

Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah terhadap Kemampuan Berpikir Logis pada Peserta Didik

Muh. Hasbi Assidiq. R^{1*}, Rahmawati², Edy Kurniawan³

^{1,2,3}Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Makassar, Indonesia

Alamat: Jl. Sultan Alauddin. No. 259, Gunung Sari, Kec. Rappocini, 90221, Kota Makassar

Korespondensi penulis: hasbimuhammad989@gmail.com*

Abstract: This research aims to: (1) describe how much logical thinking ability increases in students who are taught using the problem-based learning model; (2) describe how much logical thinking ability increases in students who are taught using conventional learning models; and (3) analyze the influence of the problem-based learning model on students' logical thinking abilities. The research method used was quasi-experimental with a Nonequivalent Control Group Design. Data collection techniques use logical thinking ability tests (pretest and posttest). The data analysis technique uses descriptive analysis and inferential analysis. The research results show that: (1) the logical thinking ability of students taught using the problem-based learning model has increased by 0.75 (high category) with an average pretest score of 9.40 and posttest of 26.30; (2) the logical thinking ability of students taught using conventional learning models increased by 0.22 (low category) with an average pretest score of 12.53 and posttest of 17.17; (3) there is a significant influence of the problem-based learning model on students' logical thinking abilities, which is proven by a probability value of 0.001 < significant 0.05.

Keywords: Problem-Based Learning Model, Logical Thinking Ability, Learners

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk: (1) mendeskripsikan seberapa besar peningkatan kemampuan berpikir logis pada peserta didik yang diajarkan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah; (2) mendeskripsikan seberapa besar peningkatan kemampuan berpikir logis pada peserta didik yang diajarkan menggunakan model pembelajaran konvensional; dan (3) menganalisis pengaruh model pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan berpikir logis pada peserta didik. Metode penelitian yang digunakan adalah quasi eksperimen dengan desain Nonequivalent Control Group Design. Teknik pengumpulan data menggunakan tes kemampuan berpikir logis (pretest dan posttest). Teknik analisis data yaitu menggunakan analisis deskriptif dan analisis inferensial. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) kemampuan berpikir logis pada peserta didik yang diajarkan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah mengalami peningkatan sebesar 0,75 (kategori tinggi) dengan skor rata-rata pretest sebesar 9,40 dan posttest sebesar 26,30; (2) kemampuan berpikir logis pada peserta didik yang diajarkan menggunakan model pembelajaran konvensional mengalami peningkatan sebesar 0,22 (kategori rendah) dengan skor rata-rata pretest sebesar 12,53 dan posttest sebesar 17,17; (3) terdapat pengaruh signifikan model pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan berpikir logis pada peserta didik, dimana dibuktikan oleh nilai probabilitas sebesar 0,001 < signifikan 0,05 .

Kata kunci: Model Pembelajaran Berbasis Masalah, Kemampuan Berpikir Logis, Peserta Didik

1. PENDAHULUAN

Pembelajaran fisika di SMA cenderung mengikuti tren global dalam pendidikan dan ilmu pengetahuan. Pembelajaran fisika di SMA semakin menekankan pada pengembangan pemikiran logis peserta didik, analisis data, serta penerapan metode ilmiah dalam menjawab pertanyaan dan menyelesaikan masalah. Pembelajaran fisika di SMA terus berkembang untuk mengakomodasi perubahan dalam teknologi, mendorong pemahaman konsep yang lebih mendalam, dan mempersiapkan peserta didik untuk menghadapi tantangan di bidang ilmu pengetahuan dan teknologi di masa depan. Konsep

fisika sering kali bersifat abstrak dan sulit dipahami secara langsung. Peserta didik mungkin kesulitan mengaitkan konsep fisika dengan situasi dunia nyata, yang membuat pemahaman logisnya terhambat. Pemahaman fisika membutuhkan pengalaman praktis, terutama dalam hal eksperimen atau demonstrasi fisik. Kurangnya akses atau kesempatan untuk melakukan eksperimen fisik dapat menghambat pemahaman konsep secara praktis.

Peran guru dalam pembelajaran berbasis masalah berubah menjadi seorang fasilitator dan pembimbing. Guru tidak lagi menjadi sumber tunggal pengetahuan, tetapi berperan dalam membimbing peserta didik dalam menjelajahi, menganalisis, dan menemukan solusi dari masalah yang disajikan. Dengan demikian, pembelajaran berbasis masalah memungkinkan peserta didik untuk aktif terlibat dalam proses belajar, memperoleh pengetahuan dengan cara yang lebih mendalam, serta mengembangkan kemampuan berpikir. (Mayasari et al., 2022).

Kemampuan berpikir logis memungkinkan seseorang untuk menyusun alur pemikiran yang koheren dan logis dalam menyelesaikan masalah, tidak hanya dengan mengandalkan langkah-langkah yang umum, tetapi juga dengan memahami secara mendalam dasar-dasar kebenaran yang mendasari prosedur yang digunakan. Orang-orang dengan kemampuan ini sering kali mampu melihat pola-pola tersembunyi atau keterkaitan yang tidak terlihat secara langsung oleh yang lain, memungkinkan mereka untuk mengambil solusi atau pendekatan yang lebih komprehensif dalam menyelesaikan masalah. (Rohim & Prayogi, 2023).

Kemampuan berpikir logis menjadi kemampuan penting yang perlu dikuasai oleh peserta didik. Permendikbud No. 22 juga menegaskan bahwa salah satu tujuan pengajaran matematika di sekolah adalah untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis. Andriawan mengemukakan tiga indikator utama dalam kemampuan berpikir logis: kebutuhan untuk berpikir, kemampuan dalam memberikan argumen yang tepat, dan kemampuan dalam menarik kesimpulan yang logis. Ini menekankan bahwa kemampuan berpikir logis tidak hanya tentang menyelesaikan masalah, tetapi juga tentang proses berpikir yang terstruktur, argumen yang jelas, dan kemampuan menyimpulkan dengan logis. (Mulyani, 2021).

Model Pembelajaran Berbasis Masalah

Menurut Krisna (2013) menyatakan bahwa model pembelajaran berbasis masalah adalah pendekatan yang membangun pembelajaran seputar pertanyaan dan permasalahan. Dengan menyajikan situasi kehidupan nyata yang autentik dan signifikan, model ini

menginspirasi peserta didik untuk melakukan penyelidikan dan inkuiri, menghindari solusi yang terlalu sederhana, serta merangsang pemikiran kreatif dengan memunculkan beragam kemungkinan solusi dari situasi yang diberikan. (Darwati & Purana, 2021).

Model pembelajaran berbasis masalah memungkinkan peserta didik untuk terlibat dalam situasi dunia nyata, memecahkan masalah yang nyata, dan secara aktif mengonstruksi pengetahuan mereka sendiri, sambil mengembangkan kemampuan berpikir logis dan mandiri. Langkah- langkah model pembelajaran berbasis masalah meliputi: (1) mengorientasikan peserta didik terhadap masalah; (2) mengorganisasi peserta didik untuk belajar; (3) membimbing penyelidikan individual maupun kelompok; (4) mengembangkan dan menyajikan hasil; dan (5) menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

Kemampuan Berpikir Logis

Menurut Diana (2018) menyatakan bahwa kemampuan berpikir logis merupakan aktivitas dalam mengambil kesimpulan, menarik kesimpulan, dan melakukan pemecahan masalah. Bentuk aktivitas yang dilakukan individu dalam berpikir logis adalah ketika menjelaskan mengapa dan bagaimana suatu hasil diperoleh, bagaimana cara menarik kesimpulan dari premis yang tersedia, dan menarik kesimpulan berdasarkan aturan inferensi tertentu. Bentuk aktivitas yang lebih luas dari kemampuan berpikir logis adalah menyelesaikan masalah secara masuk akal. (Novia Sari, 2020).

Menurut Moore & Parker (2009) Berpikir logis merupakan syarat dalam berpikir kritis, dimana karakteristik dari berpikir logis meliputi kemampuan untuk: menetapkan informasi yang tepat, membedakan klaim yang rasional dari yang emosional, memisahkan fakta dari pendapat, mengevaluasi keterbatasan bukti, mengidentifikasi kekurangan dalam argumen orang lain, menganalisis data atau informasi, menyadari kesalahan logika, menghubungkan sumber-sumber data yang terpisah, mempertimbangkan informasi yang bertentangan dan tidak memadai. (Habibah, 2021).

Kemampuan berpikir logis melibatkan kemampuan untuk menggunakan aturan-aturan logika dalam mengevaluasi argumen serta kemampuan logis dalam menganalisis, menilai, dan menyimpulkan informasi dengan cara yang rasional dan tepat. Interpretasi tentang berpikir logis dapat bervariasi tergantung pada pendekatan dan fokus yang diambil oleh masing-masing tokoh atau ahli dalam bidang logika dan pemikiran logis. Menurut Andriawan (2014) menyatakan bahwa indikator kemampuan berpikir logis meliputi; (1) keruntutan berpikir (*Confusion Of Thinking*); (2) kemampuan berargumen (*Argumentative Ability*); dan (3) penarikan kesimpulan (*Drawing Conclusions*). (Anjani, 2021).

2. METODE

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *quasi experiment* (eksperimen semu). Desain penelitian yang digunakan adalah *Nonequivalent Control Group Design*. Populasi penelitian ini yaitu seluruh peserta didik kelas X SMAN 5 Maros semester genap tahun ajaran 2023/2024. Sampel pada penelitian adalah peserta didik kelas X.2 sebanyak 30 orang sebagai kelas eksperimen dan X.6 sebanyak 30 orang sebagai kelas kontrol. Kemampuan berpikir logis peserta didik diukur dengan menggunakan test berupa essai sebanyak 8 nomor yang meliputi indikator kemampuan berpikir logis.

Penelitian ini akan dilaksanakan dengan terlebih dahulu memberikan tes awal (*pretest*), kemudian diberikan perlakuan yang berbeda. Kelas eksperimen diberikan perlakuan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah, sedangkan kelas kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional. Kedua kelompok diberikan tes akhir (*posttest*) untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh model pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan berpikir logis. Desain penelitian dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel. 1 Desain Penelitian *Nonequivalent Control Group Design*

Kelas	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
Eksperimen	O ₁	X	O ₂
Kontrol	O ₁	-	O ₂

(Sugiyono, 2018)

Keterangan:

O₁ : *Pretest* yang diberikan sebelum perlakuan pada kelas kontrol dan eksperimen.

O₂ : *Posttest* yang diberikan setelah penerapan perlakuan pada kelas kontrol dan eksperimen.

X : Perlakuan yang diberikan kepada kelompok eksperimen, yaitu dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis deskriptif menunjukkan bahwa hasil *pretest* pada kelas eksperimen lebih rendah daripada kelas kontrol yang di tinjau dari skor rata rata *pretest* pada kelas eksperimen sebesar 9,40 dengan memperoleh skor terendah sebesar 6 dan skor tertinggi sebesar 15, sedangkan pada kelas kontrol sebesar 12,53 dengan memperoleh skor terendah sebesar 8 dan skor tertinggi sebesar 19. Berdasarkan hasil *posttest* pada kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol yang di tinjau dari skor rata rata *posttest* pada kelas eksperimen sebesar 26,30 dengan memperoleh skor terendah sebesar 22 dan skor tertinggi sebesar 30, sedangkan pada kelas kontrol sebesar 17,17 dengan memperoleh skor terendah sebesar 12 dan skor tertinggi sebesar 21.

Berdasarkan uji N-Gain pada kelas eksperimen sebesar 0,74, dimana berada pada interval $G > 0,7$ (kategori tinggi). Sedangkan pada kelas kontrol, diperoleh nilai rata-rata N-Gain sebesar 0,22, dimana berada pada interval $G < 0,3$ (kategori rendah). Hasil tersebut dapat menunjukkan bahwa kemampuan berpikir logis peserta didik kelas eksperimen mengalami peningkatan lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol.

Tabel. 2 Hasil Rata-rata Skor N-Gain Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	Rata rata skor N-Gain	Kategori
Eksperimen	0,74	Tinggi
Kontrol	0,22	Rendah

Sumber: data hasil pengolahan (2024)

Hasil analisis inferensial menunjukkan bahwa, berdasarkan uji normalitas hasil *pretest* dan *posttest* terdistribusi normal karena hasil *pretest* menggunakan *Kolmogorov-smirnov* kelas eksperimen mendapatkan nilai $0,166 > \alpha$ dan kelas kontrol mendapatkan nilai sebesar $0,135 > \alpha$. Sedangkan nilai *posttest* menggunakan *Kolmogorov-smirnov* kelas eksperimen memperoleh nilai sebesar $0,121 > \alpha$ dan kelas kontrol sebesar $0,118 > \alpha$. Berdasarkan uji homogenitas *pretest* dan *posttest* bersifat *homogeny* karena hasil *pretest* diperoleh nilai sebesar $0,294 > \alpha$ sedangkan hasil *posttest* diperoleh nilai sebesar $0,328 > \alpha$. Uji hipotesis yang digunakan *Uji Independent Sampel T-Test* diperoleh bahwa terdapat pengaruh signifikan karena nilai yang diperoleh sebesar $0,001 < \alpha$.

Tabel. 3 Hasil Uji *Independent Sampel T-Test Posttest* Pada Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol

Statistik		α	Kesimpulan
df	Sig. (2-tailed)		
57	0,001	0,05	Sig. (2-tailed) > α Terdapat pengaruh yang signifikan

Sumber: data hasil pengolahan (2024)

Pengaruh model pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan berpikir logis pada peserta didik diketahui dengan uji hipotesis yang menggunakan *Uji Independent Sample T-Test*. Berdasarkan hasil uji hipotesis diperoleh nilai sig, (2-tailed) lebih kecil taraf signifikansi (α) yaitu 0,05 atau $0,001 < 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh signifikan model pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan berpikir logis pada peserta didik. Sehingga dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran berbasis masalah berpengaruh meningkatkan kemampuan berpikir logis pada peserta didik. Penelitian sebelumnya diperoleh hasil yang sama yaitu dari peneliti Nurilahi, D. D. (2014) bahwa ada perbedaan antara kelas model pembelajaran berbasis masalah dan kelas model pembelajaran konvensional.

Pengaruh model pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan berpikir logis pada peserta didik juga di dukung dari hasil skor rata-rata *posttest* pada kelas eksperimen diperoleh presentase sebesar 85% (kategori sangat tinggi), sedangkan skor rata-rata *posttest* pada kelas kontrol diperoleh presentase sebesar 55% (kategori sedang), artinya bahwa berdasarkan hasil rata-rata terlihat bahwa kelas eksperimen memiliki kemampuan berpikir logis dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Bosawer et al, (2023) yang memperoleh perbedaan presentase rata-rata indikator kemampuan berpikir logis, dimana kelas eksperimen memperoleh rata-rata yang lebih tinggi dengan mengimplementasikan model pembelajaran berbasis masalah.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan berdasarkan tujuan dari penelitian yang telah ditetapkan adalah; (1) kemampuan berpikir logis pada peserta didik yang diajarkan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah mengalami peningkatan sebesar 0,75 (kategori tinggi) dengan skor rata-rata *pretest* sebesar 9,40 dan *posttest* sebesar 26,30; (2) kemampuan berpikir logis pada peserta didik yang diajarkan menggunakan model pembelajaran konvensional mengalami peningkatan sebesar 0,22 (kategori rendah) dengan skor rata-rata *pretest* sebesar 12,53 dan *posttest* sebesar 17,17; (3) terdapat pengaruh signifikan model pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan berpikir logis pada peserta didik, dimana dibuktikan oleh nilai probabilitas sebesar $0,001 < \text{signifikan } 0,05$.

REFERENSI

- Anjani, R. A. (2021). *Analisis kemampuan berpikir logis matematis peserta didik berdasarkan gaya kognitif*. [Unpublished manuscript].
- Bosawer, S. S., Hidayatussakinah, H., & Sirojjuddin, S. (2023). Problem base learning untuk peningkatan kemampuan berpikir logis pada peserta didik kelas VII di SMP Negeri 1 Aitinyo. *Biolearning Journal*, 10(1), 19-24.
- Darwati, I. M., & Purana, I. M. (2021). Problem based learning (PBL): Suatu model pembelajaran untuk mengembangkan cara berpikir kritis peserta didik. *Widya Accarya*, 12(1), 61-66.
- Habibah, S. M. (2021). Penguatan kemampuan berpikir logis pada guru-guru PPKn di MGMP Magetan. *Jurnal ABDI: Media Pengabdian Kepada Masyarakat*, 7(1), 50.
- Mayasari, A., Arifudin, O., & Juliawati, E. (2022). Implementasi model problem based learning (PBL) dalam meningkatkan keaktifan pembelajaran. *Jurnal Tahsinia*, 3(2), 167-175.
- Mulyani, Y. (2021). Metode problem based learning pada pembelajaran ekonomi materi ketenagakerjaan. *Science, Engineering, Education, and Development Studies (SEEDS): Conference Series*, 5(1), 12-16.
- Novia Sari, R. (2020). Profil kemampuan berpikir logis matematis mahasiswa program studi pendidikan matematika Universitas Pasir Pengaraian. *Jurnal Absis: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 2(2), 188-193.
- Nurilahi, D. D. (2014). *Pengaruh model problem based learning (PBL) terhadap kemampuan berpikir logis siswa pada konsep pencemaran lingkungan* (Doctoral dissertation, UIN Sunan Gunung Djati Bandung).
- Rohim, A., & Prayogi, B. T. (2023). Analisis kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal aljabar ditinjau dari kemampuan berpikir logis. *Inspiramatika*, 9(1), 65-75.
- Sugiyono. (2018). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R & D*. CV Alfabeta.