



IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI SISWA KELAS X DALAM PEMBELAJARAN LINGKUNGAN DI SMA NEGERI 3 BANJARBARU

Cetty Agnina Raharjo, Khairunnisa M.Pd, Najimatul Ilmiyah M.Pd*
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Antasari Banjarmasin
email: najimatulilmiah@gmail.com*

Received 12-06-2024 | Revised 27-06-2024 | Accepted 06-07-2024

Abstract

This study aims to examine the effectiveness of Problem Based Learning (PBL) learning model on higher order thinking power of grade X students in environmental learning at SMA Negeri 3 Banjarbaru. Using a quasi-experimental design, the research was conducted on two classes: an experimental class (X-1) that applied the PBL model and a control class (X-2) that used conventional methods. Each class consisted of 34-35 learners. Data was collected through pretest and posttest in both classes. The results showed a significant increase in the experimental class, with the average score increasing from 52.35 (pretest) to 82.65 (posttest). The percentage of learners who achieved the A (very good) predicate increased from 5.9% to 52.9%. Meanwhile, the control class showed a more moderate improvement, with the average score increasing from 53.43 to 63.43, and the percentage of predicate A increasing from 11.4% to 25.7%. This study concludes that the PBL learning model is effective in improving students' higher order thinking in environmental learning. This finding provides important implications for the development of learning strategies that can improve students' analytical and problem-solving skills in the context of environmental issues.

Keywords: *implementation, model, learning, based learning*

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menguji efektivitas model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) terhadap daya berpikir tingkat tinggi peserta didik kelas X pada pembelajaran lingkungan di SMA Negeri 3 Banjarbaru. Menggunakan desain kuasi-eksperimental, penelitian dilakukan pada dua kelas: kelas eksperimen (X-1) yang menerapkan model PBL dan kelas kontrol (X-2) yang menggunakan metode konvensional. Masing-masing kelas terdiri dari 34-35 peserta didik. Data dikumpulkan melalui pretest dan posttest pada kedua kelas. Hasil menunjukkan peningkatan signifikan pada kelas eksperimen, dengan nilai rata-rata meningkat dari 52,35 (pretest)

menjadi 82,65 (posttest). Persentase peserta didik yang mencapai predikat A (sangat baik) meningkat dari 5,9% menjadi 52,9%. Sementara itu, kelas kontrol menunjukkan peningkatan yang lebih moderat, dengan nilai rata-rata meningkat dari 53,43 menjadi 63,43, dan persentase predikat A meningkat dari 11,4% menjadi 25,7%. Penelitian ini menyimpulkan bahwa model pembelajaran PBL efektif dalam meningkatkan daya berpikir tingkat tinggi peserta didik pada pembelajaran lingkungan. Temuan ini memberikan implikasi penting bagi pengembangan strategi pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan analisis dan pemecahan masalah peserta didik dalam konteks isu-isu lingkungan.

Kata kunci: implementasi, model, pembelajaran, based learning

This is an open access article under the [CC BY-NC-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/) license.



PENDAHULUAN

Pendidikan di abad ke-21 menghadapi tantangan besar dalam mempersiapkan peserta didik untuk menghadapi kompleksitas dan dinamika dunia modern. Salah satu aspek krusial yang perlu dikembangkan adalah kemampuan berpikir tingkat tinggi (Higher Order Thinking Skills atau HOTS). HOTS mencakup keterampilan analisis kritis, evaluasi, dan kreativitas dalam pemecahan masalah, yang sangat diperlukan dalam menghadapi tantangan global yang semakin kompleks (Brookhart, 2010).

Pembelajaran lingkungan hidup merupakan salah satu topik yang sangat relevan dan penting dalam kurikulum pendidikan menengah. Isu-isu lingkungan seperti perubahan iklim, polusi, dan degradasi ekosistem memerlukan pemahaman yang mendalam dan kemampuan untuk menganalisis serta mencari solusi kreatif. Namun, metode pembelajaran konvensional seringkali kurang efektif dalam mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa dalam konteks ini (Wiek et al., 2011).

Model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) muncul sebagai pendekatan yang menjanjikan untuk mengatasi tantangan ini. PBL menempatkan siswa dalam situasi di mana mereka harus menghadapi masalah dunia nyata, menganalisis informasi yang relevan, dan mengembangkan solusi yang inovatif. Pendekatan ini berpotensi untuk merangsang perkembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa (Hmelo-Silver, 2004).

SMA Negeri 3 Banjarbaru, sebagai salah satu institusi pendidikan menengah di Kalimantan Selatan, memiliki komitmen untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dan mengembangkan potensi peserta didiknya. Meskipun demikian, belum ada studi komprehensif yang meneliti efektivitas penerapan model PBL dalam konteks

pembelajaran lingkungan di sekolah ini, khususnya terkait dengan pengembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa kelas X.

Kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS) telah menjadi fokus utama dalam pendidikan modern. HOTS melibatkan proses kognitif yang lebih kompleks, seperti analisis, evaluasi, dan kreasi, yang melampaui sekadar mengingat atau memahami informasi (Anderson & Krathwohl, 2001). Dalam konteks pembelajaran lingkungan, HOTS sangat penting karena memungkinkan siswa untuk memahami interkoneksi antara berbagai faktor lingkungan, menganalisis dampak aktivitas manusia terhadap ekosistem, dan merancang solusi berkelanjutan untuk masalah lingkungan (Zoller & Pushkin, 2007).

Problem Based Learning (PBL) adalah model pembelajaran yang berpusat pada siswa di mana peserta didik belajar melalui fasilitasi pemecahan masalah yang kompleks (Savery, 2006). PBL telah terbukti efektif dalam meningkatkan berbagai keterampilan, termasuk pemecahan masalah, berpikir kritis, dan kolaborasi (Hmelo-Silver, 2004). Dalam konteks pembelajaran lingkungan, PBL dapat memberikan kesempatan bagi siswa untuk mengatasi masalah lingkungan nyata, mengembangkan pemahaman yang lebih mendalam tentang konsep ekologi, dan meningkatkan kesadaran mereka tentang isu-isu keberlanjutan (Wiek et al., 2011).

Penelitian sebelumnya telah menunjukkan efektivitas PBL dalam meningkatkan HOTS di berbagai disiplin ilmu. Misalnya, sebuah studi oleh Masek & Yamin (2011) menemukan bahwa PBL secara signifikan meningkatkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa teknik. Dalam konteks pendidikan lingkungan, Şahin & Tuncer (2011) melaporkan bahwa pendekatan PBL meningkatkan kesadaran lingkungan dan keterampilan pemecahan masalah siswa sekolah menengah.

Meskipun demikian, penerapan PBL dalam pembelajaran lingkungan di tingkat sekolah menengah atas di Indonesia, khususnya di Kalimantan Selatan, masih belum banyak dieksplorasi. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pelaksanaan model pembelajaran Problem Based Learning dan dampaknya terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik kelas X pada pembelajaran lingkungan di SMA Negeri 3 Banjarbaru.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan berharga bagi pengembangan strategi pembelajaran yang efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah siswa, khususnya dalam konteks pendidikan lingkungan. Selain itu, temuan ini dapat berkontribusi pada literatur yang ada tentang efektivitas PBL dalam meningkatkan HOTS di berbagai konteks budaya dan pendidikan.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain quasi experiment untuk menguji pengaruh model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) terhadap daya berpikir tingkat tinggi peserta didik kelas X pada pembelajaran lingkungan di SMA Negeri 3 Banjarbaru. Penelitian dilakukan di kelas X MIPA dengan sampel sebanyak 30 peserta didik, yang dipilih menggunakan teknik purposive sampling. Pengaturan penelitian mencakup prapenelitian untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik dan penentuan kelas eksperimen serta kelas kontrol.

Tahapan penelitian melibatkan pengumpulan data melalui instrumen penelitian yang objektif dan analisis data secara statistik untuk menguji hipotesis. Prapenelitian dilakukan untuk memastikan kedua kelas memiliki kemampuan berpikir yang sama sebelum perlakuan. Kemudian, model PBL diterapkan pada kelas eksperimen sementara kelas kontrol belajar dengan metode konvensional untuk membandingkan hasilnya.

Penelitian ini bertujuan untuk memberikan bukti yang valid mengenai efektivitas model PBL dalam meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Hasil penelitian diharapkan dapat menunjukkan seberapa besar pengaruh penggunaan model PBL terhadap daya berpikir tingkat tinggi peserta didik kelas X MIPA pada pembelajaran lingkungan di SMA Negeri 3 Banjarbaru, sehingga memberikan kontribusi dalam peningkatan kualitas pendidikan.

Hasil dan Diskusi

Kegiatan pembelajaran dikelas yang dilaksanakan dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dalam kegiatan pembelajaran 2 kali pertemuan yang membahas tentang pembelajaran Lingkungan. Adapun deskripsi pelaksanaannya sebagai berikut:

1) Pertemuan Pertama

Pertemuan pertama dilaksanakan pada hari rabu tanggal pada jam pelajaran ke-8 dan ke-9 di kelas X-1 SMA Negeri 3 Banjarbaru yang merupakan kelas eksperimen. Pada pertemuan ini jumlah peserta didik yang hadir dalam pembelajaran sebanyak 30 orang. Deskripsi kegiatan pembelajaran ini sebagai berikut:

a) Kegiatan awal

Pendidik membuka kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam, perwakilan peserta didik memimpin doa, pendidik menanyakan kabar peserta didik dan mengecek kehadiran peserta didik, pendidik memberikan apersepsi

untuk materi Lingkungan, memberikan motivasi dengan menunjukkan video tentang Lingkungan, menyampaikan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan serta memberikan lembar soal pretest

b) Kegiatan inti

Pendidik membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok yang beranggotakan 5-6 orang, pemberian masalah tentang kasus lingkungan kepada setiap kelompok dengan membagikan selembaran lembar kerja peserta didik. Pendidik memberikan arahan bagaimana untuk menganalisis solusi lingkungan sesuai dengan kasus yang diberikan. Peserta didik dengan kelompoknya menampilkan suatu karya berupa tulisan tentang gagasan solusi atas permasalahan yang diberikan dengan mempresentasikannya di depan kelas, dan menyimpulkannya bersama pendidik.

c) Kegiatan Penutup

Pendidik membimbing peserta didik untuk membuat poin-poin penting tentang pembelajaran, pendidik memberikan soal posttest dan mengucapkan salam penutup.

2) Pertemuan Kedua

Pertemuan kedua dilaksanakan pada hari kamis tanggal di jam ke-8 dan ke-9. Jumlah peserta didik yang hadir sebanyak 30 orang dengan kelas yang sama yaitu kelas sebagai kelas dengan model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) materi pencemaran air. Deskripsi pembelajaran pertemuan ke-2 yaitu sebagai berikut:

a) Kegiatan awal

Kegiatan ini diawali dengan pendidik memberikan salam dan mengulas tentang materi pertemuan sebelumnya, memberikan motivasi tentang lingkungan, serta pendidik memberikan lembar soal pretest.

b) Kegiatan inti

Pendidik membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok, memberikan arahan setiap kelompok untuk melihat langsung sungai yang tercemar. Pendidik memberikan materi tentang lingkungan, peserta didik dibantu pendidik untuk menganalisis indikator lingkungan serta solusinya. Peserta didik menampilkan suatu karya berupa poster/kliping tentang solusi lingkungan sesuai dengan masalah yang diberikan, pendidik membantu peserta didik menyimpulkan jawaban dari rumusan masalah serta membantu peserta didik untuk melakukan refleksi atau evaluasi.

c) Kegiatan penutup

Pendidik membimbing peserta didik untuk membuat poin-poin penting tentang materi lingkungan, memberikan umpan balik dalam proses dan hasil pembelajaran. Pendidik memberikan lembar soal posttest, serta menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam.

Data Hasil Belajar Peserta Didik Kelas dengan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL)

1) *Preetest*

Kelas yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) sebelum kelas diberi perlakuan pembelajaran PBL, maka peserta didik terlebih dahulu menjawab soal *pretest* sebagai tolak ukur kemampuan awal. Subjek pada kelas X-1 dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) yang berjumlah 34 orang peserta didik, dari hasil belajar diperoleh nilai tertinggi 90 dan nilai terendah sebesar 40 Dengan aplikasi SPSS versi 27 diketahui bahwa skor rata-rata (mean) yang diraih peserta didik kelas dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* pada *pretest* sebesar 52,35 dan median 50.00.

Kemudian kelas dapat dihitung dengan menggunakan rumus $1 + 3.3 \log n$, dimana n adalah subjek penelitian. Dari perhitungan diketahui bahwa $n = 35$ sehingga diperoleh banyak kelas $1 + 3.3 \log 34 = 6,0954$ dibulatkan menjadi 6 kelas interval. Rentang data dihitung dengan rumus nilai tertinggi – nilai terendah, sehingga diperoleh rentang data sebesar $90-40= 50$. Dengan diketahui rentang data maka dapat diperoleh panjang kelas sebesar 8. Tabel distribusi frekuensi pretest kelas dengan pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) sebagai berikut:

Tabel 4.1. Distribusi Frekuensi *Preetest* Kelas dengan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL)

No	INTERVAL KELAS		FREKUENSI	PRESENTASI
1	40	48	11	32.35%
2	49	57	10	29.41%
3	58	66	10	29.41%
4	67	75	1	2.94%
5	76	84	1	2.94%
6	85	93	1	2.94%
Jumlah			34	100%

Berdasarkan tabel di atas, frekuensi *Preetest* kelas kontrol sebagian besar terdapat pada interval 40-48 yaitu sebanyak 11 peserta didik (32,35%), sedangkan

yang paling sedikit interval 67-75 dan 76-84 dan 85-93 yaitu sebanyak 1 peserta didik (2.94%)

2) *Posttest*

Kelas dengan model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) setelah dilakukan pretest, diakhir pembelajaran dilakukan posttest sebagai nilai hasil belajar peserta didik. Subjek pada kelas eksperimen berjumlah 34 orang peserta didik yang ada di kelas X-1, dari hasil belajar diperoleh nilai posttest tertinggi yaitu 100 dan nilai terendah sebesar 50. Dengan aplikasi SPSS versi 27.0 diketahui bahwa skor rata-rata (mean) yang diraih peserta didik kelas dengan model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) pada posttest sebesar 82,65 dan median 90,00.

Kemudian kelas dapat dihitung dengan menggunakan rumus $1 + 3.3 \log n$, dimana n adalah subjek penelitian. Dari perhitungan diketahui bahwa $n = 34$ sehingga diperoleh banyak kelas $1 + 3.3 \log 34 = 6,095$ dibulatkan menjadi 6 kelas interval. Rentang data dihitung dengan rumus nilai tertinggi – nilai terendah, sehingga diperoleh rentang data sebesar $100-50=50$. Dengan diketahui rentang data maka dapat diperoleh panjang kelas sebesar 8. Tabel distribusi frekuensi posttest kelas eksperimen sebagai berikut:

Tabel 4.2. Distribusi Frekuensi *Posttest* Kelas dengan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL)

No	INTERVAL KELAS		FREKUENSI	PRESENTASI
1	50	58	2	5.9%
2	59	67	2	5.9%
3	68	76	5	14.7%
4	77	85	7	20.6%
5	86	94	12	35.3%
6	95	103	6	17.6%
Jumlah			34	100

Berdasarkan tabel diatas, Frekuensi *Posttest* kelas Eksperimen sebagian besar terdapat pada interval nilai 86-94 yaitu sebanyak 12 orang peserta didik (35,3%), sedangkan yang paling sedikit berada pada interval 50-58 dan 59-57 yaitu sebanyak 2 orang peserta didik (5,9%).

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 3 Banjarbaru, menggunakan model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) pada kelas X-1 sebagai kelas eksperimen dan metode konvensional pada kelas X-2 sebagai kelas kontrol. Pembelajaran dilaksanakan dalam dua pertemuan, membahas tentang lingkungan. Kegiatan pembelajaran meliputi pembukaan, inti (termasuk pembagian kelompok, analisis

masalah, dan presentasi solusi), dan penutup. Pada pertemuan kedua, peserta didik melakukan observasi langsung ke sungai yang tercemar dan membuat poster/kliping tentang solusi lingkungan.

Data hasil belajar menunjukkan perbedaan signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada kelas eksperimen (PBL), nilai pretest tertinggi adalah 90 dan terendah 40, dengan rata-rata 52,35. Setelah perlakuan, nilai posttest tertinggi mencapai 100 dan terendah 50, dengan rata-rata meningkat menjadi 82,65. Sementara itu, pada kelas kontrol, nilai pretest tertinggi adalah 90 dan terendah 10, dengan rata-rata 53,43. Setelah pembelajaran konvensional, nilai posttest tertinggi adalah 90 dan terendah 30, dengan rata-rata 63,43.

Analisis frekuensi hasil belajar menunjukkan peningkatan yang lebih besar pada kelas eksperimen dibandingkan kelas kontrol. Pada kelas eksperimen, persentase peserta didik yang mendapat nilai sangat baik (A) meningkat dari 5,9% pada pretest menjadi 52,9% pada posttest. Sebaliknya, pada kelas kontrol, peningkatan tidak sebesar kelas eksperimen, dengan persentase nilai sangat baik (A) meningkat dari 11,4% pada pretest menjadi 25,7% pada posttest. Hasil ini mengindikasikan bahwa model pembelajaran PBL lebih efektif dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik dibandingkan metode konvensional.

Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) telah terbukti dapat meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi di kalangan siswa. Penelitian yang dilakukan di berbagai lingkungan pendidikan menunjukkan bahwa PBL dapat meningkatkan kemampuan berpikir analitis dan kritis siswa. Sebuah studi di Sekolah Menengah Kejuruan Karanganyar menunjukkan peningkatan 19,3% dalam kegiatan belajar mengajar dengan menggunakan model PBL, yang pada gilirannya meningkatkan kemampuan analisis siswa (Jumini, 2022). Demikian pula, penelitian lain menemukan bahwa PBL dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional (Sunarti & Fadilah, 2019). Menariknya, meskipun tren secara keseluruhan mendukung efektivitas PBL dalam mendorong pemikiran kritis, tingkat peningkatannya bervariasi di berbagai penelitian. Misalnya, satu studi menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam kemampuan berpikir kritis siswa dari "buruk" menjadi "baik" setelah penerapan PBL (Ningrum et al., 2021), sedangkan studi lain melaporkan peningkatan yang lebih sederhana (Harahap et al., 2023). Selain itu, penggunaan PBL yang dibantu dengan media pembelajaran seperti LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) dan video juga terbukti efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi (Khoirulloh et al., 2024).

Singkatnya, bukti-bukti tersebut menunjukkan bahwa model PBL merupakan pendekatan pedagogis yang berharga untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi di antara siswa kelas sepuluh. Efektivitas model ini semakin meningkat ketika dikombinasikan dengan media pembelajaran yang mendukung. Namun, tingkat peningkatannya dapat bervariasi tergantung pada konteks spesifik dan implementasi model PBL. Secara keseluruhan, PBL merupakan strategi yang direkomendasikan untuk pendidik yang bertujuan untuk menumbuhkan keterampilan berpikir kritis pada siswa mereka

Penelitian ini menunjukkan efektivitas model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) dalam meningkatkan daya berpikir tingkat tinggi peserta didik kelas X pada pembelajaran lingkungan di SMA Negeri 3 Banjarbaru. Beberapa poin penting yang dapat dijelaskan:

1. Peningkatan Signifikan: Terjadi peningkatan yang signifikan dalam hasil belajar peserta didik setelah penerapan model PBL. Nilai rata-rata meningkat dari 52,36 pada pretest menjadi 82,65 pada posttest. Ini menunjukkan bahwa model PBL efektif dalam meningkatkan pemahaman dan kemampuan berpikir peserta didik.
2. Distribusi Nilai: Setelah penerapan PBL, terjadi pergeseran distribusi nilai ke arah yang lebih tinggi. Pada posttest, 18 peserta didik (52,9%) mencapai skor dalam rentang 86-100, yang merupakan predikat A (sangat baik). Ini menunjukkan bahwa mayoritas peserta didik mampu mencapai tingkat pemahaman yang tinggi setelah mengikuti pembelajaran dengan model PBL.
3. Efektivitas Model PBL: Peningkatan yang terjadi mengindikasikan bahwa model PBL efektif dalam mengembangkan daya berpikir tingkat tinggi peserta didik. Model ini tampaknya berhasil mendorong peserta didik untuk menganalisis, mengevaluasi, dan menciptakan solusi terhadap masalah-masalah lingkungan yang dihadapi.
4. Implikasi Pembelajaran: Hasil ini menunjukkan bahwa penggunaan model PBL dalam pembelajaran lingkungan dapat menjadi strategi yang efektif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dan hasil belajar peserta didik. Model ini tampaknya berhasil mengaktifkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif peserta didik dalam konteks masalah lingkungan yang nyata.

Berdasarkan hasil yang positif ini, dapat direkomendasikan penerapan model PBL secara lebih luas dalam pembelajaran, terutama untuk topik-topik yang memerlukan pemikiran tingkat tinggi dan pemecahan masalah kompleks seperti isu-isu lingkungan. Kesimpulannya, penelitian ini memberikan bukti empiris tentang

keefektifan model PBL dalam meningkatkan daya berpikir tingkat tinggi peserta didik, khususnya dalam konteks pembelajaran lingkungan di tingkat SMA.

Kesimpulan

Pelaksanaan model pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap daya berpikir tingkat tinggi peserta didik kelas X pada pembelajaran lingkungan di sekolah SMA Negeri 3 Banjarbaru ini bisa dilaksanakan dan mengalami peningkatan ketika menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* terlihat dari nilai rata-rata awal yaitu 52,36 menjadi 82,65. Sehingga skor nilai *Posttest* meningkat pada rentang skor 86-100 yaitu frekuensinya 18 dengan predikat A (sangat baik) dan mempunyai presentase 52,9.

Daftar Pustaka

Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives*. Longman.

Brookhart, S. M. (2010). *How to assess higher-order thinking skills in your classroom*. ASCD.

Harahap, M. Y. (2020). Pengikatan Jaminan Kebendaan dalam Kontrak Pembiayaan Mudārabah sebagai Upaya Penyelesaian Sengketa Debitur Wanprestasi (Analisis Putusan ...). *Al-Manahij: Jurnal Kajian Hukum Islam*. <https://ejournal.uinsaizu.ac.id/index.php/almanahij/article/view/2999>.

Hmelo-Silver, C. E. (2004). Problem-based learning: What and how do students learn? *Educational Psychology Review*, 16(3), 235-266.

Jumini, J. (2022). Model Pembelajaran Problem Based Learning Mampu Meningkatkan Kemampuan Analisis Siswa. *Journal of Informatics and Vocational Education*, 5(3). <https://doi.org/10.20961/joive.v5i3.70739>.

Khoirulloh, H., Astra, I. M., & Rahayu, Y. (2024). The Implementation of Problem Based Learning (PBL) Assisted by Video on Momentum and Impuls Material to Improve Students Critical Thinking Abilities. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 10(2), 704-713. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v10i2.6320>.

Masek, A., & Yamin, S. (2011). The effect of problem based learning on critical thinking ability: A theoretical and empirical review. *International Review of Social Sciences and Humanities*, 2(1), 215-221.

Ningrum, W. S., Pujiastuti, P., & Zulfiati, H. M. (2021). Using Problem-Based Learning Models to Improve Students' Critical Thinking Skills. *AL-ISHLAH: Jurnal Pendidikan*, 13(3), 2585-2594. <https://doi.org/10.35445/alishlah.v13i3.682>.

Savery, J. R. (2006). Overview of problem-based learning: Definitions and distinctions. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 1(1), 9-20.

Şahin, M., & Tuncer, G. (2011). The effects of problem-based learning on environmental awareness and critical thinking skills of high school students. *Hacettepe University Journal of Education*, 41, 452-465.

Sunarti, I., & Fadilah, D. N. N. (2019). PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING (PBL) TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA. *Equilibrium: Jurnal Penelitian Pendidikan dan Ekonomi*, 16(01), 15-25. <https://doi.org/10.25134/equi.v16i01.2014>.

Wiek, A., Withycombe, L., & Redman, C. L. (2011). Key competencies in sustainability: A reference framework for academic program development. *Sustainability Science*, 6(2), 203-218.

Zoller, U., & Pushkin, D. (2007). Matching higher-order cognitive skills (HOCS) promotion goals with problem-based laboratory practice in a freshman organic chemistry course. *Chemistry Education Research and Practice*, 8(2), 153-171.