

EFEKTIVITAS MODEL *PROBLEM-BASED LEARNING* BERBANTUAN MEDIA *FLASH CARD* TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA SEKOLAH DASAR

Kurnia Wati¹, Dwi Hesti Kristyaningrum²

^{1,2} Universitas Peradaban, Brebes, Indonesia

✉ kurniawatiuni55@gmail.com

Diterima: 9 September 2026

| Direvisi: 28 September 2026

| Diterbitkan: 30 September 2026

Abstract This study was motivated by the observation that mathematics instruction for fifth-grade students at SDN Pandansari 01 and SDN Pandansari 02 tended to be teacher-centered, with suboptimal use of instructional models and media. The study aimed to determine the differences in and improvements to students' critical thinking skills through the use of the Problem-Based Learning model supported by flashcard media. A quantitative approach was employed using a quasi-experimental design---specifically, the Nonequivalent Control Group Design. The study population consisted of 76 students, with a sample of 58 students divided into an experimental class (29 students) and a control class (29 students). Data were collected through interviews, observations, tests, and documentation. Data analysis was conducted using the Independent Sample t-test, Paired Sample t-test, and N-Gain analysis with the aid of SPSS 25 software. The results revealed a difference in critical thinking skills between the experimental and control classes, with a significance level of 0.011 ($p < 0.05$). The mean post-test score for the experimental class was 67.21, which was higher than that of the control class (55.97). The Paired Sample t-test indicated a significant improvement in the experimental class, with $p < 0.001$. The mean N-Gain percentages were 53.01% for the experimental class and 32.14% for the control class; both fell within the "medium" category. Thus, the Problem-Based Learning model supported by flashcards is effective in enhancing students' critical thinking skills regarding the topics of pictograms and bar charts.

Keywords: Problem Based Learning; flash card; critical thinking; pictogram; bar chart

Abstrak Penelitian ini dilatarbelakangi oleh pembelajaran matematika kelas V SDN Pandansari 01 dan SDN Pandansari 02 yang masih cenderung berpusat pada guru dan belum optimal dalam penggunaan model serta media pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan dan peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa melalui model Problem Based Learning berbantuan media flash card. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain kuasi eksperimen Nonequivalent Control Group Design. Populasi penelitian berjumlah 76 siswa, dengan sampel 58 siswa yang terdiri atas 29 siswa kelas eksperimen dan 29 siswa kelas kontrol. Data dikumpulkan melalui wawancara, observasi, tes, dan dokumentasi. Analisis data menggunakan Independent Sample t-test, Paired Sample t-test, dan N-Gain dengan bantuan SPSS 25. Hasil penelitian menunjukkan terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis antara kelas eksperimen dan kontrol dengan signifikansi $0,011 < 0,05$. Rata-rata post-test kelas eksperimen sebesar 67,21, lebih tinggi daripada kelas kontrol sebesar 55,97. Hasil Paired Sample t-test menunjukkan peningkatan signifikan pada kelas eksperimen dengan $p < 0,001$. Rata-rata N-Gain kelas eksperimen sebesar 53,01% dan kelas kontrol sebesar 32,14%, keduanya berkategori sedang. Dengan demikian, Problem Based Learning berbantuan flash card efektif meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi piktogram dan diagram batang.

Kata kunci: Problem Based Learning; flash card; berpikir kritis; piktogram; diagram batang

PENDAHULUAN

Pendidikan tidak hanya diarahkan pada penguasaan pengetahuan, tetapi juga pada pengembangan kemampuan yang memungkinkan peserta didik menghadapi berbagai persoalan secara logis dan bertanggung jawab. Pada abad ke-21, peserta didik dituntut memiliki keterampilan 4C, yaitu *critical thinking*, *collaboration*, *communication*, dan *creativity*. Di antara keterampilan tersebut, berpikir kritis memiliki peran penting karena berkaitan dengan kemampuan memahami informasi, mengidentifikasi masalah, menganalisis hubungan, mempertimbangkan suatu penyelesaian, dan mengambil kesimpulan. Mahrunnisya (2023) menjelaskan bahwa keterampilan abad ke-21 menjadi bagian penting dalam mempersiapkan peserta didik menghadapi perubahan kehidupan dan perkembangan teknologi. Sejalan dengan itu, Ramadhani dkk. (2024) memandang berpikir kritis sebagai kemampuan menggunakan penalaran secara mendalam, mengemukakan gagasan, mengidentifikasi, menganalisis, dan menyelesaikan masalah.

Dalam penelitian ini, kemampuan berpikir kritis mengacu pada kerangka Facione (1990) yang memuat enam keterampilan inti, yaitu *interpretasi*, *analisis*, *evaluasi*, *inferensi*, *eksplanasi*, dan *regulasi diri*. Penelitian ini memfokuskan pengukuran pada empat indikator, yaitu *interpretasi*, *analisis*, *evaluasi*, dan *inferensi*. Pemilihan keempat indikator tersebut didasarkan pada kesesuaiannya dengan karakteristik tugas uraian dan aktivitas pembelajaran pada materi piktogram dan diagram batang. *Interpretasi* berkaitan dengan kemampuan memahami dan menjelaskan makna informasi atau data yang diberikan. *Analisis* berkaitan dengan kemampuan mengidentifikasi hubungan antara informasi, pertanyaan, dan konsep yang digunakan dalam penyelesaian masalah. *Evaluasi* berkaitan dengan kemampuan menilai ketepatan informasi, langkah, atau hasil penyelesaian. *Inferensi* berkaitan dengan kemampuan mengidentifikasi informasi yang relevan dan menarik kesimpulan yang logis berdasarkan data atau hasil analisis.

Keempat indikator tersebut dipilih karena secara langsung dapat diamati melalui penyelesaian soal uraian pada materi piktogram dan diagram batang. Pada materi tersebut, siswa perlu memahami informasi yang disajikan, menganalisis hubungan antar-data, menilai ketepatan proses dan hasil pengolahan data, serta menarik kesimpulan berdasarkan informasi yang diperoleh. Sementara itu, aspek *eksplanasi* dan *regulasi diri* tidak menjadi bagian dari ruang lingkup pengukuran penelitian ini. Dengan demikian, keempat indikator tersebut digunakan sebagai dasar penyusunan instrumen untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa dalam konteks pembelajaran matematika materi piktogram dan diagram batang.

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang berpotensi mengembangkan kemampuan berpikir kritis karena kegiatan belajar matematika menuntut penalaran, analisis, dan pemecahan masalah. Isnaina dkk. (2022) menjelaskan bahwa pembelajaran matematika berkaitan dengan kemampuan berpikir logis dan kritis serta pengembangan kemampuan pemecahan masalah. Pada materi piktogram dan diagram batang, siswa berhadapan dengan data yang dapat dihubungkan dengan situasi sehari-hari. Siswa dapat diarahkan untuk membaca data, menginterpretasikan informasi, membandingkan jumlah, menentukan strategi penyelesaian, memeriksa hasil, dan menarik kesimpulan. Oleh sebab itu, pembelajaran materi data perlu dirancang agar siswa tidak hanya

menerima penjelasan guru, tetapi terlibat langsung dalam proses mengolah dan memaknai informasi. Kondisi awal penelitian menunjukkan bahwa proses pembelajaran matematika di SDN Pandansari 01 dan SDN Pandansari 02 masih menghadapi beberapa permasalahan. Hasil wawancara dengan guru kelas V menunjukkan bahwa *Problem Based Learning* telah dikenal dan pernah digunakan, tetapi penerapannya lebih sering dilakukan pada mata pelajaran IPAS. Pada pembelajaran matematika, penerapan *Problem Based Learning* masih jarang dilakukan. Hasil observasi juga menunjukkan adanya kesenjangan antara model yang tercantum dalam modul ajar dengan pelaksanaan pembelajaran di kelas. Meskipun model *Problem Based Learning* dicantumkan, proses pembelajaran masih banyak menggunakan ceramah sehingga kegiatan belajar cenderung berpusat pada guru. Kondisi tersebut dapat membatasi kesempatan siswa untuk terlibat aktif dalam mengidentifikasi dan memecahkan masalah.

Data dokumentasi nilai sumatif matematika semester I tahun ajaran 2025/2026 juga menunjukkan bahwa hasil belajar matematika belum optimal. Nilai rata-rata yang terdokumentasi sebesar 40,73 di SDN Pandansari 02 dan 48,25 di SDN Pandansari 01, sedangkan KKTP yang disepakati adalah 70. Data tersebut digunakan sebagai data pendukung yang menunjukkan bahwa proses pembelajaran matematika masih memerlukan perbaikan, bukan sebagai bukti langsung rendahnya kemampuan berpikir kritis. Dokumentasi jawaban siswa juga menunjukkan adanya siswa yang cenderung langsung menuliskan jawaban akhir tanpa menguraikan langkah penyelesaian secara runtut. Hasil wawancara guru selanjutnya menunjukkan bahwa sebagian besar siswa masih membutuhkan arahan ketika menyelesaikan soal dan sebagian siswa kurang fokus karena menganggap matematika sulit dan membosankan. Dengan demikian, diperlukan pembelajaran yang memberikan ruang lebih besar bagi siswa untuk memahami masalah dan menyelesaikannya secara mandiri.

Salah satu alternatif yang dapat digunakan adalah *Problem Based Learning*. Model ini menempatkan siswa sebagai pusat kegiatan belajar dan memulai pembelajaran dengan masalah yang relevan dengan kehidupan nyata. [Ramadhani dkk. \(2024\)](#) menjelaskan bahwa *Problem Based Learning* berkaitan dengan masalah kontekstual yang mendorong siswa memahami dan menyelesaikan masalah. [Khairunnisa dkk. \(2025\)](#) menjelaskan karakteristik *Problem Based Learning*, antara lain pembelajaran diawali dengan masalah, masalah relevan dengan kehidupan nyata, kegiatan belajar diorganisasikan berdasarkan masalah, siswa mengatur proses belajarnya, bekerja dalam kelompok kecil, dan menunjukkan hasil belajar melalui kinerja. Karakteristik tersebut sejalan dengan kebutuhan untuk mengembangkan berpikir kritis karena siswa terlibat dalam proses memahami masalah, mencari informasi, berdiskusi, menyusun penyelesaian, dan mengevaluasi hasil.

Penerapan *Problem Based Learning* dapat diperkuat dengan media pembelajaran yang sesuai. Media *flash card* berbentuk kartu visual yang dapat memuat gambar dan informasi singkat sehingga membantu siswa memperoleh gambaran konkret mengenai materi. [Islamiah dkk. \(2022\)](#) menjelaskan bahwa *flash card* merupakan media visual dua dimensi berbentuk kartu yang memuat ilustrasi berkaitan dengan topik pembelajaran. Media ini memiliki kelebihan praktis, mudah dibawa, mudah digunakan, dan dapat membuat pembelajaran lebih menyenangkan. Pada materi piktoqram dan diagram batang, *flash card* dapat digunakan untuk menyajikan data secara konkret melalui gambar yang dekat dengan kehidupan siswa. Siswa dapat mengelompokkan kartu, menghitung jumlah, membaca infor-

masi, membandingkan data, kemudian mengubahnya menjadi penyajian data yang sesuai.

Kombinasi *Problem Based Learning* dan *flash card* memiliki relevansi dengan penelitian terdahulu. Fuadhi dkk. (2025) menunjukkan bahwa *Problem Based Learning* berbantuan *flash card* dapat meningkatkan hasil belajar IPAS siswa kelas V. Kurniawati dan Mawardi (2023) menunjukkan bahwa media *flash card* yang diintegrasikan dengan model pembelajaran dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Saputri dkk. (2024) juga menunjukkan bahwa *Problem Based Learning* berbantuan media pembelajaran dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Meskipun demikian, penelitian terdahulu belum memberikan gambaran yang cukup mengenai efektivitas penerapan model *Problem Based Learning* berbantuan *flash card* dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran matematika, khususnya pada materi piktogram dan diagram batang. Penelitian sebelumnya lebih banyak menunjukkan pemanfaatan *Problem Based Learning* atau *flash card* pada konteks dan tujuan pembelajaran tertentu, sehingga belum menjelaskan bagaimana kombinasi keduanya dapat digunakan untuk melibatkan siswa dalam memahami masalah, mengolah data, menganalisis informasi, mengevaluasi hasil, dan menarik kesimpulan. Oleh karena itu, penelitian ini berkontribusi dengan menguji efektivitas *Problem Based Learning* berbantuan *flash card* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa melalui pembelajaran matematika pada materi piktogram dan diagram batang. Penggunaan *flash card* dalam penelitian ini tidak hanya sebagai media visual, tetapi juga sebagai bagian dari aktivitas siswa dalam mengumpulkan dan mengolah data sehingga mendukung proses berpikir kritis selama pemecahan masalah.

Kebutuhan untuk menguji kombinasi tersebut semakin penting karena keberadaan model dan media dalam perencanaan pembelajaran belum otomatis menunjukkan bahwa keduanya terlaksana secara optimal. Hasil observasi awal pada dua sekolah menunjukkan bahwa model *Problem Based Learning* telah tercantum dalam perencanaan, tetapi pelaksanaan masih didominasi ceramah. Artinya, persoalan yang ditemukan bukan semata-mata ketiadaan model, melainkan bagaimana model tersebut benar-benar diterapkan melalui aktivitas yang menempatkan siswa sebagai pelaku utama. Oleh karena itu, penelitian eksperimen diperlukan untuk melihat perubahan kemampuan berpikir kritis setelah perlakuan diberikan secara terstruktur.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan: (1) mengetahui apakah terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis siswa kelas V antara kelas yang menerapkan *Problem Based Learning* berbantuan *flash card* dan kelas yang menerapkan pembelajaran konvensional; dan (2) mengetahui apakah terdapat peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa setelah penerapan *Problem Based Learning* berbantuan *flash card*. Penelitian ini diharapkan memberikan bukti empiris mengenai penggunaan model dan media yang dapat mendukung pembelajaran matematika yang lebih aktif dan berpusat pada siswa.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian eksperimen dan desain kuasi eksperimen *Nonequivalent Control Group Design*. Penelitian dilaksanakan pada semester II tahun ajaran 2025/2026, yaitu pada bulan April–Mei 2026 di SDN Pandansari 01 dan SDN Pan-

dansari 02, Desa Pandansari, Kecamatan Paguyangan, Kabupaten Brebes. Desain penelitian melibatkan dua kelompok, yaitu kelas eksperimen yang memperoleh pembelajaran menggunakan *Problem Based Learning* berbantuan *flash card* dan kelas kontrol yang memperoleh pembelajaran konvensional. Kedua kelompok diberikan *pre-test* sebelum perlakuan dan *post-test* setelah perlakuan. Pelaksanaan penelitian dilakukan setelah memperoleh izin dari pihak sekolah baik pihak kepala sekolah dan wali kelas selanjutnya peneliti juga berkoordinasi dengan guru kelas terkait dengan penelitian yang dilakukan, dengan menjaga kerahasiaan data serta identitas siswa selama proses penelitian.

Populasi penelitian berjumlah 76 siswa kelas V yang berasal dari SDN Pandansari 01, SDN Pandansari 02, dan SDN Pandansari 04. Pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling*, yaitu pemilihan sampel berdasarkan pertimbangan yang sesuai dengan tujuan penelitian. Kriteria pemilihan sampel meliputi: (1) sekolah memiliki siswa kelas V yang mengikuti pembelajaran matematika pada materi piktogram dan diagram batang; (2) karakteristik jumlah siswa antarkelas relatif sebanding; (3) kondisi pembelajaran matematika memiliki karakteristik yang relatif serupa; dan (4) sekolah bersedia menjadi tempat pelaksanaan penelitian. Berdasarkan pertimbangan tersebut, SDN Pandansari 02 dipilih sebagai kelas eksperimen yang terdiri atas 29 siswa, sedangkan SDN Pandansari 01 dipilih sebagai kelas kontrol yang terdiri atas 29 siswa. SDN Pandansari 04 tidak dipilih sebagai sampel karena tidak memenuhi pertimbangan kesesuaian karakteristik yang telah ditetapkan dan keterbatasan dalam pelaksanaan penelitian.

Untuk meminimalkan pengaruh perbedaan sekolah terhadap hasil penelitian, pelaksanaan pembelajaran pada kelas eksperimen dan kontrol disamakan pada materi yang diajarkan, alokasi waktu, jumlah pertemuan, dan tahapan pemberian *pre-test* serta *post-test*. Kedua kelas memperoleh pembelajaran pada materi piktogram dan diagram batang dalam jumlah pertemuan dan durasi yang sama. Perbedaan perlakuan terletak pada model pembelajaran, yaitu kelas eksperimen menggunakan *Problem Based Learning* berbantuan *flash card*, sedangkan kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional. Pelaksanaan pembelajaran dilakukan dengan berkoordinasi dengan guru kelas masing-masing agar materi dan tujuan pembelajaran tetap sesuai dengan pembelajaran yang berlangsung di sekolah. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model *Problem Based Learning* berbantuan media *flash card*, sedangkan variabel terikat adalah kemampuan berpikir kritis siswa pada materi piktogram dan diagram batang.

Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara, observasi, tes *pre-test* dan *post-test* dalam bentuk soal uraian serta dokumentasi. Instrumen tes berupa tujuh soal uraian yang digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa pada materi piktogram dan diagram batang. Penyusunan soal mengacu pada empat indikator kemampuan berpikir kritis, yaitu interpretasi, analisis, evaluasi, dan inferensi. Sebelum digunakan dalam penelitian, instrumen diuji cobakan kepada siswa kelas VI dan dianalisis berdasarkan validitas butir, tingkat kesukaran, daya pembeda, dan reliabilitas. Dari 14 soal yang diuji cobakan, 12 soal memenuhi kriteria, kemudian dipilih tujuh soal untuk digunakan sebagai instrumen *pre-test* dan *post-test* berdasarkan keterwakilan indikator dan kesesuaian dengan tujuan penelitian. Reliabilitas instrumen menunjukkan koefisien *Cronbach's Alpha* sebesar 0,874 yang termasuk kategori tinggi. Penskoran dilakukan menggunakan rubrik berdasarkan ketercapaian indikator

berpikir kritis, dengan skor maksimum 3 untuk indikator interpretasi, 5 untuk analisis, 5 untuk evaluasi, dan 3 untuk inferensi. Ketujuh soal yang digunakan dipetakan untuk mewakili keempat indikator sehingga kemampuan interpretasi, analisis, evaluasi, dan inferensi dapat diukur secara menyeluruh.

Analisis data dilakukan dengan bantuan IBM SPSS Statistics 25. Uji prasyarat meliputi uji normalitas dan homogenitas. Uji normalitas data menggunakan *Shapiro-Wilk* karena jumlah sampel pada masing-masing kelompok kurang dari 50, sedangkan uji homogenitas menggunakan *Levene*. Uji keseimbangan dilakukan terhadap data *pre-test* untuk menelaah perbedaan kemampuan awal kedua kelompok. Perbedaan kemampuan berpikir kritis setelah perlakuan dianalisis menggunakan *Independent Sample t-test*. Peningkatan kemampuan berpikir kritis dalam masing-masing kelompok dianalisis menggunakan *Paired Sample t-test* dengan membandingkan skor *pre-test* dan *post-test*. Besarnya peningkatan dihitung menggunakan *N-Gain* pada masing-masing kelompok dan dibandingkan secara deskriptif antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil analisis kemampuan awal tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan antara kedua kelompok. Uji normalitas data awal memperoleh nilai signifikansi *Shapiro-Wilk* sebesar 0,521 untuk kelas kontrol dan 0,740 untuk kelas eksperimen. Kedua nilai tersebut lebih besar dari 0,05 sehingga data awal memenuhi asumsi normalitas. Uji homogenitas menghasilkan signifikansi 0,434, sehingga varians kedua kelompok dinyatakan homogen. Uji keseimbangan menggunakan *Independent Sample t-test* memperoleh signifikansi $0,379 > 0,05$. Hasil tersebut tidak menunjukkan perbedaan kemampuan awal yang signifikan antara kelas kontrol dan kelas eksperimen, tetapi bukan bukti bahwa kemampuan awal kedua kelompok identik.

Setelah perlakuan, uji normalitas data *post-test* menghasilkan nilai signifikansi *Shapiro-Wilk* sebesar 0,091 pada kelas kontrol dan 0,262 pada kelas eksperimen. Kedua nilai lebih besar dari 0,05 sehingga data *post-test* berdistribusi normal. Uji homogenitas data akhir menghasilkan signifikansi $0,186 > 0,05$, sehingga varians *post-test* kedua kelompok dinyatakan homogen. Dengan terpenuhinya prasyarat tersebut, analisis perbedaan kemampuan berpikir kritis dapat dilanjutkan menggunakan *Independent Sample t-test*.

Hasil *post-test* menunjukkan rata-rata kemampuan berpikir kritis kelas kontrol sebesar 55,97 dengan standar deviasi 14,349, sedangkan kelas eksperimen memperoleh rata-rata 67,21 dengan standar deviasi 17,981. Dengan demikian, secara deskriptif rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi sebesar 11,24 poin dibandingkan kelas kontrol. Uji *Independent Sample t-test* memperoleh $p = 0,011 < 0,05$, yang menunjukkan perbedaan kemampuan berpikir kritis yang signifikan antara siswa yang memperoleh *Problem Based Learning* berbantuan *flash card* dan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

Peningkatan pada kelas eksperimen selanjutnya dianalisis menggunakan *Paired Sample t-test*. Hasil pengujian memperoleh $p < 0,001$. Artinya, terdapat perbedaan yang signifikan antara skor *pre-test* dan *post-test* pada kelas eksperimen setelah diberikan pembelajaran *Problem Based Learning* berbantuan

tuan *flash card*. Besarnya peningkatan juga dianalisis menggunakan *N-Gain*. Dengan menggunakan rumus menurut Wahab dkk. (2021) sebagai berikut

$$g = \frac{S_{\text{post}} - S_{\text{pre}}}{S_{\text{ideal}} - S_{\text{pre}}}, \quad N\text{-Gain}(\%) = 100g.$$

S_{pre} , S_{post} , dan S_{ideal} masing-masing menyatakan skor awal, skor akhir, dan skor maksimum pada skala tes yang sama. Kelas kontrol memperoleh rata-rata *N-Gain* sebesar 32,14%, sedangkan kelas eksperimen memperoleh rata-rata 53,01%. Kedua nilai termasuk kategori sedang karena berada pada rentang $0,3 \leq g \leq 0,7$, atau 30%–70%. Walaupun kategorinya sama, nilai *N-Gain* kelas eksperimen secara deskriptif lebih tinggi daripada kelas kontrol. Perbandingan ini tidak menunjukkan signifikansi perbedaan *N-Gain* antarkelompok karena uji tersebut tidak dilaporkan.

Rata-rata indikator kemampuan berpikir kritis di kelas eksperimen yang tercantum pada Tabel 2 meningkat dari *pre-test* ke *post-test*. Interpretasi meningkat dari 2,07 menjadi 12,83, dengan selisih 10,76; analisis dari 14,14 menjadi 26,28, dengan selisih 12,14; evaluasi dari 11,38 menjadi 22,55, dengan selisih 11,17; dan inferensi dari 8,07 menjadi 11,00, dengan selisih 2,93.

Tabel 1. Hasil pengujian perbedaan dan peningkatan

Pengujian	Sig./Mean	Keterangan
<i>Independent Sample t-test</i>	0,011	Terdapat perbedaan
<i>Paired Sample t-test eksperimen</i>	< 0,001	Terdapat peningkatan
<i>N-Gain</i> kontrol (%)	32,14	Sedang
<i>N-Gain</i> eksperimen (%)	53,01	Sedang

Pembahasan

Perbedaan kemampuan berpikir kritis antara kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan bahwa penerapan *Problem Based Learning* berbantuan *flash card* memberikan hasil yang lebih baik daripada pembelajaran konvensional dalam konteks penelitian ini. Temuan tersebut tidak hanya terlihat dari signifikansi statistik sebesar 0,011, tetapi juga dari rata-rata *post-test*. Kelas eksperimen memperoleh rata-rata 67,21, sedangkan kelas kontrol 55,97. Hasil uji keseimbangan menunjukkan bahwa kemampuan awal kedua kelompok tidak berbeda secara signifikan. Setelah pembelajaran, rata-rata *post-test* kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Perbedaan tersebut menunjukkan adanya perbedaan kemampuan berpikir kritis antara kedua kelompok setelah pembelajaran, dengan kelas eksperimen memperoleh hasil yang lebih tinggi. Temuan ini sejalan dengan penerapan *Problem Based Learning* berbantuan *flash card* yang memberikan pengalaman pembelajaran melalui pemecahan masalah, pengolahan informasi, dan diskusi pada materi piktogram dan diagram batang.

Secara pedagogis, hasil tersebut dapat dipahami dari karakteristik *Problem Based Learning* yang menempatkan masalah sebagai titik awal kegiatan belajar. Siswa tidak langsung menerima prosedur penyelesaian dari guru, tetapi diarahkan untuk memahami masalah, mencari informasi yang diperlukan, berdiskusi, dan menyusun solusi. Proses tersebut sesuai dengan indikator berpikir kritis yang

digunakan dalam penelitian. Kusumawati dkk. (2022) menempatkan *Problem Based Learning* sebagai model yang relevan dengan pengembangan berpikir kritis melalui kegiatan pemecahan masalah. Dalam penelitian ini, permasalahan pada materi piktogram dan diagram batang dibuat dekat dengan kehidupan siswa, sehingga siswa memiliki konteks yang dapat digunakan untuk memahami data sebelum melakukan pengolahan.

Pada tahap orientasi masalah, siswa diperkenalkan pada situasi yang berkaitan dengan data kehidupan sehari-hari. *Flash card* digunakan untuk menyajikan informasi visual yang menjadi sumber data. Siswa mengambil dan menempatkan kartu sesuai kategori yang telah ditentukan. Kegiatan tersebut membuat data tidak hanya hadir dalam bentuk angka atau penjelasan verbal, tetapi juga dalam bentuk benda visual yang dapat diamati dan dikelompokkan. Kondisi ini membantu siswa memahami informasi awal sebelum masuk pada proses penyelesaian masalah. Pada tahap ini, kegiatan belajar berhubungan dengan indikator interpretasi, yaitu memahami informasi yang diketahui dan apa yang perlu dicari.

Tahap pengorganisasian dan penyelidikan kelompok memberikan ruang kepada siswa untuk mendiskusikan data yang telah diperoleh. Siswa mencatat data, menentukan jumlah setiap kategori, dan mengolah informasi untuk menyelesaikan LKPD. Proses tersebut berkaitan dengan indikator analisis karena siswa perlu melihat hubungan antarinformasi dan membandingkan data. Selisih skor indikator analisis sebesar 12,14 merupakan selisih terbesar di antara empat indikator yang dilaporkan. Besarnya selisih tersebut tidak dapat langsung digunakan untuk menyimpulkan indikator yang paling berkembang karena skor maksimum rubrik antarindikator berbeda. Hasil tersebut menunjukkan bahwa aktivitas mengolah data dan berdiskusi dalam *Problem Based Learning* berbantuan *flash card* dapat memberikan pengalaman yang mendukung kemampuan siswa dalam mengidentifikasi informasi dan hubungan yang terdapat dalam permasalahan.

Media *flash card* juga memberikan kontribusi dalam menyediakan informasi yang konkret dan mudah diamati. Pradana dan Santosa (2020) menjelaskan beberapa kelebihan flash card, antara lain mudah dibawa, praktis, mudah digunakan, dan dapat mendukung pemahaman siswa. Dalam penelitian ini, kartu tidak digunakan sekadar sebagai alat bantu mengingat, tetapi menjadi bagian dari proses pemecahan masalah. Siswa memperoleh data melalui kartu, mengelompokkan data, menghitung, membandingkan, dan menggunakan hasilnya untuk menyusun penyajian data. Dengan demikian, fungsi media terintegrasi dengan tahapan pembelajaran, bukan berdiri sendiri.

Peningkatan indikator evaluasi sebesar 11,17 menunjukkan bahwa siswa semakin mampu menilai ketepatan proses dan hasil penyelesaian. Kemampuan tersebut muncul ketika siswa memeriksa kembali pengelompokan data, langkah pengerjaan, serta kesesuaian jawaban dengan permasalahan. Tahap mengembangkan dan menyajikan hasil karya memberikan kesempatan kepada siswa untuk menjelaskan hasil diskusi, sedangkan tahap menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah memberikan kesempatan untuk menanggapi hasil kelompok lain dan memperbaiki pemahaman. Kegiatan ini sesuai dengan indikator evaluasi yang menuntut siswa mempertimbangkan ketepatan langkah dan hasil.

Indikator *interpretasi* mengalami peningkatan sebesar 10,76. Peningkatan ini berkaitan dengan

kegiatan siswa mengamati *flash card* dan memahami data sebelum melakukan pengolahan. Pada materi piktogram dan diagram batang, kesalahan memahami informasi awal dapat menyebabkan kesalahan pada tahap berikutnya. Oleh karena itu, kegiatan membaca kategori, menentukan data yang diketahui, dan memahami pertanyaan menjadi bagian penting dalam pembelajaran. Visualisasi melalui *flash card* membantu menyediakan titik awal yang lebih konkret bagi siswa untuk membaca dan memahami informasi.

Indikator *inferensi* mengalami peningkatan paling kecil, yaitu 2,93, tetapi tetap menunjukkan arah peningkatan. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan menarik kesimpulan berkembang setelah siswa melalui proses memahami, menganalisis, dan mengevaluasi data. Perolehan yang lebih kecil dibandingkan indikator lainnya dapat berkaitan dengan karakteristik tugas dan waktu pembelajaran yang membuat kesempatan siswa untuk menyusun kesimpulan secara mendalam masih terbatas. Dalam pembelajaran berikutnya, kegiatan refleksi dapat diperkuat dengan meminta siswa menjelaskan alasan kesimpulan berdasarkan data yang ditemukan.

Hasil penelitian ini sejalan dengan Saputri dkk. (2024) yang melaporkan bahwa *Problem Based Learning* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis melalui kegiatan diskusi, investigasi, dan pemecahan masalah. Hasil penelitian ini juga sejalan dengan Kurniawati dan Mawardi (2023) yang menunjukkan bahwa *flash card* dapat mendukung kemampuan berpikir kritis melalui penyajian gambar dan informasi yang membantu siswa memahami materi secara konkret. Temuan tersebut memperkuat bahwa model pembelajaran dan media dapat saling melengkapi ketika dirancang dalam satu rangkaian aktivitas belajar.

Temuan tersebut juga memperlihatkan bahwa efektivitas pembelajaran tidak hanya ditentukan oleh penggunaan media secara terpisah, tetapi oleh bagaimana media ditempatkan dalam alur model pembelajaran. *Flash card* dalam penelitian ini digunakan sejak pemberian masalah hingga pengolahan data. Siswa memperoleh stimulus visual, kemudian melakukan aktivitas fisik mengelompokkan kartu dan menghubungkannya dengan informasi matematika. Aktivitas tersebut menjadikan siswa sebagai pelaku utama dalam proses memperoleh data. Ketika siswa diminta menjelaskan hasil kelompok, proses berpikir yang sebelumnya dilakukan secara internal menjadi lebih terlihat melalui komunikasi dan argumentasi. Pola ini mendukung pembelajaran yang aktif sekaligus memberi guru kesempatan mengamati proses siswa dalam menyelesaikan masalah.

Penelitian Fuadhi dkk. (2025) juga menunjukkan bahwa *Problem Based Learning* dengan *media flash card* dapat meningkatkan hasil belajar IPAS siswa kelas V. Persamaan penelitian terletak pada kombinasi model dan media, sedangkan perbedaannya terdapat pada variabel terikat dan konteks materi. Penelitian ini mengukur kemampuan berpikir kritis dalam pembelajaran matematika pada materi piktogram dan diagram batang. Dengan demikian, hasil penelitian memperluas penerapan kombinasi *Problem Based Learning* dan *flash card* ke konteks pengolahan data matematika dengan fokus pada kemampuan berpikir kritis.

Hasil penelitian juga memperlihatkan adanya perbedaan dengan pembelajaran konvensional dalam hal pengalaman belajar. Pada kelas kontrol, pembelajaran lebih banyak berlangsung melalui penjelasan guru dan latihan soal. Pola tersebut tetap memungkinkan siswa memperoleh pengetahuan, tetapi

kesempatan untuk melakukan penyelidikan, diskusi, dan presentasi lebih terbatas. Sebaliknya, pada kelas eksperimen siswa berhadapan dengan masalah, menggunakan data dari *flash card*, bekerja dalam kelompok, menyampaikan hasil, dan mengevaluasi proses penyelesaian. Rangkaian kegiatan tersebut memberi lebih banyak kesempatan bagi siswa untuk mengembangkan proses berpikir yang menjadi sasaran penelitian.

Meskipun demikian, penerapan *Problem Based Learning* berbantuan *flash card* memiliki beberapa keterbatasan. Penelitian menemukan bahwa masih terdapat siswa yang kurang aktif dalam diskusi dan terdapat anggota kelompok yang lebih dominan. Selain itu, model berbasis masalah membutuhkan waktu lebih panjang karena terdapat tahapan penyelidikan, diskusi, presentasi, dan evaluasi. Faktor eksternal seperti keterbatasan fasilitas dan kondisi lingkungan belajar juga dapat memengaruhi pelaksanaan pembelajaran. Dari sisi desain penelitian, kelompok eksperimen dan kontrol berasal dari sekolah yang berbeda dan tidak dilakukan pengacakan subjek, sehingga perbedaan karakteristik sekolah atau kelas berpotensi turut memengaruhi hasil penelitian. Oleh karena itu, hasil penelitian perlu digeneralisasikan secara proporsional dan terutama dipahami dalam konteks karakteristik sampel dan kondisi penelitian yang digunakan. Keterbatasan tersebut dapat menjadi pertimbangan untuk penelitian selanjutnya dengan melibatkan sampel yang lebih beragam, pengendalian kondisi penelitian yang lebih ketat, atau desain penelitian yang memungkinkan pengacakan subjek.

Secara keseluruhan, hasil uji statistik dan peningkatan setiap indikator menunjukkan bahwa *Problem Based Learning* berbantuan *flash card* efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas V pada materi piktogram dan diagram batang dalam konteks penelitian ini. Efektivitas tersebut tampak dari adanya perbedaan hasil *post-test* antarkelompok, adanya peningkatan skor *pre-test ke post-test* pada kelas eksperimen, nilai *N-Gain* eksperimen yang lebih tinggi daripada kontrol, serta peningkatan pada seluruh indikator berpikir kritis. Integrasi model dan media menjadi aspek penting karena *Problem Based Learning* memberikan struktur aktivitas pemecahan masalah, sedangkan *flash card* menyediakan representasi visual yang digunakan siswa untuk mengolah data.

Tabel 2. Rata-rata indikator kemampuan berpikir kritis kelas eksperimen

Indikator	Pre-test	Post-test	Peningkatan
Interpretasi	2,07	12,83	10,76
Analisis	14,14	26,28	12,14
Evaluasi	11,38	22,55	11,17
Inferensi	8,07	11,00	2,93

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis antara siswa yang belajar menggunakan model *Problem Based Learning* berbantuan media *flash card* dan siswa yang belajar menggunakan pembelajaran konvensional. Hal tersebut ditunjukkan oleh hasil *Independent Sample t-test* dengan $p = 0,011 < 0,05$ dan rata-rata *post-test* kelas eksperimen sebesar 67,21, lebih tinggi daripada kelas kontrol sebesar 55,97. Selain itu, hasil *Paired Sample t-test* menunjukkan pen-

ingkatan kemampuan berpikir kritis pada kelas eksperimen dengan $p < 0,001$. Rata-rata *N-Gain* kelas eksperimen sebesar 53,01% lebih tinggi secara deskriptif daripada kelas kontrol sebesar 32,14%, dengan keduanya berada pada kategori sedang. Temuan tersebut menunjukkan bahwa penerapan *Problem Based Learning* berbantuan *flash card* berkaitan dengan peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa pada konteks penelitian di SDN Pandansari 01 dan SDN Pandansari 02. Kesimpulan ini perlu dipahami dengan mempertimbangkan penggunaan kelompok dari sekolah berbeda dan tidak adanya pengacakan subjek.

Guru disarankan menggunakan *Problem Based Learning* berbantuan *flash card* sebagai alternatif pembelajaran pada materi piktogram dan diagram batang, dengan mengatur pembagian peran dalam kelompok, menyediakan waktu yang memadai untuk penyelidikan dan diskusi, serta memberi kesempatan kepada seluruh siswa untuk menjelaskan dan memeriksa kembali hasil penyelesaian. Penelitian selanjutnya disarankan melibatkan lebih dari satu kelas pada setiap kondisi, mengendalikan perbedaan karakteristik sekolah dan kemampuan awal, serta menguji perbedaan peningkatan antarkelompok secara langsung.

Pernyataan Penggunaan AI

Penulis menyatakan bahwa kecerdasan buatan (AI) hanya digunakan untuk membantu perbaikan tata bahasa naskah. Penulis bertanggung jawab atas isi akhir artikel.

Konflik Kepentingan

Penulis menyatakan tidak terdapat konflik kepentingan terkait penelitian dan publikasi artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Facione, P. A. (1990). *Critical thinking: A statement of expert consensus for purposes of educational assessment and instruction: Research findings and recommendations* (ED315423). ERIC. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED315423.pdf>
- Fuadhi, A. R., Suhartono, & Rokhmaniyah. (2025). Penerapan model problem based learning (PBL) dengan media flash card untuk meningkatkan hasil belajar IPAS di kelas V SD Negeri III Ngerangan. *Kalam Cendekia: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 13(2), 889–898. <https://doi.org/10.20961/jkc.v13i2.91133>
- Islamiah, N., Nurhaedah, & Suarlin. (2022). The influence of using flash card media to improve beginning reading skills of first grade elementary school students on thematic learning in Makassar City. *Pinisi Journal of Education*, 2(5), 237–256. <https://ojs.unm.ac.id/PJE/article/view/36862/0>
- Isnaina, Z., Muhaimin, M. R., & Sutriyani, W. (2022). Peranan media audio visual pada keaktifan bertanya mata pelajaran matematika kelas 2 SD. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(1), 38–50. <https://doi.org/10.18592/jpm.v1i1.6628>
- Khairunnisa, Zain, M. H., & Syam, H. (2025). Problem based learning: Konsep, karakteristik, dan fondasinya dalam membangun kompetensi abad 21. *EDU RESEARCH*, 6(1), 2330–2338. <https://doi.org/10.47827/jer.v6i2.841>

- Kurniawati, A., & Mawardi. (2023). Pengembangan media flash card IPA terintegrasi model two stay two stray untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas 5 SD. *Tunas: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 8(2), 110–118. <https://doi.org/10.33084/tunas.v8i2.5085>
- Kusumawati, I. T., Soebagyo, J., & Nuriadin, I. (2022). Studi kepustakaan kemampuan berpikir kritis dengan penerapan model PBL pada pendekatan teori konstruktivisme. *JURNAL MathEdu (Mathematic Education Journal)*, 5(1), 13–18. <https://doi.org/10.37081/mathedu.v5i1.3415>
- Mahrurnisya, D. (2023). Keterampilan pembelajar di abad ke-21. *JUPENJI: Jurnal Pendidikan Jompa Indonesia*, 2(1), 101–109. <https://doi.org/10.57218/jupenji.Vol2.Iss1.598>
- Pradana, R. A., & Santosa, A. B. (2020). Studi literatur media pembelajaran flash card dapat meningkatkan hasil belajar pada mata pelajaran perekayasaan sistem radio dan televisi. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 9(3), 575–583. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-pendidikan-teknik-elektro/article/view/36249>
- Ramadhani, N. N., Mafudoh, & Farhurohman, O. (2024). Pengaruh kemampuan berpikir kritis terhadap model pembelajaran problem based learning di sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 8(2), 18792–18800. <https://doi.org/10.31004/jptam.v8i2.15139>
- Saputri, M. G., Prasetyowati, D., Reffiane, F., & Rizki, L. M. (2024). Pengaruh model PBL berbantuan video pembelajaran terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada pelajaran IPAS. *Ainara Journal (Jurnal Penelitian dan PKM Bidang Ilmu Pendidikan)*, 5(4), 533–538. <https://doi.org/10.54371/ainj.v5i4.659>
- Wahab, A., Junaedi, & Azhar, M. (2021). Efektivitas pembelajaran statistika pendidikan menggunakan uji peningkatan N-Gain di PGMI. *Jurnal Basicedu*, 5(2), 1039–1045. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i2.845>