

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *DISCOVERY LEARNING* BERBASIS PRAKTIKUM TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA KONSEP SIFAT KOLIGATIF LARUTAN

Antonia Fransiska Laka^{*1)}, Damiana Nofita Birhi²⁾

^{1,2)}Prodi Pendidikan Fisika, FKIP, Universitas Flores,
Nusa Tenggara Timur, Indonesia.

* *Corresponding author*

e-mail: 23antonalaka@gmail.com¹⁾, damiananofita1994@gmail.com²⁾,

Article history:

Submitted: Feb. 01th, 2024; Revised: Feb. 20th, 2024; Accepted: March 14th, 2024; Published: July 28th, 2024

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh model *discovery learning* berbasis praktikum terhadap hasil belajar peserta didik pada konsep sifat koligatif larutan. Penelitian ini dilakukan di SMAK Frateran Ndao dengan menerapkan metode penelitian *quasi eksperimen* dengan desain penelitian *pretest-posttest control group design*. Sampel dalam penelitian terdiri dari 28 peserta didik kelas eksperimen, serta 26 peserta didik kelas kontrol. Analisis data diawali dengan melakukan tes hasil pemahaman peserta didik melalui pemberian soal sebanyak 30 soal, dan diakhiri dengan uji-t menggunakan SPSS. Hasil analisis menunjukkan bahwa uji hipotesis menggunakan mendapatkan nilai Sig. (2-tailed) adalah 0,00. Nilai yang lebih rendah dari 0,05 dapat diartikan bahwa hipotesis diterima, dimana terdapat pengaruh yang signifikan antara metode *discovery learning* berbasis praktikum dengan hasil belajar peserta didik pada materi Sifat Koligatif Larutan.

Kata Kunci: *Discovery learning*; Sifat Koligatif Larutan; *Quasi eksperimen*

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu faktor yang sangat penting dalam membangun generasi yang kreatif, produktif, efektif, serta inovatif dengan mengintegrasikan keterampilan, kecakapan hidup, sikap dan pengetahuan (Ernawati et al., 2019). Dalam pendidikan, tujuan pembelajaran adalah untuk meningkatkan serta menumbuhkembangkan sikap atau perilaku yang bersifat luhur, serta meningkatkan keterampilan peserta didik dalam mempelajari segala sesuatu yang belum diketahui (Rahmadani et al., 2022). Permasalahan terbesar dalam pengajaran adalah kurangnya minat peserta didik yang berdampak pada hasil belajar yang tidak maksimal, dimana nilai pembelajaran yang ditargetkan tidak tercapai dengan baik atau tidak memenuhi standar kriteria ketuntasan

minimal (KKM) yang ditetapkan yaitu 75 (Purba & Siregar, 2020). Rendahnya peran aktif peserta didik tidak hanya disebabkan oleh rendahnya kreativitas, dan kemampuan berfikir peserta didik, tetapi juga diakibatkan oleh pembelajaran yang monoton dan berpusat pada guru.

Salah satu model pembelajaran yang diklaim dapat meningkatkan partisipasi siswa dalam pemecahan masalah guna mengembangkan pengetahuan dan keterampilan adalah model *discovery learning* (Azhara et al., 2020). Menurut Noormaliana (2023), *discovery learning* adalah metode pembelajaran yang menitikberatkan pada partisipasi aktif peserta didik dalam melakukan proses observasi, pengamatan, analisis hingga kesimpulan untuk menciptakan suatu pemikiran baru sesuai materi-materi yang

telah ditetapkan. Mekanisme kegiatan dalam model pembelajaran *discovery learning* meliputi (1) *Stimulation*, yaitu pembelajaran melalui tanya jawab, mencari informasi menggunakan literatur yang tersedia, dan kegiatan lain yang dirancang sebagai alternatif dalam pemecahan masalah; (2) *Problem statement*; semaksimal mungkin mengidentifikasi kegiatan peserta didik dengan memperhatikan pentingnya antara indikator masalah dengan materi ajar; (3) *Data collection* merupakan pemberiN kesempatan kepada peserta didik untuk memvalidasi data atau menemukan data yang menunjukkan keabsahan data hingga menghasilkan hipotesis; (4) *Data processing* atau pengolahan data berdasarkan informasi hasil observasi dan wawancara yang telah divalidasi dan dianalisis; (5) *Verification* yaitu mengkaji dan memberikan perhatian khusus untuk membuktikan hasil hipotesis yang ditetapkan peserta didik terhadap hasil data yang diperoleh dengan menggabungkannya dengan hasil pengolahan data; (6) *Generalization* atau kesimpulan yang dijadikan prinsip serta diterapkan pada setiap persoalan (Mawaddah & Maryanti, 2016).

Keefektifan model pembelajaran *discovery learning* telah banyak dikemukakan oleh para peneliti dalam berbagai artikel yang telah diterbitkan sampai saat ini. Hasanah et al. (2018) mengungkapkan bahwa, model *discovery learning* dipandang lebih efektif, praktis, dan mempunyai dampak yang signifikan terhadap peningkatan keterampilan berpikir elaborasi peserta didik pada materi larutan penyangga. Hal serupa juga diungkapkan oleh Umami et al., (2023) dalam penelitiannya bahwa model pembelajaran

discovery learning dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar peserta didik. Peneliti lainnya, Nuraeni, (2022) mengungkapkan bahwa dengan penerapan metode pembelajaran *discovery learning* dalam materi redoks dan sel elektrokimia, mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik..

Hasil belajar peserta didik meningkat bila pembelajaran disertai dengan praktikum. Praktikum digunakan untuk meningkatkan pemahaman konsep dan miskonsepsi pada peserta didik (Demo et al., 2019; Lumolos et al., 2019; Nanangkong et al., 2019). Dengan adanya praktikum peserta didik dapat meningkatkan keterampilan kognitif, afektif, dan psikomotorik (Wiwit Tahulending et al., 2019; Tiak et al., 2019). Selain itu, kegiatan praktikum juga berdampak pada motivasi, minat, konseptual, keterampilan, serta semangat peserta didik dalam pembelajaran sains, khususnya pembelajaran kimia (Etiubon Ufonabasi & Udoh Michael, 2017).

Berdasarkan hasil wawancara dengan pengajar di kimia SMAK Frateran Ndao bahwa pembelajaran menggunakan *discovery learning* belum disertakan dalam praktikum. Oleh karena itu peneliti tertarik untuk menerapkan praktikum dengan menggunakan model pembelajaran *discovery learning* dengan tujuan untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik. Bahan praktikum yang digunakan dalam penelitian ini adalah bahan-bahan yang mudah didapat oleh peserta didik, sehingga praktikum mudah dilakukan oleh peserta didik. Hasil belajar peserta didik di SMAK Frateran Ndao hampir sebagian besar peserta didik mendekati KKM tetapi masih dianggap tidak mencapai kriteria

ketuntasan, sehingga dibutuhkan praktikum dengan menerapkan pembelajaran *discovery learning* untuk membantu siswa dalam meningkatkan hasil belajar.

METODE

Metode yang diterapkan dalam penelitian ini adalah eksperimen dimana metode ini memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk melakukan suatu percobaan secara langsung guna mengaplikasikan teori yang sedang dipelajari (Basri et al., 2022). Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode *quasi* eksperimen dengan desain penelitian *pretest-posttest control group design*. Pada kelas eksperimen diberikan perlakuan dengan *discovery learning* sedangkan pada kelas kontrol diberikan tanpa *discovery learning* untuk materi yang sama yaitu konsep sifat koligatif larutan. Desain penelitian sebagai berikut:

Tabel 1. Desain Penelitian *Pretest-Posttest Control Group Design*

Kelas Penelitian	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
Eksperimen	O1	X1	O2
Kontrol	O1	C	O2

Keterangan:

O1 : *Pretest* yang sama diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol

X1 : Perlakuan dengan *discovery learning* untuk kelas eksperimen

C : Perlakuan tanpa *discovery learning* untuk kelas kontrol

O2 : *Posttest* yang sama diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol

Populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh peserta didik kelas XII SMAK Frateran Ndao Ende yang terbagi dalam 3 kelas.

Teknik pengambilan sampel menggunakan *cluster random sampling* sehingga diperoleh kelas XII MIPA I sebagai kelas eksperimen dan kelas XII MIPA II sebagai kelas kontrol. Jumlah sampel penelitian sebanyak 54 peserta didik diantaranya 28 peserta didik kelas eksperimen dan 26 peserta didik kelas kontrol.

Tahapan penelitian yang dilakukan, berupa: (1) perencanaan yaitu penyusunan bahan ajar, instrumen penelitian, uji reliabilitas dan validitas butir soal; (2) pelaksanaan; (3) analisis data.

Data-data dalam penelitian ini diperoleh dari hasil pengerjaan peserta didik pada tes pilihan ganda sebanyak 30 soal yang telah lolos analisis uji instrumen, antara lain analisis reliabilitas, daya beda soal, validitas, dan taraf kesukaran. Pengujian diberikan sebanyak dua kali, yaitu tes diawal (*pretest*) kegiatan dan di akhir pembelajaran (*posttest*). Data-data pada *pretest* kemudian dilakukan uji homogenitas menggunakan Uji Varians (Uji F), sedangkan analisis data *posttest* mencakup uji normalitas (Chi kuadrat), Uji varians (homogenitas), dan hipotesis. Uji normalitas digunakan untuk mengetahui normalitas data, dan uji homogenitas diperlukan dalam uji lanjut statistik parametrik jika data terdistribusi normal. Uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *discovery learning* berbasis praktikum terhadap hasil belajar peserta didik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan dengan mengambil data hasil belajar siswa berupa *pretest* dan *posttest*. *Pretest* diberikan pada awal pertemuan dengan mempertimbangkan bahwa materi uji yaitu Sifat Koligatif Larutan telah diajarkan sebelumnya. Kelompok penelitian dibagi dalam dua kelas yaitu kelas eksperimen dari kelas XII MIPA 1, dan kelas kontrol dari kelas XII MIPA 2. Setiap kelas diberikan materi praktikum yang sama, kemudian dilanjutkan dengan pemberian *posttest*.

Hasil pengamatan berdasarkan nilai *pretest*, didapatkan bahwa pemahaman peserta didik terhadap materi Sifat Koligatif Larutan masih terhitung rendah dengan nilai rata-rata 44.7 untuk kelas kontrol dan 49.5 untuk kelas eksperimen. Selain kemampuan siswa yang belum cukup memadai, beberapa peneliti mengatakan bahwa minat belajar materi IPA peserta didik masih tergolong cukup rendah (Ahmad Fauzi Syahputra Yani & Oktaviani, 2022; Saputri et al., 2023). Tabel 2 memperlihatkan bahwa sebanyak 54 peserta didik yang mengikuti *pretest*, hanya terdapat 3 peserta didik kelas eksperimen yang memperoleh 65, dan 1 peserta didik dengan nilai 60 dari kelas kontrol. Berdasarkan hasil penilaian *pretest*, maka dilanjutkan dengan pemberian materi melalui praktikum untuk kelas eksperimen, dan kelas kontrol tetap diberikan pengajaran menggunakan metode konvensional. Praktikum dimulai dengan memberikan stimulasi pada peserta didik dengan mengamati proses pembuatan es putar. Peserta didik diberikan pertanyaan pendahuluan yang kemudian peserta didik diarahkan untuk melakukan pembuatan es putar. Selanjutnya peserta didik diarahkan

untuk menjawab pertanyaan pada lembar praktikum dengan menyesuaikan antara teori dan hasil praktikum.

Tabel 2. Rentangan nilai *Pretest*

Rentangan Nilai	Jumlah siswa	
	Kontrol	Eksperimen
60-65	1	9
50-59	7	9
40-49	15	8
30-39	3	2

Secara keseluruhan selama proses praktikum peserta didik menjadi lebih aktif dalam berdiskusi dan berinisiatif tinggi dalam membaca buku-buku literatur untuk menjawab soal-soal diskusi. Hal ini dapat diartikan bahwa praktikum memberikan peningkatan dalam kegiatan pembelajaran peserta didik. Selain itu, terdapat peningkatan nilai *posttest* dengan jumlah soal sebanyak 30 pada kelas eksperimen dengan rata-rata nilai 83,4. Hasil ini jauh lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol yang tidak diberikan praktikum, yaitu dengan nilai rata-rata *posttest* sebesar 73,1 (Tabel 3). Tingkat pemahaman peserta didik kelas eksperimen terhadap soal-soal yang diberikan meningkat dibuktikan dengan presentase peserta didik yang menjawab benar di atas 60% untuk setiap nomor (Tabel 4).

Tabel 3. Nilai *Pretest* dan *Posttest*

Kelompok		Jumlah siswa	Nilai tertinggi	Nilai terendah	Rata-rata
Kontrol	<i>Pretest</i>	26	60	30	44,7
	<i>Posttest</i>		80	63	73,1
Eksperimen	<i>Pretest</i>	28	65	30	49,5
	<i>Posttest</i>		95	80	83,4

Tabel 4. Data Jawaban Siswa

No	Materi	Nomor Soal	Aspek yang dinilai	Jawaban benar (%)
1	Teori	1	Menjelaskan teori sifat koligatif larutan	64,2
		30	Menentukan sifat-sifat pelarut	60,7
2	Konsentrasi	6	Menghitung kemolalan larutan	82,1
		12	Menghitung % massa	89,2
		29	Menghitung molaritas larutan	85,7
		25	Menghitung fraksi mol pelarut	78,5
3	Penurunan Tekanan Uap Jenuh Larutan	2	Menghitung masa molekul relative suatu senyawa	75
		13	Menghitung tekanan uap larutan	85,7
		5	Menghitung tekanan uap pelarut murni	85,7
		18	Menghitung penurunan tekanan uap	75
		24	Mencari hubungan tekanan uap dan fraksi mol	64,2
		14	Mencari fraksi mol terlarut	85,7
4	Kenaikan titik didih	7	Menghitung titik didih larutan	82,1
		11	Menghitung massa senyawa	85,7
		3	Mencari massa molekul relative senyawa elektrolit	78,5
		17	Menghitung derajat ionisasi	82,1
		9	Menjelaskan penerapan kenaikan titik didih	89,2
5	Penurunan titik beku	15	Menginterpretasi diagram	92,8
		4	Menghitung penurunan titik beku	100
		23	Memprediksikan massa molekul relative senyawa	82,1
		16	Menghitung derajat ionisasi senyawa elektrolit	85,7
		26	Menyebutkan pengaplikasian penurunan titik beku	71,4
		8	Mencari berat massa yang dilarutkan	78,5
6	Tekanan osmotik	20	Menentukan factor-faktor yang mempengaruhi penurunan titik beku	71,4
		22	Menghitung tekanan osmotik larutan	100
		27	Mencari tekanan osmotik senyawa elektrolit	75
		19	Menghitung derajat ionisasi	85,7
		10	Memperkirakan tekanan osmotik yang paling tinggi	78,5
		21	Menjelaskan penerapan tekanan osmotik	64,2
		28	Menghitung massa molekul relative senyawa elektrolit	71,4

Data nilai *pretest* selanjutnya dilakukan uji normalitas menggunakan SPSS untuk memastikan bahwa data yang diperoleh terdistribusi dengan normal. Berdasarkan uji normalitas (Tabel 5), diperoleh nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 untuk setiap kelas. Hal ini menyatakan bahwa data-data yang diperoleh terdistribusi normal. Pengujian dilanjutkan dengan melakukan uji homogenitas untuk

menguji nilai *posttest* dari kedua kelas sampel homogen atau tidak. Hasil uji homogenitas dengan SPSS pada Tabel 6 menunjukkan bahwa data *posttest* dari kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari kelompok yang homogen dengan nilai signifikansi lebih besar dari 0,05.

Tabel 5. Uji Normalitas

Variabel		Sig.	Keterangan
Kelas kontrol	<i>Pretest</i>	0,334	Normal
	<i>Posttest</i>	0,168	Normal
Kelas eksperimen	<i>Pretest</i>	0.238	Normal
	<i>Posttest</i>	0.082	Normal

Pengujian terakhir adalah uji T dengan aplikasi SPSS. Pada tabel hasil uji T (Tabel 7) diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,00. Hal ini berarti pembelajaran dengan model *discovery learning* berbasis praktikum mampu meningkatkan hasil belajar siswa jika dibandingkan dengan penerapan pembelajaran menggunakan metode konvensional. Metode *discovery learning* berbasis praktikum memiliki berbagai kelebihan, diantaranya pembelajaran menjadi lebih bermakna karena peserta didik terlibat aktif didalamnya (Ekaputra, 2023), memfokuskan peserta didik untuk menemukan konsep yang belum diketahui (Fathurrahmah et al., 2022), serta mampu meningkatkan intuisi dan kreativitas peserta didik dalam memecahkan masalah,

Pembelajaran sifat koligatif larutan dengan menerapkan model pembelajaran berbasis praktikum menjadikan peserta didik lebih mampu menguasai materi pembelajaran. Hal ini dikarenakan sebagian peserta didik cenderung memiliki gaya belajar yang melibatkan motorik dan visual, sehingga penggunaan model pembelajaran *discovery learning* berbasis praktikum menjadi salah satu pilihan yang tepat (Sufiyanto & Hefni, 2021). Materi sifat koligatif larutan adalah materi kimia yang memerlukan penguasaan konsep dengan baik. Hal ini dikarenakan, kimia merupakan materi yang berpusat pada perkembangan ilmu alam (LUKITASARI, 2021; Simangunsong & Pane, 2021). Dengan melakukan praktikum, siswa dihadapkan dengan situasi yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari, sehingga pada akhirnya peserta didik mampu berfikir kritis dalam menganalisis hubungannya dengan teori yang dipelajari. Selain itu, pembelajaran berbasis praktikum juga dapat melatih keterampilan dan minat peserta didik dalam pembelajaran kimia.

Tabel 6. Uji Homogenitas

	<i>Levene Statistic</i>	df1	df2	Sig.	Keterangan
<i>Based on Mean</i>	0.899	1	52	0.348	Homogen
<i>Based on Median</i>	0.939	1	52	0.337	Homogen
<i>Based on Median and with adjusted df</i>	0.939	1	51.680	0.337	Homogen
<i>Based on trimmed mean</i>	0.975	1	52	0.328	Homogen

Tabel 7. Uji T

	<i>Levene's Test for Equality of Variances</i>		<i>t-test for Equality of Means</i>				
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference
<i>Equal variances assumed</i>	0.899	0.348	10.708	52	0.000	13.280	1.240
<i>Equal variances not assumed</i>			10.637	48.932	0.000	13.280	1.248

Adanya peningkatan terhadap hasil belajar peserta didik membuktikan bahwa pembelajaran menggunakan *discovery learning* berbasis praktikum tepat digunakan pada pembelajaran yang membutuhkan kreativitas peserta didik dalam memecahkan masalah (Faj et al., 2018; Siagian, 2021; Tandi et al., 2020). Hal ini sejalan dengan peneliti terdahulu, dimana dengan menggunakan pembelajaran *discovery learning* berbasis praktikum mampu menggali potensi dan dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik (Ekaputra, 2023; Sufiyanto & Hefni, 2021).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data diperoleh bahwa metode *discovery learning* berbasis praktikum mempengaruhi hasil belajar siswa. Terlihat dari perubahan perolehan nilai *pretest* dan *posttest* antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen memberikan hasil yang lebih baik dibanding kelas kontrol tanpa praktikum. Nilai tertinggi pada *posttest* kelas eksperimen adalah 95, sedangkan nilai *posttest* pada kelas kontrol hanya mendapatkan nilai sebesar 80 dengan nilai terendah masing-masing kelas adalah 80 dan 63. Selain itu, uji hipotesis menggunakan uji T dengan SPSS mendapatkan nilai Sig. (2-tailed) adalah 0,00. Nilai sig (2-tailed) yang lebih rendah dari 0,05 menunjukkan bahwa hipotesis diterima, dimana terdapat pengaruh yang signifikan antara metode *discovery learning* berbasis praktikum dengan hasil belajar peserta didik pada materi Sifat Koligatif Larutan.

REFERENSI

- Ahmad Fauzi Syahputra Yani, & Oktaviani, C. (2022). Praktikum Kimia SMA Kelas XI pada Materi Asam Basa Sesuai Model Discovery dan Project Based Learning. *KATALIS: Jurnal Penelitian Kimia Dan Pendidikan Kimia*, 5(1), 17–24. <https://doi.org/10.33059/katalis.v5i1.5367>
- Azhara, F., Dahlan, D., & Tewa, Y. (2020). Efektivitas Model Pembelajaran Discovery Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kimia Siswa Pada Materi Pokok Asam Basa Kelas XI IPA di SMA Negeri 1 loghia. *Jurnal Pendidikan Kimia FKIP Universitas Halu Oleo*, 5(3), 117. <https://doi.org/10.36709/jpkim.v5i3.12516>
- Basri, H., Mursalin, Jahja, M., Payu, C. S., Setiawan, D. G. E., & Yunginger, R. (2022). Jambura Physics Journal PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN DISCOVERY BERBASIS EKSPERIMEN TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA KELAS XI DI SMAN 1 BOLIYOHUTO PADA KONSEP FLUIDA STATIS. *Jambura Physics Journal*, 4(2), 113–123. <https://doi.org/10.34312/jpj.v4i2/13177>
- Demo, D., Waworuntu, F., & Saiya, A. (2019). Studi Kelayakan LKS Praktikum Berbasis Pendekatan Saintifik Serta Dampaknya pada Hasil Belajar Materi Sifat Larutan Penyangga Scientific approach. *Oxygenius Journal Of Chemistry Education*, 1(2), 77–84.
- Ekaputra, F. (2023). Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran Praktikum Dengan Model Discovery Learning Dalam Meningkatkan Kemampuan Kolaborasi Dan Kreativitas Mahasiswa. *Paedagoria : Jurnal Kajian, Penelitian Dan*

- Pengembangan Kependidikan*, 14(3), 238–242. <http://journal.ummat.ac.id/index.php/paedagoria>
- Ernawati, M. D. W., Muhammad, D., Asrial, A., & Muhaimin, M. (2019). Identifying creative thinking skills in subject matter bio-chemistry. *International Journal of Evaluation and Research in Education*, 8(4), 581–589. <https://doi.org/10.11591/ijere.v8i4.20257>
- Etiubon Ufonabasi, R., & Udoh Michael, N. (2017). Effects of Practical Activities and Manual on Science Students' Academic Performance on Solubility in Uruan Local Education Authority of Akwa Ibom State. *Journal of Education and Practice*, 8(3), 202–209. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1131863.pdf>
- Faj, N. A., Fakhri, J., & Yusandika, A. D. (2018). Efektivitas Model Pembelajaran Quantum Teaching Dengan Metode Praktikum Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik. *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*, 1(2), 39–45. <https://ejournal.radenintan.ac.id/index.php/IJSME/index>
- Fathurrahmah, F., Arjudin, A., & Dewi, N. K. (2022). Pengaruh Metode Discovery Learning Terhadap Hasil Belajar Matematika Kelas IV SDN 1 Mamben Baru Kabupaten Lombok Timur. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 7(4b), 2448–2452. <https://doi.org/10.29303/jipp.v7i4b.989>
- Hasanah, M., Betta Rudibyani, R., & Tania, L. (2018). *Penerapan Discovery Learning Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Elaborasi Pada Materi Larutan Penyangga* (Vol. 7, Issue 1).
- LUKITASARI, R. (2021). Peningkatan Hasil Belajar Siswa Pada Sifat Larutan Garam Melalui Penerapan Discovery Learning Pada Siswa Kelas Xi Mipa-3. *PAEDAGOGY: Jurnal Ilmu Pendidikan Dan Psikologi*, 1(2), 134–140. <https://doi.org/10.51878/paedagogy.v1i2.803>
- Lumolos, G. H., Gumolung, D., Caroles, J., Belajar, H., Basa, A., & Terbimbing, I. (2019). Studi Kelayakan Penuntun Praktikum Asam Basa Berbasis Bahan Lingkungan Menggunakan Model 3-D dan Penerapan Metode Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMA Negeri 1 Tenga. *Oxygenius Journal Of Chemistry Education*, 1(2), 40–47.
- Mawaddah, S., & Maryanti, R. (2016). *KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA SMP DALAM PEMBELAJARAN MENGGUNAKAN MODEL PENEMUAN TERBIMBING (DISCOVERY LEARNING)* (Vol. 4, Issue 1).
- Nanangkong, I., Rumampuk, R., & Tani, D. (2019). Penerapan Penuntun Praktikum Dengan Menggunakan Metode Discovery Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Materi Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit. *Oxygenius Journal Of Chemistry Education*, 1(2), 85–88.
- Noormaliana, N. (2023). Penerapan Pembelajaran Model Discovery Learning sebagai Inovasi untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kimia. *Jurnal Studi Inovasi*, 3(1). <https://doi.org/10.52000/jsi.v3i1.124>
- Nuraeni. (2022). PENINGKATAN HASIL BELAJAR SISWA SMA NEGERI 1 JATIBARANG MELALUI PEMBELAJARAN DISCOVERY LEARNING DENGAN LKPD PADA MATERI REDOKS DAN SEL ELEKTROKIMIA. *Jurnal Inovasi Strategi Dan Model Pembelajaran*, 2(4), 415–421.

- Purba, J., & Siregar, N. (2020). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Proyek Di SMA Negeri 2 Lintongnihuta Pada Materi Asam Dan Basa. *JURNAL INOVASI PEMBELAJARAN KIMIA*, 2(2), 110–115.
- Rahmadani, G., Stmik, K., & Binjai, I. (2022). Determining Talent Based on Student Skills Using Fuzzy Logic. In *International Journal Of Health, Engineering And Technology* (v.1, i3). <https://ijhet.com/index.php/ijhess/>
- Saputri, P. I., Yunus, S. R., Mardiana, & Hasan, N. R. (2023). Penerapan Model Discovery Learning berbantuan Metode Praktikum untuk Meningkatkan Pemahaman Konsel Peserta Didik Kelas VIII di UPT SPF SMP Negeri 13 Makasar. *Jurnal Pemikiran Dan Pengembangan Pembelajaran*, 5(2), 88–94.
- Siagian, G. (2021). Implementasi Pembelajaran Berbasis Praktikum Terhadap Hasil Belajar Siswa dalam Materi Arthropoda di SMP. *Jurnal Basicedu*, 5(6), 5802–5809. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i6.1498>
- Simangunsong, A. D. B., & Pane, E. P. (2021). Pengembangan Modul Kimia Dasar Berbasis Discovery Learning pada Materi Stoikiometri. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(6), 4415–4425. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v3i6.1472>
- Sufiyanto, M. I., & Hefni, M. (2021). Analisis penggunaan praktikum sederhana untuk meningkatkan keterampilan proses sains Di SDN Durbuk III pamekasan tahun pelajaran 2019/2020. *Eduproxima*, 3(1), 1–17.
- Tandi, Y., Gugule, S., & Anom, I. D. K. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Disertai Praktikum Terhadap Hasil Belajar Pada Materi Sifat Koligatif Larutan Di SMA Negeri 1 Tondano. *Oxygenius Journal Of Chemistry Education*, 2(2), 41. <https://doi.org/10.37033/ojce.v2i2.168>
- Tiak, L., Tani, D., & Caroles, J. D. S. (2019). Penerapan metode praktikum berbasis bahan alam dalam pembelajaran kimia untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi reaksi redoks. In *Oxygenius Journ. Of Chem. Edu* (Vol. 1, Issue 1).
- Umami, M. R., Eka, & Hasinah. (2023). PENERAPAN MODEL DISCOVERY LEARNING DALAM MENINGKATKAN AKTIVITAS DAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK PADA MATERI SIFAT KOLIGATIF LARUTAN DI SMAN 2 MATARAM History Article. *Jurnal Asimilasi Pendidikan*, 1(2), 125–135. <http://asimilasi.journalilmiah.org>.
- Wiwit Tahulending, A., Rumampuk, R., & Aloanis, A. (2019). Pengembangan Penuntun Praktikum Reaksi Reduksi dan Oksidasi Berbasis Bahan Alam dengan Menggunakan Model ADDIE. *Oxygenius Journal Of Chemistry Education*, 1(2), 61–65.