

**KEEFEKTIFAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) TERHADAP
PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS
DAN PENGUASAAN KOMPETENSI MINIMUM MATERI
GAYA KELAS IV SEKOLAH DASAR**

Ghufron¹, Mintarsih Arbarini², Tri Suminar³

¹SD Negeri Bulusari 02

^{2,3}Pendidikan Dasar Sekolah Pascasarjana Universitas Negeri Semarang

[1ghufron12@students.unnes.ac.id](mailto:ghufron12@students.unnes.ac.id), [2arbarini.mint@mail.unnes.ac.id](mailto:arbarini.mint@mail.unnes.ac.id),

[3tri.suminar@mail.unnes.ac.id](mailto:tri.suminar@mail.unnes.ac.id).

ABSTRACT

This research was motivated by the need for an effective learning model to improve critical thinking skills and students' mastery of minimum competencies, particularly in science subjects at the elementary school level. Conventional teaching methods remain dominant, leading to less active participation and limited critical thinking practice. This study aims to analyze the effectiveness of the Problem-Based Learning (PBL) model in enhancing critical thinking skills and mastery of minimum competencies on the topic of force in fourth-grade elementary students. This quantitative research employed a quasi-experimental method with a Nonequivalent Control Group Design. Data collection techniques included tests, observations, and documentation. Data were analyzed using normality tests, homogeneity tests, T-tests, and N-Gain tests. The study involved 50 fourth-grade students from SDN Bulusari 02 and SDN Rancawuluh 02, divided into experimental and control groups. The results showed that the PBL model significantly improved critical thinking skills and minimum competency mastery. The experimental group had a higher average pretest-to-posttest score increase than the control group. The T-test showed a significance value of $0.000 < 0.05$, indicating a significant difference. N-Gain tests revealed improvements of 0.62 in critical thinking and 0.63 in minimum competency mastery, both in the moderate category. These findings suggest that Problem-Based Learning is effective in enhancing critical thinking and competency mastery.

Keywords: : Problem-Based Learning, Critical Thinking, Minimum Competencies

ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh perlunya suatu model pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan penguasaan kompetensi minimum siswa, khususnya pada mata pelajaran IPA di jenjang sekolah dasar. Metode pembelajaran konvensional yang masih dominan menyebabkan partisipasi aktif siswa kurang dan praktik berpikir kritis terbatas. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas model Problem Based Learning (PBL) dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan penguasaan kompetensi minimum pada materi gaya pada siswa kelas IV SD. Penelitian kuantitatif ini menggunakan

metode quasi eksperimen dengan Nonequivalent Control Group Design. Teknik pengumpulan data meliputi tes, observasi, dan dokumentasi. Data dianalisis dengan menggunakan uji normalitas, uji homogenitas, uji T, dan uji N-Gain. Penelitian ini melibatkan 50 siswa kelas IV SDN Bulusari 02 dan SDN Rancawuluh 02 yang dibagi menjadi kelompok eksperimen dan kontrol. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model PBL secara signifikan meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan penguasaan kompetensi minimum. Kelompok eksperimen memiliki rata-rata peningkatan skor pretes-postes yang lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol. Uji-T menunjukkan nilai signifikansi $0,000 < 0,05$, yang menunjukkan perbedaan yang signifikan. Uji N-Gain menunjukkan peningkatan sebesar 0,62 dalam berpikir kritis dan 0,63 dalam penguasaan kompetensi minimum, keduanya dalam kategori sedang. Temuan ini menunjukkan bahwa Problem Based Learning efektif dalam meningkatkan berpikir kritis dan penguasaan kompetensi minimum.

Kata Kunci: Problem Based Learning, Berpikir Kritis, Kompetensi Minimum

A. Pendahuluan

Pendidikan IPA penting untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis, analitis, dan kreatif siswa, serta mempersiapkan mereka menghadapi tantangan masa depan (Putra, 2017). Pembelajaran IPA tidak hanya fokus pada penguasaan konten, tetapi juga pembentukan sikap ilmiah melalui eksperimen, observasi, dan penalaran, yang mengembangkan rasa ingin tahu dan keterampilan analisis (Andarini, 2012). Pendekatan seperti proyek, eksperimen, diskusi kelompok, dan penggunaan teknologi menciptakan pengalaman belajar yang menarik dan relevan, mendorong keterlibatan aktif siswa dan pemahaman konsep ilmiah.

Peran guru dalam pembelajaran IPA sangat penting sebagai fasilitator,

inspirasi, dan motivator. Dengan menciptakan lingkungan belajar inklusif dan kolaboratif, guru mendorong siswa untuk bereksplorasi, bertanya, dan bereksperimen bebas, sehingga mengembangkan pemahaman mendalam dan menjadi pembelajar sepanjang hayat (Sitorus & Harahap, 2019).

Pembelajaran IPA di SD bertujuan memberikan pemahaman alam melalui pengalaman langsung, dengan siswa aktif membuktikan hipotesis dan guru sebagai fasilitator. Materi gaya, seperti gaya gravitasi, gesek, dan magnet, merupakan bagian dari IPA yang abstrak dan sulit dipahami siswa. Model PBL efektif untuk menyampaikan materi ini, karena dapat meningkatkan

keterampilan berpikir dan prestasi akademik Siswa (Qomariyah, 2016; Sulistyanto & Wiyono, 2008; Redhana 2019)

Model pembelajaran konvensional berfokus pada guru dengan pendekatan yang monoton dan verbalis, di mana materi disampaikan melalui ceramah dan pembelajaran berpusat pada guru (Fahrudin et al., 2021). Model ini cenderung kurang melibatkan siswa secara aktif, yang menghambat pengembangan keterampilan berpikir kritis karena lebih menekankan pada hafalan dan prosedur tanpa pemahaman mendalam (Tiastra, 2022).

Rendahnya kemampuan berpikir kritis disebabkan oleh penerapan model pembelajaran langsung, di mana peran guru lebih dominan daripada siswa, dan kurangnya penggunaan media inovatif. Hal ini membuat siswa cenderung hanya mendengarkan, menulis, dan menghafal tanpa pemahaman mendalam (Ratnawati et al., 2020). Akibatnya, siswa dapat mengikuti prosedur soal, namun kesulitan saat menghadapi soal cerita yang memerlukan keterampilan berpikir kritis.

Untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa, perlu dilakukan analisis kemampuan mereka dan menerapkan model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) yang didukung oleh asesmen. Asesmen berfungsi untuk mengukur hasil belajar, keterampilan siswa, serta memperbaiki sistem pembelajaran agar sesuai dengan tujuan yang diharapkan (Mahendra, 2019)

Kelebihan *PBL* menurut Rahayu & Hermansyah (2024) antara lain: (1) Menantang kemampuan siswa dan memberikan kepuasan dalam menemukan pengetahuan baru, (2) Meningkatkan motivasi dan aktivitas pembelajaran siswa, (3) Membantu siswa mentransfer pengetahuan untuk memahami masalah dunia nyata, (4) Membantu siswa mengembangkan pengetahuan baru dan bertanggung jawab dalam pembelajaran, (5) Memberikan kesempatan bagi siswa untuk mengaplikasikan pengetahuan di dunia nyata, (6) Mengembangkan minat siswa untuk terus belajar meskipun pendidikan formal berakhir, (7) Memudahkan siswa menguasai konsep-konsep untuk memecahkan masalah dunia nyata.

Implementasi Model *PBL* terhadap peningkatan berpikir kritis

dan penguasaan kompetensi minimal. *PBL* menekankan pada struktur khusus yang dirancang untuk mempengaruhi pola interaksi siswa dan memiliki tujuan untuk meningkatkan penguasaan akademik. Dewey dalam Arifudin (2021) *PBL* adalah interaksi stimulus dan respon atau hubungan antar dua arah belajar dan lingkungan.

PBL adalah model pembelajaran yang menghubungkan pembelajaran dengan kehidupan sehari-hari menggunakan permasalahan nyata sebagai landasan. Berpikir kritis, menurut Nuswowati et al., (2017) adalah kemampuan untuk menginterpretasi dan mengevaluasi informasi secara aktif. Penerapan berpikir kritis pada siswa penting agar mereka tidak hanya menghafal materi, tetapi juga dapat menggali pengetahuan lebih mendalam. Berikut adalah hasil penelitian terdahulu yang dimiliki oleh peneliti.

Penelitian yang dilakukan oleh Hartati & Sholihin, (2015) bertujuan untuk mengukur peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa melalui penerapan Model *PBL* dalam pembelajaran IPA Terpadu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen meningkat sebesar 47%,

sementara kelas kontrol meningkat 32%. Uji tes menunjukkan nilai signifikansi 0,026, yang berarti H_0 ditolak dan H_1 diterima. Penelitian ini membuktikan bahwa penerapan Model *PBL* berpengaruh positif terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis keefektifan Model Problem Based Learning (*PBL*) dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan penguasaan kompetensi minimum materi gaya pada siswa kelas IV Sekolah Dasar. Melalui penerapan *PBL*, diharapkan siswa dapat memahami konsep gaya secara mendalam, aktif dalam proses pembelajaran, serta mampu mengembangkan keterampilan berpikir kritis yang dibutuhkan untuk menyelesaikan permasalahan nyata dalam kehidupan sehari-hari.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan tipe eksperimen, khususnya desain *quasi experimental* (quasi eksperimen). Metode ini bertujuan untuk mengukur pengaruh perlakuan (*treatment*) terhadap variabel lain yang terkendali (Sugiyono, 2021). Desain yang

digunakan adalah *Nonequivalent Control Group Design*, di mana kelas kontrol dan eksperimen tidak dipilih secara random untuk meningkatkan keakuratan hasil penelitian. Penelitian kuantitatif berfokus pada pengujian hubungan antar variabel yang dapat diukur menggunakan instrumen dan dianalisis secara statistic (Creswell, 2014: 32). Berikut ini tabel *Nonequivalent Control Group Design* ada pada Tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1 *Nonequivalent Control Group Design*

| Kelas | Pretes | Tindakan | Postes |
|------------------|--------|----------|--------|
| Kelas eksperimen | O1 | X | O3 |
| Kelas kontrol | O2 | - | O4 |

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan Analisis hasil berpikir kritis siswa menggunakan model *Problem Based Learning*

Hasil *pretest* dan *posttest* yang telah diujikan pada uji kelompok besar terdiri dari tes kemampuan berpikir kritis siswa kelas IVA SDN Bulusari 02 sebagai kelas eksperimen dan Kelas IVA SDN Rancawuluh 02 sebagai kelas kontrol. Adapun hasil analisis deskriptif dengan menggunakan aplikasi SPSS versi 26 pada penelitian ini disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2 Hasil Analisis Deskriptif Kemampuan Berpikir Kritis

| Tes | N | Min. | Max. | Mean | Std. Deviation |
|-------------------------|----|------|------|-------|----------------|
| <i>Pretest</i> Eks. | 25 | 33 | 68 | 49.36 | 9.018 |
| <i>Posttest</i> Eks. | 25 | 63 | 98 | 81.04 | 8.517 |
| <i>Pretest</i> Kontrol | 25 | 25 | 68 | 46.80 | 12.100 |
| <i>Posttest</i> Kontrol | 25 | 38 | 75 | 57.68 | 10.086 |
| Valid N (listwise) | 25 | | | | |

Hasil analisis deskriptif menunjukkan bahwa model PBL lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis dibandingkan pembelajaran konvensional. Pada kelas eksperimen dengan PBL, nilai *pretest* rata-rata 49,36 dan *posttest* rata-rata 81,04. Pada kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional, nilai *pretest* rata-rata 46,80 dan *posttest* rata-rata 57,68. Perbedaan peningkatan ini menunjukkan bahwa PBL lebih optimal dalam mendorong perkembangan kemampuan berpikir kritis siswa.

Hasil ini mendukung pandangan Nuswowati et al. (2017), bahwa model PBL mendorong berpikir kritis melalui pemecahan masalah nyata. Tahapan sintaks PBL, seperti orientasi masalah, investigasi, dan evaluasi, melibatkan siswa aktif dalam pembelajaran. Teori Dewey dalam Arifudin (2021) juga menyatakan bahwa PBL merangsang pola pikir

kritis dengan pengalaman belajar yang relevan. Dalam pembelajaran IPA, kemampuan berpikir kritis penting untuk memahami konsep gaya seperti gravitasi, gesekan, dan magnet. Temuan ini selaras dengan tahapan berpikir kritis Ennis dalam Firdaus et al., (2019), yaitu merumuskan pertanyaan, menganalisis, menyimpulkan, dan mengevaluasi.

Analisis hasil penguasaan kompetensi minimum siswa menggunakan model *Problem Based Learning*

Hasil *pretest* dan *posttest* yang telah diujikan pada uji kelompok besar terdiri dari tes penguasaan kompetensi minimum siswa kelas IVA SDN Bulusari 02 sebagai kelas eksperimen dan IVA SDN Rancawuluh 02 sebagai kelas kontrol. Adapun hasil analisis deskriptif dengan menggunakan aplikasi SPSS versi 26 pada penelitian ini disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3 Hasil Analisis Deskriptif Penguasaan Kompetensi Minimum

| Tes | N | Min. | Max. | Mean | Std. Deviation |
|----------------------|----|------|------|-------|----------------|
| <i>Pretest</i> Eks. | 25 | 35 | 68 | 49.84 | 9.031 |
| <i>Posttest</i> Eks. | 25 | 63 | 98 | 81.40 | 8.480 |

| | | | | | |
|-------------------------|----|----|----|-------|--------|
| <i>Pretest</i> Kontrol | 25 | 25 | 68 | 46.40 | 11.790 |
| <i>Posttest</i> Kontrol | 25 | 38 | 83 | 59.68 | 11.316 |
| Valid N (listwise) | 25 | | | | |

Hasil analisis menunjukkan bahwa model PBL lebih efektif dalam meningkatkan penguasaan kompetensi minimum dibandingkan pembelajaran konvensional. Pada kelas eksperimen, nilai *pretest* rata-rata 49,84 dan *posttest* rata-rata 81,40. Sedangkan pada kelas kontrol, nilai *pretest* rata-rata 46,40 dan *posttest* rata-rata 59,68. Perbedaan peningkatan ini menunjukkan efektivitas yang lebih tinggi pada kelas eksperimen.

Hasil penelitian ini sejalan dengan literatur tentang AKM, yang mengukur keterampilan literasi dan numerasi dasar (Cahyana, 2020). Model PBL mendukung AKM dengan melibatkan siswa dalam pemecahan masalah nyata, meningkatkan keterampilan literasi dan numerasi. Hariati et al., (2022) menyatakan bahwa AKM mengukur kemampuan siswa dalam mengakses informasi dan membuat keputusan, yang didukung oleh PBL. Rusdiyah et al. (2020) menekankan pentingnya keterampilan berpikir kritis dan evaluasi informasi dalam AKM, yang dilatih melalui pembelajaran materi

gaya. Perdana & Suswandari (2021) menambahkan bahwa PBL mendorong berpikir logis dan sistematis, mendukung pencapaian kompetensi minimum dalam AKM.

Analisis keefektifan model *Problem Based Learning* terhadap kemampuan berpikir kritis

Hasil analisis keefektifan model *Problem Based Learning* terhadap kemampuan berpikir kritis pada materi gaya kelas IV SD terdiri dari hasil uji normalitas, hasil uji homogenitas, hasil uji perbedaan rata-rata, dan hasil uji N-Gain.

Hasil Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk memastikan data terdistribusi normal sebagai syarat pengujian statistik parametrik di SPSS 26. Uji Shapiro-Wilk digunakan, dengan kriteria Sig. > 0,05 menunjukkan distribusi normal, dan Sig. < 0,05 menunjukkan distribusi tidak normal. Hasilnya dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4 Hasil Uji Normalitas Kemampuan Berpikir Kritis

| Hasil Berpikir Kritis | Shapiro-Wilk | | | Keterangan |
|-----------------------|--------------|----|------|------------|
| | Statistic | df | Sig. | |
| Pretest Eks. | .957 | 25 | .349 | Normal |
| Posttest Eks. | .968 | 25 | .598 | |

| | | | | |
|------------------|------|----|------|--------|
| Pretest Kontrol | .957 | 25 | .357 | Normal |
| Posttest Kontrol | .960 | 25 | .409 | |

Hasil uji normalitas dengan Shapiro-Wilk menunjukkan bahwa data kemampuan berpikir kritis pada kelas eksperimen dan kontrol terdistribusi normal. Nilai signifikansi pretest dan posttest pada kedua kelas lebih besar dari 0,05, yaitu kelas eksperimen (pretest 0,349, posttest 0,598) dan kelas kontrol (pretest 0,357, posttest 0,409).

Hasil Uji Homogenitas

Uji homogenitas dengan uji Levene digunakan untuk mengevaluasi kesamaan sampel. Jika Sig. > 0,05, H0 diterima (homogen); jika Sig. < 0,05, H0 ditolak (tidak homogen). Hasil uji homogenitas dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5 Hasil Uji Homogenitas Kemampuan Berpikir Kritis

| Hasil Berpikir Kritis | Levene Statistic | df1 | df2 | Sig. | Keterangan |
|--------------------------------------|------------------|-----|--------|------|------------|
| Based on Mean | 1.402 | 3 | 96 | .247 | Homogen |
| Based on Median | 1.105 | 3 | 96 | .351 | Homogen |
| Based on Median and with adjusted df | 1.105 | 3 | 90.162 | .351 | Homogen |

Based on 1.390 trimmed mean
 3 96 .251 Homogen

Hasil uji homogenitas pada Tabel 5 menggunakan uji Levene menunjukkan bahwa varians data kemampuan berpikir kritis siswa homogen, dengan nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 untuk semua pengujian (mean 0,247, median 0,351, dan trimmed mean 0,251). Oleh karena itu, H0 diterima, dan data antara kelas eksperimen dan kontrol dinyatakan homogen.

Hasil Uji Perbedaan Rata-Rata

Karena data kedua kelas berdistribusi normal dan homogen, uji yang digunakan adalah uji-t dua sampel bebas (Independent Samples t-Test) untuk sampel bebas, dan uji-t dua sampel terikat (Paired Samples t-Test) untuk sampel terikat.

Uji-T Dua Sampel Bebas (Independent Samples t-Test)

Uji t independen dilakukan untuk menguji perbedaan kemampuan berpikir kritis antara siswa yang menggunakan model PBL dan model Pembelajaran Konvensional. Jika nilai sig < 0,05, Ha diterima; jika nilai sig > 0,05, Ha

ditolak. Hasil uji t-test independen dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6 Hasil Uji-T Dua Sampel Bebas Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

| <i>t-test for Equality of Means</i> | | | | | | |
|-------------------------------------|---------|----|-----------------|--|-----------------------|---------------|
| | | | | 95% Confidence Interval of the Difference | | |
| Hasil Berpikir Kritis | t | df | Sig. (2-tailed) | Mean Difference | Std. Error Difference | |
| | | | | Lower | Upper | |
| Equal variances assumed | 8.8448 | 8 | .000 | 23.360 | 2.640 | 18.052 28.668 |
| Equal variances not assumed | 8.84466 | 90 | .000 | 23.360 | 2.640 | 18.048 28.672 |

Hasil uji pada Tabel 6 menunjukkan nilai signifikansi 0,000, yang lebih kecil dari 0,05, sehingga Ha diterima. Ini menunjukkan perbedaan signifikan dalam kemampuan berpikir kritis antara siswa yang menggunakan model PBL dan Pembelajaran Konvensional. Mean difference sebesar 23,360 menunjukkan bahwa model PBL lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Uji-T Dua Sampel Terikat (Paired Samples t-Test)

Uji-t sampel berpasangan digunakan untuk menguji peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa sebelum dan sesudah menggunakan model PBL. Jika nilai signifikansi < 0,05, H_a diterima, dan jika nilai signifikansi > 0,05, H_a ditolak. Hasil uji t-test berpasangan disajikan pada tabel 7.

Tabel 7 Hasil Uji-T Dua Sampel Terikat Kemampuan Berpikir Kritis

| Paired Samples Test | | | | | | | | | | |
|---------------------|------------------|--------------------|----------------|------------|---|-------------|------|-----|--|--|
| | | Paired Differences | | | | t | d | Sig | | |
| | | Mean | Std. Deviation | Std. Error | 95% Confidence Interval of the Difference | | | | | |
| | | Mean | Std. Deviation | Std. Error | Lower Bound | Upper Bound | | | | |
| 1 | Pretest Eks. | -680 | 12,756 | 2,551 | -946,414 | -417,417 | 2,40 | | | |
| 2 | Posttest Kontrol | 880 | 12,801 | 2,560 | 164,96 | 50 | 4,20 | | | |

Hasil pada Tabel 7 menunjukkan bahwa nilai signifikansi untuk pretest dan posttest kelas eksperimen sebesar 0,000, yang lebih kecil dari 0,05, sehingga H_a diterima. Ini menunjukkan peningkatan signifikan dalam kemampuan berpikir kritis siswa dengan rata-rata perbedaan -31,680. Pada kelas kontrol, nilai signifikansi juga 0,000, namun rata-rata perbedaan hanya -

10,880, menunjukkan peningkatan yang lebih kecil. Dengan demikian, model PBL lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Hasil Uji N-Gain

Uji N-Gain mengukur selisih antara nilai pretest dan posttest untuk menilai peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa. N-Gain digunakan untuk mengukur seberapa besar peningkatan kemampuan tersebut, berdasarkan tes awal dan tes akhir. Hasil Uji N-Gain pada kemampuan berpikir kritis siswa dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8 Hasil Uji N-Gain Kemampuan Berpikir Kritis

| Kelas | Rata-Rata Pretest | Rata-Rata Posttest | Selisih Rata-Rata | Kategori |
|------------------|-------------------|--------------------|-------------------|----------|
| Kelas Eksperimen | 49,10 | 80,70 | 31,60 | Sedang |
| Kelas Kontrol | 46,50 | 57,40 | 10,90 | Rendah |

Hasil uji N-Gain pada Tabel 8 menunjukkan bahwa rata-rata N-Gain pada kelas eksperimen adalah 0,62, yang termasuk dalam kategori sedang, menandakan peningkatan kemampuan berpikir kritis yang

signifikan. Sementara itu, pada kelas kontrol, rata-rata N-Gain sebesar 0,20, yang termasuk dalam kategori rendah, menunjukkan peningkatan yang lebih kecil. Dengan demikian, model PBL lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dibandingkan dengan model Pembelajaran Konvensional.

Penelitian Setyawan & Dewi Koeswanti, (2021) menunjukkan bahwa model PBL meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan motivasi belajar siswa, yang relevan dengan penelitian ini. Affandy et al. (2024) menemukan bahwa penggabungan metode kreatif dalam PBL efektif meningkatkan HOTS dan keterampilan berpikir kritis. Penelitian Anggraeni et al. (2023) juga mendukung efektivitas PBL dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa, termasuk dalam materi gaya di kelas IV. Aslan (2021) menunjukkan bahwa PBL lebih efektif dibandingkan pembelajaran tradisional dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Liu & Pásztor (2022) mendukung PBL sebagai pendekatan efektif, terutama dengan perencanaan matang dan perhatian terhadap karakteristik siswa. Hastuti et al. (2024) menyarankan penggunaan PBL

dengan pendekatan diferensiasi untuk hasil yang lebih optimal dalam meningkatkan berpikir kritis.

Analisis keefektifan model *Problem Based Learning* terhadap penguasaan kompetensi minimum

Hasil analisis keefektifan model *Problem Based Learning* terhadap penguasaan kompetensi minimum pada materi gaya kelas IV SD terdiri dari hasil uji normalitas, hasil uji homogenitas, hasil uji perbedaan rata-rata, dan hasil uji N-Gain.

Hasil Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk memeriksa apakah data terdistribusi normal, yang merupakan syarat untuk pengujian statistik parametrik pada SPSS 26. Uji Shapiro-Wilk digunakan karena jumlah responden kurang dari 100, dengan kriteria: jika Sig. > 0,05, data terdistribusi normal, dan jika Sig. < 0,05, data tidak normal. Hasil uji normalitas menggunakan SPSS 26 ditunjukkan pada Tabel 9.

Tabel 9 Hasil Uji Normalitas Penguasaan Kompetensi Minimum

| Hasil AKM | Shapiro-Wilk | | | Keterangan |
|------------------|--------------|----|------|------------|
| | Statistic | df | Sig. | |
| Pretest Eks. | .948 | 25 | .227 | Normal |
| Posttest Eks. | .973 | 25 | .714 | |
| Pretest Kontrol | .961 | 25 | .445 | Normal |
| Posttest Kontrol | .974 | 25 | .737 | |

Hasil uji normalitas pada Tabel 9 menunjukkan bahwa data penguasaan kompetensi minimum pada kelas eksperimen dan kontrol terdistribusi normal. Pada kelas eksperimen, nilai signifikansi pretest (0,227) dan posttest (0,714) lebih besar dari 0,05, demikian juga pada kelas kontrol dengan nilai signifikansi pretest (0,445) dan posttest (0,737), yang menunjukkan distribusi normal pada kedua kelompok.

Hasil Uji Homogenitas

Uji homogenitas menggunakan uji Levene untuk melihat kesamaan sampel. Keputusan diambil dengan kriteria: jika Sig. > 0,05, maka H_0 diterima (homogen), dan jika Sig. < 0,05, maka H_0 ditolak (tidak homogen). Hasil uji homogenitas menggunakan SPSS 26 dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10 Hasil Uji Homogenitas Penguasaan Kompetensi Minimum

| Hasil AKM | Levene Statistic | df1 | df2 | Sig. | Keterangan |
|--------------------------------------|------------------|-----|--------|------|------------|
| Based on Mean | 1.263 | 3 | 96 | .291 | Homogen |
| Based on Median | 1.094 | 3 | 96 | .355 | Homogen |
| Based on Median and with adjusted df | 1.094 | 3 | 90.932 | .356 | Homogen |
| Based on trimmed mean | 1.251 | 3 | 96 | .296 | Homogen |

Hasil uji homogenitas pada Tabel 10 menunjukkan bahwa data penguasaan kompetensi minimum siswa memiliki varians yang homogen. Nilai signifikansi untuk semua metode perhitungan (mean, median, median dengan penyesuaian df, dan trimmed mean) lebih besar dari 0,05, yaitu 0,291, 0,355, 0,356, dan 0,296. Karena seluruh nilai signifikansi lebih besar dari 0,05, maka H_0 diterima, yang berarti varians data antara kelas eksperimen dan kontrol bersifat homogen.

Hasil Uji Perbedaan Rata-Rata

Karena data kedua kelas berdistribusi normal dan homogen, uji statistik yang digunakan adalah uji-t dua sampel bebas (Independent Samples t-Test) untuk sampel bebas, dan uji-t dua sampel terikat (Paired Samples t-Test) untuk sampel terikat.

Uji-T Dua Sampel Bebas (Independent Samples t-Test)

Uji t independen dilakukan untuk menguji perbedaan penguasaan kompetensi minimum antara siswa yang menggunakan model PBL dan model Pembelajaran Konvensional. Jika nilai sig < 0,05, H_a diterima; jika nilai sig > 0,05, H_a

ditolak. Hasil uji t-test independen dapat dilihat pada tabel 11.

Tabel 11 Hasil Uji-T Dua Sampel Bebas Penguasaan Kompetensi Minimum

| <i>t-test for Equality of Means</i> | | | | | | |
|-------------------------------------|-------|--------|-----------------|-----------------|-----------------------|---|
| Hasil AKM | T | df | Sig. (2-tailed) | Mean Difference | Std. Error Difference | 95% Confidence Interval of the Difference |
| | | | | | | Lower |
| Equal variances assumed | 7.680 | 48 | .000 | 21.720 | 2.828 | 16.033 27.407 |
| Equal variances not assumed | 7.680 | 44.493 | .000 | 21.720 | 2.828 | 16.022 27.418 |

Hasil uji pada Tabel 11 menunjukkan nilai signifikansi 0,000, yang lebih kecil dari 0,05, sehingga H_a diterima. Ini menunjukkan perbedaan signifikan dalam penguasaan kompetensi minimum antara siswa yang menggunakan model PBL dan Pembelajaran Konvensional. Perbedaan rata-rata sebesar 21,720 menunjukkan bahwa siswa yang menggunakan model PBL memiliki penguasaan yang lebih tinggi.

Uji-T Dua Sampel Terikat (*Paired Samples t-Test*)

Uji-t sampel berpasangan digunakan untuk menguji peningkatan kemampuan penguasaan kompetensi minimum siswa sebelum dan sesudah menggunakan model PBL. Jika nilai signifikansi $< 0,05$, H_a diterima, dan jika $> 0,05$, H_a ditolak. Hasil uji t-test

berpasangan dapat dilihat pada Tabel 12.

Tabel 12 Hasil Uji-T Dua Sampel Terikat Penguasaan Kompetensi Minimum

| <i>Paired Samples Test</i> | | | | | | | | | | |
|----------------------------|--------------|--------------------|----------------|------------|---|--------|--------|-----------------|-----|--|
| | | Paired Differences | | | | t | df | Sig. (2-tailed) | | |
| | | Mean | Std. Deviation | Std. Error | 95% Confidence Interval of the Difference | | | | | |
| P | Pretest | - | 12.6 | 2.5 | - | - | - | 2 | .00 | |
| ai | Posttest | 31.560 | 39 | 28 | 36.777 | 26.343 | 12.485 | 4 | 0 | |
| r | Konvensional | - | 12.0 | 2.4 | - | - | - | 2 | .00 | |
| 2 | Kontrol | 13.280 | 81 | 16 | 18.267 | 8.293 | 5.496 | 4 | 0 | |

Hasil pada Tabel 12 menunjukkan bahwa nilai signifikansi untuk pretest dan posttest kelas eksperimen adalah 0,000, yang lebih kecil dari 0,05, mengindikasikan peningkatan signifikan dengan rata-rata perbedaan -31,560. Pada kelas kontrol, nilai signifikansi juga 0,000, tetapi rata-rata perbedaan hanya -13,280, menunjukkan peningkatan lebih kecil. Ini menunjukkan bahwa model PBL lebih efektif dalam meningkatkan penguasaan kompetensi minimum dibandingkan model Pembelajaran Konvensional.

Hasil Uji N-Gain

Uji N-Gain digunakan untuk mengukur peningkatan penguasaan kompetensi minimum siswa antara pretest dan posttest menggunakan rumus rata-rata gain ternormalisasi. Data diperoleh dari tes awal (pretest) dan tes akhir (posttest) setelah pembelajaran. Hasil Uji N-Gain pada kemampuan berpikir kritis siswa ditampilkan pada Tabel 13.

Tabel 13 Hasil Uji N-Gain Penguasaan Kompetensi Minimum

| Kelas | Rata-Rata Pretest | Rata-Rata Posttest | Selisih Rata-Rata | (g) | Kategori |
|-------------------------------|-------------------|--------------------|-------------------|------|----------|
| Penguasaan Kompetensi Minimum | | | | | |
| Kelas Eksperimen | 49,60 | 81,10 | 31,5 | 0,63 | Sedang |
| Kelas Kontrol | 46,10 | 59,40 | 13,3 | 0,25 | Rendah |

Hasil uji N-Gain pada Tabel 13 menunjukkan peningkatan penguasaan kompetensi minimum siswa di kedua kelas. Pada kelas eksperimen, rata-rata N-Gain sebesar 0,63, yang termasuk dalam kategori sedang, mengindikasikan bahwa model PBL efektif dalam meningkatkan penguasaan kompetensi minimum siswa dengan peningkatan yang cukup signifikan. Sementara itu, pada kelas kontrol,

rata-rata N-Gain sebesar 0,25, yang termasuk dalam kategori rendah, menunjukkan peningkatan yang lebih kecil, meskipun ada kemajuan. Dengan demikian, model PBL lebih efektif dalam meningkatkan penguasaan kompetensi minimum siswa dibandingkan dengan model Pembelajaran Konvensional.

Hasil penelitian ini sejalan dengan berbagai literatur yang menunjukkan efektivitas PBL dalam meningkatkan penguasaan kompetensi minimum siswa. Penelitian oleh Masliah et al. (2023) mendukung temuan ini dengan menunjukkan bahwa PBL meningkatkan kemampuan literasi dan numerasi siswa SD. Penelitian Ambarwati & Kurniasih (2021) juga mendukung, mengindikasikan bahwa PBL yang didukung media YouTube meningkatkan kemampuan literasi dan numerasi siswa. Penelitian Widiastuti & Kurniasih (2021) menunjukkan bahwa PBL dengan teknologi seperti Cabri 3D V2 efektif dalam meningkatkan keterampilan ini. Farikhah et al. (2024) menemukan bahwa PBL dengan media papan perkalian meningkatkan keterampilan literasi dan numerasi siswa kelas II SD. Terakhir, Suryani (2023) membuktikan bahwa PBL secara

signifikan meningkatkan keterampilan literasi dan numerasi siswa, termasuk dalam materi gaya di SD.

D. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian, model Problem Based Learning (PBL) terbukti efektif meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan penguasaan kompetensi minimum pada materi gaya kelas IV SD dibandingkan pembelajaran konvensional. Siswa di kelas eksperimen menunjukkan peningkatan nilai pretest ke posttest yang signifikan, dengan N-Gain kategori sedang, sementara kelas kontrol hanya mencapai kategori rendah. Saran dari penelitian ini mencakup peran guru sebagai fasilitator dalam pembelajaran berbasis PBL, dukungan kepala sekolah melalui pelatihan dan sarana pendukung, kebijakan Dinas Pendidikan yang mendorong penerapan PBL melalui pelatihan dan panduan, serta penelitian lanjutan yang mengeksplorasi dampak PBL pada aspek lain seperti motivasi, keterampilan kolaborasi, dan kreativitas siswa di berbagai jenjang pendidikan.

DAFTAR PUSTAKA

Buku :

- Creswell, J. W. (2014). *Penelitian Kualitatif & Desain Riset*. Pustaka Pelajar.
- Sitorus, A., & Harahap, H. A. (2019). *Gerakan inovasi mendidik berkarakter*. Swalova Publishing.
- Sugiyono. (2021). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Sulistiyanto, H., & Wiyono, E. (2008). *ilmu pengetahuan alam*. Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan.
- Tiastra, M. (2022). *Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing*. CV Bintang Semesta Media.

Jurnal :

- Affandy, H., Sunarno, W., Suryana, R., & Harjana. (2024). Integrating creative pedagogy into problem-based learning: The effects on higher order thinking skills in science education. *Thinking Skills and Creativity*, 53, 101575. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2024.101575>
- Andarini, T. (2012). *Pembelajaran Biologi Menggunakan Pendekatan CTL (Contextual Teaching and Learning) Melalui Media Flipchart dan Video Ditinjau dari Kemampuan Verbal dan Gaya Belajar*.
- Anggraeni, D. M., Prahani, B. K., Suprpto, N., Shofiyah, N., & Jatmiko, B. (2023). Systematic review of problem based learning research in fostering critical thinking skills. *Thinking Skills and*

- Creativity*, 49, 101334.
<https://doi.org/10.1016/j.tsc.2023.101334>
- Aslan, A. (2021). Problem-based learning in live online classes: Learning achievement, problem-solving skill, communication skill, and interaction. *Computers & Education*, 171, 104237. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104237>
- Fahrudin, Ansari, & Ichsan, A. S. (2021). Pembelajaran Konvensional dan Kritis Kreatif dalam Perspektif Pendidikan Islam. *Hikmah*, 18(1), 64–80. <https://doi.org/10.53802/hikmah.v18i1.101>
- Farikhah, L., Reffiane, F., Alimah, S., & ... (2024). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Berbantuan Media Papan Perkalian Terhadap Kemampuan Literasi Numerasi Kelas II SDN *Innovative: Journal Of ...*, 4, 9038–9047. <http://j-innovative.org/index.php/Innovative/article/view/13620%0Ahttps://j-innovative.org/index.php/Innovative/article/download/13620/9442>
- Firdaus, A., Nisa, L. C., & Nadhifah, N. (2019). Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Barisan dan Deret Berdasarkan Gaya Berpikir. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 10(1), 68–77.
- Hariati, A., Pambudi, D. S., Kurniati, D., Septiadi, D. D., & Gantiyani, H. (2022). Student's Open-Mindedness Behavior in Solving Math-Based Problem with Contradictory Information and Problem with No Specified Universal Set. *AIP Conference Proceedings*, 2633(1).
- Hartati, R., & Sholihin, H. (2015). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Melalui Implementasi Model Problem Based Learning (PBL) pada Pembelajaran IPA Terpadu Siswa SMP. *Prosiding Simposium Nasional Inovasi Dan Pembelajaran Sains*, 1(1), 1–5.
- Hastuti, K. P., Arisanty, D., Basuki, S., Dharmono, D., & Rachman, A. (2024). Developing Students' Critical Thinking Skills Through Differentiated Problem-Based Learning. *Pedagogika*, 155(3). <https://doi.org/10.15823/p.2024.155.9>
- Liu, Y., & Pásztor, A. (2022). Effects of problem-based learning instructional intervention on critical thinking in higher education: A meta-analysis. *Thinking Skills and Creativity*, 45, 101069. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2022.101069>
- Mahendra, I. W. E. (2019). Asesmen Alternative dalam Pembelajaran Matematika. *Prosiding Senama PGRI*, 1, 12–19.
- Masliah, L., Nirmala, S. D., & Sugilar, S. (2023). Keefektifan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) terhadap

- Kemampuan Literasi dan Numerasi Peserta Didik di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 7(1), 1–10. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v7i1.4106>
- Nuswowati, M., Susilaningsih, E., Ramlawati, R., & Kadarwati, S. (2017). Implementation of Problem-Based Learning with Green Chemistry Vision to Improve Creative Thinking Skill and Students' Creative Actions. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 6(2), 221–228.
- Perdana, R., & Suswandari, M. (2021). Literasi Numerasi dalam Pembelajaran Tematik Siswa Kelas Atas Sekolah Dasar. *Absis: Mathematics Education Journal*, 3(1), 9–15.
- Putra, P. (2017). Pendekatan Etnopedagogi dalam Pembelajaran IPA SD/MI. *Primary Education Journal (PEJ)*, 1(1), 17–23.
- Qomariyah, H. (2016). *Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Information and Communication Technology (ICT) Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar IPA Kelas 4 MI Miftahul Ulum Jarak Kulon Jogoroto Jombang*.
- Rahayu, A., & Hermansyah, B. (2024). The Influence of the Problem Based Learning Model on Student's Learning Outcomes. *Esteem Journal of English Education Study Programme*, 7(2), 334–347.
- Ratnawati, D., Handayani, I., & Hadi, W. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran PBL Berbantu Question Card terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP. *Edumatica: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(01), 44–51.
- Redhana, I. W. (2019). Mengembangkan Keterampilan Abad ke-21 dalam Pembelajaran Kimia. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 13(1).
- Rusydiyah, E. F., Ummah, F. S., & Mudlofir, A. (2020). The Implementation of Laptop Mobile in the Teaching-Learning Process in Islamic Boarding School. *TARBIYA: Journal of Education in Muslim Society*, 7(1), 67–77.
- Setyawan, M., & Dewi Koeswanti, H. (2021). *Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Berpikir Kritis Peserta Didik Sekolah Dasar*. 9(3), 489–496. <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JJPGSD>
- Suryani. (2023). Improving Students' Literacy and Numeracy Skills Theme of My Obligations and Rights through Problem Based Learning Model for Grade 3 Students of SD Negeri 2 Ngalas in the 2022/2023 Academic Year. *Social, Humanities, and Education Studies (SHEs): Conference Series*, 5(6), 1040–1046.
- Widiastuti, E. R., & Kurniasih, M. D. (2021). Pengaruh Model Problem Based Learning Berbantuan

Software Cabri 3D V2 terhadap
Kemampuan Literasi Numerasi
Siswa. *Jurnal Cendekia : Jurnal
Pendidikan Matematika*, 5(2),
1687–1699.

<https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i2.690>