

## IMPLEMENTASI *PROJECT BASED LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN MOTIVASI BELAJAR BIOLOGI SISWA MENENGAH ATAS

Nurfatia<sup>1</sup>, Mohamad Jamhari<sup>1</sup>, Yulia Windarsih<sup>1</sup>, Lilies<sup>1</sup>, Amalia Buntu<sup>1</sup>, Rafiqah<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Tadulako, Palu, Indonesia.

Email: [jamhari@untad.ac.id](mailto:jamhari@untad.ac.id)

### ABSTRACT

This research is motivated by the low learning motivation of class XI IPA 2 students at a high school in Parigi Moutong Regency in the subject of Biology, which is characterized by passive participation and lack of interaction during the learning process. The aim of this research is to increase student learning motivation through the application of the Project Based Learning (PjBL) model. The method used is Classroom Action Research (CAR) conducted in two cycles, covering the stages of planning, action, observation, and reflection. The research subjects consisted of 22 students. Data collection instruments used observation sheets for teacher activities and student learning motivation which were analyzed descriptively quantitatively. The research results showed a significant increase in student learning motivation, from an average of 59% (fair category) in cycle I to 78% (high category) in cycle II. The conclusion of this research is that the application of the Project Based Learning model is effective in increasing student learning motivation in Biology subjects. The implication is that this model can be used as a reference for teachers to create a more active, creative, and collaborative learning atmosphere.

**Keywords:** Biology, Learning Motivation, Project Based Learning.

### ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya motivasi belajar siswa kelas XI IPA 2 di salah satu SMA di Kabupaten Parigi Moutong pada mata pelajaran Biologi, yang ditandai dengan partisipasi pasif dan kurangnya interaksi selama proses pembelajaran. Tujuan penelitian ini adalah untuk meningkatkan motivasi belajar siswa melalui penerapan model Project Based Learning (PjBL). Metode yang digunakan adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang dilaksanakan dalam dua siklus, mencakup tahapan perencanaan, tindakan, observasi, dan refleksi. Subjek penelitian terdiri dari 22 siswa. Instrumen pengumpulan data menggunakan lembar observasi aktivitas guru dan motivasi belajar siswa yang dianalisis secara deskriptif kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan motivasi belajar siswa yang signifikan, dari rata-rata 59% (kategori cukup) pada siklus I menjadi 78% (kategori tinggi) pada siklus II. Simpulan penelitian ini adalah penerapan model Project Based Learning efektif dalam meningkatkan motivasi belajar siswa pada mata pelajaran Biologi. Implikasinya, model ini dapat dijadikan referensi bagi guru untuk menciptakan suasana pembelajaran yang lebih aktif, kreatif, dan kolaboratif.

**Kata Kunci:** Biologi, Motivasi Belajar, *Project Based Learning*.

## PENDAHULUAN

Tantangan pendidikan Biologi di abad ke-21 menuntut pembelajaran yang tidak hanya berorientasi pada penguasaan konsep, tetapi juga pada pengembangan keterampilan berpikir kritis, kreativitas, kolaborasi, dan komunikasi. Kenyataannya, proses pembelajaran di sekolah masih sering berfokus pada penyampaian materi secara konvensional, sehingga keterlibatan dan motivasi belajar siswa belum optimal. Kondisi ini menunjukkan perlunya penerapan pembelajaran yang lebih inovatif dan berpusat pada siswa. Salah satu alternatif yang dapat diterapkan adalah model *Project Based Learning* (PjBL) (Mustafa & Dwiyo, 2020).

Model pembelajaran berbasis proyek atau *project based learning* adalah pendekatan yang memanfaatkan proyek sebagai sarana untuk mencapai pengetahuan, sikap, dan keterampilan. Pembelajaran ini berfokus pada siswa (*student centered*) (Susilawati, 2023). Penerapan model pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran harus tepat sehingga mampu menciptakan suasana pembelajaran yang kondusif dan tidak monoton. Dengan demikian dapat meningkatkan motivasi belajar siswa. Karena salah satu faktor yang mempengaruhi rendahnya motivasi belajar siswa adalah pemilihan model pembelajaran yang kurang bervariasi dan tidak sesuai (Lestari dkk, 2023).

Pada mata pelajaran Biologi kelas XI, materi cenderung bersifat kompleks dan sebagian abstrak karena membahas proses fisiologis dan mekanisme kerja sistem dalam tubuh yang tidak dapat diamati secara langsung. Jika pembelajaran hanya dilakukan secara konvensional, siswa cenderung kesulitan memahami konsep sehingga motivasi belajar menurun (Umbunan *et al.*, 2025). Oleh karena itu, materi ini memerlukan PjBL agar konsep yang abstrak dapat dikonkretkan melalui proyek dan pemecahan masalah kontekstual. Apabila motivasi belajar pada materi ini tetap rendah, dampaknya dapat berupa lemahnya penguasaan konsep dasar Biologi serta rendahnya kemampuan berpikir kritis dan literasi sains siswa pada jenjang selanjutnya.

Motivasi belajar siswa merupakan proses untuk membangkitkan, menunjukkan, dan mempertahankan Tindakan dari waktu ke waktu sebagai upaya yang dilakukan secara sadar untuk melakukan sesuatu guna mencapai tujuan yang diinginkan. Siswa yang memiliki motivasi yang kuat mempunyai lebih banyak energi untuk belajar sehingga motivasi akan menentukan seberapa keras usaha yang dilakukan siswa untuk belajar (Abidin, 2021).

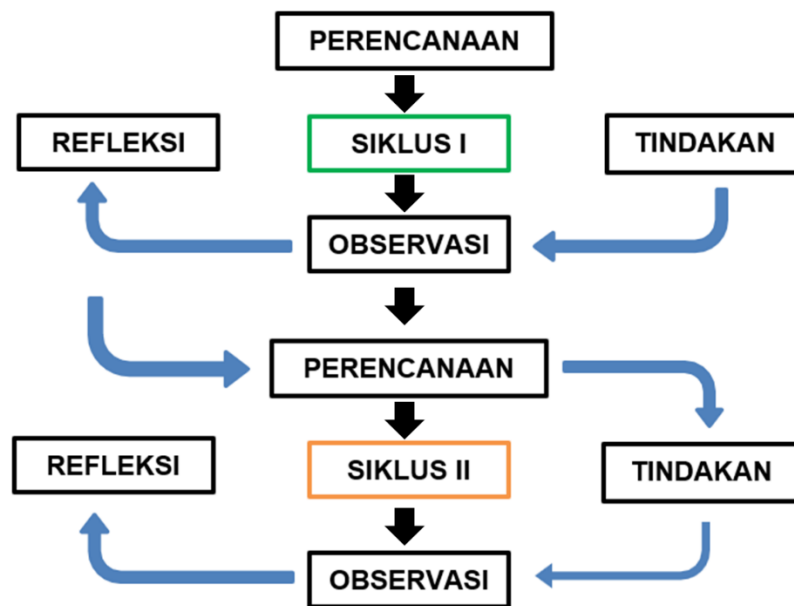
Model *project based learning* dapat membantu meningkatkan motivasi belajar siswa. karena model pembelajaran *project based learning* merupakan proses pembelajaran langsung yang menghasilkan proyek dengan melibatkan siswa. Siswa dibimbing untuk yang berperan aktif, berpikir kritis, serta kreativitas dalam menyelesaikan permasalahan proyek ataupun tugas secara mandiri dan bekerja sama dalam kelompok, sehingga memberikan pengalaman belajar yang melibatkan peserta didik secara kompleks dan dirancang berkembang sesuai dengan dunia nyata (Iwan, 2018). Model *Project based learning* merupakan model yang memberikan peluang yang luas untuk siswa untuk mengambil Keputusan dalam memilih topik dan menyelesaikan sebuah proyek. Tujuan dari model pembelajaran *project based learning* yaitu untuk memberikan wawasan, mengembangkan keterampilan, mengasah, dan memberikan kebiasaan kepada siswa untuk berpikir kritis dalam menyelesaikan permasalahan.

Berdasarkan observasi awal dan wawancara yang telah peneliti lakukan pada guru mata Pelajaran Biologi di SMA Negeri 1 Parigi utara, bahwa motivasi belajar di sekolah SMA Negeri 1 Parigi utara masih rendah terutama di kelas XI IPA II. Hal ini dapat di lihat dari partisipasi siswa yang kurang aktif dan pasif, siswa cenderung diam dan bersikap cuek terhadap materi yang disampaikan oleh guru, jarang bertanya dan berpendapat. Penerapan model pembelajaran yang kurang tepat menjadi salah satu masalah pada saat pembelajaran. Hal ini yang menjadi penyebab munculnya permasalahan pada proses belajar siswa sehingga motivasi belajar siswa masih rendah. Permasalahan yang terdapat di SMA Negeri 1 Parigi utara, pemilihan model pembelajaran *project based learning* menjadi salah satu Solusi yang tepat digunakan untuk meningkatkan motivasi belajar. Sebagaimana pada penelitian

sebelumnya yang dilakukan oleh Aulia et al. (2022). Mengenai penerapan model pembelajaran *Project based learning* (PJBL) untuk meningkatkan hasil belajar dan motivasi belajar siswa SMA, bahwa penerapan model pembelajaran *project based learning* dapat meningkatkan kreativitas, motivasi siswa, dan hasil belajar siswa. Tujuan penelitian ini adalah untuk meningkatkan motivasi belajar siswa melalui penerapan model *Project Based Learning* (PjBL) pada mata pelajaran biologi di Sekolah Menengah Atas.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Penelitian Tindakan Kelas yaitu penelitian yang dilakukan oleh guru di kelas untuk mengembangkan dan meningkatkan proses serta hasil pembelajaran (Azizah, 2021). Penelitian Tindakan Kelas dilaksanakan dalam bentuk siklus yang meliputi empat tahapan sebagai kegiatan utama. Menurut Kemmis and Mc Taggart (1988) Penelitian Tindakan Kelas dapat diuraikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Siklus Penelitian Tindakan Kelas

Subjek pada penelitian ini yaitu seluruh siswa yaitu seluruh siswa kelas XI Ipa II SMA Negeri 1 Parigi Utara yang terdiri 22 orang dari 14 orang Perempuan dan 8 orang laki-laki. Adapun Tahapan pelaksanaan dilakukan yaitu perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini yaitu observasi. Dalam Penelitian Tindakan Kelas, observasi adalah strategi yang digunakan untuk melacak seberapa jauh subjek penelitian telah berkembang selama setiap siklus (Hardani et al, 2020). Lembar observasi terdiri dari daftar *checklist* yang berisi seberapa item yang berkaitan dengan hal-hal yang diamati oleh pengamat tentang aktivitas guru, dan motivasi belajar siswa.

Pengamatan dalam penelitian ini dilakukan terhadap delapan aspek aktivitas guru dan lima aspek motivasi belajar siswa selama penerapan model Project Based Learning (PjBL) di kelas XI IPA II. Aspek aktivitas guru disusun berdasarkan sintaks PjBL, yang meliputi: (1) menyampaikan pertanyaan mendasar yang kontekstual dan menantang, (2) menjelaskan tujuan pembelajaran dan kriteria penilaian proyek, (3) membimbing siswa dalam merancang perencanaan proyek, (4) memfasilitasi penyusunan jadwal pelaksanaan proyek, (5) memonitor dan membimbing proses pengerjaan proyek, (6) memberikan umpan balik selama kegiatan berlangsung, (7) mendorong kolaborasi dan partisipasi aktif siswa, serta (8) melaksanakan evaluasi dan refleksi terhadap hasil

proyek. Sementara itu, motivasi belajar siswa diamati melalui lima aspek, yaitu perhatian terhadap pembelajaran, minat terhadap proyek yang dikerjakan, ketekunan dalam menyelesaikan tugas, partisipasi aktif dalam diskusi dan kegiatan kelompok, serta rasa percaya diri dalam menyampaikan hasil kerja. Teknik penyajian pada penelitian dilakukan dengan langkah- langkah yaitu *Editing*, *Scoring*, dan *Tabulating*. Dengan rumus sebagai berikut:

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100\%$$

Keterangan:

NP = Nilai persentase  
R = Skor mentah  
SM = Skor Maksimal

Data lembar observasi aktivitas guru, dan motivasi belajar siswa dideskripsikan berdasarkan hasil observasi. Kategori kriteria penilai hasil observasi aktivitas guru, dan motivasi belajar siswa dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 1.** Kategori penilaian aktivitas guru

Skala	Persentase Skor	Kategori
5	86% - 100%	Sangat baik
4	76% - 85 %	Baik
3	60% - 75%	Cukup
2	55% - 59%	Kurang
1	≤ 54 %	Sangat kurang

(Sumber: Rahma *et al.*, 2015)

**Tabel 2.** Kategori penilaian Motivasi Belajar Siswa

Skala	Persentase skor	Kategori
5	80% - 100%	Sangat tinggi
4	65% - 80%	Tinggi
3	55% - 65 %	Sedang
2	40% - 55 %	Rendah
1	0% - 40%	Sangat rendah

(Sumber: Fiza, 2012)

Indikator keberhasilan pada Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dilakukan untuk mengukur tingkat motivasi belajar siswa kelas XI Ipa II SMA NEGERI 1 PARIGI UTARA setelah di terapkan model pembelajaran *Project Based Learning*. Penelitian ini dikatakan berhasil apabila 70% dari keseluruhan siswa berhasil mengalami peningkatan motivasi belajar.

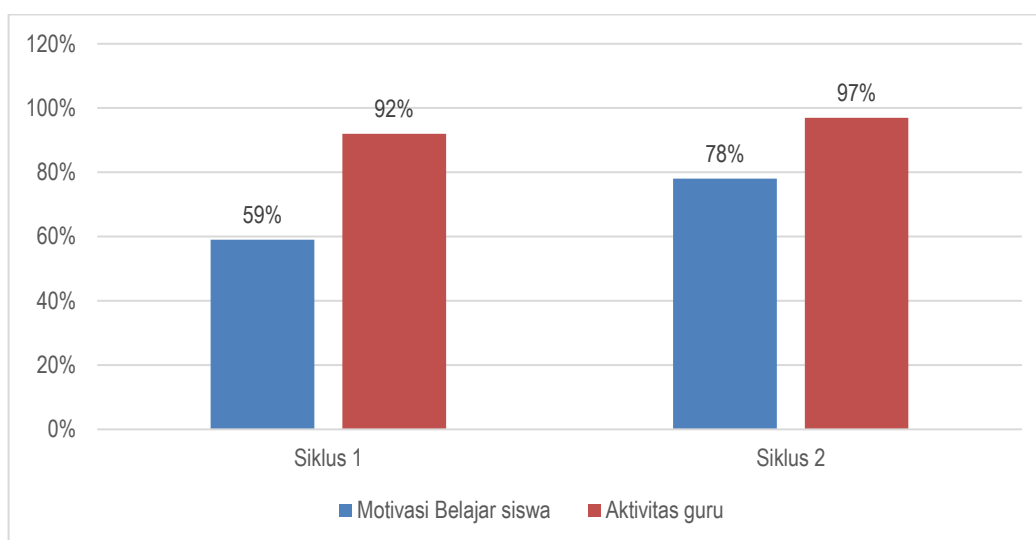
## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di SMA Negeri 1 Parigi Utara, bahwa peningkatan motivasi belajar siswa yang signifikan dari siklus I ke siklus II yang dapat dilihat pada tabel berikut ini.

**Tabel 3.** Hasil Lembar observasi aktivitas guru dan motivasi belajar siswa

Data Penelitian	Siklus I	Siklus II	Kategori
Motivasi belajar siswa	59%	78%	Tinggi
Aktivitas guru	92%	97%	Sangat Baik

Berdasarkan tabel menunjukkan bahwa pada siklus I rata-rata motivasi siswa belajar siswa pada angka 59% yang masuk dalam kategori “cukup”, sedangkan aktivitas guru berada pada angka 92%. Setelah dilakukan refleksi dan perbaikan tindakan pada siklus II, motivasi belajar siswa meningkat menjadi 78% dan aktivitas guru mencapai angka 97%. Peningkatan motivasi ini sejalan dengan teori yang menyatakan bahwa model Pembelajaran *Project Based Learning* dapat mengubah fokus pembelajaran dari berpusat pada guru menjadi berpusat pada siswa. Hal ini didukung penelitian yang telah dilakukan oleh Adinda Handayani Pratiwi (2025) yang menunjukkan hasil serupa, Dimana motivasi belajar siswa meningkat dari 53,71% disiklus I menjadi 83,42% di siklus II. Kesamaan ini terletak pada efektivitas penggunaan proyek sebagai media untuk mendorong keterlibatan aktif siswa dalam memecahkan masalah. Berikut adalah diagram perbandingan motivasi belajar siswa dan aktivitas guru pada Gambar 2.



**Gambar 2.** Diagram motivasi belajar siswa dan aktivitas guru

Peningkatan sebesar 19% pada motivasi belajar siswa membuktikan bahwa perbaikan tindakan pada siklus II sangat efektif. Hal ini menunjukkan bahwa transisi dari pembelajaran konvensional yang monoton menuju pembelajaran berbasis proyek telah berhasil menciptakan suasana kelas yang lebih kondusif dan bermakna bagi siswa kelas XI IPA SMA Negeri 1 Parigi Utara. Hal ini terjadi karena model *Project Based Learning* memberikan otonomi kepada siswa untuk merencanakan dan mengevaluasi pekerjaan, yang secara langsung menumbuhkan rasa tanggung jawab terhadap proses belajar. Secara teoretis temuan ini sejalan dengan penelitian Utami *et al.* (2022) yang menyatakan bahwa pembuatan proyek memungkinkan siswa melatih kemampuan berpikir kreatif seperti mengamati dan menerapkan konsep secara praktis. Hasil ini juga memperkuat teori Rahman (2022) bahwa motivasi adalah fondasi vital dalam mata pelajaran Biologi yang kompleks, tanpa dorongan yang kuat, siswa akan kesulitan memahami konsep abstrak. Kesamaan hasil dengan penelitian terdahulu membuktikan bahwa *Project Based Learning* secara konsisten efektif dalam meningkatkan keterlibatan siswa di berbagai jenjang pendidikan.

Pada siklus I, ditemukan kendala siswa yang aktif cenderung mendominasi, sementara siswa yang pasif bergantung pada temannya. Namun, melalui perbaikan tindakan di siklus II, ditemukan bahwa pembagian tugas yang lebih spesifik dalam pembuatan poster membuat setiap anggota tim

merasa bertanggung jawab atas tugas mereka. Hal ini meningkatkan interaksi sosial dan kerja sama antar siswa secara signifikan. Dukungan teoritis menyatakan bahwa lingkungan kolaboratif dalam PjBL menciptakan suasana belajar yang suportif, di mana siswa merasa lebih nyaman untuk bereksperimen. Temuan ini relevan dengan penelitian Maulina *et al.* (2023) yang mencatat bahwa Project Based Learning berhasil meningkatkan motivasi belajar hingga level yang sangat tinggi melalui penguatan interaksi sosial dalam kelompok. Kolaborasi ini terbukti menjadi kunci utama dalam mengaktifkan siswa yang sebelumnya diam atau cuek.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemilihan jenis proyek yang tepat, seperti pembuatan poster tentang jaringan tumbuhan pada siklus II, mampu mengekspresikan ide-ide siswa melalui desain dan tata letak. Siswa mampu menghasilkan karya yang menarik dan interaktif, yang secara langsung membantu siswa memahami konsep-konsep biologi yang kompleks. Rasionalitasnya adalah kegiatan yang menghasilkan produk nyata memberikan rasa pencapaian bagi siswa, yang pada gilirannya meningkatkan harga diri dan motivasi intrinsik mereka untuk belajar lebih lanjut. Hal ini sejalan dengan penelitian Nurhadini *et al.* (2025) yang menyatakan bahwa penggunaan media poster dalam pembelajaran berbasis proyek dapat meningkatkan motivasi belajar siswa karena memberikan ruang bagi siswa untuk mengekspresikan ide dan menghasilkan karya yang bermakna. Secara teoretis, model *Project Based Learning* (PjBL) dirancang untuk mendorong keterlibatan aktif siswa melalui aktivitas yang berorientasi pada produk nyata, sehingga mampu menumbuhkan rasa tanggung jawab, minat, dan ketekunan dalam belajar.

Peningkatan motivasi belajar dalam penelitian ini dapat dijelaskan berdasarkan sintaks PjBL. Pada tahap penentuan pertanyaan mendasar (*start with the essential question*), siswa dihadapkan pada permasalahan kontekstual yang relevan dengan kehidupan sehari-hari. Tahap ini berkontribusi pada peningkatan aspek *attention* dan *interest*, karena siswa merasa tertantang dan penasaran terhadap topik yang dipelajari. Pada tahap perencanaan proyek, siswa dilibatkan secara aktif dalam merancang langkah kerja dan menentukan pembagian tugas. Keterlibatan ini meningkatkan aspek *autonomy* dan *responsibility*, yang berdampak pada munculnya motivasi intrinsik. Selanjutnya, pada tahap penyusunan jadwal dan pelaksanaan proyek, siswa belajar mengelola waktu dan bekerja sama dalam kelompok. Proses kolaboratif ini mendukung aspek *persistence* dan *effort*, karena siswa terdorong untuk menyelesaikan tugas hingga menghasilkan produk terbaik. Tahap monitoring dan evaluasi proyek juga berperan dalam meningkatkan aspek *confidence* dan *achievement motivation*. Umpan balik yang diberikan selama proses pengerjaan proyek membantu siswa menyadari perkembangan belajarnya, sehingga meningkatkan kepercayaan diri dan dorongan untuk mencapai hasil yang lebih baik. Pada siklus II, siswa terlihat lebih kompak, aktif berdiskusi, dan saling memberikan masukan dalam pengembangan proyek. Kondisi ini menunjukkan adanya peningkatan motivasi belajar yang tercermin dari keterlibatan aktif, ketekunan, serta antusiasme dalam menyelesaikan tugas. Temuan ini didukung oleh Silaahi *et al.* (2024) yang menyatakan bahwa pembelajaran berbasis proyek mampu meningkatkan motivasi belajar siswa melalui pengalaman belajar yang bermakna, kolaboratif, dan berorientasi pada produk. Dengan demikian, peningkatan motivasi belajar dalam penelitian ini tidak hanya dipengaruhi oleh aktivitas berpikir tingkat tinggi, tetapi juga oleh penerapan sintaks PjBL yang secara sistematis mendorong keterlibatan, tanggung jawab, dan rasa percaya diri siswa dalam proses pembelajaran.

Selama dua siklus penerapan *Project Based Learning*, terjadi peningkatan signifikan pada keterampilan sosial siswa melalui interaksi tim. Siswa tidak hanya fokus pada pencapaian akademis individu, tetapi juga belajar menjalin kekompakan dan tanggung jawab bersama untuk menghasilkan produk proyek yang optimal. Keterlibatan dalam kelompok ini menciptakan lingkungan belajar yang suportif, sehingga siswa merasa lebih nyaman untuk bereksperimen dan saling memberikan umpan balik konstruktif, yang pada akhirnya meningkatkan kepercayaan diri kolektif mereka. Hal ini ditemukan dalam penelitian Fadillah *et al.* (2024), yang menekankan bahwa *Project Based Learning* mengajarkan siswa untuk saling melengkapi dan berkontribusi satu sama lain dalam mencapai hasil proyek

maksimal. Hal ini juga sesuai dengan indikator motivasi dari Sadirman (2018), khususnya pada aspek interaksi sosial dan kolaborasi efektif dalam tugas kelompok.

Selain itu keberhasilan, didorong karena konsistensi guru dalam mengikuti enam tahapan (sintaks) *Project Based Learning* secara utuh, mula. aktivitas guru mengalami peningkatan dari 92% pada Siklus I menjadi 97% pada Siklus II. Temuan ini menunjukkan bahwa guru telah menguasai perangkat pembelajaran dan mampu merefleksikan diri untuk memperbaiki kekurangan pada siklus sebelumnya. Rasionalitas dari pencapaian ini adalah konsistensi guru dalam mengikuti enam tahapan sintaks *Project Based Learning*, mulai dari penyusunan pertanyaan mendasar hingga evaluasi pengalaman belajar, yang seluruhnya terlaksana dengan kategori "sangat baik" sesuai modul ajar. Ketaatan pada struktur ini terbukti mampu mengarahkan siswa yang awalnya pasif menjadi lebih berani dalam memberikan pertanyaan dan ide-ide baru. keterampilan guru dalam mengelola kelas sangat menentukan keberhasilan model *Project Based Learning* yang menuntut peran guru sebagai fasilitator dan pelatih. Temuan ini relevan dengan penelitian Muryati (2019) yang menunjukkan bahwa model PjBL secara sistematis meningkatkan keterampilan guru dalam mengelola kelas. Letak kesamaannya berada pada aspek manajemen instruksional di mana guru berperan sebagai pelatih dan penasihat untuk mencapai hasil optimal sesuai kreativitas siswa. Perbedaan kecil mungkin ditemukan pada instrumen poster formatif yang digunakan peneliti, yang memberikan variasi lebih fleksibel dibandingkan penelitian terdahulu yang mungkin fokus pada produk fisik lainnya. Hal ini memperkuat argumen bahwa kreativitas guru dalam memodifikasi produk akhir sangat krusial dalam keberhasilan *Project Based Learning*.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa penerapan model *Project Based Learning* secara efektif mampu mencapai target peningkatan motivasi belajar siswa pada mata pelajaran Biologi di kelas XI Ipa II SMA Negeri 1 Parigi Utara. Penerapan model ini memberikan solusi atas rendahnya partisipasi dan sikap pasif siswa melalui penciptaan suasana belajar yang lebih dinamis, kolaboratif dan berpusat pada siswa.

## REKOMENDASI

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat diajukan beberapa rekomendasi sebagai berikut. (1) Penerapan model *Project Based Learning* (PjBL) terbukti efektif dalam meningkatkan motivasi belajar, namun keberhasilannya sangat bergantung pada peran guru sebagai fasilitator yang mampu mengelola kelas secara intensif; (2) Untuk penelitian selanjutnya, disarankan agar peneliti melakukan variasi pada jenis produk proyek yang dihasilkan, tidak hanya terbatas pada pembuatan poster, tetapi juga merambah ke proyek berbasis teknologi atau praktikum lapangan guna menjaga kebaruan minat siswa; (3) untuk penelitian selanjutnya, peneliti memperluas fokus pengamatan tidak hanya pada motivasi, tetapi juga pada pengaruh jangka panjang terhadap hasil belajar kognitif dan keterampilan berpikir tingkat tinggi secara lebih spesifik

## DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Z., Karyono, H., & Rahayu, E. M. (2021). Pengaruh model project based learning dan motivasi belajar terhadap hasil belajar pada mata pelajaran produktif di SMK. *JUPI (Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Informatika)*, 6(1), 58–64.
- Adinda, H. P., & Disna, A. S. (2025). Penerapan model pembelajaran project based learning (PjBL) untuk meningkatkan motivasi belajar siswa kelas X SMA Negeri 2 Lubuk Pakam. *Jurnal Ilmiah Kajian Politik Lokal dan Pembangunan*.
- Azizah, A. (2021). Pentingnya penelitian tindakan kelas bagi guru dalam pembelajaran. *Auladuna: Jurnal Prodi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*, 3(1), 15–22.

- Dinda, A., Ani, R., Juli, H. R., Wafik, Z. H., Wynne, E. B. T., Halim, S., & Amrizal. (2022). Penerapan model pembelajaran project based learning (PjBL) untuk meningkatkan hasil belajar biologi peserta didik di kelas XI-P 5 SMA Negeri 2 Medan. *Jurnal Pendidikan Sosial dan Humaniora*, 1(4).
- Fadillah, N., Bahri, A., & Rauf, I. (2024). Peningkatan keterampilan kolaborasi peserta didik pada mata pelajaran IPA kelas VII SMP Negeri 23 Makassar melalui penerapan model project based learning. *Jurnal Pemikiran dan Pengembangan Pembelajaran*, 6(2), 889–897.
- Fiza. (2012). *Upaya meningkatkan motivasi belajar peserta didik melalui model pembelajaran cycle 5-E (engagement, exploration, explanation, elaboration, evaluation) pada pokok bahasan himpunan kelas VII semester genap MTs Uswatun Hasanah Mangkang Semarang tahun pelajaran 2011/2012* (Undergraduate thesis, IAIN Walisongo).
- Hardani, H., Andriani, H., Ustiawaty, J., Utami, E. F., Istiqomah, R. R., Fardani, R. A. F., Sukmana, D. J., & Auliya, N. H. (2020). *Metode penelitian kualitatif dan kuantitatif*. Pustaka Ilmu.
- Iwan, T. (2018). Efektivitas project based learning dalam meningkatkan motivasi belajar peserta didik pada mata pelajaran IPA. *Jurnal Inovasi Pendidikan*, 10(2), 56–68.
- Lestari, E., Juaini, M., & Rokhmat, J. (2023). Penerapan project based learning untuk meningkatkan motivasi belajar peserta didik. *Journal of Classroom Action Research*, 5(3), 198–202.
- Mustafa, P. S., & Dwiyoogo, W. D. (2020). Kurikulum pendidikan jasmani, olahraga, dan kesehatan di Indonesia: Konsep dan implementasinya. *Jurnal Sport Science and Health*, 7(2), 330–347.
- Murni, M., Tamara, C. F., & Tyasmiarni, C. (2024). Peningkatan motivasi belajar peserta didik kelas 8 SMP Negeri 1 Wonosari dalam pembelajaran bahasa Indonesia melalui model pembelajaran project based learning. *Jurnal Bahasa, Sastra dan Pengajaran*, 4(2).
- Rahma, T., Sigid, S., & Esti, S. (2015). Peningkatan aktivitas dan prestasi belajar siswa melalui metode picture and picture dengan media audio visual pada mata pelajaran geografi di kelas XI IPS 2 SMA Negeri 1 Bantarkawung. *Geoedukasi*, 4(2), 1–9.
- Rahman, M. H., & Putra, D. A. (2022). Studi komparatif motivasi intrinsik dan ekstrinsik terhadap hasil belajar siswa. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan*, 4(1), 78–85.
- Rohimah, H. (2023). Penerapan model pembelajaran project based learning untuk meningkatkan keterampilan menulis pantun siswa sekolah dasar. *Buletin Ilmiah Pendidikan*, 2(1), 101–107.
- Sadiman, A. M. (2018). *Interaksi dan motivasi belajar mengajar*. Rajawali Pers.
- Silalahi, M., Damanik, I. J., Sibuea, B., & Wati, R. (2024). Penerapan model pembelajaran project based learning (PjBL) untuk meningkatkan pengetahuan konsep dan kemampuan berpikir kreatif peserta didik di SMA Negeri 1 Simanindo. *Journal of Human and Education*, 4(3), 286–292.
- Susilawati, D. (2023). Implementasi strategi pembelajaran berbasis proyek dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa kelas XII IPS di SMAN 1 Talaga pada mata pelajaran interpretasi citra foto. *Geoeducation: Journal of Geography Education Universitas Siliwangi*, 4(1), 1–10.
- Umbunan, H. H., Tumbel, F. M., & Tengker, A. C. (2025). Project based learning sebagai alternatif inovatif dalam pembelajaran biologi: Implementasi dan pengaruhnya terhadap hasil belajar siswa. *Jurnal Pengabdian Masyarakat dan Riset Pendidikan*, 3(4), 5728–5737.
- Utami, T. S., Anjarini, T., & Suyoto. (2022). Penerapan model project based learning (PjBL) untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif tema organ gerak hewan dan manusia kelas V SD N 2 Wirun. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 3(1), 36–44.
- Widiyanti, N., Maryani, M. P., & Sulis, J. H. (2025). Implementasi model pembelajaran berbasis proyek membuat poster untuk meningkatkan literasi sains siswa. *Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 8(1).