



Analisis Metode Problem Based Learning (PBL) pada Pembelajaran Biokimia di Politeknik Tanjungbalai

Marnida Yusfiani, Universitas Negeri Medan, Indonesia

Rabiah Afifah Daulay, Universitas Negeri Medan, Indonesia

Muhammad Isa Siregar, Universitas Negeri Medan, Indonesia

ABSTRACT

One way to develop, apply, and draw conclusions from science learning is through the study of Chemistry. The most recent addition to the existing learning paradigm is the Problem Based Learning (PBL), which uses student action to solve issues and can be completed individually or in groups over preset phases and timeframes. Based on description, a study was conducted in Biochemistry at Polytechnic of Tanjungbalai to ascertain the degree of student. The results found that pre-test only 17% passed the test the score value > 70. The post-test learning through PBL shown that 100% passed the test. In the medium category, the g factor value is 0.565, while in the quite effective category, the percentage is 56.462%.

ARTICLE HISTORY

Submitted 29/10/2023

Revised 08/11/2023

Accepted 29/11/2023

KEYWORDS

method; project based learning (PjBL); biochemistry, learning, learning outcomes

CORRESPONDENCE AUTHOR

✉ marniday@unimed.ac.id

DOI: <https://doi.org/10.30743/cheds.v7i1.8177>

1. PENDAHULUAN

Ilmu Kimia merupakan sains yang mempelajari sifat, komposisi, struktur, perubahan dan energi yang menyertainya. Salah satu cara dalam mengembangkan, menerapkan, dan menggambarkan kesimpulan dari pembelajaran sains adalah melalui Kimia (Yusfiani, 2020). Pendidik di tingkat sekolah maupun di pendidikan tinggi berusaha mencapai tujuan pembelajaran. Berbagai upaya digunakan dalam mencapai peningkatan hasil belajar.

Problem Based Learning (PBL) salah satu dari beberapa metode yang fokus pada keaktifan peserta didik. Prosedur pelaksanaan PBL meliputi 6 (enam) langkah (Dosen, 2023), yaitu: 1. Pendidik menyiapkan pernyataan dan penugasan; 2. Pendidik memberikan masalah kontekstual; 3. Menjalankan Peran sebagai Fasilitator; 4. Pendidik membimbing diskusi, penyusunan laporan, dan presentasi; 5. Pendidik memberikan dukungan intelektual; dan 6. Pendidik melakukan evaluasi para proyek peserta didik.

Pemanfaatan PBL meliputi pengembangan media (Fuadaturrahmah & Simamora, 2022), pengembangan modul dan Lembar Kerja (Yani, 2019); (Ayusni, Erna, & Anwar, 2023); (Mulyani & Copriady, 2023) pada materi Termokimia (Rifai, Utomo, & Indriyanti, 2021), Hidrolisis Garam (Desriyanti & Lazulva, 2016), Struktur Atom (Langitasari, Rogayah, & Solfarina, 2021), pembelajaran *e-learning* (Ariyati, Warpala, & Santyasa, 2021), pada pengalaman belajar (Risnandar, Sultan, Tirtayasa, & Indonesia, 2023), kreatifitas (Zaharah & Silitonga, 2023), berpikir kritis (Arisa & Sitinjak, 2022), dan hasil belajar (SUSWATI, 2021); (Ambar, Masykuri, & Nurhayati, 2022) memberikan hasil yang positif antara lain pengaruh pada peningkatan hasil belajar dan pencapaian peserta didik.

Biokimia merupakan matakuliah di semester 2 (dua) pada program studi Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan (TPHP) Politeknik Tanjungbalai. Sebagai pendidikan tinggi vokasi seharusnya menerapkan perbandingan praktik dan teori adalah 60% dan 40%. Adapun materi yang terdapat di Biokimia yaitu: Biomolekul sel makhluk hidup, Protein, Lipida, Karbohidrat, DNA dan RNA, Enzim, Metabolisme Karbohidrat, Metabolisme Protein, Melabolisme Lemak, dan Vitamin.



2. METODE PENELITIAN

2.1 Jenis Penelitian

Penelitian menggunakan pendekatan deskriptif dengan model kualitatif. Teknik pengumpulan data dan penyajian data disajikan lebih dalam terkait kondisi objek penelitian secara triangulasi yang bersifat kualitatif.

2.2 Waktu dan Tempat Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini pada Tahun Akademik 2021/ 2022 dan 2022/2023 di Politeknik Tanjungbalai.

2.3 Subjek Penelitian

Populasi penelitian adalah seluruh mahasiswa Politeknik Tanjungbalai yang mengikuti perkuliahan Kimia. Teknik sampling yang digunakan adalah purposive sampling dengan pertimbangan tertentu. Sampel penelitian merupakan mahasiswa yang mengikuti perkuliahan Biokimia di Program Studi Pengolahan Hasil Perikanan.

2.4 Prosedur

Langkah – langkah dalam penelitian adalah meliputi pemberian pre-test untuk melihat kemampuan awal mahasiswa. Diikuti dengan pembelajaran dengan metode PBL dan diakhir pembelajaran diberikan post-test untuk melihat kemampuan mahasiswa setelah mengikuti pembelajaran PBL.

2.5 Data, Instrumen, dan Teknik Pengumpulan Data

Instrumen yang digunakan berupa test yang terdiri dari pre-test dan post-test. Selanjutnya dilakukan observasi, wawancara, dan dokumentasi dan dianalisis triangulasi secara deskriptif.

2.6 Teknik Analisis Data

Analisis data yang dilakukan dengan menggunakan software Microsoft Excell. Teknik analisis data dalam penelitian ini meliputi:

1. Distribusi nilai data frekuensi mahasiswa
2. Nilai N-Gain score (Faktor G) melihat peningkatan hasil belajar mahasiswa dengan rumus:

$$N - Gain = \frac{Skor\ Posttest - Skor\ Pretest}{Skor\ ideal - Skor\ Pretest} \quad \text{rumus 1}$$

Hasil pembagian skor faktor dan kategori efektivitas disajikan pada Tabel 1. dan Tabel 2., berikut:

Tabel 1. Faktor Skor Gain

N-Gain	$g > 0,7$	Tinggi
	$0,3 < g < 0,7$	Sedang
	$g < 0,3$	Rendah

Tabel 2. Kategori Efektivitas N-Gain

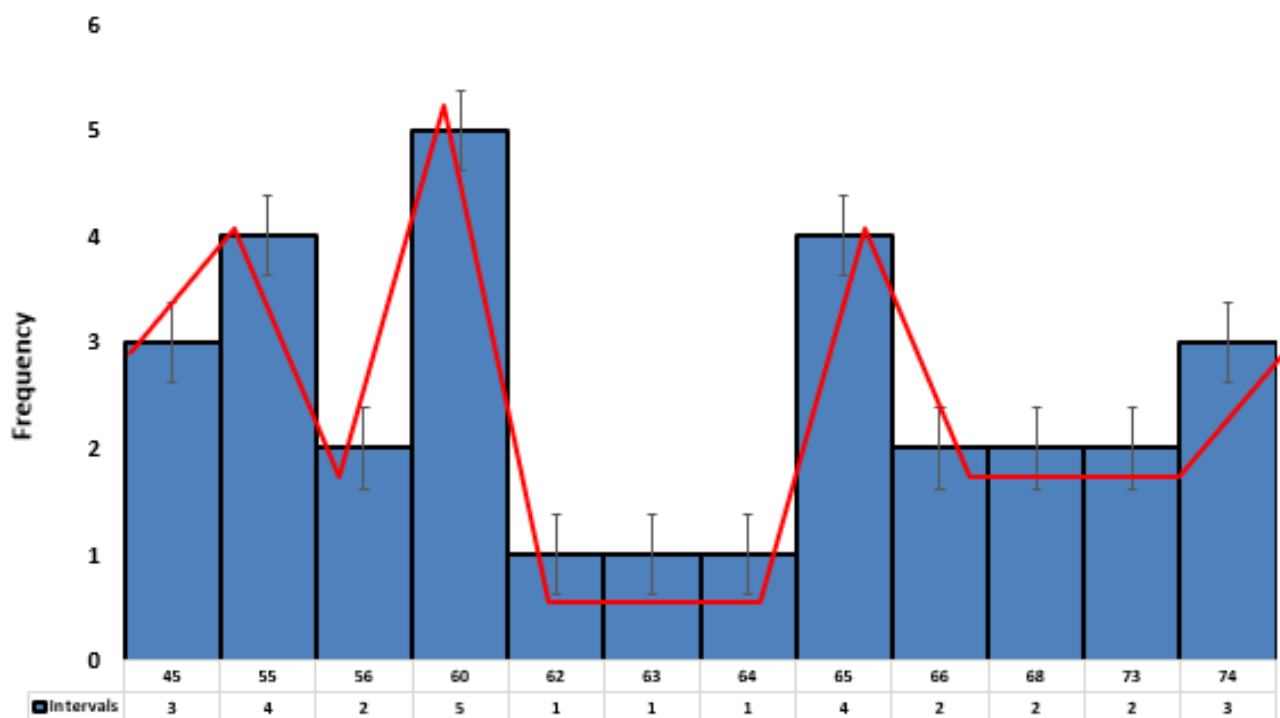
Kriteria	< 40	Tidak efektif
	40 - 55	Kurang efektif
	56 – 75	Cukup efektif
	>76	Efektif

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pembelajaran Biokimia pada mahasiswa Politeknik Tanjungbalai diperoleh data pre-test dan post-test, diuraikan sebagai berikut:

3.1 Pre-Test

Pre-test dilaksanakan sebelum metode PjBL diterapkan pada matakuliah Biokimia pada Program Studi Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan (TPHP). Hasil Pre-test yang diperoleh disajikan pada Gambar 1.

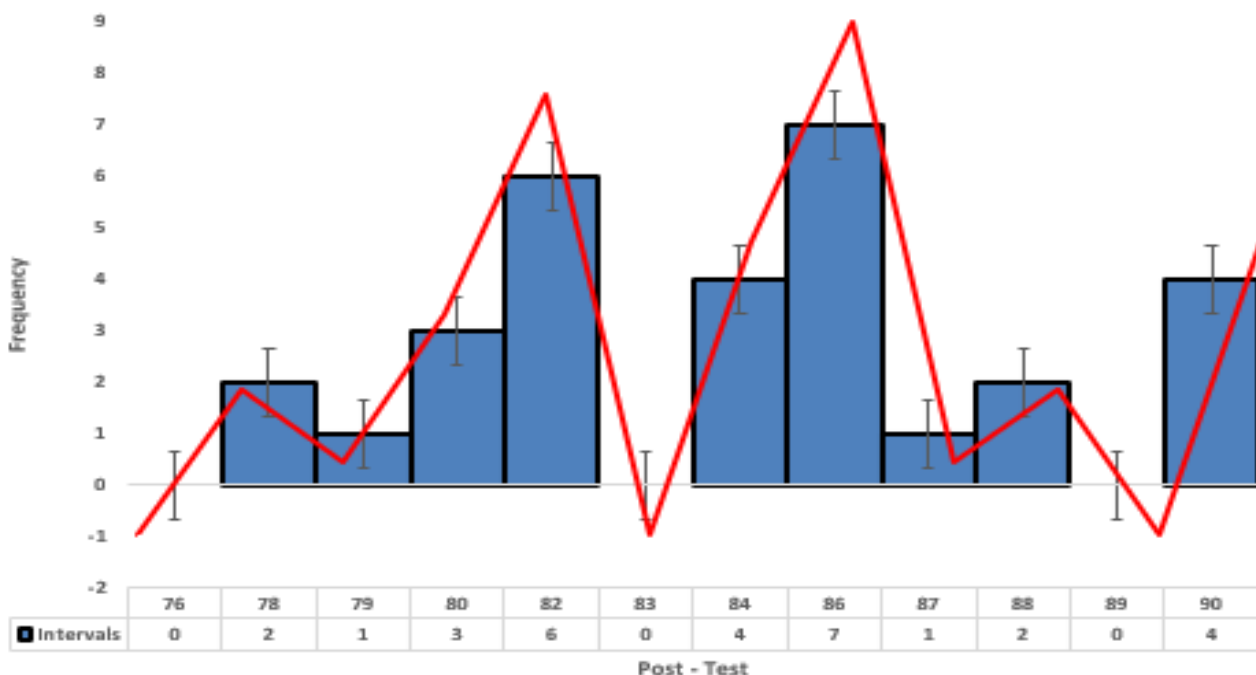


Gambar 1. Nilai Pre-Test Mahasiswa

Berdasarkan Gambar 1., diperoleh bahwa sebanyak 5 orang (17%) mahasiswa yang dinyatakan lulus dengan memperoleh nilai > 70, terdapat 2 (dua) orang mahasiswa memperoleh nilai 73 dan 3 orang mahasiswa memperoleh nilai 74. Sisanya sebanyak 84% dinyatakan tidak lulus.

3.2 Post-Test

Metode PBL diterapkan pada matakuliah Biokimia. Pada akhir pembelajaran mahasiswa diberikan post-test untuk melihat hasil belajar mahasiswa dengan menggunakan metode PBL. Nilai post test mahasiswa disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Nilai Post-Test Mahasiswa

Nilai post-test mahasiswa berdasarkan Gambar 2., diperoleh sebanyak 4 (13%) orang mahasiswa memperoleh nilai tertinggi yaitu 90. Sebanyak 87% yaitu 26 orang memperoleh nilai $76 < \text{nilai} < 90$.

3.3 Nilai Uji N-Gain

Peningkatan hasil belajar mahasiswa yang mengikuti matakuliah Biokimia dengan metode PBL pada Teknologi Pengolahan Hasil Belajar di Politeknik Tanjungbalai, berdasarkan rumus 1 disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Peningkatan Hasil Belajar Mahasiswa

N	Pre-Test	Post-test	Nilai Post - Pre	Skor Ideal 100 Pre Test	N-Gain Score	N-Gain Score Persen
1	45	85	40	55	0.727	72.727
2	60	90	30	40	0.750	75.000
3	65	85	20	35	0.571	57.143
4	66	88	22	34	0.647	64.706
5	68	80	12	32	0.375	37.500
6	73	82	9	27	0.333	33.333
7	74	90	16	26	0.615	61.538
8	65	82	17	35	0.486	48.571
9	66	90	24	34	0.706	70.588
10	68	82	14	32	0.438	43.750
11	73	82	9	27	0.333	33.333
12	74	80	6	26	0.231	23.077
13	55	84	29	45	0.644	64.444
14	56	82	26	44	0.591	59.091
15	74	86	12	26	0.462	46.154
16	65	82	17	35	0.486	48.571
17	64	85	21	36	0.583	58.333
18	60	90	30	40	0.750	75.000
19	60	87	27	40	0.675	67.500
20	60	84	24	40	0.600	60.000
21	62	84	22	38	0.579	57.895
22	63	85	22	37	0.595	59.459
23	60	80	20	40	0.500	50.000
24	45	78	33	55	0.600	60.000
25	45	88	43	55	0.782	78.182
26	55	86	31	45	0.689	68.889
27	55	84	29	45	0.644	64.444
28	56	79	23	44	0.523	52.273
29	65	77	12	35	0.343	34.286
30	53	85	32	47	0.681	68.085
Rata-rata	61.667	84.067	22.400	38.333	0.565	56.462
					Sedang	Cukup Efektif

Berdasarkan Tabel 3., diperoleh bahwa Nilai faktor g dari nilai pre-test dan post-test Biokimia dengan metode PBL diperoleh 0,565 dengan kategori sedang dan persentase sebesar 56,462% dengan kategori cukup efektif. Hal ini

sejalan dengan hasil penelitian (Yusfiani, Lubis, Fuadaturrahmah, & Siregar, 2022) dan (Ernawati, Sudarmin, Asrial, Muhammad, & Haryanto, 2022) bahwa hasil belajar melalui metode PBL.

4. SIMPULAN DAN SARAN

4.1 Simpulan

Pembelajaran Biokimia di Politeknik Tanjungbalai dengan metode Project Based Learning meningkat dengan signifikan yaitu diperoleh peningkatan berdasarkan nilai faktor g sebesar 0,565 dengan kategori 56,4625 pada kategori cukup efektif.

4.2 Saran

Perlu peningkatan efektifitas hasil pembelajaran Biokimia dalam metode PjBL pada pembelajaran Biokimia melalui praktikum.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Ambar, D. R., Masykuri, M., & Nurhayati, N. D. (2022). Implementasi Pembelajaran Daring Berbasis Project Based Learning pada Materi Redoks terhadap Hasil Belajar dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMAN Ngemplak Boyolali. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 11(2), 150–160.
- Arisa, S., & Sitingjak, D. S. (2022). Implementation of the STEM-PBL Approach in Online Chemistry Learning and its Impact on Students' Critical Thinking Skills. *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia*, 6(2), 88–96. <https://doi.org/10.23887/jpki.v6i2.44317>
- Ariyati, P., Warpala, I. W. S., & Santyasa, I. W. (2021). *The impact of Project Based Learning (PBL) on kwangsan* (pp. 70–89). pp. 70–89.
- Ayusni, M., Erna, M., & Anwar, L. (2023). *Jurnal Pendidikan Kimia Universitas Riau PENGEMBANGAN E-LKM BIOKIMIA BERBASIS STEM SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN UNTUK MELATIH KETERAMPILAN PROSES SAINS MAHASISWA*. 8(2), 109–119.
- Desriyanti, R. D., & Lazulva, L. (2016). Penerapan Problem Based Learning Pada Pembelajaran Konsep Hidrolisi Garam Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *JTK (Jurnal Tadris Kimiya)*, 1(2), 70–78. <https://doi.org/10.15575/jta.v1i2.1247>
- Dosen, A. D. (2023). 6 Sintak Model Problem Based Learning. Retrieved from Dunia Dosen website: <https://duniadosen.com/sintak-model-problem-based-learning/>
- Ernawati, M. D. W., Sudarmin, S., Asrial, A., Muhammad, D., & Haryanto, H. (2022). Creative Thinking of Chemistry and Chemistry Education Students in Biochemistry Learning Through Problem Based Learning With Scaffolding Strategy. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 11(2), 282–295. <https://doi.org/10.15294/jpii.v11i2.33842>
- Fuadaturrahmah, F., & Simamora, Y. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (Pbl) Dengan Penggunaan Multimedia Terhadap Hasil Belajar Siswa Madrasah Aliyah. *CHEDS: Journal of Chemistry, Education, and Science*, 5(2), 56–64. <https://doi.org/10.30743/cheds.v5i2.4803>
- Langitasari, I., Rogayah, T., & Solfarina, S. (2021). Problem Based Learning (Pbl) Pada Topik Struktur Atom : Keaktifan, Kreativitas Dan Prestasi Belajar Siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 15(2), 2813–2823. <https://doi.org/10.15294/jipk.v15i2.24866>
- Mulyani, S., & Copriady, J. (2023). *Jurnal Pendidikan Kimia Universitas Riau STRATEGI PEMBELAJARAN KIMIA*. 8(1), 33–42.
- Rifai, A. S., Utomo, S. B., & Indriyanti, N. Y. (2021). Penerapan Model Project Based Learning untuk Meningkatkan Kreativitas dan Prestasi Belajar Siswa pada Materi Pokok Termokimia Kelas XI IIS SMA Negeri 5 *Jurnal Pendidikan Kimia*, 10(2), 123–129. Retrieved from <https://doi.org/10.20961/jpkim.v10i2.41379>
- Risnandar, R. K., Sultan, U., Tirtayasa, A., & Indonesia, B. (2023). *CHEDS: Journal of Chemistry, Education, and Science Analisis Penerapan Project Based Learning Pada Pembelajaran Kimia*. 7(1), 1–4.
- SUSWATI, U. (2021). Penerapan Problem Based Learning (Pbl) Meningkatkan Hasil Belajar Kimia. *TEACHING: Jurnal Inovasi Keguruan Dan Ilmu Pendidikan*, 1(3), 127–136. <https://doi.org/10.51878/teaching.v1i3.444>
- Yani, L. R. (2019). *Penerapan Model Pembelajaran PBL untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Materi Ikatan Kimia di SMA Negeri 5 Takengon* (UIN AR-Raniry). Retrieved from <https://repository.ar-raniry.ac.id/id/eprint/11067/>
- Yusfiani, M. (2020). Teacher performance on students learning outcomes in applied chemistry. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 12(1), 20–25. <https://doi.org/10.24114/jpkim.v12i1.17709>
- Yusfiani, M., Lubis, A. R., Fuadaturrahmah, F., & Siregar, M. S. (2022). The effectiveness of analytical chemistry

problem based learning model on student learning outcomes. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 14(3), 174–179.
<https://doi.org/10.24114/jpkim.v14i3.39935>

Zaharah, & Silitonga, M. (2023). Meningkatkan Kreativitas Peserta Didik Melalui Model Pembelajaran Berbasis Proyek (Project Based Learning) di SMP Negeri 22 Kota Jambi (Increasing student Creative Through Project Based Learning models at SMP Negeri 22 Kota Zaharah *, Mangudor siliton. *Biodik*, 09(03), 139–150.