

Pengaruh Model *Discovery Learning* Berbantuan Media *NeuroModel* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada SubMateri Kelas XI IPA SMA Bima Ambulu

Silsilatul Qomariyah^{1*}, Risma Nurlim²

¹ Tadris Biologi, Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember

² Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember

^{1*}farmyssisil21@gmail.com, ²Nurlim.isma@gmail.com

Abstrak

Pendidik di Indonesia sampai saat ini masih banyak yang menerapkan model pembelajaran konvensional. Hal ini juga terjadi di SMA Bima Ambulu. Guru disekolah tersebut sampai saat ini masih menggunakan metode ceramah. Penerapan metode ceramah dalam pembelajaran ini kurang efektif terhadap pemahaman siswa karena merasa bosan dengan metode tersebut. Sehingga siswa tidak terlalu mendengarkan saat guru menjelaskan materi yang disampaikan. Tujuan penelitian ini adalah 1) Mendeskripsikan kemampuan berpikir kritis pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum dan sesudah diberikan pembelajaran menggunakan model *discovery learning* bantuan media *NeuroModel* pada submateri sistem saraf kelas XI di SMA BIMA AMBULU? 2) Pengaruh model *discovery learning* berbantuan media *NeuroModel* terhadap kemampuan berpikir kritis pada submateri sistem saraf kelas XI IPA di SMA BIMA AMBULU?. Metode yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif dengan desain penelitian *Quasi eksperimental design*, bentuk penelitian adalah *Pretest Posttest Control Group Design*. Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling*. Populasi pada penelitian ini melibatkan seluruh siswa kelas XI IPA di SMA BIMA Ambulu dengan jumlah 5 kelas dengan total sebanyak 163 orang. Sampel dalam penelitian ini adalah kelas XI IPA 4 (kelas kontrol) terdiri dari 33 siswa dan XI IPA 5 (kelas eksperimen) terdiri dari 32 siswa. Teknik pengumpulan data menggunakan tes, observasi dan dokumentasi. Teknik analisis data menggunakan uji T menggunakan uji *Independent Sample T-Test*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 1) Kemampuan berpikir kritis pada kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Dilihat dari skor rata-rata yang diperoleh pada kelas eksperimen sebesar 83,34 sedangkan kelas kontrol sebesar 74. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan pada kemampuan berpikir kritis siswa. 2) Terdapat pengaruh yang signifikan dari model *discovery learning* berbantuan media *NeuroModel* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa dengan nilai sig (2-tailed) sebesar 0,000

Kata Kunci: Model *Discovery Learning*, Kemampuan Berpikir Kritis, Media Pembelajaran

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan suatu langkah penting untuk menyiapkan anak-anak muda genius serta berkualitas tinggi. Apalagi di zaman sekarang yang penuh persaingan antar negara, maka dari itu sangat butuh orang-orang yang hebat supaya bisa ikut maju dan tidak tertinggal. Dan sudah menjadi tugas pendidikan untuk menyiapkan peserta didik yang punya ide-ide baru, mandiri, tangguh dan ahli dibidangnya masing-masing (Farin, 2022).

Indonesia memiliki masalah yang cukup memprihatinkan yakni tentang kualitas pendidikan. Pernyataan tersebut dilihat dari pengumuman *Program for International Student Assessment (PISA)* tahun 2022, dimana negara Indonesia berada di urutan ke 69 dalam konteks kualitas pendidikan (OECD, 2022). Salah satu masalah yang dihadapi yakni kemampuan berpikir kritis peserta didik di Indonesia masih cukup rendah. Menurut Afandi et.al., menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis peserta didik pada indikator *focus* (23%), *reason* (22%), *inference* (15%), *clarity* (14%) dan *overview* (10%) berada di angka rendah (Affandy, 2019). Hal ini dibuktikan dengan hasil terbaru dari PISA yang dimana mengumumkan bahwa Indonesia berada di peringkat 67 dari 81 negara dalam aspek sains.

Di era pendidikan abad ke-21, mengembangkan kemampuan berpikir kritis merupakan komponen paling utama. Salah satu keterampilan yang perlu dikuasai oleh siswa dalam pembelajaran abad 21 yakni kemampuan berpikir kritis. Berpikir kritis dianggap sebagai modal intelektual yang sangat penting bagi siswa, dimana sebagai unsur kematangan berpikir yang esensial. Faktor yang menyebabkan rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa yaitu salah satunya dalam penggunaan model, metode serta media pembelajaran yang masih kurang bervariasi. Penerapan metode pembelajaran yang monoton ini yang menjadi penyebab siswa menjadi pasif, interaksi antara guru dengan siswanya kurang serta pola pikir siswa menjadi terhambat dan kemampuan untuk menemukan sebuah solusi secara mandiri akan terhambat juga (Nurmayani, 2018). Maka dari itu, pemilihan metode, model dan media pembelajaran perlu diperhatikan guna meningkatkan kemampuan berpikir kritis.

Dengan mengimplementasi model pembelajaran ini memiliki tujuan untuk membantu siswa dalam memperoleh sebuah pengetahuan, membentuk ide-ide baru, memahami nilai-nilai melalui proses berpikirnya. Salah satu model pembelajaran yang

efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa yaitu model *discovery learning*. Selain menggunakan model *discovery learning*, penggunaan media pembelajaran juga diperlukan dalam proses pembelajaran. Media pembelajaran dibuat agar siswa lebih aktif saat belajar. Media yang menarik perhatian siswa akan membuat belajar jadi efektif dan menyenangkan.

Setelah mewawancarai guru mata pelajaran biologi kelas XI IPA yaitu ibu Dra. Eny Winarni pada tanggal 7 Desember 2024 dan melakukan observasi di sekolah SMA BIMA Ambulu, maka dapat diketahui bahwa guru di sekolah SMA BIMA Ambulu ini sampai saat ini masih menerapkan metode ceramah. Penerapan metode ceramah dalam pembelajaran kurang efektif terhadap pemahaman siswa, dikarenakan siswa merasa bosan dengan metode tersebut sehingga siswa tidak terlalu mendengarkan saat guru menjelaskan materi yang disampaikan. Selain itu, siswa seringkali tidak fokus mendengarkan penjelasan guru dan kurang berinteraksi selama pelajaran. Maka, untuk mengatasi masalah tersebut, penting untuk melakukan inovasi baru dalam pembelajaran yaitu menggunakan model serta media yang mendukung.

Mengacu pada uraian dari permasalahan serta solusi diatas, sehingga peneliti tertarik untuk melaksanakan penelitian baru dengan judul “Pengaruh model *discovery learning* berbantuan Media *NeuroModel* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada submateri sistem saraf kelas XI IPA SMA BIMA Ambulu”. Penelitian ini penting untuk dilakukan, guna mengetahui apakah terdapat pengaruh model *discovery learning* berbantuan Media *NeuroModel* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada submateri sistem saraf kelas XI IPA di SMA BIMA AMBULU.

METODE

Metode yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif dengan desain penelitian *Quasi eksperimental design*. Dalam penelitian ini, peneliti ingin melihat seberapa jauh penerapan model *discovery learning* berbantuan media *NeuroModel* dalam pembelajaran, maka dari itu peneliti menggunakan dua kelas yang berbeda yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen. Hal ini dilakukan untuk membandingkan kelas yang diberi perlakuan dan kelas yang tidak diberi perlakuan. Pada kelas kontrol tidak diberi perlakuan yakni pembelajaran dengan metode ceramah saja sesuai dengan permasalahan yang terjadi. Sedangkan untuk kelas eksperimen akan diberi perlakuan yakni pembelajaran dengan menggunakan model *discovery learning* berbantuan media *NeuroModel* sebagai alat bantu. Bentuk penelitian adalah *Pretest Posttest Control Group Design*. Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling*. Populasi pada penelitian ini melibatkan seluruh siswa kelas XI IPA di SMA BIMA Ambulu dengan jumlah 5 kelas dengan total sebanyak 163 orang. Sampel dalam penelitian ini adalah kelas XI IPA 4 (kelas kontrol) terdiri dari 33 siswa dan XI IPA 5 (kelas eksperimen) terdiri dari 32 siswa. Teknik pengumpulan data menggunakan tes, observasi dan dokumentasi. Teknik analisis data menggunakan uji T menggunakan uji *Independent Sample T-Test*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL PENELITIAN KELAS EKSPERIMEN

Tabel 1.
Nilai *Pretest* dan *Posttest* kelas Eksperimen (XI IPA 5)

No.	Nama	L/P	Nilai	
			<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
1.	AF	L	60	80
2.	AZU	L	58	82
3.	AZG	P	59	83
4.	BSB	L	53	79
5.	FCI	P	65	84
6.	FRS	P	60	82
7.	FNP	P	64	84
8.	HAK	P	64	84
9.	HAZ	P	50	84
10.	KAP	P	54	86
11.	KF	P	55	82
12.	MGWTS	L	72	87
13.	MHP	L	68	84
14.	MZPS	L	62	81
15.	MJMF	L	69	85
16.	MCA	P	60	83
17.	NAB	L	54	81
18.	NNR	P	60	82
19.	NFR	P	69	93
20.	NA	P	65	80

21.	ODS	P	74	83
22.	PH	P	54	85
23.	PIL	P	65	79
24.	RAA	L	64	90
25.	RTF	L	64	89
26.	RFP	L	50	79
27.	SA	P	60	87
28.	SEA	P	64	86
29.	SDN	P	64	84
30.	STA	P	65	77
31.	TS	P	58	84
32.	MAMZ	L	55	78

HASIL PENELITIAN KELAS KONTROL

Tabel 2.
 Nilai *Pretest* dan *Posttest* kelas kontrol (XI IPA 4)

No.	Nama	L/P	Nilai	
			<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
1.	AAH	L	63	74
2.	AM	L	60	69
3.	AIC	P	62	74
4.	ABS	L	63	74
5.	ADD	L	56	64
6.	ANR	P	56	72
7.	BNM	L	59	72
8.	CDRP	L	65	68
9.	DRF	L	60	74
10.	DUNR	P	68	70
11.	DDS	P	62	73
12.	DI	P	60	71
13.	EFM	P	70	78
14.	LF	P	60	74
15.	LCB	P	55	79
16.	MEJ	P	61	70
17.	MN	P	67	76
18.	MAKF	L	59	74
19.	NZP	P	60	78
20.	NSFNJ	P	61	69
21.	NM	P	55	77
22.	NDH	P	62	74
23.	NH	P	57	75
24.	PS	P	55	75
25.	PEF	P	62	70
26.	RCA	P	60	80
27.	RHP	L	63	73
28.	RR	P	61	79
29.	RBP	L	60	77
30.	REPB	L	57	71
31.	ZPA	P	66	76
32.	AFM	P	60	82
33.	VRDF	P	68	80

Data-data hasil tes kemampuan berpikir kritis kedua kelas diatas dilakukan analisis deskriptif yang mencakup rata-rata, standarts deviasi, nilai maksimum dan nilai minimum, sebagaimana dilampirkan pada tabel 3 dibawah ini:

Tabel 3.
Rekapitulasi Data Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kritis

Analisis Deskriptif	Pretest (Kelas Eksperimen)	Pretest (Kelas Kontrol)	Posttest (Kelas Eksperimen)	Posttest (Kelas Kontrol)
Rata-Rata	61,19	61	83,34	74
Standart Deviasi	6,056	3,865	3,525	3,984
Nilai Maksimum	74	70	93	82
Nilai Minimum	50	55	77	64

Merujuk pada Tabel 3 diatas, mengindikasikan bahwa rata-rata nilai *pretest* pada kelas eksperimen yaitu 61,19 sementara untuk kelas kontrol sebesar 61. Untuk hasil *posttest*, kelas eksperimen memperoleh skor rata-rata mencapai 83,34 kemudian dikelas kontrol sebesar 74. Dari sisi standar deviasi, perolehan *pretest* pada kelas eksperimen yaitu 6,056, dan kelas kontrol 3,865. Sedangkan untuk *posttest*, standar deviasi kelas eksperimen tercatat 3,525, dan kelas kontrol 3,984. Jika dilihat dari nilai maksimum, *pretest* tertinggi dikelas eksperimen yakni 74, sedangkan pada kelas kontrol sebesar 70. Sementara nilai maksimum *posttest* di kelas eksperimen adalah 93, dan kelas kontrol 82. Untuk nilai minimum, *pretest* terendah di kelas eksperimen adalah 50, sedangkan pada kelas kontrol 55. Kemudian untuk nilai minimum *posttest* di kelas eksperimen adalah 77, dan di kelas kontrol sebesar 64.

UJI NORMALITAS

Tabel 4.
Hasil Uji Normalitas Kelas Eksperimen & Kontrol

	Kelas	Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.
Hasil	Pre-Kontrol	.946	33	.105
	Post-Kontrol	.983	33	.873
	Pre-Eks	.969	32	.471
	Post-Eks	.966	32	.388

Merujuk pada tabel 4.5, perolehan analisis normalitas yang dilakukan melalui uji *Shapiro-Wilk* menunjukkan bahwa skor *pretest* pada kedua sampel mempunyai nilai signifikansi masing-masing mencapai 0,105 dan 0,471. Karena kedua nilai tersebut $> 0,050$ sehingga dinyatakan distribusi data *pretest* pada kedua kelas bersifat normal. Sementara itu, hasil uji terhadap data *posttest* menunjukkan hasil sig mencapai 0,388 untuk kelas eksperimen dan 0,873 untuk kelas kontrol. Nilai-nilai ini juga $> 0,050$, sehingga data *posttest* kedua kelas tersebut dapat dinyatakan berdistribusi normal.

UJI HOMOGENITAS

Tabel 5.
Hasil Uji Homogenitas Kelas Eksperimen & Kontrol

Data	Kelas	α	sig	Kesimpulan
Kemampuan Berpikir Kritis	Kelas Eksperimen	0,05	0,533	Bersifat Homogen
	Kelas Kontrol			

Dari tabel 5 diatas, terlihat bahwa perolehan uji homogenitas menghasilkan nilai sig sebesar 0,533. Karena angkanya $> 0,050$, sehingga bisa disimpulkan sebaran varians antara data *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol menunjukkan kesamaan, atau dengan kata lain, data keduanya bersifat homogen.

UJI HIPOTESIS

Tabel 6
Hasil Perhitungan Uji *Independent Sample T-Test*

Kelas	Rata-rata	Sig (2-tailed)	α	Kesimpulan
Kontrol	74	0,000	0,05	Terdapat perbedaan yang signifikan
Eksperimen	83,34			

Berdasarkan Tabel 6 diatas tentang perolehan perhitungan uji hipotesis memakai metode *Independent Sample T-test*, bisa diperhatikan pada perolehan nilai signifikansi (*2-tailed*) memperoleh nilai mencapai skor 0,000, angka tersebut $< 0,05$. Berdasarkan kriteria pengambilan keputusan, hipotesis nol (H_0) diterima apabila nilai sig $> 0,05$ (5%), dan ditolak jika nilai signifikansi $< 0,05$. Mengacu pada nilai uji yang menerangkan nilai signifikansi (*2-tailed*) sebesar 0,000 yang berada di bawah 0,05, maka bisa disimpulkan H_0 ditolak dan hipotesis alternatif (H_a) diterima. Dengan demikian, penggunaan alat peraga berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi sistem regulasi manusia di kelas XI IPA SMA BIMA Ambulu.

PEMBAHASAN

1. Kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol pada materi sistem saraf kelas XI IPA di SMA Bima Ambulu

Untuk menilai tingkat kemampuan berpikir kritis siswa, suatu cara yang bisa dipakai yaitu dengan mengamati hasil posttest yang dikerjakan setelah proses pembelajaran berlangsung. Nilai rata-rata posttest ini memberikan gambaran tentang peningkatan kemampuan tersebut. Setelah dilakukan penelitian, diperoleh hasil yang mengindikasikan bahwa siswa di kelas eksperimen memperlihatkan pencapaian yang lebih tinggi daripada peserta didik di kelas kontrol. Hasil rata-rata skor nilai pretest yang diperoleh pada kelas eksperimen mencapai 61,19, sedangkan kelas kontrol memperoleh nilai 61. Namun, setelah diberi perlakuan berupa penggunaan media pembelajaran, nilai rata-rata post-test pada kelas eksperimen meningkat signifikan menjadi 83,34, sedangkan kelas kontrol hanya mencapai 74.

Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran *discovery learning* berbantuan media pembelajaran *Neuro Model* memberikan dampak positif terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa. Hal ini juga didukung oleh nilai signifikansi (*2-tailed*) yang diperoleh, yaitu 0,000. Skor tersebut berada jauh di bawah ambang batas 0,05, sehingga memperlihatkan terdapat perbedaan yang signifikan antara kedua kelompok yang dibandingkan.

Media pembelajaran menyediakan sarana untuk menyajikan materi secara visual, interaktif, dan kontekstual, sehingga mampu meningkatkan keterlibatan dan pemahaman siswa. Hal ini sesuai dengan teori konstruktivisme, yang menekankan bahwa pembelajaran merupakan proses aktif membangun pengetahuan berdasarkan pengalaman dan interaksi dengan lingkungan. Selain itu, teori belajar bermakna yang dikembangkan oleh Ausubel menyatakan bahwa proses belajar menjadi lebih efektif ketika peserta didik mampu mengaitkan pengetahuan baru dengan struktur kognitif yang telah dimilikinya. Media pembelajaran mendukung hal ini dengan menyajikan informasi yang lebih konkret dan mudah dipahami.

Pada penelitian ini, skor belajar yang diperoleh menunjukkan rata-rata nilai *pretest* pada kelas eksperimen sebesar 61,19, dengan begitu kemampuan berpikir kritis siswa masih terbilang rendah (di bawah 75). Namun, setelah penggunaan model pembelajaran *discovery learning* berbantuan media *NeuroModel* rata-rata nilai *posttest* melonjak menjadi 83,34. Ini jelas menunjukkan adanya peningkatan dalam hasil belajar serta kemampuan berpikir kritis siswa.

2. Pengaruh Model *Discovery Learning* Berbantuan Media *NeuroModel* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi sistem saraf kelas XI IPA di SMA Bima Ambulu

Penelitian ini bertujuan untuk menguji apakah alat peraga memiliki pengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi sistem regulasi manusia di kelas XI IPA SMA Bima Ambulu. Untuk mencapai tujuan tersebut, dilakukan pengujian hipotesis memakai *SPSS Statistic versi 22* dengan metode *Independent Sample T-Test*. Penentuan keputusan hipotesis dalam penelitian ini didasarkan pada nilai signifikansi (*2-tailed*). Apabila perolehan nilai sig (*2-tailed*) $> 0,05$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak. Sebaliknya, jika nilai sig $< 0,05$ (5%), maka H_0 ditolak dan H_a diterima.

Sesudah melakukan pengujian hipotesis menggunakan *Independent Sample T-Test*, diperoleh nilai sig (*2-tailed*) sebesar 0,000. Berdasarkan hasil tersebut yang tercantum pada Tabel 4.7, karena nilai sig (*2-tailed*) $0,000 < 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Ini berarti terdapat perbedaan signifikan dalam kemampuan berpikir kritis antara peserta didik di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan model *discovery learning* berbantuan media *NeuroModel* memiliki pengaruh signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas XI IPA SMA Bima Ambulu, khususnya pada materi sistem saraf manusia.

KESIMPULAN

Merujuk pada temuan hasil penelitian dan pembahasan diatas, berikut kesimpulan dari penelitian ini:

1. Kemampuan berpikir kritis pada kelas eksperimen dan kelas kontrol terdapat perbedaan. Hal ini dapat dilihat dari nilai rata-rata *pretest* yang diperoleh kelas eksperimen 61,19 dan kelas kontrol memperoleh nilai sebesar 61. Sedangkan setelah diberikan perlakuan yang berbeda, maka diperoleh nilai rata-rata *posttest* yang didapatkan bahwa kelas eksperimen memperoleh nilai lebih tinggi yakni sebesar 83,34 sementara kelas kontrol sebesar 74. Temuan ini mengindikasikan

bahwa penerapan model *discovery learning* berbantuan media *NeuroModel* dalam proses pembelajaran mampu memberikan kontribusi atau perbedaan dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik.

2. Berdasarkan perolehan hasil uji hipotesis menggunakan uji *Independent Sample T-Test*, memperoleh hasil sig (*2-tailed*) mencapai 0,000. Nilai ini mengindikasikan bahwa terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sehingga dapat disimpulkan bahwa penerapan model *discovery learning* berbantuan media *NeuroModel* didalam suatu pembelajaran ini mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis siswa di kelas XI IPA SMA BIMA Ambulu pada submateri sistem saraf manusia

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih peneliti ucapkan kepada Bapak/Ibu dosen Program Studi Tadris Biologi, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember karena telah memberikan dukungan, serta motivasi dalam penelitian ini. Peneliti juga ingin mengucapkan terimakasih sebesar-besarnya kepada kepala sekolah serta guru-guru SMA BIMA AMBULU yang telah memberikan izin serta dukungan untuk dapat menyelesaikan penelitian dilembaga tersebut. selain itu, peneliti mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang terlibat dalam penyelesaian penelitian ini. Semoga hasil dari penelitian ini memberikan motivasi dan referensi bagi penelitian selanjutnya dengan topik yang sama. Semoga penelitian ini bisa memberikan manfaat bagi dunia pendidikan dan para pembaca.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Haris Pito. "Media Pembelajaran dalam Perspektif Alquran". *Jurnal Diklat Teknis*, 6(2): 97-117. 2018.
- Affandy H, Amaniah, H,S., Dan Supriyanto, Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Fluida Dinamis Di SMA Batik 2 Surakarta, *Jurnal Materi dan Pembelajaran Fisika* Vol 9. No. 1, 2019
- Afria Susana. *Pembelajaran Discovery Learning Menggunakan Multimedia Interaktif*. (Bandung: Tata Akbar), 2019.
- Azhar, A., Penggunaan Alat Peraga terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa, *Jurnal Pendidikan*, 2020.
- David P. Ausubel, *Educational Psychology: A Cognitive View* (New York: Holt, Rinehart and Winston, 1968).
- Desty *et.al.*, Kemampuan berpikir kreatif dan penguasaan konsep (*Concept Mastery*) menggunakan alat peraga siswa sekolah dasar. Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Dasar Pascasarjana Universitas Negeri Jakarta. Vol 2 No.1. 2023.
- Duni A., dkk., " Pengaruh Model *Discovery Learning* Terhadap Kemampuan Berpikir kritis Peserta Didik pada Pembelajaran Biologi : *Literatur Review*", *Jurnal Pendidikan, Sosial dan Humaniora* Vol 4. No. 3, 2025.
- Ekawati, Y., Sunarno, W., & Cari, C. Pembelajaran Fisika Melalui Discovery Learning Dengan Metode Eksperimen Dan Demonstrasi Ditinjau Dari Kemampuan Berpikir Kritis Dan Kreativitas Siswa Smk Kelas X Pada Materi Sifat Mekanik Bahan. Inkuiri: *Jurnal Pendidikan IPA*, 6(3), 2018.
- Ervinda dkk, Identifikasi Kesalahan Siswa dalam Menulis Kata Baku dan Tidak Baku pada Mata Pelajaran Bahasa Indonesia, *Jurnal Transformatika*, Vol 14 No. 2, 2017, h. 72.
- Hidayah, Eva Nur., "Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning Terintegrasi STEM Pada Materi Sistem Respirasi Pada Kelas XI IPA Di MAN 1 Jember Pada Tahun Ajaran 2019/2020", (Skripsi, UIN KHAS Jember, 2020).
- Hikmawati, Fenti., *Metodologi penelitian*, (Depok: Rajawali Pers, 2020)
- Isnawati, Iim., dkk. Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas IX SMP dalam Menyelesaikan Soal Berbasis Higher Order Thinking Skills pada Materi Sistem Reproduksi Manusia. *Jurnal Pendidikan MIPA*, Volume 14. Nomor 3, 2024.
- Jakni, *Metode Penelitian Eksperimen Bidang Pendidikan* , 2016.
- Jean Piaget, *The Psychology of the Child*, trans. Helen Weaver (New York: Basic Books, 1972); Lev S. Vygotsky, *Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes*, ed. Michael Cole et al. (Cambridge, MA: Harvard University Press, 1978).
- Nurfatimah, Implementasi Teori Belajar Konstruktivisme Dalam Pembelajaran Sains, *Jurnal Humanika*, Vol 19 No. 2, 2019.

- Nurlim, Risma. Hubungan Gejala Klinis Dan Laboratoris Dengan Drajat Keperahan Infeksi Dengue. *Jurnal Kesehatan Pratiwi*. Vol. 4. No 1. 2022.
- Nurmayani, L., Doyan, A., & Vrawati, N., Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi* Vol 4 No.1, 2018.
- Organisation for Economic Co-operation and Development* ([OECD](https://www.oecd.org/)). 2022.
- Pratiwi, I. Efek Program PISA terhadap Kurikulum di Indonesia. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 51-71. 2019.
- Rahmawati, dkk, Kategorisasi Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas Empat Sekolah Dasar di SD Se-gugus II Kapanwon Playen, Gunung Kidul, *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, Vol 8 No. 1, 2023, 88-104
- Susilawati et al. *Analisis Tingkat Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA*. 2020. [DOI: 10.29303/jpft.v6i1.1453](https://doi.org/10.29303/jpft.v6i1.1453)
- Tasa N, dkk. *Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Sistem Saraf Melalui Model Pembelajaran Guided Inquiry*. (Seminar Nasional: Gunung Djati Conference Series Vol 30), 2023.
- Wahyudi, dkk., Pelatihan Pembuatan dan Penggunaan Alat Peraga Matematika dan IPA bagi Guru SD dan SMP di Desa Tanjung Saleh, *Jurnal Pengabdian Masyarakat MIPA dan Pendidikan MIPA*, Vol 3 No. 1, 2019.
- Zainuddin, I & Aditya Wardhana, *Metode Penelitian*, (Bandung: CV. EUREKA MEDIA AKSARA), 2022.
- Zuhermi, Adlim & Mahidin. Pengaruh Media Pembelajaran Interaktif Terhadap peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Pendidikan Sains dan Indonesia*. Vol. 5. No. 1. 2017.