

Pengaruh Model *Project Based Learning* Dalam Pembelajaran Biologi Terhadap Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Keanekaragaman Hayati

Zulviana Y. Sidabariba¹, Zusje Warouw², Emma M. Moko³

^{1,2,3}Jurusan Biologi, FMIPAK, Universitas Negeri Manado, Indonesia

E-mail: sidabaribazulviana@gmail.com

Article History:

Received: 02 Juni 2024

Revised: 14 Juni 2024

Accepted: 15 Juni 2024

Keywords: Model

Pembelajaran, PjBL, Biologi, Berpikir Kritis, Keanekaragaman Hayati

Abstract: *Project Based Learning (PjBL) adalah salah satu model pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi siswa untuk belajar tentang cara berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensial dari materi pelajaran. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui project based learning (Pjbl) terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi keanekaragaman hayati indonesia kelas X SMA Negeri 1 Tondano. Metode penelitian yang digunakan yaitu penelitian eksperimen semu atau quasi eksperimen. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai $T_{hitung} 7.558 > T_{tabel} 2.037$ dengan nilai signifikansi yang $0.000 < 0,05$, artinya H_0 ditolak dan H_a diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa project based learning (Pjbl) berpengaruh signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Kemudian dilihat dari nilai rata-rata berpikir kritis siswa pada posttest kelas eksperimen yaitu 73.09, sedangkan posttest kelas kontrol yaitu, 64.71.*

PENDAHULUAN

Pendidikan dipandang sebagai proses pembelajaran yang berpotensi mencapai nilai-nilai bangsa dan negara dengan membentuk generasi muda, khususnya peserta didik. Menurut Pasal 3 Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2023 tentang Sistem Pendidikan Nasional Republik Indonesia, tujuan pendidikan nasional adalah untuk meningkatkan kemampuan intelektual, menumbuhkan nilai-nilai moral, dan menumbuhkan kebudayaan nasional yang terhormat. Hal ini dilakukan dengan tujuan untuk meningkatkan kecerdasan dan mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi individu yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan, berakhlak mulia, menjaga kesehatan, memperoleh ilmu pengetahuan, menunjukkan kreativitas, menunjukkan kemandirian, dan menjadi warga negara yang demokratis dan bertanggung jawab. (Abdul, 2014; Sugiyono, 2017). Fungsi pendidikan nasional mencakup berbagai aspek penting yang memerlukan pengembangan dan harus ditetapkan sebagai tujuan utama pendidikan nasional. Aspek tersebut antara lain menumbuhkan kemandirian, kreativitas, dan tanggung jawab (Sudjono, 2010; Agnafia, 2019). Berkenaan dengan hal tersebut, penting untuk membimbing kegiatan pendidikan sedemikian rupa sehingga memungkinkan siswa menumbuhkan kemandirian, kecerdasan, dan akuntabilitas

(Arikunto, 2010; Zaini, 2017).

Pembelajaran dalam kurikulum 2013 yaitu pembelajaran yang interaktif antar peserta didik, tenaga pendidik dan lingkungan belajar. Dalam kurikulum 2013 proses pembelajaran yang diterapkan adalah dengan menggunakan pendekatan saintifik (Daryanto, 2017). Kenyataan yang ditemui dilapangan kegiatan pembelajaran saat ini cenderung pasif dimana siswa lebih banyak menghafal dari pada memahami apalagi menerapkan pendekatan saintifik berupa metode ilmiah dalam proses pembelajaran (Bell, 2010).

Model pembelajaran berbasis proyek (PjBL) merupakan pendekatan pendidikan di mana siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Siswa menerima instruksi dalam proses menciptakan produk nyata sebagai solusi terhadap suatu masalah yang telah diidentifikasi dan diatasi (Fifi, 2017). Selain itu, pendekatan pembelajaran ini mempunyai kapasitas untuk menumbuhkan kecerdasan siswa dalam menghasilkan suatu proyek dan menumbuhkan kemampuan mereka untuk berkolaborasi secara efektif (Fisher, 2002). Proyek/produk yang akan dikerjakan siswa memerlukan penggunaan keterampilan berpikir kritis (Komalasari, 2013). Untuk meningkatkan pemahaman siswa, pendidik hendaknya melibatkan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran, misalnya dengan melibatkan mereka dalam kegiatan pemecahan masalah (Milla, 2014). Untuk mendorong tumbuhnya kemampuan kognitif siswa, khususnya pada ranah berpikir kritis, penting untuk memberikan mereka kesempatan untuk membangun proses berpikir unik mereka sendiri (Mulyasa, 2014).

Mengembangkan berpikir kritis merupakan kemampuan penting bagi siswa yang harus dikembangkan dalam lingkungan pendidikan. Dengan memiliki kemampuan berpikir kritis yang kuat, individu juga akan menunjukkan kemampuan kognitif yang tinggi. Slameto (2015) mengartikan berpikir sebagai proses mencari informasi yang sebenarnya. Akibatnya, individu memiliki pola kognitif yang berbeda karena pentingnya proses perolehan informasi (Mekarsari, 2019).

Pengembangan kemampuan berpikir kritis siswa dapat difasilitasi dengan pemanfaatan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL), dimana siswa bekerja secara kolaboratif dalam kelompok kecil untuk memecahkan suatu permasalahan (Nurfitha, 2020). Siswa dihadapkan pada suatu permasalahan dan diharapkan dapat menggunakan bakat yang ada untuk menyelesaikannya, sehingga mengembangkan pemahaman yang lebih mendalam terhadap materi pelajaran yang dipelajarinya (Slameto, 2015). Siswa harus memiliki kemampuan berpikir kritis yang mahir. Siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis yang kuat mampu secara efektif memilih dan mengkategorikan informasi yang akurat (Sofyan, 2014).

Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu pendidik di SMA Negeri 1 Tondano, terlihat bahwa kemampuan berpikir kritis siswa di SMA Negeri 1 Tondano saat ini kurang memadai karena kurangnya pelatihan analisis masalah dan pemeriksaan faktual. Paradigma pembelajaran yang memfasilitasi berpikir kritis tidak dimanfaatkan dalam proses pendidikan. Siswa biasanya kesulitan memahami materi yang disampaikan dalam teknik ceramah yang biasa digunakan dalam pendidikan.

Penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Model Project Based Learning (PjBL) dalam Pembelajaran Biologi terhadap Berpikir Kritis pada Mata Pelajaran Keanekaragaman Hayati Kelas X SMA Negeri 1 Tondano” berdasarkan permasalahan di atas.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain eksperimen semu, karena dilakukan di ruang kelas yang tidak berubah tanpa ada perubahan kondisi kelas atau jadwal kursus. Penelitian ini menggunakan

metodologi kuantitatif yaitu desain eksperimen semu seperti yang dijelaskan oleh Sugiyono (2017).

Bentuk penelitian eksperimen ini dilakukan untuk mengetahui dampak suatu terapi terhadap satu variabel dalam kaitannya dengan variabel lain, serta untuk mengungkap korelasi antara dua variabel atau lebih. Penelitian ini akan dilakukan pada semester II tahun ajaran 2023 tepatnya pada bulan September 2023. Sedangkan penelitian dilakukan di SMA Negeri 1 Tondano.

Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMA Negeri 1 Tondano yang berjumlah 175 orang. Partisipan dalam penelitian ini adalah siswa kelas X1 dan X3 Negeri 1 Tondano. Penelitian ini menggunakan jumlah sampel sebanyak 68 siswa, dengan kelas X1 sebagai kelompok eksperimen yang berjumlah 34 siswa, dan kelas X3 sebagai kelompok kontrol dengan jumlah yang sama yaitu 34 siswa.

Prosedur pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian eksperimental ini melibatkan penggunaan metodologi observasi dan tes. Penelitian kuantitatif menggunakan metode statistik untuk analisis data. Strategi analisis data menggunakan dua jenis statistik: statistik deskriptif dan statistik inferensial.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Analisis Deskriptif

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 1 Tondano dengan jumlah sampel yang mengikuti kelas eksperimen dengan jumlah 34 peserta didik dan kelas kontrol 34 peserta didik.

Tabel 1. Deskripsi Data Hasil *Posttest* Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Pretest Eksperimen	34	27	87	57.47	16.606
Posttest Eksperimen	34	55	90	73.09	9.848
Pretest Kontrol	34	20	73	49.18	15.598
Posttest Kontrol	34	45	85	64.71	11.074
Valid N (listwise)	34				

Sumber: data diolah SPSS versi.25

Pada Tabel 1 di atas dapat diketahui bahwa hasil pretest kelas eksperimen memiliki nilai rata-rata (Mean) 57.47, nilai maximum 87, nilai minimum 27, dan standard deviasi 16.606. Sedangkan posttest kelas eksperimen memiliki nilai rata-rata (Mean) 73.09, nilai maximum 90, nilai minimum 55, dan standard deviasi 9.848.

Kemudian pada pretest kelas kontrol memiliki nilai rata-rata (Mean) 49.18 nilai maximum 73, nilai minimum 20, dan standard deviasi sebesar 15.598. Sedangkan pada posttest kelas kontrol memiliki nilai rata-rata (Mean) 64.71 nilai maximum 85, nilai minimum 45, dan standard deviasi sebesar 11.074.

2. Analisis Inferensial

a. Uji Normalitas

Uji normalitas ini berguna untuk mengetahui apakah data posttest yang diperoleh mengikuti distribusi normal atau tidak. Uji Kolmogorov-Smirnov, dibantu dengan perangkat lunak SPSS, digunakan untuk melakukan uji normalitas. Data dikatakan normal apabila data posttest mempunyai tingkat signifikansi lebih dari 0,05 (Sig. > 0,05).

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas Data Pretest dan Posttest Kelas Kontrol Dan Kelas Eksperimen

Tests of Normality				
	Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a		
		Statistic	Df	Sig.
Kemampuan Berpikir Kritis	Pretest Eksperimen (PjBL)	.136	34	.117
	Posttest Eksperimen (PjBL)	.118	34	.200*
	Pretest Kontrol	.126	34	.187
	Posttest Kontrol	.133	34	.133

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Sumber: data diolah SPSS Versi.25

Berdasarkan Tabel 2 dapat diketahui bahwa hasil uji statistik yang dilihat yaitu dari kolmogorov-smirnov diperoleh nilai signifikansi dari pretest kelas eksperimen sebesar 0.117, sedangkan posttest kelas eksperimen 0,200. Kemudian pretest kelas kontrol di peroleh nilai 0.187, sedangkan posttest 0.133. nilai tersebut lebih besar dari 0.05 atau > 0.05 . Sehingga dapat disimpulkan bahwa data pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal.

b. Uji Paired Samples T Test

Uji paired samples t test bertujuan untuk mengkaji keefektifan perlakuan, ditandai dengan perbedaan rata-rata antara dua sampel yang berpasangan atau berhubungan. Uji paired samples t test dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Uji Paired Samples T Test

Paired Samples Test									
		Paired Differences					T	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	Pretest Eksperimen - Posttest Eksperimen	-15.618	18.174	3.117	-21.959	-9.276	-5.011	33	.000
Pair 2	Pretest Kontrol - Posttest Kontrol	-15.529	18.210	3.123	-21.883	-9.176	-4.973	33	.000

Sumber: data diolah SPSS Versi.25

Pada tabel 3 di atas dapat diketahui bahwa nilai signifikan (2-tailed) sebesar $0.000 < 0.05$ maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol.

c. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk menunjukkan bahwa dua atau lebih pengelompokan data sampel berasal dari populasi yang mempunyai variabilitas yang sama. Uji homogenitas dilakukan terhadap data pretest dan posttest yang dikumpulkan baik dari kelas eksperimen maupun kelas

kontrol. Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah data bersifat homogen atau tidak homogen. Jika nilai signifikansi (sig) lebih besar dari 0,05 maka data dianggap homogen. Sebaliknya jika nilai signifikansinya kurang dari 0,05 maka data dianggap tidak homogen. Berikut hasil uji homogenitas yang dilakukan dengan menggunakan SPSS 25 for Windows:

Tabel 4. Hasil Uji Homogenitas Data Posttest Kelas Eksperimen dan Kontrol

Test of Homogeneity of Variance					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Kemampuan Berpikir Kritis	Based on Mean	.522	1	66	.473
	Based on Median	.512	1	66	.477
	Based on Median and with adjusted df	.512	1	65.816	.477
	Based on trimmed mean	.496	1	66	.484

Sumber: data diolah SPSS Versi.25

Tabel 4 menampilkan hasil uji statistik yang dilakukan dengan menggunakan SPSS 25. Uji homogenitas menghasilkan nilai signifikansi sebesar 0,665 untuk hasil pretest. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa data tersebut homogen karena 0,665 lebih besar dari 0,05. Namun temuan posttest menghasilkan nilai signifikansi sebesar 0,473 yang menunjukkan bahwa 0,473 lebih besar dari 0,05. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa data tersebut homogen.

3. Pengujian Hipotesis

Uji T sampel independen digunakan dalam penyelidikan ini karena fakta bahwa sampel mencakup dua kelas yang berbeda. Nilai p pada uji T sampel independen kurang dari 0,05, yang menunjukkan bahwa hipotesis alternatif (H_a) diterima. Namun, jika signifikansi statistik yang diwakili oleh tingkat signifikansi dua sisi lebih dari 0,05, maka hipotesis nol (H_0) ditolak.

Tabel 5. Hasil Uji Independent-Samples T-Test Kemampuan Berpikir Kritis

Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
				F	Sig.	T	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference
		Lower	Upper							
Kemampuan Berpikir Kritis	Equal variances assumed	7.397	.008	7.558	66	.000	23.912	3.164	17.595	30.228
	Equal variances not assumed			7.558	55.703	.000	23.912	3.164	17.573	30.250

Sumber: data diolah SPSS Versi 25.

Uji statistik yang dilakukan dengan menggunakan model PjBL menghasilkan nilai t-hitung sebesar 7,558, yang melampaui nilai t-kritis sebesar 2,037 yang ditunjukkan pada Tabel 5. Oleh

karena itu, kita dapat menyimpulkan bahwa hipotesis nol (H_0) ditolak, dan hipotesis alternatif (H_a) diterima. Temuan berpikir kritis Independent-Samples T-test diperoleh dengan menggunakan paradigma pembelajaran project based learning (PjBL).

Signifikansi yang diperoleh sebesar 0,000 dengan uji 2-tailed. Tingkat signifikansinya adalah 0,000, kurang dari ambang batas 0,05 ($0,000 < 0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_a) diterima. Hal ini menunjukkan bahwa paradigma pembelajaran berbasis proyek mempunyai dampak yang besar terhadap pengembangan keterampilan berpikir kritis dalam konteks keanekaragaman hayati Indonesia pada kelas X di SMA Negeri 1 Tondano.

B. Pembahasan

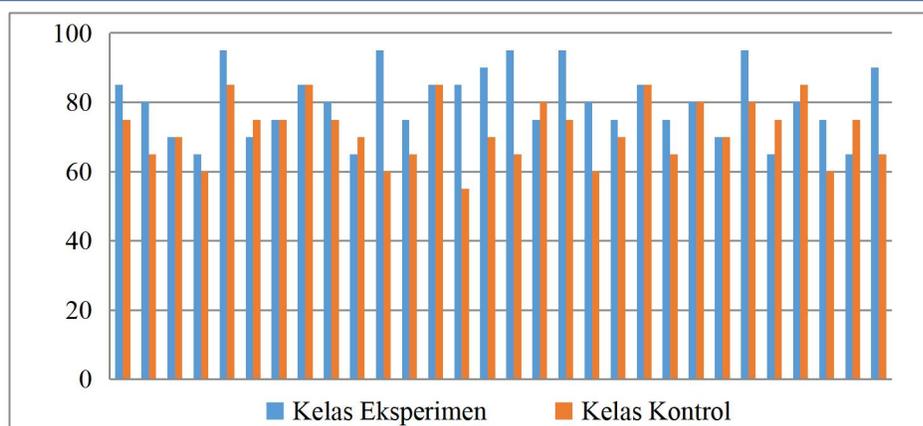
Hasil penelitian yang dilakukan di SMA Negeri 1 Tondano dengan model pembelajaran *project based learning* berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis pada materi keanekaragaman hayati Indonesia diperoleh beberapa perhitungan sebagai berikut:

Hasil pengujian hipotesis menunjukkan bahwa model pembelajaran berbasis proyek (PJBL) mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Hal ini terlihat dari pengolahan data Independent-Samples T-test, dimana nilai T-hitung sebesar 7,558 lebih besar dari nilai T-kritis sebesar 2,037, dengan tingkat signifikansi sebesar 0,000 yaitu kurang dari 0,05. Oleh karena itu hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_a) diterima. Dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran berbasis proyek (PjBL) mempunyai pengaruh yang cukup besar terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas X SMA Negeri 1 Tondano khususnya kaitannya dengan topik keanekaragaman hayati Indonesia.

Pendekatan pembelajaran berbasis proyek memberikan pengaruh yang menguntungkan terhadap pengembangan kemampuan berpikir kritis siswa di SMA Negeri 1 Tondano. Hal ini disebabkan oleh meningkatnya keterlibatan dan antusiasme siswa karena mereka berpartisipasi aktif dalam proyek pembuatan herbarium kering. Dengan menggunakan model ini, siswa dapat menjadi lebih mandiri, selama pengajar tetap berperan sebagai fasilitator dan pembimbing untuk memastikan siswa tetap fokus pada tujuan proses belajar mengajar, sehingga menghasilkan pengalaman belajar yang lebih signifikan dan berharga. .

Selain itu, temuan penelitian yang dilakukan oleh Riris Dwi Mekarsari (2019) sejalan dengan hal ini, karena penelitian tersebut menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran berbasis proyek memiliki dampak yang signifikan terhadap kapasitas berpikir kritis siswa. Hal ini ditunjukkan dengan nilai p-value sebesar 0,000 yang lebih kecil dari taraf signifikansi 0,05 dan nilai t-value sebesar 6,825 yang melebihi nilai t-nilai kritis sebesar 2,042.

Memanfaatkan pendekatan pembelajaran berbasis proyek dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Hal ini karena tugas pembelajaran berurutan yang terkait dengan model ini secara aktif merangsang siswa untuk terlibat dan bernalar secara logis selama kegiatan pendidikan mereka. Melalui proses merancang dan melaksanakan desain proyek, siswa dapat memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang keahlian mereka sendiri. Hal ini memungkinkan mereka untuk memperluas pengetahuan mereka dengan menerapkan pengalaman dari eksperimen kehidupan nyata. Hal ini dibuktikan dengan hasil posttest yang diterima siswa di kelas tersebut menunjukkan adanya peningkatan dari level awalnya yang rendah. Selanjutnya, setiap siswa menunjukkan kemajuan substansial dibandingkan dengan kinerja mereka sebelumnya sebelum integrasi paradigma pembelajaran PjBL. Terlebih lagi, gambar grafis 1 di bawah ini memberikan bukti visual mengenai hal ini.



Gambar 1. Grafik Hasil Posttest Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol

Berdasarkan grafik pada Gambar 1, terdapat disparitas hasil postes yang nyata antara kelas eksperimen yang mendapat perlakuan melalui penggunaan model PjBL dengan kelas kontrol yang tetap menggunakan metode konvensional. Grafik tersebut dengan jelas menggambarkan bahwa hasil posttest kelas eksperimen sangat memuaskan, tidak ada siswa yang memperoleh nilai di bawah ambang batas kelulusan minimum (KKM). Sementara itu, pada kelas kontrol, masih banyak ditemukan siswa yang nilai di bawah ambang batas kelulusan minimum (KKM). Hal ini menunjukkan bahwa paradigma PjBL mempunyai kapasitas untuk meningkatkan dan berdampak pada kemampuan berpikir kritis siswa. Menurut Fathimatuz Zahroh (2020), paradigma pembelajaran berbasis proyek mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.

Model pembelajaran berbasis proyek (PJBL) efektif memfasilitasi pencapaian komponen sains, baik proses maupun produk. Dalam pendekatan pembelajaran ini, guru memberikan proyek kepada siswa, memungkinkan mereka untuk terlibat dalam berbagai tahapan, seperti perencanaan, pelaksanaan, dan presentasi pekerjaan mereka, menggunakan alat dan bahan yang sesuai. Proyek ini meliputi pemeriksaan bahan yang digunakan, proses fabrikasi, penerapan, penyempurnaan, serta analisis dan kritik terhadap hasil proyek. Pendekatan ini menumbuhkan pengembangan keterampilan berpikir kritis pada siswa.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan serta analisis data maka dapat ditarik kesimpulan bahwa pengaruh model *project based learning* (PjBL) dalam pembelajaran biologi terhadap berpikir kritis siswa kelas X Negeri 1 Tondano.

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan yang telah diperoleh dari penelitian ini, maka saran dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Guru dapat memaksimalkan kualitas belajar mengajar dengan menerapkan model pembelajaran yang bervariasi dalam proses belajar mengajar di kelas agar motivasi dan kemampuan berpikir kritis siswa pada IPA Biologi dapat meningkat. Salah satu model yang sangat direkomendasikan oleh penulis adalah model pembelajaran berbasis proyek karena model ini dapat meningkatkan kemampuan berpikir siswa.
2. Temuan penelitian ini dapat menjadi masukan berharga bagi pengambil kebijakan di bidang pendidikan untuk meningkatkan kualitas pendidikan, khususnya di SMA Negeri 1 Tondano.

3. Peneliti-peneliti selanjutnya yang ingin mengkaji faktor-faktor terkait dalam berbagai bahan dan keadaan, sehingga mampu menghasilkan karya tulis yang unggul, komprehensif, dan berkaliber tinggi.

DAFTAR REFERENSI

- Abdul Majid. (2014). *Pembelajaran Tematik Terpadu*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Agnafia Desi Nuzul. (2019). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dalam Pembelajaran Biologi. *Florea*, volume 6.No.1 (45-53).
- Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Bell, S. (2010). *Project-Based Learning for the 21st Century: Skills for the Future. The Clearing House: A Journal of Educational Strategies, Issues and Ideas*, 83 (2), hlm. 39–43.
- Daryanto, Karim Syaiful. (2017). *Pembelajaran Abad 21*. Yogyakarta: Gava Media.
- Depdiknas. (2003). *Undang-undang RI No.20 tahun 2003*. tentang sistem pendidikan nasional.
- Fifi Wulandari. (2017). Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Melalui Pendekatan Open-Ended pada Mata Pelajaran Matematika di Kelas IV MIN Miruk Taman Aceh Besar (Skripsi). Aceh: Universitas Negeri Arraniry Darussalam-Banda Aceh.
- Fisher, A. (2002). *Berpikir kritis : Sebuah Pengantar*. Jakarta: Erlangga.
- Komalasari. (2013). *Pembelajaran Kontekstul : Konsep dan Aplikasi*. Bandung: PT Refika Adiatam.
- Milla. (2014). Pengaruh Model PjBL (*Project-Based Learning*) Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Pengelolaan Lingkungan.
- Mulyasa. (2014). *Pengembangan dan Implementasi Kurikulum 2013*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Mekarsari. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran *Project Based Learning* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas XI IPS Mata Pelajaran Sejarah Di SMA Negeri Kabuh, Jombang. *e-Journal Pendidikan Sejarah*. Volume 7, No. 3 Tahun 2019. Hal. 1-7.
- Nurfitha Kusumaningtyas. (2020). *Pengaruh Model Project Based Learning (PjBL) Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik*. Vol. 8 No. 2, September 2020, page. 11-19
- Slameto. (2015). *Belajar dan Faktor-Faktor Yg Mempengaruhinya*. Jakaerta: PT, Rineka Cipta.
- Sofyan. (2014). *Statistik Parametrik Untuk Penelitian Kuantitatif*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung : Alfabeta, CV.
- Sudjono. (2010). *Pengantar Statistik pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta
- Zaini, Hisyam (2017). *Strategi Pembelajaran Atif*. Yogyakarta: Pustaka Insan Madani.