

Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning Berbantuan Video pada Materi Ekosistem terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas X di SMA Negeri 2 Pangururan

Harry Anugrah Sinurat*, Hudson Sidabutar, Ahmad Shafwan S. Pulungan
Universitas Negeri Medan, Medan, Indonesia

*Corresponding Author: anugraharry26@gmail.com

Article history

Dikirim:
22-07-2025

Direvisi:
14-08-2025

Diterima:
16-08-2025

Key words:

Ekosistem, Kemampuan Berpikir Kritis; Project Based Learning; Video

Abstrak: Fokus dalam penelitian ini bertujuan mengetahui seberapa baik pelaksanaan dan pengaruh model *Project Based Learning* berbantuan video terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi ekosistem. Jenis penelitian menggunakan *Quasi Eksperimen* dilakukan dengan populasi seluruh kelas X di SMA Negeri 2 Pangururan. Analisis data menggunakan metode uji hipotesis melalui *independent sample t-test*. Model pembelajaran *Project Based Learning* berbantuan video lebih mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dengan nilai signifikansi (2-Tailed) yaitu 0,000 yang artinya adanya pengaruh model pembelajaran *Project Based Learning*, adapun total persentase yang diperoleh berdasarkan indikator yaitu 83% dengan kategori kritis.

PENDAHULUAN

Pendidikan diharapkan dapat menghasilkan potensi manusia yang mampu menghadapi berbagai tantangan dalam hidup menjadi sumber pengetahuan baru bagi seseorang. Sistem pendidikan nasional saat ini bertujuan menyiapkan seseorang memiliki kemampuan berpikir lebih kritis dalam menelaah, mendeskripsikan serta terampil dalam mengimbangi kemajuan IPTEK serta menciptakan sumber daya individu yang memiliki kualitas (Nasral, 2022). Fokus dalam model *Project Based Learning* (PjBL) adalah gambaran dan ketentuan utama dari suatu teknik yang mengimplikasikan siswa dalam tugas dan penyelesaian masalah serta memberikan peluang bagi siswa untuk mengembangkan pengetahuan yang dimilikinya untuk mempelajari suatu objek secara mandiri membuat suatu produk (Sofyana N., 2023). Gambar yang ada digunakan untuk memvisualisasikan materi yang sulit dijelaskan secara lisan oleh guru. Tujuan penggunaan media ini adalah untuk mengetahui seberapa efektif menggunakannya dan untuk menarik perhatian siswa selama proses pembelajaran (Noviati W., 2023).

Ekosistem penting untuk meningkatkan pendidikan dalam mempersiapkan generasi memiliki tingkat berpikir kritis yang tinggi sehingga diperlukan pendekatan dan model *Project Based learning* berbantuan video yang mempermudah siswa memahami proses yang terjadi dalam daur biogeokimia dan kemampuan siswa dalam menganalisis materi ekosistem serta siswa mampu menciptakan produk dari hasil ide yang diperoleh (Haerani D., 2022). Berdasarkan observasi yang dilakukan di SMA 2 Pangururan, Kabupaten Samosir, Provinsi Sumatra Utara diketahui bahwasanya guru memberikan penjelasan materi melalui permasalahan di lingkungan sekitar namun, kurangnya waktu yang dibutuhkan sehingga belum optimal mempengaruhi

peningkatan berpikir kritis siswa. Pada saat observasi, dibuktikan dari tes kemampuan berpikir kritis yang dilakukan terhadap seluruh kelas X masih banyak dibawah KKM yaitu hanya mencapai 40% yang mencapai KKTP (Kriteria Ketuntasan Tujuan Pembelajaran). Artinya nilai siswa yang masih rendah hanya 50 paling tinggi dan belum dikategorikan tuntas. Maka perlu dilakukan penelitian ini bertujuan mengetahui “pengaruh pembelajaran *Project Based Learning* berbantuan video pada materi ekosistem terhadap kemampuan berpikir siswa kelas X di SMA Negeri 2 Pangururan”.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan mulai bulan Januari – Mei 2025 di SMA Negeri 2 Pangururan. Jenis penelitian yaitu *Quasi Experiment*. Jumlah seluruh siswa Adalah 216 siswa yang terbagi dalam 6 kelas. Sampel penelitian terbagi menjadi 60 siswa dari kelas X-4 dengan 30 siswa digunakan sebagai kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* berbantuan video, dan kelas X-5 dengan 30 siswa digunakan sebagai kelas kontrol tanpa berbantuan video. Instrumen penelitian menggunakan soal test berbentuk Essay test sebanyak 15 soal. Data penelitian uji statistik menggunakan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji t (Independent Sample T-test) melalui SPSS versi 26 (Fazriah, dkk., 2022).

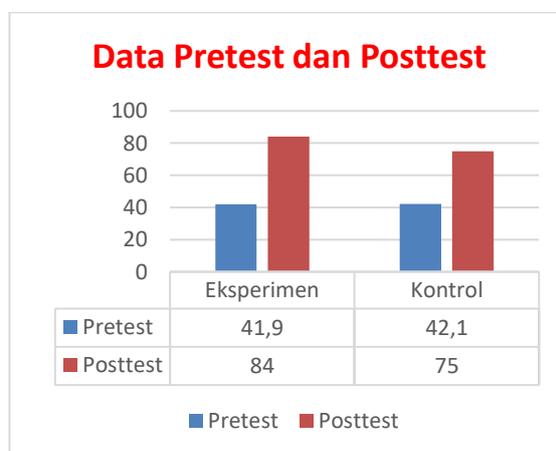
HASIL DAN PEMBAHASAN

Diperoleh hasil dalam penelitian pada materi ekosistem dalam bentuk soal essay test sebanyak 15 soal. Perhatikan table 4.1 untuk melihat rata-rata kelas eksperimen dan kelas kontrol berikut:

Tabel 1. Nilai Rata-rata Pretest dan Posttest

Kelas	N	Data	Min
Eksperimen	30	Pretest	41,9
		Posttest	84
Kontrol	30	Pretest	42,1
		Posttest	75

Berikut nilai rata-rata yang diperoleh kelas eksperimen dan kelas kontrol perhatikan Gambar 1 berikut:



Gambar 1. Diagram rata-rata kelas eksperimen dan kelas control

Nilai pretest kelas eksperimen dengan rata-rata 41,9 dan nilai kontrol 42,1. Nilai posttest kelas eksperimen Adalah 84, sedangkan kelas kontrol sebesar 75. Hal ini menunjukkan adanya perbedaan yang cukup mencolok.

Uji Normalitas

Uji normalitas melalui uji Kolmogrov-Smirnov berbantuan software SPSS 26. Diperoleh harga Sig > α (0,05) oleh karena itu, data dinyatakan berdistribusi normal. Setelah data dinyatakan normal maka akan dilanjutkan dengan uji homogenitas.

Uji Homogenitas

Uji homogenitas melalui uji Levene berbantuan software SPSS 26 dengan ketentuan nilai signifikansi $\alpha = 0,05$ jika Sig > α (0,05) maka sampel memiliki demograsi yang homogen. Perolehan nilai signifikasi dalam uji homogenitas yaitu > 0,05 yaitu 0,920 sehingga data kemampuan berpikir kritis memenuhi kriteria homogen.

Uji Hipotesis

Selanjutnya setelah data dinyatakan normal dan homogen tahap berikutnya melakukan uji *Independent Sample T-test*. Diperoleh hasil uji hipotesis dengan nilai Sig (2-tailed) sebesar 0,000, yang berarti bahwa $0,000 < 0,05$, sehingga H_a diterima.

Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Berdasarkan Indikator

Melalui Posttest yang dilaksanakan setelah aktivitas pembelajaran maka diperoleh kemampuan berpikir kritis siswa perindikator. Siswa menjawab soal essay dengan indikator berpikir kritis kemudian jawaban siswa dianalisis dengan cara diberi nilai 0-4. Hasil tes siswa berdasarkan indikator diperhatikan tabel 2.

Tabel 2. Hasil Tes Siswa Berdasarkan Indikator Kemampuan Berpikir Kritis

No	Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
		%	Kategori	%	Kategori
1.	Memberikan Penjelasan Sederhana	84	Kritis	75	Kurang Kritis
2	Membangun Keterampilan Dasar	88	Kritis	71	Kurang Kritis
3	Menyimpulkan	84	Kritis	73	Kurang Kritis
4	Klasifikasi Lanjutan	82	Kritis	75	Kurang Kritis
5	Mempertimbangkan Keputusan	81	Kritis	78	Kritis
6	Strategi dan Taktik	83	Kritis	75	Kurang Kritis
Total		83	Kritis	74,5	Kurang Kritis



Berdasarkan data diatas, dapat diketahui bahwa dari keenam indikator pada kelas eksperimen terdapat persentase memberikan penjelasan sederhana diperoleh sebesar 84% artinya sekitar 25 siswa dari 30 siswa yang mampu menjawab dengan tepat.

PEMBAHASAN

Penerapan model *Project Based Learning* berbantuan video kemampuan berpikir kritis siswa lebih tinggi dibandingkan dengan penerapan model *Project Based Learning* tanpa berbantuan , dimana nilai rata-rata yang diperoleh kelas eksperimen 84 sedangkan nilai rata-rata diperoleh kelas kontrol yaitu 75. Analisis dari penelitian Mayasari, A. (2023) yang mengatakan pemberian model pembelajaran *Project Based Learning* berbantuan video mampu meningkatkan antusiasme siswa dikarenakan proses belajar mengajar pada model *Project Based Learning* terdapat sintak mengenai memberikan pertanyaan mendasar sehingga akan mendorong semangat siswa. Dalam analisis data penelitian *Project Based Learning* berbantuan video melalui sebuah proyek untuk melatih kemampuan berpikir kritis dan mengembangkan keterampilan dasar yang perlu dimiliki siswa seperti membuat keputusan, keahlian dalam memecahkan masalah dan memiliki kemampuan berkreaitivitas. Pemilihan media yang tepat akan mendorong siswa untuk menghasilkan tujuan pembelajaran yang maksimal.

Penelitian Fazriah, H, dkk (2024) menyatakan bahwa pemahaman yang menjadi dasar dalam proses pembelajaran yang tidak konsisten dapat menghambat penyelesaian tugas dan praktik pembelajaran dikarenakan adanya ketergantungan pada arahan guru dan kurangnya kerja sama akan menghambat potensi berpikir kritis siswa.. Guru berperan penting dalam mendukung siswa sehingga lebih percaya diri dalam menyelesaikan proyek yang sudah direncanakan. Menurut Rohman A, (2021) tahapan kegiatan pembelajaran pada *model Project Based Learning* yang memiliki 6 tahapan yaitu penentuan pertanyaan mendasar, mendesain perencanaan proyek, menyusun jadwal, memonitor siswa, menguji hasil, dan mengevaluasi pengalaman.

Pada indikator pertama yakni memberikan pertanyaan mendasar, siswa diharapkan mampu mengeksperisikan makna dari suatu materi yang membahas tentang sebuah situasi, konsep, fakta, kebiasaan, kriteria dan pengalaman. Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh bahwa indikator memberikan pertanyaan mendasar kedua kelas aktif memberikan tanggapan dan pertanyaan yang lebih rinci tentang soal yang sedang dikerjakan sehingga siswa akan mudah memahami soal. Selain itu, pada kelas eksperimen dengan perlakuan berbantuan video siswa juga memiliki keaktifan memberikan pertanyaan dikarenakan konsep video yang membawa siswa memahami lebih luas tentang setiap daur biogeokimia yang berada disekitarnya. Kemampuan memberikan pertanyaan mendasar termasuk dalam keahlian yang perlu dikembangkan dalam proses pembelajaran serta mampu menghubungkan dengan materi yang dipelajari dan merepresentasikan gagasan maupun wawasan yang diterima sebagai potensi untuk masa depan (Kurniawati I.D., 2021).

Pada indikator kedua yakni membangun keterampilan dasar, siswa diminta untuk mengidentifikasi dan memperoleh ide dan suatu konsep untuk membuat suatu argument dan membuat suatu keputusan yang tepat setelah siswa menganalisis suatu informasi yang diterima melalui soal postest yang telah disesuaikan. Yang terjadi di kelas kontrol masih kurang dalam tanggung jawab siswa dalam kerja kelompok dan cenderung bergantung pada teman sekelompoknya dan enggan dalam berperan dalam kerja kelompok dalam mengerjakan proyek baik menyelesaikan proyek maupun



memberikan argument dalam pengerjaan LKPD. Sedangkan pada kelas eksperimen dalam pengerjaan proyek dan mengerjakan LKPD membagi peran dalam masing-masing anggota dalam kelompok sehingga semua siswa dapat memahami suatu konsep dan mampu memberikan argument, keputusan yang tepat dalam menyelesaikan tugas kelompok. (Adinda I. R. dan Hasanah U., 2021).

Pada indikator ketiga yakni menyimpulkan, siswa diminta untuk mengidentifikasi dan mengumpulkan suatu unsur yang dibutuhkan untuk menyampaikan kesimpulan. Berdasarkan penelitian, diperoleh bahwa indikator menyimpulkan untuk data posttest kelas eksperimen memperoleh kategori kritis sedangkan kelas kelas kontrol memperoleh kategori kurang kritis. Hal ini terjadi karena pada kelas pada kelas kontrol siswa kurang optimal memberikan hasil analisis dan menyimpulkan yang hanya menerima materi dan sumber informasi dalam membuat suatu proyek. Sedangkan pada kelas eksperimen didukung dengan penambahan sumber informasi melalui pemberian suatu video yang meningkatkan pemahaman siswa menganalisis dan menyimpulkan dari setiap daur biogeokimia dan semakin didukung dengan penjelasan materi yang sedang dipelajari. Pada indikator ini mengimplus siswa dalam mengambil kesempatan pada tanggapan, menafsirkan dan menentukan jawaban melalui videodalam pengenalan konsep dan gambar yang digunakan dalam pembuatan proyek (Agnafia D. N., 2019).

Pada indikator yang keempat yakni klasifikasi lanjutan, siswa diminta untuk memahamai arti kata yang dapat mengkaji asumsi, dan memberikan gambaran pengertian dari daur biogeokimia, serta memperluas konsep yang dipahaminya untuk memperoleh praktik, pengalaman, aktivitas melalui pembelajaran yang diterima melalui video pembelajaran dan menciptakan suatu proyek dalam kerja kelompok. Siswa pada kedua kelas mampu dalam menganalisis asumsi dan mendeskripsikan pengertian sehingga pada indikator ini kedua kelas mendapatkan hasil yang maksimal. Rendahnya kemampuan memberikan klasifikasi lanjutan dapat disebabkan karena kurangnya penguasaan konsep dan materi yang telah diberikan sehingga akan menghambat cara siswa berpikir lebih kritis. Sejalan dengan penelitian Pratiwi E. T., dan Setyaningtyas E. W., (2020) yang menyatakan bahwa seseorang yang tidak memiliki penguasaan konsep dan pengetahuan yang masih belum optimal maka akan berdampak tertundanya kemampuan berpikir kritisnya.

Pada indikator yang kelima yakni mempertimbangkan keputusan, siswa diminta untuk menjelaskan atau membuat keterangan sebab akibat dan siswa juga diminta untuk mampu memecahkan suatu permasalahan dari informasi yang diterima/. Pada pada indikator ini, siswa dilatih oleh guru untuk terbiasa dalam memecahkan persoalan dan mengambil keputusan melalui aktivitas pembuatan proyek dan menerima tanggapan dari kelompok lainnya terhadap proyek yang telah dibuat. Dalam kelas eksperimen siswa cenderung aktif dalam memberikan tanggapan dalam diskusi sehingga mampu menciptakan suatu strategi yang tepat untuk menyelesaikan suatu proyek daur biogeokimia masing-masing kelompok. Selain itu, siswa dari kelompok lain juga mampu mengutarakan pendapatnya berupa sanggahan maupun memberikan pertanyaan sehingga keberanian siswa dapat terbantu melalui proses persentasi. Dalam kelas kontrol siswa mampu memberikan penjelasan yang terstruktur dalam mengklasifikasikan komponen-komponen yang terlibat dalam pembuatan proyek daur biogeokimia masing-masing kelompok. Hal ini sejalan dengan penelitian yang menyatakan bahwa penggunaan video dalam pembelajaran akan menunjukkan

antusias dan tertarik terhadap pembelajaran melalui gambar dan video yang memiliki konsep dengan lingkungan disekitarnya (Nasution et al., 2024).

Pada indikator yang keenam yakni strategi dan taktik, siswa diminta untuk menentukan tindakan yang bertujuan memberikan solusi dalam mengatasi masalah berkaitan tentang konsep yang diterima dan pembuatan proyek yang memiliki hubungan yang kontekstual. Melalui indikator ini siswa mampu untuk mengutarakan ide pemecahan masalah yang membantu siswa dalam mengidentifikasi suatu konsep dalam daur biogeokimia. Pelaksanaan dalam menyelesaikan proyek kelas eksperimen dan kelas kontrol siswa kurang mampu memberikan strategi yang sejalan dengan penyusunan kata, gambar dan menyusun suatu pernyataan yang lebih menarik dalam pembuatan proyek dari masing-masing kelompok. Hal ini disebabkan oleh kondisi fisik siswa yang kurang konsentrasi sehingga semangat belajar siswa akan menurun. Oleh karena itu, dibutuhkan suatu permasalahan ataupun konsep dari materi yang kompleks dengan pengalaman siswa sehingga siswa optimal mengidentifikasi dan mengutarakan ide yang logis yang dapat membangun kemampuan berpikir kritis (Kurniawati I. D., 2021).

KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat disimpulkan dari hasil penelitian dan analisis data yaitu adanya nilai signifikan menunjukkan pengaruh penerapan model *Project Based Learning* berbantuan Video terhadap kemampuan berpikir kritis siswa di SMA Negeri 2 Pangururan. Kemampuan berpikir kritis siswa menggunakan model *Project Based Learning* berbantuan video pada materi ekosistem di SMA Negeri 2 Pangururan tergolong dalam kategori kritis dengan skor total 83%.

DAFTAR PUSTAKA

- Adinda IR, Hasanah U, Banun S. (2021). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Biologi Siswa Saat Pembelajaran Daring. *J Peneliti Pendidik Biol dan Biol*, 4(2):118–127.
- Agnafia, D. N. (2019). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dalam Pembelajaran Biologi. *Florea*, 6(1), 45–53.
- Eka Titik Pratiwi, & Setyaningtyas, E. W. (2020). Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sd Dengan Model Pembelajaran Prolem- Based Learning Dan Model Pembelajaran Project-Based Learning. *Jurnal Basicedu*, 4(2), 379–388.
- Fazriah, H., Putra, A.P., Rezeki, A. (2024). Implementasi model pembelajaran berbasis proyek untuk meningkatkan hasil belajar dan kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas X pada materi ekosistem. *Journal of Bio creducation*, 1(1):15-27
- Haerani, D. (2022). Meningkatkan Keaktifan Belajar Berbasis Project Based Learning (PjBL) Pada Materi Bioteknologi Konvensional Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Praya Barat. *Jurnal Biologi Kontekstual*. 4(1): 17-23



- Husna, A., Sudarti, Handayani, R.D. (2023). Analisis Korelasi Pembelajaran Berbasis Proyek Tema Bioteknologi Dengan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa SMP. *Jurnal Biologi-Inovasi Pendidikan*. 5(3): 341- 347
- Nasrai, Meliandika, R. (2022). Pengaruh Model PBL (Problem Based Learning) dengan Media Animasi Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Biologi Siswa di SMAN I Kota Bengkulu. Universitas Muhammadiyah Bengkulu. 6(1): 672-683
- Kurniawati, I. D. (2021). Efektifitas Project Based Learning Berbantuan Video terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Mahasiswa. *Seminar Nasional Teknologi Informasi Dan Komunikasi 2021*, 6(1), 769–774.
- Nasution, J. S., & Rangkuti, A. R. (2024). Analisis Keterampilan Menyimak Video Animasi Kartun untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar Kelas Tinggi. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(1), 226–230.
- Noviati, W., Syafruddin, Ramdhayani, E. (2023). Project Based Learning (PjBL) dalam Pembelajaran Bioteknologi Terhadap Keterampilan Proses Siswa. *Jurnal Profesi Keguruan*, (3): 275-280
- Rohman, A., & Husna, H. (2021). Pengaruh Penerapan Model Project Based Learning Terintegrasi Steam Terhadap Berpikir Kreatif Ditinjau Dari Pemahaman Konsep Fisika Siswa Sma Pada Materi Dinamika Rotasi. *Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako Online*, 9(1), 15–21.
- Sofyana, N., Yelianti, U. (2023). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP Negeri 1 Tungkal Ulu Pada Materi Bioteknologi Melalui Model Project Based Learning. *Universitas Jambi*. 7(1): 125-138
- Sulistyowati. Reffiane, F., Handayani, D.E. (2020). Pengaruh Model Project Based Learning Berbasis Etnosains Tema Ekosistem Terhadap Aktivitas Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Edukasi*. 6(2): 120-132
- Triyono. (2017). *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Yogyakarta: Penerbit Ombak Tiga
- Yusikah, I., Turdjai. (2021). Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Proyek (PjBL) Untuk Meningkatkan Kreativitas Siswa. *Jurnal Ilmiah Teknologi Pendidikan*. 11(1): 17-25