

PROBLEM BASED LEARNING DENGAN PENDEKATAN CPA: KONSTRUKSI PENYELESAIAN SOAL KONTEKSTUAL PADA PERSAMAAN LINEAR SATU VARIABEL

Nelis Alfany Santiaji¹, Nani Ratnaningsih², Rizqy Amelia Putri³
Universitas Siliwangi^{1,2,3}
pos-el : nelisalfany@gmail.com¹, naniratnaningsih@unsil.ac.id²,
258102111010@student.unsil.ac.id³

ABSTRAK

Pembelajaran matematika bukan hanya bertujuan untuk menyelesaikan soal matematis namun dapat menyelesaikan soal kontekstual yang mampu meningkatkan ketelitian dan nalar siswa, fakta di lapangan menunjukkan siswa masih mengalami kesulitan khususnya dalam memahami masalah kontekstual. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis konstruksi pemecahan masalah matematis siswa melalui integrasi model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan pendekatan *Concrete Pictorial Abstract* (CPA). Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif yang melibatkan siswa kelas VII A di SMP Terpadu Al Hasan dengan teknik pengumpulan data berupa hasil konstruksi jawaban permasalahan kontekstual tentang Persamaan Linear Satu Variabel dan wawancara tidak terstruktur. Instrumen penelitian yaitu soal tes kontekstual yang sudah tervalidasi. Analisis data menggunakan analisis menurut Miles dan Huberman, yang meliputi reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian menemukan yaitu pertama, sinergi pembelajaran PBL dengan pendekatan CPA efektif membantu menyelesaikan konstruksi penyelesaian soal cerita. Kedua, terdapat pertanyaan yang tidak terjawab oleh beberapa siswa karena kesalahan memahami soal cerita. Ketiga, pendekatan CPA menghasilkan jawaban siswa yang bervariasi.

Kata kunci : model PBL, pendekatan CPA, masalah soal kontekstual

ABSTRACT

Mathematics learning not only aims to solve mathematical problems but also to solve contextual problems that can enhance student's accuracy and reasoning skills. Field data shows that students still face difficulties, particularly in understanding contextual problems. This research aims to analyze students' mathematical problem-solving construction through the integration of the Problem Based Learning (PBL) model with the Concrete Pictorial Abstract (CPA) approach. This study uses a descriptive approach involving students of class VII A at SMP Terpadu Al Hasan, with data collection techniques including the construction of answers to contextual problems on Linear Equations in One Variable and unstructured interviews. The research instrument consisted of validated contextual test questions. Data analysis was conducted using the Miles and Huberman analysis, which includes data reduction, data presentation, and conclusion drawing. The research findings are as follows: first, the synergy of PBL learning with the CPA approach effectively aids in completing the construction of word problem solutions. Second, there were questions left unanswered by some students due to difficulties in comprehending the word problems. Third, the CPA approach resulted in varied student answers.

Keywords : PBL model, CPA approach, contextual problems

1. PENDAHULUAN

Manusia tidak terlepas dari berbagai macam permasalahan dan tantangan yang harus dipecahkan. Terutama pada abad ke-21, generasi muda harus memiliki berbagai macam keterampilan seperti berpikir kritis, kolaborasi, komunikasi, dan kreativitas yang dapat bermanfaat dalam menyelesaikan permasalahan sehari-hari (Muliana et al., 2024). Keterampilan-keterampilan tersebut dapat dilatih pada permasalahan matematika yang kontekstual. Suatu masalah kontekstual matematika haruslah dicari solusi yang tepat dan benar melalui prosedur pemecahan masalah secara sistematis dan proses berpikir kritis yang logis dalam memahami konsep sehingga menghasilkan strategi yang kreatif (Indrawati et al., 2019; Rahmawati & Susilo, 2025). Penyelesaian soal kontekstual dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis sehingga siswa mampu belajar berpikir, bernalar, dan menerapkan pengetahuan yang dimiliki untuk menyelesaikan permasalahan yang ada (Duha & Harefa, 2024).

Namun, fakta dilapangan tidak sesuai dengan apa yang diharapkan. Siswa sebagai generasi muda, masih kesulitan dalam menyelesaikan kontekstual sehari-hari. Hasil temuan fakta dilapangan yang dilakukan oleh peneliti Agustin, et.al. (2024) bahwa siswa masih kesulitan memahami dan menyelesaikan masalah matematika sehari-hari yang disebabkan oleh beberapa faktor seperti siswa kesulitan dalam menerapkan pengetahuannya dalam permasalahan dan siswa kesulitan membaca soal permasalahan yang diberikan. Hasil penelitian lain oleh (Nuryana & Rosyana, 2019) bahwa siswa belum bisa membaca soal dengan baik dan kesulitan dalam memecahkan masalah soal kontekstual.

Masalah ini menjadi nyata dengan hasil pengamatan langsung saat siswa

dihadapkan dengan pada materi persamaan linear satu variabel (PLSV). Beberapa siswa sudah mampu menyelesaikan langkah-langkah matematis seperti mengurangi atau menjumlahkan kedua ruas ataupun membagi kedua sisi persamaan. Namun ketika diberikan soal permasalahan berbentuk soal kontekstual, siswa masih kesulitan menafsirkan situasi konkret ke dalam bentuk matematika yang abstrak. Permasalahan ini yang melatarbelakangi penelitian ini. Beberapa siswa sudah mampu menyelesaikan secara matematis namun belum mampu memahami permasalahan cerita dan masih kesulitan bagaimana memulai bentuk soal narasi menjadi persamaan aljabar yang abstrak. Hal tersebut diperkuat relevan dengan penelitian Asih et al. (2023) bahwa siswa belum bisa memahami dan menyelesaikan kontekstual pada materi aljabar Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV).

Sebagai respons terhadap permasalahan ini, peneliti mengusulkan sebuah intervensi yang menggabungkan model *Problem Based Learning* (PBL) dan pendekatan *Concrete-Pictorial-Abstract* (CPA). Kebutuhan menggunakan pendekatan yang lebih efektif dan relevan yang mampu memberikan pengalaman kepada siswa bagaimana menyelesaikan permasalahan soal matematika yang lebih bermakna dan kontekstual yaitu model *Problem Based Learning* (PBL) (Muliana et al., 2024). *Problem Based Learning* (PBL) menekankan pada proses pembelajaran yang melalui pemecahan masalah yang nyata dan relevan dengan permasalahan sehari-hari untuk memulai pembelajaran yang inovatif (Kurniawan et al., 2023; Lauale et al., 2025).

Di sisi lain, intervensi pendekatan CPA diharapkan mampu membantu siswa menghubungkan soal kontekstual yang konkret ke bentuk persamaan matematika (abstrak). Hal tersebut merujuk pada pernyataan Yulianto et al.

(2019) bahwa implementasi pendekatan CPA mampu memberikan siswa cara berpikir yang bertahap dimulai dari konkret hingga bentuk abstrak dalam proses pembelajaran matematika. Pendekatan CPA mampu meningkatkan kemampuan siswa untuk menyelesaikan masalah yang ada (Munfariqoh et al., 2025). Pendekatan CPA juga memberikan siswa pembelajaran bagaimana teknik menyelesaikan matematika dibandingkan hanya sekedar mencari jawaban permasalahan matematika (Millah et al., 2025).

Kombinasi intervensi tersebut diharapkan mampu menciptakan sebuah proses belajar yang konstruktif dan bertahap. Pengintegrasian yang spesifik antara kerangka pembelajaran PBL dengan fase-fase CPA untuk membongkar masalah Persamaan Linear Satu Variabel (PLSV). Pada penelitian ini proses pembelajaran menggunakan PBL diperkaya dengan proses penyelesaian yang bertahap dari konkret, piktorial hingga abstrak. Perlunya strategi yang efektif dan terstruktur untuk membantu siswa dalam menyelesaikan masalah matematis kontekstual dengan lebih baik (Apriani & Sudiansyah, 2024). Merujuk pada hal tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menguraikan bagaimana konstruksi soal kontekstual pada materi PLSV dibangun melalui model pembelajaran PBL dan pendekatan CPA. Penelitian ini akan membahas proses berpikir siswa secara aktif dimulai membangun pemahaman dari soal kontekstual yang nyata hingga mampu menuangkannya ke dalam bentuk persamaan linear satu variabel. Sehingga fokusnya penelitian ini bukan pada generalisasi, tapi pada pemahaman siswa bagaimana membangun, membentuk, dan menyusun

pengetahuannya melalui tahapan konkret hingga ke bentuk abstrak.

2. METODE PENELITIAN

Desain penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif dengan jenis penelitian deskriptif. Tujuan penelitian yaitu untuk mendeskripsikan konstruksi proses penyelesaian soal kontekstual yang dilakukan siswa pada persamaan linear satu variabel yang dikemas pada proses pembelajaran PBL dengan pendekatan CPA. Subjek dalam penelitian ini merupakan siswa kelas VII A di SMP Terpadu Al Hasan. Pengambilan data dilakukan secara *purposive sampling*, peneliti memilih beberapa dari hasil penyelesaian kelompok siswa yang memiliki jawaban yang unik dan berbeda langkah penyelesaian baik secara pemikiran konstruksi maupun langkah-langkah penyelesaiannya. Instrumen utama dalam penelitian ini adalah soal tes kontekstual persamaan linear satu variabel yang sudah tervalidasi oleh ahli. Data utama yang didapatkan yaitu hasil jawaban kelompok diskusi siswa yang kemudian dianalisis untuk melihat jejak konstruksi pemikiran siswa dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Selain itu, dilakukan wawancara tidak terstruktur kepada siswa yang dipilih berdasarkan variasi jawaban mereka untuk menggali alasan dan proses berpikir yang tidak tertulis dari tulisan hasil jawaban. Dari wawancara tersebut akan dihasilkan representasi dalam menyelesaikan permasalahan dan bagaimana siswa menghubungkan tahapan CPA dalam solusi mereka.

Analisis data dilakukan secara berkelanjutan menggunakan model analisis data kualitatif menurut Miles dan Huberman, yang meliputi reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan (Annisa & Mailani, 2023). Data jawaban siswa, transkrip

wawancara direduksi dengan mengkategorikan data tersebut berdasarkan pada setiap fase CPA. Kemudian, data disajikan dalam bentuk pemaparan deskriptif yang dilengkapi dengan jawaban hasil kerja siswa yang representatif. Dari hasil penyajian data tersebut ditarik kesimpulan untuk menjawab penelitian mengenai model PBL dengan pendekatan CPA mengkonstruksi penyelesaian soal kontekstual matematis siswa pada materi Persamaan Linear Satu Variabel.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini berfokus untuk menganalisis konstruksi jawaban siswa dalam menyelesaikan soal kontekstual pada persamaan linear satu variabel dengan menggunakan pendekatan *Concrete-Pictorial-Abstract* (CPA) dalam proses pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL).

Konstruksi Jawaban Siswa pada Tahapan *Concrete-Pictorial-Abstract* (CPA)

“Rani dan kelompoknya mendapat tugas proyek membuat pigura foto miniatur dari kawat. Mereka memiliki seutas tali sepanjang 28 cm yang akan dibuat dibentuk menjadi kerangka persegi panjang. Selain itu, mereka harus membuat memotong sebuah papan kayu tipis sebagai dasar tempat menempel foto, yang harus pas masuk ke dalam pigura. Mereka berencana membuat pigura dengan ukuran panjangnya $(2x+3)$ cm dan lebarnya $(x+2)$ cm. Jika kawat 28 cm habis dan tidak bersisa, selidiki : 1) Tentukan berapa nilai x , 2) nilai x yang memenuhi agar kawat 28 cm tepat menjadi kerangka pigura, 3) Luas papan kayu yang dibutuhkan? 4) Apa mungkin membuat ukuran pigura yang berbeda (dengan panjang dan lebar berbeda) tetapi masih menggunakan kawat 28 cm habis tidak bersisa?”

Masalah kontekstual yang diberikan yaitu mengenai pembuatan miniatur pigura foto dengan berbagai pertanyaan pemandu. Analisis data

menunjukkan bahwa konstruksi pemecahan masalah siswa berkembang melalui tiga fase CPA yang terintegrasi dalam sintaks *Problem Based Learning* (PBL).

Handwritten work showing the solution to a word problem. The student defines variables $p = 2x+3$ and $l = x+2$, then uses the perimeter formula $2p+2l=28$ to solve for x . The final answer is $x=3$.

Gambar 1. Hasil penyelesaian K1 (Kelompok 1)

Pada fase *concrete* K1 tidak menuliskan secara tersirat, namun didapatkan dari hasil wawancara bersama salah satu siswa pada K1

Guru : “Mengapa kamu menggambar persegi panjang ini?”

K1 : “Saya membayangkan kalau mau membuat miniatur pigura berarti kan membuat kerangka, kerangka pigura itu saya gambarkan seperti bentuk persegi panjang”

Pernyataan tersebut kemudian menjadi dasar penyelesaian permasalahan ini. K1 langsung *connect* pada konsep geometri, itu terlihat saat K1 menggambar bentuk geometri persegi panjang dan menuliskan rumus keliling persegi panjang. Hasil gambar persegi panjang tersebut merupakan bentuk representatif dari hasil membayangkan bentuk kerangka pigura nya, yang merupakan fase *pictorial*. Aktivitas tersebut menunjukkan bagaimana siswa membangun pemahaman kontekstual tentang konsep keliling sebelum masuk ke penyelesaian matematis. K1 juga menunjukkan mana bagian panjang dan lebar dari bentuk

persegi panjang tersebut dengan menuliskan ukurannya pada setiap bagian panjang dan lebar. Fase *abstract* dimulai dengan menuliskan rumus keliling $K = 2(p+l)$ yang merupakan representasi semi-abstrak. Kemudian K1 mulai mensubstitusikan ukuran panjang dan lebar yang berbentuk abstrak pada rumus keliling. Pada fase *abstract*, K1 menuliskan $28 = 3x + 10$ kemudian menjadi $28 - 10 = 3x + 10 - 10$. Jawaban K1 mengindikasikan bahwa K1 menjaga keseimbangan persamaan, sehingga didapatkan nilai $x = 3$ secara intuitif mampu menghitung luas dengan benar yaitu 45 cm^2 . Dari hasil fase *abstract* ini menunjukkan bahwa pemahaman kontekstual tentang hubungan antara variabel dan luas terkonstruksi dengan baik. Namun, K1 hanya mampu memecahkan masalah hingga soal 3 saja. Guru : “Mengapa soal no 4 tidak kalian isi?”

Salah satu siswa menjawab
K1 : “Tidak paham Bu bagaimana maksudnya, kan sudah didapatkan ukuran panjang dan lebar nya yaitu 9 dan 5. Jadi, kami pikir itu ga usah dicari lagi”

Dari wawancara mendalam dengan siswa didapatkan bahwa mereka hanya terpaku pada jawaban yang sudah ada, belum bisa menentukan ukuran lain yang mungkin jika panjang kawatnya yaitu 28 cm.

$K = 2(p+l)$
 $28 = 2((2x+3)+(x+2))$ $p = (2x+3) = 2(3)+3 = 9$
 $28 = 2(3x+5)$ $l = (x+2) = 3+2 = 5$
 $18 = 6x+10$
 $28 = 6x+10 - 10$ $l = p \times l$
 $28-10 = 6x+10-10$ $= 9 \times 5$
 $18 = 6x$ $= 45 \text{ m}^2$
 $x = 3$

Gambar 2. Hasil penyelesaian K2 (Kelompok 2)

Sama halnya dengan K1, pada fase *concrete* K2 merepresentasikan bahwa pigura tersebut berupa persegi panjang namun uniknya dasar pemikirannya yang berbeda.

Guru : “Mengapa kamu menggambar persegi panjang ini?”

K2 : “Saya melihat pigura foto presiden di depan kelas Bu, jadi saya menggambarnya menyerupai pigura tersebut untuk mempermudah pemahaman.”

Pernyataan tersebut mempunyai pemahaman konsep yang sama dengan K1, namun dasar pemikirannya yang berbeda dimana K2 mengambil benda yang dapat dijadikan contoh atau sama dengan permasalahan yang diberikan. Walaupun hasil fase *pictorial* nya serupa, namun dasar pemikiran yang menjembatani tersebut berbeda. Dari hasil jawaban Gambar 2 terlihat bahwa K2 sudah memahami bagaimana konsep keliling pada persegi panjang. Namun, terjadi perbedaan ukuran panjang dan lebar sehingga penempatan ukurannya berbeda dengan hasil dari K1.

Guru : “Apa ada alasan kenapa penyimpanan ukuran panjang lebih pendek daripada lebarnya?”

K2 : “Ini misalkan pigura nya berbentuk potrait Bu, jadi kaya pigura sisi panjangnya lebih pendek daripada lebarnya.”

Dari wawancara tersebut, bahwa K2 melihat dari perspektif lain mengenai representatif bentuk manipulasi pigura nya. Namun, tidak ada perbedaan pada fase *abstract*, terlihat bagaimana penyelesaian matematis abstrak nya yang sistematis dimulai dengan lancar menerjemahkannya ke dalam persamaan $28 = 2((2x + 3) + (x + 2))$ dan memanipulasi sehingga didapatkan nilai

x kemudian mencari ukuran panjang dan lebar nya sehingga didapatkan nilai Luas nya yaitu 45cm^2 . Terakhir, penyelesaian K2 sama dengan K1 hanya mampu menjawab hingga soal ketiga dengan permasalahan yang sama yaitu tidak paham pada konteks yang ditanyakan.

	P	L	K
$p > l, k = 2(p+l)$	18	16	64
$28 = 2(p+l)$	12	2	14
$(4 = p+l, p > l)$	11	3	14
	10	4	14
	9	5	14

$k = 2(p+l)$
 $28 = 2(2x+3) + (x+2)$
 $28 = 6x + 10$
 $28 + 10 = 6x + 10 + 10$
 $18 = 6x$
 $x = 3$
 $p = 2x + 3 = 2(3) + 3 = 9$
 $l = x + 2 = 3 + 2 = 5$
 $L = p \times l = 9 \times 5 = 45\text{ cm}^2$

Gambar 3. Hasil penyelesaian K3 (Kelompok 3)

Hasil penyelesaian K3 dimulai dari menerjemahkan permasalahan dimana sama halnya dengan K2 yaitu dari benda serupa yaitu pigura foto di dalam kelas yang berbentuk persegi panjang sebagai fase *concrete* nya. Namun bentuk nya yang berbeda dengan K2. Penyelesaian tersebut menjadi rasa penasaran yang menarik, ketika ditanya mengapa bentuknya berbeda dengan K2 Guru : “Penyelesaian kelompokmu sama seperti K2, tapi kenapa kamu menggambarnya berbeda? bisa jelaskan?”

K3 : “Pada soal ukuran panjang dan lebarnya sudah ada, terus karena $p > l$ maka saya menggambarnya terbalik dengan ukuran panjang lebih panjang dari lebarnya.”

Hal unik lain didapatkan pula pada fase *pictorial* nya. Selain menggambar sebuah persegi panjang sebagai

representatif bentuk konkret nya, K3 juga menggambar sebuah tabel.

Guru : “Jelaskan mengenai tabel ini. Bagaimana tabel ini membantu dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan?”

K3 : “Setelah didapatkan $14 = p+l$, dengan syarat $p > l$. Maka kami mencari nilai yang mungkin untuk menjawab pertanyaan soal no Asalkan kedua syarat tersebut terpenuhi.”

Jika dilihat, K3 membuat tabel dengan memasukkan kemungkinan nilai yang mungkin untuk ukuran pigura lain namun dengan panjang kawat yang tersedia habis tidak tersisa. Sehingga K3 berhasil menemukan semua lima kemungkinan ukuran: (13,1); (12,2); (11,3); (10,4); (9,5).

Untuk fase *abstract* pada penyelesaian K3, sama halnya dengan K1 dan K2 dimana K3 sudah menyelesaikan persamaan yang abstrak dengan konsep aljabar. K3 sudah mampu memanipulasi bentuk aljabar dengan baik sehingga menghasilkan menunjukkan bagaimana fungsi variabel yang digunakan dalam bentuk soal kontekstual.

Hasil temuan dapat mengonfirmasi efektivitas integrasi model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan pendekatan CPA dalam membimbing siswa melalui proses konstruksi pengetahuan matematis yang bermakna. Pada fase *concrete* memungkinkan siswa melakukan *grounding* konsep abstrak ke dalam konteks nyata sesuai dengan prinsip *anchored instruction* dalam model PBL dimana pembelajaran yang terhubung dengan kehidupan nyata (Khoiriyah & Rifiyati, 2025). Hal tersebut serupa dengan yang diungkapkan oleh Fauzi & Arisetyawan

(2020) bahwa pemberian masalah yang autentik dapat meningkatkan rasa kebermaknaan siswa terhadap masalah yang dihadapi. Fase *pictorial* dimana siswa merepresentasi berupa gambar, diagram, grafik yang akan digunakan untuk membantu menerjemahkan permasalahan matematika (Radiusman & Simanjuntak, 2020). Pada hasil penelitian ini, fase *pictorial* ditunjukkan melalui gambar sketsa pigura berperan sebagai *scaffolding* kognitif yang membantu dalam representasi visual siswa untuk memahami bahwa konsep 'keliling' yaitu penjumlahan semua sisi yang menghasilkan persamaan linear. Dari hasil pemahaman konsep, K2 memiliki perspektif yang berbeda dengan K1 dan K3 dalam merepresentasikan bentuk ukuran persegi panjang. Sedangkan pada fase *abstract*, kemampuan siswa dalam menyusun persamaan $2(2x + 3) + 2(x - 2) = 28$ menunjukkan penguasaan konsep aljabar dasar. Tetapi, yang disoroti adalah proses *sense-making* yang terjadi saat siswa harus memverifikasi bahwa $x = 3$ merupakan penyelesaian yang benar.

Selain itu, dari permasalahan yang diberikan CPA memunculkan berbagai macam variasi strategi penyelesaian menarik dalam menyelesaikan soal no 4. Salah satu contohnya hasil K1 dan K2 yang belum menunjukkan kemampuan penalaran dalam menganalisa jawaban *open-ended* dengan memungkinkan ukuran yang lain yang mungkin terbentuk dari panjang kawat 28 cm. K1 dan K2 terpaku pada hasil jawaban dari soal no 1-3 tanpa fokus atau tidak memperhatikan hal yang ditanyakan. Seringkali kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal kontekstual

kesalahan dalam membaca petunjuk salah satunya kurang berhati-hati memahami soal (Ulpa et al., 2021). Sementara eksplorasi hasil K3 yang menemukan semua kemungkinan ukuran mencerminkan ketekunan dalam penyelesaian hasil dari penyelesaian masalah yang mungkin. Penemuan K3 bahwa ukuran panjang dan lebar yang memungkinkan dimana dalam konsep kontekstual dengan memisalkan $p > l$ dengan menghasilkan beberapa nilai kemungkinan hal tersebut selaras dengan penelitian (Mailani et al., 2024) siswa terkadang menganggap panjang lebih besar ukurannya daripada lebar. Investigasi pada proses penyelesaian masalah berbasis *problem based learning* (PBL) melatih berpikir dalam permasalahan otentik dari kehidupan nyata siswa untuk merangsang kemampuan tingkat tinggi siswa melalui pemahaman yang mereka alami sebelumnya (Widyastuti & Airlanda, 2021).

Sinergi Pembelajaran Model PBL dan Pendekatan CPA

Integrasi pendekatan CPA ke dalam model pembelajaran PBL terbukti menciptakan alur pembelajaran yang terstruktur. Pada Tahap orientasi dalam PBL siswa diberikan stimulus terkait masalah yang nyata sehingga memicu masalah yang konkret dalam penerapan persamaan linear satu variabel sehingga siswa dapat membangun dasar pemahaman yang kuat melalui masalah kontekstual yang otentik, selain itu stimulus pada orientasi masalah dapat membantu membangun pemahaman siswa. Lebih lanjut, Afni (2020) berpendapat bahwa pada tahap orientasi siswa diberikan masalah yang memerlukan analisis berpikir kritis

sehingga siswa dapat menyelesaikannya secara sistematis dan kreatif.

Tahap membimbing penyelidikan terjadi secara alami pada saat siswa melakukan diskusi dalam fase piktorial pada CPA. Siswa mulai menafsirkan permasalahan yang diberikan dengan menghubungkan permasalahan dengan konsep matematika (Afni, 2020). Kemudian, siswa merepresentasi permasalahan konkret yang diberikan lalu merumuskan kemungkinan persamaan linear satu variabel sehingga menjadi bentuk abstrak. Dari hasil jawaban penyelesaian siswa, representasi visual seperti sketsa gambar persegi panjang dan tabel sebagai *scaffolding* pemikiran konkret menuju abstrak. Jika dilihat dari sisi perspektif sosial-kognitif, perbedaan jawaban setiap kelompok proses kolaborasi diskusi dalam kelompok yang berperan penting dalam konstruksi pemecahan masalah, dimana diskusi menjadi wadah saling mengoreksi dan menyempurnakan pemahaman. Tahap diskusi dalam PBL pada pembelajaran matematika meningkatkan berbagai macam hasil konstruksi pengetahuan siswa (Mashuri et al., 2019). Agustina berkata jika siswa menunjukkan penguasaan pada tahap piktorial, maka siswa dengan mudah menerapkan pengetahuannya dalam menyelesaikan masalah konkret ke abstrak (Agustina, 2024). Terakhir, fase *abstract* memfasilitasi siswa dalam menyusun dan memanipulasi jawaban yang benar tapi juga mengembangkan kemampuan bernalar, ketekunan, dan variasi strategi, sebagaimana ditunjukkan oleh perbedaan pendekatan hasil jawaban antar kelompok.

Diperoleh dari alur pembelajaran tersebut menghasilkan tahapan proses konstruksi penyelesaian soal cerita yang terstruktur dan bermakna. Hal tersebut didasari pada pembelajaran PBL yang berfungsi sebagai proses pembelajaran yang menempatkan siswa sebagai pusat pembelajaran dengan mengutamakan penyelesaian masalah yang kontekstual sehingga pembelajaran menjadi bermakna (Nurrasyid et al., 2025). Di sisi lain mengenai pendekatan CPA, Radiusman & Simanjuntak (2020) berpendapat bahwa pendekatan CPA memberikan peluang pada siswa menyelesaikan soal cerita matematika yang mampu mengasah kemampuan berpikir dari soal matematika konkret sehingga pembelajaran menjadi bermakna dibandingkan hanya menyelesaikan matematika biasa.

Tahapan pada pembelajaran PBL memberikan sosial-kognitif pada proses pembelajaran, sedangkan fase-fase CPA memberikan panduan kognitif membantu mengembangkan berpikir siswa untuk menyelesaikan soal kontekstual yang diberikan. Sinergi ini menciptakan proses pembelajaran yang mendukung konstruksi pengetahuan secara bertahap dan bermakna. Sinergi pembelajaran ini memiliki kompleksitas waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan seluruh tahapan, namun sepadan dengan kedalaman pemahaman matematis yang dikonstruksi siswa.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan mengenai integrasi model *Problem Based Learning* (PBL) dengan pendekatan *Concrete-Pictorial-Abstract* (CPA) dalam proses konstruksi penyelesaian soal cerita pada Persamaan

Linear Satu Variabel (PLSV) menghasilkan deskripsi hasil. Pertama, sinergi pembelajaran ini mampu meningkatkan penyelesaian soal kontekstual dan dapat meminimalisir kesalahan. Kedua, beberapa siswa masih terjadi kesalahan dalam membaca petunjuk atau pemahaman pertanyaan yang diberikan pada fase *concrete* sehingga pertanyaan tidak terjawab. Ketiga, Pendekatan CPA memberikan hasil jawaban yang bervariasi dari pemikiran dasar setiap siswa.

Pada penelitian ini pastinya memiliki keterbatasan yang dapat dijadikan pertimbangan untuk penelitian selanjutnya. Pertama, penelitian ini berfokus pada proses konstruksi pemahaman, sehingga pengukuran peningkatan kemampuan yang bersifat kuantitatif belum dilakukan. Maka, untuk penelitian selanjutnya dapat menggunakan desain *mixed-method* yang menggabungkan pendekatan kualitatif dan kuantitatif untuk memperdalam pengukuran dalam peningkatan kemampuan pemecahan masalah. Kedua, penelitian ini hanya menggunakan data hasil jawaban siswa dan wawancara. Peneliti selanjutnya dapat melengkapi dengan instrumen observasi langsung untuk menangkap situasi saat terjadi diskusi dan interaksi sosial-kognitif antar siswa lebih nyata dan mendetail. Ketiga, bagi guru atau penelitian selanjutnya dapat meneliti faktor kesalahan lain yang mungkin terjadi dalam penyelesaian soal cerita

5. DAFTAR PUSTAKA

Afni, N. (2020). Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) Di Sekolah Dasar. *Social, Humanities, and Educational*

Studies (SHES): Conference Series, 3(4), 1000-1004. <http://dx.doi.org/10.20961/shes.v3i4.55667>

Agustin, A. P., Sabandar, J., & Novtiar, C. (2024). Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP IT Al-Ajwa Al-Islamy Kelas VII Melalui Model Discovery Learning Berbantuan Video Animasi. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 7(4), 655-664. <http://dx.doi.org/10.22460/infinity.v6i1.234>

Agustina, D. T. (2024). *Pendekatan CPA (Concrete Pictorial Abstract) dan Matematika Realistik Bagi Siswa SD*. Maghza Pustaka.

Annisa, I. S., & Mailani, E. (2023). Analisis Faktor Penyebab Kesulitan Siswa Dalam Pembelajaran Tematik Dengan Menggunakan Metode Miles Dan Huberman Di Kelas IVSd Negeri 060800 Medan Area. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 3(2), 6469-6477. <https://j-innovative.org/index.php/Innovative/article/view/1130>

Apriani, F., & Sudiansyah, S. (2024). Dampak Kurangnya Praktik dalam Pembelajaran Matematika: Pentingnya Latihan Terstruktur Bagi Pemahaman Konsep Matematis. *AL KHAWARIZMI: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 40-49. <https://doi.org/10.46368/kjpm.v4i1.1856>

Asih, N. W. R. K., Puspawati, K. R., & Suwija, I. K. (2023). Analisis Kesalahan Siswa Kelas VIII dalam Menyelesaikan Soal Kontekstual pada Materi SPLDV Berdasarkan Teori Nolting. *Jurnal Pendidikan Matematika Undiksha*, 14(1), 22-30.

- <https://doi.org/10.23887/jjpm.v14i1.59802>
- Duha, R., & Harefa, D. (2024). *Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika*. CV Jejak (Jejak Publisher).
- Fauzi, I., & Arisetyawan, A. (2020). Analisis Kesulitan Belajar Siswa pada Materi Geometri di Sekolah Dasar. *Kreano: Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, *11*(1), 27-35. <http://dx.doi.org/10.15294/kreano.v11i1.20726>
- Indrawati, K. A. D., Muzaki, A., & Febrilia, B. R. A. (2019). Profil Berpikir Siswa dalam Menyelesaikan Soal Sistem Persamaan Linear. *Jurnal Didaktik Matematika*, *6*(1), 68 - 83. <https://doi.org/10.24815/jdm.v6i1.12200>
- Khoiriyah, S., & Rif'iyati, D. (2025). Strategi Guru dalam Penerapan Model Problem Based Learning di Pembelajaran SKI di Kelas V untuk Meningkatkan Keaktifan. *Jurnal Pendidikan, Kebudayaan dan Keislaman*, *4*(1), 36-45. <https://doi.org/10.24260/jpkk.v4i1.4264>
- Kurniawan, B., Dwikoranto, D., & Marsini, M. (2023). Implementasi problem based learning untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa: Studi pustaka. *Practice of the Science of Teaching Journal: Jurnal Praktisi Pendidikan*, *2*(1), 27-36. <https://doi.org/10.58362/hafecpost.v2i1.28>
- Lauale, A. Z., Tuerah, P. E. A., Samosir, R. N., & Regar, V. E. (2025). Efektivitas Penggunaan Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan Media Interaktif Terhadap Hasil Belajar Materi Integral Di SMA Negeri 1 Bitung. *De Fermat : Jurnal Pendidikan Matematika*, *8*(1), 283–295. <https://doi.org/10.36277/deferemat.v8i1.2299>
- Mailani, E., Rarastika, N., Manurung, H. O., Gaol, R. L., Sihombing, I. I., & Perbina, S. D. (2024). Analisis Literasi Matematika Siswa Sekolah Dasar dalam Konsep Luas dan Keliling Persegi serta Persegi Panjang. *Jurnal Teknologi Pendidikan Dan Pembelajaran (JTPP)*, *2*(2), 749-755. <https://jurnal.kopusindo.com/index.php/jtpp/article/view/525>
- Mashuri, S., Djidu, H., & Ningrum, R. K. (2019). Problem-based learning dalam pembelajaran matematika: Upaya guru untuk meningkatkan minat dan prestasi belajar siswa. *PYTHAGORAS: Jurnal Pendidikan Matematika*, *14*(2), 112-125. <https://doi.org/10.21831/pg.v14i2.25034>
- Millah, N. H., Riyadi, A. R., & Maulida, N. (2025). Proses Konstruksi Pemahaman Konsep Matematis Siswa Melalui Pendekatan CPA dalam Pembelajaran Matematika SD. *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, *10*(2), 1285-1299. <https://doi.org/10.23969/jp.v10i2.25451>
- Muliana, M., Foona, M., & Nufus, H. (2024). Pengaruh Penerapan Problem Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan Abad 21. *Ar-Riyadhiyyat: Jurnal Pendidikan Matematika*, *5*(1), 22-30. <https://doi.org/10.47766/arriyadhiyyat.v5i1.290>
- Munfariqoh, A., Bintaro, T. Y., Muryaningsih, S., & Prafitasari, F. (2025). Implementasi Pendekatan Concrete, Pictorial, Abstract (CPA) Pada Pembelajaran Berdiferensiasi di Kelas V Sekolah Dasar. *Pendas : Jurnal Ilmiah*

- Pendidikan Dasar*, 10(1), 221-232.
<https://doi.org/10.23969/jp.v10i01.23116>
- Nurrasyid, A., Sukarma, I. K., & Sanapiyah, S. (2025). Penerapan PBL dalam Pembelajaran Matematika: Studi Kualitatif Pada SMPN 6 Kopang. *Jurnal Ilmiah Mandalika Education (MADU)*, 3(1), 15-26.
<https://doi.org/10.36312/madu.v3i1.226>
- Nuryana, D., & Rosyana, T. (2019). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMK Pada Materi Program Linear. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 11-20.
<https://doi.org/10.31004/cendekia.v3i1.74>
- Radiusman, R., & Simanjuntak, M. (2020). Pengaruh Pendekatan Concrete-Pictorial-Abstrak (CPA) Terhadap Kemampuan Representasi Matematis Pada Topik Trigonometri. *MUST: Journal of Mathematics Education, Science and Technology*, 5(2), 118-129.
<http://doi.org/10.30651/must.v5i2.5809>
- Rahmawati, N. D., & Susilo, G. (2025). Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa Pada Pembelajaran Problem Based Learning Bernuansa Etnomatematika. *De Fermat : Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(1), 397-404.
<https://doi.org/10.36277/deferat.v8i1.2311>
- Ulpa, F., Maharani, S. A., Marifah, S., & Ratnaningsih, N. (2021). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Kontekstual pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Ditinjau dari Teori Nolting. *SQUARE: Journal of Mathematics and Mathematics Education*, 3(2), 67-80.
<http://dx.doi.org/10.21580/square.2021.3.2.8651>
- Widyastuti, R. T., & Airlanda, G. S. (2021). Efektivitas Model Problem Based Learning terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(3), 1120-1129.
<https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i3.896>
- Yulianto, A., Putri, H. E., & Rahayu, P. (2019). Peningkatan Hasil Belajar Siswa SD Melalui Pendekatan Concrete-Pictorial-Abstract (CPA). *Metodik Didaktik: Jurnal Pendidikan Ke-SD-an*, 14(2), 75-83.
<https://doi.org/10.17509/md.v14i2.13537>