

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK TERHADAP HASIL BELAJAR DAN AKTIVITAS SISWA PADA SUBTOPIK KLASIFIKASI MAKHLUK HIDUP DI SMAN 1 TANJUNGBALAI

Nindya Zayani Ekaputri¹, Khairiza Lubis²

¹Pendidikan Biologi Bilingual, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas
Negeri Medan

²Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Medan

Email Korespondensi: nindyazayani.09@gmail.com

Abstract

Some students haven't implemented PjBL to develop cognitive, soft skills and character. PjBL is necessary implemented to shows a learning process where students are involved in working on a project where the results show that PjBL has more positive impact on students' academic results, such as students' learning outcomes (cognitive) and activities (psychomotor). This study aims to find out the effect of PjBL model to students learning outcomes and activities on living things classification subtopic in class X at SMAN 1 Tanjungbalai. This research method is quasi experimental. The population in this study were all class X Students of SMAN 1 Tanjungbalai in 2024/2025 academic year. The samples are class X-4 as an experimental class and class X-6 as a control class. The sampling technique was determined by purposive sampling. Data were obtained by interview, observation, and giving pretest and posttest each totaling 30 questions. The data analysis technique uses t-test statistical analysis. Data results were obtained the sig (2-tailed) value of $0.000 < 0.05$. It was found that there is an effect of PjBL model on student learning outcomes and activities. Implementation of this learning can increase student activities as seen from a score of 77 with active criteria.

Keywords:

*PjBL,
Learning Outcomes,
Student Activities,
Classification of Living Things.*

Pendahuluan

Dalam bidang pendidikan, guru menjadi pendidik yang membimbing peserta didik mengembangkan ilmu pengetahuan dan mengubah sikap peserta didik dari masa bodoh menjadi tahu. Pendidikan dianggap sebagai salah satu faktor penentu utama pertumbuhan ekonomi dengan meningkatkan produktivitas tenaga kerja terdidik, juga dianggap memainkan peran penting dalam menjamin pembangunan dan penghidupan masyarakat. Kualitas pendidikan ditentukan oleh dua hal, yaitu proses dan hasil. Kualitas pendidikan dikatakan tinggi apabila berlangsung pembelajaran yang efektif dan efisien pada seluruh aspek pembelajaran, seperti tujuan pembelajaran, guru dan siswa, topik pembelajaran, strategi dan metode pembelajaran, alat dan bahan pembelajaran, serta penilaian. Keberhasilan penyelenggaraan pendidikan dipengaruhi oleh banyak faktor, salah satunya adalah kemauan guru dalam mempersiapkan siswa dalam aktivitas pembelajaran (Sari & Angreni, 2018).

Indonesia telah menerapkan beberapa kurikulum yang mengalami berbagai perubahan dan penyempurnaan sejak tahun 1947 hingga saat ini. Kurikulum Merdeka, kurikulum baru yang diperkenalkan, dirancang untuk menciptakan lingkungan belajar di mana siswa dapat mengikuti pendidikan dengan tenang, menyenangkan, dan tanpa stres atau tekanan. Hal ini bertujuan agar siswa dapat mengekspresikan bakat alamnya. Konsep Merdeka Belajar menekankan kebebasan dan mendorong pemikiran kreatif. PjBL sejalan dengan Kurikulum Merdeka karena menekankan pada proses pembelajaran bermakna, penilaian berbasis proses, dan pengembangan keterampilan abad ke-21. Fleksibilitas PjBL juga sesuai dengan prinsip Kurikulum Mandiri yaitu memberikan ruang bagi guru dan siswa untuk menyesuaikan pembelajaran dengan kebutuhan dan minatnya. (Rahayu, 2022).

Penulis telah melakukan wawancara dengan guru biologi kelas X di SMAN 1 Tanjungbalai. Berdasarkan wawancara tersebut ditemukan beberapa permasalahan. Beberapa siswa kelas X mengalami kesulitan dalam mempelajari keanekaragaman hayati khususnya subtopik klasifikasi hewan dalam membedakan ciri-ciri dan taksonomi makhluk hidup. Sebanyak 60% siswa kelas X SMAN 1 Tanjungbalai telah mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) pada nilai ulangan harian, sedangkan 40% siswa lainnya belum mencapai KKM. Siswa tidak hanya mengalami kesulitan belajar dan mendapatkan hasil belajar yang buruk. Media ajar yang digunakan dalam pembelajaran belum tersedia, hanya mendapat informasi dari buku cetak dan powerpoint guru. Insektarium merupakan salah satu media pembelajaran yang menarik dan sudah digunakan sejak lama. Menurut Tamba (2020), selain penggunaannya yang praktis dan ekonomis, insektarium dinilai sebagai solusi tepat karena dapat dibawa kemana saja, baik di ruang kelas maupun di laboratorium.

Helle dkk. (2006) menemukan bahwa dalam pelaksanaan PjBL untuk mencapai hasil belajar yang baik, media memegang peranan penting sebagai faktor pendukung dalam mencapai tujuan pendidikan. Model ini dalam pembelajaran siswa terutama dibatasi pada aspek-aspek seperti ruang lingkup kursus, persyaratan instruktur, dan ukuran tim. Efek PjBL terhadap pembelajaran siswa diamati dalam domain kognitif (misalnya pengetahuan), afektif (misalnya motivasi), dan psikomotorik (misalnya aktivitas). Oleh karena itu, tujuan dari penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh model PjBL terhadap hasil belajar dan aktivitas siswa pada subtopik klasifikasi makhluk hidup di kelas X di SMAN 1 Tanjungbalai. Diharapkan ini menjadi acuan dan masukan dalam rangka memilih alternatif untuk dapat mengembangkan model pembelajaran secara kreatif dan optimal dalam meningkatkan hasil belajar dan aktivitas belajar siswa. Serta meningkatkan pengalaman dan pemahaman mengenai penggunaan model pembelajaran sebagai pedoman dalam melaksanakan pembelajaran dimasa yang akan datang.

Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah quasi experimental dengan desain penelitian *Matching Only Pretest-Posttest Control Group Design*. Penelitian ini dilaksanakan di SMAN 1 Tanjungbalai yang berlokasi di Jl. M.T. Haryono No.10, Kelurahan Karya, Tanjungbalai Selatan, Kota Tanjungbalai, Sumatera Utara pada semester ganjil T.A. 2024/2025. Sampelnya adalah kelas X-4 sebagai kelas eksperimen dan kelas X-6 sebagai kelas kontrol. Teknik pengambilan sampel ditentukan dengan *purposive sampling*. Data diperoleh melalui wawancara, observasi, tes, dan dokumentasi. Instrumen penelitian yang digunakan adalah lembar *pretest-posttest* dan lembar observasi aktivitas siswa. Sebelum dilakukannya penelitian, instrumen tes harus melalui validasi ahli kemudian diuji coba kepada siswa dan dilakukannya uji validasi, reliabilitas, indeks kesukaran, dan indeks diskriminasi sedangkan instrumen observasi harus melalui tahap validasi ahli. Analisis data berupa uji prasyarat yakni uji normalitas dan uji homogenitas kemudian dilanjutkan dengan uji hipotesis. Ketiga uji tersebut menggunakan SPSS versi 26. Syarat dilakukannya uji independent sample t-test adalah data berdistribusi normal dan homogen. Jika taraf signifikansi $< 0,05$ maka dapat dinyatakan bahwa kedua kelas memiliki perbedaan yang signifikan dan diambil keputusan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima. Setelah uji-t independen, pengujian selanjutnya adalah analisis pre-test dan post-test siswa dengan menggunakan skor N-gain. Skor N-gain adalah nilai yang diperoleh berdasarkan kenaikan atau selisih skor yang merupakan selisih antara skor pre-test dengan skor post-test.

Untuk mengetahui kategori tingkat penguasaan konsep siswa dengan membandingkan persentase rata-rata nilai tes hasil belajar siswa berdasarkan Tabel 1.

Tabel 1. Kategori Penguasaan Konsep Siswa

Nilai (%)	Kategori
0-20	Sangat Kurang
21-40	Kurang
41-60	Cukup
61-80	Baik
81-100	Sangat Baik

Diadopsi dari (Arikunto, 2013)

Untuk menentukan persentase aktivitas belajar siswa digunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{\text{Total skor aktivitas yang dicapai}}{\text{Nilai maksimal diperoleh dari penilaian aktivitas siswa}} \times 100$$

Hasilnya dimasukkan ke dalam kriteria yang telah ditentukan. Kriteria keaktifan siswa dalam pembelajaran setelah proses pembelajaran adalah seperti pada Tabel 2.

Tabel 2. Kategori Aktivitas Belajar Siswa

Nilai	Kategori
81-100	Sangat Aktif
61-80	Aktif
41-60	Cukup Aktif
21-40	Kurang Aktif
0-20	Sangat Kurang Aktif

Diadopsi dari (Novika, 2016)

Setelah itu, hasil analisis data skor N-gain dilakukan untuk menunjukkan tercapainya peningkatan kemampuan siswa dengan memperhatikan kemampuan awalnya. Dengan demikian, dapat digunakan untuk menganalisis tes tertulis untuk menghitung nilai akhir siswa di kelas. Dengan demikian, hasil perhitungan skor N-gain dapat mengetahui peningkatan hasil belajar siswa pada subtopik Klasifikasi Makhluk Hidup pada Biologi. Analisis menggunakan N-gain dapat dilakukan dengan rumus sebagai berikut:

$$N\text{-Gain} = \frac{\text{Skor Posttest} - \text{Skor Pretest}}{\text{Skor Maksimum} - \text{Skor Pretest}}$$

Setelah itu, kategori nilai dan kriteria N-Gain dapat dilihat pada Tabel 3. dan Tabel 4.

Tabel 3. Analisis Data Menggunakan Kategori Skor N-gain

Skor N-gain	Kategori
$g > 0.7$	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$g < 0.3$	Rendah

Tabel 4. Kategori Interpretasi Efektivitas N-gain

Persentase (%)	Kategori
<40	Tidak Efektif
40-55	Kurang Efektif
56-75	Cukup Efektif
>75	Efektif

Diadopsi dari (Hake, 2016)

Hasil dan Pembahasan

Hasil Penelitian

Setelah dilakukan uji validitas disimpulkan bahwa instrumen layak digunakan dengan sedikit perbaikan. Selanjutnya dilakukan penelitian sehingga diperoleh berbagai data yang akan dirinci sebagai berikut.

1) Hasil Belajar Siswa

Data hasil belajar siswa diperoleh melalui pretest dan posttest yang dilaksanakan pada kelas kontrol dengan menggunakan model konvensional dan kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran PjBL pada subtopik klasifikasi makhluk hidup. Data hasil belajar siswa dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Data Hasil Belajar Siswa

Statistik Deskriptif					
	N	Minimum	Maksimum	Mean	Std. Deviasi
Pre_Kontrol	36	40.00	77.00	55.2500	8.23711
Pre_Eksperimen	36	37.00	67.00	51.0833	8.42573
Post_Kontrol	36	67.00	87.00	74.6111	6.10984
Post_Eksperimen	36	77.00	93.00	83.8333	5.29960
Valid N (listwise)	36				

Tabel 5. menunjukkan hasil pretest awal pembelajaran pada kelas kontrol mempunyai skor tertinggi 77 dan skor terendah 40. Mean 55,25 dengan standar deviasi 8,23. Sedangkan kelas eksperimen mempunyai nilai tertinggi 67 dan nilai terendah 37. Nilai meannya adalah 51,08 dengan standar deviasi 8,42. Dari keduanya sampel, rata-rata kelas kontrol lebih tinggi dibandingkan kelas eksperimen. Artinya kelompok kontrol sudah mempunyai tingkat pengetahuan atau kemampuan yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok eksperimen. Setelah kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model PjBL diadakan posttest dengan hasil skor tertinggi 87 dan skor terendah 67 pada kelas kontrol. Rata-rata sebesar 74,61 dengan standar deviasi 6,10. Sedangkan nilai tertinggi dan terendah pada kelas eksperimen adalah 93 dan 77. Nilai meannya adalah 51,08 dengan standar deviasi 8,42. Dikatakan bahwa rata-rata skor hasil belajar kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol.

Uji normalitas dan homogenitas juga dilakukan dengan SPSS versi 26. Sampel berdistribusi normal dan homogen jika nilai signifikansinya $> 0,05$. Hasil uji normalitas dan homogenitas hasil belajar siswa yaitu terdistribusi normal dengan nilai signifikansi uji Kolmogorov-Smirnov untuk kelas kontrol sebesar 0,091 dan untuk kelas eksperimen sebesar 0,051. Sementara pada uji homogenitas nilai signifikansi hasil pretest kelas eksperimen dan kontrol sebesar 0,813, sedangkan hasil posttest menghasilkan nilai signifikansi sebesar 0,293. Artinya kedua kelas tersebut mempunyai kemampuan yang homogen. Setelah itu, dilakukan uji hipotesis dengan kriteria pengujiannya adalah apabila nilai signifikansi $> 0,05$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak. Hasil uji hipotesis hasil belajar siswa dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Uji Hipotesis Hasil Belajar Siswa

Uji Sampel Independen									
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means					
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference
	Equal variances assumed	1.122	.293	6.841	70	.000	9.22222	1.34800	6.53372 11.91073

Nilai	Equal variances not assumed			6.841	68.629	.000	9.22222	1.34800	6.53277	11.91167
-------	--------------------------------------	--	--	-------	--------	------	---------	---------	---------	----------

Tabel 7. menunjukkan bahwa posttest pada kelas eksperimen (menggunakan pembelajaran model PjBL) dan kontrol (menggunakan pembelajaran konvensional) mempunyai nilai Sig. (2-tailed) $0,000 < \text{nilai signifikansi}$ $0,05$, maka hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_a) diterima. Maka dengan diterimanya hipotesis alternatif (H_a) maka dapat disimpulkan terdapat pengaruh model PjBL terhadap hasil belajar siswa.

Setelah dilakukan uji t Sampel Independen, selanjutnya hasil belajar posttest dianalisis menggunakan N-gain. Pada kelas kontrol yang menggunakan konvensional terdapat 2 orang siswa yang memperoleh N-gain sebesar $0,7$ dengan kriteria tinggi. Terdapat 26 siswa yang memperoleh $0,3 \leq \text{N-gain} \leq 0,7$ dengan kriteria sedang. Terdapat 8 siswa yang memperoleh $\text{N-gain} < 0,3$ dengan kriteria rendah. Sedangkan pada kelas eksperimen dengan menggunakan model PjBL terdapat 12 siswa yang memperoleh $\text{N-gain} > 0,7$ dengan kriteria tinggi. Terdapat 24 siswa yang memperoleh $0,3 \leq \text{N-gain} \leq 0,7$ dengan kriteria sedang. Hasil perhitungan N-gain dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. N-gain Skor Kelas Kontrol dan Eksperimen

Skor	Kontrol	Persentase (%)	Eksperimen	Persentase (%)	Kategori
$g > 0,7$	2	5,55%	12	33,3%	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	26	72,2%	24	66,6%	Sedang
$g < 0,3$	8	22,2%	0	0%	Rendah

Berdasarkan perbedaan persentase skor N-gain pada kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional dan kelas eksperimen yang menggunakan model PjBL, diketahui bahwa penggunaan model PjBL ini cukup efektif dalam pembelajaran dengan rasio N-gain sebesar kelas tersebut lebih tinggi dibandingkan kelas dengan pembelajaran konvensional.

2) Aktivitas Belajar Siswa

Data lembar observasi aktivitas belajar siswa berdasarkan beberapa indikator aktivitas siswa dalam proses pembelajaran yang terlampir pada Lampiran 11 menggunakan Model Project Based Learning dengan subtopik invertebrata klasifikasi makhluk hidup dan menggunakan pembelajaran konvensional dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Data Aktivitas Belajar Siswa

Statistik Deskriptif					
	N	Minimum	Maksimum	Mean	Std. Deviasi
Aktivitas_Kontrol	36	50	89	65.33	10.20
Aktivitas_Eksperimen	36	51	89	77.00	8.04
Valid N (listwise)	36				

Tabel 6 menunjukkan bahwa aktivitas siswa pada proses pembelajaran kelas kontrol mempunyai skor tertinggi 89 dan skor terendah 50. Reratanya adalah 65,33 dengan standar deviasi 10,20. Sedangkan aktivitas siswa pada kelas eksperimen mempunyai skor tertinggi 89 dan skor terendah 51. Rata-rata 77 dengan standar deviasi 8,04. Dari kedua sampel tersebut, rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa kelompok eksperimen mempunyai tingkat keberhasilan yang lebih tinggi dalam mencapai tujuan pendidikan dalam proses belajar mengajar dibandingkan dengan kelompok kontrol.

Nilai signifikansi uji Kolmogorov-Smirnov pada uji normalitas hasil aktivitas siswa pada kelas kontrol sebesar 0,051 sedangkan pada kelas eksperimen sebesar 0,109. Data posttest pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal karena nilai signifikansi data aktivitas siswa pada kedua kelas lebih besar dari nilai tingkat signifikansi yaitu 0,05. Sementara pada uji homogenitas diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,137. Oleh karena itu, H_0 diterima. Hal ini menunjukkan bahwa data aktivitas belajar siswa kelas kontrol dan eksperimen mempunyai varian yang homogen. Setelah itu, dilakukan uji hipotesis dengan kriteria pengujiannya adalah apabila nilai signifikansi $> 0,05$ maka

H0 diterima dan Ha ditolak. Hasil uji hipotesis hasil aktivitas belajar siswa dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Uji Hipotesis Aktivitas Belajar Siswa

Uji Sampel Independen										
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Nilai	Equal variances assumed	2.260	.137	5.387	70	.000	11.66667	2.16575	7.34721	15.98612
	Equal variances not assumed			5.387	66.371	.000	11.66667	2.16575	7.34306	15.99028

Terkait hasil uji Independent sample t-test nilai aktivitas siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol pada Tabel 8. terlihat nilai Sig 2-tailed sebesar $0,000 < 0,05$. Oleh karena itu dapat disimpulkan H0 ditolak dan Ha diterima. Hal ini menunjukkan bahwa rata-rata skor aktivitas siswa pada kelas eksperimen berbeda signifikan dengan kelas kontrol setelah dilakukan observasi dalam proses pembelajaran. Hal ini menunjukkan bahwa model Project Based Learning berpengaruh terhadap aktivitas belajar siswa.

Pembahasan

Penelitian ini mempunyai beberapa keunggulan khususnya dalam konteks penerapan model *Project-Based Learning* (PjBL) pada subtopik klasifikasi makhluk hidup. penggunaan insektarium memungkinkan siswa terlibat langsung dalam proses pembelajaran yang kontekstual dan otentik. Siswa tidak hanya belajar secara teoritis tentang klasifikasi makhluk hidup, tetapi juga mengamati dan mengelompokkan serangga secara langsung menurut struktur morfologinya. Hal ini meningkatkan pemahaman konsep yang lebih mendalam karena siswa terlibat aktif dalam proses penyelidikan ilmiah.

Melalui proyek insektarium, siswa juga didorong untuk berpikir kritis dan memecahkan masalah, yang merupakan keterampilan penting dalam pendidikan abad ke-21. Selain itu, pelaksanaan PjBL dengan proyek insektarium berpotensi meningkatkan aktivitas belajar siswa secara signifikan. Keterlibatan langsung dalam pengumpulan data dan melakukan analisis praktis membuat siswa lebih termotivasi dan aktif dalam belajar. Tingginya aktivitas siswa terlihat dari antusiasnya dalam mengeksplorasi lingkungan sekitar untuk mencari spesimen serangga dan berdiskusi untuk menentukan kategori klasifikasi. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya mengukur hasil belajar kognitif saja, namun juga menilai aspek afektif dan psikomotorik, sehingga memberikan gambaran yang lebih holistik mengenai dampak pembelajaran berbasis proyek terhadap siswa.

Dalam proses pembelajaran, soal tes yang diberikan sebanyak 30 soal pilihan ganda terkait dengan topik yang telah diajarkan yaitu klasifikasi makhluk hidup. Hasil pretest dan posttest kedua kelas yang diuji normalitasnya terlebih dahulu menggunakan SPSS versi 26 for Windows. Hal ini terlihat pada Tabel Uji Kolmogorov Smirnov satu sampel yang menunjukkan bahwa data berdistribusi normal. Untuk menguji perbedaan yang signifikan hasil belajar siswa (posttest) pada kelas eksperimen yang menggunakan model Project-Based Learning (PjBL) dan kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional digunakan uji t, dimana hasil belajar yang diperoleh dari kelas eksperimen adalah dibandingkan dengan hasil belajar yang diperoleh dari kelas kontrol. Berdasarkan hasil perhitungan SPSS diperoleh nilai sig. (2-tailed) 0,000, dan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$, maka $0,000 < 0,05$. Dengan demikian H0 ditolak dan H1 diterima, maka dapat disimpulkan bahwa

terdapat pengaruh model Project Based Learning terhadap hasil belajar siswa SMAN 1 Tanjungbalai pada subtopik Klasifikasi Makhluk Hidup. Selain itu, berdasarkan skor N-gain dapat diartikan bahwa model PjBL cukup efektif untuk diterapkan dalam proses pembelajaran.

PjBL dapat memotivasi siswa untuk menyelesaikan tugasnya dengan baik dan pentingnya kerja kelompok menuntut siswa untuk mengembangkan dan melatih keterampilan komunikasi. Yang tidak kalah penting, jika diterapkan dengan baik, akan memberikan pembelajaran dan praktik kepada siswa dalam manajemen proyek, mengalokasikan waktu dengan baik, dan menggunakan peralatan untuk menyelesaikan tugas secara efisien. Penerapan PjBL terbukti mampu meningkatkan hasil belajar pada ranah kognitif. Keunggulan PjBL adalah mampu lebih melibatkan siswa dalam pembelajaran. Dengan keterlibatan mereka dalam pembelajaran maka pemahaman mereka terhadap makna pembelajaran akan meningkat (Jusita, 2019).

Hasil observasi aktivitas belajar siswa diperoleh selama kegiatan pembelajaran menggunakan model Project Based Learning (PjBL) yang diukur menggunakan instrumen lembar penilaian observasi siswa dengan beberapa rubrik penilaian berdasarkan pemahaman tujuan observasi dan unsur-unsur pokok observasi. proses pembelajaran untuk aktivitas siswa. Terkait dengan hasil observasi diketahui bahwa aktivitas siswa pada saat pembelajaran biologi pada subtopik klasifikasi makhluk hidup dengan menggunakan model Project Based Learning dengan melakukan dan melihat secara langsung lebih aktif. Siswa menjadi aktif dalam bertukar pikiran sehingga muncul ide-ide baru dalam kelompok dan mengajukan pertanyaan tentang topik yang belum dipahami. Awalnya siswa dibagi dalam kelompok-kelompok kecil untuk mendiskusikan subtopik klasifikasi makhluk hidup, setiap siswa dalam kelompok diberikan LKPD (lembar kerja siswa) dan siswa mengerjakan proyek yang telah disiapkan. Dapat disimpulkan bahwa hasil observasi aktivitas siswa pada proses pembelajaran dengan menggunakan model project based learning memperoleh nilai sangat tinggi. Hal ini terlihat dari rata-rata persentase kelas eksperimen yaitu 77,00. Hal ini sesuai dengan kriteria keaktifan siswa, $61 - 80 = \text{aktif}$. sedangkan pada kelas kontrol lebih rendah yaitu 65,33.

Pemanfaatan proyek dalam kegiatan pembelajaran merupakan salah satu bentuk upaya agar siswa lebih mampu mengeksplorasi seluruh kemampuannya dalam kegiatan pembelajaran. Melalui proyek, siswa diharapkan lebih kreatif, mengidentifikasi masalah, mencari alternatif pemecahan masalah yang terjadi, dan mampu menentukan solusi atas masalah yang terjadi melalui pengerjaan suatu proyek. Guru bertugas menentukan batas waktu dan batasan pembuatan suatu proyek. Guru terus mendorong pekerjaan siswa, dan setelah proyek selesai memberikan umpan balik berupa ujian dan presentasi siswa mengenai pembuatan proyek. Berdasarkan beberapa pengertian yang telah dijelaskan sebelumnya, maka dapat dipahami bahwa yang dimaksud dengan PjBL adalah model pembelajaran yang memanfaatkan media proyek untuk mengaktifkan aktivitas belajar siswa baik secara fisik maupun psikis, baik mandiri maupun kelompok. Media proyek yang dimaksud diharapkan mampu merangsang daya berpikir siswa dalam menemukan dan memecahkan masalah yang terjadi dalam pembelajaran (Kahar, 2022).

Penutup

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat diambil kesimpulan bahwa; (1) Terdapat pengaruh model *Project Based Learning* (PjBL) terhadap hasil belajar dan aktivitas belajar siswa pada subtopik klasifikasi makhluk hidup pada kelas X di SMAN 1 Tanjungbalai tahun pelajaran 2024/2025 dengan nilai signifikansi $0,000 < 0,05$; dan (2) Model *Project Based Learning* (PjBL) meningkatkan hasil belajar Biologi siswa kelas X SMAN 1 Tanjungbalai tahun pelajaran 2024/2025 dengan skor N-gain 0,66 (sedang). Penelitian ini masih memiliki banyak keterbatasan, sehingga diharapkan model PjBL melalui pembuatan insektarium dapat dijadikan salah satu alternatif model pembelajaran Biologi dalam meningkatkan hasil belajar dan aktivitas siswa. Kemudian, proyek insektarium dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif media pembelajaran dalam mengamati makhluk hidup nyata, serta perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan durasi yang lebih lama dan konsep yang berbeda dengan filum arthropoda, dapat diterapkan pada topik selain klasifikasi makhluk hidup.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak SMAN 1 Tanjungbalai, dosen pembimbing skripsi dan jajaran Jurusan Biologi Universitas Negeri Medan.

Daftar Pustaka

- Helle, L., Tynjala, P., & Olkinuora, E. (2006). Project-based learning in post-secondary education—Theory, practice and rubber sling shots. *Higher Education*, 51(2), 287–314.
- Jusita, M. L. (2019). Implementasi model pembelajaran berbasis proyek (project based learning) untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa. *Jurnal Teori dan Praksis Pembelajaran IPS*, 4(2), 90-95.
- Kahar, L., & Ili, L. (2022). Implementasi project based learning untuk meningkatkan aktivitas belajar siswa. *Orien: Cakrawala Ilmiah Mahasiswa*, 2(2), 127-134.
- Rahayu, R., Rosita, R., Rahayuningsih, Y. S., Hernawan, A. H., & Prihantini, P. (2022). Implementasi kurikulum merdeka belajar di sekolah penggerak. *Jurnal basicedu*, 6(4), 6313-6319.
- Sari, R. T., & Angreni, S. (2018). Penerapan model pembelajaran project based learning (PjBL) upaya peningkatan kreativitas mahasiswa. *Jurnal Varidika*, 30(1), 79-83.