

Pengaruh Pendekatan Kontekstual Berbantuan Alat Peraga Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP

Fajira 'Adila^{1✉}, Yani Setiani², Ria Sudiana³

^{1,2} Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Jl. Ciwaru Raya, Cipare, Serang, Indonesia
fajiradilaa@gmail.com

Abstract

This study was motivated by the low level of junior high school students' mathematical conceptual understanding in mathematics learning. The study aimed to analyze the effect of a contextual teaching and learning approach assisted by teaching aids on students' mathematical conceptual understanding. This research employed a quantitative method with a quasi-experimental design using a nonequivalent control group design. The study was conducted in the odd semester of the 2025/2026 academic year at SMP Negeri 7 Kota Serang, with the population consisting of all seventh-grade students. The sample comprised two classes selected through cluster random sampling, namely class VII B as the experimental group and class VII D as the control group. The experimental group was taught using a contextual approach assisted by a One-Variable Linear Equation (PLSV) board teaching aid, while the control group received expository learning assisted by the same teaching aid. The research instrument was a mathematical conceptual understanding test administered in the form of pretest and posttest. Data were analyzed using descriptive and inferential statistics. The results indicated that the contextual approach assisted by teaching aids had a significant effect on students' mathematical conceptual understanding compared to expository learning assisted by teaching aids, as indicated by a significance value of less than 0.05 ($p < 0.05$).

Keywords: Contextual Teaching and Learning, Teaching Aids, Mathematical Conceptual Understanding.

Abstrak

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya kemampuan pemahaman konsep matematis siswa SMP dalam pembelajaran matematika. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh pendekatan kontekstual berbantuan alat peraga terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa SMP. Penelitian menggunakan metode kuantitatif dengan desain kuasi eksperimen tipe nonequivalent control group design. Penelitian dilaksanakan pada semester ganjil tahun ajaran 2025/2026 di SMP Negeri 7 Kota Serang dengan populasi seluruh siswa kelas VII. Sampel penelitian terdiri atas dua kelas yang dipilih menggunakan teknik cluster random sampling, yaitu kelas VII B sebagai kelas eksperimen dan kelas VII D sebagai kelas kontrol. Kelas eksperimen menerapkan pendekatan kontekstual berbantuan alat peraga papan Persamaan Linear Satu Variabel (PLSV), sedangkan kelas kontrol menerapkan pembelajaran ekspositori berbantuan alat peraga yang sama. Instrumen penelitian berupa tes kemampuan pemahaman konsep matematis yang diberikan melalui pretest dan posttest. Data dianalisis menggunakan statistika deskriptif dan inferensial. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pendekatan kontekstual berbantuan alat peraga berpengaruh signifikan terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dibandingkan dengan pembelajaran ekspositori berbantuan alat peraga, yang ditunjukkan oleh nilai signifikansi kurang dari 0,05 ($p < 0,05$).

Kata kunci: Pendekatan Kontekstual, Alat Peraga, Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Copyright (c) 2026 Fajira 'Adila, Yani Setiani, Ria Sudiana

✉ Corresponding author: Fajira 'Adila

Email Address fajiradilaa@gmail.com (Jl. Ciwaru Raya, Cipare, Serang, Indonesia)

Received 02 January 2026, Accepted 17 February 2026, Published 21 Februari 2026

DoI: <https://doi.org/10.31004/cendekia.v10i1.4778>

PENDAHULUAN

Pembelajaran matematika memiliki peran penting dalam mengembangkan kemampuan berpikir logis, sistematis, dan kritis pada siswa, khususnya pada jenjang sekolah menengah pertama. Matematika tidak hanya dipandang sebagai kumpulan rumus dan prosedur, tetapi juga sebagai sarana untuk melatih kemampuan bernalar, memecahkan masalah, serta mengambil keputusan secara rasional (Gusmania & Agustyaningrum, 2020). Oleh karena itu, pembelajaran matematika perlu diarahkan

pada pencapaian pemahaman konsep yang bermakna agar siswa mampu mengaitkan konsep matematika dengan berbagai situasi kehidupan sehari-hari.

Kemampuan pemahaman konsep matematis merupakan salah satu tujuan utama pembelajaran matematika karena berperan sebagai fondasi bagi penguasaan kemampuan matematis lainnya. Menurut Kilpatrick, pemahaman konsep mencakup kemampuan siswa dalam menjelaskan kembali konsep dengan bahasanya sendiri, mengklasifikasikan objek berdasarkan sifat tertentu, menerapkan konsep melalui langkah-langkah algoritmik, memberikan contoh dan noncontoh, serta menerapkan konsep secara tepat dalam pemecahan masalah (Ruqoyyah et al., 2020). Siswa yang memiliki pemahaman konsep yang baik cenderung mampu menyelesaikan permasalahan matematika secara fleksibel dan tidak bergantung pada hafalan prosedur semata (Meidianti et al., 2022).

Namun, dalam praktiknya kemampuan pemahaman konsep matematis siswa SMP masih tergolong rendah. Siswa cenderung berfokus pada langkah-langkah penyelesaian soal tanpa memahami alasan matematis yang mendasarinya, sehingga banyak yang mengalami kesulitan ketika dihadapkan pada permasalahan yang menuntut penalaran dan penerapan konsep dalam konteks yang berbeda (Novitasari et al., 2022). Rendahnya pemahaman konsep matematis juga tercermin dari siswa yang sulit dalam merepresentasikan konsep serta menjelaskan kembali ide matematika dengan bahasanya sendiri. Kondisi ini menunjukkan bahwa pembelajaran matematika yang berlangsung masih bersifat prosedural dan belum sepenuhnya mendorong terbentuknya pemahaman konseptual yang mendalam pada siswa (Giriansyah et al., 2022).

Permasalahan tersebut tidak hanya terjadi pada konteks pembelajaran di kelas, tetapi juga tercermin dalam hasil asesmen berskala internasional. Hasil *Programme for International Student Assessment* (PISA) tahun 2022 menunjukkan bahwa kemampuan literasi matematika peserta didik Indonesia masih berada di bawah rata-rata negara *Organisation for Economic Co-operation and Development* (OECD, 2023). Hasil tersebut mengindikasikan siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami, menalar, dan menerapkan konsep matematika dalam berbagai konteks kehidupan sehari-hari. Temuan ini menegaskan pentingnya penerapan pembelajaran matematika yang berorientasi pada pemahaman konsep saat pembelajaran berlangsung.

Kondisi tersebut menunjukkan perlunya upaya perbaikan dalam proses pembelajaran matematika, khususnya yang berorientasi pada penguatan pemahaman konsep matematis siswa. Pendekatan pembelajaran yang menempatkan siswa sebagai subjek aktif dalam proses belajar dipandang lebih relevan untuk menjawab permasalahan tersebut. Salah satu pendekatan yang relevan untuk diterapkan yaitu pendekatan kontekstual atau *Contextual Teaching and Learning* (CTL), yang menekankan keterkaitan antara materi pembelajaran dengan konteks kehidupan nyata siswa (Mashudi & Azzahro, 2020, h. 15).

Pendekatan kontekstual sejalan dengan pandangan konstruktivisme yang menyatakan bahwa pengetahuan dikonstruksi secara aktif oleh siswa melalui interaksi dengan lingkungan belajar (Marinda, 2020). Melalui pembelajaran yang dikaitkan dengan pengalaman nyata, siswa didorong

untuk membangun makna konsep secara mandiri sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna dan berkelanjutan (Hidayati et al., 2023). Pendekatan ini juga dapat diterapkan untuk meningkatkan keterlibatan siswa serta kualitas pemahaman konsep matematis dalam pembelajaran (Riani & Sutirna, 2023).

Selain pendekatan pembelajaran, penggunaan alat peraga juga memiliki peran penting dalam membantu siswa memahami konsep matematika yang bersifat abstrak. Alat peraga berfungsi sebagai media konkret yang dapat memvisualisasikan konsep matematika sehingga memudahkan siswa dalam memahami makna konsep dan proses penyelesaian masalah. Dengan adanya alat peraga, siswa dapat mengamati dan memanipulasi konsep secara langsung, sehingga pemahaman konsep yang terbentuk menjadi lebih kuat dan tidak sekadar bersifat prosedural (Telaumbanua, 2020).

Dalam konteks materi persamaan linear satu variabel (PLSV), penggunaan alat peraga papan PLSV memungkinkan siswa memahami konsep persamaan sebagai hubungan kesetaraan antara dua ruas secara lebih konkret. Melalui manipulasi langsung terhadap variabel dan konstanta, siswa dapat membangun pemahaman konseptual yang lebih baik terhadap konsep aljabar dasar yang menjadi prasyarat bagi materi matematika selanjutnya (Oktaviani et al., 2025).

Meskipun integrasi pendekatan kontekstual dan penggunaan alat peraga dapat memberikan dampak positif dalam pembelajaran matematika, sebagian besar penelitian sebelumnya masih membahas kedua aspek tersebut secara terpisah dan lebih berfokus pada peningkatan hasil belajar secara umum. Kajian yang secara khusus menitikberatkan pada kemampuan pemahaman konsep matematis sebagai capaian kognitif utama masih relatif terbatas (Riani & Sutirna, 2023). Selain itu, penelitian mengenai pemahaman konsep matematis juga masih banyak didominasi oleh studi deskriptif atau kualitatif, sehingga bukti empiris melalui penelitian eksperimen perlu diperkuat (Abraham & Supriyati, 2022). Sebagian penelitian juga belum secara spesifik mengkaji penerapan pendekatan kontekstual berbantuan alat peraga pada materi persamaan linear satu variabel di jenjang SMP. Padahal, materi Persamaan Linear Satu Variabel merupakan salah satu materi dasar dalam aljabar yang sering menimbulkan kesulitan bagi siswa dan membutuhkan pemahaman konsep yang kuat sebagai prasyarat untuk mempelajari materi matematika selanjutnya (Zahrah & Setiani, 2023).

Berdasarkan uraian tersebut, maka diperlukannya penelitian lebih lanjut mengenai integrasi pendekatan kontekstual dengan penggunaan alat peraga konkret dalam pembelajaran matematika, khususnya untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa SMP pada materi PLSV. Integrasi ini diharapkan mampu mengatasi keterbatasan penelitian sebelumnya yang masih memisahkan antara pendekatan pembelajaran dan penggunaan media.

Kebaruan penelitian ini terletak pada penerapan pendekatan kontekstual yang dipadukan secara spesifik dengan alat peraga papan PLSV serta pengukuran pengaruhnya terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa SMP melalui desain kuasi eksperimen. Penelitian ini tidak hanya menekankan pada aspek hasil belajar, tetapi secara khusus mengkaji pemahaman konsep matematis sebagai capaian utama pembelajaran matematika.

Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh pendekatan kontekstual berbantuan alat peraga terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa SMP. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi ilmiah dalam pengembangan pembelajaran matematika yang berorientasi pada pemahaman konsep serta menjadi referensi bagi guru dalam merancang pembelajaran yang lebih bermakna.

METODE

Penelitian ini menggunakan desain *Nonequivalent Control Group Design* dengan jenis penelitian kuasi eksperimen. Terdapat dua kelompok yang terlibat, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen diberikan pembelajaran dengan pendekatan kontekstual berbantuan alat peraga, sedangkan kelompok kontrol menggunakan pembelajaran ekspositori berbantuan alat peraga untuk melihat pengaruh terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 7 Kota Serang tahun ajaran 2025/2026 yang terdiri dari sembilan kelas. Sampel yang terpilih adalah kelas VII B sebagai kelas eksperimen berjumlah 43 siswa dan kelas VII D sebagai kelas kontrol berjumlah 44 siswa, yang dipilih menggunakan teknik *cluster random sampling*. Pemilihan teknik sampling ini dipilih karena populasi penelitian berupa kelas yang telah terbentuk, sehingga memudahkan pemberian perlakuan tanpa mengubah struktur kelas.

Instrumen penelitian berupa tes kemampuan pemahaman konsep matematis (*pretest* dan *posttest*) yang telah melalui tahap validasi dan reliabilitas. Hasil uji validitas menunjukkan 7 dari 10 butir soal dinyatakan valid, sedangkan hasil uji reliabilitas memperoleh nilai *Cronbach's Alpha* sebesar 0,764, yang termasuk kategori sangat tinggi, sehingga instrumen dinyatakan reliabel. Tes ini berbentuk soal uraian yang menuntut siswa menguraikan proses berpikirnya dalam memahami materi persamaan linear satu variabel, sesuai dengan indikator kemampuan pemahaman konsep yang ditetapkan.

Data penelitian dianalisis menggunakan statistik deskriptif untuk menggambarkan skor rata-rata, standar deviasi, serta nilai maksimum dan minimum siswa. Selanjutnya, statistik inferensial dilakukan dengan uji normalitas menggunakan *Shapiro-Wilk* dan uji homogenitas menggunakan *Levene Test of Homogeneity*. Setelah prasyarat terpenuhi, uji *Independent Samples t-test* digunakan pada data *pretest* untuk mengetahui kemampuan awal siswa dan pada data *posttest* untuk menilai kemampuan akhir siswa dan melihat pengaruh pendekatan kontekstual berbantuan alat peraga terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis dibandingkan dengan pembelajaran ekspositori berbantuan alat peraga. Seluruh analisis data dilakukan menggunakan aplikasi SPSS dengan taraf signifikansi 5% ($\alpha=0,05$).

HASIL DAN DISKUSI

Hasil Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pembelajaran dengan pendekatan kontekstual berbantuan alat peraga terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada materi Persamaan Linear Satu Variabel (PLSV). Sampel penelitian terdiri atas 87 siswa, yaitu 43 siswa pada kelas eksperimen dan 44 siswa pada kelas kontrol. Data yang dianalisis berupa skor pretest dan posttest kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

Statistika Deskriptif

Data Pretest

Data *pretest* kelas eksperimen (VII B) dan kontrol (VII D) dikumpulkan sebelum diberikan perlakuan. Tujuannya untuk mengetahui kemampuan awal pemahaman konsep matematis siswa mengenai materi persamaan linear satu variabel. Data *pretest* terdiri dari tujuh butir soal yang telah valid dan reliabel serta dikerjakan selama 2 jam pelajaran (80 menit). Data ini terlebih dahulu dilakukan analisis deskriptif guna mendapatkan gambaran jelas tentang kemampuan awal pemahaman konsep matematis siswa. Berikut ini hasil statistika deskriptif data *pretest* dari kedua kelas dengan menggunakan aplikasi SPSS yang disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Statistika Deskriptif *Pretest*

Kelas	N	Min	Max	Mean	Std. Deviation
Eksperimen	43	9	17	12,98	1,970
Kontrol	44	10	18	13,57	2,016

Berdasarkan tabel di atas, dapat dilihat bahwa kelas eksperimen (VII B) memiliki nilai rata-rata sebesar 12,98, sedangkan kelas kontrol (VII D) memiliki nilai rata-rata sebesar 13,57. Hal tersebut menunjukkan bahwa kemampuan awal siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berada pada tingkat yang relatif seimbang. Adapun kelas eksperimen memiliki skor terendah 9 dan tertinggi 17, sementara kelas kontrol memiliki skor terendah 10 dan tertinggi 18. Simpangan baku atau standar deviasi pada kelas eksperimen yaitu 1,970, sedangkan kelas kontrol yaitu 2,016.

Data Posttest

Data *posttest* kelas eksperimen (VII B) dan kontrol (VII D) dikumpulkan setelah diberikan perlakuan. Tujuannya yaitu untuk mengetahui kemampuan akhir pemahaman konsep matematis siswa mengenai materi persamaan linear satu variabel. Data *posttest* terdiri dari tujuh butir soal yang telah valid dan reliabel serta dikerjakan selama 2 jam pelajaran (80 menit). Data ini terlebih dahulu dilakukan analisis deskriptif guna mendapatkan gambaran jelas tentang kemampuan akhir pemahaman konsep matematis siswa. Berikut ini hasil statistika deskriptif data *posttest* dari kedua kelas dengan menggunakan aplikasi SPSS yang disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Statistika Deskriptif *Posttest*

Kelas	N	Min	Max	Mean	Std. Deviation
Eksperimen	43	17	26	21.44	2.260
Kontrol	44	12	23	18.25	2.544

Berdasarkan tabel di atas, dapat dilihat bahwa kelas eksperimen (VII B) memiliki nilai rata-rata sebesar 21,44, sedangkan kelas kontrol (VII D) memiliki nilai rata-rata sebesar 18,25. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan akhir siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Adapun kelas eksperimen memiliki skor terendah 17 dan tertinggi 26, sementara kelas kontrol memiliki skor terendah 12 dan tertinggi 23. Simpangan baku atau standar deviasi pada kelas eksperimen yaitu 2,260, sedangkan kelas kontrol yaitu 2,544, menandakan variasi skor pada kelas kontrol lebih besar.

Statistika Inferensial

Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data *pretest* dan *posttest* berdistribusi normal. Distribusi normal penting karena memungkinkan sampel dijadikan representasi populasi dan memenuhi prasyarat untuk melakukan uji statistik parametris, seperti uji-t. Uji normalitas pada penelitian ini dilakukan menggunakan uji *Shapiro-Wilk* melalui aplikasi SPSS, karena jumlah sampel pada setiap kelas kurang dari 50. Hasil uji normalitas ditampilkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas *Pretest* dan *Posttest*

Kelas	<i>Shapiro-Wilk</i>			Kesimpulan
	<i>Statistic</i>	<i>Df</i>	<i>Sig.</i>	
<i>Pretest</i> Eksperimen	0,967	43	0,255	Normal
<i>Pretest</i> Kontrol	0,961	43	0,153	Normal
<i>Posttest</i> Eksperimen	0,967	43	0,243	Normal
<i>Posttest</i> Kontrol	0,965	43	0,213	Normal

Berdasarkan tabel di atas, terlihat bahwa seluruh data *pretest* dan *posttest* memiliki nilai *Sig.* $> 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa distribusi skor kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada kedua kelas mengikuti distribusi normal. Dengan demikian, data memenuhi syarat untuk dianalisis menggunakan uji parametrik, yaitu uji-t (*Independent Samples t-test*).

Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah varians antar kelompok relatif sebanding atau homogen. Varians yang homogen menjadi prasyarat agar perbandingan rata-rata antar kelompok valid secara statistik. Uji homogenitas dilakukan menggunakan *Levene Test* melalui SPSS 27. Hasil uji homogenitas ditampilkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Homogenitas *Pretest* dan *Posttest*

Data	<i>df</i> ₁	<i>df</i> ₂	<i>Sig.</i>	Kesimpulan
<i>Pretest</i>	1	85	0,858	Homogen

<i>Posttest</i>	1	85	0,673	Homogen
-----------------	---	----	-------	---------

Dari tabel di atas, terlihat bahwa nilai Sig. > 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa varians data pretest maupun posttest kedua kelas bersifat homogen. Hal ini menandakan bahwa perbedaan kemampuan antar siswa dalam setiap kelas tidak terlalu besar, sehingga perbandingan kemampuan pemahaman konsep matematis antar kelas dapat dilakukan secara valid.

Uji-t (*Independent Sample t-test*)

Uji-t (*Independent Samples t-test*) digunakan untuk membandingkan rata-rata dua kelompok yang independen, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada penelitian ini, uji-t dilakukan dalam dua tahap. Pada *pretest*, uji-t digunakan untuk menilai kesetaraan kemampuan awal siswa sehingga perbedaan hasil *posttest* dapat dikaitkan dengan perlakuan. Sedangkan, pada *posttest*, uji-t digunakan untuk melihat pengaruh pembelajaran berbasis pendekatan kontekstual berbantuan alat peraga terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dibandingkan pembelajaran ekspositori berbantuan alat peraga. Data *pretest* dan *posttest* telah memenuhi prasyarat normalitas dan homogenitas sebelum dilakukan uji-t.

Uji Perbedaan Dua Rata-Rata (*Pretest*)

Uji perbedaan dua rata-rata pada pretest bertujuan untuk mengevaluasi kesetaraan kemampuan awal siswa. Hipotesis yang diuji adalah :

- H₀ : Tidak terdapat perbedaan rata- rata skor kemampuan pemahaman konsep siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol (keadaan awal sama).
- H₁ : Terdapat perbedaan rata- rata skor kemampuan pemahaman konsep siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Adapun hasil uji perbedaan dua rata-rata pada data *pretest* yang dilakukan menggunakan aplikasi SPSS ditampilkan pada tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Perbedaan Dua Rata-Rata Data *Pretest*

<i>t-test for Equality of Means</i>	Keterangan	Kesimpulan
Sig. (2 – tailed)		
0.170	H ₀ diterima dan H ₁ ditolak	Tidak terdapat perbedaan rata- rata skor kemampuan pemahaman konsep siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol (keadaan awal sama).

Berdasarkan tabel di atas, uji perbedaan dua rata-rata data *pretest* menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,170 (>0,05), sehingga H₀ diterima dan H₁ ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan rata- rata skor kemampuan pemahaman konsep siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol (keadaan awal sama).

Uji Hipotesis (*Posttest*)

Uji hipotesis pada *posttest* bertujuan untuk menilai pengaruh pendekatan kontekstual berbantuan alat peraga terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Hipotesis yang diuji adalah :
 H_0 : Kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang belajar dengan pendekatan kontekstual berbantuan alat peraga tidak lebih baik dibandingkan dengan siswa yang belajar dengan pembelajaran ekspositori berbantuan alat peraga.

H_1 : Kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang belajar dengan pendekatan kontekstual berbantuan alat peraga lebih baik dibandingkan dengan siswa yang belajar dengan pembelajaran ekspositori berbantuan alat peraga.

Adapun hasil uji hipotesis data *posttest* yang dilakukan menggunakan aplikasi SPSS ditampilkan pada tabel 6.

Tabel 6. Hasil Uji Homogenitas Data *Posttest*

<i>t-test for Equality of Means</i>	Keterangan	Kesimpulan
Sig. (1 – tailed)		
< 0.0005	H_0 ditolak dan H_1 diterima	Kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang belajar dengan pendekatan kontekstual berbantuan alat peraga lebih baik dibandingkan dengan siswa yang belajar dengan pembelajaran ekspositori berbantuan alat peraga.

Berdasarkan tabel di atas, uji hipotesis data *posttest* menunjukkan nilai signifikansi <0,0005 (<0,05), sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Dengan demikian, pembelajaran berbasis pendekatan kontekstual berbantuan alat peraga memiliki pengaruh signifikan terhadap peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dibandingkan pembelajaran ekspositori berbantuan alat peraga.

Pelaksanaan Pembelajaran

Pelaksanaan pembelajaran dilakukan selama 3 pertemuan pada kedua kelas. Pada kelas eksperimen, diterapkan pendekatan kontekstual berbantuan alat peraga, sedangkan pada kelas kontrol diterapkan pembelajaran ekspositori berbantuan alat peraga. Meskipun metode pembelajarannya berbeda, kedua kelas menggunakan menggunakan bantuan alat peraga yang sama, yaitu papan persamaan linear satu variabel (PLSV), untuk mendukung pemahaman konsep persamaan. Alat peraga papan PLSV ditampilkan pada gambar 1 berikut.



Gambar 1. Alat Peraga Papan PLSV

Analisis Capaian Indikator Pemahaman Konsep Matematis

Hasil analisis jawaban posttest siswa pada setiap indikator pemahaman konsep matematis menunjukkan adanya perbedaan capaian antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Persentase capaian masing-masing indikator disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Persentase Capaian Indikator Pemahaman Konsep Matematis

Indikator	Kelas Eksperimen (%)	Kelas Kontrol (%)
Menyatakan ulang suatu konsep	87,75%	83%
Mengklasifikasikan objek menurut sifat tertentu	82%	79%
Memberikan contoh dan non contoh dari konsep	83,7%	81,75%
Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis	77,25%	64,75%
Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep	83,25%	70,5%
Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur tertentu	66,25%	42,5%
Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah	55,75%	34,75%

Diskusi

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pembelajaran dengan pendekatan kontekstual berbantuan alat peraga memberikan pengaruh signifikan terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Analisis terhadap jawaban posttest siswa menunjukkan perbedaan kualitas pemahaman konsep matematis antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada kelas eksperimen, sebagian besar siswa mampu menyajikan permasalahan kontekstual ke dalam model matematika yang tepat serta melakukan langkah penyelesaian persamaan linear satu variabel secara konsisten. Hal ini terlihat pada Gambar 2, di mana siswa dapat mengubah informasi verbal ke dalam bentuk simbolik dan menyelesaikan persamaan dengan memperhatikan konsep kesetaraan pada kedua ruas persamaan. Temuan ini mengindikasikan bahwa siswa tidak hanya memahami prosedur penyelesaian, tetapi juga makna konsep yang mendasarinya.

Handwritten student work showing a contextual problem and its mathematical solution:

a. Variabel adalah suatu huruf atau simbol yang digunakan untuk menyatakan suatu kuantitas yang belum diketahui (Harga tiket = a)

b. $3a + 15.000 = 315.000$

c. $\frac{300.000}{3} = 100.000$, $a = 100.000$

Gambar 2. Jawaban Indikator Menyajikan Konsep Dalam Berbagai Bentuk Representasi Matematis Siswa Kelas Eksperimen

Sebaliknya, analisis jawaban siswa kelas kontrol disajikan pada gambar 3 yang menunjukkan bahwa meskipun siswa mampu menuliskan model matematika dan langkah penyelesaian secara umum, masih ditemukan ketidakkonsistenan dalam penerapan operasi aljabar, seperti kesalahan

penulisan satuan atau kurang tepat dalam menafsirkan hasil akhir. Hal ini menunjukkan bahwa pemahaman siswa cenderung bersifat prosedural dan belum sepenuhnya terintegrasi dengan pemahaman konsep. Temuan ini sejalan dengan Yani et al. (2025) yang menyatakan bahwa pembelajaran yang berfokus pada prosedur tanpa eksplorasi konseptual berpotensi menghasilkan pemahaman yang mudah menimbulkan kesalahan representasi.

<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	4. a. harga tiket adalah variabel yaitu (t)
<input type="checkbox"/>	b. $2 \times t + 15.000 = 315.000$
<input type="checkbox"/>	c. $315 - 15 \div 2 = 100$
<input type="checkbox"/>	d. jadi harga tiket konser yang ingin Bina beli
<input type="checkbox"/>	adalah 100.000
<input type="checkbox"/>	

Gambar 3. Jawaban Indikator Menyajikan Konsep Dalam Berbagai Bentuk Representasi Matematis Siswa Kelas Kontrol

Perbedaan kualitas jawaban posttest tersebut juga selaras dengan hasil analisis capaian indikator pemahaman konsep matematis pada Tabel 7. Indikator tingkat tinggi, seperti menggunakan dan memilih prosedur serta mengaplikasikan konsep dalam pemecahan masalah, menunjukkan selisih persentase yang cukup besar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hal ini menguatkan temuan Putri et al. (2025) yang menyimpulkan bahwa pembelajaran kontekstual yang dipadukan dengan media atau alat peraga memiliki pengaruh yang lebih kuat terhadap pemahaman konsep matematis dibandingkan pembelajaran konvensional, khususnya pada indikator yang menuntut integrasi antara konsep dan prosedur.

Sebaliknya, jawaban siswa pada kelas kontrol pada gambar 3, menunjukkan bahwa sebagian siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami makna kesetaraan persamaan. Kesalahan yang muncul antara lain berupa ketidakkonsistenan dalam melakukan operasi pada kedua ruas persamaan serta kecenderungan menghafal langkah penyelesaian tanpa memahami konsep yang mendasarinya. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran ekspositori, meskipun berbantuan alat peraga, belum sepenuhnya mendorong siswa untuk membangun pemahaman konsep secara mandiri.

Keberhasilan siswa kelas eksperimen dalam menyajikan dan menyelesaikan permasalahan PLSV tidak terlepas dari peran papan PLSV sebagai alat peraga konkret. Melalui manipulasi langsung, siswa dapat memvisualisasikan konsep kesetaraan secara nyata sebelum menuliskannya dalam bentuk simbolik. Kondisi ini mendukung temuan Ferede et al. (2025) yang menyatakan bahwa pembelajaran kontekstual membantu siswa membangun pemahaman konseptual yang lebih kuat karena proses representasi dimulai dari konteks nyata menuju simbol formal. Dengan demikian, analisis jawaban posttest menegaskan bahwa pendekatan kontekstual berbantuan alat peraga tidak hanya meningkatkan skor hasil belajar, tetapi juga meningkatkan kualitas dan kedalaman pemahaman konsep matematis siswa.

Dengan demikian, hasil penelitian ini memperkuat bahwa pembelajaran dengan pendekatan kontekstual berbantuan alat peraga tidak hanya meningkatkan hasil belajar secara kuantitatif, tetapi

juga meningkatkan kualitas pemahaman konsep matematis siswa, khususnya pada materi Persamaan Linear Satu Variabel. Keberhasilan tersebut tercermin dari kemampuan siswa dalam menjelaskan langkah penyelesaian secara logis, konsisten, dan bermakna, sebagaimana ditunjukkan pada analisis jawaban siswa kelas eksperimen.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian pada siswa kelas VII SMPN 7 Kota Serang, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh terhadap kemampuan pemahaman konsep yang dapat dilihat dari siswa kelas eksperimen yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan kontekstual berbantuan alat peraga lebih baik dibandingkan siswa kelas kontrol yang belajar dengan pembelajaran ekspositori. Hal ini terlihat dari capaian siswa kelas eksperimen yang lebih baik dibanding kelas kontrol pada indikator menyatakan ulang konsep, mengklasifikasikan komponen persamaan linear satu variabel, memberikan contoh dan non-contoh, menyajikan representasi matematis, serta mengaplikasikan konsep dalam pemecahan masalah kontekstual. Analisis *posttest* menunjukkan perbedaan skor yang signifikan antara kedua kelas. Dengan demikian, hasil penelitian menjawab rumusan masalah yang diajukan, yaitu pendekatan kontekstual berbantuan alat peraga mampu meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa secara signifikan. Untuk pengembangan penelitian selanjutnya, kajian mengenai pengaruh pendekatan kontekstual berbantuan alat peraga disarankan untuk dilakukan dengan mempertimbangkan perbedaan tingkat kemampuan siswa, sehingga diperoleh gambaran yang lebih mendalam dan komprehensif mengenai efektivitas pendekatan tersebut pada berbagai karakteristik peserta didik.

REFERENSI

- Abraham, I., & Supriyati, Y. (2022). Desain Kuasi Eksperimen Dalam Pendidikan : Literatur Review. *Jurnal Ilmiah Mandala Education (JIME)*, 8(3), 2442–9511. <https://doi.org/10.36312/jime.v8i3.3800/http>
- Ferede, A. T., Ayele, M. A., Mirrka, A. A., & Arara, A. A. (2025). The Impact of Contextualized Teaching and Learning Approach on Students' Conceptual Understanding of Trigonometry. *Teaching Mathematics and Its Applications: An International Journal of the IMA*, 9(1), 395–408.
- Giriansyah, F. E., Pujiastuti, H., & Ihsanudin. (2022). Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Berdasarkan Teori Skemp Ditinjau dari Gaya Belajar. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 07(01), 751–765. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i3.1515>
- Gusmania, Y., & Agustyaningrum, N. (2020). Analisis Pemahaman Konsep Matematis Mahasiswa pada Mata Kuliah Trigonometri. *Jurnal Gantang*, 5(2), 123–132. <https://doi.org/10.31629/jg.v5i2.2493>

- Haryanti, O. I., Sudihartinih, E., & Purniati, T. (2025). *Differential: Journal on Mathematics Education PENERAPAN CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH* *Differential: Journal on Mathematics Education Kemampuan dalam memecahkan masalah merupakan salah satu kompetensi da.* 3, 38–48. <https://doi.org/10.32502/differential.v3i1.557>
- Hidayati, S., Weriana, Suryana, E., & Abdurrahmansyah. (2023). Perkembangan Kognitif Menurut Teori Sosio-Kultural dan Implikasinya dalam Pembelajaran. *Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*. <http://Jiip.stkipyapisdompnu.ac.id>
- Marinda, L. (2020). Teori Perkembangan Kognitif Jean Piaget dan Problematikanya Pada Anak Usia Sekolah Dasar. *An-Nisa Journal of Gender Studies*.
- Mashudi, H., & Fatimah Azzahro, Mp. (2020). *CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING LP3DI PRESS* (M. P. Dr. Hj. Mukni'ah, Ed.). LP3DI Press.
- Meidianti, A., Kholifah, N., & Sari, N. I. (2022). Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Matematika*, 2(2), 134–144. <https://www.jim.unindra.ac.id/index.php/himpunan/article/view/6818>
- Novitasari, J., Pujiastuti, H., & Sudiana, R. (2022). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Menurut Teori Polya Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika. *Wilangan: Jurnal Inovasi Dan Riset Pendidikan Matematika*, 3(3), 231. <https://doi.org/10.56704/jirpm.v3i3.13402>
- OECD. (2023). *PISA 2022 Results: Country Notes - Indonesia* (OECD Economic Outlook). OECD. <https://doi.org/10.1787/ce188438-en>
- Oktaviani, A. N., Kurniawati, L., & Suhyanto, O. (2025). The Influence Of The Realistic Mathematics Education (RME) Approach Assisted By The PLSV Board On The Mathematical Literacy Ability Of Juniar High School Students. *Journal of Pedagogical Content Knowledge*, 1(1).
- Putri, L. I., Dwiningrum, S. I. A., Retnawati, H., Begimbetova, G. A., & Salem, S. (2025). How is The Impact of Applying Contextual Approach in Mathematics Learning? *Attadrib: Jurnal Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*, 8(1), 237–254. <https://doi.org/10.54069/attadrib.v8i1.888>
- Riani, A. N. P., & Sutirna, S. (2023). Pendekatan Contextual Teaching Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Pada Siswa SMP. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 9(3), 1445–1451. <https://doi.org/10.31949/educatio.v9i3.5966>
- Ruqoyyah, S., Murni, S., & Linda. (2020). *Kemampuan Pemahaman Konsep dan Resiliensi Matematika dengan VBA Microsoft Excel*. Purwakarta: CV. Tre Alea Jacta Pedagogie.
- Telaumbanua, Y. (2020). Efektifitas Penggunaan Alat Peraga Pada Pembelajaran Matematika Pada Sekolah Dasar Pokok Bahasan Pecahan. *Warta Dharmawangsa*.
- Yani, A., Winarji, A., Meldi, N. F., Novianti, M., & Mirza, A. (2025). *Exploring the Implementation of Lesson Study Combined with Contextual Learning to Improve Mathematics Understanding Among Pre-service Elementary Teachers*.

Zahrah, N. A., & Setiani, Y. (2023). Analisis Kesalahan Siswa dalam Memecahkan Masalah Kontekstual pada Materi Aljabar Berdasarkan Prosedur Newman. *Jurnal Inovasi Dan Riset Pendidikan Matematika*, 4(1), 34–43.
<https://jurnal.untirta.ac.id/index.php/wilangan/article/view/15571>