

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK SMAN 1 BONE

Application Of Problem-Based Learning (PBL) Model On The Critical Thinking Skills Of Students At Sman 1 Bone

Deviana¹, Usman^{2,*}, A. Momang Yusuf³

^{1,2*),3)} Universitas Negeri Makassar

¹vhiyadeviananasir010@gmail.com, ^{2*)}usman7004@unm.ac.id, ³a.momang.yusuf@unm.ac.id

Info Artikel: Abstract

Dikirim:
8 Desember 2025

Revisi:
18 Februari 2026

Diterima:
11 Maret 2026

Keyword:

Critical Thinking, N-Gain, One Group Pretest-Posttest Design, Problem Based Learning, Temperature and heat.

Kata Kunci:

Berpikir Kritis, N-Gain, One Group Pretest-Posttest Design, Problem Based Learning, Suhu dan kalor.

This study is a pre-experimental study with a One Group Pretest-Posttest Design. This study aims to describe students' critical thinking skills in temperature and heat material before applying the Problem Based Learning model, to describe students' critical thinking skills in temperature and heat material after applying the Problem Based Learning model, and to analyze the increase between pretest and posttest scores in students' critical thinking skills in temperature and heat material after applying the Problem Based Learning model. This research was conducted at SMAN 1 Bone, involving students from class XI.4 who were selected using purposive sampling. Students' critical thinking skills were measured using instruments compiled based on indicators of inference, analysis, interpretation, and evaluation. The results of this study indicate that students' critical thinking skills before the implementation of the Problem-Based Learning model obtained an average pretest score of 21.69, which is in the moderate category. After the implementation of the Problem-Based Learning model, the average posttest score was 31.57, which was in the high category. There was an increase in students' critical thinking skills with an average N-Gain of 0.55, which is in the moderate category, and the highest N-Gain percentage of 68.57% for 24 students.

Abstrak

Penelitian ini merupakan penelitian *pra-eksperimen* dengan desain *One Group Pretest-Posttest Design*. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi suhu dan kalor sebelum diterapkan model pembelajaran *Problem Based Learning*, untuk mendeskripsikan kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi suhu dan kalor setelah diterapkan model pembelajaran *Problem Based Learning*, dan untuk menganalisis peningkatan antara skor *pretest* dan *posttest* dalam kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi suhu dan kalor setelah diterapkan model pembelajaran *Problem Based Learning*.

Penelitian ini dilaksanakan di SMAN 1 Bone dengan melibatkan siswa kelas XI.4 yang dipilih melalui teknik *Purposive Sampling*. Kemampuan berpikir kritis peserta didik diukur menggunakan instrumen yang disusun berdasarkan indikator inferensi, analisis, interpretasi, dan evaluasi. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis peserta didik sebelum diterapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* diperoleh skor rata-rata *pretets* sebesar 21,69 yang berada pada kategori sedang, setelah diterapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* diperoleh skor rata-rata *posttest* sebesar 31,57 yang berada pada kategori tinggi, dan terdapat peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik dengan perolehan nilai rata-rata *N-Gain* sebesar 0,55 yang berada pada kategori sedang, serta nilai persentase *N-Gain* terbesar yaitu 68,57% sebanyak 24 peserta didik.

© 2025 STKIP Darud Da'wah wal Irsyad Pinrang

I. PENDAHULUAN

Tenaga pendidik merupakan salah satu komponen utama yang ada dalam proses pembelajaran. Kompetensi guru abad 21 menuntut guru untuk menjadi agen perubahan di lingkungan sekolah, dimana guru menjadi contoh yang baik bagi warga sekolah bahwa guru yang profesional bukan hanya guru yang mampu mengajar dengan baik melainkan guru yang mampu menjadi pembelajar dan agen perubahan sekolah. Berdasarkan pandangan dasar kurikulum 2013 bahwa pendidik berperan sebagai fasilitator bagi peserta didik yang membimbing serta mengarahkan peserta didik untuk menemukan konsep materi pembelajaran melalui proses berpikir. Proses berpikir yang dilakukan peserta didik dapat dilatih dengan perencanaan proses pembelajaran yang baik untuk membangun pemahaman peserta didik secara mandiri serta dapat menyelesaikan permasalahan dalam pembelajaran melalui kegiatan belajar yang dilengkapi dengan perangkat pembelajaran yang akan menunjang kegiatan belajar, sehingga dalam proses belajar diperlukan adanya keterampilan berpikir tingkat tinggi salah satunya adalah kemampuan berpikir kritis (Putri et al., 2021).

Kemampuan berpikir kritis merupakan kemampuan yang perlu diasah di abad 21. Kemampuan ini menuntut agar seorang peserta didik untuk berpikir kritis demi menunjang cara belajar peserta didik terutama dalam menyelesaikan masalah di kehidupan sehari-hari. Kemampuan berpikir kritis sangat perlu ditimbulkan dalam diri peserta didik karena bisa meningkatkan hasil belajar kognitif peserta didik. Selain itu, peserta didik akan lebih mudah menemukan informasi dan dapat memecahkan suatu masalah dengan cara mencari sumber terpercaya untuk mendalami informasi tentang masalah yang sedang dihadapi (Ananda & Fauzia, 2022).

Fisika adalah salah satu ilmu yang berperan penting dalam kemajuan teknologi. Fisika dipandang sebagai suatu proses dan sekaligus produk pembelajarannya harus sehingga dalam mempertimbangkan strategi atau metode pembelajaran yang efektif dan efisien. Hakekat fisika

yang demikian peserta didik dituntut melakukan kegiatan ilmiah untuk menemukan pengetahuan dan memiliki sikap ilmiah agar dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis, menganalisis masalah dengan baik, berpikir secara sistematis dan cenderung untuk mencari kebenaran sebelum mengambil keputusan dalam pembelajaran (Aripin et al., 2021). Pembelajaran fisika sebaiknya tidak hanya berfokus pada hafalan rumus dan penyelesaian soal matematis, tetapi juga harus mengembangkan keterampilan berpikir kritis, pemecahan masalah, serta penerapan konsep dalam kehidupan nyata (Aulia & Wulandari, 2025).

Permasalahan yang kerap terjadi di lapangan peserta didik tidak memiliki kesempatan untuk mengembangkan kemampuan berpikir disebabkan proses pembelajaran yang masih berpusat pada pendidik, pembelajaran juga masih didominasi oleh soal-soal yang bersifat mengingat dan menjelaskan, sehingga peserta didik kurang aktif dan kreatif dalam proses belajar serta peserta didik belum terlatih dalam menganalisis soal yang lebih kompleks. Hal ini menyebabkan rendahnya kemampuan berpikir kritis peserta didik dalam mengerjakan soal-soal fisika, yang berdampak pada hasil belajar yang rendah pula. Pendidik sebagai salah satu penentu keberhasilan pencapaian tujuan pendidikan harus memiliki peranan yang besar dalam membentuk pengalaman belajar siswa. Selain penguasaan materi, seorang pendidik hendaknya mampu mengembangkan bahan ajar dengan menggunakan pendekatan, strategi, model atau metode pembelajaran yang inovatif sehingga dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Dalam konteks ini, pentingnya kemampuan berpikir kritis di abad ke-21 menjadi sorotan utama, yang membutuhkan solusi yang lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan peserta didik (Sardi et al., 2022).

Hasil observasi di SMAN 1 Bone menunjukkan bahwa dalam pelaksanaan kegiatan pembelajaran fisika, masih banyak peserta didik yang kesulitan untuk memecahkan soal fisika, terutama yang memerlukan pemikiran di luar pola rutin. Fenomena ini mengindikasikan adanya celah dalam pengembangan kemampuan kognitif tingkat tinggi peserta didik, khususnya kemampuan berpikir kritis. Permasalahan ini berakar pada proses pembelajaran yang berlangsung. Meskipun terkadang terdapat upaya untuk mengintegrasikan kegiatan yang berpusat pada peserta didik, seperti diskusi kelompok kecil atau praktikum sederhana, dominasi pembelajaran masih sering berpusat pada pendidik. Ketika pembelajaran cenderung berpusat pada pendidik, peserta didik cenderung menjadi penerima pasif informasi. Mereka mungkin hanya berfokus pada penghafalan rumus atau prosedur penyelesaian soal yang baku, tanpa benar-benar memahami konsep dasar atau bagaimana mengaplikasikannya dalam konteks yang berbeda.

Untuk mengatasi tantangan dalam pembelajaran fisika yang disebutkan, perlu adanya perubahan paradigma dalam proses pembelajaran. Dimana pendidik perlu beralih dari pendekatan yang berpusat pada diri sendiri menjadi lebih berfokus pada peserta didik. Hal ini dapat dilakukan dengan menerapkan pendekatan pembelajaran yang lebih interaktif dan kolaboratif, seperti

pembelajaran berbasis masalah, proyek, diskusi kelompok, atau eksperimen praktis. Salah satu solusi yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan masalah dan menumbuhkan kemampuan berpikir kritis yaitu dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL). Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh (Arifah et al., 2021) dengan menggunakan meta-analisis dari 10 artikel pada jurnal tentang pengaruh atau hubungan model pembelajaran PBL dengan kemampuan berpikir kritis peserta didik pada pembelajaran fisika menunjukkan bahwa dengan penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) pada pembelajaran fisika peserta didik berperan besar dalam meningkatkan dan mengembangkan kemampuan berpikir kritis.

Model *Problem based learning* merupakan suatu model pembelajaran yang sangat cocok digunakan dalam menyelesaikan masalah. Pemecahan masalah menekankan pada pemberian pengalaman langsung kepada peserta didik dalam menyelesaikan masalah fisika. Model *Problem Based Learning* merupakan salah satu model pembelajaran yang melibatkan siswa untuk memecahkan suatu masalah melalui metode ilmiah sehingga siswa memperoleh pengetahuan dan memiliki keterampilan dalam memecahkan masalah. Hal ini sesuai dengan model *problem based learning* yang melibatkan peserta didik dalam proses pembelajaran yang aktif, kolaboratif, berpusat kepada peserta didik, yang mengembangkan kemampuan pemecahan masalah. Dalam PBL, peserta didik diberi tantangan atau masalah nyata yang relevan dengan materi pembelajaran, dan mereka dituntut untuk mencari solusi melalui pemecahan masalah, diskusi, dan penelitian. Pendekatan ini mendorong peserta didik untuk aktif dalam pembelajaran, karena mereka harus mencari informasi, menganalisis situasi, dan merumuskan solusi secara mandiri atau dalam kelompok. Dengan demikian, PBL dapat membantu mengatasi masalah utama dalam pembelajaran fisika, yaitu kurangnya kemampuan berpikir kritis peserta didik karena pembelajaran yang berpusat pada pendidik (Aripin et al., 2021).

Dalam pembelajaran fisika, salah satu materi yang seringkali menimbulkan kesulitan bagi peserta didik adalah konsep suhu dan kalor. Peserta didik seringkali mengalami kesulitan dalam memahami konsep tersebut karena bersifat abstrak dan membutuhkan pemahaman yang mendalam. Selain itu, dalam mengerjakan soal-soal terkait suhu dan kalor, peserta didik juga perlu menerapkan kemampuan berpikir kritis dalam menganalisis informasi, memecahkan masalah, dan menyimpulkan hasil. Dalam mengatasi masalah ini, model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dapat menjadi solusi yang efektif. Dengan menerapkan PBL, peserta didik dapat diberikan tantangan atau masalah nyata yang melibatkan konsep suhu dan kalor. Misalnya, peserta didik dapat diberikan studi kasus tentang permasalahan terkait suhu dan kalor dalam kehidupan sehari-hari, seperti perubahan suhu pada alat-alat elektronik atau permasalahan terkait perubahan suhu

lingkungan terhadap makhluk hidup. Peserta didik kemudian dituntut untuk mencari informasi, menganalisis situasi, dan merumuskan solusi secara mandiri atau dalam kelompok.

Berdasarkan penjelasan yang telah di uraikan mengenai masalah dan fakta yang telah di uraikan diatas. Penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul ***Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik SMAN 1 BONE***. Tujuan penelitian adalah untuk mendeskripsikan kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi suhu dan kalor sebelum diterapkan model pembelajaran *Problem Based Learning*, untuk mendeskripsikan kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi suhu dan kalor setelah diterapkan model pembelajaran *Problem Based Learning*, dan untuk menganalisis peningkatan antara skor *pretest* dan *posttest* dalam kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi suhu dan kalor setelah diterapkan model pembelajaran *Problem Based Learning*

II. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pre-experimental* dengan desain penelitian *One Group Pretest-Posttest Design*. Subjek penelitian ini adalah peserta didik kelas XI.4 SMAN 1 Bone dengan jumlah peserta didik sebanyak 35 orang yang dipilih melalui Teknik *Purposive Sampling*. Alasan penggunaan teknik ini adalah untuk memastikan bahwa kelompok yang dipilih memiliki karakteristik atau kriteria tertentu yang relevan dengan tujuan penelitian, sehingga hasil intervensi dapat diamati secara lebih efektif dibandingkan dengan pemilihan secara acak.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu tes berisi pernyataan yang harus diisi untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa (Sugiyono, 2019). Tes penelitian ini memakai tes tertulis (*pretest & posttest*). *Pretest* dan *posttest* ini disusun dalam bentuk instrumen tes. Instrumen tersebut digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis dalam bentuk tes uraian (*essay*). Instrumen yang digunakan terlebih dahulu diuji validitas dan realibilitasnya. Dimana tes ini adalah sejumlah soal yang diberikan kepada siswa yang mencakup tentang materi suhu dan kalor. Tujuan tes tersebut yaitu untuk mengetahui, mengukur dan mendapatkan data. Adapun tes diberikan sebelum perlakuan dalam bentuk *pre-test* dan setelah perlakuan dalam bentuk *post-test*.

Desain penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Desain penelitian

Pre-test	Perlakuan	Post-test
O ₁	X	O ₂

Keterangan:

O₁ : pemberian tes awal (*pre-test*)

O₂ : pemberian tes akhir (*post-test*)

X : perlakuan menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL)

Instrumen disusun berdasarkan empat indikator berpikir kritis menurut Facione, yaitu inferensi, analisis, interpretasi dan evaluasi. Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen tes kemampuan berpikir kritis yang terdiri dari 10 butir soal yang merupakan hasil uji validitas yang valid, instrumen tersebut telah divalidasi secara teori, empirik dan reliabilitasnya. Validitas isi menggunakan pendekatan Gregory dengan hasil validasi $V = 1$. Berdasarkan syarat uji Gregory jika $V_c \geq 0,75$ atau $\geq 75\%$ maka instrumen dapat dinyatakan layak, maka dapat disimpulkan bahwa semua butir soal kemampuan berpikir kritis layak untuk digunakan. Adapun penentuan validitas item dilakukan dengan membandingkan r hitung dan r tabel. Item dinyatakan valid apabila nilai $r_{hitung} > r_{tabel}$ dan jika $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka item dinyatakan drop (invalid). Dengan menggunakan persamaan tersebut, diperoleh hasil analisis menggunakan uji validitas empirik terhadap instrument penelitian ini, diperoleh $r_{hitung} > r_{tabel}$ terdapat 10 item soal dinyatakan valid dan terdapat 2 item dinyatakan invalid. Sedangkan reliabilitas diuji menggunakan *Alpha Cronbach* dan diperoleh nilai 0,677, yang menunjukkan bahwa instrumen tersebut reliabel.

Teknik analisis data yaitu pemberian skor untuk tiap butir instrumen berada pada rentang skor 0 hingga 4, dengan menggunakan pedoman scoring berbeda-beda untuk tiap butir yang disesuaikan dengan karakteristik butir. Data dianalisis secara deskriptif. Dalam penelitian ini, diolah dengan menggunakan bantuan *Microsoft Excel 2010* untuk menghitung rata-rata, varians dan standar deviasi.

Kategorisasi statistik yang digunakan dalam penelitian adalah Penilaian Acuan Patokan (PAP) dengan menggunakan kriteria interval yang dikemukakan oleh Sumadi Suryabrata. Berikut adalah tabel pedoman kategorisasi penilaian statistik deskriptif:

Tabel 2. Pedoman kategorisasi penilaian statistik deskriptif

Kriteria Interval Nilai Dalam %	Kategori Penilaian
$x \geq 81$	Sangat Tinggi
$61 < x \leq 80$	Tinggi
$41 < x \leq 60$	Sedang
$21 < x \leq 40$	Rendah
$x \leq 20$	Sangat Rendah

Sumber: (Riduwan, 2018)

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

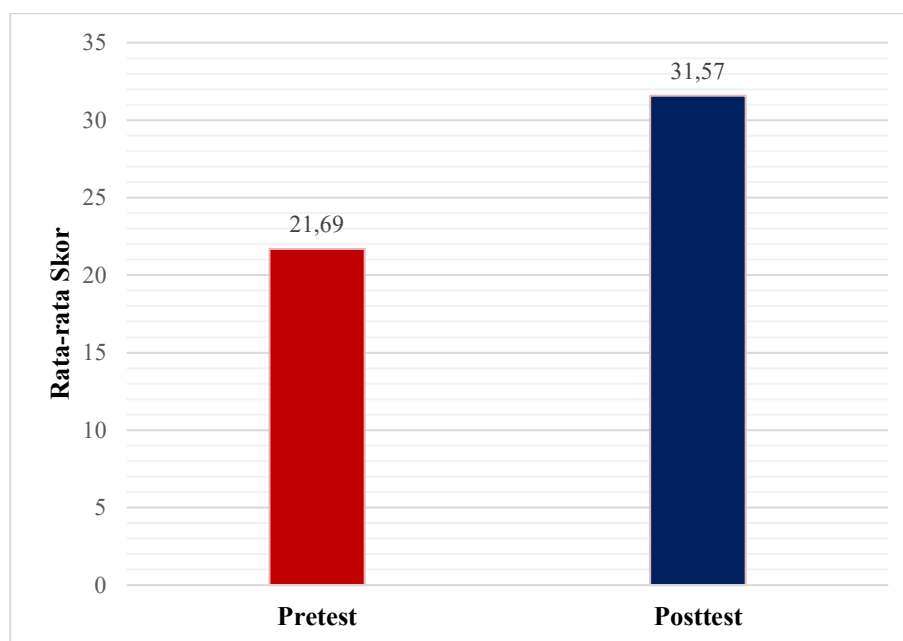
Analisis Deskriptif Skor *Pretest* dan *Posttest* Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik

Hasil analisis deskriptif menunjukkan deskripsi tentang skor kemampuan berpikir kritis peserta didik. Gambaran skor kemampuan berpikir kritis peserta didik sebelum dan setelah diajar dengan menggunakan model *Problem Based Learning* dapat dilihat pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Hasil analisis deskriptif skor *pretest* dan *posttest* kemampuan berpikir kritis

Statistik	Nilai Statistik	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Skor Ideal	40,00	40,00
Skor Tertinggi	30,00	39,00
Skor Terendah	13,00	25,00
Skor Rata-rata	21,69	31,57
Varians	22,40	14,55
Standar Deviasi	4,73	3,81

Data statistik yang disajikan pada tabel 3, menunjukkan bahwa skor rata-rata hasil *pretest* yaitu 21,69, sedangkan skor rata-rata hasil *posttest* yaitu 31,57. Untuk melihat perbandingan rata-rata skor secara visual, dapat dilihat pada diagram batang berikut.



Gambar 1 Skor rata-rata *pretest* dan *posttest* peserta didik

Gambar 1. menunjukkan adanya peningkatan pada skor rata-rata *pretest* dan *posttest* peserta didik dalam kemampuan berpikir kritis pada materi suhu dan kalor. Untuk memberikan gambaran lebih jelas, berikut disajikan pengkategorian skor kemampuan berpikir kritis peserta didik sebelum diberikan perlakuan berupa penerapan model *Problem Based Learning*.

Tabel 4. Distribusi frekuensi dan persentase skor *pretest* kemampuan berpikir kritis peserta didik

Interval Skor	Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
33 - 40	Sangat Tinggi	0	0
25 - 32	Tinggi	11	32
17 - 24	Sedang	18	51
9 - 16	Rendah	6	17
0 - 8	Sangat Rendah	0	0

Tabel 4 menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis peserta didik sebelum diterapkannya model *Problem Based Learning* yaitu sebagian besar peserta didik berada pada kategori sedang (51%), dan beberapa peserta didik berada pada kategori tinggi (32%) serta rendah (17%). Sementara itu, tidak ada peserta didik yang berada pada kategori sangat tinggi dan sangat rendah (masing-masing 0%). Hasil *pretest* pada kategori sedang mencerminkan bahwa sebelum pembelajaran, kemampuan berpikir kritis peserta didik terhadap materi suhu dan kalor sudah cukup baik. Keadaan ini menunjukkan adanya fondasi awal yang memadai dalam diri peserta didik terkait materi suhu dan kalor, meskipun belum mencapai tingkat kemahiran berpikir kritis yang optimal. Mereka kemungkinan besar sudah memiliki pemahaman konseptual dasar tentang suhu, kalor, perpindahan kalor, dan mungkin beberapa aplikasi sederhana dalam kehidupan sehari-hari.

Selanjutnya, hasil analisis data skor *posttest* kemampuan berpikir kritis peserta didik setelah penerapan model *Problem Based Learning* adalah sebagai berikut, yang disajikan pada Tabel 5.

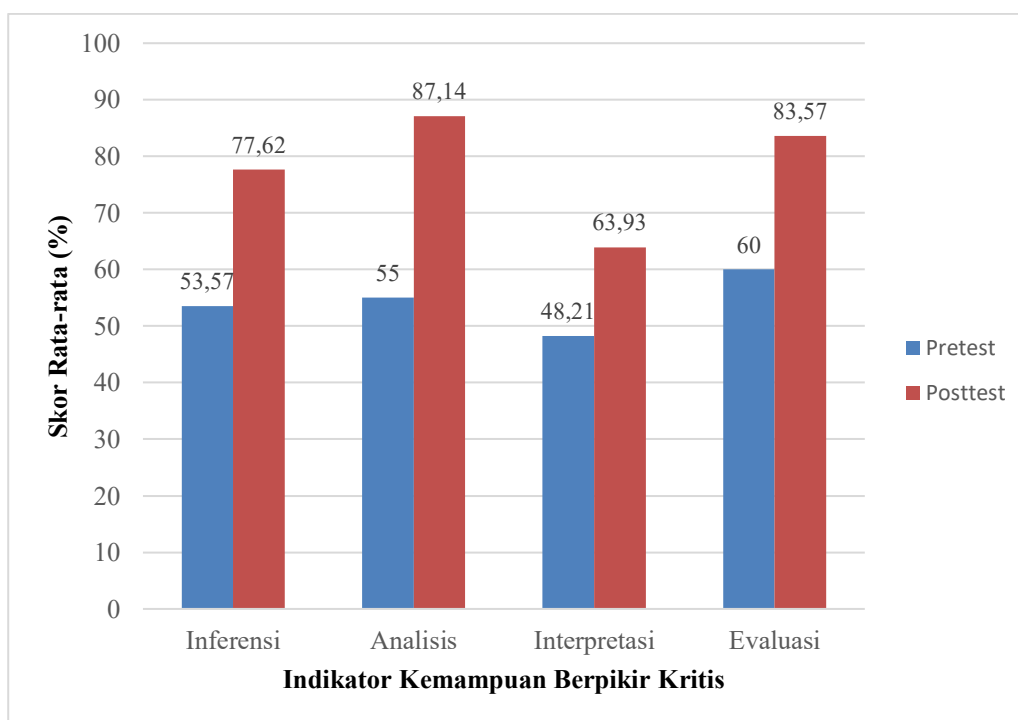
Tabel 5. Distribusi frekuensi dan persentase skor *posttest* kemampuan berpikir kritis peserta didik

Interval Skor	Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
33 - 40	Sangat Tinggi	14	40
25 - 32	Tinggi	21	60
17 - 24	Sedang	0	0
9 - 16	Rendah	0	0
0 - 8	Sangat Rendah	0	0

Tabel 5 menunjukkan tingkat kemampuan berpikir kritis peserta didik setelah diterapkannya model *Problem Based Learning*. Dari hasil *posttest* tersebut, menunjukkan adanya peningkatan setelah diterapkan model *problem based learning* yaitu sebanyak 14 peserta didik (40%) masuk dalam kategori sangat tinggi dan 21 peserta didik (60%) berada dalam kategori tinggi. Tidak ada peserta didik yang berada dalam kategori sedang, rendah dan sangat rendah. Peningkatan ini menunjukkan bahwa model pembelajaran PBL dapat membantu meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik.

Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Per-Indikator

Berikut disajikan analisis per indikator kemampuan berpikir kritis peserta didik secara keseluruhan berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest* di kelas XI.4 SMAN 1 Bone. Analisis ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis peserta didik terhadap masing-masing indikator yang digunakan, yaitu inferensi, analisis, interpretasi dan evaluasi. Gambar 4 berikut menyajikan diagram batang hasil kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas XI.4 SMAN 1 Bone pada materi suhu dan kalor per indikator.



Gambar 4. Persentase skor rata-rata *pretest-posttest* indikator kemampuan berpikir kritis peserta didik

Analisis kemampuan berpikir kritis per-indikator (pada Gambar 4) menunjukkan bahwa setiap indikator mengalami peningkatan. Pada indikator Inferensi, terjadi peningkatan yang signifikan dari 53,57% pada *pretest* menjadi 77,62% pada *posttest*. Peningkatan ini secara jelas menunjukkan bahwa peserta didik kini memiliki kapasitas yang jauh lebih baik dalam menarik kesimpulan yang logis dan beralasan dari informasi atau bukti yang disajikan. Kemampuan inferensi merupakan aspek fundamental dalam berpikir kritis, memungkinkan individu untuk melampaui informasi yang eksplisit dan memahami implikasi serta konsekuensi yang mungkin terjadi. Peningkatan ini dapat distribusikan pada metode pembelajaran yang mendorong peserta didik untuk menganalisis data, mengidentifikasi pola, dan membuat prediksi berdasarkan bukti. Hasil ini sejalan dengan penelitian (Rosyda & Astriani, 2023) yang menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran berbasis inkuiri atau proyek efektif dalam meningkatkan kemampuan inferensi siswa karena memaksa mereka untuk membangun pemahaman sendiri dari observasi dan data.

Indikator Analisis menunjukkan peningkatan yang paling signifikan di antara semua indikator. Rata-rata persentase kemampuan analisis meningkat signifikan dari 55% pada *pretest* menjadi 87,14% pada *posttest*. Peningkatan ini menunjukkan bahwa peserta didik jauh lebih terampil dalam menguraikan informasi yang kompleks, mengidentifikasi elemen-elemen penting, mengenali struktur argumen, dan memahami hubungan kausalitas antarbagian dari suatu masalah atau konsep. Kemampuan analisis adalah pilar utama dari berpikir kritis; dengan menguasai analisis, peserta didik dapat membedah informasi, membedakan yang relevan dari yang tidak relevan, dan memecah masalah besar menjadi komponen yang lebih mudah dikelola. Hasil ini diperkuat oleh penelitian (Anugrah & Astriani, 2024) yang menemukan bahwa strategi pembelajaran yang menekankan pemecahan masalah dan diskusi kelompok secara signifikan meningkatkan kemampuan analisis siswa dalam sains.

Indikator interpretasi mencatat persentase *posttest* terendah dibandingkan indikator lainnya. Peningkatan kemampuan interpretasi terjadi dari 48,21% pada *pretest* menjadi 63,93% pada *posttest*. Peningkatan ini menunjukkan bahwa peserta didik memang menjadi lebih baik dalam memahami dan menjelaskan makna dari data, pengalaman, atau situasi yang kompleks setelah pembelajaran. Namun, fakta bahwa persentase *posttest* pada indikator ini masih di bawah indikator lain (seperti Analisis dan Evaluasi yang mencapai di atas 80%) menunjukkan bahwa interpretasi mungkin masih menjadi area yang memerlukan fokus dan strategi pengajaran yang lebih terarah di masa mendatang. Menginterpretasikan berarti tidak hanya memahami apa yang tersurat, tetapi juga apa yang tersirat, mengaitkan informasi dengan konteks yang lebih luas, dan menyajikan pemahaman tersebut secara koheren (Sulaiman & Syakarofath, 2018). Interpretasi seringkali menjadi salah satu dimensi berpikir kritis yang paling menantang untuk dikembangkan karena membutuhkan kemampuan sintetis dan kontekstualisasi yang mendalam.

Indikator Evaluasi juga menunjukkan peningkatan yang signifikan, dari 60% pada *pretest* menjadi 83,57% pada *posttest*. Peningkatan ini menandakan bahwa peserta didik menjadi jauh lebih mampu dalam menilai kredibilitas informasi, validitas argumen, dan kekuatan bukti. Selain itu, peningkatan ini juga mencerminkan kemampuan mereka yang lebih baik dalam membuat keputusan yang beralasan dan mempertahankan penilaian mereka. Kemampuan evaluasi adalah puncak dari berpikir kritis, di mana individu dapat secara kritis menguji informasi dan argumen sebelum menerima atau menolaknya, yang sangat penting dalam menghadapi disinformasi dan berbagai perspektif di era informasi saat ini (Windari & Yanti, 2021).

Hasil Analisis *N-Gain*

Uji *N-Gain* (*normalized gain*) merupakan pengujian yang dapat dilakukan untuk mengetahui peningkatan skor kemampuan berpikir kritis peserta didik sebelum dan setelah diberi perlakuan.

Peningkatan tersebut diambil dari skor *pretest* dan *posttest* yang diperoleh peserta didik. Adapun kategorisasi peningkatan dapat dilakukan dengan mengacu pada tabel kriteria *normalized gain*. Berikut tabel kriteria *normalized gain*:

Tabel 6. Kategori tingkat *N-gain*

Skor <i>N-gain</i>	Kategori Penilaian
$0,00 < N\text{-gain} < 0,30$	Rendah
$0,30 < N\text{-gain} < 0,70$	Sedang
$N\text{-gain} < 0,70$	Tinggi

Sumber: (Kelly et al., 2014)

Untuk mengetahui seberapa besar peningkatan nilai *pretest* ke *posttest* maka dilakukan uji *N-Gain* (*Normalized Gain*). Data hasil uji *N-Gain* antara *pretest* dan *posttest* dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Data *N-Gain* antara *pretest* ke *posttest*

Rata-Rata <i>Pretest</i>	Rata-Rata <i>Posttest</i>	<i>N-Gain</i>	Kategori
54,21	78,93	0,55	Sedang

Berdasarkan table uji *N-Gain* dan table kategorisasi *N-Gain* tersebut, maka diperoleh hasil rata-rata *pretest* sebesar 54,21, sedangkan rata-rata *posttest* sebesar 78,93. Hasil uji *N-Gain* sebesar 0,55 yang berdasarkan kategori *N-gain* berada pada kategori sedang. Hal ini menunjukkan rata-rata kemampuan berpikir kritis peserta didik meningkat dengan cukup baik setelah diberikan perlakuan berupa penerapan model *Problem Based Learning*. Peningkatan ini disebabkan karakteristik model *Problem Based Learning* yang memfasilitasi peserta didik untuk terlibat dalam penyelidikan aktif. Masalah nyata yang disajikan bertindak sebagai stimulus kognitif yang memaksa peserta didik untuk melakukan analisis mendalam, evaluasi informasi, dan sintesis solusi, yang secara kolektif merupakan indikator utama kemampuan berpikir kritis.

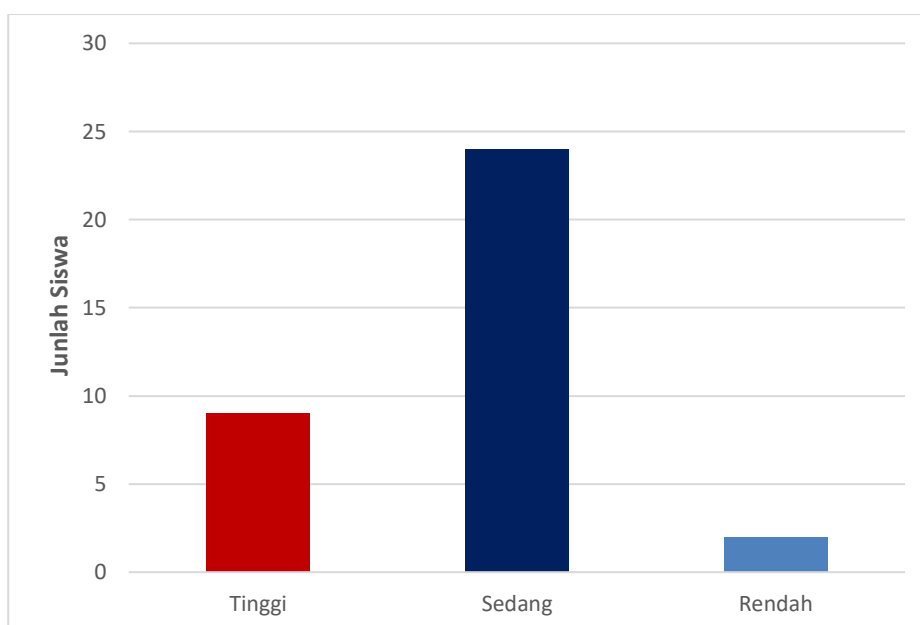
Data hasil uji *N-Gain* antara *pretest* dan *posttest* dapat dilihat dari peningkatan kemampuan berpikir kritis per peserta didik, diperlihatkan dalam Tabel 8.

Tabel 8. Distribusi frekuensi, persentase dan kategorisasi *n-gain* kemampuan berpikir kritis peserta didik

Skor <i>N-Gain</i>	Kategori Penilaian	Frekuensi	Persentase (%)
$N\text{-gain} < 0,70$	Tinggi	9	25,71
$0,30 < N\text{-gain} < 0,70$	Sedang	24	68,57
$0,00 < N\text{-gain} < 0,30$	Rendah	2	5,7

Hasil analisis *N-Gain* tersebut menunjukkan bahwa berdasarkan kategorisasi per individu yang disajikan pada tabel 8, sebanyak 9 peserta didik (25,71%) termasuk dalam kategori *N-Gain* tinggi, 24 peserta didik (68,57%) dalam kategori sedang, dan 2 peserta didik (5,71%) dalam

kategori rendah. Secara keseluruhan, hasil analisis *N-Gain* menunjukkan bahwa intervensi atau perlakuan yang diberikan tergolong efektif karena 94,28% dari total subjek (33 dari 35 peserta didik) mengalami peningkatan hasil belajar di kategori Sedang (68,57%) atau Tinggi (25,71%). Mayoritas subjek berada dalam kategori Sedang, yang mengindikasikan adanya peningkatan pemahaman yang memadai. Meskipun demikian, terdapat dua peserta didik (5,72%) yang berada dalam kategori Rendah. Rendahnya skor *N-Gain* ini berarti bahwa intervensi tersebut gagal memberikan peningkatan pada hasil belajar kedua individu tersebut, kemungkinan disebabkan oleh skor awal mereka yang sudah tinggi (sehingga ruang peningkatannya kecil), ketidaksesuaian gaya belajar dengan metode yang diterapkan, atau kurangnya motivasi/perhatian selama proses intervensi. Visualisasi dari data tersebut dapat dilihat pada diagram batang berikut.



Gambar 5. Kategori *N-Gain* kemampuan berpikir kritis peserta didik

Hasil tersebut menunjukkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik sebelum dan setelah diberi perlakuan. Sehingga dapat dikatakan bahwa penerapan model *problem based learning* dapat dijadikan alternatif model pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Menurut (Aripin et al., 2021) Model pembelajaran berbasis masalah pada materi getaran harmonik adalah efektif dan efisien untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Hal ini juga dibuktikan oleh penelitian (Yulianti & Gunawan, 2019) yang memperoleh hasil penelitian untuk Uji *N-Gain* pada kategori tinggi untuk kelas eksperimen dengan model pembelajaran menggunakan model *problem based learning* (PBL). Dalam penerapan model PBL peserta didik dituntut untuk mencari jawaban sendiri dari masalah yang disajikan dengan menggunakan kemampuan berpikir agar peserta didik dapat membentuk suatu konsep sendiri berdasarkan materi yang dipelajari, sehingga pada saat kegiatan pembelajaran peserta didik akan menggunakan

kemampuan berpikirnya secara maksimal, dalam hal ini kemampuan berpikir kritis (Destianti & Antoni, 2023).

Model pembelajaran berbasis masalah melatih siswa untuk memecahkan masalah secara logis, mengasah kemampuan memperoleh pengetahuan, memiliki aktivitas ilmiah, dan memiliki kemampuan menilai diri sendiri (Nurjannah, 2022). Selain itu, menurut (Destianti & Antoni, 2023) model *problem based learning* (PBL) berperan dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis, hal tersebut dapat dilihat pada peningkatan persentase rata-rata dari siklus I ke siklus II. Berdasarkan uraian pembahasan tersebut, dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas XI dapat ditingkatkan melalui *problem based learning* (PBL), khususnya bagi peserta didik kelas XI.4 SMAN 1 Bone.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa hasil penelitian ini menunjukkan kemampuan berpikir kritis peserta didik sebelum diterapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* diperoleh skor rata-rata *pretets* sebesar 21,69 yang berada pada kategori sedang, setelah diterapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* diperoleh skor rata-rata *posttest* sebesar 31,57 yang berada pada kategori tinggi, dan terdapat peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik dengan perolehan nilai rata-rata *N-Gain* sebesar 0,55 yang berada pada kategori sedang, serta nilai persentase *N-Gain* terbesar yaitu 68,57% sebanyak 24 peserta didik. Hasil ini menunjukkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta setelah diterapkan model pembelajaran *Problem Based Learning*. Secara implikasi, hasil ini memperkuat relevansi pendekatan konstruktivisme dalam pembelajaran aktif yang menempatkan siswa sebagai pemecah masalah, meskipun penelitian ini memiliki batasan pada desain *pre-experimental* yang tidak menggunakan kelas kontrol serta durasi penelitian yang singkat. Oleh karena itu, disarankan bagi peneliti selanjutnya untuk menggunakan desain *True Experimental* dengan cakupan sampel yang lebih luas serta mengintegrasikan media pembelajaran interaktif guna mengoptimalkan indikator berpikir kritis yang masih berada pada kategori rendah.

DAFTAR PUSTAKA

- Ananda, S. F. D., & Fauzia, A. N. M. (2022). PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING. *Edusaintek: Jurnal Pendidikan, Sains, Dan Teknologi*, 9(2), 390–403. <https://doi.org/https://doi.org/10.47668/edusaintek.v9i2.491>
- Anugrah, J. I., & Astriani, D. (2024). Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Menggunakan Model Problem Based Learning Berbasis Literasi Sains. *Pensa E-Jurnal : Pendidikan Sains*, 12(2), 38–42.

- Arifah, N., Kadir, F., & Nuroso, H. (2021). Hubungan Antara Model Pembelajaran Problem Based Learning Dengan Kemampuan Berpikir Kritis Pada Pembelajaran Fisika Siswa. *Karst: Jurnal Pendidikan Fisika Dan Terapannya*, 4(1), 14–20. <https://doi.org/10.46918/karst.v4i1.946>
- Aripin, W. A., Sahidu, H., & Makhrus, M. (2021). Efektivitas Perangkat Pembelajaran Fisika Berbasis Model Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik. *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Fisika Indonesia*, 3(1). <https://doi.org/10.29303/jppfi.v3i1.120>
- Aulia, A., & Wulandari, D. (2025). PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) UNTUK MENGUKUR KETERAMPILAN PROSES SAINS DAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH. *Journal of Physics Educations*, 4, 18–31.
- Destianti, A., & Antoni, R. (2023). a Study of Pbl-Based Learning for Increasing Student'S Critical Thinking Skills At State Madrasah Aliyah. *EduFisika: Jurnal Pendidikan Fisika*, 8(1), 87–94. <https://doi.org/10.59052/edufisika.v8i1.24853>
- Kelly, A. E., Lesh, R. A., & Baek, J. (2014). *Handbook of Design Research Methods in Education: Innovations in science, Technology, Engineering, and Amthematics learning and Teaching*. Britania Raya : Taylor & Francis.
- Nurjannah, S. (2022). Implementation Analysis of Problem Based Learning Modeland the Correlation of the Creative Attitude of Class X Students on Chemical Bonding Materials. *Integrated Science Education Journal*, 3(3), 92–96. <https://doi.org/10.37251/isej.v3i3.277>
- Putri, B. I. R., Makhrus, M., Hikmawati, & Sutrio. (2021). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Untuk Materi Suhu Dan Kalor Pada Pembelajaran Dengan Model Problem Based Learning. *JPPFI*, 0–5.
- Riduwan. (2018). *Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Rosyda, E. K., & Astriani, D. (2023). Penerapan Model Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik. *Pensa E-Jurnal : Pendidikan Sains*, 11(2).
- Sardi, A., Palimari, & Rahmayani, S. (2022). PENINGKATKAN KEMAMPUAN BERFIKIR KRITIS SISWA Improving Students ' Critical Thinking Skills through Challenge Based Learning. *Journal of Physics Educations*, 1(1), 68–83.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Sulaiman, A., & Syakarofath, N. A. (2018). Berpikir Kritis: Mendorong Introduksi dan Reformulasi Konsep dalam Psikologi Islam. *Buletin Psikologi*, 26(2), 86. <https://doi.org/10.22146/buletinpsikologi.38660>
- Windari, C. O., & Yanti, F. A. (2021). PENERAPAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS PESERA DIDIK Pendidikan merupakan salah satu faktor penting dalam kemajuan suatu negara . Di bidang pendidikan merupakan proses pembinaan dan pengembangan sumber daya m. *Edu Sains : Jurnal Pendidikan Sains Dan Matematika*, 9(1), 61–70. <https://doi.org/10.23971/eds.v9i1.2716>
- Yulianti, E., & Gunawan, I. (2019). MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING (PBL): EFEKNYA TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP DAN BERPIKIR KRITIS. *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*, 02(3), 399–408. <https://doi.org/10.24042/IJSME.V2I3.4366>