

KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP: PENGARUH PEMBELAJARAN CTL PADA MATERI PENJUMLAHAN DAN PENGURANGAN PECAHAN

Firdaul Mudrikah¹, Filian Yunita Sari²

^{1,2} STKIP Muhammadiyah OKU Timur, Jl. Pujorahayu, Palembang, Indonesia
¹firdaulmudrikah@gmail.com, ²filianyunita07@gmail.com

ARTICLE INFO

Article History

Received May 17, 2025

Revised Jun 22, 2025

Accepted Jul 1, 2025

Keywords:

Contextual Teaching and Learning (CTL);

Concept Understanding;

Addition and Subtraction of Fractions

ABSTRACT

*A strong grasp of mathematical concepts is fundamental for developing problem-solving abilities. Yet, many fifth-graders struggle to master fraction operations, particularly addition and subtraction. This research investigates the efficacy of the Contextual Teaching and Learning (CTL) model in enhancing students' conceptual mastery of mathematics. Utilizing a quasi-experimental quantitative design, the study was implemented at SDN 1 Number Sari, with participants selected via cluster random sampling—12 students in the experimental group and 16 in the control group. Data were gathered through conceptual understanding assessments and documentary analysis. The *t*-test revealed statistically significant outcomes ($p=0.017$), while the effect size ($d=0.83$) indicated a substantial practical impact, classifying CTL as highly effective. These findings demonstrate that CTL not only achieves statistical significance but also delivers meaningful educational improvements. Thus, CTL proves to be a powerful pedagogical strategy for advancing fifth-grade students' comprehension of fractional operations.*

Corresponding Author:

Filian Yunita Sari,
STKIP Muhammadiyah OKU Timur
Palembang, Indonesia
filianyunita07@gmail.com

Memahami konsep merupakan aspek yang krusial pada pembelajaran matematika. Namun, siswa kelas V masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep penjumlahan dan pengurangan pecahan. Studi ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh pendekatan CTL terhadap pemahaman konsep siswa mengenai materi penjumlahan dan pengurangan pecahan. Penelitian ini menerapkan metode kuantitatif dengan desain eksperimen semu serta dilakukan di SDN 1 Sumber Sari dan populasi mencakup seluruh siswa kelas V. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik *cluster random sampling*. Sampel penelitian terdiri dari 12 siswa kelas eksperimen dan 16 siswa kelas kontrol. Pengumpulan data dilakukan dengan tes kemampuan pemahaman konsep dan dokumentasi. Hipotesis diuji menggunakan *independent sample t-Test*, diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,017 menunjukkan bahwa nilai ini lebih kecil dari batas signifikansi yang ditetapkan, yaitu 0,05, maka H_0 ditolak. Penolakan H_0 berarti terdapat perbedaan atau pengaruh yang signifikan secara statistik antara perlakuan yang diberikan dan hasil yang diperoleh. Kesimpulan penelitian ini adalah CTL berpengaruh terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika siswa kelas V pada materi penjumlahan dan pengurangan pecahan.

How to cite:

Mudrikah, F., & Sari, F. Y. (2025). Kemampuan pemahaman konsep: Pengaruh pembelajaran CTL pada materi penjumlahan dan pengurangan pecahan. *JPMI – Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 8(4), 447-458.

PENDAHULUAN

Di dalam pembelajaran matematika berperan dalam melatih siswa untuk membentuk pola pikir kritis, rasional, terstruktur, serta menemukan gagasan-gagasan baru berpikir dalam menyelesaikan masalah melalui penguasaan konsep yang telah mereka pelajari (Wahyuni et al., 2019; Sari, 2022;). Mengacu pada Permendikbud Nomor 58 Tahun 2014, pemahaman mendalam terhadap konsep dasar matematika menjadi aspek penting yang menunjang kemampuan peserta didik dalam menalar keterkaitan antar konsep serta menerapkan prinsip dan algoritma secara adaptif, presisi, efisien, dan tepat sasaran dalam penyelesaian masalah. Oleh sebab itu, kompetensi ini menjadi elemen penting yang perlu dimiliki siswa dalam meraih capaian pembelajaran (Nurhayati et al., 2020). Dalam konteks ini, keterampilan memahami konsep yang dimaksud yaitu sejauh mana siswa mampu menangkap penjelasan yang diberikan oleh guru (Brinus et al., 2019). Siswa yang menunjukkan kemampuan pemahaman konseptual matematika tinggi akan lebih mudah untuk memecahkan persoalan matematika yang lebih kompleks (Radiusman, 2020; Yanda et al., 2019).

Dengan demikian, pemahaman konseptual yang kuat diperlukan dalam pembelajaran matematika karena setiap konsep saling terintegrasi dan membantu siswa menyelesaikan soal secara terstruktur dan efisien sekaligus membiasakan mereka berpikir dalam kerangka logika matematika yang berkesinambungan (Sari et al., 2024; Salsabila, 2019). Namun, menurut statistik yang diterbitkan oleh PISA 2022, Indonesia memperoleh peringkat 73 dari 79 negara yang turut serta dan mencapai nilai proporsional 379 dalam matematika (OECD, 2023; Trianung et al., 2024)

Hasil ini mengindikasikan bahwa kemampuan siswa terhadap pembelajaran matematika masih perlu diperbaiki lagi. Temuan ini juga selaras dengan hasil studi oleh Rohmah et al. (2024) yang mengindikasikan bahwa mayoritas pelajar belum mampu menyelesaikan soal matematika secara independen. Temuan ini konsisten dengan penelitian Utami & Anitra, (2020) yang menyebutkan bahwa tingkat pemahaman konseptual siswa masih tergolong rendah, khususnya dalam hal penerapan pada konteks kehidupan sehari-hari.

Rendahnya penguasaan konsep matematika disebabkan oleh kurangnya keterlibatan siswa dalam proses belajar khususnya dalam menemukan dan membangun sendiri pemahaman terhadap konsep-konsep yang seharusnya mereka kuasai (Kandaga, 2024). Sedangkan menurut pendapat Amara et al., (2022) dan Salma & Sumartini, (2022) rendahnya kemampuan memahami konsep matematika disebabkan oleh penggunaan metode pengajaran yang tidak proporsional. Temuan ini di validasi oleh hasil wawancara dengan guru kelas V SDN 1 Sumber Sari yang mengungkapkan bahwa pemahaman konseptual siswa masih tergolong rendah, terutama materi operasi penjumlahan dan pengurangan pecahan. Salah satu tantangan terbesar bagi siswa adalah memahami konsep pecahan, merepresentasikan pecahan ke dalam berbagai bentuk, menggunakan dan memilih prosedur atau operasi pecahan serta menerapkannya dalam penyelesaian masalah nyata (Sucianti, 2019).

Materi pecahan memang dikenal sebagai salah satu topik yang kompleks dan menantang dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar, beberapa aspek penyebab siswa kesulitan memahami materi pecahan adalah karena siswa belum memahami cara merubah bentuk pecahan, menyamakan penyebut serta operasi pecahan (Marhamah et al., 2022). Kesulitan dalam memahami konsep pecahan dapat menjadi masalah serius dalam perkembangan keterampilan matematika siswa secara keseluruhan, karena materi ini selalu berkaitan dengan konsep matematika yang lain (Aprilyanti et al., 2025).

Dengan demikian, diperlukan strategi pembelajaran yang efektif untuk mengoptimalkan pemahaman konseptual siswa. Pendekatan CTL bisa dijadikan alternatif penyelesaian masalah ini, karena penerapannya dalam pembelajaran matematika memungkinkan guru membimbing siswa dalam memahami konsep secara lebih mendalam dan bermakna (Huda, 2023). Pendekatan CTL merupakan salah satu pendekatan yang relevan dan menawarkan alternatif menarik dalam meningkatkan pemahaman konsep, karena menghubungkan materi pelajaran dengan konteks kehidupan nyata serta mendorong siswa menggunakan pengetahuan mereka dalam situasi dunia nyata (Aquinas, 2025).

Pendekatan ini memprioritaskan pada kontribusi aktif siswa secara menyeluruh dalam proses pembelajaran serta memberikan ruang bagi siswa untuk membangun pemahamannya sendiri melalui proses penemuan dan refleksi, sehingga pemahaman konsep menjadi lebih mendalam (Yulianto et al., 2024; Yuliana & Widyasari, 2022). Dengan model pembelajaran CTL kegiatan pembelajaran siswa tidak sekedar menghafal, tetapi siswa mengalami dan menginternalisasi materi, sehingga pembelajaran menjadi bermakna, mudah diingat dan mendukung siswa dalam mengintegrasikan pengetahuan lama untuk membentuk pemahaman baru (Khoirunnisa et al., 2024; Martini, 2019). Dengan demikian, CTL sangat relevan untuk diterapkan dalam mengatasi masalah rendahnya kemampuan pemahaman konsep siswa, karena dapat membantu mereka memahami materi tidak sebatas teoritis, tetapi melalui keterlibatan nyata yang lebih konkret (Nafi'isah & Bahrodin, 2023).

Hasil temuan Hutaeruk et al., (2020) juga mengindikasikan pembelajaran CTL dapat menghasilkan peningkatan hasil belajar yang signifikan pada siswa. Berdasarkan studi terdahulu mengenai penerapan pembelajaran CTL ditemukan hasil bahwa pendekatan CTL dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep (Amara et al., 2022), meningkatkan pemahaman matematis pada konsep pecahan siswa SD (Indriani et al., 2019), meningkatkan kemampuan representasi matematika siswa (Nuraeni et al., 2021), serta memberikan dampak yang berarti terhadap kemampuan pemecahan masalah (Muslihah & Suryaningrat, 2021). Berbagai studi sebelumnya menunjukkan bahwa pemahaman konsep siswa dapat meningkat melalui penerapan berbagai pendekatan pembelajaran, seperti pembelajaran CUPs berbantuan media *handout* (Sari et al., 2022), pembelajaran *advance organizer* (Mukhayat et al., 2020), serta model pembelajaran PBL (Megawati et al., 2024).

Hasil penelitian terdahulu menunjukkan bahwa sudah banyak yang menerapkan pembelajaran CTL. Meskipun demikian, belum ada penelitian yang menerapkan pembelajaran CTL untuk melihat kemampuan pemahaman konsep siswa V di SDN 1 Sumber Sari terutama pada materi penjumlahan dan pengurangan pecahan. Karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji tentang pengaruh pembelajaran CTL terhadap kemampuan pemahaman konsep kelas V khususnya materi penjumlahan dan pengurangan pecahan. Siswa akan diberikan kebebasan aktif dll sehingga meningkatkan kualitas belajar siswa sehingga memberikan pemahaman mendalam mengenai konsep yang dipelajari (Lestary et al., 2022). Kontribusi penelitian ini diharapkan dapat menghadirkan landasan empiris yang menunjukkan keefektifan pembelajaran berbasis CTL dalam memperkuat pemahaman konseptual matematika siswa, dapat dijadikan rujukan oleh guru dan pengembang kurikulum dalam mengembangkan desain pembelajaran yang relevan dengan konteks kehidupan.

METODE

Studi ini menerapkan metode quasi-eksperimen yaitu membandingkan antara kelas eksperimen dan kontrol yang diajarkan menggunakan pendekatan CTL, sedangkan kelas kontrol

menggunakan pendekatan pembelajaran konvensional sesuai kurikulum yang berlaku. Penelitian menggunakan desain *Nonequivalent Posttest-Only Control Group* yaitu desain eksperimen yang melibatkan dua kelompok di mana masing-masing kelompok hanya diberi tes setelah perlakuan (posttest) (Pratiwi et al., 2024). Setelah proses pembelajaran selesai, kedua kelompok diberikan tes yang sama untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep mereka.

Populasinya mencakup seluruh siswa kelas V SDN 1 Sumber Sari pada tahun ajaran 2024/2025. Sampel penelitian kelas V.A (kelas eksperimen) dan kelas V.B (kelas kontrol). Anggota kelompok eksperimen (n=12) dan kelompok kontrol (n=16). Teknik pengambilan sampel melalui *cluster random sampling* yaitu sampel diambil secara acak untuk memperoleh kelas kontrol dan kelas eksperimen (Agustianti & Simangunsong, 2025). Prosedur penelitian mencakup empat sesi terstruktur, terdiri atas dua sesi intervensi pembelajaran dan dua sesi evaluasi pemahaman konseptual.

Teknik pengumpulan data dalam studi ini menggunakan tes tertulis berbentuk esai untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep matematika. Tes terdiri dari lima butir soal yang telah dirancang secara terstandar dan mencakup tujuh indikator kemampuan pemahaman konsep, yaitu menjelaskan kembali konsep, memberikan contoh, mengelompokkan objek berdasarkan ciri khusus, mengekspresikan konsep dalam berbagai representasi matematika, mengembangkan kriteria yang sesuai, memilih dan menerapkan operasi yang relevan, serta menerapkan konsep dalam penyelesaian masalah (Pasha & Aini, 2022; Fitriyani, 2019).

Instrumen tes esai divalidasi oleh ahli dan diuji coba terlebih dahulu untuk memastikan validitas dan reliabilitasnya. Data dikumpulkan melalui pelaksanaan tes, lalu jawaban siswa diberikan skor berdasarkan pedoman penilaian. Skor tersebut dijumlahkan menjadi nilai total, kemudian dikonversi menjadi skor akhir dan disusun dalam tabel untuk dianalisis secara statistik. Proses analisis data pada studi ini diawali dengan uji prasyarat untuk memastikan data memenuhi asumsi yang diperlukan dalam uji parametrik.

Uji normalitas menggunakan Shapiro-Wilk dipilih karena uji ini efektif untuk sampel kecil hingga sedang dan mampu mengevaluasi apakah data berdistribusi normal (Mufidah & Tirtoni, 2023). Selain itu, uji homogenitas varians menggunakan uji-F dilakukan untuk memastikan varians antar kelompok penelitian adalah seragam, sehingga hasil uji parametrik dapat dipercaya (Zainudin et al., 2024).

Setelah prasyarat tersebut terpenuhi, analisis dilanjutkan dengan uji hipotesis menggunakan Independent Sample t-Test. Teknik ini dipilih karena penelitian melibatkan dua kelompok independen yang menerima perlakuan berbeda, dan tujuan analisis adalah untuk menentukan signifikansi perbedaan hasil belajar antara kedua kelompok, dilakukan analisis terhadap nilai rata-rata post-test (Syachrani et al., 2025).

Selain menguji signifikansi statistik, dilakukan pula analisis ukuran efek menggunakan rumus *Cohen's d*. *Effect size* dimanfaatkan guna menentukan seberapa besar pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat (Khairunnisa et al., 2022). Dalam penelitian ini, *Cohen's d* digunakan untuk memberikan gambaran mengenai besar perbedaan rata-rata antara kelas eksperimen dan kontrol akibat perlakuan yang diberikan. Berikut rumus dari *Cohen's effect size* serta Interpretasi nilainya yang ditunjukkan pada Tabel 1:

$$d = \frac{M_2 - M_1}{S_{pooled}} \quad \text{dengan} \quad S_{pooled} = \sqrt{\frac{(n_1 - 1) \cdot SD_1^2 + (n_2 - 1) \cdot SD_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Dengan keterangan: d adalah *Cohen's d effect size*, M_1 adalah Rata-rata nilai *posttest* kelas kontrol, M_2 adalah Rata-rata nilai *posttest* kelas eksperimen, dan S_{pooled} adalah Standar deviasi gabungan.

Tabel 1. Interpretasi nilai *Cohen's d*

<i>Cohen's d Effect Size</i>	Kriteria
$0,8 \leq d \leq 2,0$	Tinggi
$0,5 \leq d \leq 0,78$	Sedang
$0,2 \leq d \leq 0,49$	Rendah

Metode ini bertujuan untuk memberikan gambaran menyeluruh mengenai sejauh mana pendekatan CTL efektif dalam memperkuat pemahaman konseptual matematika siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Setelah pembelajaran dan *post-test* selesai dilaksanakan pada kelas eksperimen (menggunakan pendekatan CTL) dan kelas kontrol (pembelajaran kontekstual), data hasil tes dianalisis secara deskriptif untuk melihat distribusi skor peserta. Hasil analisis disajikan secara lengkap pada Tabel 2 berikut:

Tabel 2. Data Nilai Tes Pemahaman Konsep Siswa

Kelas	n	X_{max}	X_{min}	Ukuran Pemusatan			Ukuran Variasi Kelas	
				\bar{X}	Mo	Me	R	S
Eksperimens	12	100	55	74,58	60	77,5	45	14,37
Kontrol	16	90	45	63,44	70	62,5	45	12,61

Berdasarkan Tabel 2. Analisis data menunjukkan tingkat pemahaman konseptual kelas eksperimen secara signifikan lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Dapat dilihat dari perbedaan *mean* yang cukup mencolok antara kedua kelompok kelas eksperimen yaitu 77,5 sedangkan *mean* pada kelas kontrol yaitu 62,5. Temuan ini secara jelas menunjukkan hasil belajar kelas eksperimen lebih unggul dari pada kelas kontrol.

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas Kemampuan Pemahaman Konsep

Kelas	Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.
V.A	.930	12	.384
V.B	.938	16	.320

Berdasarkan Tabel 3. nilai uji normalitas menunjukkan tingkat *Sig.* kelas eksperimen adalah 0,384, melebihi nilai 0,05. Ini berarti melebihi H_0 telah diterima. Demikian pula, tingkat signifikansi kelas kontrol adalah 0,320, yang artinya lebih dari 0,05 dan H_0 diterima. Dari hasil pengujian dapat dinyatakan bahwa data kedua kelompok penelitian berdistribusi normal. Sebagai langkah lanjutan, dilakukan tes kesamaan varians antara kelompok perlakuan dan kelompok pembanding guna menguji hipotesis kesamaan varians populasi. Selengkapnya, hasil uji homogenitas divisualisasikan dalam Tabel 4:

Tabel 4. Hasil Uji Homogenitas

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Pemahaman Konsep	1.408	1	26	.246

Data statistik pada Tabel 4 mengenai uji homogenitas diidentifikasi bahwa nilai signifikansi untuk semua variabel melebihi $\alpha = 0,05$, yang mengindikasikan terpenuhinya asumsi kesamaan varians antar kelompok. Dengan demikian, persyaratan analisis parametrik terpenuhi (data berdistribusi normal serta homogen), Dengan kondisi ini, pengujian hipotesis dapat dilaksanakan melalui SPSS versi 26. Hasil pengujian hipotesis secara lengkap disajikan dalam Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Independent Sample t-Test.

Nilai <i>Post Test</i>	t	df	Sig. (2-tailed)
	2.563	26	.017

Merujuk data Tabel 5, ditemukan nilai p sebesar 0,017 (lebih kecil dari $\alpha = 0,05$) yang mengarah pada penolakan H_0 . Hasil ini menegaskan bahwa terdapat beda yang berarti secara statistik antara kelompok eksperimen dan kontrol. Dengan kata lain, strategi pembelajaran CTL terbukti secara signifikan mampu meningkatkan pemahaman konsep siswa., terutama dalam materi penjumlahan dan pengurangan pecahan. Selanjutnya, dari hasil posttest yang diukur menggunakan instrumen tes untuk mengevaluasi hasil belajar matematika siswa, kemudian dianalisis dengan rumus *Cohen's d effect size*, diperoleh nilai *effect size* (d) pada Tabel 6 berikut:

Tabel 6. Hasil Uji *Effect size*.

Kelompok	n	SD _{pooled}	Cohen's d	Kategori
Eksperimen	12	13,38	0,83	Besar
Kontrol	16			

Menurut tabel 6, Nilai *Cohen's (d)* sebesar 0,83 yang termasuk kedalam kategori besar. Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan CTL memiliki berpengaruh kuat terhadap peningkatan pemahaman konseptual siswa.

**Gambar 1.** Perbandingan nilai siswa kelas eksperimen dan kontrol

Visualisasi data pada Gambar 1 terlihat peningkatan yang signifikan dalam capaian belajar siswa melalui implementasi CTL dibandingkan dengan metode pembelajaran konvensional. Nilai terendah yang diperoleh oleh kelompok siswa dengan pembelajaran CTL berada pada kisaran 60, sedangkan kelompok dengan pembelajaran konvensional memperoleh nilai terendah sekitar 45. Kondisi ini membuktikan bahwa pembelajaran CTL berpengaruh terhadap

tingkat pemahaman siswa. Hasil penelitian secara keseluruhan menunjukkan bahwa siswa yang diterapkan pembelajaran CTL mengalami peningkatan yang signifikan dalam memahami konsep materi penjumlahan dan pengurangan pecahan dibandingkan dengan siswa yang menerima pembelajaran konvensional.

Pembahasan

Penerapan pendekatan CTL terbukti memiliki efektivitas yang nyata dalam penguatan pemahaman konseptual siswa. Hal ini disebabkan oleh keterlibatan aktif siswa melalui proses pembelajaran, siswa diberikan kebebasan aktif terutama pada tahapan inquiri dimana mereka dapat melakukan eksperimen secara langsung bersama teman kelompok. Sehingga CTL memungkinkan siswa untuk mengonstruksi pemahaman mereka secara mandiri dan membantu siswa dalam memahami konsep lebih mendalam (Edriati et al., 2024).

Langkah-langkah pembelajaran dalam CTL mengacu pada tujuh komponen utama yang saling terintegrasi, yaitu: (1) konstruktivisme, di mana siswa membangun sendiri pemahamannya berdasarkan pengalaman konkret; (2) inkuiri, yaitu proses aktif siswa dalam menemukan konsep melalui eksplorasi dan pemecahan masalah; (3) bertanya, baik oleh guru maupun siswa, untuk memperdalam pemahaman; (4) masyarakat belajar, yang mengembangkan interaksi sosial dan kolaborasi dalam kelompok; (5) pemodelan, di mana guru memberikan contoh strategi penyelesaian; (6) refleksi, sebagai proses meninjau kembali pengalaman belajar untuk memperkuat makna; serta (7) penilaian autentik, yang menilai proses dan keterlibatan siswa secara menyeluruh, bukan hanya hasil akhir (Khoirunnisa et al., 2024).

Dalam praktiknya, saat pembelajaran penjumlahan dan pengurangan pecahan di kelas V, guru menyajikan permasalahan kontekstual yang dekat dengan kehidupan sehari-hari siswa, seperti pembagian makanan atau pengukuran waktu. Pada kasus penyamaan penyebut, pembelajaran CTL tidak hanya berfokus pada prosedur menemukan KPK, tetapi juga menjelaskan alasan di balik langkah tersebut melalui situasi nyata, seperti membagi jatah kue ulang tahun. Siswa diajak berdiskusi melalui pertanyaan pemantik seperti, "*Jika kita memiliki $\frac{1}{2}$ kue dan ingin menambahkan $\frac{1}{3}$ kue lainnya, mengapa kita tidak bisa langsung menjumlahkannya?*" Untuk memperjelas, guru menggunakan gambar lingkaran yang dibagi menjadi bagian-bagian tidak sama besar, sehingga siswa memahami bahwa penyebut yang berbeda menunjukkan satuan yang tidak sepadan.

Selanjutnya, siswa dilibatkan secara aktif dalam mengeksplorasi dan membangun pemahaman konsep melalui diskusi kelompok dan eksperimen sederhana menggunakan alat peraga pecahan. Guru merangsang rasa ingin tahu mereka dengan pertanyaan terbuka, seperti "Mengapa $\frac{1}{2}$ ditambah $\frac{1}{3}$ tidak sama dengan $\frac{2}{5}$?", yang mendorong siswa berpikir kritis dan analitis. Suasana belajar dirancang seperti komunitas, di mana siswa saling berbagi ide dan bekerja sama menyelesaikan masalah, sehingga tercipta interaksi sosial yang memperkuat pemahaman konsep.

Untuk memperdalam pemahaman, siswa diberi kesempatan bekerja secara individu terlebih dahulu guna menganalisis masalah, menemukan pola, dan menyusun strategi penyelesaian. Dalam proses ini, mereka didorong untuk bertanya baik kepada teman maupun guru. Diskusi kelompok selanjutnya digunakan untuk membandingkan hasil temuan, mengklarifikasi konsep, dan menguji strategi yang digunakan. Pada tahap ini, guru berperan sebagai fasilitator dan model berpikir yang memberikan petunjuk saat diperlukan.

Melalui kegiatan ini, siswa mengonstruksi sendiri konsep penjumlahan pecahan tidak senilai. Mereka mulai dari mengidentifikasi perbedaan penyebut, mencari KPK, hingga menyamakan penyebut sebelum melakukan penjumlahan. Pemahaman ini tidak diperoleh dari rumus yang diajarkan langsung, melainkan dibangun secara bertahap melalui pengalaman konkret. Misalnya, beberapa siswa menggambarkan kue dalam bentuk lingkaran dan membaginya ke dalam bagian-bagian setara untuk memahami hubungan antara $\frac{1}{2}$ dan $\frac{1}{3}$. Dari situ, mereka menyadari perlunya penyebut yang sama agar pecahan bisa dijumlahkan secara tepat.

Pada akhir pembelajaran, siswa melakukan refleksi melalui diskusi kelas untuk mengulas strategi yang digunakan dan kesulitan yang dihadapi. Guru menerapkan penilaian autentik dengan mempertimbangkan proses berpikir, strategi penyelesaian, dan keterlibatan siswa selama kegiatan, tidak hanya berfokus pada jawaban akhir. Penilaian dilakukan melalui portofolio, observasi, dan presentasi hasil diskusi kelompok. Temuan di lapangan menunjukkan bahwa melalui proses semacam ini, siswa lebih mampu memahami konsep penjumlahan pecahan secara bermakna dan menerapkannya dalam konteks yang berbeda. Hal ini didukung oleh hasil penelitian Adhyan et al., (2022) yang menyatakan bahwa pembelajaran kontekstual secara signifikan meningkatkan pemahaman konsep matematika karena siswa belajar melalui pengalaman langsung dan refleksi yang mendalam.

Pembelajaran dengan pendekatan CTL secara nyata menempatkan siswa sebagai subjek aktif dalam proses belajar (Fitri et al., 2022). Setiap langkah dalam model ini dirancang untuk mendorong keterlibatan siswa secara menyeluruh baik kognitif, afektif, maupun psikomotorik melalui aktivitas seperti diskusi kelompok, eksplorasi masalah kontekstual, serta refleksi pengalaman nyata (Huda, 2023). Siswa diajak untuk mengaitkan materi pelajaran dengan situasi kehidupan sehari-hari, sehingga mereka tidak hanya menghafal konsep, tetapi benar-benar memahami dan dapat menerapkannya dalam konteks yang relevan (Dharmayanti et al., 2019). Hal ini sejalan dengan pendapat Miranda et al., (2023) yang menyatakan bahwa CTL membantu siswa untuk membangun makna secara aktif melalui keterlibatan langsung dengan konteks nyata.

Sebaliknya, pada kelas kontrol yang menggunakan pendekatan konvensional, proses pembelajaran lebih berorientasi pada pemberian informasi secara langsung oleh guru. Guru menjelaskan materi secara sistematis, umumnya menggunakan buku paket dan papan tulis sebagai media utama. Fokus pembelajaran berada pada pemahaman prosedural, seperti langkah-langkah mencari KPK atau menyamakan penyebut dalam operasi penjumlahan pecahan, dengan penekanan pada ketepatan perhitungan.

Siswa mencatat materi yang disampaikan, kemudian mengerjakan soal-soal latihan yang serupa dengan contoh yang diberikan. Kegiatan pembelajaran berlangsung secara individual dan terstruktur, mengikuti alur yang ditentukan guru. Dalam pendekatan ini, guru bertindak sebagai penyampai utama informasi, dan waktu pembelajaran dimanfaatkan secara efisien untuk menuntaskan target kurikulum. Hal ini tentu bermanfaat dalam membangun keterampilan dasar dan kedisiplinan belajar siswa, terutama bagi mereka yang terbiasa dengan struktur yang jelas.

Namun, keterlibatan siswa dalam proses berpikir mendalam cenderung terbatas sebab materi jarang dikaitkan dengan pengalaman kontekstual siswa, sehingga pemahaman yang terbentuk lebih bersifat abstrak dan prosedural. Misalnya, dalam pembelajaran penjumlahan pecahan tidak senilai, siswa langsung diarahkan menggunakan rumus tanpa menggali makna di balik penyebut yang berbeda. Interaksi antarsiswa pun minim, karena pembelajaran berlangsung secara individual tanpa ruang untuk diskusi kelompok atau refleksi bersama.

Selain itu, proses penilaian dalam pembelajaran konvensional lebih menitikberatkan pada hasil akhir yakni ketepatan jawaban dalam tes tulis dibandingkan pada proses berpikir atau strategi yang digunakan. Hal ini membuat siswa cenderung fokus pada hasil daripada makna dari proses pembelajaran itu sendiri. Bagi sebagian siswa, pendekatan ini dapat bekerja dengan baik, terutama dalam membangun kemampuan komputasi dasar. Namun, bagi siswa yang membutuhkan konteks konkret untuk memahami suatu konsep, pendekatan ini mungkin kurang optimal. Kondisi tersebut menjelaskan mengapa siswa pada kelas eksperimen yang menggunakan CTL menunjukkan peningkatan lebih signifikan dalam kemampuan pemahaman konseptual matematik dibandingkan dengan siswa pada kelas kontrol. Keterlibatan aktif, pembelajaran bermakna, dan penguatan konsep melalui konteks kehidupan nyata menjadi faktor utama pendorong keberhasilan pendekatan CTL.

Temuan penelitian ini memberikan kontribusi dasar pertimbangan sekolah dalam menerapkan pembelajaran CTL untuk memperkuat pemahaman konseptual siswa. Selain itu, temuan ini dapat dijadikan referensi guru dalam menyusun strategi pembelajaran yang efektif dan kontekstual, sehingga dapat meningkatkan pemahaman matematika. Analisis pada penelitian ini juga dapat mendukung pengembangan kompetensi guru dalam menciptakan pembelajaran yang bermakna serta dapat mencapai target yang diinginkan. Penelitian ini memperoleh temuan yang selaras dengan Indriani et al., (2019) mengenai efektivitas model CTL dalam meningkatkan pemahaman pecahan, serta mendukung hasil temuan Parhusip et al., (2020) tentang peningkatan kemampuan matematika siswa SD melalui pendekatan CTL.

KESIMPULAN

Pembelajaran CTL berpengaruh baik terhadap tingkat pemahaman konseptual siswa pada topik penjumlahan dan pengurangan pecahan. Dengan langkah-langkah pada pembelajaran CTL yang menitikberatkan pada partisipasi penuh siswa dalam pembelajaran baik dalam hal berpikir secara kognitif maupun fisik sehingga memungkinkan mereka menghubungkan materi dengan pengalaman nyata dan dapat memahami konsep secara lebih mendalam. Berdasarkan hasil analisis data, peneliti sangat menyarankan guru untuk menerapkan pembelajaran CTL dalam pembelajaran yang membutuhkan pemahaman konsep yang mendalam. Namun, saran ini disampaikan dengan mempertimbangkan keterbatasan studi yang hanya dilakukan pada satu kelas dan terbatas pada materi penjumlahan dan pengurangan pecahan, sehingga hasil temuan belum dapat digeneralisasi secara menyeluruh ke semua konteks pembelajaran matematika di sekolah dasar. Dengan pertimbangan ini, kajian lanjutan dianjurkan untuk menerapkan pembelajaran CTL dengan bantuan media pembelajaran pada materi lain, guna melihat konsistensi efektivitas pendekatan ini di berbagai topik dan situasi pembelajaran yang berbeda.

UCAPAN TERIMA KASIH

Syukur Alhamdulillah, rasa terima kasih disampaikan penulis kepada dosen pembimbing yang telah memberikan arahan dan motivasi dalam penelitian ini. Selain itu, penghargaan juga disampaikan kepada kepala sekolah, guru, staf dan siswa SDN 1 Sumber Sari atas kerja sama dan bantuan yang diberikan sangat berarti bagi kelancaran penelitian ini. Semoga kontribusi sekolah dalam pengembangan ilmu pendidikan terus berlanjut.

DAFTAR PUSTAKA

- Adhyan, A. R., Sutirna, & Sopiany, H. N. (2022). Pengaruh model pembelajaran ctl terhadap kemampuan pemecahan matematis siswa kelas VII SMP. *Jurnal Pembelajaran Matematika*

- Inovatif*, 5(6), 1749–1760. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v5i6.1749-1760>
- Agustianti, R., & Simangunsong, H. (2025). Analisis disposisi matematis mahasiswa universitas nurtanio bandung melalui metode video based learning (VBL). *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 8(2), 141–148. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v8i2.27031>
- Amara, E., Wahyuni, R., & Anitra, R. (2022). Amara, E., Wahyuni, R., & Anitra, R. (2024). Penerapan model contextual teaching and learning berbasis etnomatematika untuk meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa. *Asimetris: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains*, 5(1), 40–46. Brinus, K. S. W., Ma. *Jurnal Silogisme*, 7(1), 29–37. <http://journal.umpo.ac.id/index.php/silogisme>
- Aprilyanti, A., Kasturi, D., Tana, F., Rauzah, F., & Bahri, S. (2025). Pengaruh model pembelajaran savi terhadap pemahaman konsep pecahan siswa kelas IV SDN 6 Muara Dua. *AL JABAR: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika*, 4, 1–10. <https://doi.org/10.46773/aljabar.v4i1.1591>
- Aquinas, J. I. (2025). Pengaruh model contextual teaching and learning terhadap peningkatan hasil belajar siswa pada mata pelajaran ipas materi pelestarian makhluk hidup kelas IV SD negeri 101810 biru biru tahun pembelajaran. *Jurnal Ilmiah Aquinas*, 1, 80–93.
- Brinus, K. S. W., Makur, A. P., & Nendi, F. (2019). Pengaruh model pembelajaran kontekstual terhadap pemahaman konsep matematika siswa SMP. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 261–272. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v8i2.439>
- Dharmayanti, L., Munandar, I. A., & Mugara, R. (2019). Penerapan pendekatan pembelajaran kontekstual untuk meningkatkan pemahaman konsep matematika pada siswa sekolah dasar kelas IV. *COLLASE Creative of Students Elementary Education*, 4(3), 79–90. <https://doi.org/10.22460/collase.v2i6.3566>
- Edriati, S., Anggraini, V., & Siska, M. (2024). Efektivitas model contextual teaching and learning (CTL) terhadap hasil belajar matematika materi bangun datar pada siswa kelas V sekolah dasar. *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 09(September), 288–295. <https://doi.org/10.23969/jp.v9i03.16737>
- Fitri, F. D., Senjayawati, E., & Purwasih, R. (2022). Analisis pendapat siswa terhadap pembelajaran Contextual Teaching and Learning (CTL) berbantuan GeoGebra pada materi garis dan sudut. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 5(3), 731–740. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v5i3.731-740>
- Fitriasari, P. (2019). Kemampuan pemahaman konsep matematis mahasiswa PGSD pada materi geometri dasar. *INDIKTIKA (Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika)*, 2(1), 86–95. <https://doi.org/10.31851/indiktika.v2i1.3455>
- Huda, K. (2023). Penggunaan contextual teaching and learning pada mata kuliah reading bagi peserta didik pendidikan bahasa inggris. *JALIE: Journal of Applied Linguistics and Islamic Education*, 07(1), 88–100. <https://ejournal.unkafa.ac.id/index.php/jalie-unkafa/article/view/648>
- Hutauruk, I., Gaol, R. L., Mahulae, S., & Tanjung, D. S. (2020). The effect of contextual teaching and learning (CTL) model on students' learning outcomes in the theme of “ daerah tempat tinggalku .” *PRIMARY: JURNAL PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR*, 9, 900–909. <http://dx.doi.org/10.33578/jpkip.v9i6.8035>
- Indriani, R., Puspita, A. M. I., Ninawati, M., Handayani, H., & Agusfianuddin, A. (2019). Contextual teaching and learning untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep pecahan. *KALAMATIKA Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 109–116. <https://doi.org/10.22236/kalamatika.vol4no1.2019pp109-116>
- Kandaga, T. (2024). Pemahaman konsep matematika siswa MTs dalam model discovery learning berbantuan aplikasi quizizz. *Kognitif: Jurnal Riset HOTS Pendidikan Matematika*, 4(1), 57–67. <https://doi.org/10.51574/kognitif.v4i1.1221>
- Khairunnisa, K., Sari, F. F., Anggelena, M., Agustina, D., & Nursa'adah, E. (2022). Penggunaan effect size sebagai mediasi dalam koreksi efek suatu penelitian. *Jurnal Pendidikan Matematika (Judika Education)*, 5(2), 138–151. <https://doi.org/10.31539/judika.v5i2.4802>
- Khoirunnisa, F. D., Iwan Junaedi, Iqbal Kharisudin, Scolastika Mariani, & Arief Agoestanto. (2024). Meta analisis kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada implementasi contextual teaching and learning (CTL). *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 7(2), 309–322. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v7i2.21652>
- Lestary, A., Sidabutar, R., & Tambunan, L. O. (2022). Pengaruh model pembelajaran contextual

- teaching and learning (CTL) terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas VIII SMP Swasta Satrya Budi Karang Rejo. *Jurnal Pembelajaran Dan Matematika Sigma (Jpms)*, 8(2), 125–132. <https://doi.org/10.36987/jpms.v8i2.3282>
- Marhamah, Tanzimah, & Isroqmi, A. (2022). Pengembangan e-modul materi pecahan berbasis contextual teaching and learning (ctl) kelas V SD/MI. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 5(3), 821–832. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v5i3.821-832>
- Martini, S. (2019). Improvement student achievement of movement energy material through contextual teaching and learning (clt) models in elementary school students. *DIDAKTIKA: Jurnal Pendidikan Sekolah Dasar*, 2(2), 61–74. <https://journal.uny.ac.id/index.php/didaktika/article/view/28099>
- Megawati, A. K., Hasnawati, & Prajono, R. (2024). Pengaruh model pembelajaran problem based learning (PBL) terhadap pemahaman konsep matematis siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 15(1), 11–20. <https://doi.org/10.36709/jpm.v15i1.194>
- Miranda, Sulistri, E., & Mertika. (2023). Pengaruh model contextual teaching and learning (CTL) terhadap kemampuan berpikir kritis IPA siswa SD. *ORBITA: Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Fisika*, 9(2), 354–360. <https://doi.org/10.31764/orbita.v9i2.17778>
- Mufidah, H. A., & Tirtoni, F. (2023). Pengaruh metode peer teaching terhadap hasil belajar pendidikan Pancasila. *Lectura : Jurnal Pendidikan*, 14(1), 72–84. <https://doi.org/10.31849/lectura.v14i1.11980>
- Mukhayat, A., Mujib, M., Putra, R. W. Y., Mardiyah, M., & Simatupang, A. (2020). Meningkatkan pemahaman konsep matematis melalui penerapan model pembelajaran advance organizer berbantuan media adobe flash. *Journal of Mathematics Education and Science*, 3(1), 39–44. <https://doi.org/10.32665/james.v3i1.133>
- Muslihah, N. N., & Suryaningrat, E. F. (2021). Model pembelajaran contextual teaching and learning terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(3), 553–564. <https://doi.org/10.31980/plusminus.v1i3.963>
- Nafi'isah, F., & Bahrodin, A. (2023). Al-Adawat : Jurnal Pendidikan Madrasah Ibtidaiyah. *Al-Adawat: Jurnal Pendidikan Madrasah Ibtidaiyah*, 02(01), 58–64. <http://ejournal.unhasy.ac.id/index.php/aladawat>
- Nuraeni, Z., Indaryanti, I., & Sukmaningthias, N. (2021). Pengembangan perangkat pembelajaran bercirikan CTL berbantuan geogebra menggunakan model flipped learning. *Jurnal Elemen*, 7(1), 56–67. <https://doi.org/10.29408/jel.v7i1.2723>
- Nurhayati, Y., Zakiah, N. E., & Amam, A. (2020). Integrasi contextual teaching learning (ctl) dengan geogebra: dapatkah meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa? 5(1), 27–34. <http://dx.doi.org/10.25157/teorema.v5i1.3349>
- OECD. (2023). *PISA 2022 Results: Vol. I*. OECD. <https://doi.org/10.1787/53f23881-en>
- Parhusip, Y. P., Tyas, A., & Hardini, A. (2020). Meta analisis efektivitas pembelajaran kontekstual terhadap kemampuan pemahaman matematika bagi siswa sekolah dasar. 25(3), 319–326. <https://doi.org/10.23887/mi.v25i3.27954>
- Pasha, V. F., & Aini, I. N. (2022). Deskripsi kemampuan pemahaman konsep matematis ditinjau dari self-regulated learning. *Teorema: Teori Dan Riset Matematika*, 7(September), 235–246. <https://jurnal.unigal.ac.id/index.php/teorema/article/view/7217>
- Pratiwi, D. A., Rahmawati, A. D., Mashuri, A., Matematika, P., Ngawi, M., & Timur, J. (2024). Efektivitas problem based learning dengan pendekatan open ended terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas VII. *JICN: Jurnal Intelek Dan Cendekiawan Nusantara*, 1(3), 3219–3225. <https://jicnusantara.com/index.php/jicn>
- Radiusman, R. (2020). Studi literasi: Pemahaman konsep anak pada pembelajaran matematika. *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 6(1), 1. <https://doi.org/10.24853/fbc.6.1.1-8>
- Rohmah, T. N., Ermawati, D., & Santoso, D. A. (2024). Peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas II SD melalui metode jarimatika. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 1101–1111. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v8i2.3124>
- Salma, F. A., & Sumartini, T. S. (2022). Kemampuan representasi matematis siswa antara yang mendapatkan pembelajaran contextual teaching and learning dan discovery learning. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 265–274. <https://doi.org/10.31980/plusminus.v2i2.1103>

- Salsabila, F. (2019). Pengaruh model pembelajaran Conceptual Understanding Procedures (CUPs) berbantuan media handout terhadap kemampuan pemahaman konsep ditinjau dari gaya belajar di SMK N 3 Pekalongan. *Delta: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 7(1), 37. <https://doi.org/10.31941/delta.v7i1.922>
- Sari, F. Y. (2022). Kemampuan berpikir kreatif matematis siswa SMP ditinjau dari adversity quotient. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 357–368. <https://doi.org/10.31980/plusminus.v2i3.2172>
- Sari, F. Y., Supriadi, N., & Putra, R. W. Y. (2022). Model pembelajaran CUPs berbantuan media handout: dampak terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis ditinjau dari gaya kognitif. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(1), 95–106. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v11i1.690>
- Sari, F. Y., Zulkardi, Putri, R. I. I., Susanti, E., & Nusantara, D. S. (2024). Ratio material learning design using the context of cooking rice to help elementary students understand concepts. *Inomatika*, 6(1), 54–66. <https://doi.org/10.35438/inomatika.v6i1.443>
- Sucianti, I. (2019). Analisis kesalahan siswa kelas V SDN pengawu dalam menyelesaikan soal cerita pada operasi hitung pecahan. *INDIKTIKA (Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika)*, 1(2), 121–133. <https://doi.org/10.31851/indiktika.v1i2.3033>
- Syachrani, A., Syamsuardi, & Parwoto. (2025). Pengaruh model pembelajaran problem based learning (PBL) melalui video animasi terhadap kemampuan berpikir kritis anak usia 5-6 tahun. *EDUTECH: Jurnal Inovasi Pendidikan Berbantuan Teknologi*, 5(1), 27–35. <https://doi.org/10.29303/jipp.v9i2.2085>
- Trianung, T., Susanto, D., Solihin, R. R., Fauziyah, E. P., Vita, N., Yanti, I., Ramadhania, A. P., & Jakarta, U. N. (2024). Upaya pemerintah indonesia dalam meningkatkan kualitas guru ditinjau dari hasil pisa 2022 : sebuah kajian pustaka the efforts of indonesian government in increasing teacher quality based on pisa result in 2022 : a literature review. *Perspektif Ilmu Pendidikan*, 38(1), 57–65. doi.org/10.21009/PIP.381.6
- Utami, C., & Anitra, R. (2020). Kemampuan pemahaman konsep siswa berdasarkan gender pada pembelajaran realistic mathematics education berbantuan alat peraga PANDU. *Jurnal Kependidikan: Jurnal Hasil Penelitian Dan Kajian Kepustakaan Di Bidang Pendidikan, Pengajaran Dan Pembelajaran*, 6(3), 475. <https://doi.org/10.33394/jk.v6i3.2872>
- Wahyuni, T., Komarudin, K., & Anggoro, B. S. (2019). Pemahaman konsep matematis melalui model wee dengan strategi qsh ditinjau dari self regulation. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 8(1), 65–72. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v8i1.1724>
- Yanda, K. O., Jumroh, J., & Octaria, D. (2019). Pengaruh model pembelajaran inkuiri terhadap kemampuan pemahaman konsep ditinjau dari motivasi belajar siswa. *Indiktika: Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika*, 2(1), 58–67. <https://doi.org/10.31851/indiktika.v2i1.3428>
- Yuliana, D., & Widyasari, N. (2022). Model CTL dan online learning: Dapatkah berdampak bagi koneksi dan disposisi matematis siswa SD? *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 6(2), 303. <https://doi.org/10.33603/jnpm.v6i2.6942>
- Yulianto, D., Junaedi, Y., Juniawan, E. A., & Anwar, S. (2024). Kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa SMP melalui pendekatan matematika realistik dengan model PBL dan CTL berbasis project-based learning pada penyelesaian soal AKM di Kabupaten Lebak Banten Pendidikan memiliki tujuan untuk meningkatkan kualitas hidup. *Teorema: Teori Dan Riset Matematika*, 09(01), 57–76. <https://jurnal.unigal.ac.id/teorema/article/view/13457>
- Zainudin, Z., Ruqoiyyah, S., Sucilestari, R., & Hidayati, D. (2024). Pengaruh model pembelajaran problem based learning (PBL) terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada mata pelajaran matematika di kelas V MIN 2 Kota Mataram Tahun Pelajaran 2023/2024. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 9(2), 1029–1036. <https://doi.org/10.29303/jipp.v9i2.2085>