Journal of Science and Social Research ISSN 2615 – 4307 (Print)
Oct 2026, IX (5): 8672 – 8681 ISSN 2615 – 3262 (Online)
Available online at http://jurnal.goretanpena.com/index.php/JSSR

PENINGKATAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS MELALUI MODEL *STUDENT TEAMS ACHIEVEMENT DIVISIONS* PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA FASE F

Aulia Yostrid Salsabillah[1], Khairani[2], Minora Longgom Nasution[3], Yerizon[4]
Universitas Negeri Padang, Sumatera Barat
e-mail: [1]yosa200619@gmail.com, [2]khairani@fmipa.unp.ac.id,
[3]minora_math@fmipa.unp.ac.id, [4]yerizon@fmipa.unp.ac.id

Abstract: *Active student involvement is highly crucial in the current mathematics learning process. The objective is to shift material mastery from mere procedural memorization towards a more essential conceptual understanding. Therefore, this quantitative research is designed to examine how the application of the Student Teams Achievement Divisions (STAD) cooperative learning model impacts the development and improvement of phase F students' mathematical concept understanding. This study combines descriptive and quasi-experimental methods with a nonequivalent posttest-only control group design. The research population includes eleventh grade students (Phase F) at SMA Negeri 13 Padang. Through a simple random sampling technique, class F.5 was selected as the experimental group applying the STAD model, while class F.6 served as the control group with direct learning. Data collection was conducted through quizzes and a final test instrument. The quiz evaluation results demonstrated good progress across all indicators of students' conceptual understanding. Furthermore, the final test hypothesis testing using the t' test yielded a P-value of 0.000 < 0.05, which means that* H_0 *is rejected. In conclusion, the implementation of the STAD cooperative learning model provides a significant positive impact in building students' mathematical concept understanding compared to the direct learning method.*

Keyword: *mathematical concept understanding; STAD model; phase F mathematics.*

Abstrak: Keterlibatan peserta didik secara aktif sangat krusial dalam proses belajar matematika saat ini. Tujuannya adalah agar penguasaan materi bergeser dari sekadar menghafal langkah-langkah prosedural menuju pemahaman konsep yang lebih esensial. Oleh sebab itu, riset kuantitatif ini dirancang untuk mengkaji bagaimana penerapan model kooperatif *Student Teams Achievement Divisions* (STAD) berdampak pada perkembangan dan peningkatan pemahaman konsep matematika peserta didik di Fase F. Penelitian ini mengombinasikan metode deskriptif dan *quasi-experiment* dengan pendekatan *nonequivalent posttest-only control group design*. Populasi riset mencakup peserta didik kelas XI (Fase F) di SMA Negeri 13 Padang. Melalui teknik *simple random sampling*, kelas F.5 terpilih sebagai kelompok eksperimen yang menerapkan STAD, sementara kelas F.6 menjadi kelompok kontrol dengan pembelajaran langsung. Pengumpulan data dilakukan melalui instrumen kuis serta tes akhir. Hasil evaluasi kuis memperlihatkan adanya progres yang baik pada seluruh indikator pemahaman konsep peserta didik. Selanjutnya, pengujian hipotesis tes akhir menggunakan uji t' menghasilkan nilai P-*value* sebesar 0,000 < 0,05, yang berarti H_0 ditolak. Kesimpulannya, implementasi model kooperatif STAD memberikan dampak positif yang signifikan dalam membangun pemahaman konsep matematika peserta didik jika dibandingkan dengan metode pembelajaran langsung.

Kata kunci: pemahaman konsep matematis; model STAD; matematika fase F.

PENDAHULUAN

Pendidikan matematika memainkan

peran vital untuk melatih nalar yang logis, analitis, kritis, dan sistematis pada peserta didik. Agar peserta didik siap menghadapi pemecahan masalah dan penalaran tingkat tinggi, fondasi utama yang wajib dikuasai terlebih dahulu adalah pemahaman konsep matematis. Mengacu pada indikator dalam Permendikbud Nomor 58 Tahun 2014, pemahaman konsep jauh melampaui sekadar aktivitas menghafal rumus secara mekanis. Peserta didik dituntut untuk bisa mendefinisikan ulang sebuah konsep, mengelompokkan objek sesuai kaidah tertentu, mengenali sifat-sifat operasi, menerapkan logika matematika secara tepat, serta menyajikan contoh maupun lawan contoh. Selain itu, mereka juga diharapkan mahir membuat representasi matematis seperti tabel, model matematika, dan grafik sekaligus mampu mengaitkan beragam konsep secara komprehensif serta mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari konsep yang dipelajari. Penguasaan terhadap indikator-indikator krusial ini menuntut peserta didik untuk tidak sekadar menghafal rumus secara mekanis, melainkan benar-benar memaknai prosedur dan fondasi dasar pembelajaran (Ditasari et al., 2022).

Namun, kondisi ideal tersebut belum sepenuhnya terwujud di lapangan. Berbagai kajian terdahulu mengonfirmasi rendahnya pencapaian peserta didik dalam memahami konsep matematika. Sebagai contoh, studi Rahmawati & Roesdiana (2022) di sebuah SMA di Karawang menemukan bahwa peserta didik sering kali gagal mendefinisikan ulang konsep dan mengklasifikasikan objek karena mereka lebih terbiasa memakai cara instan tanpa mendalami teori dasarnya. Temuan serupa juga dilaporkan oleh Khairani et al. (2021) di MAN 3 Pekanbaru, di mana penguasaan indikator lanjutan seperti kemampuan menghubungkan antarkonsep masih berada di level bawah, sehingga butuh intervensi melalui model pembelajaran kooperatif. Kesalahan dalam menerjemahkan konsep ke bentuk representasi matematis akibat proses belajar yang kurang bermakna juga disoroti dalam penelitian Giawa et al. (2022) dan Handayani et al. (2024).

Permasalahan rendahnya pemahaman konsep matematis ini juga teridentifikasi dengan jelas di lokasi penelitian, yakni SMA Negeri 13 Padang. Melalui kegiatan observasi serta wawancara dengan pendidik kelas X Fase E (yang berlanjut pada jenjang Fase F), diperoleh data empiris bahwa sekitar 70% peserta didik memperoleh nilai ulangan harian di bawah batas ketuntasan (nilai < 80). Dugaan ini kemudian divalidasi lebih lanjut melalui hasil tes awal pemahaman konsep matematis pada materi Sistem Pertidaksamaan Linear Dua Variabel yang diikuti oleh 320 peserta didik dari 13 kelas. Hasil tes menunjukkan capaian yang sangat rendah pada hampir seluruh indikator. Sebagai contoh, pada indikator "mengidentifikasi sifat-sifat operasi atau konsep", sebanyak 196 dari 320 peserta didik (61,25%) sama sekali tidak dapat memberikan jawaban. Kesalahan fundamental sering terjadi ketika peserta didik diminta menganalisis alasan penggunaan garis putus-putus pada grafik daerah penyelesaian; mayoritas peserta didik gagal mengidentifikasi perubahan sifat operasi saat tanda pertidaksamaan diubah. Tingginya frekuensi peserta didik yang memperoleh skor 0 dan 1 pada berbagai indikator krusial ini menegaskan bahwa pemahaman mereka masih sebatas prosedural semu.

Akar dari permasalahan ini disinyalir kuat berasal dari dominasi metode pembelajaran yang berpusat pada pendidik (*Teacher Centered*). Strategi pembelajaran langsung yang berfokus pada transfer pengetahuan searah cenderung membatasi ruang bagi peserta didik untuk mengeksplorasi konsep. Hal ini mengakibatkan peserta didik kehilangan kesempatan esensial untuk berdialog, bertukar pikiran, dan berkolaborasi secara mendalam. Minimnya interaksi sejawat dalam memecahkan masalah matematika membuat peserta didik terbiasa hanya menerima materi secara pasif, sehingga

mereka kesulitan ketika harus menerapkan konsep secara logis, menyajikan representasi matematika mandiri, maupun mengklasifikasikan syarat perlu dan cukup dari sebuah teori.

Sebagai solusi, diperlukan pergeseran menuju ekosistem belajar yang kolaboratif dan dinamis, contohnya melalui penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Teams Achievement Divisions* (STAD). Model ini memecah peserta didik ke dalam kelompok kecil yang bervariasi (heterogen) untuk menyelesaikan persoalan pada Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Tahap interaksi kelompok dalam model ini memfasilitasi terjadinya tutor sebaya, yang terbukti ampuh mendorong peserta didik untuk berani menyajikan representasi konsep dan memberikan contoh kontra. Setelah fase diskusi kelompok selesai, STAD menghadirkan kuis individual tanpa bantuan anggota tim. Adanya struktur penghargaan kelompok berdasarkan peningkatan skor individu akan memotivasi setiap peserta didik untuk saling memastikan bahwa seluruh anggota timnya benar-benar telah mencapai pemahaman konsep yang utuh, bukan sekadar menghafal langkah penyelesaian.

Keunggulan penerapan model STAD telah diuji dan dibuktikan dalam berbagai riset terdahulu. Penelitian dari Hadisti & Longgom Nasution (2025) serta Aliffah (2025) mengungkapkan bahwa implementasi STAD sukses meningkatkan penguasaan peserta didik pada seluruh indikator pemahaman konsep matematis. Riset pendukung oleh Permatasari et al. (2024), Fadia et al. (2025), dan Anugerah et al. (2026) turut menegaskan bahwa sinergi kelompok dalam STAD sukses menjadikan fondasi matematis lebih tangguh, mereduksi pasivitas belajar, serta memupuk kemandirian bernalar.

Berdasarkan paparan latar belakang dan tinjauan pustaka di atas, jelas terlihat bahwa model pembelajaran ini menawarkan solusi strategis. Walaupun kajian tentang STAD telah banyak beredar, penelitian yang berfokus mengevaluasi secara spesifik dinamika perkembangan dan perbandingan pemahaman konsep di bawah naungan Kurikulum Merdeka Fase F pada jenjang SMA Negeri di Padang masih sangat minim. Atas dasar tersebut, studi ini hadir untuk menjabarkan sekaligus menganalisis komparasi signifikansi peningkatan pemahaman konsep matematis peserta didik lewat penerapan pendekatan STAD.

METODE

Studi kuantitatif ini mengadopsi pendekatan eksperimen semu (*Quasi Experimental Research*). Pendekatan eksperimen semu ini dipilih secara sadar dengan mempertimbangkan kondisi empiris di sekolah, di mana peneliti tidak memiliki otoritas mutlak untuk mengontrol seluruh variabel eksternal yang mungkin memengaruhi hasil belajar, serta tidak diizinkan untuk mengacak formasi susunan kelas yang telah ditetapkan secara permanen oleh pihak sekolah (Amin et al., 2023).

Desain spesifik yang diaplikasikan adalah *Nonequivalent Posttest-Only Control Group Design*. Subjek dibagi ke dalam dua kategori besar: kelompok eksperimen yang diintervensi dengan model kooperatif STAD, dan kelompok kontrol yang menjalani kelas dengan metode pembelajaran langsung biasa. Sesudah periode perlakuan dirampungkan, kedua kelas akan mengerjakan tes akhir (*post-test*) berskala sama untuk menakar serta mengomparasi level pemahaman konsep matematis mereka, sebagaimana diilustrasikan pada rancangan Tabel 1 berikut:

Tabel 1 Rancangan Nonequivalent Posttest-only Control Group Design

Kelompok	Perlakuan	Tes Akhir
Eksperimen	X	O
Kontrol	-	O

Sumber: (Lestari & Yudhanegara, 2017)

Berdasarkan Tabel 1, simbol (X) merepresentasikan perlakuan dengan mengimplementasikan model pembelajaran kooperatif tipe STAD pada kelas eksperimen. Sebaliknya, tanda (-) menunjukkan bahwa kelas kontrol tidak mendapatkan perlakuan tersebut, melainkan tetap menggunakan model pembelajaran langsung. Sementara itu, simbol (O) mendeskripsikan pelaksanaan tes akhir yang serentak diberikan kepada kedua kelompok untuk mendapatkan potret akhir kemampuan pemahaman konsep matematis mereka.

Populasi dalam kajian ini merangkum seluruh peserta didik kelas XI (Fase F) di SMA Negeri 13 Padang tahun ajaran 2025/2026 yang tersebar di 13 rombongan belajar dengan kumulatif 489 peserta didik. Pemilihan sampel diputuskan memakai teknik *Simple Random Sampling*. Akan tetapi, sebelum pengundian dua kelas ditetapkan, peneliti memberlakukan prasyarat ketat dengan menguji kesamaan rata-rata nilai Sumatif Semester Genap saat mereka berada di kelas X. Proses ini melibatkan uji normalitas (*Anderson-Darling*), uji homogenitas variansi, dan ANOVA satu arah guna membuktikan secara ilmiah bahwa seluruh kelas memiliki titik awal kemampuan intelektual yang setara, sehingga bebas dari pengaruh kelas unggulan. Rincian sebaran populasi pada masing-masing kelas dapat dilihat secara terperinci pada Tabel 2 di bawah ini.

Tabel 2 Dsitribusi Populasi Kelas XI SMA Negeri 13 Padang Tahun Pelajaran 2026/2027

No.	Kelas	Jumlah Peserta Didik
1.	XI.F.1	38
2.	XI.F.2	34
3.	XI.F.3	38
4.	XI.F.4	40
5.	XI.F.5	37
6.	XI.F.6	37
7.	XI.F.7	39
8.	XI.F.8	38
9.	XI.F.9	38
10.	XI.F.10	39
11.	XI.F.11	34
12.	XI.F.12	38
13.	XI.F.13	39
Jumlah		489

Sumber: (Pendidik Matematika SMA Negeri 13 Padang)

Guna menentukan sampel yang *representative* dari populasi yang luas tersebut, penelitian ini menggunakan teknik penarikan *Simple Random Sampling*. Sebelum dilakukan pengacakan untuk memilih dua kelas sampel, peneliti mewajibkan serangkaian uji prasyarat kesamaan rata-rata terhadap nilai Sumatif Semester Genap peserta didik dari seluruh populasi kelas X. Uji prasyarat ini diawali dengan uji normalitas menggunakan metode Anderson-Darling, dilanjutkan dengan uji homogenitas variansi, dan bermuara pada *One-Way Analysis of Variance* (ANOVA) satu arah. Serangkaian uji statistik prasyarat ini krusial untuk membuktikan secara empiris bahwa seluruh kelas yang ada dalam populasi berangkat dari titik tolak kemampuan akademis yang setara atau homogen (tidak ada kelas unggulan yang mendominasi). Setelah syarat kesamaan rata-rata terpenuhi, barulah pengundian dilakukan untuk memilih dua kelas secara acak yang ditetapkan fungsinya masing-masing sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Proses pengumpulan data dari sampel yang telah ditentukan tersebut memanfaatkan dua jenis instrumen utama, yakni kuis individual dan tes akhir (*post-test*). Kuis individual diberikan secara berkala pada setiap akhir siklus pembelajaran di kelas eksperimen. Kuis ini tidak sekadar bertindak sebagai alat evaluasi sumatif parsial, namun juga menjadi komponen sentral dalam kerangka model STAD untuk mengalkulasi skor perkembangan individu, yang kelak dikonversikan menjadi predikat penghargaan kelompok (*team recognition*). Di sisi lain, instrumen tes akhir diformat dalam bentuk soal esai (uraian) terstruktur yang memuat serangkaian butir soal komprehensif guna

mewakili kedelapan indikator pemahaman konsep matematis secara holistik. Sebelum instrumen tes akhir diujikan kepada sampel penelitian, kelayakannya diukur terlebih dahulu melalui proses validasi oleh pakar dan pengujian empiris pada kelas di luar sampel untuk menganalisis tingkat validitas, reliabilitas, daya pembeda, serta indeks kesukaran butir soal, sehingga instrumen dipastikan benar-benar layak ukur (Zulmi et al., 2023).

Tahap akhir adalah mengolah data menggunakan analisis deskriptif dan statistik inferensial. Analisis deskriptif berfungsi mendedah peta perkembangan pemahaman konsep melalui fluktuasi skor kuis di kelas eksperimen. Sementara itu, analisis statistik inferensial difokuskan untuk menguji hipotesis penelitian dengan membandingkan nilai tes akhir antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Untuk pengujian hipotesis berdasarkan skor *post-test*, peneliti melakukan uji normalitas (*Anderson-Darling*) dan uji homogenitas (F-*Test*). Apabila data dinyatakan berdistribusi normal dan bervariansi homogen, pengujian dilanjutkan dengan menggunakan Uji-t. Namun, dalam skenario jika syarat homogenitas tidak terpenuhi meskipun data berdistribusi normal, uji hipotesis dialihkan menggunakan formula alternatif Uji t-prime (t') dengan mematok taraf signifikansi α = 0,05. Penolakan terhadap hipotesis nol (H_0) terjadi jika besaran P-value jatuh di bawah 0,05, hal ini menjadi justifikasi saintifik bahwa *treatment* STAD membawa dampak peningkatan yang jauh lebih signifikan ketimbang pembelajaran langsung.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Fokus dari tahapan ini adalah mengevaluasi sejauh mana intervensi model STAD mampu mendongkrak dan menstimulasi penguasaan konsep matematika peserta didik. Proses evaluasi dijalankan secara bertahap lewat enam kuis mandiri di kelas eksperimen, yang kemudian diakhiri dengan pelaksanaan tes akhir (*post-test*) untuk kedua kelompok sampel.

Selama penerapan model STAD di kelas eksperimen, tren pergerakan nilai kuis menunjukkan perkembangan positif yang konsisten pada seluruh indikator pemahaman konsep matematis. Dinamika pencapaian peserta didik yang awalnya hanya berada di taraf menghafal perlahan bergeser menuju pemahaman komprehensif berkat adanya tahapan tutor sebaya di dalam kerja tim.

Tabel 3 Rata-Rata Skor Kuis Peserta Didik Setap Indikator Pemahaman Konsep Matematis

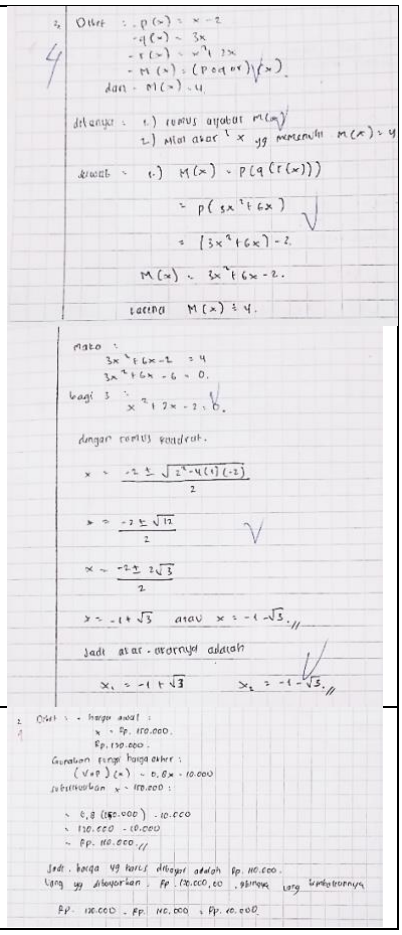
Indikator	Skor Maks	Rata-rata Skor Kuis Ke					
		I	II	III	IV	V	VI
1	2	1,73			1,78		
2	2	1,59		1,64			
3	4		3,29			3,97	
4	4	3,35		3,46			
5	2				1,84	2	
6	4		2,19				3,67
7	4					2,86	3,57
8	4			3,57	3,57		

Data pada tabel di atas memperlihatkan peningkatan secara berkala dari kuis pertama hingga kuis-kuis berikutnya. Hal ini juga berbanding lurus dengan akumulasi skor kemajuan individu yang menentukan predikat (rekognisi) kelompok. Kelompok yang pada awalnya memperoleh predikat dasar seperti *Good Team*, perlahan memperbaiki strategi diskusinya hingga konsisten menyabet predikat *Super Team*.

Lonjakan skor yang paling drastis terekam pada indikator keenam, di mana bimbingan antarteman terbukti ampuh mengikis kecemasan matematis siswa ketika harus menyederhanakan soal cerita yang abstrak menjadi bahasa matematika. Di sisi lain, skor yang stagnan pada angka tinggi (3,57) di indikator 8 justru membuktikan bahwa kerja sama tim telah membangun fondasi pemahaman yang sangat matang dan stabil, sehingga peserta didik mampu mempertahankan performa terbaiknya meskipun tingkat kesulitan dan

variasi soal terus diubah.

Bukti nyata dari peningkatan kemampuan pemahaman konsep ini dapat diobservasi langsung melalui lembar jawaban peserta didik. Sebagai representasi dari perkembangan kognitif tingkat tinggi, berikut disajikan contoh soal kuis beserta perbandingan hasil pengerjaan peserta didik pada indikator ketujuh (mengaplikasikan konsep pada pemecahan masalah), yang menunjukkan peningkatan keakuratan langkah penyelesaian matematika pada Kuis VI. Berikut contoh jawaban kuis peserta didik untuk indikator 7.

Kuis V	
Kuis VI	

Gambar 1 Contoh Jawaban Kuis Peserta Didik untuk Indikator 7

Berdasarkan Gambar 1, Pada kuis V, peserta didik mampu mengaitkan konsep fungsi komposisi ini dengan konsep Persamaan Kuadrat untuk menganalisis dan menghitung nilai akar-akar x yang memenuhi persamaan tersebut melalui metode faktorisasi pada soal dengan tepat. Pada kuis VI, peserta didik mampu mengaitkan konsep transaksi jual beli dasar untuk menentukan berapa uang kembalian yang harus diterima pembeli pada soal, sehingga memperoleh skor 4.

Meskipun peserta didik konsisten memperoleh skor maksimal 4 pada Kuis V dan Kuis VI, hal ini justru menunjukkan perluasan kapasitas pemahaman konsep yang signifikan. Pada Kuis V, peserta didik mampu mengaitkan fungsi komposisi dengan konsep internal matematika lainnya, yakni persamaan kuadrat. Sementara pada Kuis VI, konteks masalahnya meluas ke ranah di luar matematika, di mana mereka sukses mengaitkan konsep tersebut dengan penerapan dunia nyata berupa transaksi ekonomi sehari-hari seperti perhitungan diskon dan uang kembalian. Kesuksesan mempertahankan skor sempurna dalam konteks masalah yang semakin kompleks dan nyata ini menunjukkan bahwa pemahaman konseptual siswa telah berkembang dari sekadar batas teoritis menjadi kemampuan memecahkan masalah kontekstual yang matang.

Hal ini menunjukkan bahwa adanya pengaruh dari tahap tim. Semakin sering peserta didik berinteraksi dan berdiskusi memecahkan masalah kelompok, semakin terbuka wawasan mereka untuk mengaitkan materi yang sedang dipelajari dengan konsep lain yang relevan. Oleh sebab itu, dapat disimpulkan bahwa pada umumnya indikator 7 telah tercapai oleh peserta didik dan terdapat perkembangan pemahaman konsep matematis peserta didik untuk indikator mengaitkan berbagai konsep dalam matematika maupun di luar matematika.

Lebih jauh lagi, analisis data *post-test* mendemonstrasikan keunggulan absolut kelas eksperimen dibandingkan kelas kontrol. Kelompok yang difasilitasi STAD mencetak angka rata-rata 82,02 dengan simpangan baku yang minim (7,695). Angka deviasi yang rendah ini mengindikasikan bahwa distribusi kepahaman terjadi secara merata, sekaligus memangkas ketimpangan nilai

antara siswa lambat dan siswa cepat. Keadaan ini sangat kontras dengan kelas pembelajaran langsung yang hanya memetik rata-rata 64,14 dengan standar deviasi yang sangat lebar (13,39). Rekapitulasi data statistik deskriptif dari hasil tes akhir pemahaman konsep matematis pada kedua kelas sampel tersebut dapat dilihat secara rinci pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4 Data Hasil Tes Akhir Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik Kelas Sampel

Kelas	Jumlah Peserta Didik	Rata-Rata Nilai	Nilai Tertinggi	Nilai Terendah	St Dev
Eksperimen	37	82,02	100	69,23	7,695
Kontrol	37	64,14	88,46	42,31	13,39

Keunggulan rata-rata kelas eksperimen pada tes akhir tersebut tidak lepas dari tingginya pencapaian peserta didik pada aspek-aspek kognitif yang diujikan.

Untuk melihat lebih jauh bagaimana sebaran penguasaan dan letak keunggulan peserta didik dari masing-masing kelas perlakuan, dilakukan analisis skor pada tiap indikator pemahaman konsep matematis seperti yang disajikan pada Tabel 5 di bawah ini.

Tabel 5 Rata-Rata Skor yang Diperoleh Peserta Didik pada Setiap Indikator Pemahaman Konsep Matematis

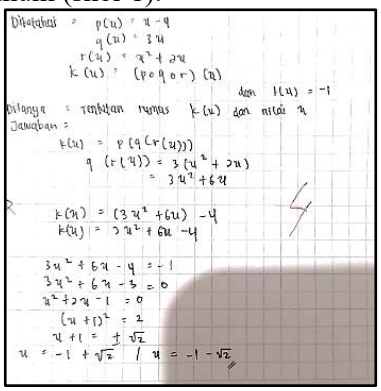
No	Indikator Pemahaman Konsep Matematis	Skor Maks	Kelas	
			Eksperimen	Kontrol
1.	Menyatakan ulang sebuah konsep yang telah dipelajari.	2	1,95	1,9
2.	Mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi tidaknya persyaratan yang membentuk konsep tersebut.	2	2	1,6
3.	Mengidentifikasi sifat– sifat operasi atau konsep.	4	3,6	2,8
4.	Menerapkan konsep secara logis.	4	2,7	3,3
5.	Memberikan contoh atau contoh kontra (lawan contoh) dari konsep yang dipelajari.	2	1	1,3
6.	Menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematis (tabel, grafik, diagram, sketsa, model matematika atau cara lainnya).	4	3,3	2,7
7.	Mengaitkan berbagai konsep dalam matematika maupun diluar matematika.	4	3,8	1,5
8.	Mengembangkan syarat perlu dan/ atau syarat cukup suatu konsep.	4	3	1,6

Tabel 5 menunjukkan bahwa rata-rata indikator untuk pemahaman konsep matematis peserta didik dalam kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Ini menunjukkan bahwa peserta didik dalam kelas eksperimen yang menggunakan model kooperatif tipe STAD lebih memahami konsep matematis daripada peserta didik dalam kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran langsung.

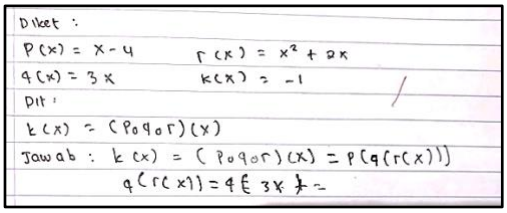
Hasil analisis indikator pada tes akhir menunjukkan kesenjangan yang paling nyata pada tahap mengaitkan berbagai konsep (Indikator 7). Kelas eksperimen unggul signifikan dalam menjawab dan memecahkan soal kompleks, sedangkan kelas kontrol kesulitan keluar dari batas hafalan prosedural. Sebagai bukti fisik dari

Journal of Science and Social Research ISSN 2615 – 4307 (Print)
Oct 2026, IX (5): 8672 – 8681 ISSN 2615 – 3262 (Online)
Available online at http://jurnal.goretanpena.com/index.php/JSSR

perbedaan kualitas penalaran antara kedua kelas tersebut, berikut disajikan perbandingan jawaban soal tes akhir untuk indikator ketujuh berikut. di mana peserta didik kelas eksperimen mampu merumuskan penyelesaian hingga memperoleh skor maksimal (skor 4), sedangkan peserta didik kelas kontrol cenderung terjebak pada hafalan prosedural dan hanya memperoleh skor minimum (skor 1).



Gambar 2 Contoh Jawaban Peserta Didik Kelas Eksperimen untuk Indikator 7 yang Memperoleh Skor 4



Gambar 3 Contoh Jawaban Peserta Didik Kelas Kontrol untuk Indikator 7 yang Memperoleh Skor 1

Berdasarkan Gambar 2 terlihat bahwa peserta didik kelas eksperimen sudah mampu mengaitkan berbagai konsep dalam matematika maupun diluar matematika dengan lengkap dan tepat. Dari soal yang telah diberikan, peserta didik kelas eksperimen sudah mampu mengaitkan konsep fungsi komposisi ini dengan konsep Persamaan Kuadrat untuk menganalisis dan menghitung nilai akar-akar x yang memenuhi persamaan. Jawaban seperti ini diberi skor maksimal, yaitu 4. Gambar 3 terlihat bahwa peserta didik dalam mengaitkan berbagai konsep dalam matematika maupun diluar matematika masih keliru dan tidak lengkap. Peserta didik di kelas kontrol telah menuliskan semua yang mereka ketahui dan ditanyai pada soal, tetapi mereka belum dapat menuliskan jawaban yang tepat dan lengkap. Jawaban seperti ini diberi skor 1.

Secara keseluruhan, lebih banyak siswa dalam kelas eksperimen mendapatkan skor terbaik daripada siswa dalam kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa peserta didik yang menggunakan model kooperatif STAD lebih baik dalam menyampaikan konsep melalui berbagai representasi matematis dibandingkan dengan peserta didik yang menggunakan model pembelajaran langsung.

Karena pengujian prasyarat menunjukkan bahwa data *post-test* berdistribusi normal namun tidak memiliki variansi yang homogen, maka uji hipotesis dieksekusi melalui Uji t-prime (t'). Output kalkulasi menelurkan P-value 0,000 < 0,05, yang secara saintifik menggugurkan hipotesis nol (H_0) dan menerima hipotesis alternatif (H_1). Hal ini memvalidasi bahwa model STAD jauh lebih superior dan berpengaruh signifikan dalam menanamkan konsep matematika ketimbang pembelajaran langsung yang terpusat pada pendidik di kelas XI SMA Negeri 13 Padang Tahun Pelajaran 2026/2027.

Keunggulan kelas eksperimen berakar pada kelengkapan sintaks model STAD yang menjembatani kelemahan peserta didik dalam mengonstruksi pemahaman. Pada tahap presentasi kelas dan disusul tahap tim, peserta didik diwajibkan menyelesaikan masalah berkonteks secara kolaboratif melalui LKPD. Hal ini terbukti menekan angka miskonsepsi karena setiap langkah penyelesaian aljabar, seperti saat merepresentasikan rumus fungsi, selalu tervalidasi melalui argumen teman sejawat di dalam kelompok sebelum dievaluasi secara mandiri dalam kuis.

Sebaliknya, pada kelas kontrol dalam pembelajaran langsung yang berfokus pada transfer pengetahuan satu arah (*Teacher-Centered*), pengetahuan tersebut tidak terkonsolidasi dengan baik

di dalam ingatan. Peserta didik di kelas kontrol terlihat unggul di awal atau hanya pada indikator yang rutin dilatih (menghafal atau prosedur dasar), namun pondasi mereka runtuh seketika saat berhadapan dengan soal analitis abstrak yang membutuhkan kemampuan menghubungkan syarat-syarat matematis (seperti batas nilai domain suatu fungsi).

Temuan empiris ini diperkuat oleh sejumlah riset terdahulu. Setiawati & Kholiq (2024) mengungkapkan bahwa sintaks STAD mampu menurunkan tingkat kecemasan matematis karena menyediakan ruang bagi peserta didik untuk memvalidasi alur logika bersama kelompok sebelum diuji individu. Kondisi serupa ditegaskan oleh Hutapea et al. (2023) yang menemukan bahwa apresiasi kolektif (rekognisi kelompok) dalam STAD mentransformasi karakter individualis siswa menjadi semangat tutor sebaya, menjamin ketuntasan belajar secara klasikal dan pemerataan penguasaan konsep yang bermakna.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil paparan data dan pengujian statistik, dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe STAD memberikan dua capaian utama. Pertama, model ini memfasilitasi perkembangan pemahaman konsep matematis peserta didik dengan baik, yang terefleksikan melalui lonjakan skor dan progres perbaikan indikator dari kuis pertama hingga kuis keenam.

Kedua, terdapat peningkatan kualitas hasil yang sangat signifikan; di mana pemahaman konsep matematis peserta didik pada kelas eksperimen (model STAD) terbukti jauh lebih baik dan lebih merata (rata-rata 82,02) dibandingkan dengan pemahaman peserta didik yang belajar melalui model pembelajaran langsung (rata-rata 64,14). Penerapan rekognisi tim dan tuntutan kemajuan individual terbukti berhasil membangun iklim tutor sebaya yang menuntaskan dominasi hafalan semu menjadi penalaran fungsional dan logis.

DAFTAR PUSTAKA

Aliffah, R. (2025). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Teams Achievement Division Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik Kelas VIII UPT SMP N X 3 Koto. Jurnal Edukasi Dan Penelitian Matematika, 14(3), 7–14.

Amin, A. K., Mulyani, S., & Widodo, S. (2023). *Metodologi Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.

Anugerah, A., Indriani, R., & Nurfaidah, S. S. (2026). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Teams Achievement Divisions (STAD) Berbantuan Media Genially Terhadap Kemampuan Pemahaman Matematis Murid Sekolah Dasar. *EDUTECH: Jurnal Inovasi Pendidikan Berbantuan Teknologi*, 6(3), 1368–1380. https://doi.org/10.51878/edutech.v6i3.12006

Ditasari, D. D., Ulya, H., & Wanabuliandari, S. (2022). Analisis kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran Core. *JISIP (Jurnal Ilmu Sosial Dan Pendidikan)*, 6(2), 2560–2566. https://doi.org/10.58258/jisip.v6i2.3180

Fadia Nurluthfiana, Ermawati, D., & Amaliyah, F. (2025). Penggunaan Model STAD Berbantuan Media Vidbar Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 15(3), 1278–1288. https://doi.org/10.37630/jpm.v15i3.3318

Giawa, L., Gee, E., & Harefa, D. (2022). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Pada Materi Bentuk Pangkat Dan Akar Di Kelas X SMA Negeri 1 Ulususua Tahun Pembelajaran 2021/2022. AFORE: Jurnal Pendidikan

Matematika.

Hadisti, M., & Nasution, M. (2025). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Teams Achievement Division Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik Kelas VII SMPN 12 Padang. Jurnal Edukasi Dan Penelitian Matematika, 14(3), 33–38.

Handayani, A. R., Apriyanto, M. T., & Alamsyah, M. (2024). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD (Student Teams Achievement Division) Terhadap Pemahaman Konsep Matematika. *Diskusi Panel Nasional Pendidikan Matematika*.

Hutapea, J. F. A., Tambunan, H., & Naibaho, T. (2023). Pembelajaran dengan Model Kooperatif Tipe Student Team Achievement (STAD) Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik pada Materi SPLDV. Jurnal Literasiologi, 9(4), 71-85.

Khairani, B. P., Maimunah., Roza, Y. (2021). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas XI SMA/MA Pada Materi Barisan Dan Deret. Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika, 05(02), 1578–1587.

Permatasari, B. I., Aridha, P. N., & Ramlawati. (2024). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Peserta Didik. *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika*, 6(1).

Rahmawati, N. D., & Roesdiana, L. (2022). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMA Pada Materi Turunan Fungsi Aljabar. Jurnal Edukasi dan Sains Matematika (JES-MAT), 8(1), 17–32. https://journal.uniku.ac.id/index.php/JESMath/article/download/5579/2989

Setiawati, N., & Kholiq, A. (2024). Penggunaan Model STAD Berbantuan Media Bianglala terhadap Pemahaman Konsep Matematika pada Siswa SD. Wahana Matematika dan Sains: Jurnal Matematika, Sains, dan Pembelajarannya, 18(1), 74-82.

Susanto, P. C., Arini, D. U., Yuntina, L., Soehaditama, J. P., & Nuraeni. (2024). Konsep Penelitian Kuantitatif: Populasi, Sampel, dan Analisis Data (Sebuah Tinjauan Pustaka). Jurnal https://doi.org/10.38035/jim.v3i1

Zulmi, M., Sari, N., & Arifin, Z. (2023). Analisis Validitas dan Reliabilitas Instrumen Tes Esai Pemahaman Konsep Matematis. *Jurnal Evaluasi Pendidikan Matematika*, 5(1), 45-56. https://doi.org/10.37251/jepm.v5i1.4