



PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* TERHADAP *HIGHER ORDER THINKING SKILLS* PESERTA DIDIK PADA MATERI EKOSISTEM

Merliyana Saragih^{*1}, Syarifah Widya Ulfa², Ummi Nur Afinni Dwi Jayanti³

¹²³Tadris Biologi, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, UIN Sumatera Utara

*Corresponding Author: merliyanasaragih@uinsu.ac.id

Abstrak

Melalui penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) ini dapat meningkatkan kemampuan memecahkan masalah peserta didik serta menjadi suatu inovasi tepat yang dilakukan untuk pembelajaran di SMA Negeri 2 Torgamba khususnya dalam pembelajaran Biologi pada konsep ekosistem akan sangat membantu peserta didik untuk mengamati sekaligus memahami. Dengan menggunakan model *Problem Based learning* (PBL) sebagai model pembelajaran lebih baik dibandingkan model pembelajaran konvensional yang digunakan. Pada kelas eksperimen tingkat kemampuan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) peserta didik sebelum diterapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* masih tergolong rendah namun saat sudah diterapkan memiliki perubahan yang signifikan. Sedangkan pada kelas kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional masih tergolong rendah. Berdasarkan hasil dan pembahasan, telah diperoleh hasil uji hipotesis berbantuan software SPSS versi 22 diperoleh nilai Sig. (2-tailed) α (0,001 0,005), sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hal tersebut menandakan adanya perbedaan rata-rata posttest yang signifikan antara kelas eksperimen dan kontrol. Perbedaan rata-rata nilai posttest yang diperoleh kelas eksperimen sebesar 76,13 dan nilai rata-rata kelas kontrol sebesar 60,83. Hal tersebut dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model *problem based learning* (PBL) terhadap *higher order thinking skills* (HOTS) peserta didik SMA Negeri 2 Torgamba pada materi ekosistem.

Kata Kunci: *Problem Based Learning, Higher Order Thinking Skills, Ekosistem*

Abstract

Through the application of the Problem Based Learning (PBL) learning model, it can improve students' problem-solving abilities and become an appropriate innovation for learning at SMA Negeri 2 Torgamba, especially in Biology learning on ecosystem concepts, which will really help students to observe and understand. Using the Problem Based Learning (PBL) model as a learning model is better than the conventional learning model used. In the experimental class, the level of Higher Order Thinking Skills (HOTS) of students before the Problem Based Learning learning model was implemented was still relatively low, but when it was implemented there were significant changes. Meanwhile, in the control class using conventional learning models it is still relatively low. Based on the results and discussion, the results of hypothesis testing assisted by SPSS version 22 software have obtained a Sig value. (2-tailed) α (0.001 0.005), so H_0 is rejected and H_1 is accepted. This indicates that there is a significant difference in posttest averages between the experimental and control classes. The difference in the average posttest score obtained by the experimental class was 76.13 and the average score for the control class was 60.83. It can be concluded that there is an influence of the problem based learning (PBL) model on the higher order thinking skills (HOTS) of SMA Negeri 2 Torgamba students on ecosystem material.

Keywords

Problem Based Learning, Higher Order Thinking Skills, Ecosystem

PENDAHULUAN

Susan M. Brookhart (2010), memberikan pendapat bahwa memahami sangat penting untuk mengembangkan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) di era pendidikan sekarang ini. HOTS memberikan bantuan siswa untuk mengambil keputusan, berperan dalam pemecahan masalah, dan dapat ditingkatkan dengan kemampuan berpikir secara kritis. *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) memberikan bantuan siswa memahami konsep lebih mendalam dan memperluas pemahamannya dengan melampaui pemahaman dasar. Dalam hal ini berhubungan dengan gagasan Bloom (1956) menyimpulkan bahwa HOTS meliputi kemampuan dan keterampilan dalam *Analyze* atau menganalisis, *Evaluate* atau mengevaluasi serta *Create* atau mencipta. Dengan meningkatkan keterampilan dalam berpikir kritis, menyelesaikan permasalahan yang efektif, dan pemahaman yang lebih mendalam sangat penting dalam pendidikan. HOTS menurut Taksonomi Bloom mengacu pada kemampuan dalam berpikir yang lebih kompleks dibandingkan LOTS (kemampuan berpikir tingkat rendah). Di Dalam Taksonomi Bloom mengatur berbagai pola pemikiran dan kognisi manusia.

Dalam studi Nugroho (2018:11), Peringkat siswa Indonesia di PISA dan TIMSS tidak serta merta meningkat akibat kemajuan teknologi dan ilmu pengetahuan di abad ke-21. Pada saat tahun 2015, negara Indonesia telah menempati peringkat/juara ke 64 dengan 72 negara peserta yang mengikuti PISA dan mendapatkan juara ke 45 dengan 48 negara yang menjadi peserta untuk mengikuti TIMSS. Hasil tersebut sangat mengejutkan, sehingga lembaga pendidikan di Indonesia harus mempersiapkan diri menghadapi pesatnya kemajuan teknologi dan ilmu pengetahuan di abad kedua puluh satu. Terdapat beberapa cara agar dapat mempersiapkannya yaitu dengan membekali siswa dengan pengetahuan tentang HOTS dalam pembelajaran. Namun HOTS dapat dimanfaatkan dalam dunia pendidikan karena HOTS (*Higher Order Thinking Skills*) akan menjadi bagian penting dalam pembelajaran di kelas di banyak negara (Musrikah, 2018:341).

Menurut Hmelo-Silver (2004), dengan memanfaatkan model pembelajaran berdasarkan masalah (PBL) terbukti bermanfaat agar memberikan bantuan agar siswa mengembangkan kemampuan berpikir HOTS (*Higher Order Thinking Skills*). Siswa diberikan tugas atau permasalahan kompleks yang memerlukan pemikiran kreatif, kritis, dan analitis dengan mengumpulkan informasi, menganalisis data, menemukan hubungan, dan menciptakan solusi Dengan dasar pemikiran tingkat tinggi adalah tugas mereka. Studi ini dapat memberikan petunjuk bahwa pembelajaran berbasis masalah atau PBL sangat efisien dalam meningkatkan keterampilan serta keterampilan berpikir siswa dengan HOTS.

Misalnya dalam studi Savery dan Duffy (2001) menyatakan didalam proses pembelajaran berbasis masalah untuk memberikan bantuan siswa mengembangkan keterampilan berfikir secara kritis, analitis, sintetik serta evaluatif. Selain itu, studi ini juga memberikan petunjuk bahwa PBL berpotensi mengembangkan kemampuan dan keterampilan siswa dalam pemecahan masalah, penguasaan konsep, dan kemampuan komunikasinya. PBL juga memungkinkan siswa agar dapat berpartisipasi dalam pembelajaran efektif yang membangun pemahaman mereka tentang konsep yang berbeda, kerja sama tim, dan apresiasi terhadap berbagai ide (Barber & Buchanan S., 2015).

Dalam jurnal studi (Flamboyant, Murdani, & Soeharto, 2018), Arends menyimpulkan bahwa di saat melibatkan pembelajaran dengan pendekatan berbasis masalah, siswa dapat

melaksanakan penyelidikan, mendefinisikan sebuah masalah, dapat mengembangkan hipotesis, melaksanakan eksperimen, dan kemudian membuat kesimpulan. Menurut studi yang dilakukan oleh Safira dkk. (2022), ada dampak dalam model pembelajaran PBL terhadap HOTS, namun tidak ada dampak terhadap HOTS siswa. Selain itu, model PBL dan HOTS tidak berinteraksi satu sama lain. Namun berbeda dengan studi Nur Fauziah (2022), respon siswa terhadap bagian dan seluruh pembelajaran berbasis masalah (PBL) adalah positif. Diskusi kelompok meningkatkan rasa kebersamaan dalam pembelajaran.

Selain itu, studi tambahan dari Santi Berlina menyatakan bahwa model pembelajaran PBL berdampak pada kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS). Fani Ionita (2020) mendapati bahwa model PBL dapat membuat kemajuan dalam keterampilan menyelesaikan permasalahan biologi peserta didik. Studi lain yang dilaksanakan Muhammad Ardiansyah dkk. (2022) menemukan bahwa dalam melaksanakan model pembelajaran dengan berdasarkan masalah (PBL) memberi dampak pada keterampilan dalam menyelesaikan permasalahan siswa.

Dengan melaksanakan model pembelajaran berbasis masalah (PBL) sehingga keterampilan dalam literasi sains siswa dapat ditingkatkan. Hal ini merupakan sebuah perbaikan inovatif yang bermanfaat untuk siswa di SMAN 2 Torgamba terkhusus pada pelajaran biologi karena siswa dapat belajar banyak tentang ekosistem dan fenomena alam yang sangat memberikan bantuan mereka dalam mengamati dan memahami.

METODE PENELITIAN

Studi ini dilakukan di Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 2 Torgamba yang berlokasi di Jalan Lintas Sumatra, Asam Jawa, Kecamatan Torgamba, Kabupaten Labuhanbatu Selatan, Sumatera Utara 21464. Studi ini melibatkan seluruh siswa Kelas X MIPA SMAN 2 Torgamba tahun ajaran 2023. Studi ini memanfaatkan dua kelas; Kelas X MIPA 2 dengan 30 siswa sebagai kelas kontrol dan Kelas X MIPA 1 dengan 31 siswa sebagai kelas eksperimen pada tahun akademik 2023/2024.

Peneliti memanfaatkan metode *probabilitas sampling*, di mana setiap kelompok dalam populasi memiliki kesempatan agar bisa menjadi sampel. Salah satu metode probabilitas sampling yang dimanfaatkan adalah *cluster random sampling*, yang berarti populasi dibagi menjadi beberapa kelompok atau *cluster*, dan kemudian kelompok tersebut dipilih secara acak untuk dijadikan sampel (Sugiyono, 2012: 94).

Studi ini memanfaatkan metode analisis kuantitatif. Sugiyono (2011:207) mengartikan teknik analisis deskriptif kuantitatif sebagai analisis data yang dilakukan dengan mendeskripsikan data yang dikumpulkan tanpa membuat kesimpulan yang bersifat umum. Soal esai dengan tingkat kognitif C4-C6 dimanfaatkan untuk mengukur ketiga bagian tersebut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi Keterlaksanaan Sintaks

Untuk memperoleh data tentang implementasi sintaksis, dimanfaatkan instrumen observasi aktivitas siswa untuk mengamati aktivitasnya selama proses memperoleh pengetahuan. Aspek aktivitas siswa diamati, dan hasil pengamatan akan ditampilkan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Deskripsi Hasil Persentase Keterlaksanaan Sintaks

Pertemuan	Presentase (%)	Kriteria
-----------	----------------	----------

	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
I	51,61	50,7	Cukup Aktif	Cukup Aktif
II	63,09	61,36	Aktif	Aktif
III	75,87	73,33	Aktif	Aktif
Jumlah Rata-rata	63,52	61,79	Aktif	Aktif

Secara keseluruhan aktivitas siswa pada Kelas Eksperimen memenuhi kriteria baik dengan persentase sebesar 63,52%, dan aktivitas siswa pada Kelas Kontrol memenuhi kriteria baik dengan persentase berkisar 61,79%. Skor persentase dimulai antara 0% hingga 20% dengan kriteria kurang baik, 21% hingga 40% dengan kriteria cukup baik, 41% hingga 60% dengan kriteria baik, dan 81% hingga 100% dengan kriteria sangat baik. Secara general aktivitas siswa pada Kelas Eksperimen dan Kontrol memenuhi kriteria dengan persentase sebesar 63,52% dan 61,79%.

Deskripsi Keterampilan Biologi *HOTS* untuk Peserta didik Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Analisis data selanjutnya akan menghasilkan analisis data deskriptif yang menampilkan kemampuan *HOTS* biologi siswa pada materi ekosistem yang dikumpulkan dari dua kelas sampel yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil analisis deskriptif materi ekosistem kelas eksperimen dan kontrol pada tabel 2 berikut.

Tabel 2. Deskripsi keterampilan *HOTS* Biologi Peserta Didik Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol

Statistik	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	<i>Pre-Test</i>	<i>Post-Test</i>	<i>Pre-Test</i>	<i>Post-Test</i>
Jumlah Sampel	31	31	30	30
Range	60	50	60	45
Skor Minimum	10	50	10	35
Skor Maksimum	70	100	70	80
Mean	47,74	76,13	42,67	60,83
Standar Deviasi	17,361	12,497	18,039	11,603
Varians	301,398	156,183	325,402	134,626

Kelompok sampel pretest kelas Eksperimen memiliki rata-rata yang lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata kelompok sampel pretest kelas Kontrol. Pada kelompok sampel posttest kelas Eksperimen memiliki rata-rata lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata kelompok sampel posttest kelas Kontrol, seperti terlihat pada data pada Tabel 3. Berikut tabel nilai keterampilan *HOTS* siswa materi ekosistem:

Tabel 3. Kategorisasi Keterampilan *HOTS* Peserta didik Materi Ekosistem Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol

Interval Skor	Kategori	Predikat	Kelas Eksperimen				Kelas Kontrol			
			<i>Pretest</i>		<i>Posttest</i>		<i>Pretest</i>		<i>Posttest</i>	
			F	%	F	%	F	%	F	%
92-100	Baik Sekali	A	0	0	3	9,7	0	0	0	0
81-91	Baik	B	0	0	6	22,6	0	0	0	0

75-80	Cukup	C	0	0	11	35,5	0	0	5	16,7
< 75	Kurang	D	31	100	10	32,2	30	100	25	83,3
Jumlah			31	100	31	100	30	100	30	100

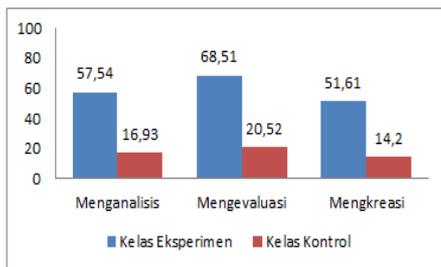
Sebagai perbandingan dengan kelas kontrol yang memanfaatkan model pembelajaran konvensional, persentase yang ada menyajikan bahwa tingkat kemampuan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) siswa pada kelas eksperimen masih tergolong rendah sebelum diterapkannya model *Problem Based Learning*, namun perubahan signifikan terjadi ketika model ini diterapkan. Hasilnya menyajikan bahwa kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol.

Tabel 4. ketuntasan Hasil Belajar Peserta didik Materi Ekosistem Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.

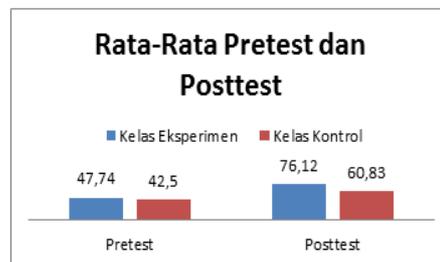
Tingkat Penguasaan	Ketuntasan Belajar	Kelas Eksperimen				Kelas Kontrol			
		Pre-Test		Post-Test		Pre-Test		Post-Test	
		F	%	F	%	F	%	F	%
0 > x < 76	Tidak Tuntas	31	100	10	32,2	30	100	25	83,3
77 > x < 100	Tuntas	0	0	21	67,8	0	0	5	16,7
Jumlah		30	100	30	100	30	100	30	100

Kemungkinan ketuntasan keterampilan HOTS siswa pada materi ekosistem pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan pada kelas kontrol, karena data pada Tabel 4. menyajikan bahwa pada pre-test tidak ada yang tuntas karena nilai di bawah 76. Pada post-test, 67,8% tuntas dengan nilai antara 77 hingga 100, dan 16,7% tuntas dengan nilai antara 77 hingga 100. Pada kelas eksperimen, siswa memiliki keterampilan HOTS pada materi ekosistem lebih optimal dibandingkan dengan kelas kontrol.

Gambar 1 menyajikan hasil analisis HOTS pada level menganalisis, pencahayaan, dan mencipta. Meningkat dengan nilai rata-rata sebelum dan sesudah tes menyajikan adanya peningkatan HOTS siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.



Gambar 4.1 Hasil Analisis HOTS



Gambar 4.2 Nilai Rata-Rata Pretest dan Posttest

Meningkat dengan nilai rata-rata sebelum dan sesudah tes menyajikan adanya peningkatan HOTS siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Gambar 2 diatas ini menyajikan rata-rata data sebelum dan sesudah tes kelas X MIPA 1 sebagai kelas eksperimen dan kelas. Nilai pre-test kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol seperti terlihat pada Gambar 2. Hasil studi menyajikan bahwa kemampuan akhir kedua kelas hampir sama sebelum diberikan perlakuan yang berbeda. Pengukuran kemampuan awal ini memang sangat penting karena tujuannya adalah untuk

mengetahui sejauh mana pengetahuan dan perkembangan siswa dalam proses memperoleh pengetahuan khususnya pada pembelajaran biologi.

Analisis Statistik Inferensial

1. Uji Normalitas

Tabel 5. Hasil Uji Normalitas *Pre-Test* dan *Post-Test* Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol

Kelas	Nilai Sig.	Keterangan
<i>Pre-Test</i> Eksperimen	0,086	Berdistribusi Normal
<i>Post-Test</i> Eksperimen	0,117	Berdistribusi Normal
<i>Pre-Test</i> Kontrol	0,071	Berdistribusi Normal
<i>Post-Test</i> Kontrol	0,022	Berdistribusi Normal

Hasil belajar *Pre-Test* dan *Post-Test* kelas eksperimen dan kontrol memiliki nilai signifikansi (Sig.) lebih dari 0,05 yang menyajikan bahwa kedua kelompok data memiliki distribusi normal.

2. Uji homogenitas

Tabel 6. Hasil Uji Homogenitas *Pre-Test* dan *Post-Test* Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol

Kelas	Sig.	Keterangan
Eksperimen	0,354	Homogen
Kontrol	0,354	Homogen

Keputusan uji homogenitas pada kelas eksperimen dan kelas kontrol menyajikan hasil yang signifikan sebagaimana data pada Tabel 6. Hal ini menyajikan bahwa kelompok datanya homogen.

3. Uji Hipotesis

Dengan memanfaatkan SPSS 25, hasil uji hipotesis menyajikan bahwa nilai Signifikansi (2-tailed) adalah sebesar 0,001. Nilai ini lebih kecil dari tingkat signifikansi (Sig.) yang ditetapkan sebesar 0,05. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan (nyata) antara penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan metode konvensional.

PEMBAHASAN

Dengan dasar hasil analisis statistik deskriptif, siswa lebih optimal dalam belajar jika ada model pembelajaran yang sesuai. Modelnya harus disesuaikan dengan bahan pada saat dimanfaatkan. Hal ini dibuktikan dengan meningkatnya kemampuan kognitif siswa, kemampuan menyampaikan ide-ide baru, bertambahnya wawasan dan pengetahuan tentang materi yang diajarkan, serta meningkatnya kecepatan dalam menyelesaikan masalah dan meningkatkan rasa ingin tahunya.

Dengan dasar hasil analisis SPSS diketahui bahwa pelaksanaan pembelajaran berbasis masalah (PBL) memerlukan sumber daya yang cukup, seperti waktu, peralatan, dan bahan ajar. Selain itu, guru dan siswa diketahui kurang memahami PBL dengan optimal. Hal ini berhubungan dengan pendapat Ulfah (2020) yang mengatakan bahwa tugas guru yakni menyampaikan kepada siswa apa yang diketahuinya, dengan harapan dapat menambah ilmu dan wawasan bagi yang belum mengetahuinya. Namun jumlah siswa yang tuntas belajar pada

kelas eksperimen dengan memanfaatkan model pembelajaran berbasis masalah (PBL) lebih banyak dibandingkan jumlah siswa yang tuntas belajar pada kelas kontrol dengan memanfaatkan model pembelajaran konvensional. Oleh sebab itu, kesimpulannya yakni kemampuan HOTS biologi pada kelas eksperimen memiliki nilai lebih tinggi dan lebih unggul dibandingkan dengan keterampilan HOTS pada kelas kontrol.

Dengan dasar lembar hasil soal terlihat bahwa siswa mampu menguraikan informasi dengan menyusun tulisan apa yang telah diketahuinya dan mengajukan pertanyaan sesuai dengan maksud pertanyaan tersebut. Mereka juga mampu memanfaatkan ide-ide tersebut untuk menentukan langkah penyelesaian yang tepat. Indikator menganalisis masalah dapat dilihat dari cara siswa menyelesaikan masalah, meliputi kemampuan menjelaskan informasi, pemahaman konsep, dan menerapkan strategi menyelesaikan permasalahan yang tepat (Prasetyani, Hartono, & Susanti, 2016). Jika siswa dapat membuat dan menyelesaikan langkah-langkah menyelesaikan permasalahan dengan benar maka siswa akan mampu menangani permasalahan tersebut (Nurhayati & L, 2017).

Hal ini sesuai dengan studi yang dilakukan oleh Pia, Masnur, dan Elihami (2021) yang menemukan bahwa peserta didik yang akan memanfaatkan model pembelajaran berbasis masalah (PBL) memiliki kemampuan berpikir lebih optimal dibandingkan siswa yang memanfaatkan model pembelajaran konvensional. Hal ini disebabkan oleh kemampuan siswa dalam berpikir logis ketika menyelesaikan masalah, bekerja sama mencari solusi, dan kemudian mampu mengambil kesimpulan yang logis.

Untuk menganalisis data, dilakukan analisis statistik inferensial. Uji hipotesis uji T sampel independen dimanfaatkan. Sebelum dilakukan pengujian hipotesis, data dianggap homogen dan normal karena nilai signifikansinya lebih besar dari 0,05. Oleh karena itu, data tersebut dianggap cocok untuk pengujian hipotesis. Hasil uji independent sample t-test menyajikan nilai signifikan sebesar 0,01 untuk hasil lebih kecil dari 0,05. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa studi ini menyajikan bahwa dapat mengembangkan keterampilan HOTS Biologi siswa pada materi ekosistem di kelas.

Hasil tersebut sejalan dengan studi Az-zahra (2019) yang menyajikan bahwa siswa memiliki perbedaan kemampuan HOTS dan keterampilan menerapkan modul yang signifikan ketika diajar dengan memanfaatkan model pembelajaran berbasis masalah (PBL). Dengan dasar hasil studi di SMA Negeri 2 Torgamba nilai signifikansi $0,001 < 0,05$ maka diputuskan model pembelajaran berbasis masalah (PBL) berpengaruh terhadap keterampilan dasar. Hal ini sejalan dengan studi yang dilakukan oleh Safira dkk. (2022) yang menyimpulkan bahwa model pembelajaran berbasis masalah mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa.

Siswa diberikan permasalahan yang kompleks dan sulit dipecahkan dalam PBL. PBL memberikan bantuan siswa menemukan masalah dengan mudah dan memahami kesulitan (Adiansyah, Sani, & Suryani, 2021: 41). Hal ini sehubungan dengan pendapat Zamzam (2016:284) yang menyatakan bahwa sintaksis PBL memberikan bantuan siswa melaksanakan analisis masalah secara menyeluruh. Mereka diminta mengumpulkan informasi, menemukan bagian yang berkontribusi, dan menganalisis konsekuensi masalah. Ini melibatkan pemikiran kritis dan analitis.

Siswa didorong untuk berpikir kreatif, inovatif, dan memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi selama proses ini. Hal ini juga mendorong mereka untuk bekerja sama menyelesaikan masalah dengan berbicara, berbagi ide, dan bekerja dalam tim. Proses ini berpotensi mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi melalui pertukaran ide serta sudut pandang yang berbeda (Dwi, Arif & Sentot, 2013: 8-17).

SIMPULAN DAN SARAN

Dengan dasar hasil dan pembahasan, hasil uji hipotesis berbantuan program SPSS versi 25 telah menghasilkan nilai Sig. (2-tailed) $< \alpha$ ($0,001 < 0,005$) yang berarti H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hal ini menyajikan adanya perbedaan rata-rata nilai posttest yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, dengan nilai rata-rata eksperimen sebesar 76,13% dan nilai rata-rata kontrol sebesar 60,83%. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran berbasis masalah (PBL) berdampak terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS) siswa SMA Negeri 2 Torgamba.

Dengan berlakunya, karakter sikap dan pengetahuan lebih diprioritaskan sebagai penanaman pengetahuan ditekankan sebagai pembelajaran. Untuk membuat proses perubahan HOTS lebih sederhana, model PBL dapat digunakan dalam pendidikan. Hal ini didasarkan pada fakta bahwa model PBL secara keseluruhan menangkap semua karakteristik *Higher Order Thinking Skills* (HOTS).

Dengan dasar hasil studi, penulis menyarankan hal-hal sebagai berikut:

1. Guru hendaknya lebih semangat dalam mendorong siswa agar berprestasi dan lebih optimal pada saat proses memperoleh pengetahuan berbasis masalah (PBL). Hal ini akan memungkinkan siswa mempelajari keterampilan sosial seperti bertanggung jawab, bekerja sama, berbagi tugas, dan menghargai pendapat orang lain.
2. Model pembelajaran berbasis masalah (PBL) dapat memberikan bantuan siswa meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS) dalam hal-hal yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari.
3. Tahapan model *Problem Based Learning* (PBL) memerlukan banyak waktu, sehingga guru harus mengatur waktunya dengan bijak.
4. Hasil studi model *Problem Based Learning* (PBL) mengenai peningkatan kemampuan berpikir pada berbagai materi diharapkan dapat diperluas dan diperkuat oleh peneliti di masa yang akan datang.

DAFTAR PUSTAKA

- Adiansyah, Sani & Suryani. (2021). *Pengaruh Model Brain Based Learning Dan Problem Based Learning Terhadap Keterampilan Berpikir Kompleks Matematis Ditinjau Dari Kreativitas Siswa Sekolah Dasar Di Kabupaten Bima. Jurnal Pendidikan Mipa*, 11(1), 36-44. 2088-0294
- Ardiansyah, Khairuna & Siregar. (2022). *Pembelajaran Berbasis Masalah Diintegrasikan Dengan Teknik Pemetaan Pikiran: Pengaruhnya Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik Pada Materi Sistem Imun. Spizaetus: Jurnal Biologi Dan Pendidikan Biologi*, 3(3), 2722-869x. Hal 136-147.
- Az-Zahra, Widarti. (2019). *Pengaruh Model Pembelajaran Problem-Based Learning Terhadap Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Peserta Didik Pada Pembelajaran Biologi Di Sekolah Menengah Atas. E-Prints Repository Software : Universitas Negeri Makassar*. Hal 8.
- Barber, W., King, S., & Buchanan, S. (2015). *Problem Based Learning And Authentic Assessment In Digital Pedagogy: Embracing The Role Of Collaborative Communities. Electronic Journal Of E-Learning*, 13(2), 59-67.
- Bloom, B. S., Engelhart, M. D., Furst, E. J., Hill, W. H., & Krathwohl, D. R. (1956). *Taxonomy Of Educational Objectives: The Classification Of Educational Goals. Handbook I: Cognitive Domain*. Longmans, Green And Co.

- Brookhart, S. M. (2010). *How To Assess Higher Order Thinking Skills In Your Classroom*. Amerika Serikat: Alexandria, Virginia Usa.
- Dwi, Arif & Sentot. (2013). *Pengaruh Strategi Problem Based Learning Berbasis Ict Terhadap Pemahaman Konsep Dan Kemampuan Memecahkan Masalah Fisika*. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 8-17. 1693-1246.
- Fani Ionita. (2020). *Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Materi Pencemaran Lingkungan Peserta Didik Sma Negeri 13 Medan*. *Jurnal Biolokus*, 3(1), 2621-7538. Hal 245-251.
- Flamboyant, F. U., Murdani, E., & Soeharto. (2018). *Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Higher Order Thinking Skills Peserta Didik Sma Negeri Di Kota Singkawang Pada Materi Hukum Archimedes*. *Variabel*, 1(2), 51-59.
- Musrikah, M. (2018). *Higher Order Thingking Skill (HOTS) Untuk Anak Sekolah Dasar Dalam Pembelajaran Matematika*. *Martabat: Jurnal Perempuan Dan Anak*, 2(2). <https://doi.org/10.21274/Martabat.2018.2.2.339-360>
- Nur Fauziah Siregar. (2022). *Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Higher Order Thinking Skills Peserta Didik Smp*. *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Mipa*, 7(1), 2598-2400. Hal 14-23.
- Nurhayati, N., & L, A. (2017). *Analisis Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Mahasiswa (Higher Order Thinking) Dalam Menyelesaikan Soal Konsep Optika Melalui Model Problem Based Learning*. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan Fisika*, 3(2), 119-125.
- Pia, Masnur & Elihami. (2021). *Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (Pnl) Terhadap Higher Order Thinking Skills (HOTS)*. *Mahaguru : Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar 2* (2), Hal 72-89.
- Prasetyani, E. Y., Hartono, H., & Susanti, E. (2016). *Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Kelas Xi Dalam Pembelajaran Trigonometri Berbasis Masalah Di Sma Negeri 18 Palembang*. *Jurnal Gantang Pendidikan Matematika Fkip-Umrah*, 1(1), 31-40.
- Safira Rahmi, Ngatijo & Asrial. (2022). *Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Dan Jenis Kelamin Terhadap Kemampuan High Order Thinking Skills (Hots) Peserta Didik Sma Negeri 1 Kecamatan Payakumbuh*. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 6(2), 2614-3097. Hal 13285-13291.
- Safira Rahmi, Ngatijo & Asrial. (2022). *Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Dan Jenis Kelamin Terhadap Kemampuan High Order Thinking Skills (Hots) Peserta Didik Sma Negeri 1 Kecamatan Payakumbuh*. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 6(2), 2614-3097. Hal 13285-13291.
- Savery, J. R., & Duffy, T. M. (2001). *Problem-Based Learning: An Instructional Model And Its Constructivist Framework*. *Educational Technology*, 41(6), 31-35.
- Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian Kualitatif, Kuantitatif Dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2012. *Memahami Penelitian kualitatif*. Penerbit : alfabeta, bandung
- Ulfah, U. (2020). *Implementasi Bimbingan Dan Konseling Di Sekolah Dalam Kurikulum 2013*. *Jurnal Tahsinia*, 1(2), 138-146
- Zamzam. (2016). *Pendekatan Problem Based Learning Untuk Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa*. *Jurnal Pedagogi A*.