

Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Guided Discovery Learning Menggunakan Pendekatan Scientific Terhadap Hasil Belajar Siswa

Marchio Yosua Gratia Mamesah

Jurusan Biologi, FMIPAK, Universitas Negeri Manado, Indonesia

Meyke Paat

Jurusan Biologi, FMIPAK, Universitas Negeri Manado, Indonesia

Helen Joan Lawalata

Jurusan Biologi, FMIPAK, Universitas Negeri Manado, Indonesia

Korespondensi penulis: marchioyosuagratiamesah@gmail.com

Abstract. *This research aims to determine the effect of the guided discovery learning model on student learning outcomes in class 12 using a scientific approach; in this research, the researcher used 2 learning methods, one of which is the conventional method; the researcher used 2 classes as samples, where each class was 15 students in each class, was coded as class A for the control class and class B for the experimental class. The research instrument used was a question in the form of a posttest. Based on the calculation results, $t_{count} = 0.15685$ for the t_{table} . It can be seen that the significance level is $\alpha = 0,05$ and degrees of freedom $dk = n_1 + n_2 - 2 = 15 + 15 - 2 = 28$, then it can be seen in the t-test table that $t_{table} = 2.04841$. Thus, the test is that if $t_{count} < t_{table}$, then H_0 is accepted, and if $t_{count} \geq t_{table}$, then H_0 is rejected, and we get $t_{count} < t_{table}$, namely $0.15685 < 2.04841$. Thus, it can be concluded that the Guided Discovery Learning model influences students' critical thinking abilities in biology learning at SMA Negeri 2 Tondano.*

Keywords: *Learning Model, Guided Discovery Learning, Scientific Approach, Learning Outcomes*

PENDAHULUAN

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) yang merupakan salah satu ilmu pengetahuan yang berkembang cukup pesat seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Di dalam ilmu pengetahuan alam masih terdapat berbagai cabang ilmu pengetahuan lainnya, salah satunya yaitu biologi (Supriatna, 2019; Marzuki, 2023; Judijanto dkk., 2024). Biologi merupakan salah satu cabang dari ilmu alam dimana di dalamnya terdapat kumpulan pengetahuan yang berupa fakta, prinsip, dan hukum (Mangelep, 2013; Hisbullah & Selvi, 2018; Setyaningrum dkk., 2023). Melalui pembelajaran biologi, kita dapat mengetahui mengenai semua hal-hal yang berhubungan dengan makhluk hidup terutama pada manusia (Mangelep, 2015; Babutta, 2020; Harefa & Sarumaha, 2020). Di dalam tubuh manusia terdapat berbagai macam alat dan fungsi serta proses-proses yang terjadi yang menarik untuk dipelajari (Jayawardana, 2017; Mangelep dkk., 2020; Triwiyanto, 2021). Namun pada kenyataannya masih banyak siswa menganggap bahwa Biologi merupakan salah satu mata pelajaran yang susah untuk dipelajari karena pada pelajaran ini siswa menganggap bahwa untuk mempelajari Biologi harus banyak menghafal (Mangelep, 2017; Azizah & Alberida, 2021).

Model *discovery* merupakan model pembelajaran yang mengarahkan siswa pada kegiatan yang dapat mengembangkan keterampilan sains dimana siswa dibimbing untuk menemukan dan menyelidiki sendiri tentang suatu konsep sains sehingga pengetahuan dan keterampilan yang dimiliki siswa bukan hasil mengingat seperangkat fakta melainkan hasil temuan mereka sendiri. Model *discovery learning* banyak memberikan kesempatan bagi para anak didik untuk terlibat langsung dalam kegiatan belajar, kegiatan seperti itu akan membangkitkan motivasi belajar karena disesuaikan dengan minat dan kebutuhan mereka sendiri (Rosarina dkk., 2016; Mangelep, 2017; Putri dkk., 2017; Mangelep dkk., 2023).

Sering di temui bahwa sebenarnya banyak peserta didik yang menyukai pelajaran biologi namun sulit untuk memahami sehingga proses pembelajaran hanya sebatas pengetahuan. Kesulitan peserta didik mempelajari biologi di sebabkan oleh materi biologi yang bersifat kasat mata dan sebagian aspek lainnya bersifat abstrak (Ulimaz, 2018; Sani dkk., 2021; Mangelep dkk., 2023). Contohnya dalam pembelajaran di kelas dapat terlihat saat di berikan pertanyaan, hanya beberapa peserta didik saja yang menjawab pertanyaan dari guru. Peran peserta didik dalam proses pembelajaran masih kurang atau hanya sedikit peserta didik yang menunjukkan keaktifan berpendapat dan bertanya di dalam kelas. Selain itu pembelajaran yang bersifat ceramah dan pembagian kelompok merupakan halangan yang bisa dikatakan sebagai faktor yang mengakibatkan kurangnya minat siswa terhadap materi atau bahan ajar sehingga timbullah rasa kurangnya minat dan perhatian siswa pada saat proses pembelajaran berlangsung, kesulitan lain juga dapat dilihat dari materi yang didalamnya menggunakan simbol-simbol dan perhitungan yang dianggap sulit dipahami dalam pembelajaran ada pula proses pembelajaran hanya bersifat ceramah dan kurang mendapat perhatian dari siswa (Fahyuni & Istikomah, 2016; Octavia, 2020; Mangelep dkk., 2024).

Berdasarkan latar belakang masalah yang dikemukakan di atas, maka penelitian ini dilaksanakan dengan judul “Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *Guided Discovery Learning* Menggunakan Pendekatan *Scientific* Terhadap Hasil Belajar Siswa”.

METODE

Pada penelitian ini subjek peneliti dikelompokkan menjadi dua kelompok yaitu kelompok Eksperimen dan kelompok Kontrol. Kelompok Eksperimen yaitu kelompok siswa yang diberikan perlakuan dengan *Guided Discovery Learning*, dan kelompok Kontrol adalah kelompok siswa yang diberikan perlakuan dengan menggunakan Kontekstual. Kelas XI IPA 1 sebagai kelompok Kontrol, yaitu kelas siswa yang menerima pelajaran dengan

menggunakan kontekstual, sedangkan kelas XI IPA 2 sebagai kelompok Eksperimen, yaitu menerima pelajaran dengan menggunakan *Guided Discovery Learning*.

Pengumpulan data menggunakan metode tes tertulis dengan instrumen soal tes, yaitu untuk mengukur hasil belajar siswa. Karena pada penelitian ini diberikan perlakuan yang berbeda terhadap ke dua kelompok, yaitu perlakuan pembelajaran dengan strategi pembelajaran kontekstual pada kelas kontrol dan pembelajaran dengan strategi pembelajaran *guided discovery learning* pada kelas eksperimen.

Tempat pelaksanaan penelitian ini adalah SMA Negeri 2 Tondano, Kabupaten Minahasa, tahun ajaran 2022/2023. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XII SMA Negeri 2 Tondano yang terdiri dari 2 kelas tahun ajaran 2022/2023. Dalam penelitian ini, penentuan sampel dilakukan dengan mengambil dua kelas yang ada untuk dijadikan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dengan asumsi kedua kelas mempunyai rata-rata kemampuan yang sama.

Instrumen yang digunakan untuk pengumpulan data pada penelitian ini adalah tes tertulis dengan bentuk uraian. Tes tertulis ini adalah satu jenis soal yang akan diberikan *posttest* pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Teknik validasi yang digunakan adalah validitas isi yang telah dikonsultasikan dengan dosen pembimbing. Test essay terdiri dari 5 butir soal dan pilihan ganda terdiri dari 5 butir soal. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan memberikan ujian (tes). Sedangkan, teknik Analisis ini digunakan untuk menganalisis data sampel dan hasilnya akan digeneralisasikan (diferensikan) untuk populasi dimana sampel diambil.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian ini menggunakan satu kelas dengan jumlah siswa sebanyak 30 orang siswa sebagai sampel yang kemudian dibagi menjadi dua kelompok besar sesuai jumlah siswa yang kemudian disebut yaitu kelas XII-A sebagai kelas eksperimen dan kelas XII-B sebagai kelas kontrol yang dimana masing-masing kelompok kelas berjumlah 15 Orang siswa. Kelas eksperimen diberi perlakuan dengan menerapkan model pembelajaran *Guided Discovery Learning* sedangkan kelas kontrol diberi perlakuan dengan menerapkan model pembelajaran langsung. Materi yang diajarkan pada penelitian ini yaitu mengenai materi yang diajarkan yaitu pola-pola hereditas pada manusia yang dimana dilakukan pertemuan sebanyak 3 kali.

1. Analisis kemampuan berpikir kritis siswa kelas kontrol

Analisis kemampuan berpikir kritis siswa kelas kontrol dapat dilihat dari statistik deskriptif yang diperoleh berdasarkan data hasil dari *pretest* dan *posttest*. Hasil statistik deskriptif tersebut dihitung menggunakan aplikasi Microsoft Excel 2010 dan data dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 1. Hasil statistik deskriptif kelas kontrol

No.	Nilai		
	Statistik	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>
1.	Jumlah	698	1345
2.	Skor Minimum	35	85
3.	Skor Maksimum	60	94
4.	Rata-rata	47	90
5.	Standar Deviasi	8,236388	2,581989
6.	Varians	67,8381	6,666667

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan bahwa jumlah keseluruhan nilai diambil dari data *pretest* yang dimana data tersebut merupakan hasil dari 70% data *pretest* dan 30% keaktifan siswa di kelas kemampuan berpikir kritis siswa diperoleh sebesar 390, adapun jumlah data *pretest* dengan jumlah 698 sedangkan *posttest* dengan jumlah 1345, untuk skor minimum 35 pada saat melakukan *pretest* dan skor maksimum 85, sementara untuk skor maksimum pada *pretest* didapatkan skor sebanyak 60 sedangkan pada *posttest* 94 dengan rata-rata pada saat *pretest* diperoleh 47 sedangkan untuk *posttest* dengan jumlah 90

2. Analisis kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen

Analisis kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen dapat dilihat dari statistik deskriptif yang diperoleh berdasarkan data hasil *pretest* maupun data *posttest* kelas eksperimen. Hasil statistik deskriptif tersebut dihitung menggunakan bantuan aplikasi Microsoft Excel 2010 dan data dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 2. Hasil statistik deskriptif kelas eksperimen

No.	Nilai		
	Statistik	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>
1.	Jumlah	712	1255
2.	Skor Minimum	35	87
3.	Skor Maksimum	59	94
4.	Rata-rata	47	90
5.	Standar Deviasi	7,845533	2,042408
6.	Varians	61,55238	4,171429

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan bahwa jumlah keseluruhan diambil dari nilai hasil dari data *pretest* sebanyak 70% dan 30% nilai keaktifan siswa, skor minimum sebesar 35, skor maksimum sebesar 59, rata-rata sebesar 47, standar deviasi sebesar 15,35 dan variansnya sebesar 235,897. Sedangkan jumlah keseluruhan nilai *posttest* kemampuan berpikir kritis siswa

diperoleh sebesar 1255, skor minimum sebesar 87, skor maksimum sebesar 94, rata-rata sebesar 90, standar deviasi sebesar 8,32 dan variansnya sebesar 69,23.

3. Perbandingan kemampuan berpikir kritis siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen

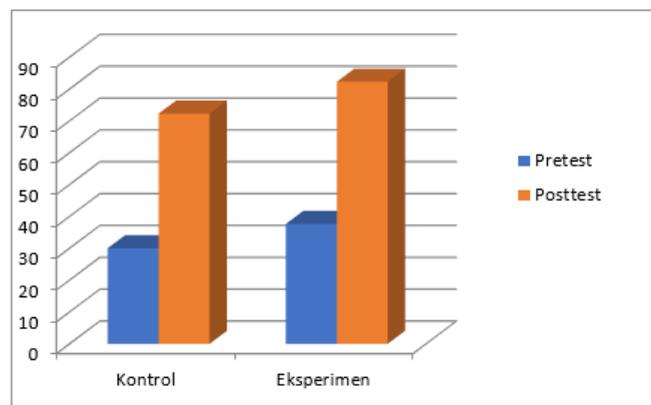
Siswa pada kelas kontrol maupun pada kelas eksperimen masing-masing memiliki jumlah yang sama sebanyak 15 orang siswa. Perbandingan hasil kemampuan berpikir kritis siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 3. Perbandingan kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol

Keterangan	Kelas Kontrol		Kelas Eksperimen	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Jumlah	698	1345	712	1255
Skor Minimum	35	85	35	87
Skor Maksimum	60	94	59	94
Rata-rata	47	90	45	90
Standar Deviasi	8,236388	2,581989	7,845533	2,042408
Varians	67,8381	6,666667	61,55238	4,171429

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan bahwa rata-rata *pretest* siswa yang di laksanakan sebelum memulai proses pembelajaran di kelas kontrol diperoleh sebesar 30 sedangkan rata-rata *pretest* di kelas eksperimen diperoleh sebesar 37,69, rata-rata *posttest* siswa di kelas kontrol diperoleh sebesar 72,30 sedangkan rata-rata *posttest* siswa di kelas eksperimen diperoleh sebesar 82,30.

Nilai rata-rata *posttest* kemampuan berpikir kritis siswa yang dilaksanakan di kelas eksperimen dengan menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* lebih tinggi dibandingkan nilai rata-rata *posttest* kemampuan berpikir kritis siswa di kelas kontrol yang hanya menerapkan model pembelajaran langsung saja. Adapun perbandingan hasil kemampuan berpikir kritis siswa di kelas kontrol dan kelas eksperimen dapat dilihat dengan jelas pada grafik 1.



Grafik 1. Perbandingan hasil kemampuan berpikir kritis siswa kelas kontrol dengan kelas eksperimen

B. Uji Prasyarat Analisis

1. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan mengetahui apakah data kemampuan berpikir kritis siswa berada pada berdistribusi normal atau tidak. Rumus yang digunakan dalam uji ini tabel adalah *Lilliefors* yang dianalisis menggunakan aplikasi Microsoft Excel 2010 yang dimana hasil uji data tersebut dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Normalitas Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

Kelas	Nilai	N	L_{hitung}	L_{tabel}	Kesimpulan
Kontrol	<i>Prettest</i>	15	0,175645	0,220	Sampel berdistribusi normal
	<i>Posttest</i>	15	0,181973	0,220	Sampel berdistribusi normal
Eksperimen	<i>Prettest</i>	15	0,182099	0,220	Sampel berdistribusi normal
	<i>Posttest</i>	15	0,210926	0,220	Sampel berdistribusi normal

Berdasarkan tabel 4 menunjukkan bahwa hasil uji normalitas data *pre-test* maupun *post-test* kemampuan berpikir kritis siswa diperoleh nilai $L_{hitung} < L_{tabel}$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kedua kelas diambil dari populasi normal.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah kedua sampel penelitian diambil dari populasi bersifat homogen atau tidak. Uji homogenitas varians data kemampuan berpikir kritis dilakukan dengan menggunakan aplikasi Microsoft Excel 2010, yang dimana hasil tersebut dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Homogenitas *Pre test-Post test* Kelas Kontrol & Eksperimen

Homogenitas	Kelas kontrol	Kelas eksperimen
Var.S	6,666667	4,171429
F_{hitung}	1,598174	
F_{tabel}	2,483726	

Berdasarkan hasil uji homogenitas data *pre-test* maupun *post-test* kemampuan berpikir kritis siswa pada tabel 5 diperoleh nilai $F_{hitung} < F_{tabel}$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kedua sampel bersifat homogen.

C. Hasil Pengujian Hipotesis

Kemudian untuk melihat perbedaan yang signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada ke-2 kelas maka peneliti menggunakan uji-t. Hasil uji hipotesis data kemampuan berpikir kritis dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Hasil Uji Hipotesis

Keterangan	Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen
t_{hitung}	0,15685	
t_{tabel}	2,04841	

Berdasarkan hasil perhitungan di peroleh $t_{hitung} = 0,15685$ untuk tabel t_{tabel} dapat dilihat taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan $dk = n_1 + n_2 - 2 = 15 + 15 - 2 = 28$, maka dapat dilihat pada tabel uji-t diperoleh $t_{tabel} = 2,04841$. Dengan demikian pengujian yaitu jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_0 diterima, dan jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ maka H_0 ditolak, dan diperoleh $t_{hitung} < t_{tabel}$ yaitu $0,15685 < 2,04841$. dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *Guided Discovery Learning* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran biologi di SMA Negeri 2 Tondano.

D. Pembahasan

Penerapan model pembelajaran *Guided Discovery Learning* maupun model pembelajaran langsung pada materi pola-pola hereditas manusia yang dimana dilakukan selama 2 minggu dimana dilakukan 3 kali pertemuan dengan masing-masing kelas diberikan soal *pre-test* pada awal pertemuan dan *post-test* pada akhir pertemuan. Pertemuan pertama membahas tentang hukum mendel, cara menghitung perbandingan antara sifat dominan dan resesif pada pertemuan kedua, serta kelainan atau gangguan dan penyakit serta sifat yang menurun yang dibawa oleh orang tua pada keturunannya pertemuan ketiga.

Kegiatan selanjutnya yaitu tahap inti. Pada tahap ini, siswa duduk pada kelompok masing-masing yang telah dibagikan pada pertemuan sebelumnya. Setelah itu, guru menjelaskan kilas balik materi pada pertemuan sebelumnya, kemudian meminta siswa mempresentasikan hasil kerja yang suda di bagikan pada pertemuan sebelnya, guru membimbingnya dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang mengarah agar siswa bisa menyelesaikan permasalahan. Salah satu kelompok tampil mempresentasikan hasil diskusinya dan kelompok lain menanggapi. Setelah selesai presentasi dan tanggapan siswa, peneliti memberikan skor untuk masing-masing kelompok, keaktifan serta, respons siswa selama kegiatan pembelajaran.

Kegiatan pada tahap penutup adalah guru membimbing siswa dalam membuat kesimpulan tentang materi yang telah dipelajari dan melakukan refleksi kemudian menyampaikan materi yang akan dipelajari selanjutnya. Setelah proses belajar mengajar selesai, guru membagikan lembar tes kepada siswa meminta siswa menyelesaikannya dalam waktu ± 30 menit.

Berdasarkan hasil uji hipotesis dibuktikan bahwa ada perbedaan kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas yang diajar menggunakan model pembelajaran *Guided Discovery Learning*, dengan kelas yang diajar menggunakan model pembelajaran langsung. Hal ini dapat dilihat dari nilai t_{hitung} (0,156885) yang diperoleh lebih kecil dari nilai t_{tabel} (2,04841). Sebagai mana aturan pengujian hipotesis dimana jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_0

diterima, dan jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ maka H_0 ditolak, dengan demikian disimpulkan bahwa adanya perbedaan tersebut menunjukkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *Guided Discovery Learning* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran biologi di SMA Negeri 2 Tondano. .

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pembahasan yang telah terdapat pengaruh model pembelajaran *Guided Discovery Learning* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada SMA Negeri 2 Tondano. Kemudian dari hasil penelitian ini diharapkan model pembelajaran *Guided Discovery Learning* dapat digunakan dalam kegiatan belajar mengajar khususnya pada pembelajaran biologi mendatang.

DAFTAR PUSTAKA

- Azizah, N., & Alberida, H. (2021). Seperti Apa Permasalahan Pembelajaran Biologi pada Siswa SMA?. *Journal for Lesson and Learning Studies*, 4(3), 388-395.
- Babutta, S. L. (2020). Memaknai Manusia Dalam Dimensi Mahkluk Hidup: Kajian Filosofis Dari Sudut Pandang Biologi. *Jurnal Filsafat Indonesia*, 3(2), 48-53.
- Fahyuni, E. F., & Istikomah, I. (2016). Psikologi Belajar & Mengajar (kunci sukses guru dalam interaksi edukatif).
- Harefa, D., & Sarumaha, M. (2020). *Teori pengenalan ilmu pengetahuan alam sejak dini*. Pm Publisher.
- Hisbullah, S. P., & Selvi, N. (2018). *Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam di Sekolah Dasar*. Penerbit Aksara TIMUR.
- Jayawardana, H. B. A. (2017). Paradigma pembelajaran biologi di era digital. *Jurnal Bioedukatika*, 5(1), 12-17.
- Judijanto, L., Manu, C. M. A., Sitopu, J. W., Mangelep, N. O., & Hardiansyah, A. (2024). THE IMPACT OF MATHEMATICS IN SCIENCE AND TECHNOLOGY DEVELOPMENT. *International Journal of Teaching and Learning*, 2(2), 451-458.
- Mangelep, N. (2013). Pengembangan Soal Matematika Pada Kompetensi Proses Koneksi dan Refleksi PISA. *Jurnal Edukasi Matematika*, 4(7), 451-466.
- Mangelep, N. O. (2015). Pengembangan Soal Pemecahan Masalah Dengan Strategi Finding a Pattern. *Konferensi Nasional Pendidikan Matematika-VI,(KNPM6, Prosiding)*, 104-112.
- Mangelep, N. O. (2017). Pengembangan perangkat pembelajaran matematika pada pokok bahasan lingkaran menggunakan pendekatan PMRI dan aplikasi geogebra. *Mosharafa*, 6(2), 193-200.

- Mangelep, N. O. (2017). Pengembangan Website Pembelajaran Matematika Realistik Untuk Siswa Sekolah Menengah Pertama. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(3), 431-440.
- Mangelep, N., Sulistyaningsih, M., & Sambuaga, T. (2020). Perancangan Pembelajaran Trigonometri Menggunakan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia. *JSME (Jurnal Sains, Matematika & Edukasi)*, 8(2), 127-132.
- Mangelep, N. O., Tarusu, D. T., Ester, K., & Ngadiorejo, H. (2023). Local Instructional Theory: Social Arithmetic Learning Using The Context Of The Monopoly Game. *Journal of Education Research*, 4(4), 1666-1677.
- Mangelep, N. O., Tarusu, D. T., Ngadiorejo, H., Jafar, G. F., & Mandolang, E. (2023). OPTIMIZATION OF VISUAL-SPATIAL ABILITIES FOR PRIMARY SCHOOL TEACHERS THROUGH INDONESIAN REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION WORKSHOP. *Community Development Journal: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(4), 7289-7297.
- Mangelep, N. O., Tiwow, D. N., Sulistyaningsih, M., Manurung, O., & Pinontoan, K. F. (2023). The Relationship Between Concept Understanding Ability And Problem-Solving Ability With Learning Outcomes In Algebraic Form. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 3(4), 4322-4333.
- Mangelep, N. O., Mahniar, A., Nurwijayanti, K., Yullah, A. S., & Lahunduitan, L. O. (2024). PENDEKATAN ANALISIS TERHADAP KESULITAN SISWA DALAM MENGHADAPI SOAL MATEMATIKA DENGAN PEMAHAMAN KONEKSI MATERI TRIGONOMETRI. *Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran (JRPP)*, 7(2), 4358-4366.
- Marzuki, M. (2023). Analisis Penilaian Hasil Belajar Siswa Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Pada Kurikulum Merdeka. *Jurnal Review Pendidikan Dan Pengajaran (JRPP)*, 6(4), 2771-2780.
- Octavia, S. A. (2020). *Model-model pembelajaran*. Deepublish.
- Putri, R. H., Lesmono, A. D., & Aristya, P. D. (2017). Pengaruh model discovery learning terhadap motivasi belajar dan hasil belajar fisika siswa MAN Bondowoso. *Jurnal Pembelajaran Fisika Universitas Jember*, 6(2), 173-180.
- Rosarina, G., Sudin, A., & Sujana, A. (2016). Penerapan model discovery learning untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi perubahan wujud benda. *Jurnal Pena Ilmiah*, 1(1).
- Sani, Y., Sari, N. F., & Harahap, R. D. (2021). Analisis kesulitan belajar siswa pada materi biologi di kelas XI SMA Muhammadiyah-10 Rantauprapat. *JURNAL MAHASISWA PENDIDIKAN*, 2(2), 13-20.
- Setyaningrum, S., Setyaningrum, V., Novia, N., Nurmatin, S., Candra, A. D., Mirnawati, M., ... & Novianawati, N. (2023). *ILMU ALAMIAH DASAR: Prinsip-Prinsip Dasar & Fenomena Alam*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Supriatna, E. (2019). Islam dan Ilmu Pengetahuan. *Jurnal Soshum Insentif*, 128-135.

Triwiyanto, T. (2021). *Pengantar pendidikan*. Bumi Aksara.

Ulimaz, A. (2018). Hasil Belajar Kognitif Proses Siswa Kelas X3 SMAN 10 Banjarmasin Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Pada Konsep Keanekaragaman Hayati. *Jurnal Pendidikan Hayati*, 4(2).