10.24903/jw.v9i1.1476>.