

PENGARUH MODEL *PROJECT BASED LEARNING* (PjBL) TERHADAP HASIL BELAJAR DAN AKTIVITAS SISWA PADA MATERI SISTEM PEREDARAN DARAH KELAS VIII DI UPTD SMP NEGERI 1 PEMATANGSIANTAR

Evan Gelista Silalahi¹, Mastiur Verawaty Silalahi², Gunaria Siagian³

Universitas HKBP Nommensen Pematangsiantar

Email: ¹evansilalahi22@gmail.com, ²mastiur.verawarty@gmail.com, ³gunariasiaagian5@gmail.com

Abstract: *This study aims to determine the effect of the project based learning (PjBL) model on student learning outcomes and on student activities on the circulatory system material in class VIII UPTD SMP Negeri 1 Pematangsiantar. The research data collection technique uses learning outcome tests and student activity questionnaires. In this study the sample used was 2 classes, namely class VIII-1 as an experimental class using the project based learning model and class VIII-3 as a control class with a total of 32 students. In student learning outcomes there was an increase in student pretest and posttest scores. In the control class the average pretest score was 41.6 and posttest 53.6. while in the experimental class the average pretest score was 38.1 and posttest 75.5. Evidenced by the data from the Independent Sample T-Test hypothesis test with a 2-tailed significant value of 0.000. The result of $0.000 > 0.05$ so there is an influence on the PjBL learning model that H_0 is rejected and H_a is accepted. The average student activity in the experimental class was 94.5%, categorized as very active. Therefore, it can be concluded that the project-based learning model has an effect on student learning outcomes and activity.*

Keywords: *Learning Model, Project based Learning, Learning Outcomes, Activities*

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model *project based learning* (PjBL) terhadap hasil belajar siswa dan terhadap aktivitas siswa pada materi sistem peredaran darah di kelas VIII UPTD SMP Negeri 1 Pematangsiantar. Teknik pengumpulan data penelitian menggunakan tes hasil belajar dan angket aktivitas siswa. Pada penelitian ini sampel yang digunakan menggunakan 2 kelas yaitu kelas VIII-1 sebagai kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran *project based learning* dan kelas VIII-3 sebagai kelas kontrol dengan jumlah 32 siswa. Pada hasil belajar siswa terdapat peningkatan pada nilai *pretest* dan *posttest* siswa. Pada kelas kontrol rata-rata nilai *pretest* yaitu 41,6 dan *posttest* 53,6. sementara pada kelas eksperimen nilai rata-rata pada *pretest* 38,1 dan *posttest* 75,5. Dibuktikan dari data hasil uji hipotesis *Independent Sample T-Test* dengan hasil nilai signifikan *2-tailed* nya adalah 0,000. Hasil $0,000 > 0,05$ sehingga terdapat pengaruh pada model pembelajaran PjBL bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima. Rata-rata aktivitas siswa pada kelas eksperimen yaitu 94,5% dengan kategori sangat aktif. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *project based learning* terhadap hasil belajar dan aktivitas siswa.

Kata Kunci: Model pembelajaran, *Project based Learning*, Hasil Belajar, Aktivitas

PENDAHULUAN

Pendidikan berperan sebagai dasar utama dalam membangun sumber daya manusia yang unggul dan kompeten. Khususnya dalam bidang sains seperti biologi, penguasaan konsep-konsep dasar bukan sekadar tentang menghafal fakta, tetapi lebih kepada membekali siswa dengan kemampuan analisis kritis dan kreativitas dalam memecahkan masalah. Menurut (Elvira, 2021), pendidikan pada dasarnya adalah proses memperbaiki kualitas hidup. Salah satu komponen penting dalam dunia pendidikan adalah guru. Guru dalam konteks pendidikan

mempunyai peranan yang besar sehingga menuntut guru mempunyai strategi dan kreativitas dalam proses belajar mengajar. Hal ini akan berujung pada minimnya partisipasi aktif siswa dalam kegiatan pembelajaran, yang pada akhirnya akan berdampak pada rendahnya hasil belajar yang dicapai oleh siswa tersebut.

Pembelajaran Berbasis Proyek sebuah pendekatan pembelajaran inovatif yang menekankan pada keterlibatan aktif siswa dalam menyelesaikan proyek-proyek nyata yang memiliki relevansi langsung dengan kehidupan nyata. Didukung oleh Kamaruddin, dkk (2021), yang mengatakan bahwa model pembelajaran

Project Based Learning (PjBL) dalam pembelajaran dimana siswa dituntut lebih aktif dalam proses pembelajaran seperti, pembuatan keputusan, pengamatan, dan pengumpulan data untuk presentasi. (Fahmi, 2022) yang menyatakan bahwa pada model pembelajaran PjBL, peserta didik melakukan sendiri proyek dalam kelompoknya, sehingga memungkinkan peserta didik dalam tim tersebut mengembangkan keterampilan melakukan riset yang akan bermanfaat bagi pengembangan keterampilan akademisnya. Agar tujuan tercapainya hasil belajar siswa maka perlu adanya pemilihan model belajar yang sepadan dengan kondisi serta lingkungan siswa dalam belajar, agar siswa bisa berpartisipasi aktif dalam pembelajaran, guru harus mengembangkan dan meningkatkan mutu pembelajaran lewat kegiatan yang beragam (Siregar & Simatupang, 2020). Dalam proses pembelajaran, penggunaan model belajar dapat membantu para siswa untuk memahami materi yang sedang diajarkan dan dapat juga mengarahkan peserta didik untuk mampu memecahkan berbagai evaluasi seperti soal essay atau pilihan berganda (S. Silaban et al., 2023).

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan, dengan melihat situasi dan keadaan siswa sehingga peneliti menemukan masalah pada sekolah UPTD SMP Negeri 1 Pematangsiantar, terlihat bahwa banyak siswa yang tidak mencapai standar nilai minimal yang ditetapkan, yaitu Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Data ini menunjukkan bahwa model pembelajaran yang selama ini digunakan belum efektif dalam membantu siswa memahami materi secara utuh (Kasmawati et al., 2021). Model pembelajaran yang digunakan masuk kurang bervariasi dalam kegiatan belajar dan masih cenderung menggunakan model konvensional. Materi sistem peredaran darah termasuk dalam kategori materi yang membutuhkan pendekatan pembelajaran khusus karena sifatnya yang kompleks dan abstrak. Banyak siswa cenderung pasif selama proses pembelajaran hanya mendengarkan tanpa kesempatan untuk mengamati konsep-konsep yang diajarkan secara langsung. Kurangnya variasi dalam model pembelajaran ini membuat siswa mudah merasa bosan dan kehilangan minat untuk mempelajari materi lebih dalam.

METODE

Jenis penelitian yang akan dilakukan pada penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif. Desain penelitian yang akan dilakukan dalam penelitian ini adalah *true experimental Design*. Pada penelitian ini menggunakan *Pretest-Posttest Control Group Design* sebagai desain dalam penelitian. *Pretest-Posttest Control Group Design* dalam desain ini terdapat dua kelompok yang dipilih secara random kemudian diberi pretest untuk mengetahui keadaan awal adakah perbedaan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Hasil pretest yang baik bila nilai kelompok eksperimen tidak berbeda secara signifikan.

Sampel pada penelitian ini adalah siswa kelas VIII-1 sebagai kelas eksperimen dengan menggunakan model *project based learning* (PjBL) dan kelas VIII-3 sebagai kelas kontrol dengan menggunakan pembelajaran konvensional. Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *simple random sampling*. Pengumpulan data dilakukan melalui tes pilihan berganda. Sebelum digunakan, instrumen tes telah diuji validitas, reliabilitas, daya beda, tingkat kesukaran soal dengan menggunakan SPSS 25. Untuk mengetahui aktivitas siswa diukur dengan menggunakan lembar angket yang di bantu oleh observer. Lalu data yang diperoleh dianalisis menggunakan uji normalitas dan uji homogenitas sebelum dilakukan uji hipotesis dengan menggunakan uji-t dengan bantuan menggunakan SPSS 25.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Pendekatan kuantitatif merupakan jenis penelitian yang memfokuskan analisis pada data berbentuk angka yang diolah menggunakan metode statistik. Tes instrumen peneliti disusun berbentuk tes pilihan berganda 30 butir soal dan setelah di validasi dinyatakan ke 25 butir soal instrumen yang layak untuk dijadikan sebagai instrumen peneliti. Peneliti melakukan uji coba instrumen soal pada 30 siswa di kelas IX-1. Tujuan dari uji coba ini adalah untuk menguji validitas, reliabilitas, daya beda dan tingkat kesukaran, sehingga hasil pengukuran yang diperoleh dapat dipertanggung jawabkan.

Uji validitas dilakukan untuk mengetahui apakah suatu instrumen alat ukur telah menjalankan fungsinya. Uji validitas penelitian menggunakan SPSS 25. Adapun instrumen yang

diuji berupa soal pilihan berganda. Pada soal pilihan berganda, setiap jawaban yang benar mendapatkan nilai 1 sedangkan jika jawaban tersebut salah di beri nilai 0. Analisis validitas dilakukan pada 30 butir soal pilihan berganda. Hasil validitas soal pilihan berganda dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil uji validitas Soal

Kategori	Nomor soal	Jumlah
Valid	1, 2, 3, 5, 6, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 22, 23, 25, 26, 27, 28, 29, 30	25
Tidak Valid	4, 7, 10, 20, 24	5
Total		30

Sumber: SPSS 25

Berdasarkan pada tabel 1 Menunjukkan hasil uji validitas pada 30 soal pilihan berganda yang diberikan kepada satu tingkat diatas nya yaitu kelas 9. Dari seluruh total soal tersebut hanya 25 soal yang teruji valid dan dapat digunakan secara efektif untuk mengukur kemampuan peserta. Sementara itu 5 soal lainnya tidak valid atau tidak memenuhi standar untuk menguji validitas soal yang berarti tidak dapat

Tabel 3. Hasil Uji Daya beda

Keterangan	Nomor soal	Jumlah
Jelek	4, 7, 10, 20, 24	5
Cukup	3, 5, 15, 18, 19, 21, 22, 26, 27	9
Baik	1, 2, 6, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 23, 25, 28, 29, 30	16
Sangat Baik	0	0
Total		30

Sumber: SPSS 25

Uji Tingkat Kesukaran

Uji tingkat kesukaran dilakukan untuk mengetahui tingkat kesukaraan soal-soal pada tes yaitu pretest dan posttest. Uji ini digunakan untuk menentukan berapa banyak siswa yang berhasil menjawab soal tes dengan benar.

Tabel 4. Hasil Uji Tingkat Kesukaran

Interpretasi	Nomor soal	Jumlah
Sukar	4, 7	2
Sedang	5, 10, 13, 20, 22, 24, 26, 29	8
Mudah	1, 2, 3, 6, 8, 9, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 23, 25, 27,	20

digunakan.

Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas adalah uji kepercayaan terhadap instrumen. Suatu instrumen dapat memiliki tingkat kepercayaan yang tinggi jika hasil dari pengujian instrumen tersebut menunjukkan hasil yang tepat.

Tabel 2. Hasil Uji Reliabilitas

Cronbach's Alpha	N of item	Kategori soal
0,834	30	Reliabel

Sumber: SPSS 25

Berdasarkan pada tabel 2 nilai cronbach's Alpha untuk 30 butir soal pilihan yaitu 0,834 sehingga hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa soal pada penelitian ini dinyatakan reliabel.

Uji Daya Beda

Daya pembeda dilakukan untuk mengetahui mutu setiap butir soal. Uji daya pembeda dilakukan menggunakan SPSS 25. Peneliti menggunakan kriteria dengan daya pembeda berupa jelek, cukup, baik dan sangat baik. Hasil pembeda pada soal pilihan berganda dapat dilihat pada tabel 3.

28, 30

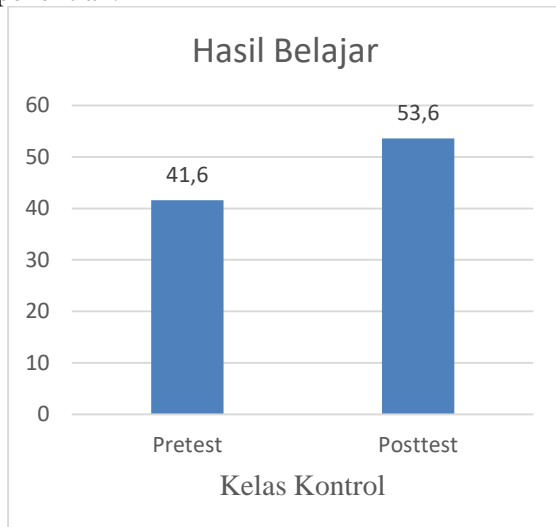
Total 30

Sumber: SPSS 25

Hasil Belajar

Penilaian hasil belajar kognitif siswa dilakukan melalui tes awal yaitu *pretest* yang bertujuan untuk mengidentifikasi kemampuan dasar siswa sebelum mengikuti pembelajaran sementara tes akhir yaitu *posttest* yang digunakan untuk mengukur sejauh mana siswa mencapai hasil belajar setelah proses pembelajaran selesai. Pengumpulan data menggunakan instrumen tes pilihan berganda berupa soal *pretest* dan *posttest* yang diberikan pada dua kelas yaitu kelas VIII-1 dan VIII-3 yang masing-masing berjumlah 32

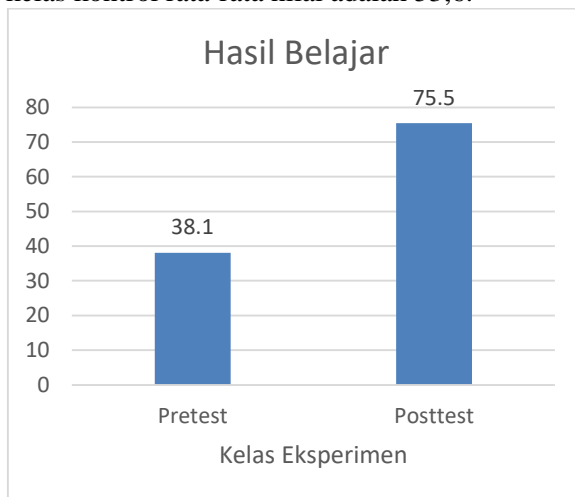
siswa dan kelas tersebut merupakan sebagai kelas penelitian.



Gambar Grafik 1 Hasil Belajar Pretest Dan Posttest Kelas Kontrol

Sumber: Ms.excel

Dapat dilihat pada gambar grafik 1 bahwa hasil *pretest* dan *posttest* dengan rata-rata nilai *pretest* sebelum melakukan pembelajaran pada kelas kontrol adalah 41,6 dan pada *posttest* di kelas kontrol rata-rata nilai adalah 53,6.



Gambar Grafik 2 Hasil Belajar Pretest Dan Posttest Kelas Eksperimen

Sumber: Ms. Excel

Berdasarkan gambar grafik 2 dapat dilihat bahwa kelas eksperimen yang menggunakan perlakuan model *project based learning* (PjBL) rata-rata nilai awal *pretest* nya adalah 38,13 dan setelah di berikan perlakuan rata-rata nilai *posttest* di kelas eksperimen adalah 75,5 sehingga terjadi peningkatan hasil belajar.

Berdasarkan data diatas dapat dilihat perbandingan hasil belajar siswa yang pada kelas kontrol dan kelas eksperimen bahwa terdapat pengaruh pada hasil belajar siswa yang tidak diberikan perlakuan dan dengan menggunakan model *project based learning* (PjBL).

Uji Normalitas

Uji ini merupakan tahap awal yang harus dilakukan sebelum melakukan uji hipotesis. Berdasarkan dari hasil data pengujian dengan menggunakan uji Shapiro-Wilk bahwa nilai *pretest* kelas kontrol memiliki distribusi normal dengan nilai signifikansi sebesar $0,660 < 0,05$, pada nilai *posttest* berdistribusi normal dengan nilai signifikansi $0,835 < 0,05$. Begitu pula dengan kelas eksperimen yaitu *pretest* dengan nilai signifikansi $0,050$ dan nilai *posttest* memiliki nilai signifikansi $0,265 < 0,05$. Dapat disimpulkan bahwa sebaran data pada penelitian ini yaitu dengan $\text{sig} > 0,05$ sehingga *pretest* *posttest* kelas kontrol dan kelas eksperimen berdistribusi normal dan hipotesis dapat digunakan dengan uji statistik parametrik.

Tabel 5 Uji Normalitas Shapiro-Wilk

Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk			
	Statistic	D	Sig.	Statistic	df	Sig.	
Hasil Belajar	Pretest A control	,113	32	,200*	,975	32	,660
	Posttest A control	,135	32	,149	,981	32	,835
	Pretest B Eksperimen	,153	32	,056	,934	32	,050
	Posttest B Eksperimen	,161	32	,034	,959	32	,265

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

a. Lilliefors Significance Correction

Sumber: SPSS 25

Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui tingkat variasi atau keragaman dalam data penelitian dengan tujuan memastikan bahwa

data tersebut berasal dari populasi yang memiliki karakteristik yang tidak jauh berbeda atau homogen.

Tabel 6. Hasil Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of variance				
	Levene	df1	df2	Sig.
Based on Mean	statistic 2,069	3	124	,108

Sumber: SPSS 25

Berdasarkan tabel 6. uji homogenitas dapat disimpulkan bahwa data memiliki varians yang homogen. Dilihat dari data dengan nilai signifikansi sebesar $0,108 < 0,05$.

yang digunakan untuk memutuskan apakah suatu hipotesis layak diterima atau harus ditolak. Dalam penelitian ini, uji yang digunakan adalah uji *Independent Sample T-test* yang bertujuan untuk mengukur pengaruh model *Project based learning* (PJBL) terhadap hasil belajar siswa.

Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis merupakan metode

Tabel 7. Hasil Uji independent sample T-Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	T	df	Sig. (2- tailed)	Mean Diffe rence	Std. Error Diffe rence	95% Confidence Interval of the Difference Lower Upper	
Hasil Belajar	Equal variances assumed	5,197	0,026	-7,	62	0,000	-21,875	2,751	-	-16,376
	Equal variances not assumed			-7,	52,	0,000	-21,875	2,751	-	-16,357
					952				27,374	
					93				27,393	
					1					

Sumber: SPSS 25

Berdasarkan Tabel 7. hasil output SPSS hasil belajar siswa bahwa dapat dilihat nilai signifikansi Sig (2-tailed) 0,000. Dapat diartikan bahwa terdapat pengaruh pada model project based learning dari hasil sig 2 tailed 0,000 > 0,05.

Aktivitas Siswa

Lembar angket pada penelitian ini digunakan untuk melihat bagaimana aktivitas siswa selama pembelajaran yang di berikan perlakuan dengan menggunakan model *project based learning* (PjBL). Lembar angket pada penelitian ini digunakan untuk menilai aktivitas siswa kelas VIII-1 yang menjadi kelas eksperimen peneliti selama proses pembelajaran dengan menggunakan 10 indikator yang menjadi capaian penilaian siswa dengan menggunakan skala likert 5 dengan jumlah 32 siswa. Pertama pada indikator siswa dapat memahami langkah-langkah kerja pada proses pembuatan proyek kedua siswa dapat memahami alat dan bahan yang digunakan, ketiga siswa aktif berpartisipasi dalam pengerjaan dan menyelesaikan proyek, keempat siswa dapat bekerja sama dengan baik secara efisien di dalam kelompok, kelima siswa aktif dalam proses bertanya jawab, keenam siswa mampu mendesain proyek alat peraga pada aliran darah manusia, ketujuh siswa dapat membagi peran tugas pada masing-masing anggota kelompok, kedelapan siswa mampu mempresentasikan hasil proyek yang telah dibuat, kesembilan siswa aktif memberikan dan menerima umpan balik dari temankelompok,

kesepuluh siswa mampu menyimpulkan pembelajaran yang telah dilakukan dan mengevaluasi hasil proyek yang telah dibuat. Peneliti membagi menjadi 3 kelompok, 2 kelompok berjumlah 11 siswa dan 1 kelompok berjumlah 10 siswa.

Berdasarkan data hasil rata-rata angket aktivitas dengan menggunakan model *project based learning* (PjBL) sehingga diperoleh persentase aktivitas siswa sebesar 94,5% dengan begitu menunjukkan bahwa siswa secara umum di kategori kan sangat aktif berpartisipasi dan terlibat dalam kegiatan pembelajaran menggunakan model *project based learning* (PjBL).

SIMPULAN

Berdasarkan analisis data dan pembahasan pada penelitian dengan menggunakan model *project based learning* (PjBL) maka dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Peneliti dapat menyimpulkan bahwa model pembelajaran *project based learning* (PjBL) berpengaruh terhadap hasil belajar siswa pada materi sistem peredaran darah kelas VIII di UPTD SMP Negeri 1 Pematangsiantar bahwa terdapat peningkatan hasil belajar siswa yang dapat dilihat pada nilai pretest dan posttest siswa. Pada kelas kontrol rata-rata nilai *pretest* yaitu 41,6 dan nilai rata-rata *posttest* 53,6 . sementara pada kelas eksperimen nilai rata-

rata pada pretest 38,1 dan nilai rata-rata pada posttest 75,5. Dapat dibuktikan dari data hasil uji analisis hipotesis *Independent Sample T-Test* dengan hasil nilai signifikan *2-tailed* nya adalah $0,000 > 0,05$ sehingga terdapat pengaruh pada model pembelajaran PjBL maka H_0 ditolak dan H_a diterima.

- Peneliti dapat menyimpulkan bahwa penggunaan model *project based learning* (PjBL) berpengaruh terhadap aktivitas belajar

siswa pada materi sistem peredaran darah kelas VIII di UPTD SMP Negeri 1 Pematangsiantar bahwa aktivitas siswa terdapat pengaruh dengan kategori sangat aktif. Dapat dilihat dari data rata-rata nilai aktivitas siswa adalah 94,5% dengan kategori sangat aktif pada saat proses pembelajaran menggunakan model berbasis proyek.

DAFTAR PUSTAKA

- Elvira, E. (2021). Faktor penyebab rendahnya kualitas pendidikan dan cara mengatasinya (studi pada: sekolah dasar di Desa Tonggolobibi). *iqra: Jurnal ilmu kependidikan dan keislaman*, 16(2).
- Fahmi, F. (2022). Model Pembelajaran Berbasis Proyek (Pjbl) Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Kompetensi Larutan Elektrolit Pada Peserta Didik Kelas X Mipa-6 Sma Negeri 1 Pekalongan Semester 2 Tahun Pelajaran 2018-2019. *Dwijaloka Jurnal Pendidikan Dasar dan Menengah*, 3(1)
- Hidayah, E. N. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran *Project Based Learning* Terintegrasi STEM pada Materi Sistem Pernapasan terhadap Keaktifan dan Hasil Belajar Siswa Kelas XI IPA di MAN 1 Jember Tahun Pelajaran 2019/2020. *IAIN Jember*.
- Kamaruddin, F. (2021). *Pengaruh Model Project Based Learning (PjBL) terhadap Hasil Belajar Biologi Peserta Didik Kelas X SMA Negeri 4 Pinrang* (Doctoral dissertation, Universitas Negeri Makassar).
- Kasmawati, A. D., Jamilah, J., & Taufiq, A. U. (2021). Pengaruh Metode Praktikum Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Pertumbuhan Dan Perkembangan Di Kelas XII Ipa Sman 11 Sinjai. *Al-Ahya: Jurnal Pendidikan Biologi*.
- Situmorang, M. V. (2020). Pengaruh Peta Pikiran Dalam Tatanan Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan MIPA*.
- Putri, A. N., Nasri, W. O. L. A., & Renata, D. (2022). *Discovery learning* untuk meningkatkan aktivitas belajar siswa. *Orien: Cakrawala Ilmiah Mahasiswa*.
- Silaban, S., Situmorang, M. V., Silaban, W., & Silalahi, M. V. (2023). Pengaruh model pembelajaran *process oriented guided inquiry learning* terhadap hasil belajar siswa pada materi struktur dan jaringan tumbuhan. *Tut Wuri Handayani: Jurnal Keguruan Dan Ilmu Pendidikan*.
- Silaban, W. (2023). Penerapan Media Multimedia terhadap Pemahaman Materi Pokok pada Mata Pelajaran Biologi, Materi Sistem Pencernaan Makanan Kelas XII IPA 1 SMA Negeri 1 Silaen Tahun Pelajaran 2017/2018. *Jurnal Diferensiasi Pendidikan*.
- Sugiyono. (2023). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Kombinasi, R&D)*. Bandung: Alfabeta.