Biocaster : Jurnal Kajian Biologi
E-ISSN 2808-277X; P-ISSN 2808-3598
Volume 6, Issue 4, October 2026; Page, 2208-2223
Email: biocasterjournal@gmail.com

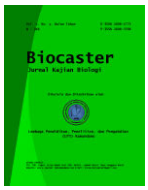
PENGARUH MODEL *PROJECT BASED LEARNING* TERHADAP MOTIVASI DAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI SIKLUS BIOGEOKIMIA

Agrotika Sari Br. G. Seragih[1]* & Masdiana Sinambela[2]
[1&2]Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Medan, Jalan William Iskandar Ps. V, Deli Serdang, Sumatera Utara 20221, Indonesia
**Email: agrotikagtgseragih@gmail.com*
Submit: 27-06-2026; Accepted: 07-07-2026; Published: 29-10-2026

ABSTRAK: Penelitian ini bertujuan untuk menguji: 1) pengaruh model *Project Based Learning* (PjBL) terhadap motivasi belajar siswa; 2) pengaruh model PjBL terhadap hasil belajar siswa; dan 3) korelasi antara motivasi belajar dengan hasil belajar siswa pada materi siklus biogeokimia di SMA Negeri 1 Pancur Batu Tahun Pelajaran 2025/2026. Penelitian ini menggunakan kuasi eksperimen dengan desain *nonequivalent control group design*. Populasi penelitian adalah seluruh Kelas X SMA Negeri 1 Pancur Batu yang berjumlah 357 siswa. Sampel penelitian ditentukan dengan teknik *cluster random sampling*, diperoleh kelas X-1 sebagai kelas eksperimen menggunakan model PjBL dan kelas X-2 sebagai kelas kontrol menggunakan model *direct instruction*. Instrumen penelitian berupa angket motivasi sebanyak 30 pernyataan dan tes hasil belajar sebanyak 20 soal pilihan ganda. Uji prasyarat normalitas dan homogenitas menunjukkan data *pretest* dan *posttest* kedua kelas terdistribusi normal dan homogen. Hasil penelitian menunjukkan: 1) terdapat pengaruh model PjBL terhadap motivasi belajar siswa, yang ditunjukkan oleh rata-rata motivasi belajar kelas eksperimen sebesar 88,75 lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol sebesar 78,39 dengan nilai signifikansi 0,000 < 0,05; 2) terdapat pengaruh model PjBL terhadap hasil belajar siswa, yang ditunjukkan oleh rata-rata hasil belajar kelas eksperimen sebesar 84,44 lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol sebesar 73,05 dengan nilai signifikansi 0,000 < 0,05; dan 3) terdapat korelasi positif antara motivasi belajar dengan hasil belajar siswa dengan nilai koefisien korelasi sebesar 0,730 yang termasuk kategori kuat dan nilai signifikansi 0,000 < 0,05. Disimpulkan bahwa model PjBL berpengaruh terhadap motivasi dan hasil belajar siswa serta terdapat hubungan yang kuat antara motivasi belajar dengan hasil belajar siswa.

Kata Kunci: Hasil Belajar, Motivasi Belajar, *Project Based Learning*, Siklus Biogeokimia.

ABSTRACT: *This study aims to examine: 1) the effect of the Project Based Learning (PjBL) model on student learning motivation; 2) the effect of the PjBL model on student learning outcomes; and 3) the correlation between learning motivation and student learning outcomes on the biogeochemical cycle material at SMA Negeri 1 Pancur Batu in the 2025/2026 academic year. This study used a quasi-experimental design with a nonequivalent control group design. The study population was all 357 students of Class X of SMA Negeri 1 Pancur Batu. The research sample was determined by cluster random sampling technique, obtained class X-1 as the experimental class using the PjBL model and class X-2 as the control class using the direct instruction model. The research instruments were a motivation questionnaire consisting of 30 statements and a learning outcome test consisting of 20 multiple-choice questions. The prerequisite tests for normality and homogeneity showed that the pretest and posttest data of both classes were normally distributed and homogeneous. The results of the study showed: 1) the PjBL model had an effect on student learning motivation, as indicated by the average learning motivation of the experimental class of 88.75, higher than the control class of 78.39, with a significance value of 0.000 <0.05; 2) the PjBL model had an effect on student learning outcomes, as indicated by the average learning outcomes of the experimental class of 84.44, higher than the control class of 73.05, with a significance value of 0.000 <0.05; and 3) there was a positive correlation between learning motivation and student learning outcomes, with a correlation coefficient of 0.730, which is categorized as strong, and a significance value of 0.000 <0.05. It was concluded that the PjBL model had an effect on student motivation and learning outcomes, and there was a strong relationship between learning motivation and student learning outcomes.*



Biocaster : Jurnal Kajian Biologi
E-ISSN 2808-277X; P-ISSN 2808-3598
Volume 6, Issue 4, October 2026; Page, 2208-2223
Email: biocasterjournal@gmail.com

Keywords: *Learning Outcomes, Learning Motivation, Project-Based Learning, Biogeochemical Cycles.*

How to Cite: Seragih, A. S. B. G., & Sinambela, M. (2026). Pengaruh Model *Project Based Learning* terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Siswa pada Materi Siklus Biogeokimia. *Biocaster : Jurnal Kajian Biologi, 6*(4), 2208-2223. https://doi.org/10.36312/biocaster.v6i4.1718



Biocaster : Jurnal Kajian Biologi *is Licensed Under a CC BY-SA Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License*.

PENDAHULUAN

Pendidikan sangat penting membentuk individu yang terampil dan mampu menghadapi tantangan pada perkembangan zaman. Elemen penting pada proses pembelajaran adalah hasil yang dicapai siswa (Hastuti *et al*., 2026). Tingkat partisipasi siswa dalam proses belajar ditunjukan oleh keinginan mereka untuk belajar yang meningkatkan rasa ingin tahu dan dorongan untuk aktif. Siswa dengan semangat belajar cenderung tinggi, memungkinkan mereka untuk mengajukan pertanyaan dan mengeluarkan pendapat selama proses pembelajaran (Evitasari & Aulia, 2022).

Motivasi mengacu pada kondisi yang mendorong individu untuk mengejar tujuan tertentu. Motivasi belajar dapat dikategorikan menjadi dua faktor yakni: motivasi intrinsik merupakan keinginan peserta didik untuk memahami pelajaran sehingga tercapai tujuan yang telah ditetapkan, sebaliknya pada motivasi ekstrinsik dipengaruhi oleh faktor luar individu (Hastuti *et al*., 2026). Hasil belajar menunjukan bahwa seseorang telah menyelesaikan proses pendidikan, tercermin dari perubahan perilaku, dari kurang memahami menjadi memahami. Hasil belajar sebagian besar ditentukan oleh pengaruh siswa dan pendidik dalam proses pembelajaran (Purwaningsih, 2022). Hasil belajar dipengaruhi dengan adanya: faktor internal seperti motivasi dan dorongan untuk memenuhi harapan dan cita-cita, sebaliknya faktor eksternal meliputi model mengajar pendidik, kurikulum, serta fasilitas yang tersedia.

Peserta didik cenderung mencapai hasil belajar yang optimal apabila memiliki motivasi internal yang kuat untuk mencapai tujuan pembelajaran. Motivasi belajar merupakan faktor penting yang mendorong peserta didik untuk melakukan aktivitas pembelajaran secara aktif, tekun, dan berorientasi pada pencapaian tujuan. Peserta didik dengan tingkat motivasi belajar yang tinggi cenderung memperoleh hasil belajar yang lebih baik dibandingkan dengan peserta didik yang memiliki motivasi belajar rendah. Hal ini disebabkan oleh peran motivasi dalam membentuk intensitas usaha, ketekunan, serta semangat peserta didik selama proses pembelajaran. Dengan demikian, semakin tinggi motivasi belajar yang dimiliki peserta didik, semakin besar pula kecenderungan mereka untuk mencapai hasil belajar yang optimal. Hal ini sejalan dengan penelitian Abdurrahman *et al.* (2024) yang menegaskan pentingnya motivasi dalam mendukung pencapaian hasil belajar peserta didik.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan guru Biologi di SMA Negeri 1 Pancur Batu, diketahui bahwa proses pembelajaran masih didominasi

Biocaster : Jurnal Kajian Biologi
E-ISSN 2808-277X; P-ISSN 2808-3598
Volume 6, Issue 4, October 2026; Page, 2208-2223
Email: biocasterjournal@gmail.com

oleh metode ceramah dengan pendekatan *teacher-centered learning*. Dalam pelaksanaannya, guru berperan sebagai sumber utama informasi dengan menyampaikan materi secara lisan, sedangkan peserta didik cenderung berperan pasif dengan hanya mendengarkan dan mencatat informasi yang disampaikan. Kondisi tersebut menyebabkan kurang optimalnya keterlibatan aktif peserta didik dalam proses pembelajaran, baik dalam hal bertanya, mengemukakan pendapat, maupun berpartisipasi dalam kegiatan pembelajaran. Rendahnya keterlibatan peserta didik tersebut berpotensi memengaruhi motivasi belajar dan berdampak pada pencapaian hasil belajar. Hal ini sejalan dengan Rahmani & Abduh (2022) yang menyatakan bahwa proses pembelajaran yang kurang melibatkan keaktifan peserta didik dapat berpengaruh terhadap motivasi dan hasil belajar.

Berdasarkan hasil pengamatan dan penyebaran angket kepada siswa, diketahui bahwa sebanyak 97% siswa menganggap proses pembelajaran masih didominasi oleh penyampaian materi secara teoretis sehingga menimbulkan kejenuhan selama mengikuti kegiatan pembelajaran. Sebanyak 97% siswa menyatakan bahwa penggunaan media pembelajaran yang menarik dapat membantu mereka dalam memahami materi. Temuan tersebut mengindikasikan bahwa siswa membutuhkan proses pembelajaran yang lebih interaktif, variatif, dan berpusat pada siswa (*student-centered learning*), sehingga mereka dapat terlibat secara aktif dalam kegiatan pembelajaran. Kondisi pembelajaran tersebut diduga turut berkontribusi terhadap rendahnya motivasi belajar siswa, yang tercermin dari kurangnya partisipasi dan keterlibatan siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Rendahnya motivasi belajar tersebut juga diikuti oleh capaian hasil belajar yang belum optimal, yaitu hanya sebesar 58,33% siswa yang mencapai ketuntasan belajar. Persentase tersebut menunjukkan bahwa hasil belajar siswa masih belum memenuhi Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) yang telah ditetapkan. Dengan demikian, kondisi ini mengindikasikan adanya keterkaitan antara motivasi belajar dan hasil belajar siswa, sehingga diperlukan inovasi pembelajaran yang mampu meningkatkan keterlibatan, motivasi, serta pemahaman siswa terhadap materi yang dipelajari.

Hal tersebut diperkuat oleh hasil wawancara dengan guru biologi di SMA Negeri 1 Pancur Batu yang menyatakan bahwa materi siklus biogeokimia merupakan salah satu materi yang relatif sulit dipahami oleh peserta didik karena memerlukan pemahaman konseptual yang mendalam. Kesulitan tersebut berkaitan dengan keterbatasan peserta didik dalam memvisualisasikan berbagai proses dan mekanisme yang terjadi pada setiap siklus biogeokimia. Kondisi ini menyebabkan proses pembelajaran berlangsung secara pasif dan kurang menarik, sehingga peserta didik mudah merasa bosan. Pemahaman yang terbentuk cenderung bersifat sementara karena peserta didik lebih banyak menerima informasi melalui penjelasan guru tanpa terlibat secara aktif dalam proses konstruksi pengetahuan. Oleh karena itu, diperlukan penerapan model pembelajaran yang mampu memfasilitasi pemahaman konseptual sekaligus mendorong keterlibatan aktif peserta didik dalam proses pembelajaran. Salah satu alternatif yang dapat diterapkan adalah model *Project-Based Learning* (PjBL), yang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk membangun pengetahuan melalui kegiatan penyelidikan dan penyelesaian proyek secara sistematis.

Biocaster : Jurnal Kajian Biologi
E-ISSN 2808-277X; P-ISSN 2808-3598
Volume 6, Issue 4, October 2026; Page, 2208-2223
Email: biocasterjournal@gmail.com

Model pembelajaran berbasis proyek, mengembangkan pemahaman siswa secara mandiri dan menghasilkan produk akhir yang nyata. Model PjBL, guru berperan sebagai fasilitator yang memotivasi untuk penyelesaian proyek mereka dan menilai proyek yang mereka kerjakan. Manfaat dari model PjBL ialah untuk meningkatkan motivasi di antara siswa karena cenderung tekun dan berusaha untuk menyelesaikan proyek, yang mengarah pada antusiasme untuk memperoleh pengetahuan dalam belajar. Dengan mempertimbangkan manfaat tersebut, hal ini memberikan siswa peluang besar dalam proses belajar lebih menarik dan bermakna (Yusika & Turdjai, 2021).

Temuan tersebut sejalan dengan penelitian Pangesti *et al.* (2020) yang menunjukkan bahwa penerapan model *Project Based Learning* (PjBL) berpengaruh terhadap peningkatan motivasi belajar siswa. Penelitian Adistya *et al.* (2025) juga menunjukkan bahwa siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model PjBL memperoleh hasil belajar yang lebih baik dibandingkan dengan siswa pada kelas kontrol. Berdasarkan temuan tersebut, rendahnya hasil belajar siswa dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, baik internal maupun eksternal. Faktor internal meliputi rendahnya minat dan motivasi belajar serta kurangnya keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran. Sedangkan faktor eksternal berkaitan dengan penerapan model pembelajaran yang cenderung bersifat teoritis dan berpusat pada guru (*teacher centered learning*), sehingga kesempatan siswa untuk berpartisipasi secara aktif menjadi terbatas. Kondisi tersebut dapat menimbulkan kejenuhan dan menyebabkan proses pembelajaran berlangsung secara pasif. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh model *project based learning* terhadap motivasi dan hasil belajar siswa serta mengkaji hubungan antara motivasi belajar dan hasil belajar siswa pada materi siklus biogeokimia.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Pancur Batu, Kabupaten Deli Serdang, Provinsi Sumatera Utara, pada semester genap tahun pelajaran 2025/2026. Populasi dalam penelitian ini mencakup seluruh siswa kelas X SMA Negeri 1 Pancur Batu yang berjumlah 357 siswa. Penentuan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik *cluster random sampling*, sehingga diperoleh kelas X-1 sebagai kelas eksperimen dan kelas X-2 sebagai kelas kontrol. Jumlah keseluruhan sampel penelitian adalah 72 siswa, dengan masing-masing kelas terdiri atas 36 siswa. Kedua kelas tersebut selanjutnya digunakan untuk mengetahui perbedaan hasil pembelajaran berdasarkan perlakuan yang diberikan.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode *quasi experiment* (eksperimen semu) dan desain *nonequivalent control group design* (Syahrizal & Jailani, 2023). Desain penelitian ini melibatkan dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen diberikan perlakuan berupa penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL), sedangkan kelompok kontrol diberikan pembelajaran menggunakan model *direct instruction*. Melalui desain ini, perbedaan hasil penelitian antara kedua kelompok dapat dianalisis untuk mengetahui efektivitas penerapan model *project based learning* dibandingkan dengan model *direct instruction*.

Biocaster : Jurnal Kajian Biologi
E-ISSN 2808-277X; P-ISSN 2808-3598
Volume 6, Issue 4, October 2026; Page, 2208-2223
Email: biocasterjournal@gmail.com

Tabel 1. Desain Penelitian.

Kelompok	*Pretest*	Perlakuan	*Posttest*
Eksperimen	O_1	X	O_2
Kontrol	O_3	-	O_4

Instrumen penelitian yang digunakan terdiri atas instrumen tes dan instrumen *non*-tes. Instrumen tes berupa 30 soal pilihan ganda yang disusun berdasarkan tingkat kognitif C1-C6 dalam Taksonomi Bloom. Distribusi soal pada setiap tingkat kognitif mengacu pada proporsi 3:4:3, yaitu sebesar 30% untuk tingkat kognitif C1 dan C2, 40% untuk C3 dan C4, serta 30% untuk C5 dan C6 (Anifarka & Rosnawati, 2023). Instrumen tes ini digunakan untuk mengukur hasil belajar kognitif siswa pada materi siklus biogeokimia.

Sedangkan instrumen *non*-tes berupa angket motivasi belajar yang terdiri atas 30 pernyataan berdasarkan teori motivasi Uno dalam Cahyono *et al.* (2022). Angket tersebut disusun menggunakan skala *Likert* dengan empat alternatif jawaban, yaitu Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS) (Sagara *et al.*, 2023). Angket ini digunakan untuk mengukur tingkat motivasi belajar siswa selama mengikuti proses pembelajaran. Sebelum digunakan dalam penelitian, kedua instrumen terlebih dahulu melalui tahap validasi ahli dan pengujian empiris yang meliputi uji validitas serta uji reliabilitas. Khusus untuk instrumen tes, dilakukan pula analisis tingkat kesukaran dan daya pembeda soal guna memastikan kualitas setiap butir soal yang digunakan dalam penelitian.

Prosedur penelitian diawali dengan pemberian *pretest* pada kedua kelas. Selanjutnya, kelas eksperimen memperoleh pembelajaran menggunakan model *Project Based Learning* (PjBL) melalui tahapan pemberian pertanyaan, perancangan kegiatan proyek, penyusunan jadwal, pelaksanaan dan monitoring proyek, penilaian dan presentasi hasil proyek, serta refleksi pengalaman yang didapat. Sedangkan pada kelas kontrol memperoleh pembelajaran menggunakan model *direct instruction* dengan metode ceramah. Setelah proses pembelajaran selesai, kedua kelas diberikan *posttest* dan angket motivasi belajar untuk melihat hasil dan motivasi setelah diberi perlakuan.

Data dianalisis menggunakan SPSS 26. Diawali dengan uji prasyarat berupa uji normalitas menggunakan *Shapiro-Wilk* dan uji homogenitas menggunakan *Levene Test*. Selanjutnya, pengujian hipotesis pertama dan kedua dilakukan menggunakan *independent sample t-test* untuk mengetahui pengaruh model PjBL terhadap motivasi belajar dan hasil belajar siswa. Serta pengujian hipotesis ketiga untuk melihat korelasi antara motivasi belajar dan hasil belajar dianalisis menggunakan uji korelasi *Pearson Product Moment* pada taraf signifikansi 5% ($\alpha = 0,05$) (Nuryadi *et al.*, 2017).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata motivasi belajar siswa pada kelas eksperimen sebesar 88,75, sedangkan pada kelas kontrol sebesar 78,39. Dengan demikian, terdapat selisih rata-rata sebesar 10,36 antara kedua kelas tersebut. Pada pengukuran awal (*pretest*) hasil belajar, kelas eksperimen memperoleh nilai rata-rata sebesar 34,58, sedangkan kelas kontrol sebesar 33,75,

Biocaster : Jurnal Kajian Biologi
E-ISSN 2808-277X; P-ISSN 2808-3598
Volume 6, Issue 4, October 2026; Page, 2208-2223
Email: biocasterjournal@gmail.com

dengan selisih rata-rata sebesar 0,83. Selanjutnya, hasil pengukuran akhir (*posttest*) menunjukkan bahwa rata-rata hasil belajar siswa pada kelas eksperimen mencapai 82,22, sedangkan pada kelas kontrol sebesar 70,83. Hasil tersebut menunjukkan adanya selisih rata-rata sebesar 11,39 antara kedua kelas.

Secara deskriptif, rata-rata motivasi dan hasil belajar siswa pada kelas eksperimen yang menerapkan model *project based learning* lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol yang menerapkan model *direct instruction*. Perbedaan rata-rata nilai *pretest* yang relatif kecil menunjukkan bahwa kemampuan awal kedua kelas cenderung setara. Sedangkan perbedaan rata-rata nilai *posttest* mengindikasikan adanya perbedaan hasil belajar setelah diberikan perlakuan pembelajaran yang berbeda. Data deskriptif motivasi dan hasil belajar siswa disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Data Deskriptif Penelitian.

Data	Kelas	
	Eksperimen	Kontrol
Pretest Hasil Belajar	34,58	33,75
Posttest Hasil Belajar	82,22	70,83
Motivasi Belajar	88,75	78,39

Uji normalitas dilakukan dengan bantuan perangkat lunak SPSS versi 26 untuk mengetahui apakah data penelitian berdistribusi normal atau tidak. Pengujian normalitas dalam penelitian ini menggunakan metode *Shapiro-Wilk* dengan taraf signifikansi sebesar 5% (0,05). Adapun kriteria pengambilan keputusan dalam uji normalitas adalah apabila nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 (Sig. > 0,05), maka data dinyatakan berdistribusi normal. Sebaliknya, apabila nilai signifikansi lebih kecil atau sama dengan 0,05 (Sig. ≤ 0,05), maka data dinyatakan tidak berdistribusi normal (Pratama & Permatasari, 2021).

Berdasarkan hasil pengujian yang disajikan pada Tabel 3, diketahui bahwa nilai signifikansi data *pretest*, *posttest*, dan motivasi belajar siswa, baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol, seluruhnya menunjukkan nilai lebih besar dari 0,05. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa seluruh data penelitian berdistribusi normal sehingga telah memenuhi salah satu asumsi untuk melanjutkan analisis statistik parametrik. Hasil pengujian normalitas secara lengkap disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas.

Kelas	Data	Sig.	α	Keterangan
Eksperimen	*Pretest*	0,104	0,05	Terdistribusi Normal
	Posttest	0,089	0,05	Terdistribusi Normal
	Motivasi	0,227	0,05	Terdistribusi Normal
Kontrol	*Pretest*	0,106	0,05	Terdistribusi Normal
	Posttest	0,101	0,05	Terdistribusi Normal
	Motivasi	0,126	0,05	Terdistribusi Normal

Uji homogenitas dilakukan dengan bantuan perangkat lunak SPSS versi 26 untuk mengetahui apakah dua atau lebih kelompok sampel berasal dari populasi yang memiliki *varians* yang sama (homogen). Dalam penelitian ini, pengujian

Biocaster : Jurnal Kajian Biologi
E-ISSN 2808-277X; P-ISSN 2808-3598
Volume 6, Issue 4, October 2026; Page, 2208-2223
Email: biocasterjournal@gmail.com

homogenitas dilakukan menggunakan uji *Levene* pada taraf signifikansi 0,05. Kriteria pengambilan keputusan didasarkan pada nilai signifikansi (Sig.), yaitu apabila nilai signifikansi lebih besar dari 0,05, maka data dinyatakan memiliki *varians* yang homogen. Sebaliknya, apabila nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05, maka data dinyatakan memiliki *varians* yang tidak homogen (Nuryadi *et al.*, 2017). Berdasarkan hasil pengujian pada Tabel 4, diperoleh nilai signifikansi data *pretest*, *posttest*, dan motivasi belajar siswa pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol yang seluruhnya lebih besar dari 0,05. Hasil tersebut menunjukkan bahwa varians data pada kedua kelas bersifat homogen. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa data penelitian telah memenuhi asumsi homogenitas. Hasil pengujian homogenitas secara lebih rinci disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Homogenitas.

Data	Sig.	α	Keterangan
Pretest Hasil Belajar	0,354	0,05	Homogen
Posttest Hasil Belajar	0,358	0,05	Homogen
Motivasi Belajar	0,131	0,05	Homogen

Uji hipotesis dilakukan dengan bantuan perangkat lunak SPSS versi 26 untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan rata-rata antara dua kelompok yang saling *independen* (tidak berpasangan). Pengujian hipotesis dalam penelitian ini menggunakan *independent samples t-test* dengan taraf signifikansi 0,05. Kriteria pengambilan keputusan didasarkan pada nilai signifikansi (Sig.), yaitu apabila nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 (Sig. > 0,05), maka H_0 diterima dan H_a ditolak. Hasil tersebut menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan antara kedua kelompok yang dibandingkan. Sebaliknya, apabila nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05 (Sig. < 0,05), maka H_0 ditolak dan H_a diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan antara kedua kelompok tersebut (Nuryadi *et al.*, 2017). Pengujian hipotesis pertama dilakukan untuk mengetahui perbedaan motivasi belajar siswa antara kelas eksperimen yang menerapkan model *Project-Based Learning* (PjBL) dan kelas kontrol yang menerapkan model pembelajaran konvensional. Hasil pengujian hipotesis pertama mengenai perbedaan motivasi belajar siswa antara kedua kelas tersebut disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Hipotesis 1.

Data	Kelas	Rata-rata	Standar Deviasi	Sig.	α	Keterangan
Motivasi Belajar Siswa	Eksperimen	88,75	3,409	0,000	0,05	H_a Diterima
	Kontrol	78,39	4,204	0,000	0,05	

Berdasarkan Tabel 5, hasil penilaian setelah penerapan model pembelajaran menunjukkan bahwa rata-rata skor motivasi belajar siswa pada kelas eksperimen sebesar 88,75, sedangkan pada kelas kontrol sebesar 78,39. Hasil pengujian hipotesis menggunakan *independent samples t-test* dengan bantuan SPSS menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,000 ($p < 0,05$). Dengan demikian, H_0 ditolak dan H_a diterima. Hasil tersebut menunjukkan bahwa terdapat perbedaan motivasi belajar yang signifikan antara siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Rata-rata skor motivasi belajar yang lebih tinggi pada kelas eksperimen

Biocaster : Jurnal Kajian Biologi
E-ISSN 2808-277X; P-ISSN 2808-3598
Volume 6, Issue 4, October 2026; Page, 2208-2223
Email: biocasterjournal@gmail.com

mengindikasikan bahwa penerapan model *project based learning* memberikan pengaruh positif terhadap motivasi belajar siswa kelas X-1 SMA Negeri 1 Pancur Batu Tahun Pelajaran 2025/2026.

Penggunaan media pembelajaran dalam penerapan model *Project Based Learning* (PjBL) turut berperan dalam meningkatkan motivasi belajar siswa. Hal ini sejalan dengan penelitian Khoirunnisa *et al.* (2025) yang mengkaji motivasi belajar siswa melalui penerapan media diorama dalam model PjBL pada pembelajaran IPAS. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa penggunaan media diorama dapat meningkatkan motivasi belajar siswa. Penggunaan media pembelajaran yang menarik dan bersifat konkret dapat memfasilitasi siswa dalam memvisualisasikan konsep atau materi yang dipelajari, meningkatkan keterlibatan aktif dalam proses pembelajaran, serta menciptakan suasana belajar yang lebih interaktif dan menyenangkan. Kondisi tersebut dapat mendorong tumbuhnya ketertarikan, perhatian, dan antusiasme siswa selama mengikuti kegiatan pembelajaran. Dengan demikian, integrasi media pembelajaran dalam pelaksanaan kegiatan proyek pada penelitian ini diduga turut memberikan kontribusi terhadap peningkatan motivasi belajar siswa. Selain mendukung pemahaman terhadap materi pembelajaran, penggunaan media juga dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih konkret dan bermakna, sehingga membantu siswa dalam mengonstruksi pengetahuan serta memperkuat daya ingat terhadap materi yang telah dipelajari.

Motivasi belajar dapat diklasifikasikan ke dalam dua aspek, yaitu motivasi intrinsik dan ekstrinsik, yang berperan dalam memulai, mempertahankan, serta mengarahkan aktivitas belajar siswa. Tingginya motivasi belajar merupakan salah satu indikator positif dalam terciptanya lingkungan pembelajaran yang interaktif dan kondusif. Oleh karena itu, pendidik perlu menghindari penerapan pembelajaran yang bersifat satu arah karena cenderung menimbulkan kejenuhan dan mengurangi konsentrasi siswa selama proses pembelajaran. Sebaliknya, penerapan pembelajaran aktif yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk berpartisipasi secara langsung dapat meningkatkan keterlibatan mereka dalam kegiatan pembelajaran. Kondisi tersebut memiliki peran penting dalam menumbuhkan motivasi intrinsik, yaitu dorongan internal yang muncul dari dalam diri individu untuk belajar karena adanya minat, ketertarikan, dan kepuasan terhadap pengalaman belajar itu sendiri (Julianti *et al.*, 2026).

Motivasi belajar merupakan salah satu faktor penting yang berperan dalam menentukan keberhasilan siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran. Tingginya motivasi belajar siswa pada kelas yang menerapkan model *Project Based Learning* (PjBL) dapat dikaitkan dengan teori motivasi Uno dalam Cahyono *et al.* (2022) yang mencakup enam indikator. Pertama, hasrat dan keinginan untuk berhasil, yang tercermin dari keterlibatan aktif siswa dalam menyelesaikan proyek, berpartisipasi dalam diskusi, serta berupaya menghasilkan karya yang optimal. Kedua, dorongan dan kebutuhan dalam belajar, yang ditunjukkan melalui antusiasme dan kesungguhan siswa dalam menyelesaikan tugas proyek, baik secara individu maupun kelompok. Ketiga, harapan dan cita-cita masa depan, yang berkembang ketika siswa mampu menghubungkan materi pembelajaran dengan permasalahan dalam kehidupan nyata serta memahami relevansinya

Biocaster : Jurnal Kajian Biologi
E-ISSN 2808-277X; P-ISSN 2808-3598
Volume 6, Issue 4, October 2026; Page, 2208-2223
Email: biocasterjournal@gmail.com

terhadap pencapaian tujuan masa depan. Keempat, penghargaan dalam belajar, yang dapat tercermin melalui adanya pengakuan dan apresiasi terhadap hasil proyek yang telah diselesaikan siswa. Kelima, kegiatan yang menarik dalam belajar, yang diwujudkan melalui keterlibatan siswa secara langsung dalam tahapan perencanaan, pelaksanaan, hingga presentasi proyek sehingga menciptakan pengalaman belajar yang lebih aktif dan bermakna. Keenam, lingkungan belajar yang kondusif, yang terbentuk melalui interaksi, kerja sama, dan komunikasi antarsiswa selama proses penyelesaian proyek. Dengan demikian, penerapan model PjBL berpotensi meningkatkan motivasi belajar siswa melalui penyediaan pengalaman pembelajaran yang mendorong partisipasi aktif, kolaborasi, kemandirian, serta keterkaitan antara pengetahuan yang diperoleh dengan konteks kehidupan nyata.

Peningkatan motivasi belajar siswa menunjukkan bahwa penerapan model *Project Based Learning* (PjBL) mampu menciptakan suasana pembelajaran yang berpusat pada siswa (*student-centered learning*). Model pembelajaran ini memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik, menyenangkan, dan interaktif sesuai dengan karakteristik PjBL. Keterlibatan aktif siswa dalam setiap tahapan pembelajaran mendorong tumbuhnya rasa tanggung jawab, kemandirian, serta keinginan untuk mencapai keberhasilan dalam belajar. Proses pembelajaran yang melibatkan siswa secara langsung juga dapat meningkatkan antusiasme dan semangat mereka dalam mengikuti kegiatan pembelajaran. Dengan demikian, model PjBL dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif model pembelajaran yang efektif dalam mendukung peningkatan motivasi belajar siswa. Selanjutnya, pengujian hipotesis kedua dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan hasil belajar siswa antara kelas eksperimen yang menerapkan model PjBL dan kelas kontrol yang menerapkan model pembelajaran konvensional. Hasil pengujian hipotesis kedua disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Uji Hipotesis 2.

Data	Kelas	Rata-rata	Standar Deviasi	Sig.	α	Keterangan
Posttest Hasil Belajar	Eksperimen	82,22	8,900	0,000	0,05	H_a Diterima
	Kontrol	70,83	8,409	0,000	0,05	

Hasil uji hipotesis menggunakan SPSS menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,000. Nilai tersebut lebih kecil daripada taraf signifikansi 0,05, sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima. Hasil ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada hasil belajar siswa antara kelas yang menerapkan model *Project Based Learning* (PjBL) dan kelas yang menerapkan model *direct instruction* pada materi Siklus Biogeokimia. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penerapan model *Project Based Learning* (PjBL) memberikan pengaruh positif terhadap hasil belajar siswa kelas X SMA Negeri 1 Pancur Batu Tahun Pelajaran 2025/2026.

Temuan penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Hamidah & Citra (2021), yang memperoleh nilai signifikansi sebesar 0,000 dan nilai t_{hitung} sebesar 3,787. Hasil tersebut menunjukkan bahwa model *Project Based Learning* (PjBL) berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar siswa di SMA Negeri 4 Seluma.

Biocaster : Jurnal Kajian Biologi
E-ISSN 2808-277X; P-ISSN 2808-3598
Volume 6, Issue 4, October 2026; Page, 2208-2223
Email: biocasterjournal@gmail.com

Pengaruh positif model PjBL terhadap hasil belajar dapat dikaitkan dengan karakteristik pembelajarannya yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran melalui kegiatan eksplorasi, penyelesaian proyek, pengembangan ide, serta presentasi hasil proyek di depan kelas. Serangkaian aktivitas tersebut mendorong siswa untuk membangun pemahaman secara mandiri, mengembangkan kemampuan berpikir kritis, dan menghubungkan konsep pembelajaran dengan pengalaman nyata. Dengan demikian, keterlibatan aktif siswa dalam setiap tahapan pembelajaran berbasis proyek dapat mendukung peningkatan pemahaman terhadap materi yang dipelajari dan berkontribusi terhadap pencapaian hasil belajar yang lebih optimal.

Data hasil belajar siswa menunjukkan adanya peningkatan nilai rata-rata pada kedua kelas setelah penerapan model pembelajaran. Pada kelas eksperimen, nilai rata-rata meningkat dari 34,58 menjadi 82,22, sedangkan pada kelas kontrol meningkat dari 33,75 menjadi 70,83. Hasil tersebut mengindikasikan bahwa penerapan model *Project Based Learning* (PjBL) memberikan pengaruh positif terhadap hasil belajar siswa. Hal ini juga ditunjukkan oleh adanya selisih nilai rata-rata *posttest* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol sebesar 11,39 poin. Keunggulan hasil belajar pada kelas eksperimen diduga berkaitan dengan penerapan sintaks model PjBL yang mendorong keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran melalui kegiatan kolaborasi, diskusi, pemecahan masalah, serta penyusunan dan presentasi proyek. Rangkaian kegiatan tersebut memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengonstruksi pengetahuan secara mandiri maupun kolaboratif, sehingga pemahaman terhadap materi pembelajaran dapat berkembang secara lebih optimal.

Model *Project Based Learning* (PjBL) menekankan pendekatan pembelajaran yang berpusat pada siswa (*student-centered learning*), sehingga siswa terlibat secara aktif dalam setiap tahapan proses pembelajaran. Peningkatan hasil belajar siswa pada kelas eksperimen tidak terlepas dari penerapan sintaks model PjBL yang dikembangkan oleh George dalam Agusdianita (2023). Pada tahap pemberian pertanyaan mendasar, siswa didorong untuk menghubungkan pengetahuan awal dengan materi siklus biogeokimia, sehingga dapat membangun pemahaman konseptual yang lebih komprehensif. Selanjutnya, pada tahap perencanaan proyek, siswa berkolaborasi dalam merancang kegiatan proyek serta mengumpulkan informasi dari berbagai sumber yang relevan. Aktivitas tersebut memungkinkan siswa memperluas wawasan dan memperdalam pemahaman terhadap materi yang dipelajari. Pada tahap penyusunan jadwal, siswa dilatih untuk mengatur alokasi waktu, menentukan tahapan penyelesaian proyek, serta mengembangkan sikap tanggung jawab terhadap tugas yang diberikan sehingga pelaksanaan pembelajaran berlangsung secara sistematis dan terarah.

Pada tahap monitoring proyek, siswa terlibat secara aktif dalam melaksanakan kegiatan proyek, berdiskusi, bertukar gagasan, serta mengidentifikasi dan memecahkan permasalahan yang muncul selama proses pengerjaan. Kegiatan tersebut memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna karena siswa tidak hanya memperoleh pengetahuan secara teoritis, tetapi juga mengonstruksi pemahaman melalui pengalaman langsung. Tahapan ini berperan penting dalam membantu siswa memahami konsep siklus biogeokimia

Biocaster : Jurnal Kajian Biologi
E-ISSN 2808-277X; P-ISSN 2808-3598
Volume 6, Issue 4, October 2026; Page, 2208-2223
Email: biocasterjournal@gmail.com

yang memiliki karakteristik kompleks dan abstrak. Selanjutnya, pada tahap penilaian hasil proyek, siswa mempresentasikan produk atau hasil pekerjaan, mengemukakan gagasan, serta menjawab pertanyaan dan menerima umpan balik dari guru maupun teman sejawat. Proses tersebut dapat memperkuat pemahaman sekaligus meningkatkan kemampuan siswa dalam mengomunikasikan konsep yang telah dipelajari. Terakhir, pada tahap evaluasi pengalaman atau refleksi, siswa diarahkan untuk meninjau kembali proses pembelajaran, mengidentifikasi kendala yang dihadapi, serta mengevaluasi kelebihan dan kekurangan pelaksanaan proyek. Dengan demikian, penerapan seluruh tahapan PjBL memberikan kesempatan kepada siswa untuk membangun pengetahuan secara aktif, mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan kolaboratif, serta memperkuat penguasaan konsep siklus biogeokimia. Hal tersebut dapat menjadi salah satu faktor yang mendukung peningkatan hasil belajar siswa pada kelas eksperimen.

Model *Project Based Learning* (PjBL) mendorong siswa untuk mengembangkan pemahaman konseptual secara mandiri melalui keterlibatan aktif dalam setiap tahapan pembelajaran. Pada tahap perencanaan dan pelaksanaan proyek, siswa menunjukkan inisiatif dalam mencari informasi, mengeksplorasi materi, serta berdiskusi mengenai konsep siklus biogeokimia. Selanjutnya, kegiatan presentasi proyek dan evaluasi memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengomunikasikan hasil pemikiran, mengonstruksi pengetahuan, serta memperkuat pemahaman terhadap konsep yang telah dipelajari. Keterlibatan aktif siswa selama proses pembelajaran tersebut berkontribusi terhadap pencapaian hasil belajar yang lebih optimal pada kelas eksperimen. Dengan demikian, penerapan model PjBL dapat mendukung peningkatan hasil belajar melalui pengalaman pembelajaran yang kontekstual, bermakna, dan berorientasi pada keterlibatan aktif siswa. Uji hipotesis ketiga dilakukan untuk mengetahui hubungan antara motivasi belajar dan hasil belajar siswa pada kelas yang memperoleh perlakuan menggunakan model *Project Based Learning* (PjBL). Pengujian ini bertujuan untuk mengidentifikasi ada atau tidaknya hubungan yang signifikan antara kedua variabel tersebut. Hasil pengujian hipotesis ketiga disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Uji Hipotesis 3.

Data	*Pearson Correlation*	Sig.	Keterangan
Kelas Eksperimen	0,730	0,000	H_a Diterima

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis menggunakan SPSS versi 26, diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,000 dengan koefisien korelasi *Pearson* sebesar 0,730 pada kelas eksperimen yang menerapkan model *Project Based Learning* (PjBL). Nilai koefisien korelasi tersebut menunjukkan adanya hubungan positif yang kuat antara motivasi belajar dan hasil belajar siswa. Sedangkan nilai signifikansi yang lebih kecil dari 0,05 mengindikasikan bahwa hubungan antara kedua variabel tersebut bersifat signifikan secara statistik. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara motivasi belajar dan hasil belajar siswa kelas X SMA Negeri 1 Pancur Batu Tahun Pelajaran 2025/2026. Hasil analisis korelasi ini menunjukkan bahwa semakin tinggi motivasi belajar yang dimiliki siswa, semakin tinggi pula kecenderungan

Biocaster : Jurnal Kajian Biologi
E-ISSN 2808-277X; P-ISSN 2808-3598
Volume 6, Issue 4, October 2026; Page, 2208-2223
Email: biocasterjournal@gmail.com

pencapaian hasil belajarnya. Sebaliknya, rendahnya motivasi belajar cenderung berkaitan dengan rendahnya hasil belajar yang dicapai. Temuan ini menegaskan bahwa motivasi belajar merupakan salah satu faktor internal yang memiliki keterkaitan erat dengan pencapaian hasil belajar siswa.

Sintaks model *Project Based Learning* (PjBL) menurut George dalam Agusdianita (2023) meliputi enam tahapan, yaitu menentukan pertanyaan mendasar, merancang kegiatan proyek, menyusun jadwal pelaksanaan proyek, memantau perkembangan proyek, melakukan penilaian terhadap hasil proyek, serta mengevaluasi pengalaman belajar melalui kegiatan refleksi. Penerapan tahapan tersebut mendorong keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran, baik secara individu maupun kelompok. Kesempatan untuk berkolaborasi, bertukar gagasan, dan berpartisipasi secara langsung dalam penyelesaian proyek dapat meningkatkan motivasi belajar siswa. Motivasi tersebut tercermin melalui kesungguhan siswa dalam memahami materi, keterlibatan selama proses pengerjaan proyek, serta tanggung jawab dalam menyelesaikan tugas yang diberikan. PjBL menciptakan pengalaman belajar yang bermakna melalui keterlibatan langsung siswa dalam membangun pengetahuan. Motivasi belajar yang tinggi dapat mendukung pencapaian hasil belajar yang lebih optimal.

Hubungan antara motivasi belajar dan hasil belajar tersebut sejalan dengan teori motivasi menurut Uno dalam Cahyono *et al.* (2022), yang menjelaskan bahwa motivasi berperan sebagai penggerak dan pendorong siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran. Siswa dengan tingkat motivasi belajar yang tinggi cenderung menunjukkan keterlibatan yang lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran, memiliki ketekunan dalam menghadapi berbagai kesulitan, serta menunjukkan dorongan yang kuat untuk memperoleh hasil belajar yang optimal. Motivasi tersebut mendorong siswa untuk lebih bersungguh-sungguh dalam memahami materi dan menyelesaikan tugas pembelajaran. Dengan demikian, semakin tinggi motivasi belajar siswa, semakin besar pula kecenderungan mereka untuk memperoleh hasil belajar yang baik. Hal ini menunjukkan bahwa motivasi belajar merupakan salah satu faktor penting yang berkaitan dengan pencapaian hasil belajar siswa.

Motivasi belajar memiliki kontribusi yang signifikan dalam meningkatkan antusiasme dan keterlibatan siswa selama proses pembelajaran. Siswa dengan tingkat motivasi belajar yang tinggi cenderung menunjukkan dorongan dan usaha yang lebih besar dalam mencapai tujuan pembelajaran, sehingga berpotensi memperoleh hasil belajar yang optimal (Cahyani & Fauziah, 2024). Temuan tersebut diperkuat oleh penelitian Saputra *et al.* (2026), yang menunjukkan hasil analisis korelasi dengan nilai (r) hitung sebesar 0,971 dan nilai (r) tabel sebesar 0,361 pada taraf signifikansi 5%. Karena nilai (r) hitung lebih besar daripada (r) tabel (0,971 > 0,361), maka hipotesis alternatif (Ha) diterima dan hipotesis nol (H_0) ditolak. Hasil tersebut mengindikasikan adanya hubungan positif yang sangat kuat dan signifikan antara motivasi belajar dan hasil belajar siswa. Dengan demikian, semakin tinggi motivasi belajar yang dimiliki siswa, semakin tinggi pula kecenderungan pencapaian hasil belajarnya. Temuan ini menegaskan bahwa motivasi belajar merupakan salah satu faktor penting yang berkaitan dengan pencapaian hasil belajar siswa.

Biocaster : Jurnal Kajian Biologi
E-ISSN 2808-277X; P-ISSN 2808-3598
Volume 6, Issue 4, October 2026; Page, 2208-2223
Email: biocasterjournal@gmail.com

Variasi tingkat motivasi belajar berkorelasi positif dengan hasil belajar siswa. Siswa yang memiliki motivasi belajar tinggi cenderung menunjukkan keterlibatan dan keaktifan yang lebih baik dalam proses pembelajaran, sehingga berpotensi memperoleh hasil belajar yang lebih optimal. Temuan ini menegaskan bahwa motivasi belajar berperan penting sebagai faktor pendorong keberhasilan pembelajaran. Penerapan model pembelajaran yang menarik dan didukung oleh lingkungan belajar yang kondusif dapat meningkatkan motivasi belajar siswa (Kasmayanti *et al.*, 2023; Saputra *et al.*, 2026).

Hasil penelitian ini menunjukkan adanya hubungan positif yang kuat antara motivasi belajar dan hasil belajar siswa. Hal tersebut mengindikasikan bahwa semakin tinggi motivasi belajar siswa, semakin tinggi pula hasil belajar yang cenderung dicapai. Siswa yang memiliki motivasi belajar tinggi umumnya menunjukkan keterlibatan yang lebih aktif dalam proses pembelajaran, memiliki antusiasme dalam mengikuti kegiatan pembelajaran, serta berpartisipasi secara optimal dalam pelaksanaan proyek secara kolaboratif. Keterlibatan tersebut mendorong siswa untuk bekerja sama, bertanggung jawab, dan menyelesaikan tugas secara efektif sehingga dapat mendukung pencapaian hasil belajar yang lebih baik. Temuan ini menegaskan bahwa motivasi belajar merupakan salah satu faktor penting yang berkontribusi terhadap pencapaian hasil belajar siswa. Penerapan model *Project Based Learning* (PjBL) dalam pembelajaran biologi turut memberikan ruang bagi siswa untuk mengembangkan motivasi belajar melalui keterlibatan aktif, pengalaman belajar yang bermakna, serta kegiatan proyek yang kolaboratif. Dengan demikian, motivasi belajar dan penerapan model PjBL menjadi aspek yang saling mendukung dalam menunjang pencapaian hasil belajar siswa.

SIMPULAN

Penelitian ini berhasil menjawab ketiga hipotesis yang telah dirumuskan. Pertama, model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) berpengaruh signifikan terhadap motivasi belajar siswa. Hal ini dibuktikan melalui hasil uji *independent samples t-test* yang menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,000 ($p < 0,05$), sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima. Hasil analisis deskriptif menunjukkan bahwa rata-rata skor motivasi belajar siswa pada kelas eksperimen yang menerapkan model PjBL sebesar 88,75, lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol yang menerapkan model *direct instruction*, yaitu sebesar 78,39. Temuan ini menunjukkan bahwa penerapan model PjBL memberikan hasil yang lebih baik dalam meningkatkan motivasi belajar siswa dibandingkan model *direct instruction*.

Kedua, model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar siswa. Hasil uji *independent samples t-test* memperoleh nilai signifikansi sebesar 0,000 ($p < 0,05$), sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima. Berdasarkan hasil analisis, rata-rata nilai *pretest* siswa pada kelas eksperimen sebesar 34,58 meningkat menjadi 82,22 pada *posttest*. Sedangkan pada kelas kontrol yang menerapkan model *direct instruction*, rata-rata nilai siswa meningkat dari 33,75 pada *pretest* menjadi 70,83 pada *posttest*. Perbedaan peningkatan hasil belajar tersebut menunjukkan bahwa penerapan model PjBL

Biocaster : Jurnal Kajian Biologi
E-ISSN 2808-277X; P-ISSN 2808-3598
Volume 6, Issue 4, October 2026; Page, 2208-2223
Email: biocasterjournal@gmail.com

memberikan hasil yang lebih optimal dalam mendukung pencapaian hasil belajar siswa dibandingkan model *direct instruction*.

Ketiga, terdapat hubungan yang signifikan antara motivasi belajar dan hasil belajar siswa pada kelas yang menerapkan model *Project Based Learning* (PjBL). Hasil uji korelasi *Pearson* menunjukkan koefisien korelasi sebesar 0,730 dengan nilai signifikansi sebesar 0,000 ($p < 0,05$). Koefisien tersebut mengindikasikan adanya hubungan positif yang kuat antara motivasi belajar dan hasil belajar siswa. Artinya, semakin tinggi motivasi belajar siswa, semakin tinggi pula kecenderungan hasil belajar yang dicapai. Temuan ini menegaskan bahwa motivasi belajar merupakan salah satu aspek penting yang berkaitan dengan pencapaian hasil belajar siswa dalam penerapan model PjBL.

SARAN

Peneliti selanjutnya disarankan untuk mengembangkan penelitian ini dengan mengkaji variabel-variabel lain yang berpotensi memengaruhi motivasi belajar dan hasil belajar siswa. Penelitian serupa juga dapat diterapkan pada materi pembelajaran, jenjang pendidikan, maupun karakteristik subjek penelitian yang berbeda. Pengembangan tersebut dapat memperluas cakupan kajian serta memberikan bukti empiris yang lebih komprehensif mengenai efektivitas model *Project Based Learning* (PjBL) dalam meningkatkan kualitas pembelajaran.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Prof. Dr. Masdiana Sinambela selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, bimbingan, serta motivasi selama proses pelaksanaan penelitian. Terima kasih juga disampaikan kepada Kepala SMA Negeri 1 Pancur Batu beserta seluruh jajarannya, khususnya Ibu Angelia dan Ibu Rani selaku guru Biologi, yang telah memberikan izin, dukungan, serta bantuan selama pelaksanaan penelitian. Penulis juga menyampaikan apresiasi kepada seluruh siswa kelas X-1 dan X-2 yang telah bersedia berpartisipasi dan memberikan kontribusi dalam pelaksanaan penelitian ini.

DAFTAR RUJUKAN

Abdurahman, K., Rahman, P. A., & Rokmanah, S. (2024). Pengaruh Motivasi Belajar terhadap Hasil Belajar Peserta Didik. *IJEDR: Indonesian Journal of Education and Development Research, 2*(1), 46-55. https://doi.org/10.57235/ijedr.v2i1.1497

Adistya, F., Suyanti, S., & Hastuti, D. (2025). Pengaruh Model Pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) Berbantuan Media Diorama terhadap Hasil Belajar IPAS Kelas IV SDN Purwosari. *Jurnal Wawasan Pendidikan, 5*(2), 892-902. https://doi.org/10.26877/jwp.v5i2.23398

Agusdianita, N. (2023). Model Pembelajaran PjBL untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mahasiswa pada Perkuliahan Pengembangan Pembelajaran Tematik. In *Seminar Nasional Inovasi Pendidikan ke-7* (pp. 160-166). Surakarta, Indonesia: Universitas Sebelas Maret.

Anifarka, A., & Rosnawati, R. (2023). Analisis Buku Teks Matematika SMP

Berdasarkan Tingkat Kognitif pada Taksonomi Bloom Revisi dan Numerasi pada AKM. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika, 7*(3), 2151-2166. https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i3.1701

Cahyani, E., & Fauziah, N. (2024). Hubungan Motivasi Belajar terhadap Hasil Belajar Kognitif Siswa Kelas XI SMAN 3 Siak Hulu. *Dinamika Pembelajaran : Jurnal Pendidikan dan Bahasa, 1*(2), 169-190. https://doi.org/10.62383/dilan.v1i2.231

Cahyono, D., Hamda, M., & Prahastiwi, E. (2022). Pemikiran Abraham Maslow tentang Motivasi dalam Belajar. *Tajdid : Jurnal Pemikiran Keislaman dan Kemanusiaan, 6*(1), 37-48. https://doi.org/10.52266/tadjid.v6i1.767

Evitasari, A. D., & Aulia, M. S. (2022). Media Diorama dan Keaktifan Belajar Peserta Didik dalam Pembelajaran IPA. *Jurnal Riset Pendidikan Dasar, 3*(1), 1-9. https://doi.org/10.30595/jrpd.v3i1.11013

Hamidah, I., & Citra, S. (2021). Efektivitas Model Pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) terhadap Minat dan Hasil Belajar Siswa. *BIOEDUSAINS: Jurnal Pendidikan Biologi dan Sains, 4*(2), 307-314. https://doi.org/10.31539/bioedusains.v4i2.2870

Hastuti, H., Agustina, R., & Yusran, I. (2026). Pengaruh Motivasi Belajar terhadap Hasil Belajar Siswa: Kajian Literatur. *Jurnal Inovasi Pembelajaran, 2*(1), 1-14. https://doi.org/10.71049/9rns5d68

Julianti, R., Alani, N., & Suryaningrat, E. (2026). Analisis Motivasi Belajar Siswa Kelas III SD Negeri 1 Pananjung pada Materi Pengukuran Panjang. *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar, 11*(2), 215-227. https://doi.org/10.23969/jp.v11i02.46089

Kasmayanti, K., Samsuri, T., & Safnowandi, S. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran *Team Games Turnament* (TGT) dengan Menggunakan Media *Flashcard* terhadap Kemampuan Kognitif dan Motivasi Belajar Biologi Siswa Kelas VII. *Panthera : Jurnal Ilmiah Pendidikan Sains dan Terapan*, *3*(2), 41-57. https://doi.org/10.36312/panthera.v3i2.159

Khoirunnisa, R., Wahyuni, H., & Faradita, M. (2025). Analisis Motivasi Belajar Peserta Didik Setelah Penggunaan Media Diorama dengan Model PjBL pada Pembelajaran IPAS di SD. *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar, 10*(1), 250-263. https://doi.org/10.23969/jp.v10i03.34265

Nuryadi, N., Astuti, T., Utami, E., & Budiantara, M. (2017). *Dasar-dasar Statistik Penelitian*. Yogyakarta: Sibuku Media.

Pangesti, W. D., Fanani, A., & Prastyo, D. (2020). Pengaruh Model *Project Based Learning* terhadap Motivasi Belajar Siswa. *Buana Pendidikan Spesial Issue, 16*(30), 27-32. https://doi.org/10.36456/bp.vol16.no30s.a2753

Pratama, S., & Permatasari, R. (2021). Pengaruh Penerapan Standar Operasional Prosedur dan Kompetensi terhadap Produktivitas Kerja Karyawan Divisi Ekspor PT. Dua Kuda Indonesia. *Jurnal Ilmiah M-Progress, 11*(1), 38-47. https://doi.org/10.35968/m-pu.v11i1.600

Purwaningsih, P. (2022). Peningkatan Hasil Belajar melalui Model Pembelajaran Penemuan pada Peserta Didik Kelas VIII SMP Negeri 8 Cikarang Utara Kabupaten Bekasi. *Educator : Jurnal Inovasi Tenaga Pendidik dan Kependidikan, 2*(4), 422-427. https://doi.org/10.51878/educator.v2i4.1929

Rahmani, R. A., & Abduh, M. (2022). Efektivitas Media *PowerPoint* Interaktif terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Kognitif Masa Pandemi. *Jurnal Basicedu, 6*(2), 2456-2465. https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i2.2378

Sagara, A. F., Sugiarti, L., Saputri, D., & Kusumayati, T. (2023). Upaya Peningkatan Motivasi Belajar Peserta Didik dengan Media Pembelajaran Berbasis *Digital Web Nearpod*. *Bionatural, 10*(2), 73-81. https://doi.org/10.61290/bio.v10i2.663

Saputra, A., Efendi, M. F., & Saputra, H. (2026). Pengaruh Motivasi Belajar terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X3 di SMA Negeri 1 Pringgarata. *Jurnal Ilmiah Multidisiplin, 3*(5), 1-14. https://doi.org/10.62017/merdeka.v3i5.7696

Syahrizal, H., & Jailani, M. (2023). Jenis-jenis Penelitian dalam Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif. *QOSIM: Jurnal Pendidikan, Sosial & Humaniora, 1*(1), 13-23. https://doi.org/10.61104/jq.v1i1.49

Yusika, I., & Turdjai, T. (2021). Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Proyek (PjBL) untuk Meningkatkan Kreativitas Siswa. *DIADIK: Jurnal Ilmiah Teknologi Pendidikan, 11*(1), 17-25. https://doi.org/10.33369/diadik.v11i1.18365