E-ISSN : 2621-4768
Jurnal Riset Pendidikan Matematika Jakarta
Volume 8, No. 2, Agustus 2026, pp. 161-173

Perbedaan Pemahaman Matematis dan Perilaku Belajar pada Pembelajaran Contextual Teaching and Learning: Studi Kuasi-Eksperimen Materi Persamaan Linear Satu Variabel di MTs

Riski Khoirul Anam[1], Thesa Kandaga[2, a)]

[1,2]*Universitas Terbuka, Tangerang Selatan, Indonesia*

Email: [a)]thesa.official@ecampus.ut.ac.id

Abstract

This study is aimed to find and analyze correlation between contextual teaching and learning model on student motivation and mathematical understanding ability. This quantitative research used Nonequivalent Control Group Design. The population of this study were 7th grade students from MTs Ma'arif 2 Muntilan totaling 61 students consisting of class 7A with 31 students as the control group and class 7B with 30 students as the treatment group. Data is analysed with descriptive statistics and N-gain tests. While qualitative data is taken from observation and interview. The result of this study indicates that there is a significant amount of improvement in the treatment group mathematical understanding ability, increase from pretest means 61,00 to posttest means 81,33 with N-gain of 0,52. Observation and interview also showed CTL significance on improving on student motivation.

Keywords: Contextual Teaching and Learning, mathematical understanding ability, motivation

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui dan menganalisis pengaruh model pembelajaran *contextual teaching learning* (CTL) pada motivasi dan kemampuan pemahaman matematis siswa. Penelitian ini mengambil desain spesifik *Nonequivalent Control Group Design*. Sampel dari penelitian ini adalah siswa MTs Ma'arif 2 Muntilan Kelas 7 yang berjumlah 61 orang yang terbagi menjadi kelas 7A sebanyak 31 orang sebagai kelompok kontrol dan kelas 7B sebanyak 30 orang sebagai kelompok eksperimen. Analisis data dilakukan melalui metode statistik deskriptif dan uji *N-gain*. Pengambilan data kualitatif dilakukan dengan metode observasi dan wawancara. Hasil penelitian ini menunjukan model pembelajaran CTL memiliki pengaruh signifikan pada kelompok eksperimen yang mendapatkan peningkatan rata-rata dari hasil awal *pretest* 61,00 menjadi 81,33 pada *posttest* dan *N-gain* sebesar 0,52. Observasi dan wawancara juga memperlihatkan pengaruh signifikan model pembelajaran CTL pada motivasi siswa.

Kata-kata kunci: *contextual teaching and learning*, kemampuan pemahaman matematis, motivasi

*Corresponding author:
Email Address: thesa.official@ecampus.ut.ac.id
Received 31 Juli 2026, Accepted 20 Oktober 2026, Published 20 Oktober 2026

PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu pilar utama dalam pemenuhan struktur ilmu pengetahuan yang memiliki peranan krusial dan mendasar dalam kehidupan sehari-hari manusia. Sebagai sebuah disiplin ilmu yang mengandalkan penalaran logis, sistematis, dan objektif, matematika tidak hanya berdiri sendiri sebagai subjek akademik, melainkan menjadi alat analisis bagi berbagai disiplin ilmu lainnya. Mulai dari penerapan yang paling dasar seperti kalkulasi aritmatika harian hingga pada level matematika terapan dalam sains modern, statistika, dan teknologi informasi, ketergantungan terhadap penguasaan konsep matematika sangatlah tinggi. Kemampuan individu dalam menguasai konsep-konsep matematika sejak dini di bangku sekolah akan menjadi fondasi yang kuat dalam mengakselerasi pemahaman dan penguasaan mereka pada bidang-bidang ilmu terapan lainnya (Gunur, Dangus & Jelatu, 2019).

Lebih lanjut, urgensi penguasaan matematika ini berkolerasi langsung dengan dinamika global yang menuntut kecakapan hidup (*life skills*) yang tinggi. Riswandha & Sumardi(2020) menegaskan bahwa kompetensi matematika memberikan kontribusi yang bersifat langsung, konkret, dan mendasar pada berbagai sektor kehidupan makro, khususnya dalam bidang bisnis, manajemen, ekonomi, dan keuangan. Di era modern yang berbasis data ini, literasi numerasi yang baik menjadi salah satu penentu daya saing seorang individu di pasar kerja. Ketidakmampuan dalam memahami logika matematika akan menghambat perkembangan karir profesional serta membatasi kemampuan adaptasi individu terhadap perubahan industri. Oleh karena itu, keberhasilan pendidikan matematika di tingkat sekolah menengah menjadi agenda yang sangat strategis bagi masa depan peserta didik.

Namun, realitas yang terjadi di medan pendidikan menunjukkan adanya kesenjangan yang lebar antara urgensi ideal matematika dengan fakta empiris di dalam ruang kelas. Praktik pembelajaran matematika pada jenjang pendidikan dasar dan menengah masih dihadapkan pada berbagai tantangan yang kompleks dan multidimensional. Fenomena psikologis yang sering dijumpai adalah adanya stigma negatif yang melekat kuat pada mata pelajaran ini. Mayoritas siswa cenderung memandang matematika sebagai momok akademik, sebuah pelajaran yang tidak hanya sulit, tetapi juga membosankan, kaku, dan menakutkan. Stigma ini tidak muncul di ruang hampa, melainkan dikondisikan oleh atmosfer pembelajaran yang dibangun di sekolah. Kegiatan belajar mengajar di kelas sering kali berlangsung secara monoton, kaku, dan bersifat satu arah (*teacher-centered*). Guru cenderung menggunakan metode ceramah konvensional yang berfokus pada penghafalan rumus-rumus abstrak dan pengerjaan contoh soal yang mekanistis tanpa memberikan pemahaman konseptual yang mendalam. Akibat dari kejenuhan metodologis ini, siswa mengalami kesulitan besar dalam menangkap penjelasan guru, yang pada pembacaan akhir berujung pada rendahnya capaian atau kemampuan pemahaman matematis siswa (Simatupang 2020).

Tantangan struktural ini diperparah oleh penurunan aspek afektif siswa, yaitu minimnya motivasi internal maupun eksternal dalam mengikuti proses pembelajaran matematika. Motivasi merupakan motor penggerak psikologis yang menentukan intensitas dan kualitas keterlibatan siswa dalam belajar. Ketika siswa kehilangan motivasi, mereka tidak lagi melihat relevansi dari apa yang mereka pelajari dengan realitas kehidupan mereka. Dampaknya, muncul perilaku-perilaku menyimpang (*misbehavior*) di dalam kelas: siswa tidak memperhatikan penjelasan guru, melamun, bermain sendiri, hingga melakukan tindakan yang mengganggu konsentrasi teman sekelasnya. Dinamika kelas yang disruptif ini menciptakan lingkungan belajar yang tidak kondusif, merusak ritme transfer pengetahuan, dan menurunkan efektivitas pengajaran secara keseluruhan. Kurangnya variasi, inovasi, dan kreativitas guru dalam mendesain strategi pembelajaran mempercepat pudarnya semangat siswa untuk berpartisipasi aktif dalam aktivitas kelas (Layn et al., 2024).

Melihat komposit permasalahan di atas, diperlukan sebuah reposisi peran guru dalam mengelola kelas. Nababan & Sipayung (2023) menjelaskan bahwa guru memegang tanggung jawab penuh untuk menciptakan, mengondisikan, dan merawat atmosfer kelas yang kondusif, interaktif, dan aman secara psikologis. Lingkungan kelas yang positif akan memberikan ruang yang cukup bagi siswa untuk lebih mudah dalam memahami materi, memaknai setiap konsep, dan membangun jembatan kognitif yang menghubungkan antar-topik pelajaran. Salah satu langkah taktis awal yang harus diambil oleh pendidik adalah melakukan dekonstruksi terhadap trauma akademik siswa. Menghilangkan kesan traumatik, kecemasan matematis (*math anxiety*), serta pengalaman-pengalaman negatif yang pernah dialami siswa

di masa lalu sangat penting untuk membangkitkan kembali motivasi belajar yang sempat padam (Riswandha & Sumardi, 2020). Guna mengaktualisasikan transformasi tersebut, pemilihan dan penerapan model pembelajaran yang inovatif, adaptif, serta sesuai dengan karakteristik sosiokultural dan psikologis siswa menjadi sebuah keniscayaan yang tidak dapat ditawar.

Sebagai alternatif solusi atas kebuntuan model konvensional, model *Contextual Teaching and Learning* (CTL) menawarkan paradigma baru yang menempatkan kebermaknaan sebagai inti dari proses pendidikan. CTL didefinisikan sebagai sebuah konsepsi pembelajaran yang membantu guru menghubungkan konten mata pelajaran dengan situasi dunia nyata (*real-world situations*) yang dihadapi siswa, sehingga pengetahuan yang diperoleh siswa bersifat fungsional dan bermakna secara personal (Nurjannah, Khatimah & Andryani, 2023). Secara operasional, CTL menerapkan strategi instruksional yang mengedepankan keterlibatan penuh, aktif, dan mandiri dari pihak siswa. Siswa tidak lagi diposisikan sebagai wadah kosong yang siap menerima tumpahan informasi, melainkan sebagai detektif kognitif yang melakukan eksplorasi, investigasi, analisis, dan penyimpulan terhadap materi yang sedang dipelajari. Melalui konstruksi pengetahuan yang kontekstual ini, siswa diharapkan tidak hanya cakap dalam menyelesaikan soal-soal ujian di atas kertas, tetapi juga memiliki kemampuan mentransfer dan mengaplikasikan pengetahuan matematis tersebut untuk memecahkan problem nyata dalam kehidupan mereka sehari-hari (Nababan & Sipayung, 2023). Melalui integrasi CTL dalam pembelajaran matematika, diharapkan terwujud sinergi yang positif yang mampu mendongkrak kemampuan pemahaman matematis sekaligus memompa motivasi afektif siswa secara simultan.

Berdasarkan hasil pengamatan awal (observasi pra-penelitian) yang dilakukan oleh peneliti di Madrasah Tsanawiyah (MTs) Ma'arif 2 Muntilan, ditemukan indikasi kuat bahwa problematika pembelajaran matematika yang telah dipaparkan secara teoritis di atas juga terjadi secara nyata di lembaga pendidikan tersebut. Sebagai sekolah yang berada di wilayah suburban dengan karakteristik input siswa yang heterogen, MTs Ma'arif 2 Muntilan menghadapi tantangan serius dalam hal keterikatan akademis (academic engagement) siswa kelas 7 pada mata pelajaran matematika. Selama proses pembelajaran berlangsung, peneliti mengamati adanya distansi yang lebar antara aktivitas guru dan respons siswa. Sebagian besar siswa menunjukkan gestur tubuh yang apatis; mereka enggan mengajukan pertanyaan, pasif saat diberikan stimulus, dan mengalami penurunan fokus yang drastis setelah 20 menit pertama pelajaran dimulai.

Lebih mengkhawatirkan lagi, penurunan fokus ini sering kali tereskalasi menjadi tindakan-tindakan disruptif yang mengganggu ketertiban kelas. Peneliti mencatat adanya kecenderungan siswa untuk mengobrol di luar topik pelajaran, menggoda atau mengganggu teman sebangkunya, hingga menciptakan kegaduhan kecil yang membuyarkan konsentrasi siswa lain yang ingin belajar. Fenomena ini mengindikasikan bahwa iklim kelas belum terbentuk secara optimal dan belum mampu memfasilitasi kebutuhan belajar siswa secara inklusif. Dampak langsung dari situasi ini tercermin pada capaian akademis mereka. Hasil penilaian harian dan ujian berkala menunjukkan bahwa nilai rata-rata matematika siswa kelas 7 masih berada jauh di bawah kriteria ketuntasan minimal yang ditetapkan sekolah. Target-target kurikulum yang diharapkan dapat tercapai dengan kualitas pemahaman yang mendalam justru berakhir dengan ketuntasan semu yang dipaksakan.

Akar dari seluruh rentetan masalah kognitif dan perilaku tersebut bermuara pada satu faktor fundamental, yaitu belum terbentuknya motivasi belajar intrinsik dalam diri siswa. Keinginan, dorongan, dan rasa ingin tahu untuk memahami pelajaran matematika masih sangat minim. Siswa menganggap matematika sebagai beban akademik yang tidak memiliki fungsi praktis dalam hidup mereka. Atas dasar kondisi empiris yang memprihatinkan inilah, peneliti memandang perlu adanya sebuah intervensi metodologis yang radikal dan terukur. Peneliti meyakini bahwa penerapan model *Contextual Teaching and Learning* (CTL) dapat menjadi instrumen pemecah masalah yang efektif untuk memperbaiki kualitas pembelajaran matematika di MTs Ma'arif 2 Muntilan. Dengan membawa matematika keluar dari sekat-sekat rumus abstrak menuju realitas kehidupan nyata anak-anak Muntilan, penelitian ini diharapkan mampu merekonstruksi motivasi dan mendongkrak kemampuan pemahaman matematis siswa kelas 7 secara signifikan.

Studi yang dirujuk memperlihatkan ragam luaran dan konteks penelitian CTL: Simbolon et al. (2023) membahas hasil belajar siswa sekolah dasar, Yanti et al. (2025) berfokus pada pemecahan masalah matematis, sedangkan Hakim dan Ardiyanti (2025) menyajikan kajian literatur pemahaman konsep. Layn et al. (2024) bahkan telah mengaitkan CTL dengan motivasi dan hasil belajar, sehingga

klaim bahwa kedua ranah hampir tidak pernah diteliti bersamaan tidak dapat ditegakkan dari rujukan yang tersedia. Kontribusi yang dapat didukung penelitian ini lebih terbatas, yakni menyajikan perbandingan skor pemahaman matematis dua kelas VII pada materi Persamaan Linear Satu Variabel (PLSV), disertai deskripsi perilaku belajar di kelas CTL. Studi ini tidak menguji konstruk motivasi melalui skala psikometrik; kebaruan substantif relatif terhadap penelitian yang mengukur kedua variabel masih perlu diperkuat dengan telaah pustaka sistematis.

Penelitian ini dirancang menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen semu (*quasi-experimental research*). Penggunaan metode *quasi-experiment* ini dipilih secara sengaja dengan mempertimbangkan karakteristik khusus dari latar sosial di sekolah. Seperti yang dijelaskan oleh Anantasia (2025), metode eksperimen semu merupakan sebuah solusi metodologis yang valid untuk mengevaluasi hubungan sebab-akibat antar-variabel dalam kondisi lapangan di mana peneliti tidak memiliki kontrol penuh terhadap semua variabel luar, serta tidak dimungkinkannya melakukan pengacakan subjek secara penuh (*pure randomization*).

Dalam dunia pendidikan formal, struktur kelas telah terbentuk secara institusional sejak awal tahun ajaran. Peneliti tidak dapat membongkar susunan siswa di setiap kelas untuk diacak ulang ke dalam kelompok baru, karena hal tersebut akan merusak ekosistem belajar di sekolah, melanggar etika institusi, dan mengganggu jadwal akademik yang sedang berjalan. Oleh karena itu, metode *quasi-experiment* menjadi pilihan yang paling adaptif dan metodologis karena memungkinkan peneliti untuk memanfaatkan kelompok atau kelas yang sudah ada (*intact classes*) sebagai unit eksperimen dan unit kontrol, namun tetap mempertahankan rigiditas ilmiah melalui pengujian instrumen yang ketat.

Desain spesifik yang diimplementasikan dalam penelitian ini adalah *Nonequivalent Control Group Design*. Desain ini dipilih karena memiliki keunggulan dalam mengontrol beberapa ancaman terhadap validitas internal, seperti faktor historis dan kematangan subjek, melalui pemanfaatan kelas pembanding (kontrol). Tujuan utama dari struktur desain ini adalah untuk mengukur, menganalisis, dan mengevaluasi secara komparatif perbedaan efektivitas yang dihasilkan oleh intervensi dua model pembelajaran yang bertolak belakang pada kedua kelompok penelitian.

Sebelum perlakuan (*treatment*) diberikan, baik kelompok kontrol maupun kelompok eksperimen diberikan tes awal (*pretest*) yang identik. Langkah awal ini krusial untuk memetakan kemampuan awal (*baseline data*) siswa serta memastikan bahwa kedua kelompok berada dalam kondisi yang setara (homogen) sebelum intervensi dimulai. Selanjutnya, variabel bebas berupa model pembelajaran akan dimanipulasi: kelompok kontrol akan diberikan perlakuan berupa model pembelajaran konvensional (berbasis ceramah, berpusat pada guru, dan latihan soal mekanistik), sedangkan kelompok eksperimen akan dikenakan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) yang berbasis aktivitas nyata dan berpusat pada siswa. Setelah seluruh rangkaian sesi perlakuan selesai dijalankan dalam durasi yang sama, kedua kelompok tersebut akan diberikan tes akhir (*posttest*) menggunakan instrumen yang sama dengan *pretest*.

Secara visual, visualisasi struktural dari desain penelitian ini dapat dicermati pada tabel di bawah ini:

TABEL 1. Model Desain Eksperimen Semu

Kelompok (Kelas)	Pretest	Perlakuan (Variabel Bebas)	Posttest
Kontrol (7A)	O_1	—	O_2
Eksperimen (7B)	O_1	X	O_2

Keterangan Teoretis:

O_1 : Skor tes awal (pretest) kemampuan matematika awal.

O_2 : Skor tes akhir (posttest) kemampuan matematika akhir.

X : Intervensi atau perlakuan pembelajaran menggunakan model Contextual Teaching and Learning (CTL).

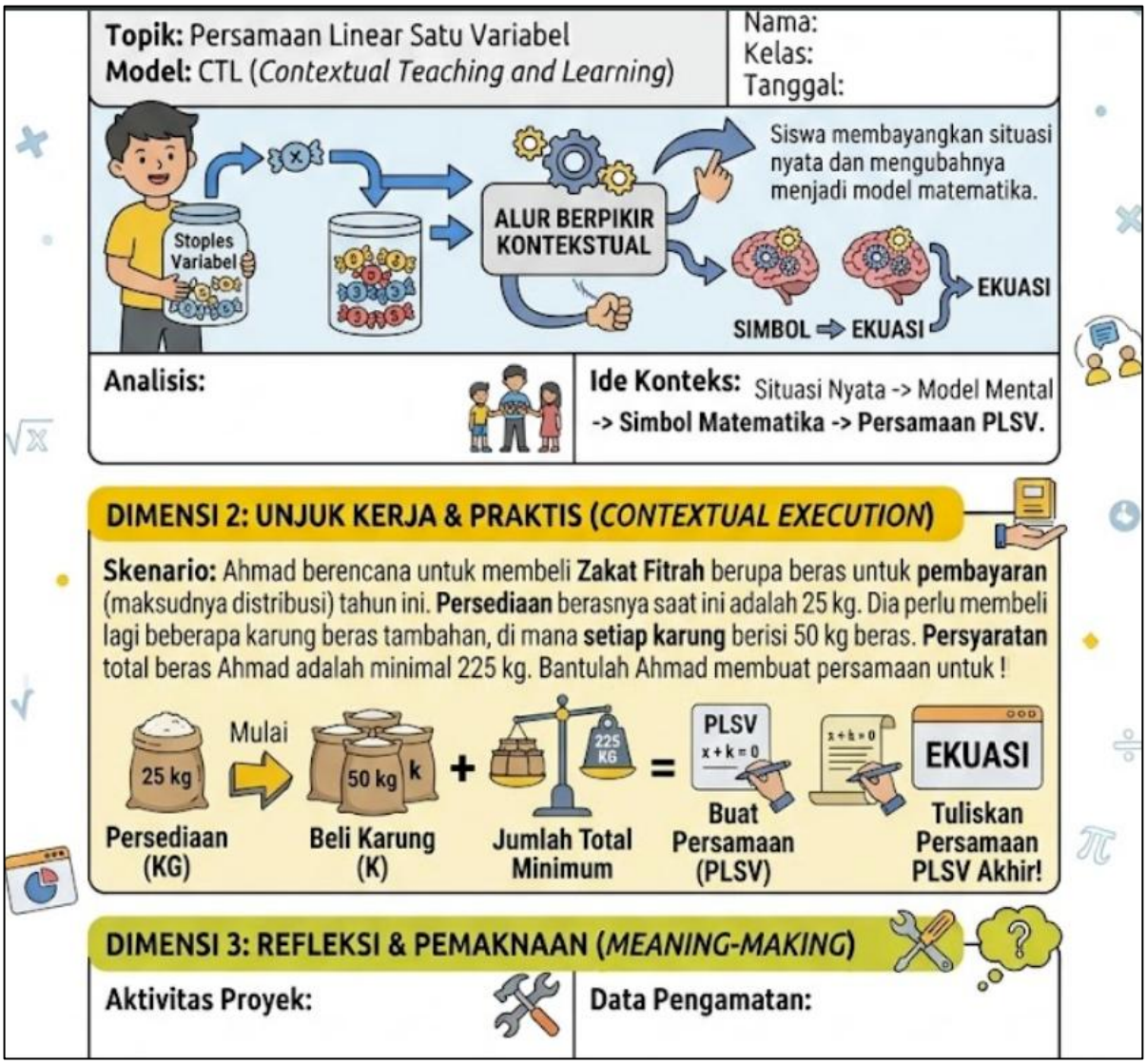
— : Pembelajaran konvensional tanpa adanya perlakuan kontekstual khusus.

Melalui komparasi antara hasil kelas eksperimen dengan hasil kelas kontrol, peneliti akan dapat menyimpulkan secara statistik sejauh mana pengaruh murni dari penerapan model CTL terhadap peningkatan motivasi dan kemampuan pemahaman matematis siswa.

Penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil, tepatnya pada bulan November tahun ajaran 2025/2026. Penentuan waktu ini dirasa tepat karena pada bulan tersebut materi pembelajaran matematika kelas 7 telah memasuki bab yang memiliki tingkat aplikabilitas tinggi dalam kehidupan sehari-hari, yaitu Persamaan Linear Satu Variabel (PLSV), sehingga sangat selaras jika diintegrasikan dengan komponen-komponen CTL. Subjek yang menjadi fokus dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas 7 yang terdaftar secara resmi di MTs Ma'arif 2 Muntilan. Lokasi ini dipilih secara *purposive* atas pertimbangan urgensi pemecahan masalah riil yang dihadapi sekolah terkait rendahnya motivasi dan kemampuan pemahaman matematis siswa.

Populasi penelitian ini mencakup seluruh siswa kelas 7 yang tersebar ke dalam dua kelas paralel. Rincian populasi tersebut terdiri dari Kelas 7A yang memiliki jumlah siswa sebanyak 31 orang, dan Kelas 7B yang berkekuatan 30 orang siswa. Mengingat jumlah populasi yang terbatas (seluruhnya berjumlah 61 siswa), maka peneliti menggunakan teknik sampling jenuh atau studi populasi, di mana seluruh anggota populasi dilibatkan secara aktif sebagai sampel penelitian. Dalam pembagian peran kelompok, Kelas 7A (31 siswa) ditetapkan dan diambil bertindak sebagai kelompok kontrol yang menerima pengajaran konvensional. Di sisi lain, Kelas 7B (30 siswa) diambil dan diposisikan sebagai kelompok eksperimen yang akan mengalami proses pembelajaran matematika berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL). Pengondisian kedua kelas ini dipastikan diampu oleh guru mata pelajaran yang sama guna mereduksi bias subjektivitas pengajar (*teacher effect*).

Media pembelajaran berupa LKPD digunakan pada kelompok eksperimen. LKPD dirancang mengikuti tahapan kontekstual, mulai konstruktivisme hingga refleksi. Berikut tampilan LKPD yang digunakan.



GAMBAR 1. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang Digunakan dalam Pembelajaran CTL

Untuk memperoleh data yang memiliki validitas dan reliabilitas yang tinggi, peneliti menerapkan strategi triangulasi metode pengumpulan data. Pendekatan ini menggabungkan teknik kuantitatif dan kualitatif guna menangkap fenomena perubahan motivasi dan kemampuan pemahaman matematis siswa secara utuh dan multidimensional.

Teknik Pengumpulan Data

Instrumen Tes Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa

Teknik tes digunakan sebagai instrumen utama untuk mengkuantifikasi variabel kemampuan pemahaman matematis siswa. Instrumen tes berbentuk objektif (pilihan ganda) dan subjektif (uraian/esai) yang disusun secara sistematis berdasarkan indikator pencapaian kompetensi pada materi Persamaan Linear Satu Variabel (PLSV) yang diajarkan. Soal-soal tes sebelum digunakan terlebih dahulu melalui uji validitas empiris, tingkat kesukaran, daya pembeda, dan uji reliabilitas. Tes diberikan dua kali, yaitu *pretest* di awal bulan November untuk mengukur kemampuan awal siswa, dan *posttest* di akhir bulan November setelah rangkaian perlakuan eksperimen selesai diberikan. Skor yang diperoleh dari kedua tes ini akan dianalisis secara statistik menggunakan uji-t (*t-test*) dan uji N-Gain untuk melihat signifikansi peningkatan kemampuan kognitif siswa.

Observasi (Data Perilaku dan Afektif)

Teknik observasi diterapkan secara terstruktur untuk mengamati, merekam, dan menilai aktivitas nyata siswa selama kegiatan belajar mengajar berlangsung di dalam kelas. Peneliti menggunakan Lembar Observasi Aktivitas Siswa yang mencakup indikator-indikator motivasi belajar, seperti: ketepatan waktu merespons instruksi, tingkat partisipasi dalam diskusi kelompok, kegigihan dalam memecahkan soal sulit, dan frekuensi perilaku disruptif (seperti mengobrol atau mengganggu teman). Observasi dilakukan oleh *observer* (mitra kolaborasi atau guru pamong) yang duduk di bagian belakang kelas guna menjamin objektivitas penilaian dan menghindari *Hawthorne Effect* (perubahan perilaku siswa karena sadar sedang diamati).

Wawancara (Data Kualitatif Pendalaman)

Teknik wawancara digunakan sebagai metode pelengkap untuk mengeksplorasi data kualitatif yang mendalam dan intim, yang tidak dapat ditangkap secara langsung oleh angka-angka tes maupun lembar observasi. Peneliti menggunakan jenis wawancara semi-terstruktur dengan mengambil sampel dari sebagian kecil siswa dari kelompok eksperimen. Pemilihan informan wawancara dilakukan secara *purposive*, mencakup representasi siswa berkinerja tinggi, sedang, dan rendah setelah perlakuan. Melalui wawancara ini, peneliti menggali data mengenai persepsi subjektif siswa terhadap model pembelajaran yang mereka alami, kendala psikologis yang mereka rasakan selama pembelajaran matematika, serta dinamika perubahan motivasi internal mereka dari sudut pandang personal siswa sendiri.

Teknik Analisis Data

Data kuantitatif yang diperoleh dari tes dan lembar observasi akan diolah menggunakan bantuan perangkat lunak statistik. Langkah-langkah analisis data meliputi:

1. Uji Prasyarat Analisis: Sebelum melakukan uji hipotesis, dilakukan uji normalitas (misalnya menggunakan *Kolmogorov-Smirnov* atau *Shapiro-Wilk*) untuk memastikan data berdistribusi normal, serta uji homogenitas (uji *Levene*) untuk memastikan varians kedua kelas adalah setara.
2. Uji Hipotesis (Uji Komparatif): Menggunakan Analisis Uji-t Sampel Independen (*Independent Samples T-Test*) pada data *posttest* untuk melihat apakah ada perbedaan kemampuan pemahaman matematis dan motivasi yang signifikan antara kelas CTL dan kelas konvensional.
3. Uji N-Gain (*N-Gain test*): Digunakan untuk mengukur efektivitas peningkatan motivasi dan kemampuan pemahaman matematis dari *pretest* ke *posttest* pada kelas eksperimen.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menghasilkan data kuantitatif kemampuan pemahaman matematis siswa kedua kelompok. Data tersebut kemudian dianalisis menggunakan metode statistik deskriptif secara menyeluruh. Hasil analisis memperlihatkan hubungan penerapan model CTL terhadap kemampuan pemahaman matematis. Siswa kelas VII MTs Ma'arif 2 Muntilan menjadi subjek penelitian. Tabel 2 berikut menyajikan hasil analisis statistik deskriptif dari data eksperimen.

TABEL 2. Analisis Metode Statistik Deskriptif

Kelompok	Tes	Min	Max	Median	Mean	Std. Dev.
Kontrol	Pretest	40	90	60	60.65	13.40
	Posttest	40	90	60	64.52	12.86
Eksperimen	Pretest	40	90	60	61.00	16.26
	Posttest	60	100	80	81.33	11.96

Tabel di atas memperlihatkan perbedaan yang signifikan pada nilai tes akhir (*posttest*) antara kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. Kedua kelompok memiliki nilai rata-rata yang tidak terpaut jauh pada tes awal (*pretest*) dengan kelompok kontrol mendapatkan rata-rata 60,65 (simpangan

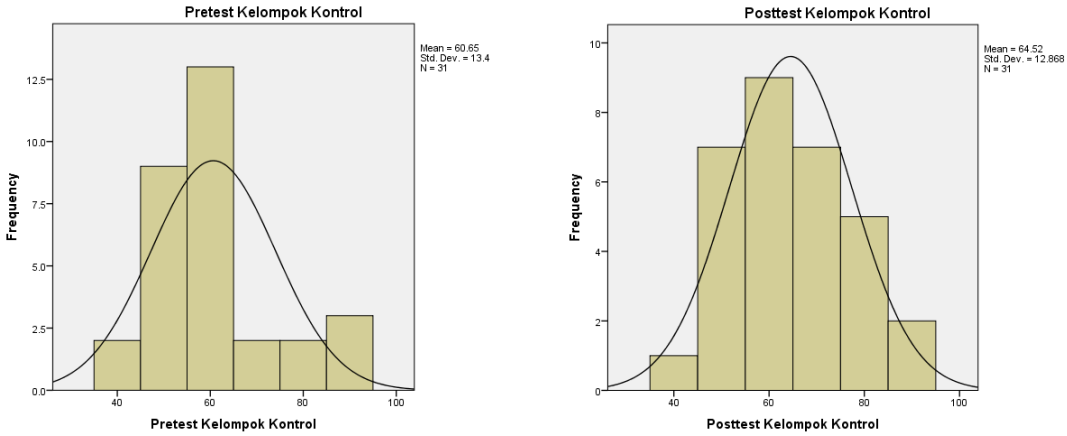
baku = 13,40) dan kelompok eksperimen memiliki rata-rata 61,00 (simpangan baku = 16,26), serta keduanya memiliki nilai median sebesar 60. Namun setelah dilakukan pembelajaran dengan model *contextual teaching learning* (CTL) ditemukan perbedaan yang sangat kentara antara kedua kelompok. Kelompok kontrol mendapatkan nilai rata-rata menjadi 64,52 (simpangan baku = 12,86) dan median yang tetap, di sisi lain kelompok eksperimen nilai rata-rata naik menjadi 81,33 (simpangan baku = 11,96) dan median juga meningkat menjadi 80.

Peningkatan tersebut perlu diverifikasi untuk memastikan hubungan model pembelajaran *contextual teaching and learning* (CTL) dengan kemampuan pemahaman matematis siswa. Verifikasi kemampuan pemahaman matematis siswa tersebut akan diolah menggunakan bantuan perangkat lunak statistik. Sebagai prasyarat untuk melakukan beberapa analisis selanjutnya diperlukan data yang memenuhi distribusi normal. Salah satu cara untuk memastikan data memiliki distribusi normal adalah dengan uji normalitas *Kolmogorov-Smirnov*.

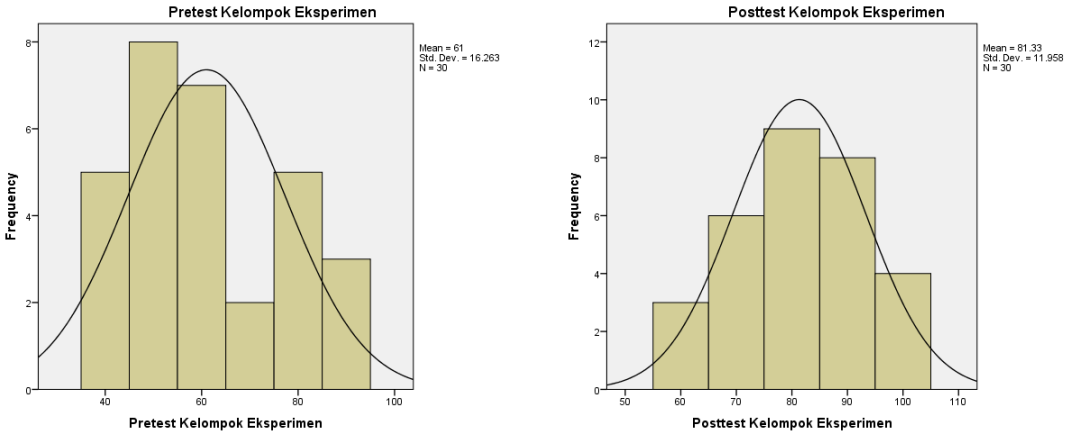
TABEL 3. Uji Normalitas *Kolmogorov-Smirnov*

Kelompok	***Kolmogorov-Smirnov***			Keterangan
	Tes	df	Sig	
Kontrol	*Pretest*	31	0.00	Tidak Terdistribusi Normal
	Post Test	31	0.08	Terdistribusi Normal
Eksperimen	*Pretest*	30	0.07	Terdistribusi Normal
	Post Test	30	0.35	Terdistribusi Normal

Selain menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov*, pengecekan normalitas data dapat dilakukan dengan menggunakan histogram dari data yang didapatkan. Histogram tersebut akan dilengkapi dengan kurva distribusi normal agar memudahkan interpretasi. Tingkat kemiripan histogram kemampuan pemahaman matematis siswa dengan kurva distribusi normal yang tinggi akan mengukuhkan argumen bahwa data tersebut berdistribusi normal.



GAMBAR 2. Histogram Hasil *Pretest* dan *Posttest* Kelompok Kontrol



GAMBAR 3. Histogram Hasil *Pretest* dan *Posttest* Kelompok Eksperimen

Hasil uji Kolmogorov-Smirnov menunjukkan bahwa data posttest kedua kelompok serta data pretest kelompok eksperimen berdistribusi normal (Sig. > 0,05), sementara data pretest kelompok kontrol tidak berdistribusi normal (Sig. = 0,00). Mengingat pengujian hipotesis utama (independent t-test) dilakukan pada data posttest yang telah memenuhi asumsi normalitas, analisis parametrik tetap dapat digunakan.

Pada langkah selanjutnya perlu dilakukan tes homogenitas pada tes awal (*pretest*) yang dilaksanakan untuk memastikan bahwa varians antara kedua kelas adalah setara. Uji homogenitas tersebut akan diproses menggunakan uji *Levene* (*Levene's test*). Pada uji *Levene* ini data tes awal (*pretest*) untuk kelompok kontrol dan kelompok eksperimen akan digabungkan dan dilihat kemiripannya dalam kelompok gabungan keduanya.

TABEL 4. Uji *Levene*

F	df1	df2	Sig
2.807	1	59	0.099

Hasil uji Levene tersebut menghasilkan nilai p (*p-value*) > 0.05 sehingga dapat diinterpretasikan data tersebut memiliki varians yang setara. Analisis tersebut memperlihatkan bahwa pemilihan kelompok kontrol dan kelompok eksperimen merupakan varians acak yang tidak mempengaruhi validitas hasil data pada tes akhir (*posttest*).

Levene's test hanya menguji kesetaraan varians, bukan rata-rata. Data deskriptif Tabel 2 menunjukkan rata-rata pretest hampir setara. Kelompok kontrol mencatat 60,65, kelompok eksperimen mencatat 61,00. Selisih kecil ini mendukung asumsi kesetaraan awal kedua kelompok. Desain ini mengandalkan kemiripan awal, bukan randomisasi (Creswell, 2012). Uji-t independen pada pretest tidak dilakukan dalam penelitian ini. Keterbatasan ini menjadi catatan metodologis bagi penelitian selanjutnya.

Pengolahan selanjutnya adalah pengecekan homogenitas pada kemampuan pemahaman matematis siswa setelah dilakukan pembelajaran model *contextual teaching and learning* (CTL). Uji t sampel independen akan memastikan ada tidaknya perbedaan kemampuan pemahaman matematis dan motivasi yang berarti pada kedua kelompok tersebut. Hasil pengolahan ini disajikan pada tabel berikut.

TABEL 5. Independent t-test

Tes	t	df	Sig. (2-tailed)
Posttest	**-5.283**	**59**	**.000**

Terlihat nilai p (*p-value*) dari data di bawah 0,05 dengan demikian hipotesis nol (H_0), rata-rata populasi dari kedua kelompok yang tidak berhubungan adalah sama, ditolak. Sehingga hipotesis alternatif (H_A), rata-rata kelompok kontrol dan kelompok eksperimen berbeda, diterima. Dengan

demikian terlihat bahwa model pembelajaran *contextual teaching and learning* (CTL) mampu memberikan pengaruh yang signifikan pada kelompok eksperimen.

Langkah selanjutnya adalah menentukan tingkat signifikan model pembelajaran *contextual teaching and learning* (CTL). Uji *N-Gain* digunakan untuk mengukur efektivitas atau peningkatan motivasi dan kemampuan pemahaman matematis dari tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*) pada kelompok eksperimen. N-gain ini akan didapatkan dengan menggunakan rumus berikut.

$$\text{n} - \text{gain} = \frac{S_{postes} - S_{pretes}}{S_{max} - S_{pretes}} \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (1)$$

Nilai N-gain terbagi menjadi beberapa kriteria sebagai berikut.

TABEL 6. Kriteria Indeks *Gain*

Indeks *Gain*	**Kriteria**
g > 0,70	Tinggi
0,30 < g ≤ 0,70	Sedang
g ≤ 0,30	Rendah

Pengolahan data menghasil nilai *N-gain* adalah 0,52 dengan kriteria sedang. Hal ini dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *contextual teaching and learning* (CTL) memiliki andil yang cukup signifikan dalam meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa.

Nilai gain ini sejalan dengan capaian kelas interaktif (Hake, 1998). Hake (1998) melaporkan rata-rata gain 0,48 pada kelas interaktif. Angka pada penelitian ini bahkan sedikit lebih tinggi.

Data kualitatif mampu untuk memperlihatkan angka peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa, namun untuk lebih jauh memahami siswa secara utuh dan multidimensional analisis data kualitatif juga diperlukan. Data yang diambil oleh guru pamong diambil dengan indikator-indikator dan kriteria yang sudah ditentukan sebelumnya. Pengambilan data observasi tersebut dijadwal dua kali pada yaitu setelah tes awal (*pretest)* dan sebelum tes akhir (*posttest)*. Tabel berikut memberikan data frekuensi jumlah siswa terhadap indikator terkait.

TABEL 7. Frekuensi Indikator Sikap Siswa *Pretest*

Indikator	**Sangat Baik**	**Baik**	**Cukup Baik**	**Kurang Baik**
Responsif	7	5	12	6
Partisipasif	5	9	11	5
Gigih	4	8	5	13
Kondusif	3	6	11	10

TABEL 8. Frekuensi Indikator Sikap Siswa *Posttest*

Indikator	**Sangat Baik**	**Baik**	**Cukup Baik**	**Kurang Baik**
Responsif	10	12	6	2
Partisipasif	15	6	7	2
Gigih	12	5	7	6
Kondusif	10	10	8	2

Pengolahan data kualitatif sejatinya memerlukan cara interpretasi yang bukan sekadar angka saja. Tiap pribadi siswa merupakan individu yang patut untuk dimengerti secara lebih mendalam. Namun untuk menyederhanakan proses evaluasi data tersebut akan diambil interpretasi pada data yang diperoleh.

Pada data tes awal terlihat masalah-masalah yang sudah disebutkan di awal. Problematika pembelajaran matematika secara konvensional membuat siswa apatis, pasif, enggan bertanya, dan melakukan tindakan disruptif di kelas. Konsekuensi dari sikap siswa dalam keadaan kelas yang kurang kondusif tersebut memberikan kemampuan pemahaman matematis yang kurang maksimal. Situasi

itulah yang tetap berlangsung pada kelas kontrol meskipun tidak disajikan melalui data. Di sisi lain pada kelas eksperimen yang mengalami pembelajaran *contextual teaching and learning* (CTL), siswa yang awalnya kurang termotivasi untuk belajar diberikan kesempatan untuk membentuk ulang sikap dan persepsi mereka terhadap pembelajaran matematika. Siswa beradaptasi atas cara belajar baru yang lebih sesuai dengan pengalaman hidup mereka. Peningkatan ini ditunjukkan dengan sikap siswa yang juga berusaha untuk membuat kegiatan belajar tetap kondusif.

Pengambilan data kualitatif juga dilakukan dengan mewawancarai beberapa siswa yang dipilih secara purposive. Informan wawancara dipilih sebagai representasi siswa dari berbagai tingkat kinerja yaitu tingkat kinerja tinggi, sedang, dan rendah. Wawancara ini berguna untuk lebih dalam memahami persepsi subjektif dari siswa tersebut terhadap model pembelajaran di kelas, kondisi psikologis yang siswa rasakan selama di kelas, serta dinamika motivasi internal siswa pada awal dan akhir penelitian dari sudut pandang siswa tersebut.

Siswa yang termasuk dalam tingkat kinerja tinggi sangat menyukai pembelajaran yang lebih kondusif. Pada saat pembelajaran awal kondisi kelas kurang optimal untuk kegiatan belajar mengajar, namun seiring waktu kelas berubah menjadi lebih kooperatif dalam berdiskusi. Siswa pada tingkat kinerja ini memiliki tingkat motivasi yang sedari awal tinggi sehingga mampu untuk menyerap materi pembelajaran secara mandiri dan semakin bertumbuh keinginan untuk segera memahami materi yang lebih terasa kegunaannya di kehidupan nyata.

Peningkatan kondisi kelas juga dirasakan oleh siswa tingkat kinerja sedang. Kondisi kelas yang pasif menjadikan potensial siswa terhambat. Ditambah teman sebangku yang kurang fokus dan melakukan tindakan disruptif sehingga mengakibatkan hilangnya konsentrasi belajar. Setelah penerapan model pembelajaran *contextual teaching and learning* (CTL), siswa merasakan manfaat dari iklim kelas yang lebih ideal. Hasil penilaian siswa pada tingkat kerja sedang ini memperlihatkan perubahan yang signifikan dan begitu pula dengan motivasi diri pada siswa.

Di sisi lain, siswa pada tingkat kinerja rendah merasakan tekanan di kelas. Siswa tersebut malah merasakan tingkatan akademis mereka yang kurang menjadi halangan mereka untuk memahami materi. Kelas yang awalnya pasif menjadi aktif mengakibatkan mereka harus lebih aktif juga. Ketika kegiatan diskusi andil mereka dalam kegiatan terasa minimal dan membuat mereka kebingungan dalam berkontribusi baik pada teman maupun diri sendiri.

Pola ini sesuai teori determinasi diri (Ryan & Deci, 2000). Kebutuhan otonomi, kompetensi, dan keterhubungan mendorong motivasi intrinsik siswa. CTL memberi ruang otonomi lewat eksplorasi dan investigasi mandiri. Siswa berkinerja rendah tampak mengalami kecemasan matematis (Ashcraft, 2002). Kecemasan ini dapat membebani memori kerja saat berdiskusi. Guru perlu memberi pendampingan ekstra bagi kelompok ini. Model CTL Johnson (2002) menekankan makna personal dalam belajar. Prinsip ini konsisten dengan peningkatan motivasi kelompok eksperimen.

KESIMPULAN

Berdasarkan pada analisis data kuantitatif, model pembelajaran *contextual teaching and learning* (CTL) memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan pemahaman matematis murid. Melalui analisis statistik deskriptif diperlihatkan bahwa kelompok eksperimen yang menerima model pembelajaran *contextual teaching and learning* (CTL) mendapatkan rata-rata tes akhir 81,33 dari rata-rata tes awal 61,00. Sebagai pembanding kelompok kontrol yang melangsungkan pembelajaran konvensional mendapatkan rata-rata tes akhir 64,52 dari rata-rata tes awal 60,65. Kelompok eksperimen memiliki peningkatan yang signifikan dibandingkan dengan kelompok kontrol. Lebih lanjut hal ini diperlihatkan dengan nilai N-gain dari kelompok eksperimen adalah 0,52 yang menunjukkan tingkat kontribusi yang signifikan dari model pembelajaran *contextual teaching and learning* (CTL). Hasil relevan juga didapatkan melalui data kualitatif yang didapatkan melalui lembar observasi dari pihak ketiga yang memperlihatkan peningkatan pada kondisi kelas dan aktivitas siswa ketika pembelajaran. Melalui wawancara siswa juga memberikan persepsi mereka mengenai perubahan kondisi kelas dan motivasi diri mereka sendiri. Siswa dengan tingkat kinerja tinggi dan sedang merasakan peningkatan dalam motivasi mereka untuk belajar matematika. Melalui data kuantitatif dan kualitatif tersebut dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *contextual teaching*

and learning (CTL) memiliki pengaruh yang signifikan terhadap motivasi dan kemampuan pemahaman matematis siswa MTs Ma'arif 2 Muntilan kelas 7 tahun ajaran 2025/2026.

REFERENSI

Anantasia, G, & Rindrayani, SR 2025, 'Metodologi Penelitian Quasi Eksperimen', *Jurnal Pendidikan dan Keguruan*, vol. 3, no. 1, pp. 47-56, viewed 10 June 2026, (https://jutepe-joln.net/index.php/JURPERU/article/view/811/800).

Ashcraft, MH 2002, 'Math Anxiety: Personal, Educational, and Cognitive Consequences', *Current Directions in Psychological Science*, vol. 11, no. 5, pp. 181-185, DOI: https://doi.org/10.1111/1467-8721.00196

Creswell, JW 2012, *Educational Research: Planning, Conducting, and Evaluating Quantitative and Qualitative Research*, 4th edn, Pearson, Boston.

Gunur, B, Dangus, YV, & Jelatu, S 2019, 'Model Pembelajaran Kooperatif dengan Pendekatan *Reciprocal Teaching* dan *Contextual Teaching and Learning* Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa', *MaPan : Journal Matematika Dan Pembelajaran*, vol. 7, no. 2, pp. 229-248, DOI: https://doi.org/10.24252/mapan.2019v7n2a5

Hake, RR 1998, 'Interactive-Engagement versus Traditional Methods: A Six-Thousand-Student Survey of Mechanics Test Data for Introductory Physics Courses', *American Journal of Physics*, vol. 66, no. 1, pp. 64-74, DOI: https://doi.org/10.1119/1.18809

Hakim, S, & Ardiyanti, Y 2025, 'Studi Literatur: Pengaruh Pendekatan *Contextual Teaching and Learning* Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa', *Kognitif: Jurnal Riset HOTS Pendidikan Matematika*, vol. 5, no. 2, DOI: https://doi.org/10.51574/kognitif.v5i2.3131

Johnson, EB 2002, *Contextual Teaching and Learning: What It Is and Why It's Here to Stay*, Corwin Press, Thousand Oaks, CA.

Layn, MR, Setyo, AA, Musa'ad, F, & Gegetu, U 2024, 'Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Matematika Melalui Penerapan Pendekatan *Contextual Teaching and Learning*', *Journal of Mathematics Education*, vol. 2, no. 1, pp. 29-41, DOI: https://doi.org/10.33506/jme.v2i1.3384

Nababan, D, & Sipayung, CA 2023, 'Pemahaman Model Pembelajaran Konteksual Dalam Model Pembelajaran (CTL)', *Pediaqu: Jurnal Pendidikan Sosial dan Humaniora*, vol. 2, no. 2, pp. 825-837, viewed 10 June 2026 (https://publisherqu.com/index.php/pediaqu/article/view/190).

Nurjannah, Khatimah, H, & Andryani, N 2023, 'Pengaruh Model *Contextual Teaching and Learning* (CTL) Terhadap Hasil Belajar Sejarah Siswa di SMA Negeri 3 Dompu', *Jurnal Kajian Penelitian Pendidikan dan Kebudayaan (JKPPK)*, vol. 1, no. 1, pp. 124-131, DOI: https://doi.org/10.59031/jkppk.v1i1.41

Riswandha, SH, & Sumardi, S 2020, 'Komunikasi Matematika, Persepsi Pada Mata Pelajaran Matematika, dan Kemandirian Belajar Terhadap Hasil Belajar Siswa', *Jurnal Mercumatika : Jurnal Penelitian Matematika dan Pendidikan Matematika*, vol. 4, no. 2, pp. 84-93, viewed 10 June 2026 (https://ejurnal.mercubuana-yogya.ac.id/index.php/mercumatika/article/view/1208)

Ryan, RM, & Deci, EL 2000, 'Self-Determination Theory and the Facilitation of Intrinsic Motivation, Social Development, and Well-Being', *American Psychologist*, vol. 55, no. 1, pp. 68-78, DOI: https://doi.org/10.1037/0003-066X.55.1.68

Simatupang, NJ 2020, 'Peningkatam Motivasi dan Hasil Belajar Matematika Menggunakan Model *Contextual Teaching and Learning* di Kelas XII TKJ SMK Negeri 1 Muara Bungo', *Jurnal Tunas Pendidikan*, vol. 3, no. 1, pp. 53-64, DOI: https://doi.org/10.52060/pgsd.v3i1.389

Simbolon, RI, Sipayung, R, Silaban, PJ, Lumbanraja, B, & Sari, DW 2023, 'The Influence of the *Contextual Teaching Learning* Model (CTL) on the Fourth-Grade Students' Learning Outcomes on

the Theme of Beautiful Togetherness', *Jurnal PAJAR (Pendidikan dan Pengajaran)*, vol. 7, no. 6, pp. 1346-1360, DOI: https://doi.org/10.33578/pjr.v7i6.9662

Yanti, E, Arifin, S, & Nudayani, A 2025, 'Efektivitas Pendekatan *Contextual Teaching and Learning* dalam Mengembangkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis', *Indiktika: Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika*, vol. 7, no. 2, pp. 336-349, DOI: https://doi.org/10.31851/indiktika.v7i2.17095