

**PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) DENGAN
PENDEKATAN DIFERENSIASI TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS
SISWA PADA MATERI PERUBAHAN WUJUD BENDA KELAS IV SD SANTO
THOMAS 2 MEDAN**

¹Roberta Repina Hartati Sinaga, ²Nova Florentina Ambarwati, ³Ester Julinda
Simarmata, ⁴Juliana, ⁵Dyan Wulan Sari HS, ⁶Patri Janson Silaban
^{1,2,3,4,5,6}PGSD FKIP, Universitas Katolik Santo Thomas
robertarepinasinaga96@gmail.com¹, nova.fio82@gmail.com²,
ester_simarmata@ust.ac.id³, anna.jait@gmail.com⁴, wulansdyan@gmail.com⁵,
patri.jason.silaban@gmail.com⁶

ABSTRACT

This study aimed to determine the effect of the Problem Based Learning (PBL) model with a differentiated learning approach on students' critical thinking skills in Science and Social Studies (IPAS) on the topic of Changes in States of Matter in Grade IV of SD Santo Thomas 2 Medan in the 2025/2026 academic year. The study was motivated by the low level of students' critical thinking skills, as indicated by learning outcomes that had not yet reached the Minimum Learning Achievement Criteria and by teacher-centered instructional practices. This research employed a quantitative approach using a Quasi-Experimental Design with a Nonequivalent Control Group Design. The sample consisted of 24 students in the experimental class (IVB) and 24 students in the control class (IVA). Data were collected through tests, questionnaires, observations, and documentation. Data analysis included normality testing, homogeneity testing, Independent Sample t-Test, and N-Gain analysis. The findings revealed that the posttest mean score of the experimental class was 73.31, higher than that of the control class at 62.71. The hypothesis test showed a significance value (Sig. 2-tailed) of $0.001 < 0.05$, indicating that H_0 was rejected and H_a was accepted. The N-Gain score of the experimental class was 0.60, categorized as moderate, with an effectiveness level of 60.46% (fairly effective). In addition, the questionnaire results showed an average score of 83.11, categorized as very good. Therefore, the Problem Based Learning (PBL) model with a differentiated learning approach has a significant effect on improving students' critical thinking skills in IPAS learning.

Keywords: Problem Based Learning, differentiated learning, critical thinking skills

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model Problem Based Learning (PBL) dengan pendekatan berdiferensiasi terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada mata pelajaran IPAS materi Perubahan Wujud Benda di kelas IV SD Santo Thomas 2 Medan Tahun Pembelajaran 2025/2026. Latar belakang

penelitian ini adalah rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa yang ditunjukkan oleh hasil belajar yang masih berada di bawah Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) serta pembelajaran yang masih berpusat pada guru. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan desain Quasi Experimental Design bentuk Nonequivalent Control Group Design. Sampel penelitian terdiri atas dua kelas, yaitu kelas IVB sebagai kelas eksperimen yang berjumlah 24 siswa dan kelas IVA sebagai kelas kontrol yang berjumlah 24 siswa. Teknik pengumpulan data menggunakan tes, angket, observasi, dan dokumentasi. Analisis data dilakukan melalui uji normalitas, uji homogenitas, uji hipotesis menggunakan Independent Sample t-Test, dan uji N-Gain. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata nilai posttest kelas eksperimen sebesar 73,31 lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol sebesar 62,71. Hasil uji hipotesis menunjukkan nilai signifikansi (Sig. 2-tailed) sebesar $0,001 < 0,05$ sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima. Hasil N-Gain kelas eksperimen sebesar 0,60 dengan kategori sedang dan tingkat efektivitas 60,46% (cukup efektif). Selain itu, hasil angket memperoleh rata-rata 83,11 dengan kategori sangat baik. Dengan demikian, model Problem Based Learning (PBL) dengan pendekatan berdiferensiasi berpengaruh signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran IPAS.

Kata Kunci: Problem Based Learning, pembelajaran berdiferensiasi, kemampuan berpikir kritis

A. Pendahuluan

Pendidikan merupakan fondasi utama dalam pengembangan sumber daya manusia yang berkualitas dan berdaya saing. Dalam konteks pendidikan abad ke-21, pembelajaran tidak lagi hanya berorientasi pada penguasaan pengetahuan, tetapi juga diarahkan pada pengembangan berbagai keterampilan berpikir yang dibutuhkan peserta didik untuk menghadapi tantangan kehidupan dan perkembangan teknologi yang semakin kompleks. Sejalan dengan implementasi Kurikulum Merdeka, proses pembelajaran di sekolah dasar diharapkan mampu mengembangkan kompetensi abad ke-21 yang meliputi kemampuan berpikir kritis, kreatif, kolaboratif, dan komunikatif (*Higher Order Thinking Skills* atau HOTS)

(Kemendikbudristek, 2022). Di antara berbagai kompetensi tersebut, kemampuan berpikir kritis menjadi salah satu keterampilan yang sangat penting karena berperan dalam membantu peserta didik menganalisis informasi, mengevaluasi berbagai alternatif, serta mengambil keputusan secara tepat berdasarkan fakta dan bukti yang tersedia.

Kemampuan berpikir kritis merupakan kemampuan berpikir secara rasional, reflektif, dan logis yang digunakan seseorang dalam menentukan apa yang harus dipercaya dan dilakukan. Menurut Ennis, berpikir kritis mencakup kemampuan menganalisis, mengevaluasi, menginterpretasikan informasi, menarik kesimpulan, serta memberikan alasan yang logis terhadap suatu permasalahan (Herlinawati dkk., 2025). Kemampuan

ini perlu dikembangkan sejak pendidikan dasar karena menjadi landasan penting bagi peserta didik dalam memecahkan masalah yang dihadapi baik dalam lingkungan sekolah maupun kehidupan sehari-hari. Peserta didik yang memiliki kemampuan berpikir kritis yang baik akan lebih mampu memahami konsep secara mendalam, menghubungkan pengetahuan dengan situasi nyata, serta menyelesaikan permasalahan secara sistematis.

Salah satu mata pelajaran yang memiliki peran strategis dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis adalah Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS). Mata pelajaran IPAS tidak hanya bertujuan membekali peserta didik dengan pemahaman konsep-konsep ilmiah dan sosial, tetapi juga melatih peserta didik untuk melakukan proses ilmiah melalui kegiatan mengamati, menanya, menalar, mencoba, dan mengomunikasikan hasil temuannya. Melalui proses tersebut, peserta didik diharapkan mampu membangun pengetahuan secara mandiri serta mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi. Namun demikian, kondisi pembelajaran IPAS di sekolah dasar masih menunjukkan berbagai permasalahan yang menghambat berkembangnya kemampuan berpikir kritis peserta didik.

Hasil penelitian Hutagalung dkk. (2023) menunjukkan bahwa pembelajaran IPAS masih banyak berorientasi pada penyampaian materi secara verbal dan berpusat pada guru (*teacher centered learning*). Kondisi tersebut menyebabkan peserta didik cenderung pasif, kurang terlibat dalam proses pembelajaran, dan

hanya berperan sebagai penerima informasi. Selain itu, pembelajaran yang terlalu menekankan pada hafalan konsep mengakibatkan peserta didik kurang terlatih dalam menganalisis masalah, menghubungkan konsep dengan kehidupan nyata, serta menarik kesimpulan berdasarkan fakta yang diperoleh. Padahal, menurut Pada dkk. (2025), pembelajaran IPAS yang efektif seharusnya memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk berpartisipasi aktif dalam proses ilmiah sehingga kemampuan berpikir logis dan kritis dapat berkembang secara optimal.

Rendahnya kemampuan berpikir kritis peserta didik juga dipengaruhi oleh penggunaan model pembelajaran yang masih konvensional. Metode ceramah yang digunakan secara dominan dalam pembelajaran sering kali membatasi kesempatan peserta didik untuk bertanya, berdiskusi, mengemukakan pendapat, dan memecahkan masalah secara mandiri. Akibatnya, peserta didik kurang memperoleh pengalaman belajar yang mampu menstimulasi keterampilan berpikir tingkat tinggi. Penelitian yang dilakukan oleh Utami dan Sari (2025) mengungkapkan bahwa penggunaan metode ceramah secara terus-menerus dapat menghambat perkembangan kemampuan berpikir kritis karena peserta didik tidak terbiasa menghadapi situasi yang menuntut analisis dan pemecahan masalah. Oleh sebab itu, diperlukan model pembelajaran yang mampu menciptakan lingkungan belajar yang aktif, menantang, dan berpusat pada peserta didik.

Salah satu model pembelajaran yang dinilai efektif untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis adalah *Problem Based*

Learning (PBL). Model *Problem Based Learning* merupakan model pembelajaran yang menggunakan permasalahan nyata sebagai titik awal pembelajaran. Melalui model ini, peserta didik didorong untuk mengidentifikasi masalah, mencari informasi yang relevan, berdiskusi, menganalisis berbagai alternatif solusi, dan menyimpulkan hasil pemecahan masalah secara mandiri maupun kelompok. Rosida dan Nuvitalia (2024) menyatakan bahwa penerapan *Problem Based Learning* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis karena peserta didik terlibat secara langsung dalam proses penyelidikan dan pemecahan masalah yang berkaitan dengan kehidupan nyata. Dengan demikian, peserta didik tidak hanya memahami konsep secara teoritis, tetapi juga mampu menerapkannya dalam situasi yang kontekstual.

Selain pemilihan model pembelajaran yang tepat, keberhasilan pembelajaran juga dipengaruhi oleh kemampuan guru dalam mengakomodasi keberagaman karakteristik peserta didik. Setiap peserta didik memiliki kemampuan awal, minat, gaya belajar, serta kecepatan belajar yang berbeda. Jika perbedaan tersebut tidak diperhatikan, maka proses pembelajaran berpotensi menimbulkan kesenjangan hasil belajar dan menghambat perkembangan kemampuan berpikir peserta didik. Alfiyanto dkk. (2024) menjelaskan bahwa pembelajaran yang mengabaikan keberagaman karakteristik peserta didik cenderung kurang efektif dalam mengembangkan potensi belajar secara optimal. Oleh karena itu, diperlukan suatu pendekatan pembelajaran yang mampu menyesuaikan proses belajar dengan

kebutuhan masing-masing peserta didik.

Salah satu pendekatan yang relevan dengan kebutuhan tersebut adalah pembelajaran berdiferensiasi. Menurut Tomlinson dalam Hilman dkk. (2023), pembelajaran berdiferensiasi merupakan pendekatan yang menyesuaikan konten, proses, dan produk pembelajaran berdasarkan kesiapan belajar, minat, dan profil belajar peserta didik. Melalui pendekatan ini, setiap peserta didik memperoleh kesempatan belajar yang sesuai dengan karakteristiknya sehingga keterlibatan dan motivasi belajar dapat meningkat. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran berdiferensiasi berkontribusi positif terhadap peningkatan hasil belajar dan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Namun, agar pelaksanaannya lebih efektif, pendekatan berdiferensiasi perlu dipadukan dengan model pembelajaran yang mendorong aktivitas berpikir tingkat tinggi. Dalam hal ini, integrasi antara *Problem Based Learning* dengan pembelajaran berdiferensiasi dipandang mampu menciptakan pengalaman belajar yang lebih bermakna, aktif, dan sesuai dengan kebutuhan peserta didik (Rahmadani & Manullang, 2024).

Kondisi empiris di SD Santo Thomas 2 Medan menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis peserta didik masih perlu mendapatkan perhatian serius. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran IPAS dan analisis hasil belajar siswa kelas IV, diketahui bahwa dari 78 peserta didik, sebanyak 43 siswa (55%) belum mencapai Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP), sedangkan hanya 35 siswa

(45%) yang telah mencapai atau melampaui KKTP. Sebaran nilai siswa berada pada rentang 50–100 dengan mayoritas nilai berada pada kisaran 60–75. Data tersebut menunjukkan bahwa penguasaan konsep IPAS masih berada pada kategori sedang hingga rendah dan belum merata di seluruh peserta didik.

Untuk memperoleh gambaran yang lebih spesifik mengenai kemampuan berpikir kritis siswa, peneliti melaksanakan tes awal berupa 10 soal uraian yang disusun berdasarkan indikator berpikir kritis Ennis. Hasil analisis menunjukkan bahwa hanya sekitar 30% peserta didik yang mampu menjawab soal dengan benar, sedangkan sekitar 70% lainnya masih mengalami kesulitan dalam menganalisis informasi, memberikan alasan logis, menalar hubungan sebab-akibat, dan menarik kesimpulan berdasarkan data yang tersedia. Selain itu, sebagian besar peserta didik belum mampu mengaitkan konsep perubahan wujud benda dengan fenomena yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari. Temuan tersebut mengindikasikan bahwa kemampuan berpikir kritis peserta didik masih berada pada tingkat yang rendah.

Hasil observasi selama proses pembelajaran juga menunjukkan bahwa kegiatan belajar masih didominasi oleh metode ceramah dan berpusat pada guru. Peserta didik cenderung pasif, kurang aktif bertanya maupun mengemukakan pendapat, serta belum terbiasa menyelesaikan masalah secara mandiri. Di samping itu, proses pembelajaran yang berlangsung belum sepenuhnya memperhatikan perbedaan kemampuan dan karakteristik peserta didik. Kondisi

tersebut menyebabkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran menjadi rendah dan berdampak pada kurang berkembangnya kemampuan berpikir kritis.

Berdasarkan berbagai permasalahan tersebut, diperlukan suatu inovasi pembelajaran yang mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik sekaligus mengakomodasi keberagaman karakteristik belajar siswa. Salah satu alternatif yang dapat diterapkan adalah penggunaan model *Problem Based Learning* (PBL) yang dipadukan dengan pendekatan berdiferensiasi. Kombinasi kedua pendekatan tersebut diharapkan mampu menciptakan pembelajaran yang lebih aktif, kontekstual, dan bermakna sehingga peserta didik dapat terlibat secara optimal dalam proses pembelajaran serta memiliki kesempatan yang lebih luas untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritisnya.

Dengan demikian, penelitian ini difokuskan untuk mengkaji pengaruh penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) dengan pendekatan berdiferensiasi terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada mata pelajaran IPAS materi Perubahan Wujud Benda di kelas IV SD Santo Thomas 2 Medan. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi teoretis dalam pengembangan strategi pembelajaran yang berorientasi pada peningkatan kemampuan berpikir kritis, serta menjadi referensi praktis bagi guru dalam merancang pembelajaran yang lebih inovatif, efektif, dan sesuai dengan karakteristik peserta didik di sekolah dasar.

B. Metode Penelitian

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan cara kuantitatif dengan metode eksperimen. Cara kuantitatif dipilih karena data penelitian berbentuk angka yang dihitung dan dianalisis menggunakan statistik untuk memeriksa hipotesis. Menurut Sugiyono (2022:110) ia menyatakan bahwa dalam penelitian kuantitatif, pengukuran peningkatan kemampuan dilakukan melalui perbandingan nilai pretest dan posttest. Hal ini juga digunakan dalam penelitian model *Problem Based Learning* (PBL) dengan pendekatan diferensiasi untuk melihat pengaruhnya terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa.

Cara ini fokus pada pengukuran yang objektif terhadap variabel penelitian dan analisis data berupa angka (Sugiyono, 2022:110). Penelitian kuantitatif cocok digunakan saat peneliti ingin mengetahui hubungan sebab-akibat antara variabel bebas dan variabel terikat.

Metode yang digunakan adalah desain eksperimen semu (*quasi experimental design*). Desain ini dipilih karena dalam lingkungan pendidikan formal, peneliti sering sulit untuk mengacak peserta secara acak sepenuhnya. Menurut Agustianti dkk. (2022), eksperimen semu sering dipakai dalam penelitian pendidikan karena memperhatikan kondisi kelas yang sudah ada secara alami. Desain ini tetap memungkinkan peneliti mempelajari dampak perlakuan terhadap variabel terikat dengan cara membandingkan kelompok.

Analisis Data

Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak. Dalam penelitian ini, uji normalitas yang digunakan adalah uji Shapiro-Wilk karena jumlah sampel kurang dari 50, yaitu 24 siswa masing-masing kelas. Uji ini memiliki keakuratan yang baik dalam mendeteksi distribusi normal pada ukuran sampel kecil (Pandriadi dkk., 2023:151). Selain itu, uji Shapiro-Wilk tersedia dalam SPSS sehingga memudahkan peneliti dalam melakukan pengolahan dan analisis data. Nilai signifikan Shapiro-Wilk *test of normality* harus lebih besar dari ($<$) 0,05 (5%) maka data tersebut terdistribusi normal.

Adapun rumus Shapiro-Wilk

$$D = \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2$$

D = berdasarkan rumus dibawah

a_i = koefisien test saphiro wilk

X_{n-i+1} = angka ke n-i+1 pada data

X_i = angka ke I pada data

$$T_3 = \frac{1}{D} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2$$

Keterangan :

X_i = angka ke i pada data

$\bar{X}$ = nilai rata-rata data

Adapun kriteria pengambilan keputusan sebagai berikut:

1. Jika nilai signifikan (sig) ≤ 0.05 distribusi tidak normal
2. Jika nilai signifikan (sig) ≥ 0.05 distribusi normal
3. Jika nilai $p > 5\%$, maka H_0 diterima; H_a ditolak.

Uji Homogenitas

Uji homogenitas dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh dari dua kelompok memiliki tingkat varians yang sama atau tidak. Pengujian ini penting dilakukan sebagai salah satu syarat sebelum melaksanakan uji hipotesis, khususnya uji t, karena uji tersebut mengasumsikan bahwa data berasal

dari populasi yang homogen. Menurut Suharsimi Arikunto, pengujian homogenitas dapat dilakukan dengan membandingkan varians dari masing-masing kelompok data. Langkah awal yang dilakukan adalah menghitung nilai varians dari setiap kelompok, baik kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol. Setelah diperoleh nilai varians, kemudian ditentukan varians yang terbesar dan varians yang terkecil. Selanjutnya, kedua varians tersebut dibandingkan untuk memperoleh nilai uji homogenitas. Nilai yang diperoleh kemudian dikonsultasikan dengan nilai pada tabel distribusi F sesuai dengan taraf signifikansi tertentu dan derajat kebebasan masing-masing kelompok.

Menurut Sugiyono 2014 (dalam Kasmayanti, dkk 2023:47) data dinyatakan homogen bila nilai signifikansi (*Sig*) melebihi 0,05, dan dinyatakan tidak homogen bila nilai signifikansi berada di bawah 0,05. Uji homogenitas dilaksanakan untuk menguji kesamaan varians data antara kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum pengujian hipotesis. Pengujian ini menjadi prasyarat penting dalam penggunaan uji parametrik seperti Independent Sample T-Tes.

Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh pendekatan berdiferensiasi dengan model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi perubahan wujud benda. Menurut Sugiyono (2022:242), pengujian hipotesis dalam penelitian kuantitatif dapat dilakukan menggunakan statistik parametrik apabila data berdistribusi normal dan memenuhi

syarat homogenitas. Karena dalam penelitian ini data telah memenuhi uji normalitas, maka pengujian hipotesis dilakukan menggunakan uji-t.

Jenis uji-t yang digunakan dalam penelitian ini disesuaikan dengan desain penelitian, yaitu: Independent Sample t-test, yaitu membandingkan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Rumus Uji-t (*Independent Sample t-test*):

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

Keterangan:

$\bar{X}_1$ = rata-rata kelompok eksperimen

$\bar{X}_2$ = rata-rata kelompok kontrol

S_1^2 = varians kelompok eksperimen

S_2^2 = varians kelompok kontrol

n_1 = jumlah sampel kelompok eksperimen

n_2 = jumlah sampel kelompok kontrol

Hipotesis yang diuji dalam penelitian ini adalah:

H_0 : Tidak terdapat pengaruh pendekatan diferensiasi dengan model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.

H_1 : Terdapat pengaruh pendekatan diferensiasi dengan model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.

Dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$, maka kriteria pengujiannya adalah: Jika nilai *Sig.* < 0,05 atau *t* hitung > *t* tabel, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Jika nilai *Sig.* > 0,05 atau *t* hitung $\leq$ *t* tabel, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak. Pengujian hipotesis dalam penelitian ini dilakukan dengan bantuan program SPSS versi 27

melalui menu *Independent Sample t-test* sesuai desain penelitian).

Dengan demikian, uji hipotesis dilakukan untuk membuktikan secara statistik apakah pendekatan berdiferensiasi dengan model *Problem Based Learning* (PBL) berpengaruh signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.

Uji N-Gain

Uji N-Gain dimanfaatkan untuk mengidentifikasi besaran peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik pasca penerapan perlakuan pembelajaran. Nilai N-Gain merepresentasikan besarnya peningkatan nilai belajar dari pretest ke posttest yang telah dinormalisasi berdasarkan skor tertinggi. Pengujian N-Gain diterapkan pada kedua kelompok, yakni kelas eksperimen yang menerapkan pendekatan berdiferensiasi dengan model *Problem Based Learning* (PBL) dan kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional (Agustianti et al., 2022).

N-Gain menunjukkan efektivitas suatu pembelajaran dalam meningkatkan hasil belajar dengan memperhitungkan skor awal (pretest) dan skor akhir (posttest). Perhitungan N-Gain mengacu pada rumus Hake 1999 dalam (Agustianti et al., 2022) sebagai berikut:

$$N - Gain = \frac{Skor Posttest - SKor Pretest}{Skor Maksimum - Skor Preetest}$$

Tabel 1. Interpretasi Nilai n-Gain

Nilai N-Gain
N-Gain < 0,30
0,30 ≤ N-Gain ≤ 0,70
N-Gain > 0,70

Tabel 2. Tafsiran Efektivitas N-Gain

Presentase %	Tafsiran
< 0,40	Tidak Efektif
40-55	Kurang Efektif

56-75	Cukup Efectif
>76	Efectif

(sumber : Heke 1999, dalam Agustianti et al., 2022)

Berdasarkan tabel tersebut, kategori nilai N-Gain dibedakan menjadi tiga tingkatan. Nilai N-Gain kurang dari 0,30 dikategorikan sebagai rendah, yang menunjukkan bahwa peningkatan hasil belajar peserta didik masih dalam tingkat yang minimal. Selanjutnya, nilai N-Gain antara 0,30 hingga 0,70 termasuk dalam kategori sedang, yang berarti terjadi peningkatan hasil belajar pada tingkat yang cukup atau moderat. Adapun nilai N-Gain lebih dari 0,70 dikategorikan sebagai tinggi, yang menunjukkan bahwa peningkatan hasil belajar peserta didik berada pada tingkat yang signifikan atau optimal. Dan berdasarkan tabel tafsiran efektivitas N-gain jika presentase kurang dari 40% maka metode yang digunakan tidak efektif sebaliknya jika lebih >56 masuk kategori cukup efektif dan efektif. Dengan demikian, semakin besar nilai N-Gain yang diperoleh, maka semakin tinggi pula tingkat peningkatan kemampuan atau hasil belajar peserta didik setelah diberikan perlakuan pembelajaran.

C.Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hasil Pretest Kelas Eksperimen

Penelitian ini dilaksanakan pada siswa kelas IVB SD Santo Thomas 2 Medan yang berjumlah 24 orang. Sebelum pembelajaran menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) dengan pendekatan berdiferensiasi dilaksanakan, peneliti terlebih dahulu memberikan tes awal (pretest) kepada seluruh siswa. Pretest bertujuan untuk mengetahui

kemampuan awal berpikir kritis siswa pada materi Perubahan Wujud Benda sekaligus sebagai dasar untuk membandingkan hasil belajar siswa setelah diberikan perlakuan pembelajaran.

Berdasarkan hasil pretest yang telah dilakukan, diperoleh gambaran bahwa kemampuan berpikir kritis siswa masih tergolong rendah. Seluruh siswa memperoleh nilai di bawah Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) yang ditetapkan sekolah, yaitu 70. Dengan demikian, tingkat ketuntasan belajar pada tahap pretest belum mencapai target yang diharapkan. Hasil nilai pretest siswa kelas IVB disajikan pada Tabel 3. Untuk memperoleh gambaran yang lebih rinci mengenai penyebaran nilai pretest siswa, dilakukan analisis distribusi frekuensi sebagaimana disajikan pada Tabel 4.2.

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Nilai Pretest Kelas Eksperimen

X	f	Fx	x ²	fx ²
8,7	1	8,7	75,69	75,69
10	1	10	100	100
15	1	15	225	225
16,2	1	16,2	262,44	262,44
18,7	1	18,7	349,69	349,69
22,5	3	67,5	506,25	1518,75
22,7	1	22,7	515,29	515,29
25	1	25	625	625
26,2	1	26,2	686,44	686,44
26,5	1	26,5	702,25	702,25
28,7	1	28,7	823,69	823,69
30	2	60	900	1800
31,5	2	63	992,25	1984,50
32,5	1	32,5	1056,25	1056,25
35	1	35	1225	1225
36,2	1	36,2	1310,44	1310,44
48,7	2	97,4	2371,69	4743,38
52,5	1	52,5	2756,25	2756,25

60	1	60	3600	3600
Jumlah 24 701,8 19083,62 24360,10				

Berdasarkan Tabel 3. diperoleh jumlah nilai pretest sebesar 701,8 dengan rata-rata kelas sebesar 29,24. Nilai rata-rata tersebut masih jauh di bawah KKTP yang ditetapkan sekolah. Selain itu, tidak terdapat satu pun siswa yang mencapai ketuntasan belajar. Kondisi ini menunjukkan bahwa kemampuan awal berpikir kritis siswa pada materi Perubahan Wujud Benda masih berada pada kategori rendah.

Berdasarkan data pada Tabel, selanjutnya dilakukan perhitungan statistik deskriptif yang meliputi nilai rata-rata (*mean*), standar deviasi (*standard deviation*), dan standar eror (*standard error*). Hasil perhitungan disajikan pada Tabel 4.3.

Tabel 4. Statistik Deskriptif Hasil Pretest

Statistik	Nilai
Jumlah Siswa (N)	24
Σfx	701,8
Σfx^2	24360,10
Mean ($\bar{X}$)	29,24
Standar Deviasi (SD)	31,859
Standar Error (SE)	6,644

Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai rata-rata pretest siswa sebesar 29,24. Nilai ini mengindikasikan bahwa kemampuan awal berpikir kritis siswa masih rendah dan belum mencapai standar ketuntasan yang ditetapkan. Nilai standar deviasi sebesar 31,859 menunjukkan bahwa terdapat variasi kemampuan siswa yang cukup beragam, meskipun secara umum masih berada pada kategori rendah. Sementara itu, standar eror sebesar 6,644 menunjukkan bahwa rata-rata yang diperoleh memiliki tingkat ketelitian yang cukup baik sehingga

dapat digunakan sebagai dasar analisis pada tahap selanjutnya.

Untuk mengetahui sebaran kemampuan berpikir kritis siswa berdasarkan kategori nilai, dilakukan pengelompokan skor ke dalam beberapa interval sebagaimana disajikan pada Tabel.

Tabel 5. Distribusi Persentase Hasil Pretest

Interv al Nilai	Frekuen si	Persentas e (%)	Katego ri
0–20	5	21	Tidak Baik
21–40	15	62	Tidak Baik
41–60	4	17	Baik
Jumla h	24	100	

Berdasarkan Tabel diketahui bahwa sebagian besar siswa berada pada rentang nilai 21–40, yaitu sebanyak 15 siswa atau 62% dari jumlah keseluruhan siswa. Selanjutnya terdapat 5 siswa (21%) yang memperoleh nilai pada rentang 0–20 dan hanya 4 siswa (17%) yang memperoleh nilai pada rentang 41–60. Tidak terdapat siswa yang memperoleh nilai di atas 60 ataupun mencapai KKTP.

Data tersebut menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa sebelum diberikan perlakuan masih berada pada kategori rendah. Mayoritas siswa masih mengalami kesulitan dalam menganalisis permasalahan, menghubungkan konsep dengan fenomena kehidupan sehari-hari, memberikan alasan yang logis, serta menarik kesimpulan berdasarkan fakta yang tersedia.

Hasil Posttest Kelas Eksperimen

Berdasarkan hasil posttest yang diperoleh, terlihat adanya peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa setelah diberikan perlakuan pembelajaran. Hasil

lengkap nilai posttest siswa kelas IVB disajikan pada Tabel 4.4 berikut. Untuk memperoleh gambaran yang lebih rinci mengenai penyebaran nilai posttest siswa, dilakukan analisis distribusi frekuensi sebagaimana disajikan pada Tabel.

Tabel 6. Distribusi Frekuensi Nilai Posttest Kelas Eksperimen

X	f	Fx	x ²	fx ²
61	1	61	3721	3721
65	1	65	4225	4225
68,7	2	137,4	4719,69	9439,38
70	4	280	4900	19600
71	2	142	5041	10082
71,5	1	71,5	5112,25	5112,25
72,5	1	72,5	5256,25	5256,25
75	3	225	5625	16875
76,2	1	76,2	5806,44	5806,44
77,5	3	232,5	6006,25	18018,75
78	1	78	6084	6084
78,7	2	157,4	6193,69	12387,38
80	1	80	6400	6400
81	1	81	6561	6561
Jumla h	24	1759,5	75651,5	129568,4

Berdasarkan Tabel diperoleh jumlah nilai posttest sebesar 1759,5 dengan rata-rata kelas sebesar 73,31. Nilai rata-rata tersebut telah melampaui KKTP yang ditetapkan sekolah yaitu 70. Dari 24 siswa, sebanyak 20 siswa (83,33%) telah mencapai ketuntasan belajar, sedangkan 4 siswa (16,67%) belum mencapai ketuntasan. Hasil ini menunjukkan bahwa setelah mengikuti pembelajaran menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) dengan pendekatan berdiferensiasi, kemampuan berpikir kritis siswa mengalami peningkatan yang signifikan dibandingkan kondisi awal sebelum perlakuan diberikan.

Berdasarkan data pada Tabel, diperoleh nilai statistik deskriptif sebagaimana disajikan pada Tabel.

Tabel 7. Statistik Deskriptif Hasil Posttest

	Nilai
Jumlah Siswa (N)	24
Σfx	1759,5
Σfx^2	129568,45
Mean ($\bar{X}$)	73,31
Standar Deviasi (SD)	73,475
Standar Error (SE)	15,323

Berdasarkan hasil perhitungan statistik, diperoleh nilai rata-rata (*mean*) sebesar 73,31. Nilai tersebut menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa setelah pembelajaran berada pada kategori baik dan telah mencapai standar ketuntasan yang ditetapkan. Nilai standar deviasi sebesar 73,475 menunjukkan adanya variasi kemampuan siswa dalam mencapai hasil belajar. Sementara itu, nilai standar eror sebesar 15,323 menunjukkan bahwa data yang diperoleh memiliki tingkat ketelitian yang cukup baik sehingga dapat digunakan sebagai dasar analisis penelitian.

Selanjutnya, untuk mengetahui distribusi kemampuan berpikir kritis siswa berdasarkan kategori nilai, dilakukan pengelompokan skor posttest ke dalam beberapa interval sebagaimana disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Distribusi Persentase Hasil Posttest

Interv al Nilai	Frekuen si	Persentas e (%)	Katego ri
60–69	4	17	Tidak Baik
70–74	8	33	Baik
75–79	10	42	Baik
80–85	2	8	Sangat Baik

Jumla h	24	100
--------------------	-----------	------------

Berdasarkan Tabel diketahui bahwa sebagian besar siswa memperoleh nilai pada rentang 75–79, yaitu sebanyak 10 siswa atau 42%. Selanjutnya terdapat 8 siswa (33%) pada rentang nilai 70–74, 4 siswa (17%) pada rentang nilai 60–69, dan 2 siswa (8%) pada rentang nilai 80–85. Data tersebut menunjukkan bahwa mayoritas siswa berada pada kategori baik hingga sangat baik setelah mengikuti pembelajaran.

Secara keseluruhan, hasil posttest membuktikan bahwa pembelajaran menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) dengan pendekatan berdiferensiasi mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa secara optimal. Temuan ini sejalan dengan teori konstruktivistik yang menyatakan bahwa siswa akan lebih mudah membangun pemahaman ketika terlibat secara aktif dalam proses pemecahan masalah, diskusi, investigasi, dan kegiatan belajar yang disesuaikan dengan kebutuhan serta karakteristik masing-masing siswa.

Sebelum proses pembelajaran menggunakan metode konvensional dilaksanakan, peneliti terlebih dahulu memberikan tes awal (*pretest*) kepada siswa kelas IVA yang berjumlah 24 orang sebagai kelas kontrol. Pretest diberikan untuk mengetahui kemampuan awal berpikir kritis siswa pada materi Perubahan Wujud Benda sebelum memperoleh perlakuan pembelajaran. Hasil pretest ini digunakan sebagai data awal untuk membandingkan perkembangan kemampuan berpikir kritis siswa setelah proses pembelajaran berlangsung.

Hasil Pretest Kelas Kontrol

Berdasarkan hasil pretest yang diperoleh, kemampuan awal berpikir kritis siswa kelas kontrol masih tergolong rendah. Seluruh siswa memperoleh nilai di bawah Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) yang ditetapkan sekolah, yaitu 70. Hasil lengkap pretest siswa kelas IVA disajikan pada Tabel berikut. Untuk memperoleh gambaran yang lebih rinci mengenai penyebaran nilai pretest siswa, dilakukan analisis distribusi frekuensi sebagaimana disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9. Distribusi Frekuensi Nilai Pretest Kelas Kontrol

X	F	fx	x ²	fx ²
1,5	1	1,5	2,25	2,25
1,75	1	1,75	3,06	3,06
10	1	10	100	100
12,5	3	37,5	156,25	468,75
16,5	2	33	272,25	544,50
17,5	1	17,5	306,25	306,25
20	3	60	400	1200
21,5	1	21,5	462,25	462,25
22,5	1	22,5	506,25	506,25
23,7	2	47,4	561,69	1123,38
24	1	24	576	576
25	3	75	625	1875
27,5	1	27,5	756,25	756,25
28,7	1	28,7	823,69	823,69
31,5	1	31,5	992,25	992,25
43,7	1	43,7	1909,69	1909,69
Jumlah 24 483,05 8453,13 11559,57				

Berdasarkan Tabel 4.7 diperoleh jumlah nilai pretest sebesar 483,05 dengan rata-rata kelas sebesar 20,12. Nilai tersebut menunjukkan bahwa kemampuan awal berpikir kritis siswa kelas kontrol masih sangat rendah dan jauh di bawah standar ketuntasan yang ditetapkan sekolah. Selain itu, tidak terdapat satu pun siswa yang mencapai nilai KKTP. Temuan ini

menunjukkan bahwa sebelum proses pembelajaran dilaksanakan, siswa masih mengalami kesulitan dalam menganalisis masalah, memberikan alasan logis, menarik kesimpulan, serta menghubungkan konsep Perubahan Wujud Benda dengan fenomena yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan data pada Tabel , selanjutnya dilakukan perhitungan statistik deskriptif yang meliputi rata-rata (*mean*), standar deviasi (*standard deviation*), dan standar error (*standard error*). Hasil perhitungan disajikan pada Tabel.

Tabel 10. Statistik Deskriptif Hasil Pretest Kelas Kontrol

Statistik	Nilai
Jumlah Siswa (N)	24
Σfx	483,05
Σfx^2	11559,57
Mean ($\bar{X}$)	20,12
Standar Deviasi (SD)	21,946
Standar Error (SE)	4,576

Berdasarkan hasil perhitungan statistik, diperoleh nilai rata-rata (*mean*) sebesar 20,12. Nilai tersebut menunjukkan bahwa kemampuan awal berpikir kritis siswa masih berada pada kategori rendah dan belum mencapai standar ketuntasan yang ditetapkan. Nilai standar deviasi sebesar 21,946 menunjukkan adanya variasi kemampuan antar siswa, meskipun sebagian besar nilai masih terkonsentrasi pada kategori rendah. Sementara itu, nilai standar eror sebesar 4,576 menunjukkan bahwa data yang diperoleh memiliki tingkat ketelitian yang cukup baik dan dapat digunakan sebagai dasar analisis pada tahap penelitian berikutnya.

Untuk mengetahui distribusi kemampuan berpikir kritis siswa berdasarkan kategori nilai, dilakukan pengelompokan skor pretest ke

dalam beberapa interval sebagaimana disajikan pada Tabel.

Tabel 11. Distribusi Persentase Hasil Pretest Kelas Kontrol

Interval Nilai	Frekuensi	Persentase (%)	Kategori
0–20	12	50	Tidak Baik
21–40	11	46	Tidak Baik
41–60	1	4	Tidak Baik
Jumlah	24	100	

Berdasarkan Tabel diketahui bahwa sebagian besar siswa berada pada rentang nilai 0–20, yaitu sebanyak 12 siswa atau 50% dari jumlah keseluruhan siswa. Selanjutnya, sebanyak 11 siswa (46%) memperoleh nilai pada rentang 21–40, sedangkan hanya 1 siswa (4%) yang memperoleh nilai pada rentang 41–60. Tidak terdapat siswa yang memperoleh nilai di atas 60 ataupun mencapai KKTP.

Data tersebut menunjukkan bahwa kemampuan awal berpikir kritis siswa kelas kontrol masih berada pada kategori rendah. Mayoritas siswa belum mampu melakukan analisis secara mendalam, memberikan argumentasi yang logis, maupun menarik kesimpulan berdasarkan informasi yang tersedia.

Hasil Posttest Kelas Kontrol

Setelah proses pembelajaran IPAS pada materi *Perubahan Wujud Benda* dilaksanakan menggunakan metode pembelajaran konvensional, peneliti memberikan posttest kepada siswa kelas IVA sebagai kelas kontrol. Posttest bertujuan untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa setelah mengikuti pembelajaran, sekaligus untuk melihat perkembangan hasil belajar

yang diperoleh dibandingkan dengan kondisi awal saat pretest. Hasil posttest kelas kontrol juga digunakan sebagai data pembandingan terhadap kelas eksperimen yang memperoleh perlakuan berupa penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) dengan pendekatan berdiferensiasi.

Hasil ini menunjukkan bahwa pembelajaran konvensional mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa, namun peningkatan yang terjadi belum optimal. Hal tersebut diduga karena proses pembelajaran masih berpusat pada guru sehingga kesempatan siswa untuk mengeksplorasi ide, memecahkan masalah, dan mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi masih terbatas. Untuk mengetahui penyebaran data hasil posttest kelas kontrol, dilakukan analisis distribusi frekuensi sebagaimana disajikan pada Tabel 12.

Tabel 12. Distribusi Frekuensi Nilai Posttest Kelas Kontrol

X	f	Fx
50,0	2	100,0
57,6	1	57,6
58,7	1	58,7
60,0	3	180,0
61,2	4	244,8
61,5	1	61,5
62,5	2	125,0
63,7	2	127,4
65,0	2	130,0
66,2	2	132,4
70,0	1	70,0
71,2	1	71,2
71,5	1	71,5
75,0	1	75,0
Jumlah	24	1505,1

Berdasarkan Tabel diketahui bahwa nilai rata-rata posttest siswa kelas kontrol mencapai 62,71. Nilai

tersebut menunjukkan adanya peningkatan dibandingkan nilai rata-rata pretest sebesar 20,12. Namun demikian, rata-rata hasil posttest masih berada di bawah nilai KKTP yang ditetapkan sekolah, yaitu 70. Dari 24 siswa, hanya 4 siswa (16,67%) yang mencapai ketuntasan belajar, sedangkan 20 siswa (83,33%) masih belum mencapai KKTP. Berdasarkan data distribusi frekuensi tersebut, selanjutnya diperoleh nilai statistik deskriptif sebagai berikut.

Tabel 13. Statistik Deskriptif Nilai Posttest Kelas Kontrol

Statistik	Nilai
Jumlah Siswa (N)	24
Mean	62,71
Standar Deviasi	62,97
Standar Error	13,13

Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai rata-rata (*mean*) posttest sebesar 62,71. Nilai ini mengindikasikan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa mengalami peningkatan setelah pembelajaran berlangsung. Sementara itu, nilai standar deviasi sebesar 62,97 menunjukkan adanya variasi kemampuan antar siswa. Adapun standar error sebesar 13,13 mengindikasikan bahwa rata-rata yang diperoleh cukup representatif untuk menggambarkan kondisi kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas kontrol. Untuk memperjelas tingkat pencapaian hasil belajar siswa, data posttest dikelompokkan ke dalam beberapa interval nilai sebagaimana ditunjukkan pada Tabel.

Tabel 14. Distribusi Persentase Hasil Posttest Kelas Kontrol

Nilai	Frekuensi	Persentase	Kategori
50–60	7	29%	Tidak Baik

Nilai	Frekuensi	Persentase	Kategori
61–65	11	46%	Tidak Baik
66–70	3	12,5%	Cukup
71–75	3	12,5%	Baik
Jumlah	24	100%	

Berdasarkan Tabel diketahui bahwa sebagian besar siswa berada pada rentang nilai 61–65, yaitu sebanyak 11 siswa (46%). Selanjutnya, sebanyak 7 siswa (29%) memperoleh nilai pada rentang 50–60, sedangkan masing-masing 3 siswa (12,5%) memperoleh nilai pada rentang 66–70 dan 71–75.

Data tersebut menunjukkan bahwa mayoritas siswa masih berada pada kategori kurang baik hingga cukup. Hanya sebagian kecil siswa yang mencapai kategori baik. Dengan demikian, meskipun terjadi peningkatan hasil belajar setelah pembelajaran berlangsung, kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas kontrol masih belum berkembang secara optimal.

Hasil Angket Kelas Eksperimen

Pada akhir proses pembelajaran, peneliti memberikan angket kepada seluruh siswa kelas IVB sebagai kelas eksperimen. Angket ini bertujuan untuk mengetahui respon siswa terhadap penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) dengan pendekatan berdiferensiasi, sekaligus mengukur tingkat penerimaan, keterlibatan, dan ketertarikan siswa selama mengikuti proses pembelajaran IPAS pada materi Perubahan Wujud Benda.

Pengisian angket dilakukan setelah seluruh rangkaian pembelajaran selesai dilaksanakan sehingga siswa dapat memberikan penilaian berdasarkan pengalaman belajar yang telah mereka peroleh.

Tingginya nilai rata-rata angket menunjukkan bahwa siswa memberikan respon positif terhadap penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) dengan pendekatan berdiferensiasi. Sebagian besar siswa menyatakan bahwa pembelajaran yang dilaksanakan lebih menarik, memberikan kesempatan untuk berdiskusi, memecahkan masalah, serta membantu mereka memahami materi dengan lebih mudah dibandingkan pembelajaran yang biasa dilakukan. Untuk memperjelas sebaran data angket, hasil respon siswa dikelompokkan ke dalam kategori sebagai berikut.

Tabel 15. Distribusi Persentase Hasil Angket Respon Siswa

Rentan g Nilai	Frekuen si	Persenta se	Katego ri
75–79	5	20,83%	Baik
80–84	10	41,67%	Baik
85–89	7	29,17%	Sangat Baik
90–94	2	8,33%	Sangat Baik
Jumlah	24	100%	

Berdasarkan Tabel, diperoleh jumlah skor angket sebesar 2.161 dengan jumlah responden sebanyak 24 siswa. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa nilai rata-rata angket mencapai 83,11, yang berada pada kategori baik hingga sangat baik. Nilai tertinggi diperoleh oleh Siswa 13 dengan skor 93, sedangkan nilai terendah diperoleh oleh Siswa 2 dan Siswa 15 dengan skor 75.

Berdasarkan Tabel 4.14, sebagian besar siswa berada pada rentang nilai 80–84, yaitu sebanyak 10 siswa (41,67%). Selanjutnya, sebanyak 7 siswa (29,17%) memperoleh nilai pada rentang 85–89, sedangkan 5 siswa (20,83%)

berada pada rentang 75–79. Hanya 2 siswa (8,33%) yang memperoleh nilai pada rentang 90–94. Hasil tersebut menunjukkan bahwa mayoritas siswa memberikan respon yang baik terhadap pembelajaran yang telah dilaksanakan.

Hasil angket ini sejalan dengan peningkatan kemampuan berpikir kritis yang terlihat pada hasil posttest kelas eksperimen. Respon positif siswa menunjukkan bahwa penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) dengan pendekatan berdiferensiasi tidak hanya mampu meningkatkan hasil belajar, tetapi juga menciptakan suasana pembelajaran yang lebih menarik, interaktif, dan sesuai dengan kebutuhan belajar siswa yang beragam. Dengan demikian, model pembelajaran yang diterapkan dapat dikatakan berhasil dalam meningkatkan keterlibatan siswa sekaligus mendukung pengembangan kemampuan berpikir kritis pada pembelajaran IPAS.

Pengujian Prasyarat Analisis Data Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data penelitian berdistribusi normal atau tidak. Pengujian normalitas merupakan salah satu syarat sebelum melakukan analisis statistik parametrik, seperti uji-t. Dalam penelitian ini, uji normalitas dilakukan terhadap data pretest dan posttest pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol menggunakan uji Shapiro-Wilk, karena jumlah sampel pada masing-masing kelompok kurang dari 50 siswa ($n = 24$). Data dinyatakan berdistribusi normal apabila nilai signifikansi (Sig.) lebih besar dari 0,05 (Sig. > 0,05).

Tabel 16. Hasil Test Uji Normalitas Shapiro-Wilk

Data	Statistik Shapiro-Wilk	df	Sig.	Keterangan
Pretest Eksperimen	0,935	24	0,128	Normal
Posttest Eksperimen	0,948	24	0,242	Normal
Pretest Kontrol	0,956	24	0,361	Normal
Posttest Kontrol	0,929	24	0,094	Normal

Berdasarkan hasil uji normalitas pada Tabel, diperoleh nilai signifikansi (Sig.) untuk seluruh kelompok data lebih besar dari 0,05. Nilai signifikansi pretest kelas eksperimen sebesar 0,128, posttest kelas eksperimen sebesar 0,242, pretest kelas kontrol sebesar 0,361, dan posttest kelas kontrol sebesar 0,094. Dengan demikian, seluruh data penelitian dinyatakan berdistribusi normal.

Secara rinci hasil pengujian menunjukkan bahwa:

- Data pretest kelas eksperimen memiliki nilai Sig. sebesar 0,128 > 0,05 sehingga berdistribusi normal.
- Data posttest kelas eksperimen memiliki nilai Sig. sebesar 0,242 > 0,05 sehingga berdistribusi normal.
- Data pretest kelas kontrol memiliki nilai Sig. sebesar 0,361 > 0,05 sehingga berdistribusi normal.
- Data posttest kelas kontrol memiliki nilai Sig. sebesar 0,094 > 0,05 sehingga berdistribusi normal.

Hasil tersebut menunjukkan bahwa sebaran data pada kedua kelompok tidak menyimpang dari distribusi normal. Dengan terpenuhinya asumsi normalitas, maka data layak untuk dianalisis

menggunakan statistik parametrik pada tahap selanjutnya, seperti uji homogenitas dan uji hipotesis.

Menurut Ghazali (2021), uji Shapiro-Wilk merupakan metode yang direkomendasikan untuk sampel berukuran kecil karena memiliki tingkat sensitivitas yang tinggi dalam mendeteksi kenormalan data. Apabila nilai signifikansi lebih besar dari 0,05, maka data dianggap berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Berdasarkan teori tersebut, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa data pretest dan posttest pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol telah memenuhi asumsi normalitas.

Berdasarkan perhitungan menggunakan bantuan aplikasi SPSS versi 27, diperoleh nilai statistik Shapiro-Wilk untuk data posttest kelas eksperimen sebesar 0,947 dengan nilai signifikansi 0,242. Karena nilai signifikansi tersebut lebih besar dari 0,05, maka data dinyatakan berdistribusi normal. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa seluruh data penelitian, baik pretest maupun posttest pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, memenuhi asumsi normalitas sehingga dapat dilanjutkan pada pengujian statistik berikutnya untuk mengetahui pengaruh model Problem Based Learning (PBL) dengan pendekatan berdiferensiasi terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.

Hasil Uji Normalitas Data Angket

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data angket respons siswa terhadap penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) dengan pendekatan berdiferensiasi berdistribusi normal atau tidak. Pengujian normalitas dilakukan menggunakan dua cara, yaitu uji Liliefors secara manual dan uji Shapiro-Wilk menggunakan

bantuan aplikasi SPSS versi 27. Data dinyatakan berdistribusi normal apabila nilai $L_{hitung} < L_{tabel}$ pada uji Liliefors dan nilai signifikansi (Sig.) $> 0,05$ pada uji Shapiro-Wilk.

Tabel 17. Hasil Uji Normalitas Angket

Keterangan	Nilai
Jumlah Data (N)	24
Rata-rata (Mean)	83,04
Simpangan Baku (SD)	4,309
Lhitung	0,121
Ltabel	0,404
Kesimpulan	Normal

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas Liliefors pada Tabel diperoleh nilai rata-rata angket sebesar 83,04 dengan simpangan baku sebesar 4,309. Nilai statistik uji yang diperoleh adalah $L_{hitung} = 0,121$, sedangkan $L_{tabel} = 0,404$ pada taraf signifikansi 5%. Karena nilai $L_{hitung} < L_{tabel}$ ($0,121 < 0,404$), maka dapat disimpulkan bahwa data angket respons siswa terhadap penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) dengan pendekatan berdiferensiasi berdistribusi normal.

Untuk memperkuat hasil pengujian tersebut, peneliti juga melakukan uji normalitas menggunakan bantuan SPSS versi 27 dengan metode Shapiro-Wilk. Hasil pengujian dapat dilihat pada Tabel berikut.

Tabel 18. Hasil Uji Normalitas Shapiro-Wilk Angket

Data	Statistik Shapiro-Wilk	Df	Sig.	Keterangan
Angket Model Problem Based Learning	0,952	24	0,303	Normal

Data	Statistik Shapiro-Wilk	Df	Sig.	Keterangan
(PBL) dengan Pendekatan Berdiferensiasi				

Berdasarkan hasil uji normalitas Shapiro-Wilk pada Tabel 4.16 diperoleh nilai signifikansi (Sig.) sebesar 0,303. Nilai tersebut lebih besar dari taraf signifikansi 0,05 ($0,303 > 0,05$), sehingga data angket dinyatakan berdistribusi normal.

Hasil uji normalitas baik menggunakan metode Liliefors maupun Shapiro-Wilk menunjukkan kesimpulan yang sama, yaitu data angket respons siswa terhadap penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) dengan pendekatan berdiferensiasi berdistribusi normal. Dengan demikian, data tersebut memenuhi salah satu syarat analisis statistik parametrik dan layak digunakan untuk analisis penelitian selanjutnya.

Hasil ini juga menunjukkan bahwa respons siswa terhadap pembelajaran yang diterapkan memiliki penyebaran data yang baik dan tidak mengalami penyimpangan yang signifikan. Rata-rata skor angket sebesar 83,04 mengindikasikan bahwa siswa memberikan respons positif terhadap penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) dengan pendekatan berdiferensiasi. Tingginya skor angket menunjukkan bahwa pembelajaran yang dilaksanakan mampu meningkatkan keterlibatan siswa, memberikan kesempatan belajar sesuai kebutuhan masing-masing siswa, serta mendorong siswa untuk lebih

aktif dalam memecahkan masalah selama proses pembelajaran berlangsung.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa data angket memenuhi asumsi normalitas dan menunjukkan bahwa penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) dengan pendekatan berdiferensiasi memperoleh respons yang baik dari siswa kelas IVB SD Santo Thomas 2 Medan.

Uji Homogenitas

Sebelum dilakukan pengujian hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji homogenitas untuk mengetahui apakah varians data pada kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki kesamaan atau bersifat homogen. Uji homogenitas merupakan salah satu syarat yang harus dipenuhi sebelum melakukan analisis statistik parametrik, khususnya uji *Independent Sample t-test*. Dalam penelitian ini, uji homogenitas dilakukan menggunakan Levene Test dengan bantuan program SPSS versi 27. Kriteria pengambilan keputusan adalah apabila nilai signifikansi (Sig.) lebih besar dari 0,05 (Sig. > 0,05), maka data dinyatakan homogen.

Tabel 19. Hasil Uji Homogenitas Varians

Variabel	Levene Statistic	df ₁	df ₂	Sig.
Berdasarkan Mean	0,000 ^c	1	46	0,998
Berdasarkan Median	0,001	1	46	0,973
Berdasarkan Median dan Adjusted df	0,001	1	39,107	0,973
Berdasarkan Trimmed	0,000	1	46	0,991

Variabel	Levene Statistic	df ₁	df ₂	Sig.
Mean				

Berdasarkan hasil uji homogenitas pada Tabel, diperoleh nilai signifikansi (Sig.) berdasarkan mean sebesar 0,998. Nilai tersebut lebih besar dari taraf signifikansi 0,05 (0,998 > 0,05). Selain itu, nilai signifikansi berdasarkan median sebesar 0,973 dan berdasarkan *trimmed mean* sebesar 0,991 yang juga lebih besar dari 0,05. Hasil tersebut menunjukkan bahwa varians data antara kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak memiliki perbedaan yang signifikan.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa data kemampuan berpikir kritis siswa pada kedua kelompok memiliki varians yang sama atau homogen. Kondisi ini menunjukkan bahwa karakteristik data pada kelas eksperimen dan kelas kontrol relatif setara sehingga layak untuk dibandingkan pada tahap analisis berikutnya.

Menurut Sugiyono (2022), data yang memiliki nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 pada uji homogenitas menunjukkan bahwa kelompok sampel berasal dari populasi yang memiliki varians yang sama. Oleh karena itu, hasil uji homogenitas dalam penelitian ini membuktikan bahwa asumsi kesamaan varians telah terpenuhi.

Berdasarkan hasil tersebut, dapat dinyatakan bahwa data penelitian memenuhi syarat homogenitas sehingga analisis statistik parametrik, khususnya uji hipotesis menggunakan *Independent Sample t-test*, dapat dilanjutkan untuk mengetahui pengaruh penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) dengan pendekatan

berdiferensiasi terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada mata pelajaran IPAS.

Uji Hipotesis Uji-t

Setelah data penelitian dinyatakan berdistribusi normal dan homogen, langkah selanjutnya adalah melakukan uji hipotesis. Uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis siswa antara kelas eksperimen yang menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) dengan pendekatan berdiferensiasi dan kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional. Pengujian hipotesis dalam penelitian ini menggunakan Independent Sample t-test dengan bantuan program SPSS versi 27.

Berdasarkan data hasil posttest, rata-rata nilai kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen sebesar 73,31, sedangkan rata-rata kelas kontrol sebesar 62,71. Selisih rata-rata kedua kelompok menunjukkan adanya perbedaan hasil belajar sebesar 10,60 poin. Untuk memperoleh hasil yang lebih akurat, pengujian dilakukan menggunakan bantuan SPSS versi 27.

Tabel 20. Hasil Uji Hipotesis Independent Sample t-test

Variabel	Levene's Test Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference
Equal Variances Assumed	0,998	-6,745	46	0,001	-10,600
Equal Variances Not Assumed	-	-6,702	44,902	0,001	-10,600

Variabel	Levene's Test Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference
ed					

Sumber: Hasil Pengolahan Data Menggunakan SPSS Versi 27

Berdasarkan hasil uji Independent Sample t-test pada Tabel, diperoleh nilai signifikansi pada Levene's Test for Equality of Variances sebesar 0,998. Karena nilai tersebut lebih besar dari 0,05 ($0,998 > 0,05$), maka data kedua kelompok dinyatakan homogen. Oleh karena itu, pengambilan keputusan uji-t mengacu pada baris Equal Variances Assumed.

Hasil analisis menunjukkan nilai t hitung = -6,745 dengan derajat kebebasan (df) sebesar 46 dan nilai signifikansi Sig. (2-tailed) = 0,001. Karena nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05 ($0,001 < 0,05$), maka H_0 ditolak dan H_a diterima.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan berpikir kritis siswa yang belajar menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) dengan pendekatan berdiferensiasi dan siswa yang belajar menggunakan pembelajaran konvensional.

Perbedaan tersebut terlihat dari rata-rata hasil posttest kedua kelompok. Kelas eksperimen memperoleh rata-rata sebesar 73,31, sedangkan kelas kontrol memperoleh rata-rata sebesar 62,71. Selisih rata-rata sebesar 10,60 poin menunjukkan bahwa siswa yang mengikuti pembelajaran menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) dengan pendekatan berdiferensiasi memiliki kemampuan berpikir kritis yang lebih baik dibandingkan siswa

yang mengikuti pembelajaran konvensional.

Hasil penelitian ini sejalan dengan teori yang dikemukakan oleh Arends bahwa model *Problem Based Learning* (PBL) mampu mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi melalui kegiatan pemecahan masalah, penyelidikan, diskusi, dan refleksi. Selain itu, penerapan pendekatan berdiferensiasi memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar sesuai dengan kesiapan, minat, dan kebutuhan belajarnya sehingga proses pembelajaran menjadi lebih bermakna. Kondisi tersebut memungkinkan siswa lebih aktif dalam mengidentifikasi masalah, menganalisis informasi, mengemukakan pendapat, serta menarik kesimpulan secara logis.

Berdasarkan hasil uji statistik dan didukung oleh teori yang relevan, dapat disimpulkan bahwa model *Problem Based Learning* (PBL) dengan pendekatan berdiferensiasi berpengaruh signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada mata pelajaran IPAS materi Perubahan Wujud Benda di kelas IV SD Santo Thomas 2 Medan. Dengan demikian, model pembelajaran tersebut dapat dijadikan salah satu alternatif pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa di sekolah dasar.

Setelah dilakukan uji hipotesis, langkah selanjutnya adalah melakukan uji N-Gain untuk mengetahui besarnya peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa setelah diberikan perlakuan pembelajaran. Uji N-Gain digunakan untuk mengukur efektivitas suatu model pembelajaran dengan membandingkan skor pretest dan posttest yang diperoleh siswa. Interpretasi nilai N-Gain mengacu

pada kriteria yang dikemukakan oleh Hake, sebagaimana disajikan pada Tabel.

Tabel 21. Interpretasi Nilai N-Gain

Nilai N-Gain	Kategori
$N\text{-Gain} < 0,30$	Rendah
$0,30 \leq N\text{-Gain} \leq 0,70$	Sedang
$N\text{-Gain} > 0,70$	Tinggi

Selanjutnya, efektivitas pembelajaran berdasarkan persentase N-Gain dapat ditafsirkan sebagaimana pada Tabel 4.20.

Tabel 22. Tafsiran Efektivitas N-Gain

Persentase (%)	Kategori
< 40	Tidak Efektif
40–55	Kurang Efektif
56–75	Cukup Efektif
> 76	Efektif

Berdasarkan hasil perhitungan N-Gain pada kelas eksperimen yang menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) dengan pendekatan berdiferensiasi, diperoleh nilai rata-rata N-Gain Score sebesar 0,60. Nilai tersebut berada pada rentang $0,30 \leq N\text{-Gain} \leq 0,70$, sehingga termasuk dalam kategori sedang. Sementara itu, rata-rata N-Gain Persentase yang diperoleh sebesar 60,46%, yang berada pada rentang 56%–75%, sehingga termasuk dalam kategori cukup efektif.

Hasil tersebut menunjukkan bahwa penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) dengan pendekatan berdiferensiasi mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada mata pelajaran IPAS dengan tingkat peningkatan kategori sedang dan efektivitas pembelajaran yang cukup efektif.

Adapun pada kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional, diperoleh rata-rata N-Gain Score sebesar 0,52. Nilai tersebut juga termasuk dalam

kategori sedang karena berada pada rentang $0,30 \leq N\text{-Gain} \leq 0,70$. Namun demikian, rata-rata N-Gain Persentase yang diperoleh hanya sebesar 52,29%, sehingga berada pada kategori kurang efektif.

Dengan demikian, meskipun kedua kelas mengalami peningkatan kemampuan berpikir kritis setelah proses pembelajaran, peningkatan yang terjadi pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) dengan pendekatan berdiferensiasi lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dibandingkan pembelajaran konvensional.

Berdasarkan hasil analisis statistik deskriptif menggunakan SPSS 27 pada Tabel, diperoleh rata-rata N-Gain Persentase kelas kontrol sebesar 55,61%, sedangkan kelas eksperimen memperoleh rata-rata sebesar 67,40%. Selisih rata-rata sebesar 11,79% menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol.

Selain itu, standar deviasi kelas eksperimen sebesar 10,132 lebih kecil dibandingkan standar deviasi kelas kontrol sebesar 11,506, yang menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen cenderung lebih merata. Nilai maksimum N-Gain Persentase pada kelas eksperimen mencapai 81%, sedangkan pada kelas kontrol hanya mencapai 72%.

Berdasarkan seluruh hasil analisis tersebut dapat disimpulkan bahwa model *Problem Based Learning* (PBL) dengan pendekatan berdiferensiasi memberikan

peningkatan kemampuan berpikir kritis yang lebih baik dibandingkan pembelajaran konvensional. Dengan demikian, model pembelajaran yang diterapkan pada kelas eksperimen terbukti lebih efektif dalam membantu siswa memahami materi Perubahan Wujud Benda sekaligus mengembangkan kemampuan berpikir kritis mereka.

Pembahasan

Penelitian ini dilaksanakan di SD Santo Thomas 2 Medan dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh model *Problem Based Learning* (PBL) dengan pendekatan berdiferensiasi terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas IV pada mata pelajaran IPAS materi Perubahan Wujud Benda. Penelitian menggunakan desain *Quasi Experimental Design* dengan bentuk *Nonequivalent Control Group Design* yang melibatkan dua kelompok, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen memperoleh pembelajaran menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) dengan pendekatan berdiferensiasi, sedangkan kelas kontrol memperoleh pembelajaran konvensional.

Berdasarkan hasil penelitian, kemampuan awal berpikir kritis siswa pada kedua kelompok masih tergolong rendah. Hal ini ditunjukkan oleh rata-rata nilai pretest kelas eksperimen sebesar 29,24 dan kelas kontrol sebesar 20,12 yang masih berada di bawah Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) yang ditetapkan sekolah. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam menganalisis masalah, memberikan alasan yang logis, menarik kesimpulan, dan menghubungkan konsep IPAS

dengan permasalahan yang ditemukan dalam kehidupan sehari-hari. Menurut Ennis, kemampuan berpikir kritis merupakan kemampuan berpikir reflektif dan rasional yang berfokus pada pengambilan keputusan mengenai apa yang harus diyakini atau dilakukan. Kemampuan tersebut mencakup keterampilan menganalisis, mengevaluasi, menginterpretasi, serta menyimpulkan informasi secara logis. Rendahnya nilai pretest menunjukkan bahwa indikator-indikator berpikir kritis tersebut belum berkembang secara optimal pada siswa.

Setelah diberikan perlakuan, terjadi peningkatan kemampuan berpikir kritis pada kedua kelas. Namun demikian, peningkatan yang terjadi pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Nilai rata-rata posttest kelas eksperimen mencapai 73,31 dan telah melampaui KKTP, sedangkan kelas kontrol hanya mencapai rata-rata 62,71. Temuan ini menunjukkan bahwa penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) dengan pendekatan berdiferensiasi lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dibandingkan pembelajaran konvensional.

Peningkatan kemampuan berpikir kritis pada kelas eksperimen dapat dijelaskan melalui karakteristik model *Problem Based Learning* (PBL). Menurut Arends, PBL merupakan model pembelajaran yang menggunakan masalah nyata sebagai konteks bagi siswa untuk belajar berpikir kritis dan memecahkan masalah serta memperoleh pengetahuan baru. Dalam penerapannya, siswa dihadapkan pada suatu masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari sehingga mereka

terdorong untuk melakukan penyelidikan, mencari informasi, berdiskusi, mengemukakan pendapat, dan menemukan solusi terhadap permasalahan yang diberikan. Aktivitas tersebut secara langsung melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi (*Higher Order Thinking Skills*), khususnya kemampuan berpikir kritis.

Peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa juga dapat dijelaskan melalui sintaks model PBL yang diterapkan selama penelitian. Tahapan orientasi pada masalah memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengidentifikasi dan memahami permasalahan yang berkaitan dengan perubahan wujud benda. Pada tahap mengorganisasikan siswa, peserta didik bekerja secara kelompok untuk merumuskan masalah dan merencanakan penyelidikan. Selanjutnya, pada tahap membimbing penyelidikan, siswa mencari informasi dan melakukan eksplorasi untuk memperoleh data yang relevan. Tahap mengembangkan dan menyajikan hasil karya memungkinkan siswa mengkomunikasikan hasil pemikirannya, sedangkan tahap evaluasi membantu siswa merefleksikan proses pemecahan masalah yang telah dilakukan. Keseluruhan tahapan tersebut selaras dengan indikator berpikir kritis menurut Ennis, yaitu memberikan penjelasan sederhana, membangun keterampilan dasar, membuat inferensi, memberikan penjelasan lebih lanjut, dan mengatur strategi serta taktik dalam menyelesaikan masalah.

Selain penggunaan model PBL, peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa juga dipengaruhi oleh penerapan pendekatan

berdiferensiasi. Menurut Tomlinson, pembelajaran berdiferensiasi merupakan upaya guru dalam menyesuaikan proses pembelajaran berdasarkan kesiapan belajar, minat, dan profil belajar siswa. Dalam penelitian ini, pembelajaran dirancang dengan memperhatikan karakteristik siswa sehingga setiap peserta didik memperoleh pengalaman belajar yang sesuai dengan kebutuhannya. Pendekatan tersebut memberikan kesempatan kepada siswa dengan kemampuan yang berbeda untuk tetap terlibat aktif dalam pembelajaran.

Pembelajaran berdiferensiasi juga sejalan dengan prinsip Kurikulum Merdeka yang menempatkan siswa sebagai pusat pembelajaran (*student centered learning*). Melalui diferensiasi konten, proses, maupun produk pembelajaran, siswa dapat belajar sesuai dengan tingkat kemampuannya masing-masing. Kondisi ini membuat siswa lebih percaya diri dalam mengemukakan pendapat, lebih aktif dalam berdiskusi, serta lebih mudah memahami materi yang dipelajari. Oleh karena itu, integrasi model PBL dengan pendekatan berdiferensiasi mampu menciptakan lingkungan belajar yang lebih inklusif, bermakna, dan menantang bagi siswa untuk berpikir kritis.

Hasil penelitian ini juga dapat dijelaskan melalui teori konstruktivisme yang dikemukakan oleh Piaget dan Vygotsky. Teori konstruktivisme menyatakan bahwa pengetahuan dibangun secara aktif oleh individu melalui interaksi dengan lingkungan dan pengalaman belajar yang dialaminya. Dalam pembelajaran berbasis masalah, siswa tidak hanya menerima informasi dari guru, tetapi secara aktif

membangun pengetahuannya melalui proses penyelidikan dan pemecahan masalah. Dengan demikian, pemahaman yang diperoleh siswa menjadi lebih bermakna dan bertahan lebih lama dibandingkan pembelajaran yang hanya berpusat pada penyampaian informasi oleh guru.

Selain teori konstruktivisme, hasil penelitian ini juga relevan dengan teori belajar sosial Vygotsky yang menekankan pentingnya interaksi sosial dalam proses belajar. Melalui diskusi kelompok dan kerja sama dalam menyelesaikan masalah, siswa memperoleh kesempatan untuk saling bertukar ide, memberikan argumentasi, dan membangun pemahaman bersama. Interaksi tersebut berkontribusi terhadap perkembangan kemampuan berpikir kritis karena siswa belajar mengevaluasi berbagai sudut pandang sebelum mengambil keputusan atau menyimpulkan suatu masalah.

Temuan penelitian ini didukung oleh penelitian terdahulu. Penelitian Lema dkk. (2025) menunjukkan bahwa model *Problem Based Learning* berpengaruh positif terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Penelitian Salsabila (2024) juga menemukan bahwa penerapan model PBL mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar siswa secara signifikan. Selain itu, penelitian Nursa'adah dkk. (2025) menunjukkan bahwa pembelajaran berdiferensiasi mampu meningkatkan keterlibatan dan partisipasi siswa dalam proses pembelajaran. Kesamaan hasil penelitian tersebut memperkuat temuan bahwa kombinasi model PBL dan pendekatan berdiferensiasi merupakan strategi pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan

kemampuan berpikir kritis siswa sekolah dasar.

Secara statistik, hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh data berdistribusi normal dan homogen sehingga memenuhi persyaratan untuk dilakukan uji parametrik menggunakan *Independent Sample t-Test*. Hasil uji hipotesis menunjukkan nilai signifikansi (Sig. 2-tailed) sebesar $0,001 < 0,05$ sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima. Dengan demikian, terdapat pengaruh yang signifikan model *Problem Based Learning* (PBL) dengan pendekatan berdiferensiasi terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas IV SD Santo Thomas 2 Medan. Hasil ini menunjukkan bahwa perbedaan kemampuan berpikir kritis antara kelas eksperimen dan kelas kontrol terjadi karena adanya perlakuan pembelajaran yang berbeda.

Keberhasilan penerapan model PBL dengan pendekatan berdiferensiasi juga diperkuat oleh hasil analisis N-Gain. Berdasarkan hasil perhitungan, rata-rata N-Gain kelas eksperimen sebesar 0,60 dengan kategori sedang dan tingkat efektivitas sebesar 60,46% yang termasuk kategori cukup efektif. Sementara itu, kelas kontrol memperoleh rata-rata N-Gain sebesar 0,52 dengan tingkat efektivitas sebesar 52,29% yang termasuk kategori kurang efektif. Hasil tersebut menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen lebih baik dibandingkan kelas kontrol.

Selain itu, hasil angket menunjukkan rata-rata skor sebesar 83,11 yang berada pada kategori sangat baik. Hasil ini mengindikasikan bahwa siswa memberikan respons positif terhadap pembelajaran yang menggunakan

model PBL dengan pendekatan berdiferensiasi. Siswa merasa lebih aktif terlibat dalam proses pembelajaran, lebih termotivasi untuk belajar, serta lebih mudah memahami materi melalui kegiatan pemecahan masalah yang kontekstual. Respons positif tersebut menjadi salah satu faktor yang mendukung keberhasilan peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa.

Berdasarkan seluruh hasil penelitian dan kajian teori yang relevan, dapat disimpulkan bahwa model *Problem Based Learning* (PBL) dengan pendekatan berdiferensiasi berpengaruh signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas IV SD Santo Thomas 2 Medan. Pengaruh tersebut terlihat dari peningkatan hasil belajar siswa pada kelas eksperimen, hasil uji hipotesis yang signifikan, nilai N-Gain yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol, serta respons positif siswa terhadap pembelajaran yang diterapkan. Oleh karena itu, model *Problem Based Learning* (PBL) dengan pendekatan berdiferensiasi dapat direkomendasikan sebagai salah satu alternatif pembelajaran IPAS yang efektif untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa sekolah dasar sesuai dengan tuntutan Kurikulum Merdeka dan kompetensi abad ke-21.

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di SD Santo Thomas 2 Medan Tahun Pembelajaran 2025/2026, dapat disimpulkan bahwa penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) dengan pendekatan berdiferensiasi terlaksana dengan baik dan memperoleh respons yang sangat positif dari siswa. Hal ini ditunjukkan

oleh hasil angket yang memperoleh nilai rata-rata sebesar 83,11 dengan kategori sangat baik. Selama proses pembelajaran, siswa terlihat lebih aktif dalam berdiskusi, berani menyampaikan pendapat, mampu bekerja sama dalam kelompok, serta lebih mudah memahami materi Perubahan Wujud Benda. Pembelajaran yang berpusat pada siswa melalui pemecahan masalah dan penyesuaian kegiatan belajar sesuai kebutuhan serta karakteristik peserta didik mampu menciptakan suasana belajar yang lebih menarik, bermakna, dan mendorong keterlibatan siswa secara optimal.

Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa model *Problem Based Learning* (PBL) dengan pendekatan berdiferensiasi berpengaruh signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas IV pada mata pelajaran IPAS. Hal ini terlihat dari peningkatan hasil belajar siswa pada kelas eksperimen yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol, dengan rata-rata nilai posttest kelas eksperimen sebesar 73,31 sedangkan kelas kontrol sebesar 62,71. Selain itu, nilai *N-Gain* kelas eksperimen berada pada kategori sedang dan lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol yang berada pada kategori rendah. Hasil uji hipotesis menggunakan *Independent Sample t-Test* menunjukkan nilai signifikansi (Sig. 2-tailed) sebesar $0,001 < 0,05$, sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penggunaan model *Problem Based Learning* (PBL) dengan pendekatan berdiferensiasi efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi Perubahan Wujud Benda dan dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif model pembelajaran yang relevan

untuk mendukung implementasi Kurikulum Merdeka di sekolah dasar.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfiyanto, dkk. (2024). Pembelajaran yang memperhatikan perbedaan karakteristik siswa dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis. *Jurnal Pendidikan*, 171–187.
- Ennis, R. H. (2011). *The Nature of Critical Thinking: An Outline of Critical Thinking Dispositions and Abilities*. University of Illinois.
- Herlinawati, dkk. (2025). Kemampuan berpikir kritis siswa dalam proses pembelajaran. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 143–154.
- Hilman, dkk. (2023). Implementasi pembelajaran berdiferensiasi dalam meningkatkan keterlibatan belajar siswa. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 161–167.
- Hutagalung, dkk. (2023). Permasalahan pembelajaran IPAS dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Dasar dan Sains*, 438–444.
- Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. (2022). *Panduan Pembelajaran dan Asesmen Kurikulum Merdeka*. Jakarta: Kemendikbudristek.
- Lema, dkk. (2025). Pengaruh model *Problem Based Learning* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. *Jurnal Pendidikan Dasar*.
- Nursa'adah, dkk. (2025). Efektivitas pembelajaran berdiferensiasi terhadap keterlibatan dan hasil belajar siswa. *Jurnal Pendidikan*, 1–10.

- Pada, dkk. (2025). Pembelajaran IPAS berbasis proses ilmiah untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. *Jurnal Pendidikan IPA dan Sosial*, 10.
- Rahmadani, & Manullang. (2024). Integrasi Problem Based Learning dan pembelajaran berdiferensiasi dalam meningkatkan kualitas pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 45–56.
- Rosida, & Nuvitalia. (2024). Penerapan Problem Based Learning dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. *Jurnal Pendidikan*, 7954–7963.
- Salsabila. (2024). Pengaruh Problem Based Learning terhadap kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar siswa. *Jurnal Pendidikan Dasar*.
- Silaban, P. J., Sitanggang, C. S. S. B., Abi, A. R., Juliana, & Lumbangaol, R. (2025). Pengaruh model pembelajaran Problem Based Learning berbasis mind mapping terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(1).
- Nurdiana, N., Silaban, P. J., & Silaban, L. (2024). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar pada Materi KPK dan FPB di Kelas IV SDN Krueng Baung. *Jurnal Bima: Pusat Publikasi Ilmu Pendidikan Bahasa dan Sastra*, 2(1), 308–315.
- Faizin, F., Silaban, P. J., & Silaban, L. (2024). Penerapan Model Problem Based Learning untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep IPA Siswa Kelas V SDN Kedai Runding. *Jurnal Yudistira: Publikasi Riset Ilmu Pendidikan dan Bahasa*, 2(2), 162–175.
- Ningsih, E. P. B., Silaban, P. J., & Silaban, L. (2024). Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Siswa pada Penjumlahan dan Pengurangan Bilangan Melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) pada Siswa Kelas II SD. *Jurnal Yudistira: Publikasi Riset Ilmu Pendidikan dan Bahasa*, 2(2), 176–186.
- Siregar, S. J., Silaban, P. J., Simanjuntak, S. D., Sari, D. W. S. H., & Juliana. (2024). *The Influence of the Problem-Based Learning Model Based on Song Media on Student Learning Outcomes in Science Learning in Class V Elementary Schools*. *Jurnal PAJAR (Pendidikan dan Pengajaran)*, 8(6).
- Tomlinson, C. A. (2014). *The Differentiated Classroom: Responding to the Needs of All Learners* (2nd ed.). Alexandria, VA: ASCD.
- Utami, & Sari. (2025). Pengaruh metode ceramah terhadap perkembangan kemampuan berpikir kritis siswa. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 48–62.