
Implementasi Model Pembelajaran Project Based Learning dengan Metode Berdiferensiasi Produk untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Biologi Kelas X SMAN 4 Madiun

¹Natasya Dewi Qamara, ²Sri Utami, ³Joko Widiyanto

^{1,2,3}Pendidikan Biologi, FKIP, Universitas PGRI Madiun

¹*natasya_2002111022@mhs.unipma.ac.id

ABSTRACT

This study aims to enhance students' learning motivation in Biology class X at SMAN 4 Madiun by implementing the Project-Based Learning (PjBL) model combined with product differentiation methods. The research used a classroom action approach based on the Kemmis and Taggart model, involving 36 students. Data were collected through observations and questionnaires focused on students' motivation levels. The results indicate increased students' learning motivation after applying the PjBL model with product differentiation methods. In Cycle I, the percentage of students with high and very high motivation was 36.60%, which increased to 55.60% in Cycle II. The combination of PjBL and product differentiation proved effective in boosting students' learning motivation.

Keywords: PjBL; Product Differentiation, Learning Motivation

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan motivasi belajar siswa pada mata pelajaran Biologi kelas X SMAN 4 Madiun dengan mengimplementasikan model pembelajaran Project Based Learning (PjBL) yang dikombinasikan dengan metode berdiferensiasi produk. Penelitian menggunakan pendekatan tindakan kelas model Kemmis dan Taggart yang melibatkan 36 siswa. Data dikumpulkan melalui observasi dan angket yang berfokus pada tingkat motivasi siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat peningkatan motivasi belajar siswa setelah diterapkan model PjBL dengan metode berdiferensiasi produk. Pada siklus I, persentase motivasi siswa yang berada dalam kategori tinggi dan sangat tinggi sebesar 36,60%, sedangkan pada siklus II meningkat menjadi 55,60%. Kombinasi model PjBL dan metode pembelajaran berdiferensiasi produk terbukti efektif dalam meningkatkan motivasi belajar siswa

Kata Kunci: PjBL; Berdiferensiasi Produk; Motivasi Belajar

PENDAHULUAN

Belajar dan pembelajaran ialah suatu kumpulan tindakan yang dilakukan untuk memperluas pengetahuan dan keterampilan seseorang, baik pendidik, peserta didik, atau siapapun yang melibatkan lingkungannya. Pembelajaran yang berkualitas merupakan pembelajaran yang memungkinkan guru untuk menyesuaikan peran mereka dalam memenuhi kebutuhan belajar siswa. Pasalnya siswa memiliki beragam karakteristik yang dapat mengacu pada pencapaian tujuan pembelajaran, salah satu keragaman karakteristik yang dimiliki siswa yaitu motivasi belajar.

Motivasi belajar merupakan satu hal yang dapat menjadi faktor dalam tercapainya suatu tujuan pembelajaran. Motivasi belajar dapat didefinisikan sebagai dorongan untuk melakukan aktivitas belajar tertentu yang berasal dari dalam diri dan dari luar diri (Andriani & Rasto, 2019). Motivasi belajar adalah keinginan siswa untuk berpartisipasi dalam kegiatan belajar untuk mencapai keberhasilan belajar yang maksimal (Pratama et al., 2019). Dalam pengertian yang berkembang di masyarakat, motivasi sering disamakan dengan “semangat” (Rahman, 2021).

Motivasi dan belajar cukup berkaitan dan saling mempengaruhi. Jika seseorang memiliki kebutuhan yang tinggi dalam belajar, motivasi akan muncul dan mendorong perilaku manusia, termasuk belajar. Penggunaan motivasi dalam belajar dapat membuat siswa mengikuti pelajaran dengan cara yang benar dan mendapatkan dorongan positif untuk terus belajar (Wulandari et al., 2020). Sangat penting bagi setiap siswa untuk memiliki motivasi belajar. Ini akan memberi dorongan dan menumbuhkan semangat siswa untuk belajar, terutama pada mata pelajaran biologi. Jika ada motivasi, siswa akan berusaha lebih keras untuk mencapai tujuan pembelajaran (Rikizaputra & Sulastri, 2020).

Motivasi yang tinggi akan mendorong siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran. Menurut Irsyad & Fauzi (2021), terdapat beberapa indikator yang dapat mempengaruhi motivasi belajar, yaitu: 1) adanya hasrat dan keinginan berhasil, 2) adanya dorongan dan kebutuhan dalam belajar, 3) adanya harapan dan cita-cita masa depan, 4) adanya penghargaan dalam adanya kegiatan yang menarik, 5) adanya lingkungan belajar yang kondusif. Agar mendorong siswa untuk berpartisipasi secara aktif dalam pembelajaran, motivasi belajar yang mereka harus ditingkatkan, maka dari itu diperlukan peran pendidik dalam pengelolaan pembelajaran yang baik agar dapat memacu motivasi siswa dalam belajar. Salah satu hal yang dapat dilakukan oleh pendidik ialah menerapkan model dan metode pembelajaran yang tepat dalam menciptakan proses pembelajaran yang efektif.

Model pembelajaran adalah rencana komprehensif yang menggabungkan strategi, teknik, metode, media, dan alat untuk mencapai tujuan pendidikan (Pratiwi & Setyaningtyas, 2020). Selain demi tercapainya tujuan pembelajaran, pemilihan model pembelajaran yang digunakan oleh pendidik juga akan mempengaruhi motivasi belajar siswa yang nantinya juga berdampak pada hasil belajarnya. Pendidik bisa menerapkan model pembelajaran yang dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa jika mereka ingin siswa mereka terlatih dan termotivasi untuk belajar.

Selain model pembelajaran, salah satu elemen penting dalam proses pembelajaran adalah metode, yang harus direncanakan dan disiapkan oleh guru sebelum mengajar. Menggunakan metode yang tepat dan mengikuti prinsip pengajaran yang efektif akan memberikan motivasi belajar pada siswa, sehingga siswa mempunyai gairah dalam interaksi belajar mengajar di dalam kelas. Dalam konteks ini, penting untuk memilih dan menerapkan metode yang paling relevan agar metode tersebut efektif dan efisien saat diaplikasikan di lapangan. Selain itu, metode tersebut harus sesuai dengan kebutuhan siswa, baik dari segi perkembangan psikologis, jenjang pendidikan, kondisi dan lingkungan sekolah, serta kemampuan yang dimiliki oleh pendidik saat akan mengaplikasikan suatu metode.

Berdasarkan hasil observasi awal yang dilakukan peneliti di lapangan menunjukkan adanya motivasi yang rendah dalam proses pembelajaran Biologi di kelas X SMAN 4 Madiun. Motivasi yang rendah ditunjukkan dengan antusias belajar yang belum terlihat pada siswa, siswa cenderung pasif pada saat pembelajaran, bermain ponsel mereka masing-masing, dan tidak mandiri dalam mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru, sehingga hal tersebut menciptakan suasana belajar yang tidak kondusif serta tidak adanya gairah dalam pembelajaran. Hal tersebut disebabkan karena masih banyak siswa yang mengalami kesulitan belajar dikarenakan penggunaan model

dan metode pembelajaran di kelas yang dirasa kurang tepat, sehingga siswa kurang termotivasi di dalam proses pembelajaran.

Salah satu model pembelajaran yang menunjukkan potensi untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa adalah model pembelajaran berbasis proyek atau dikenal dengan model pembelajaran *Project Based Learning (PjBL)*. Model pembelajaran ini menggunakan kegiatan proyek sebagai inti dalam proses pembelajaran, sehingga memungkinkan untuk dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa dalam memahami pembelajaran. *Project Based Learning (PjBL)* menekankan pada upaya siswa dalam menyelesaikan permasalahan dengan menggunakan kemampuan mereka untuk meneliti, menganalisis, membuat, dan mempresentasikan hasil pembelajaran berupa produk yang didasarkan pada situasi di dunia nyata (Iswantari, 2021). Tahapan model *Project Based Learning (PjBL)* pada penelitian yaitu : 1) penentuan pertanyaan mendasar, 2) mendesain perencanaan proyek, 3) menyusun jadwal kegiatan, 4) memonitor siswa dan kemajuan proyek, 5) menguji hasil, dan 6) mengevaluasi pengalaman (Agustina et al., 2023). Agar pembelajaran *PjBL* dapat berjalan dengan efektif maka diperlukan pula metode pembelajaran yang relevan dengan model tersebut.

Metode yang relevan untuk mendukung penerapan model pembelajaran *PjBL* yaitu metode pembelajaran berdiferensiasi produk, hal tersebut dikarenakan dengan penggunaan metode pembelajaran berdiferensiasi memenuhi kebutuhan belajar siswa. Pembelajaran berdiferensiasi merupakan pembelajaran yang bisa mengakomodir, melayani, dan mengakui keberagaman siswa dalam belajar sesuai dengan kesiapan, minat, dan preferensi siswa (Sedyoko, Arda; Mubasiroh, 2023).

Terdapat 4 bagian penting yang harus ditampilkan siswa didalam proses pembelajaran, yaitu konten, proses, produk, dan lingkungan belajar (Lema et al., 2023). Salah satu bagian pembelajaran berdiferensiasi yang tepat untuk digabungkan dengan *PjBL* yaitu pembelajaran berdiferensiasi produk, hal ini akan memungkinkan bagi siswa untuk belajar mengembangkan kemampuan berpikir kritis yang sesuai dengan kebutuhan belajar yang dimiliki siswa miliki dan sesuai dengan kebutuhan pembelajaran modern. Selain itu, penggunaan pembelajaran berdiferensiasi produk di dalam model pembelajaran *PjBL* memastikan bahwa setiap siswa merasa diakui dan didukung dalam proses pembelajaran, meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa.

Berdasarkan uraian di atas, maka tujuan dari penelitian ini ialah untuk mengetahui implementasi model pembelajaran *PjBL* dengan metode berdiferensiasi produk dalam meningkatkan motivasi belajar biologi kelas X SMAN 4 Madiun.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan ialah penelitian tindakan kelas (PTK) dengan menggunakan desain penelitian yang dikembangkan oleh Kemmis dan Taggart yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di dalam kelas melalui proses identifikasi, tindakan, dan memecahkan masalah-masalah yang muncul dalam proses pembelajaran. Penelitian tindakan kelas model Kemmis dan Taggart merupakan model yang berupa siklus, dimana setiap siklusnya terdiri dari empat komponen, yaitu perencanaan, pelaksanaan tindakan, pengamatan (observasi) dan refleksi (Fertiara & Yuhanna, 2023; Sunny et al., 2023). Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas X SMAN 4 Kota Madiun tahun 2023/2024 yang berjumlah 36 siswa. Berdasarkan hasil

observasi pada awal penelitian diketahui siswa masih memiliki hasil dan motivasi belajar yang belum maksimal.

Metode pengumpulan data yang digunakan ialah observasi dan instrumen angket. Observasi dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung yang berkaitan dengan komponen-komponen pelaksanaan pembelajaran. Hasil yang didapatkan saat observasi digunakan untuk merencanakan kegiatan pembelajaran dengan menerapkan model *PjBL* dengan metode pembelajaran berdiferensiasi produk. Sedangkan instrumen angket digunakan untuk mengukur motivasi belajar yang dimiliki siswa dalam pembelajaran biologi sebelum dan sesudah diimplementasikannya model pembelajaran model *PjBL* dengan metode pembelajaran berdiferensiasi produk. Angket tersebut terdiri dari beberapa pertanyaan yang berfokus pada motivasi siswa untuk belajar biologi. Angket dituangkan kedalam bentuk google form yang akan diisi oleh siswa, lalu pada masing-masing butir soal dilakukan perhitungan skor. Butir soal akan diukur dengan menggunakan skala Likert interval dari sangat positif hingga sangat negatif menggunakan kisaran skor 1-5 alternatif jawaban (Sugiyono, 2015; Wungubelen et al., 2022).

Motivasi belajar siswa dihitung menggunakan distribusi frekuensi untuk mengklasifikasikan tingkat motivasi yang dimiliki oleh siswa melalui beberapa langkah berikut ini: 1) Menentukan skor maksimal dan minimal, 2) Menghitung rentang dengan cara mengurangi skor minimal dan skor maksimal, 3) Menentukan banyak interval dengan rumus: $K = 1 + 3,3 \log n$, 4) menghitung Panjang interval dengan membagi rentang dengan banyak interval, 5) Menentukan batas interval, 6) Mengklasifikasikan interval. Berdasarkan langkah-langkah tersebut didapatkan tabel kategori interval tingkat motivasi belajar siswa yang akan digunakan untuk mengkategorikan skor motivasi yang didapatkan siswa, sebagai berikut:

Tabel 1. Kategori Skor Motivasi Belajar Biologi

Interval	Skor	Kategori
1	44-50	Sangat tinggi
2	37-43	Tinggi
3	30-36	Sedang
4	23-29	Sangat rendah

Indikator keberhasilan motivasi belajar siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran model pembelajaran *PjBL* dengan metode pembelajaran berdiferensiasi produk apabila ketuntasan klasikal motivasi belajar biologi siswa dalam kategori kategori tinggi dan sangat tinggi dengan rentang skor 37-50 mencapai 50% dan mengalami peningkatan dari satu siklus ke siklus berikutnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Implementasi model pembelajaran *PjBL* dengan metode pembelajaran berdiferensiasi produk dilakukan pada dua siklus untuk mengetahui peningkatan motivasi belajar yang dimiliki oleh siswa. Adapun hasil skor motivasi belajar siswa dikategorikan pada tabel berikut ini.

Tabel 2. Kategori Skor Motivasi Belajar Siswa pada Siklus I

No	Interval	Frekuensi	Persentase	Kualifikasi
1	44-50	3	8,3%	Sangat Tinggi
2	37-43	10	27,8%	Tinggi
3	30-36	18	50,0%	Rendah
4	23-29	5	13,9%	Sangat Rendah
		N=36	$\Sigma P=100\%$	

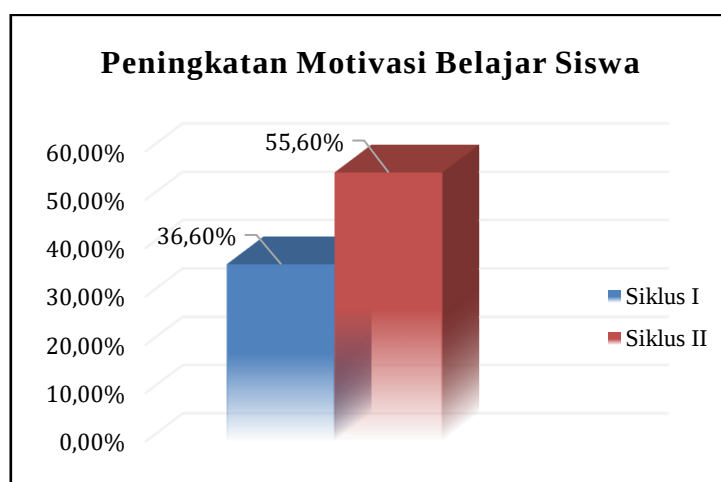
Berdasarkan interval motivasi belajar siswa pada tabel 2 menunjukkan bahwa sebanyak 3 peserta didik (8,3%) memiliki motivasi belajar yang sangat tinggi, sebanyak 10 siswa (27,8%) mencapai motivasi belajar tinggi, 18 siswa (50,0%) mencapai motivasi sedang, dan terdapat 5 siswa (13,9%) yang memiliki motivasi belajar sangat rendah, sedangkan rata-rata skor motivasi siswa adalah 34,75. Secara klasikal persentase motivasi belajar biologi siswa dalam kategori tinggi dan sangat tinggi sebesar 36,1%.

Tabel 3. Kategori Skor Motivasi Belajar Siswa pada Siklus II

No	Interval	Frekuensi	Persentase	Kualifikasi
1	44-50	5	13,9%	Sangat Tinggi
2	37-43	15	41,7%	Tinggi
3	30-36	14	38,9%	Rendah
4	23-29	2	5,5%	Sangat Rendah
		N=36	$\Sigma P=100\%$	

Berdasarkan interval motivasi belajar siswa pada tabel 3 menunjukkan bahwa sebanyak 5 peserta didik (13,9%) memiliki motivasi belajar yang sangat tinggi, sebanyak 15 siswa (41,7%) mencapai motivasi belajar tinggi, 14 siswa (38,9%) mencapai motivasi sedang, dan terdapat 2 siswa (5,5%) yang memiliki motivasi belajar sangat rendah, sedangkan rata-rata skor motivasi siswa adalah 36,6. Secara klasikal persentase motivasi belajar biologi siswa dalam kategori tinggi dan sangat tinggi sebesar 55,6%.

Peningkatan motivasi belajar siswa dari siklus I ke siklus II digambarkan pada diagram berikut ini:



Gambar 1. Grafik Peningkatan Motivasi Belajar Biologi Siswa

Grafik di atas menggambarkan peningkatan motivasi belajar siswa pada saat siklus I dan siklus II setelah dan sebelum diimplementasikannya model pembelajaran PjBL dengan metode berdiferensiasi produk. Pada siklus I tingkat motivasi belajar siswa belum mencapai ketuntasan klasikal, dimana persentase motivasi belajar yang dimiliki oleh siswa sebesar 36,60%. Sedangkan pada siklus II terjadi peningkatan yang cukup signifikan pada motivasi belajar siswa, persentase ketuntasan klasikal motivasi belajar siswa mencapai 55,60%. Hal tersebut menunjukkan bahwa implementasi model pembelajaran PjBL dengan kombinasi metode berdiferensiasi produk berhasil meningkatkan motivasi belajar siswa.

Implementasi model pembelajaran PjBL pada mata Pelajaran Biologi di kelas X SMAN 4 Madiun dilakukan sesuai sintaks model pembelajaran PjBL yang meliputi 1) penentuan pertanyaan mendasar, 2) mendesain perencanaan proyek, 3) menyusun jadwal kegiatan, 4) memonitor siswa dan kemajuan proyek, 5) menguji hasil, dan 6) mengevaluasi pengalaman (Agustina et al., 2023). Selanjutnya model pembelajaran PjBL ini juga akan dikolaborasikan dengan metode pembelajaran, yaitu model pembelajaran berdiferensiasi produk. Model dan metode pembelajaran ini cukup kolaboratif apabila dikombinasikan. Hal tersebut akan memungkinkan terciptanya pembelajaran yang dapat meningkatkan motivasi belajar siswa karena model pembelajaran PjBL yang digabungkan dengan pembelajaran berdiferensiasi produk dapat mendukung siswa dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis yang sesuai dengan kebutuhan belajar yang dimiliki oleh masing-masing siswa yang juga disesuaikan dengan kebutuhan pembelajaran modern.

Tomlinson (2001), juga menekankan pentingnya pembelajaran yang menyesuaikan proses pembelajaran untuk memenuhi kebutuhan individu pada masing-masing siswa, baik dari segi kemampuan, minat, dan gaya belajar. Sesuai dengan yang diungkapkan Alfath et al. (2023), bahwa dengan adanya penerapan pembelajaran berdiferensiasi mampu memenuhi kebutuhan siswa dalam proses pembelajaran yang berujung pada peningkatan motivasi belajar siswa. Peningkatan motivasi siswa yang terjadi akibat proses pembelajaran berdiferensiasi tentunya juga akan berpengaruh pada hasil belajar siswa.

Kombinasi *PjBL* dan metode produk berdiferensiasi terbukti efektif dalam mengatasi masalah awal motivasi rendah. Dengan menyesuaikan aktivitas belajar dengan kebutuhan dan preferensi individu siswa, penelitian ini menunjukkan bahwa siswa lebih cenderung terlibat dan berprestasi lebih baik secara akademis. Pendekatan berbasis proyek yang praktis memberikan aplikasi dunia nyata dari konsep-konsep biologi, membuat belajar lebih relevan dan menarik bagi siswa.

Bedasarkan hasil pengisian angket motivasi belajar sebelum dan sesudah diterapkannya model pembelajaran PjBL dengan metode pembelajaran berdiferensiasi produk, nilai motivasi belajar yang didapatkan siswa mengalami kenaikan. Nilai motivasi belajar siswa lebih endah dibandingkan dengan nilai motivasi belajar siswa setelah diterapkannya model pembelajaran PjBL dengan metode pembelajaran berdiferensiasi produk.

SIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa penerapan model Project Based Learning (PjBL) yang dikombinasikan dengan metode berdiferensiasi produk secara signifikan mampu meningkatkan motivasi belajar siswa di kelas X SMAN 4 Madiun. Hasil dari dua siklus menunjukkan peningkatan motivasi belajar yang cukup signifikan, dengan persentase siswa yang memiliki motivasi tinggi dan sangat tinggi meningkat dari 36,60% pada siklus I menjadi 55,60% pada siklus II. Model pembelajaran ini efektif dalam memenuhi kebutuhan belajar siswa secara individual, memungkinkan pengembangan keterampilan berpikir kritis dan meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, N. I. M., Noor, M., & Supa. (2023). Optimalisasi Pengembangan Keprofesian Berkelanjutan Melalui PTK" Semarang. *Seminar Nasional PPG UPGRIS*, 20, 286–295.
- Alfath, A., Usman, A., & Utomo, A. P. (2023). Analisis Motivasi Belajar Siswa Dalam Implementasi Pembelajaran Berdiferensiasi. *Education Journal: Journal Educational Research and Development*, 7(2), 132–140. <https://doi.org/10.31537/ej.v7i2.1250>
- Andriani, R., & Rasto, R. (2019). Motivasi belajar sebagai determinan hasil belajar siswa. *Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran*, 4(1), 80. <https://doi.org/10.17509/jpm.v4i1.14958>
- Fertiara, R. L., & Yuhanna, W. L. (2023). IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN PROJECT BASED LEARNING UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOGNITIF DAN KEAKTIFAN BELAJAR SISWA KELAS IV SDN 2 PENGUNG. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 08, 4684–4698.
- Irsyad, F. M., & Fauzi, S. (2021). Hubungan Antara Motivasi Belajar dengan Hasil Belajar Siswa Pada Pelajaran Biologi di Kelas X Madrasah Aliyah Negeri (MAN) Tasikmalaya. *Bioed: Jurnal Pendidikan Biologi*, 8(1), 15. <https://doi.org/10.25157/jpb.v8i1.5989>
- Iswantari, I. (2021). Implementasi Model Pembelajaran Berbasis Proyek untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA. *Jurnal Paedagogy*, 8(4), 490. <https://doi.org/10.33394/jp.v8i4.4126>
- Lema, Y., Nurwahyuni, A., Hayat, M. S., & Rachmawati, F. (2023). Pembelajaran Berdiferensiasi Dengan Model PJBL Materi Bioteknologi Untuk Mengembangkan Keterampilan Kreativitas Dan Inovasi Siswa SMP. *INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research*, 3, 7229–7243. <https://j-innovative.org/index.php/Innovative>
- Pratama, F., Firman, & Neviyarni. (2019). Pengaruh Motivasi Belajar IPA Siswa Terhadap Hasil Belajar. *EDUKATIF: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 1(3), 280–286. <https://edukatif.org/index.php/edukatif/index%0APENGARUH>
- Pratiwi, E. T., & Setyaningtyas, E. W. (2020). Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning dan Model Pembelajaran Project Based Learning. *Jurnal Basicedu*, 4(2), 379–388. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v4i2.362>
- Rahman, S. (2021). Pentingnya Motivasi Belajar Dalam Meningkatkan Hasil Belajar. *Merdeka Belajar, November*, 289–302.
- Rikizaputra, & Sulastris, H. (2020). Pengaruh E-Learning dengan Google Classroom terhadap Hasil dan Motivasi Belajar Biologi Siswa. *Lectura: Jurnal Pendidikan*, 54(4), 337–348. <https://doi.org/10.31857/s0320930x20040088>
- Sedyoko, Arda; Mubasiroh, S. L. (2023). Pembelajaran Berdiferensiasi Produk Dalam Modul Ajar Teks Proposal Kegiatan Kelas XI SMA Arda Sedyoko. *Journal Sadewa*, 1(4), 355–362.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian dan Pengembangan* (S. Y. Suryandari (ed.)). ALFABETA CV.
- Sunny, V., Siti Sundari, F., & Kurniasih, M. (2023). Penerapan Model Project Based Learning Dengan Media Konkret Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Kelas V E Di Sdn Polisi

- 1 Kota Bogor. *Didaktik: Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang*, 9(2), 1070–1079. <https://doi.org/10.36989/didaktik.v9i2.788>
- Tomlinson, C. A. (2001). Lead-induced inclusion bodies in rat kidney after perinatal treatment with lead and disulfiram. In *Toxicology* (Vol. 44, Issue 1). [https://doi.org/10.1016/0300-483X\(87\)90046-1](https://doi.org/10.1016/0300-483X(87)90046-1)
- Wulandari, D. D., Adnyana, P. B., & Santiasa, I. M. P. A. (2020). Penerapan E-Modul Interaktif Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Siswa Pada Pembelajaran Biologi Kelas X. *Jurnal Pendidikan Biologi Undiksha*, 7(2), 66–80. <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JJPB/index>
- Wungubelen, K. T., Nasar, A., & Rahmawati, A. S. (2022). Persepsi Siswa terhadap Google Classroom dan Motivasi Belajar IPA Siswa Kelas IX melalui Belajar dari Rumah selama Masa Pandemi Covid-19. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(2), 2378–2384. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i2.2386>