

PENGARUH MODEL PROBLEM BASED LEARNING (PBL) DENGAN MEDIA PAPAN BERHITUNG (PATUNG) TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DALAM OPERASI HITUNG BILANGAN PESERTA DIDIK KELAS II GUGUS MELATI

Dyah Ayu Wulandari, Nursiwi Nugraheni
Universitas Negeri Semarang, Kota Semarang, Indonesia

Diterima : 28 Mei 2025

Disetujui : 10 Juni 2025

Dipublikasikan : Juli 2025

Abstrak

Penelitian ini bermaksud untuk menganalisis model pembelajaran berbasis masalah dengan papan berhitung (PATUNG) mempengaruhi pemikiran kritis peserta didik kelas dua sekolah dasar terkait topik operasi hitung. Metode penelitian yang digunakan adalah metode *quasi experimental* dengan desain penelitian, *nonequivalent control group*. Subjek penelitian ini yaitu peserta didik kelas 2 gugus melati lebih tepatnya peserta didik di SDN Purwoyoso 03 di Kota Semarang. Hasil uji nilai pretest dan posttest meningkat secara signifikan dengan nilai N-gain pada kriteria ‘Tinggi’ (N-Gain 70,96) dibanding kelas kontrol pada kategori ‘Sedang’ (N-Gain 50,31). Serta adanya perubahan nilai rata-rata pretest dan posttest yang ditunjukkan pada hasil nilai uji *Paired Samples t Test* ($0,000 < 0,05$) dan perbedaan rata-rata posttest pada hasil uji *Independent t Test* ($0,014 < 0,05$). Hasil penelitian memperlihatkan bahwasanya efektivitas model pembelajaran berbasis masalah dengan media PATUNG dikatakan efektif dan berpengaruh dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis pada materi operasi hitung bilangan berdasarkan hasil uji penelitian.

Kata Kunci: *Problem Based Learning*, Media Pembelajaran, Kemampuan Berpikir Kritis

Abstract

This study aims to analyze how problem-based learning model with counting board (PATUNG) affects critical thinking of second grade elementary school students on the topic of arithmetic operation. The research method used is quasi experimental method with research design, nonequivalent control group. The subjects of this study were grade 2 students of the Melati cluster, more precisely students at SDN Purwoyoso 03 in Semarang City. The test results of the pretest and posttest scores increased significantly with the N-gain value in the ‘High’ criteria (N-Gain 70.96) compared to the control class in the ‘Medium’ category (N-Gain 50.31). As well as changes in the average value of the pretest and posttest shown in the results of the Paired Samples t Test value ($0.000 < 0.05$) and the difference in the average posttest in the Independent t-test results ($0.014 < 0.05$). The results showed that the problem-based learning model with PATUNG media was said to be effective and influential in improving critical thinking skills on number operations material based on the results of the research test.

Keywords: Problem-Based Learning, Learning Media, Critical Thinking Skills

PENDAHULUAN

Matematika adalah pelajaran yang abstrak dan sulit dipahami, ketidapkahaman belajar matematika sejak kecil sampai tingkat mahasiswa sudah dianggap normal. Anggapan ini mengatakan bahwa matematika adalah

sesuatu hal yang menyeramkan bagi peserta didik, sehingga mereka akan tidak tertarik dan lebih mudah bosan dengan belajar matematika. Menurut Tias dan Wutsqa (Anderha & Maskar, 2021), ada sejumlah masalah yang dihadapi peserta didik saat belajar matematika. Masalah tersebut

diantaranya adalah ketidakmampuan mereka untuk memahami permasalahan dalam soal, ketidakmampuan mereka untuk memahami mana konsep yang harus dipergunakan dalam memecahkan permasalahan matematika, dan ketidakmampuan mereka untuk memahami hambatan yang dihadapi.

Adapun topik di masyarakat yang mengharuskan peserta didik dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritisnya sehingga penting memiliki cara berpikir yang terarah dan jelas. Pada dasarnya, diperlukan keterampilan berpikir kritis ini guna menyelesaikan masalah dari suatu permasalahan. Menemukan jawaban atau menuntaskan masalah membutuhkan pemikiran kritis. Ini memungkinkan mereka untuk menyeleksi, memilah, mengenali, menganalisis, dan menumbuhkan ide-ide untuk membantu peserta didik membuat pertimbangan dan menyampaikan solusi yang lebih baik (Arisoy & Aybek, 2021) dalam (Maulidi et al., 2025). Kecakapan berpikir kritis hendaknya diajarkan oleh guru. Pentingnya penguasaan berpikir kritis dalam mempelajari matematika agar peserta didik mampu mengatasi persoalan matematika yang materinya cenderung abstrak. Menurut Sulistiani berpikir kritis dan matematika saling terkait erat, berpikir kritis membantu orang memahami matematika dan matematika membantu dalam mengasah kemampuan berpikir kritis. Banyak proses pembelajaran matematika melibatkan keduanya. (Kurniawati & Ekayanti, 2020).

Model dan media pembelajaran yang dipergunakan juga tentunya harus sejalan atas permasalahan yang dialami oleh peserta didik. Berdasarkan hasil wawancara dengan wali kelas II dinyatakan bahwa soal matematika operasi bilangan merupakan materi dengan rata-rata nilai yang tergolong rendah dari nilai mata pelajaran lainnya. Kesulitan yang sering dialami oleh peserta didik saat menghadapi soal operasi bilangan matematika karena kurang mampu mengerti mengenai soal

yang diberikan dan kesulitan dalam menghitung yang diakibatkan kurangnya ketelitian. Model pembelajaran yang sesuai juga membuat peserta didik mampu mencerna pembelajaran dengan lebih mudah. Jika model pembelajaran menggunakan cara ceramah tentu akan membuat peserta didik menjadi tidak tertarik dengan proses pembelajaran sehingga mudah jenuh.

Dalam menghadapi permasalahan tersebut agar pembelajaran berjalan lebih efektif maka perlu diterapkan metode pembelajaran yang relevan serta sejalan dengan topik yang dipelajari. Merujuk pada Efendi dan Wardani (2021), metode pembelajaran adalah bentuk dokumentasi yang disiapkan oleh pendidik untuk dijadikan pedoman dasar dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran. Salah satu metode yang bisa diimplementasikan yakni *Problem Based Learning* (PBL). Merujuk pada Saputra (2016), PBL sebagai metode pembelajaran yang menempatkan peserta didik dalam penyelesaian masalah dengan maksud peserta didik mampu mengaitkan secara langsung terkait ide-ide yang mereka pelajari hingga mendorong siswa agar dapat mengembangkan kemahiran berpikir kritis dalam penyelesaian masalah. (Amris & Desyandri, 2021)

Mengacu pada Febriani (2020) bahwa *Problem Based Learning* (PBL) menerapkan situasi dunia nyata yang sifatnya lebih terbuka serta tidak terstruktur bagi siswa guna mempelajari informasi baru, mengasah kemampuan pemecahan masalah, dan melatih pemikiran kritis. Dengan menghadapkan siswa pada masalah dunia nyata sebelum mereka sepenuhnya memahami konsep formal, PBL melibatkan mereka dalam pembelajaran. Sementara itu, pendekatan pengajaran PBL adalah model yang menggerakkan siswa agar berperan secara aktif pada proses belajar mengajar dengan mengajukan pertanyaan dan masalah untuk membantu mereka memahami lebih banyak, menurut

Handayani dan Muhammadi (2020). (Amris & Desyandri, 2021)

Tidak hanya itu, teori belajar konstruktivisme juga selaras dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL). Sejak awal diciptakan, PBL memiliki beberapa prinsip utama. Pertama, masalah selalu datang sebagai hal pertama yang harus dijumpai oleh peserta didik. Materi latar belakang yang relevan tidak tersedia. Kedua, masalah disajikan dalam konteks yang realistis. Misalnya, peserta didik disuguhkan persoalan terkait situasi dunia nyata untuk diselesaikan. Ketiga, peserta didik belajar untuk menyelesaikan masalah pada tingkat yang sesuai dengan kemampuan mereka. Masalah serupa bahkan yang sama dapat digunakan di berbagai tingkat pendidikan, dan peserta didik memberikan jawaban yang berbeda-beda terhadap masalah tersebut tergantung pada tingkat pemahaman mereka. Menurut Hill, konstruktivisme adalah proses menciptakan sesuatu berdasarkan apa yang telah ditekuni. Maka dari itu, ini memainkan kontribusi terkait penggabungan pembelajaran dengan tindakan atau praktik pada rutinitas setiap harinya agar dapat menyumbangkan kebermanfaatan (Rahmat sinaga 2018). Konstruktivisme melihat pendidikan sebagai lebih dari sekedar menerima dan memproses materi dari guru atau literatur. Bukan pembelajaran, tetapi pembentukan pengetahuan yang aktif dan personal. (de Kock, Slegers, dan Voeten, 2004) (Supardan, 2016)). Berdasarkan penjelasan tersebut, maka cara optimal guna mengatasi persoalan tersebut ialah diperlukan pemilihan model hingga media yang bersesuaian guna meningkatkan pemahaman peserta didik dan kecakapan peserta didik dalam berpikir kritis terkait dengan materi operasi hitung bilangan.

Menurut Nisa (2018:19), media pembelajaran papan stik, yang menggunakan sebuah papan dan beberapa stik, termasuk Langkah yang optimal guna mengajarkan cara berhitung perkalian. Media ini terdiri dari papan yang terbuat

dari kayu dan stik yang terbuat dari bambu. Pendapat ini didukung oleh Santu (2013:7), yang menyatakan bahwa pembelajaran matematika, khususnya pada konsep perkalian, menjadi lebih efektif ketika menggunakan media papan stik tersebut. Dengan demikian, penggunaan media papan stik bisa memberi pengalaman belajar yang lebih nyata dan mempermudah pemahaman peserta didik terhadap konsep matematika tersebut.

Salah satu penelitian yang mendukung hal ini dilakukan oleh (Fitriyanti et al., 2020), yang menemukan bahwa menggunakan paradigma PBL di kelas lima membantu siswa memperkuat kemampuan dan sikap berpikir ilmiah mereka. Menurut penelitian terkait oleh (Saputro et al., 2019), didapatkan bahwa penguasaan berpikir kritis siswa meningkat, yang mengindikasikan bahwa kecakapan berpikir kritis beserta hasil belajar matematika efektif dimaksimalkan melalui paradigma pembelajaran PBL. Sementara itu, penelitian (Ramadhani et al., 2023) menunjukkan bahwa penggunaan papan reduksi dapat membantu anak-anak menjadi lebih mahir dalam matematika.

Fokus penelitian ini ialah guna mengkaji pengaruh model maupun media yang relevan terhadap pembelajaran dalam upaya meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Sehingga penelitian ini berjudul “Pengaruh Model PBL Dengan Media PATUNG Dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas II Gugus Melati”.

METODOLOGI PENELITIAN

Studi ini mengimplementasikan desain eksperimen *quasi-experimental* melalui pendekatan kuantitatif. Peserta terbagi atas dua kelompok: kelompok eksperimen menggunakan media patung untuk menerapkan model PBL, dan kelompok kontrol menerapkan media video untuk menerapkan model pembelajaran langsung. Desain penelitian adalah *nonequivalent control group design*, mirip seperti *pretest-posttest control group design*. Sebelum tindakan, tes pra-tindakan

dilakukan untuk menghitung nilai awal peserta; setelah perlakuan diterapkan, tes pasca-tindakan dilakukan untuk mengevaluasi hasil.

Peserta didik kelas II di SD Gugus Melati di Kecamatan Ngaliyan, Kota Semarang bertindak sebagai subjek penelitian juga menjadi populasi. Berikutnya, untuk sampel ialah peserta didik kelas 2 di SD Negeri Purwoyoso 03 dengan jumlah 47 peserta didik yang terbagi kelas eksperimen dan kelas kontrol. Riset ini melampaui tiga tahapan yaitu tahap persiapan, pelaksanaan, hingga tahap pengolahan data. Pada pelaksanaan persiapan melakukan identifikasi masalah pembelajaran matematika serta menganalisis kebutuhan model maupun media pembelajaran yang tepat. Papan berhitung menjadi fokus media penelitian dengan model PBL, penggunaan media ini memanfaatkan papan dengan kantung kertas lipat dan stik eskrim yang digunakan untuk berhitung penjumlahan, pengurangan dan perkalian. Selanjutnya melakukan penyusunan perangkat pembelajaran, media, dan instrumen penelitian yang sudah divalidasi oleh validator ahli. Tahap

pelaksanaan melakukan penelitian dan pengambilan data penelitian yang dilaksanakan di SD Negeri Purwoyoso 03 kelas 2, sebelumnya peserta didik melakukan tes pra-tindakan, kemudian peserta didik yang menjadi kelas eksperimen diberi tindakan melalui penerapan model PBL dengan media Papan Berhitung serta kelas kontrol diberi tindakan melalui penggunaan model *Direct Learning* dengan media video pembelajaran, pada akhir tahap pelaksanaan penelitian peserta didik kelas 2 diberikan soal posttest. Sementara itu, tahap pengolahan data melibatkan aplikasi SPSS untuk memeriksa dan mengevaluasi data yang sudah terhimpun. Pada penelitian ini dijalankan uji normalitas, uji homogenitas, uji N-gain, uji *Paired Samples t-test*, dan uji *independent t-test*.

Sebelum tindakan soal pretest posttest dilakukan uji validitas dan reliabilitas. Uji validaitas yang dilakukan adalah uji *Product Moment Pearson Correlation*, uji validitas ini untuk mengetahui apakah instrumen dikatakan valid untuk mengukur kemampuan berpikir kritis dengan tabel sebagai berikut:

Tabel 1. Kriteria Uji Product Moment Pearson Correlation

Nilai r hitung (<i>pearson correlation</i>)	Interpretasi
Nilai r hitung > r tabel	Valid
Nilai r hitung < r tabel	Tidak Valid

Setelah menguji validitas soal, reliabilitas diuji dengan menggunakan uji *Alpha Cronbach's* untuk mengetahui sejauh mana hasil pengukuran konsisten atau dapat

dipercaya setelah dilakukan berulang kali. dengan tabel sebagai berikut:

Tabel 2. Kriteria Uji *Alpha Cronbach's*

Nilai <i>Alpha Cronbach's</i>	Interpretasi
Nilai <i>Alpha Cronbach's</i> > 0,60	Reliabel
Nilai <i>Alpha Cronbach's</i> < 0,60	Tidak reliabel

Setelah tindakan diterapkan di masing-masing kelas, uji N-gain diimplementasikan guna mengkaji sejauh

mana kemampuan berpikir kritis peserta didik meningkat. Tabel N-gain skor pada tabel 1 sebagai berikut:

Tabel 3. Kriteria Nilai N-gain Skor

Nilai N-Gain	Interpretasi
$0,70 \leq \text{Ngain} \leq 1,00$	Tinggi
$0,30 \leq \text{Ngain} < 0,70$	Sedang
$0,00 \leq \text{Ngain} < 0,30$	Rendah
$\text{Ngain}=0,00$	Tetap
$-1,00 \leq \text{Ngain} < 0,00$	Terjadi penurunan

Nilai N-Gain (%)	Interpretasi
<40	Tidak Efektif
40-55	Kurang Efektif
56-75	Cukup Efektif
>76	Efektif

Untuk mengukur efektifitas pengaruh model pembelajaran PBL dengan media PATUNG, pengujian *Paired Samples t-test* serta *Independent t-test* dimanfaatkan saat membandingkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen dengan kelompok control. Pada dasarnya, pengujian *Paired Samples t test*

Tabel 4. Kriteria *Paired Sampels t-test*

Nilai Sig <i>Paired Samples t-test</i>	Interpretasi
Sig. (2-tailed) < 0,05	H_0 ditolak dan H_a diterima
Sig. (2-tailed) > 0,05	H_0 diterima dan H_a ditolak

Keberhasilan penelitian ini juga dapat dinilai dengan menggunakan uji-t Independen sebagai tambahan dari uji-t Sampel Berpasangan. Uji statistik yang disebut Independent. Rata-rata dua kelompok sampel independen dibandingkan dengan menggunakan

Tabel 5. Kriteria *Independent t-test*

Nilai	Interpretasi
$t \text{ tabel} \leq t \text{ hitung}$	H_0 ditolak dan H_a diterima
$t \text{ tabel} > t \text{ hitung}$	H_0 diterima dan H_a ditolak

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil identifikasi masalah yang diterapkan sebelum riset didapatkan melalui wawancara guru dan observasi permasalahan matematika di sekolah, hal ini meliputi kesulitan peserta didik dalam pembelajaran matematika, model pembelajaran yang sering dilakukan apakah sudah sesuai, media apa yang sering

dimaksudkan untuk mengidentifikasi apakah sampel berpasangan mengalami perubahan yang signifikan. Uji ini selanjutnya digunakan untuk menilai keefektifan pembelajaran. Dengan tabel kriteria *Paired Samples t-test* disajikan di bawah ini:

sample t-test. Uji ini ditujukan guna memastikan apakah rerata berdasarkan dua kelompok berbeda dengan cara yang signifikan secara statistik. Dengan menggunakan tabel kriteria uji-t independen berikut ini:

digunakan guru apakah sudah sesuai. Hasil analisis tersebut didapatkan informasi bahwa soal matematika operasi bilangan merupakan materi dengan rata-rata nilai yang tergolong rendah dari nilai mata pelajaran lainnya. Peserta didik sering kali kesulitan dengan operasi matematika karena mereka tidak memahami tujuan dari soal dan perhitungan mereka tidak jelas

karena mereka kurang memperhatikan detail.

Berikutnya, pengaplikasian model yang selaras akan mampu membantu peserta didik dalam menangkap materi pelajaran. Peserta didik dapat menjadi tidak tertarik bahkan kehilangan minat untuk belajar lebih banyak jika pendekatan pengajaran hanya menggunakan ceramah. Maka dari itu, memilih model pembelajaran yang selaras dengan mata pelajaran ialah sangat krusial, terutama untuk anak-anak yang lebih muda yang membutuhkan strategi pengajaran yang cocok. Riset ini mengedepankan suatu model Pembelajaran, yakni Berbasis Masalah (*Problem Based Learning*). Alwafi Ridho Subarkah (2018) menegaskan bahwa model PBL ditunjukkan ketika peserta didik secara aktif berpartisipasi dalam berbagai tugas, seperti mengenali dan menyelesaikan masalah baik secara mandiri maupun kooperatif melalui tahapan-tahapan yang difokuskan guna mengembangkan kecakapan berpikir kritis mereka. (Yunitasari & Hardini, 2021)

Dengan menekankan pada masalah konkret, model *Problem Based Learning* (PBL) menjadi pendekatan pendidikan yang menumbuhkan pemikiran kritis siswa manakala mereka mencari jawaban atas tantangan dunia nyata. Metode ini memungkinkan peserta didik memperoleh wawasan serta kemahiran penting dari materi yang mereka pelajari (Faisal, 2014). *Problem Based Learning* (PBL) ialah pendekatan pembelajaran unik yang mengevaluasi kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah siswa dengan menggunakan masalah dunia nyata menurut Nasir dalam (Handayani & Muhammadiyah, 2020). Telah terbukti bahwasanya pembelajaran berbasis masalah atau PBL, mampu membantu siswa memupuk kemampuan berpikir kritis mereka. PBL menggalakkan siswa supaya berpartisipasi penuh di kelas, tidak hanya secara individu melainkan juga berkelompok, di mana berfokus pada isu-isu dunia nyata. Selain membantu peserta

didik dalam mengenali dan menyelesaikan masalah, pendekatan ini juga membantu peserta didik mengembangkan informasi dan kemampuan kritis. PBL sangat relevan dalam lingkungan pendidikan saat ini karena merupakan teknik untuk mengevaluasi kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah.

Hakikatnya, media pembelajaran juga mempengaruhi pemahaman peserta didik yang mana pemahaman ini mempengaruhi kemampuan berpikir kritis peserta didik guna memecahkan sebuah permasalahan operasi hitung bilangan, sehingga diperlukan menyeleksi media pembelajaran yang relevan dengan materi pembelajaran. Papan Berhitung yang disingkat menjadi PATUNG berperan menjadi media pembelajaran pada riset ini. Papan berhitung yang dimaksudkan peneliti adalah papan berbahan papan bekas atau kartu bekas kemudian dilapisi kertas asturo atau manila, yang ditempel kertas lipat dan menyediakan stik ice cream. Pada papan yang digunakan oleh peneliti ini terbagi menjadi 2 bagian yaitu bagian penjumlahan pengurangan dan bagian perkalian.

Papan berhitung atau counting board merupakan media pembelajaran yang sangat bermanfaat guna memudahkan siswa dalam mengartikan gagasan pengurangan, penjumlahan, dan perkalian, terutama bagi peserta didik pemula di sekolah dasar. Dengan menggunakan media ini, peserta didik dapat secara visual memahami konsep operasi hitung bilangan dan melatih keterampilan berhitung mereka. Papan berhitung menggunakan stik ini merupakan salah satu jenis counting board yang populer digunakan. Biasanya, papan stik terdiri dari beberapa baris dan kolom yang berisi stik untuk melakukan operasi hitung.

Pada papan berhitung bagian pengurangan dan penjumlahan terdapat 3 kolom dengan 2 baris, bagian kolom ini mewakili tingkat digit ratusan, puluhan, dan satuan. Kemudian stik yang digunakan dalam papan bagian ini menggunakan stik 3 warna yang mana masing-masing warna

mewakili tingkat digit yang berbeda, warna hijau mewakili ratusan, warna kuning mewakili puluhan, dan warna merah mewakili satuan. Sedangkan pada papan berhitung bagian perkalian terdapat 10 kolom setiap kolom mewakili pengulangannya, misalnya 2x3 artinya yang terisi 2 kolom dan masing-masing kolom berisi 3 stik, dan stik mewakili sebagai angka yang akan diulang.

Kelas eksperimen menggunakan media dan model yang disebutkan di atas, sementara kelompok kontrol menggunakan video pembelajaran dan *Direct Learning*. Setiap peserta didik yang terbagi pada kelompok eksperimen serta kelompok kontrol akan menempuh tes awal sebelum tindakan. Setelah empat sesi tindakan di masing-masing kelas, peserta didik menyelesaikan posttest. Berikutnya, diadakan analisis statistik terkait hasil pre-test dan post-test.

Uji Coba Soal

Sebelum memulai penelitian, dilakukan uji validitas terhadap soal pretest maupun posttest. Dalam rangka riset ini, 30 soal pretest-posttest diberikan kepada kelas. Tujuan dari uji ini ialah mengkalkulasi banyaknya soal yang valid dalam studi ini sekaligus memastikan bahwa soal-soal tersebut mengukur aspek-aspek yang dimaksudkan. Para peserta didik yang mengikuti tes diberikan Tabel 6. Hasil Uji Normalitas dan Homogenitas

No	Subjek Uji	Hasil	Keterangan
1	Uji Normalitas		
	Pretest Kelas Eksperimen	0,200	Normal
	Pretest Kelas Kontrol	0,128	Normal
	Posttest Kelas Eksperimen	0,185	Normal
	Posttest Kelas Kontrol	0,200	Normal
2	Uji Homogenitas		
	Pretest	0,276	Homogen
	Posttest	0,109	Homogen

Merujuk pada hasil riset ini bahwa pengajaran matematika berhasil memacu kemampuan berpikir kritis siswa, layaknya yang disajikan oleh hasil uji statistik. Hasil ini juga menunjukkan seberapa besar kecakapan berpikir kritis siswa dipengaruhi oleh media maupun strategi pembelajaran yang dijalankan dalam kajian ini.

pertanyaan-pertanyaan tipe esai dengan tingkat kesulitan yang berbeda-beda. Pertanyaan nomor 2, 3 serta 12 dianggap invalid, sementara yang lainnya valid, seperti yang ditunjukkan oleh analisis data uji validitas dengan menggunakan Korelasi Pearson. Cronbach's alpha dari uji reliabilitas sebesar 0,909 untuk 27 pertanyaan yang valid menunjukkan tingkat reliabilitas yang sangat tinggi.

Selain itu, soal diuji dengan tingkat daya beda dan tingkat kesukaran. Tujuan dari uji daya beda ini adalah guna memeriksa tingkat kesulitan soal serta seberapa baik soal-soal tersebut. Hasilnya menunjukkan bahwa 27 soal yang valid memenuhi kriteria untuk membedakan siswa dengan kemampuan tinggi ataupun. Soal dikategorikan tidak valid berdasarkan tingkat kesukaran mudah, sedang, dan sukar, tetapi dinilai tidak valid ketika soal berada pada tingkat kesukaran yang sangat mudah dan sangat sukar. Ketika penelitian berlangsung, tercatat 27 soal yang valid sehingga layak diperuntukkan menjadi soal pretest dan posttest.

Uji pretest dan posttest

Analisi statistik pretest dan posttest pada kelas 2 SD Negeri Purwoyoso 03. Hasil perhitungan olah data yang dihitung menggunakan statistik uji SPSS sebagai berikut:

Temuan uji Kolmogorov-Smirnov untuk normalitas memperlihatkan data pre-test dari kedua kelas berdistribusi normal, yakni dengan nilai signifikan sebesar 0,200 dan 0,128 dimaknai melebihi 0,05. Hasil uji post-test untuk kedua kelas juga menunjukkan distribusi normal, dengan nilai signifikan 0,185 dan 0,200 dimaknai lebih besar dari 0,05. Temuan pengujian

homogenitas pre-test dan post-test antara kelas eksperimen dan kelas kontrol mengungkapkan bahwa data homogen, dengan nilai signifikan Kedua uji

Tabel 7. Hasil Uji t test

No	Subjek Uji	Hasil	Interpretasi
1	Uji t Berpasangan atau Uji Paired Samples t Test	0,000 -11,59	Terjadi peningkatan yang cukup besari pada tes pra-tindakan dan tes pasca-tindakan kelas eksperimen dengan rata-rata tes pasca-tindakan lebih tinggi dibanding rata-rata tes pra-tindakan.
2	Uji Independent t-test	0,014	Hasil posttest rata-rata berbeda antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, kelas eksperimen memiliki hasil yang lebih baik daripada kelas kontrol.

Pada kelas eksperimen, rata-rata pre-test dan post-test terdapat perbedaan, di mana rata-rata pre-test menjadi lebih rendah, seperti yang ditunjukkan oleh perolehan uji-t berpasangan di mana nilai t sebesar -11,59 dan tingkat signifikansi tidak melebihi 0,05. Variasi yang besar pada rata-rata tersebut mengisyaratkan adanya peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa kelas dua. Perbedaan yang besar pada rata-rata ini menyajikan terkait keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas 2 telah meningkat. Di samping itu, terlihat jelas perbedaan yang signifikan pada rerata hasil post-test kedua kelompok, yakni eksperimen maupun kontrol, seperti yang ditunjukkan oleh uji-t independen. Maka dari itu, dinyatakan bahwa pendekatan pengajaran PBL sekaligus dukungan PATUNG mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas 2.

Berkebalikan dari kelompok kontrol yang hanya memperoleh sedikit peningkatan, model pembelajaran PBL dan media PATUNG menunjukkan peningkatan yang tinggi, seperti yang ditunjukkan oleh hasil uji N-gain. Peningkatan ini mengindikasikan berkembangnya kemampuan berpikir kritis siswa. Uji N-gain juga menunjukkan seberapa besar efektivitas paradigma PBL dan media PATUNG mengembangkan

menunjukkan bahwa distribusi data harus homogen dan teratur untuk uji analisis lebih lanjut.

kemampuan berpikir kritis siswa kelas dua sekolah dasar.

Pada dasarnya, siapa saja mampu belajar serta mengembangkan kemampuan berpikir kritis. Berpikir kritis melibatkan beberapa keterampilan penting, seperti merumuskan dan mengevaluasi masalah, serta mampu menganalisis dan menyintesis informasi. Proses berpikir ini tidak hanya mencakup manipulasi informasi, tetapi juga pengambilan keputusan dan penyelesaian masalah. Mengingat berpikir kritis menjadi dasar pertimbangan dalam mengevaluasi argumen maupun membangun pola pikir yang logis, maka sangatlah krusial bagi para siswa agar dapat memupuk kemampuan ini. Berpikir kritis mempersiapkan individu menghadapi tantangan dalam karier dan kehidupan pribadi, serta membantu mereka memberikan solusi yang rasional dan tepat terhadap berbagai masalah. Dengan demikian, berpikir kritis bukan hanya sekadar kemampuan akademis, tetapi juga keterampilan hidup yang esensial.

Diperlukan model sekaligus media pembelajaran yang tepat guna menumbuhkan kemampuan berpikir kritis siswa. Di era pembelajaran PBL, siswa terlibat penuh dalam menggali hingga menyelesaikan masalah secara mandiri atau dalam kelompok. Model ini bertujuan untuk meningkatkan pola berpikir kritis peserta didik dengan fokus pada masalah-

masalah nyata. Pembelajaran PBL mendorong keterlibatan peserta didik dalam membangun pengetahuan dan pengalaman mereka sendiri. Pendekatan ini mengukur kemampuan berpikir kritis melalui pemecahan masalah peserta didik melalui masalah nyata. PBL mendorong pemikiran ilmiah dan membantu peserta didik memperoleh wawasan serta kecakapan fundamental yang dituntut dalam menyelesaikan berbagai tantangan dalam realitas sehari-hari. Hasil penelitian ini mendukung penelitian (Saputro et al., 2019) yang menyatakan dengan model pembelajaran PBL siswa dilatih untuk memecahkan suatu soal dalam kehidupan nyata sehingga dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar matematika dengan hasil yang efektif.

Menurut Udin dalam (Kusumawati et al., 2022) salah satu model pembelajaran yang sesuai dengan teori konstruktivisme yaitu pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning*), model pembelajaran ini dimulai dengan memperkenalkan masalah nyata yang berkaitan dengan materi yang akan dipelajari. Pembelajaran berbasis masalah juga berasal dari pemahaman peserta didik mengenai sebuah persoalan, mendapatkan banyak pilihan cara penyelesaian dari sebuah persoalan yang kemudian peserta didik dapat memilih cara penyelesaian yang sesuai dalam menyelesaikan sebuah persoalan. Dalam pelaksanaan model pembelajaran yang sesuai dengan teori konstruktivisme terutama pada jenjang sekolah dasar, peserta didik diberikan kebebasan dalam berpikir kritis, namun juga menjelaskan pengetahuan yang mereka dapatkan. Menurut Taufik dalam (Firdaus et al., 2023) kemampuan komunikasi dihasilkan dari hasil analisa dan mengambil kesimpulan berasal dari ide dan gagasan yang didapatkan. Kemampuan komunikasi dapat mendukung peserta didik dalam berbagai aktivitas, tidak hanya dalam matematika. Dalam penerapan model konstruktivisme, setidaknya ada dua aspek kemampuan matematis yang terus dilatih,

yaitu kemampuan berpikir kritis dan komunikasi matematis.

Papan berhitung atau counting board merupakan alat pembelajaran yang efektif untuk membantu peserta didik, terutama di tingkat dasar, dalam menyerap ide-ide matematika yang mendasar misalnya perkalian, pengurangan, maupun penjumlahan. Melalui visualisasi melalui stik berwarna, peserta didik dapat lebih mudah memahami dan melatih keterampilan berhitung. Papan ini dirancang dengan struktur yang jelas, di mana setiap warna stik mewakili tingkat digit yang berbeda untuk operasi hitung penjumlahan dan pengurangan, serta kolom yang menunjukkan pengulangan dalam perkalian. Oleh karena itu, papan berhitung menjadi media yang sangat bermanfaat sepanjang proses mengkaji matematika.

Ditunjukkan bahwa model pembelajaran PBL dan media PATUNG mampu mengoptimalkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas dua SDN Purwoyoso 03 secara efektif dilihat dari nilai yang secara nyata meningkat dan ada perubahan pada nilai rata-rata sebelum dan setelah pembelajaran matematika. Penerapan teknik serta media pembelajaran yang memadai akan menciptakan pembelajaran yang interaktif sekaligus mudah dicerna, sehingga kemampuan berpikir kritis siswa juga turut meningkat. Temuan penelitian ini mendemonstrasikan keberhasilan media PATUNG beserta paradigma pembelajaran PBL yang secara signifikan mendongkrak kemampuan berpikir kritis siswa sekolah dasar. Penemuan ini mendukung penelitian seperti yang diungkapkan oleh (Saputri, 2020), kemampuan berpikir kritis siswa sekolah dasar bisa ditingkatkan melalui pembelajaran berbasis masalah (PBL) karena model ini berfokus pada pemecahan masalah dengan menjelaskan dan memberikan motivasi untuk menyelesaikan tantangan. Selanjutnya, model ini mengorganisasikan siswa dalam tugas belajar yang berkaitan dengan masalah tersebut, tidak hanya memberikan motivasi

tetapi juga mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi agar dapat melakukan eksperimen. Lebih lanjut, terdapat bukti bahwa papan berhitung dapat memacu siswa membangun kemampuan matematika siswa kelas 2 karena papan berhitung ini mampu membantu mempermudah siswa dalam berhitung operasi bilangan (Ramadhani et al., 2023).

KESIMPULAN

Telah dibuktikan bahwa kemampuan berpikir kritis peserta didik dapat didorong melalui paradigma pembelajaran PBL dan media PATUNG mengembangkan. Hasil pretest dan posttest menunjukkan bahwa kategori tinggi dengan perbedaan sebesar 20 poin jika dikomparasikan dengan kelompok kontrol, yang hakikatnya mengimplementasikan video pembelajaran dan metode *Direct Learning*. Untuk peserta didik kelas dua di SDN Purwoyoso 03, model pembelajaran PBL dan media PATUNG lebih efektif daripada model *Direct Learning* dan media video dalam hal pengajaran matematika operasi bilangan, seperti yang terlihat dari peningkatan nilai rata-rata.

Temuan ini selaras dengan penelitian (Rauf et al., 2022) yang mengungkapkan bahwa implementasi paradigma pembelajaran berbasis masalah (PBL) mampu mengasah kemampuan berpikir kritis siswa kelas lima SD pada pembelajaran IPAS. Kemudian, menurut (Ayuningsih et al., 2022), paradigma PBL bersama dengan media PATUNG sangat cocok dijadikan solusi dalam menumbuhkan kemampuan berpikir kritis pada operasi hitung. Penerapan PBL dengan media PATUNG yang terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas II. Dengan demikian guru dapat menggunakan media konkret dan model PBL. Penelitian berikutnya dapat dilakukan pada materi matematika lainnya atau pada jenjang yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

Amris, F. K., & Desyandri, D. (2021). Pembelajaran Tematik Terpadu

menggunakan Model Problem Based Learning di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(4), 2171–2180. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i4.1170>

Anderha, R. R., & Maskar, S. (2021). Pengaruh Kemampuan Numerasi Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Terhadap Prestasi Belajar Mahasiswa Pendidikan Matematika. *Jurnal Ilmiah Matematika Realistik*, 2(1), 1–10. <https://doi.org/10.33365/ji-mr.v2i1.774>

Ayuningsih, F., Malikhah, S., Nugroho, M. R., Winarti, W., Murtiyasa, B., & Sumardi, S. (2022). Pembelajaran Matematika Polinomial Berbasis STEAM PjBL Menumbuhkan Kreativitas Peserta Didik. *Jurnal Basicedu*, 6(5). <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i5.3660>

Firdaus, A., Sugilar, H., & ... (2023). Teori Konstruktivisme dalam Membangun Kemampuan Berpikir Kritis. *Gunung Djati Conference Series*, 28, 30–38. <http://conferences.uinsgd.ac.id/index.php/gdcs/article/view/1776>

Fitriyanti, F., F., F., & Zikri, A. (2020). Peningkatan Sikap dan Kemampuan Berpikir Ilmiah Siswa Melalui Model PBL di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 4(2), 491–497. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v4i2.376>

Handayani, H. R., & Muhammadi. (2020). Penerapan Model Problem Based Learning untuk Melatih Higher Order Thinking Skill Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pendiidkan Tambusai*, 4(2), 1494–1499.

<https://doi.org/10.31004/jptam.v4i2.615>

Kurniawati, D., & Ekayanti, A. (2020). Pentingnya Berpikir Kritis dalam Pembelajaran Matematika. *Griya Journal of Mathematics Education and Application*, 3(2), 107–114. [10.31604/ptk.v3i2.107-114](https://doi.org/10.31604/ptk.v3i2.107-114)

- Kusumawati, I. T., Soebagyo, J., & Nuriadin, I. (2022). Studi Kepustakaan Kemampuan Berpikir Kritis Dengan Penerapan Model PBL Pada Pendekatan Teori Konstruktivisme. *JURNAL MathEdu*, 5(1), 13–18.
- Maulidi, M. R., Firmansyah, A., & Sumenep, G. (2025). Penerapan metode diskusi untuk melatih keterampilan berpikir kritis siswa di sekolah dasar. 2(1), 116–126.
- Ramadhani, A., Ananda, R., & Surya, Y. F. (2023). Penerapan Metode Snowball Throwing Berbantuan Media Papan Pengurangan Untuk Meningkatkan Kemampuan Berhitung Siswa Kelas II Madrasah Ibtidaiyah. *Al-Madrasah: Jurnal Pendidikan Madrasah Ibtidaiyah*, 7(1), 84. <https://doi.org/10.35931/am.v7i1.1465>
- Rauf, I., Arifin, I. N., & Arif, R. M. (2022). Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Pedagogika*, 163–183. <https://doi.org/10.37411/pedagogika.v13i2.1354>
- Saputri, M. A. (2020). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling (JPDK)*, 2(1), 92–98. <https://doi.org/10.31004/jpdk.v1i2.602>
- Saputro, B., Sulasmono, B. S., & Setyaningtyas, E. W. (2019). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar Matematika Menggunakan Model PBL Pada Kelas V. *Jurnal Pendidikan Tambusa*, 3(2), 621–631. <https://www.jptam.org/index.php/jptam/article/view/252/238>
- Supardan, H. D. (2016). Teori dan Pratik pendekatan dalam pembelajaran. *Jurnal Edunomic*, 4 No.1(1), 1–15. https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/62239329/199-388-1-SM_120200301-68210-1pyss04-libre.pdf?1583059526=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DSM_1.pdf&Expires=1703979534&Signature=G6hSRVNHouHn6MyWj8gWyXu8TCTaoZ0zFGafoSu4qAlgLbRy8kQyapC1vk5Av
- Yunitasari, I., & Hardini, A. T. A. (2021). Penerapan Model PBL Untuk Meningkatkan Keaktifan Peserta Didik Dalam Pembelajaran Daring Di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(4), 1700–1708. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i4.983>