

Perbedaan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw dan STAD Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Penyelesaian Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Kelas IX SMP YPK Kotaraja Jayapura

Yunita Christianti Noriwari^{1*}, Ronaldo Kho², Rina Ananta Sumawardani Sitepu³

^{1,2,3}Prodi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Cenderawasih
Kampus Abepura Jl. Raya Sentani-Abepura, Jayapura, Papua, Indonesia

Submitted: January 16, 2026

Revised: April 29, 2026

Accepted: August 15, 2026

e-mail: 1noriwariyuni05@gmail.com

corresponding author*

Abstrak

Penelitian dimaksudkan guna membuktikan komparasi hasil belajar matematika dalam penerapan model kooperatif tipe Jigsaw dan STAD dalam pokok bahasan Penyelesaian SPLDV kelas IX SMP YPK Kotaraja Jayapura. Pendekatan eksperimen semu (*quasi-experiment*) digunakan melalui *Nonequivalent Control Group Design*. Seluruh siswa kelas IX di sekolah tersebut bertindak sebagai populasi, sementara kelas IX E (Jigsaw) dan kelas IX F (STAD) dipilih sebagai sampel. Instrumen mengumpulkan data melalui tes uraian melalui tahap *pre* dan *post-test* yang dianalisis melalui uji normalitas, homogenitas, serta uji *Mann-Whitney U*. Temuan mengungkapkan rerata skor awal (*pre-test*) kedua kelas masih berada di bawah ambang batas KKM (70), yakni 26.66 (Jigsaw) dan 22.73 (STAD). Pasca-perlakuan, rerata *post-test* meningkat signifikan menjadi 83.97 untuk Jigsaw dan 75.67 untuk STAD. Meski uji *Mann-Whitney U* menunjukkan tidak adanya perbedaan yang signifikan secara statistik ($\text{Sig. } 0.053 > 0.05$), secara deskriptif model Jigsaw menghasilkan skor yang lebih tinggi. Maka, kedua model kooperatif tersebut efektif memperkuat capaian belajar siswa, dengan keunggulan praktis pada model Jigsaw.

Kata kunci: Hasil belajar, Jigsaw, Model pembelajaran kooperatif, SPLDV, STAD.

Abstract

The study analyzes mathematics learning outcomes comparison between Jigsaw and STAD cooperative learning models on the topic of Solving Linear Equations with Variables in Grade 9 at YPK Kotaraja Junior High School, Jayapura. Quasi-experimental approach used through an Unequal Control Group Design. All 9th-grade students at the school constituted the population, while Class 9E (Jigsaw) and Class 9F (STAD) as sample. The data collection instrument used was an essay test administered through pre-test and post-test phases and analyzed using normality tests, homogeneity tests, and the Mann-Whitney U test. The study showed pre-test mean scores for both classes were still below the minimum passing score (70), namely 26.66 (Jigsaw) and 22.73 (STAD). Post-intervention, the post-test means scores increased significantly to 83.97 for Jigsaw and 75.67 for STAD. Although the Mann-Whitney U test did not show statistically significantly difference ($\text{Sig. } 0.053 > 0.05$), descriptively, the Jigsaw model produced higher scores. To concluded that both cooperative models are effective in improving student learning outcomes, with a practical advantage for the Jigsaw model.

Keywords: Cooperative learning model, Jigsaw, Learning outcomes, SPLDV, STAD.



1. Pendahuluan

Matematika merupakan disiplin ilmu fundamental dalam kurikulum Sekolah Menengah Pertama (SMP) yang mengkaji berbagai pola struktur, dinamika perubahan, konsep ruang, serta sistematika bilangan. Selain itu, matematika berfungsi sebagai instrumen penting yang membekali siswa dalam mengatasi berbagai problematika dan rintangan, baik di ranah pribadi, sosial, maupun profesional (Mustika, 2024). Lebih lanjut, matematika diyakini mampu mendewasakan karakter dan pola pikir siswa agar menjadi lebih objektif dalam menanggapi berbagai situasi (Sudarmadi et al., 2024). Dengan demikian, sebagai mata pelajaran inti di SMP matematika tidak hanya berfokus pada pemahaman konsep bilangan, pola, ruang, dan struktur, tetapi juga berperan penting dalam membentuk pola pikir logis, objektif, serta mendukung siswa dalam mengatasi beragam hambatan di kehidupan pribadi maupun sosial.

Pembelajaran matematika didefinisikan sebagai upaya pengonstruksian pengetahuan oleh siswa terkait berbagai elemen matematika sesuai kapasitas individu mereka. Meskipun guru mentransfer materi, peserta didiklah yang secara aktif mengolah potensi diri untuk menyusun pengertian mendalam mengenai prinsip-prinsip matematika dan strategi penyelesaian masalah (Afsari et al., 2021). Pendidikan matematika di tingkat SMP berfokus pada tiga sasaran utama: pemahaman konsep yang benar, kecakapan praktis dalam kehidupan, dan kemampuan pemecahan masalah berdasarkan pemahaman yang dikuasai siswa (Nurhasanah, 2024). Oleh karena itu, pendidikan matematika bukan sekadar upaya mengonstruksi pemahaman teoretis mengenai konsep dan prinsip, melainkan juga instrument guna melengkapi para siswa dengan kecakapan aplikasi praktis dan kemampuan memecahkan masalah dalam realitas kehidupan.

Namun, kenyataan di lapangan seringkali berlainan dengan target edukasi matematika yang diinginkan. Observasi awal yang dilaksanakan di SMP YPK Kotaraja Jayapura mengindikasikan bahwa capaian belajar matematika siswa kelas IX masih belum mencapai tingkat yang memuaskan. Fenomena ini terutama ditemukan dalam cakupan topik Penyelesaian SPLDV (Sistem Persamaan Linear Dua Variabel). Kondisi ini terkonfirmasi melalui perolehan skor evaluasi harian sebelumnya, yang menunjukkan bahwa mayoritas siswa tidak mampu melampaui KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) yang sekolah tetapkan. Keterlibatan siswa dalam proses belajar relative kurang mengakibatkan mereka hanya menjadi

pendengar pasif dan sulit menguasai teknik substitusi serta eliminasi..

Masalah ini bersumber dari gaya mengajar guru yang masih mengandalkan penjelasan lisan (ceramah) dan pengerjaan soal secara individu sebagai metode utama di kelas. Untuk mengatasi rendahnya capaian tersebut, diperlukan transformasi pola mengajar yang lebih inovatif agar mampu menstimulasi kemauan belajar serta keterlibatan nyata dari setiap individu siswa. Penggunaan model pengajaran yang efektif sangat menunjang penguasaan teori sekaligus mengasah berbagai kecakapan teknis pada siswa. Salah satu solusi yang dapat diterapkan adalah pembelajaran kooperatif, sebuah metode yang mendorong keterlibatan nyata siswa melalui kerja kelompok dalam rangka menuntaskan target belajar secara kolektif.

Pendekatan yang diterapkan pada studi ini melibatkan penggunaan model pembelajaran koperatif yang berbeda, yakni jigsaw serta STAD (*Student Teams Achievement Division*). Dua model tersebut dipilih sebab sama-sama menekankan keterlibatan aktif siswa dalam memahami konsep melalui diskusi, kerja kelompok, dan saling mengajarkan materi, agar capaian pembelajaran dapat meningkat secara baik.

Model pembelajaran jigsaw ini memungkinkan setiap peserta didik untuk mendalami segmen materi tertentu secara spesifik, sehingga mereka dapat menguasai bagian tersebut secara mendalam dan berperan sebagai ahli bagi rekan-rekannya (Pertiwi & Amaliyah, 2024). Jigsaw diartikan sebagai bentuk pembelajaran kolaboratif yang di mana mengatur siswa menjadi beberapa kelompok kecil untuk saling berbagi pengetahuan. Setiap peserta dalam kelompok memikul kewajiban untuk mencapai kemahiran dalam materi pelajaran yang ditentukan dan harus memiliki kemampuan untuk menyampaikan pengetahuan ini kepada rekan sekelompok (Ahyani, 2022). Model Jigsaw sering kali disebut sebagai pembelajaran kooperatif berbasis kelompok ahli. Hal ini dikarenakan individu dari berbagai kelompok asal yang memiliki fokus permasalahan yang sama akan berkumpul di satu wadah khusus, yakni kelompok ahli, untuk mendalami materi tersebut secara bersama-sama (Lauren & Puspasari, 2020).

Penelitian yang dilakukan Rizki & Setyawan (2022) terdapat pengaruh yang baik dan signifikan saat menerapkan model jigsaw terhadap perolehan hasil siswa setelah belajar di sekolah. Menurut temuan penelitiannya, capaian belajar siswa mengalami kenaikan yang cukup berarti, dari

61.53% selama siklus pertama berlangsung, kemudian naik menjadi 84.61% pada siklus berikutnya. Hal tersebut menunjukkan bahwa strategi Jigsaw tidak hanya mendukung pemahaman materi secara mendalam, tetapi juga mendorong siswa untuk lebih aktif dan kolaboratif. Dengan memposisikan setiap individu sebagai spesialis materi, efektivitas pencapaian target pembelajaran pun dapat ditingkatkan secara signifikan.

Disamping itu, terdapat model pembelajaran kooperatif tipe STAD sebagai kerangka pembelajaran digunakan. Menurut Aminulloh & Abidatillah (2024) STAD merupakan model pembelajaran kooperatif berbasis kelompok menggunakan lembar kerja sebagai pedoman diskusi siswa untuk menguasai prinsip-prinsip materi secara tepat. Dalam konteks pembelajaran kooperatif yang dicirikan oleh model STAD, siswa diatur didalam kelompok studi mencakup empat atau lima peserta, dipilih secara strategis untuk memasukkan beragam kompetensi akademik, komposisi ini memastikan bahwa setiap kelompok mencakup siswa yang mewakili berbagai tingkat pencapaian yaitu, kinerja rendah, menengah, serta tinggi disamping representasi gender, ras, etnis dan demografi sosiokultural lainnya (Sumandya et al., 2024). Asmedy (2021) mengungkapkan bahwa model STAD adalah sebuah metode pembelajaran kooperatif termasuk dalam kategori sederhana, hal ini disebabkan karena aktivitas belajar yang dilaksanakan memiliki keterkaitan yang erat dengan metode pembelajaran konvensional.

Berdasarkan penelitian sebelumnya, Kedua model ini menunjukkan keberhasilan dalam memacu penguasaan siswa terhadap materi penyelesaian SPLDV, sebagaimana tercermin dari peningkatan hasil belajarnya. Implementasi model pembelajaran Jigsaw terbukti membawa pengaruh nyata untuk meningkatkan capaian belajar siswa pada materi SPLDV dengan siswa bertugas mempelajari bagian materi lalu mengajarkannya kembali kepada teman sekelompoknya (Wenas & Pangemanan, 2022). Sementara itu, penggunaan model STAD juga terbukti efektif, memperlihatkan bahwa melalui pendekatan STAD kemampuan penalaran matematis siswa dalam materi SPLDV meningkat secara signifikan *pretest* 62.4 % menjadi *posttest* 94.2 % dengan keaktifan siswa dalam kategori sangat baik (Solissa et al., 2022).

Dengan demikian, baik Jigsaw maupun STAD terbukti memberikan kontribusi signifikan dalam pembelajaran SPLDV. Model Jigsaw meningkatkan pemahaman siswa melalui keterlibatan aktif dalam mempelajari dan mengajarkan kembali materi, sementara STAD

mendorong perkembangan pemahaman konseptual dan penalaran matematis melalui kerja sama pada kelompok heterogen dan evaluasi secara mandiri.

Berdasarkan penelusuran beberapa penelitian terdahulu, belum ditemukan penelitian yang membahas perbedaan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw dan STAD pada materi Penyelesaian Sistem Persamaan Linear Dua Variabel SMP YPK Kotaraja Jayapura. Penelitian-penelitian sebelumnya yang relevan lebih banyak dilakukan di sekolah lain, seperti penelitian (Maryati et al., 2024) membuktikan efikasi model Jigsaw dalam mengoptimalkan partisipasi serta capaian belajar siswa dalam mata pelajaran matematika, serta penelitian (Octaviana & Amelia, 2024) yang membandingkan model Jigsaw dan STAD di SMPN 14 Pekanbaru. Dengan demikian, penelitian ini penting dilakukan untuk memberikan bukti empiris baru di lingkungan SMP YPK Kotaraja Jayapura serta menambah referensi terkait Model kooperatif dalam materi Penyelesaian SPLDV.

Berdasarkan rangkaian argumen di atas, peneliti bermaksud mengeksplorasi perbedaan dampak antara model pembelajaran kooperatif Jigsaw dan STAD terhadap hasil belajar siswa pada materi Penyelesaian Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Kelas IX SMP YPK KOTARAJA JAYAPURA.

2. Metode Penelitian

Metode quasi-eksperimen berdesain nonequivalent control group design jika peneliti tidak dapat melakukan randomisasi terhadap subjek penelitian. Dalam rancangan ini peneliti memilih dua kelas atau kelompok yang sudah terbentuk sebelumnya dan menentukan kedua kelompok dengan karakteristik sebanding. Kedua kelompok tersebut diberi pretest memahami situasi awal (baseline) serta posttest setelah diberikan perlakuan guna menilai pengaruh intervensi (Widayat, 2020). Analisis membuktikan perbedaan hasil belajar siswa model pembelajaran Jigsaw dan STAD pada Sistem Persamaan Linear Dua Variabel.

Populasi mencakup siswa kelas IX SMP YPK Kotaraja Tahun Ajaran 2025/2026, yang terbagi ke dalam 6 kelas dengan jumlah keseluruhan 199 siswa.

Tabel 1. Keadaan Populasi

Kelas	IX A	IX B	IX C	IX D	IX E	IX F
Jumlah	35	32	36	33	32	30
Total	199					

Sampel dalam penelitian ini ditetapkan dengan teknik purposive sampling, yakni pertimbangan yang disamakan pemilihan kelas yang dianggap setara, jumlah siswa, kesamaan karakteristik. Dengan mempertimbangkan hal tersebut, ditetapkan dua kelas sebagai sampel penelitian yaitu kelas IX E sebagai kelompok eksperimen yang menggunakan model pembelajaran Jigsaw dan kelas IX F kelompok eksperimen yang menerapkan model pembelajaran STAD.

Desain nonequivalent control group diterapkan dalam penelitian ini, dengan tujuan membandingkan hasil belajar siswa yang diajar dengan model pembelajaran melalui model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw dan STAD. Studi ini melibatkan dua kelas dengan kemampuan yang setara, yaitu kelas eksperimen I yang menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw (X_1) dan eksperimen II yang mengimplementasikan model kooperatif tipe STAD (X_2). *Pretest* dan *posttest* diberikan kepada kedua kelas eksperimen setelah masing-masing menerima perlakuan, dengan tujuan membuktikan perbedaan hasil belajar yang dicapai oleh mereka. Desain penelitian ini secara ringkas dapat dilihat pada Tabel 2

Tabel 2. Desain Rancangan Penelitian

Kelompok	Pre-test	Perlakuan	Post-test
Kelas IX E (Eksperimen 1)	$\sqrt{O_1}$	Model Jigsaw	$X_1\sqrt{O_2}$
Kelas IX F (Eksperimen 2)	$\sqrt{O_3}$	Model STAD	$X_2\sqrt{O_4}$

Keterangan:

X_1 = Pengajaran dengan model kooperatif tipe Jigsaw.

X_2 = Pengajaran model kooperatif tipe STAD

O_1 = *Pretest* hasil belajar siswa sebelum diberi perlakuan pada kelompok Jigsaw.

O_2 = *Posttest* hasil belajar siswa setelah diberi perlakuan pada kelompok Jigsaw.

O_3 = *Pretest* hasil belajar siswa sebelum diberi perlakuan pada kelompok STAD.

Pretest dan *posttest* adalah tes hasil belajar yang dipakai sebagai instrument penelitian ini. Validitas merupakan tingkat ketepatan suatu instrumen dalam mengukur apa yang seharusnya diukur (Saputri et al., 2023). Suatu instrumen dikatakan valid apabila mampu menghasilkan data yang sesuai dengan tujuan pengukuran. Pada

penelitian ini, validitas instrumen tes hasil belajar dianalisis dengan menghitung korelasi antara skor setiap butir soal dengan skor total yang diperoleh siswa. Pengujian validitas dilakukan menggunakan rumus korelasi product moment pearson.

Tingkat ketetapan atau keandalan suatu instrumen tes dikenal dengan istilah reliabilitas (Nurhalimah et al., 2025). Parameter keandalan ini terpenuhi jika alat ukur memunculkan hasil yang sama atau relatif serupa meskipun digunakan pada subjek yang sama di momen yang berbeda. Nilai indeks reliabilitas untuk tes hasil belajar ini dapat dicari dengan menggunakan rumus korelasi alpha cronbach. Metode *cronbach's alpha* yang diterapkan dalam penelitian digunakan untuk mengukur konsistensi internal item-item alat ukur. Rentang nilai korelasi ini berada di angka 0 sampai 1, semakin nilai tersebut mendekati angka 1, maka tingkat keandalan (reliabilitas) instrumen akan semakin tinggi (Nababan et al., 2024).

Kisi-kisi instrumen tes hasil belajar yang digunakan pada penelitian ini disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Kisi-Kisi *Pretest* dan *Posttest*

No	Materi	Indikator	No. Butir Soal	Bentuk Soal	Level Kognitif
1	Penyelesaian SPLDV Metode Substitusi	Menentukan penyelesaian SPLDV dari persamaan yang diberikan	1	Uraian	C3
2	Penyelesaian SPLDV Metode Eliminasi	Menentukan penyelesaian SPLDV dari persamaan yang diberikan	2	Uraian	C3

Instrumen tes mencakup materi Penyelesaian SPLDV dengan indikator menentukan penyelesaian SPLDV dari persamaan yang diberikan melalui metode substitusi dan eliminasi dalam bentuk soal uraian.

PreTest dan *PostTest* digunakan sebagai metode pengumpulan data penelitian ini.

Hipotesis penelitian terdiri atas Hipotesis Nol (H_0), yaitu tidak terdapat perbedaan signifikan hasil belajar siswa dengan model Jigsaw dan STAD dalam materi SPLDV, dan Hipotesis Alternatif (H_1), yaitu terdapat perbedaan signifikan hasil belajar siswa dengan model Jigsaw dan STAD pada materi SPLDV.

3. Hasil dan Pembahasan

Tabel 4. Hasil Belajar Siswa Yang Diajar dengan Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw

	N	Range	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
<i>Pretest</i> Eks1	32	45	10	55	26.66	10.475
<i>Posttest</i> Eks1	32	38	62	100	83.97	14.104
Valid N(listwise)	32					

Berdasarkan data pada tabel 4 di atas, terlihat ada peningkatan hasil belajar matematika siswa pada *pretest* 26.66 meningkat hingga 83.97 pada *posttest*. Temuan ini mengindikasikan

perubahan hasil belajar matematika siswa pasca penerapan *Jigsaw*.

Tabel 5. Hasil Belajar Siswa Yang Diajar dengan Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Teams Achievement Divisions* (STAD)

	<i>N</i>	<i>Range</i>	<i>Minimum</i>	<i>Maximum</i>	<i>Mean</i>	<i>Std. Deviation</i>
<i>Pretest</i> Eks2	30	25	10	35	22.73	5.777
<i>Posttest</i> Eks2	30	45	55	100	75.67	15.128
Valid <i>N (listwise)</i>	30					

Berdasarkan tabel 5 di atas, terlihat bahwa hasil belajar matematika siswa meningkat dari nilai rata-rata *pretest* 22.3 menjadi 75.67 pada *posttest*. Hal ini menunjukkan adanya perubahan

hasil belajar matematika siswa setelah penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Teams Achievement Divisions* (STAD).

Tabel 6. Uji Normalitas Data Pretest dan Posttest Kelas *Jigsaw*

		<i>Kolmogorov-Smirnov^a</i>			<i>Shapiro-Wilk</i>		
Kelas		<i>Statistic</i>	<i>df</i>	<i>Sig.</i>	<i>Statistic</i>	<i>df</i>	<i>Sig.</i>
Hasil	<i>Pre-Test</i> Eksperimen 1	.157	32	.045	.921	32	.022
	<i>Post-Test</i> Eksperimen 1	.278	32	.000	.802	32	.000

a. Lilliefors Significance Correction

Tabel 6 di atas menunjukkan hasil uji normalitas data *pretest* dan *posttest*. Poin a. *Lilliefors Significance Correction* adalah nilai signifikansi (*Sig.*) pada uji Kolmogorov-Smirnov telah disesuaikan menggunakan koreksi Lilliefors. Nilai signifikan = $0.045 < \alpha = 0.05$. Pasca implementasi model pembelajaran kooperatif tipe

Jigsaw diperoleh data yang mengindikasikan nilai signifikan = $0.00 < \alpha = 0.05$. Berdasarkan Tabel 6 mengindikasikan bahwa dua data hasil belajar matematika siswa kelas IX SMP YPK Kotaraja Jayapura tidak berdistribusi secara normal.

Tabel 7 di bawah menunjukkan hasil uji normalitas data *pretest* dan *posttest* kelas STAD.

Tabel 7. Uji Normalitas Data Pretest dan Posttest Kelas STAD

		<i>Kolmogorov-Smirnov^a</i>			<i>Shapiro-Wilk</i>		
Kelas		<i>Statistic</i>	<i>df</i>	<i>Sig.</i>	<i>Statistic</i>	<i>df</i>	<i>Sig.</i>
Hasil	<i>Pre-Test</i> Eksperimen 2	.282	30	.000	.883	30	.003
	<i>Post-Test</i> Eksperimen 2	.154	30	.068	.901	30	.009

a. Lilliefors Significance Correction

Poin a. *Lilliefors Significance Correction* adalah nilai signifikansi (*Sig.*) pada uji Kolmogorov-Smirnov telah disesuaikan menggunakan koreksi Lilliefors. Berdasarkan tabel 7 di atas menunjukkan nilai signifikan = $0.00 < \alpha = 0.05$, dimana data *pretest* tidak berdistribusi

normal. Sementara itu, setelah penerapan model pembelajaran kooperatif tipe STAD dengan nilai signifikansi uji normalitas untuk data *posttest* sebesar signifikan = $0.068 > \alpha = 0.05$ maka data *posttest* berdistribusi normal. Maka, data sebelum perlakuan tidak normal, sedangkan setelah perlakuan normal.

Tabel 8. Uji Homogenitas Data *Pretest* Kelas *Jigsaw* dan Kelas STAD

		<i>Levene Statistic</i>	<i>df1</i>	<i>df2</i>	<i>Sig.</i>
Hasil Belajar Siswa	<i>Based On Mean</i>	7.978	1	60	.0006
	<i>Based On Median</i>	6.175	1	60	.016
	<i>Based On Median and with adjusted df</i>	6.175	1	53.138	.016
	<i>Based on trimmed mean</i>	7.112	1	60	.010

Berdasarkan hasil uji homogenitas pada tabel 8 di atas nilai signifikan = $0.006 < \alpha = 0.05$. dimana kedua data *pretest* tidak bersifat homogen, sebab nilai signifikansi dibawah nilai alpha. Ketidakhomogenan ini mengindikasikan

bahwa *varians* kemampuan awal siswa pada kelas *Jigsaw* dan kelas STAD berbeda. Akibat dari kondisi ini, analisis perbandingan kemampuan awal tidak dapat menggunakan uji parametrik dengan asumsi *varians* sama. Data *pretest* tidak

berdistribusi normal, maka uji yang tepat untuk membandingkan kemampuan awal kedua kelas adalah uji nonparametrik *Mann–Whitney U*,

sehingga perbandingan *pretest* tetap valid meskipun *varians* kedua kelompok berbeda.

Tabel 9. Uji Homogenitas Data Posttest Kelas Jigsaw dan Kelas STAD

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Belajar Siswa	<i>Based On Mean</i>	.272	1	60	.604
	<i>Based On Median</i>	.018	1	60	.895
	<i>Based On Median and with adjusted df</i>	.018	1	58.684	.895
	<i>Based on trimmed mean</i>	.330	1	60	.568

Pada tabel 9 di atas nilai signifikansi $0.604 > 0.05$, sehingga data posttest homogen dengan *varians* hasil belajar kelas Jigsaw dan STAD setara. Kondisi memungkinkan peneliti menguji beda dua rata-rata menggunakan uji *t Independent (Independent Sample t-test)*, asalkan data juga berdistribusi normal. Namun, data *posttest* pada kelas *Jigsaw* tidak berdistribusi normal, maka perbandingan *posttest* antara kedua kelas harus dilakukan menggunakan uji *Mann–Whitney U*, bukan uji *t*.

Model pembelajaran *jigsaw* ialah tipe pembelajaran kooperatif berfokus dalam kerja sama antara anggota dalam kelompok kecil untuk mencapai tujuan pembelajaran bersama. Keunikan pembelajaran ini dibandingkan dengan tipe kooperatif lainnya terletak pada adanya pembagian dua jenis kelompok belajar dan kelompok ahli. Pada kelas *Jigsaw*, hasil *pretest* didominasi oleh kategori sangat rendah sebesar 78.125% dengan nilai rata-rata 26.66. Kondisi ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa memiliki pemahaman awal yang masih rendah terhadap materi yang dipelajari. Setelah diberikan perlakuan menggunakan model pembelajaran *jigsaw*, terjadi peningkatan yang cukup signifikan, di mana mayoritas siswa berada pada berkategori tinggi (53.125%) dengan nilai rata-rata meningkat menjadi 83.97. Temuan ini mengindikasikan bahwa penerapan model pembelajaran *jigsaw* mampu meningkatkan hasil belajar siswa secara nyata, baik ditinjau dari pergeseran kategori pencapaian maupun peningkatan nilai rata-rata kelas. Selain itu, berkurangnya proporsi siswa pada kategori rendah dan sangat rendah menunjukkan bahwa sebagian besar siswa berhasil mencapai tingkat penguasaan materi yang lebih baik setelah mengikuti proses pembelajaran. Temuan ini sejalan dengan (Maryati et al., 2024) model *Jigsaw* secara signifikan mampu mendorong aktivitas serta hasil belajar matematika, karena kesempatan optimal untuk siswa berdiskusi, menjelaskan materi, dan saling bertukar pemahaman dalam kelompok belajar.

Hasil sesuai temuan siswa yang awalnya pasif pada saat *pretest* menjadi lebih aktif dan mampu memperlihatkan peningkatan pemahaman setelah model *jigsaw* diterapkan. Di samping itu, hasil belajar siswa meningkat setelah model *jigsaw* yang diperkuat (Yani, 2022) model *Jigsaw* efektif mendorong hasil belajar matematika dengan pembagian peran serta tugas terstruktur dengan jelas dalam kelompok. Siswa merasa memiliki kewajiban untuk memahami materi karena bertanggung jawab menjelaskan bagian tertentu kepada kelompoknya. Konsep tanggung jawab individual inilah yang mendorong peningkatan nilai, sebagaimana juga terjadi pada penelitian ini. Terdapat beberapa siswa yang belum berpartisipasi secara optimal dalam kegiatan belajar dalam pengamatan. Selain itu, terdapat berbagai faktor yang tidak sepenuhnya dapat dikendalikan oleh peneliti, seperti kesulitan membatasi siswa agar tidak membicarakan hal di luar materi pembelajaran serta masih adanya siswa yang kerap mengganggu teman sekelasnya. Meskipun demikian, kondisi tersebut tidak memberikan dampak yang berarti pada proses belajar, karena seluruh kegiatan pada sintaks pembelajaran dapat berjalan lancar.

Model STAD termasuk bentuk pembelajaran kooperatif berfokus dalam pencapaian kelompok, di mana pengakuan terhadap tim didasarkan pada total skor peningkatan individu dari setiap anggota kelompok. Maka, siswa diharapkan mampu bekerja sama secara efektif agar seluruh anggota memahami materi, serta saling bertukar dan berbagi pengetahuan. Pada kelas eksperimen 2, sebagian besar nilai *pretest* berada pada kategori sangat rendah, yaitu dengan jumlah 29 siswa atau sebesar 96.66% dan rata-rata nilai yang diperoleh adalah 22.73. Setelah penerapan model STAD, terjadi peningkatan nilai siswa, di mana sebagian besar hasil belajar berkategori tinggi yaitu 16 siswa atau 53.33% serta rata-rata nilai 75.67. Hasil ini konsisten dengan temuan penelitian (Kunci, 2024) yang menyimpulkan bahwa penerapan model STAD di SMPN 4 Bungaraya secara signifikan

mampu untuk meningkatkan motivasi belajar para murid. Setelah model STAD digunakan dalam dua siklus, terjadi peningkatan motivasi siswa dari kondisi awal rendah menjadi jauh lebih tinggi, yang disertai perbaikan hasil akademik dan interaksi positif antar siswa. Menurut temuan yang diperoleh dari pengamatan selama proses belajar, sejumlah besar siswa menunjukkan keengganan untuk terlibat dengan anggota kelompok yang ditugaskan peneliti dan peneliti tidak dapat memberikan kendali penuh atas siswa yang mengganggu rekan-rekan mereka.

Berdasarkan hasil penelitian pada kedua kelas eksperimen, diketahui model *jigsaw* dan STAD mampu memperkuat motivasi siswa untuk belajar secara lebih baik. Hal tersebut terjadi karena di dalam kelas, siswa memiliki kesempatan untuk terlibat dalam pertanyaan timbal balik dan bertukar pengetahuan yang berkaitan dengan konsep yang belum jelas bagi mereka. Selain itu, pembelajaran menjadi menarik berkat pergantian anggota kelompok. Proses belajar berlangsung melalui adanya interaksi dengan lingkungan sosial. Setelah uji prasyarat yaitu uji normalitas serta homogenitas dengan hasil berupa kegiatan pembelajaran kedua kelas berdistribusi normal pada *pre* dan *posttest jigsaw*, tidak normal pada *pre* dan *post test STAD*, tidak homogen pada *pretest jigsaw* dan *STAD*, serta homogen pada *posttest jigsaw* dan *STAD*. Data dianalisis dengan uji Mann-Whitney U menghasilkan Sig. (2-tailed) $0.053 > 0.05$ sehingga H_1 ditolak. Artinya, tidak terdapat perbedaan signifikan antara model *Jigsaw* dan STAD pada hasil belajar matematika siswa.

Model pembelajaran kooperatif, khususnya *Jigsaw* dan STAD, terbukti efektif meningkatkan hasil belajar matematika. *Jigsaw* cenderung lebih unggul karena mendorong siswa mendalami materi dan membagikannya dalam kelompok, sehingga meningkatkan keaktifan dan tanggung jawab.

Temuan penelitian ini selaras dengan teori ZPD Vygotsky yang menekankan pentingnya interaksi sosial dalam membantu siswa mencapai tingkat pemahaman yang lebih tinggi. Dalam model pembelajaran *jigsaw*, setiap anggota kelompok memiliki tanggung jawab untuk menguasai bagian materi tertentu dan kemudian menjelaskan kembali materi tersebut kepada kelompok asal. Proses ini mendorong terjadinya pertukaran informasi, diskusi aktif, serta pemberian bantuan antar teman sebaya sehingga mereka dapat membangun pemahaman konseptual secara lebih mendalam. Selain itu, adanya tanggung jawab individu terhadap keberhasilan kelompok membuat setiap siswa terdorong untuk berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran.

Kondisi ini berkontribusi terhadap peningkatan hasil belajar yang lebih optimal dibandingkan sebelum perlakuan diberikan. Maka, model *Jigsaw* secara teoretis meningkatkan pemahaman konseptual siswa melalui kolaborasi dan tanggung jawab individual yang tinggi. Sementara, model STAD juga terbukti mampu mendorong hasil belajar siswa meskipun tidak seoptimal model *Jigsaw*. Pada model STAD, siswa berkolaborasi dalam kelompok heterogen dan mendapatkan motivasi melalui pemberian kuis individu serta penghargaan bagi kelompok terbaik. Namun, model ini memiliki kelemahan, yaitu kecenderungan sebagian siswa untuk bergantung pada anggota kelompok yang lebih mampu, sehingga partisipasi serta pemahaman setiap siswa tidak seimbang. Temuan selaras dengan (Andriani & Natsir, 2020) STAD meningkatkan hasil belajar namun belum optimal dalam melibatkan seluruh anggota kelompok. (Maulana et al., 2025) *Jigsaw* dan STAD sama-sama efektif, tetapi perbedaannya tidak signifikan secara statistik.

Maka, kedua model pembelajaran kooperatif efektif secara simultan meningkatkan hasil belajar matematika siswa pada materi penyelesaian SPLDV, namun tidak terdapat perbedaan signifikan diantara keduanya. Secara praktis, model *jigsaw* cenderung menghasilkan capaian belajar yang lebih baik dibandingkan STAD karena mampu menumbuhkan tanggung jawab individu, memperkuat kerja sama serta meningkatkan interaksi sosial antara siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Namun demikian, penelitian ini masih memiliki beberapa keterbatasan. Pertama, penelitian ini hanya dilakukan pada materi SPLDV sehingga hasil penelitian belum tentu dapat digeneralisasikan pada materi matematika lainnya. Kedua, jumlah sampel penelitian terbatas pada siswa di SMP YPK Diaspora Kotaraja sehingga karakteristik siswa yang lebih beragam belum terwakili. Ketiga, durasi penerapan model pembelajaran relatif singkat sehingga pengaruh jangka panjang model *jigsaw* dan STAD terhadap hasil belajar belum dapat diketahui secara mendalam. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan melibatkan sampel yang lebih luas, materi yang lebih beragam dan waktu pelaksanaan yang lebih panjang untuk memperoleh hasil yang lebih komprehensif.

4. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian dan analisis terkait perbandingan hasil belajar siswa dengan model *Jigsaw* dan STAD pada materi SPLDV di SMP YPK Kotaraja Jayapura memperoleh kesimpulan sebagai berikut. Model *Jigsaw* meningkatkan hasil belajar siswa dari rata-rata 26.66 pada *pre-test*

menjadi 83.97 pada *post-test*. Hasil belajar siswa di kelas dengan model pembelajaran kooperatif tipe STAD meningkat dengan rata-rata nilai *pre-test* 22.73 menjadi 75.67 pada *post-test*. Uji Mann–Whitney U memperoleh nilai Asymp. Sig (2-tailed) = 0.053 > 0.05, maka tidak terdapat perbedaan signifikan hasil belajar siswa dengan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw dan tipe STAD. Keduanya efektif dalam meningkatkan hasil belajar SPLDV, namun Jigsaw cenderung memberikan hasil yang lebih tinggi secara praktis.

Daftar Pustaka

- Afsari, S., Safitri, I., Harahap, S. K., & Munthe, L. S. (2021). Systematic Literature Review: Efektivitas Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Pada Pembelajaran Matematika. *Indonesian Journal of Intellectual Publication*, 1(3), 189–197. <https://doi.org/10.51577/ijipublication.v1i3.117>
- Ahyani, R. R. (2022). Meningkatkan Upaya Belajar Siswa Menggunakan Model Pembelajaran Jigsaw. *Jurnal Multi Disiplin Ilmu*, 1(1), 55–59.
- Alheid, S., Sulangi, V. R., & A. Sumarauw, S. J. (2024). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa di SMP Negeri 1 Tutuyan. *Journal on Education*, 6(4), 21272–21284. <https://doi.org/10.31004/joe.v6i4.6280>
- Aminulloh, M., & Abidatillah. (2024). Deskripsi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Team Achievement Division (STAD) Pada Mata Pelajaran IPAS. 5(2), 91–98.
- Andriani, W., & Natsir, I. (2020). Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Melalui Model Kooperatif Tipe Student Team Achievement Division (STAD). *Musamus Journal of Mathematics Education*, 2, 67–73.
- Asmedy. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Terhadap Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Ainara Journal (Jurnal Penelitian Dan PKM Bidang Ilmu Pendidikan)*, 2, 108–113.
- Eni. (2022). Bab Ii Tinjauan Pustaka Teori Belajar. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., (Mi), 5–24.
- Karlsudd, P. I. (2023). Inclusion through Participation: Fostering Pupils' Feelings of Belonging in Swedish After-School Care. *Education Sciences*, 13(4). <https://doi.org/10.3390/educsci13040376>
- Kunci, K. (2024). Peningkatan Motivasi Siswa Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD di 1 SMPN 4 Bungaraya. 1(1), 327–332.
- Lauren, C., & Puspasari, D. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Jigsaw Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Otomatisasi Tata Kelola Kepegawaian Kelas XI OTKP di SMKN 1 Surabaya. *Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran (JPAP)*, 8(1), 36–46. <https://doi.org/10.26740/jpap.v8n1.p36-46>
- Marissa, N. (2022). Pengaruh Sikap Belajar Siswa Terhadap Prestasi Belajar Geografi Siswa. *Meretas: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 9(1), 32. <https://doi.org/10.52947/meretas.v9i1.276>
- Maryati, T., Sujiono, S., Purnomo, D. T., Sudarto, S., Shadikah, A. A., Harto, S., & Rispatiningsih, D. M. (2024). Implementasi Model Pembelajaran Cooperative Learning Tipe Jigsaw Dalam Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar Matematika. *NUSRA: Jurnal Penelitian Dan Ilmu Pendidikan*, 5(1), 270–283. <https://doi.org/10.55681/nusra.v5i1.2134>
- Maulana, R., Maskhuliah, P., & Rosadi, As. (2025). Perbandingan Hasil Belajar Matematika Antara Model Jigsaw dan STAD Pada Siswa Kelas XI Semester Ganjil SMKS YPKP TIK Kabupaten Jayapura. *Didaktik: Jurnal Ilmiah PGSD FKIP Universitas Mandiri*, 11(4).
- Mustika, B. rila fitriana. (2024). Kesulitan Umum Siswa Sekolah Menengah Pertama Dalam Memahami Materi Matematika. *Jurnal Ilmiah IPA Dan Matematika (JIIM)*, 2(1), 23–27. <https://doi.org/10.61116/jiim.v2i1.469>
- Nababan, S. A., Tambunan, S. M. P., Hasibuan, T. N., & Sitorus, P. X. F. (2024). Uji Validitas dan Reabilitas Instrument Penilaian Kinerja Dosen Jurusan Matematika. *Interdisciplinary Explorations in Research Journal (IERJ)*, 2, 1420–1430.
- Nomor, R., Wenas, J. R., & Pangemanan, A. S. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi SPLDV. *Khatulistiwa: Jurnal Pendidikan Dan Sosial Humaniora*, 2(4), 50–58.
- Nurhalimah, Shalihah, I., Raswan, & Ridlo, U. (2025). Uji Validitas Dan Reliabilitas. 1(1), 69–81.
- Nurhasanah, R. (2024). Analisis Sajian Buku Teks Matematika pada Materi Luas Daerah Persegi dan Persegi Panjang Kelas IV Berdasarkan Prakseologi. *Journal GEEJ*, 7(2), 10–49.
- Nurhayati, & Nasution, J. S. (2022). Hubungan Antara Motivasi Belajar Dan Minat Belajar Terhadap Hasil Belajar Bahasa Arab Pada Siswa Kelas Viii Smpit Fajar Ilahi Batam. *Jurnal AS-SAID*, 2(1), 100–115.
- Octaviana, T., & Amelia, S. (2024). Perbandingan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw dan Tipe STAD Terhadap Kemampuan Numerik Siswa Kelas VII di SMPN 14 Pekanbaru. *Journal of Research in Science and Mathematics Education (J-RSME)*, 3(1), 21–27. <https://doi.org/10.56855/jrsme.v3i1.903>
- Permatasari, A. Y. (2023). “Belajar adalah modifikasi atau memperteguh kelakuan melalui pengalaman”.BAB II Tinjauan Pustaka BAB

- II Tinjauan Pustaka 2.1. 1–64. *Gastronomia Ecuatoriana y Turismo Local.*, 1(69), 5–24.
- Pertiwi, P. A., & Amaliyah, N. (2024). Pengembangan Model Pembelajaran Jigsaw dengan Media Gambar Untuk Meningkatkan Keterampilan Berbicara Siswa. *Didaktika: Jurnal Kependidikan*, 13(3), 3087–3096.
- Priadi, M. A., Jalmo, T., Sikumbang, D., & Meilinda, K. (2022). The effectiveness of Jigsaw cooperative learning model in developing students' oral communication skills and cognitive learning outcomes. *Assimilation: Indonesian Journal of Biology Education*, 5(1), 29–38. <https://doi.org/10.17509/aijbe.v5i1.44112>
- Pujoandika, R., & Sobandi, A. (2021). *Dampak kinerja guru dan motivasi belajar dalam upaya meningkatkan hasil belajar siswa (impact of teacher performance and learning motivation effort to improve student learning outcomes)*. 6(1), 47–56. <https://doi.org/10.17509/jpm.v4i2.18008>
- Putri, D. E., & Pratiwi, S. (2025). Enhancing Collaboration and Learning Outcomes through the Jigsaw Cooperative Learning Model among Elementary School Students. *JED (Jurnal Etika Demokrasi)*, 10(2), 258–272. <https://doi.org/10.26618/jed.v10i2.18122>
- R, A. A., Avrellia, D., Puspita, F. A. D., Dini, I., Putri, K. H., Azda, K., ... Afifah, R. (2026). Manfaat Pembelajaran Matematika dalam Mengembangkan Kemampuan Berpikir Logis dan Pemecahan Masalah dalam Kehidupan Sehari-Hari. *Educational Journal*, 1(4), 1906–1915. Retrieved from doi.org/10.63822/9zdka235
- Rahmah, N. (2018). Hakikat Pendidikan Matematika. *Al-Khwarizmi: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 1(2), 1–10. <https://doi.org/10.24256/jpmipa.v1i2.88>
- Rahmi, D. A. (2024). *Analisi Metode Pembelajaran Kooperatif Jigsaw Untuk Meningkatkan Keaktifan Dan Hasil Belajar Siswa*. 2(1).
- Rizkiyatushobaha, F., & Setyawan, A. (2022). *Meningkatkan Hasil Belajar Bahasa Indonesia Materi Gagasan Pokok Dan Pendukung Melalui Model Jigsaw*. 8(1).
- Safkolam, R., Zaky El Islami, R. A., & Sari, I. J. (2023). The Effects of Jigsaw Technique on Learning Achievement and Retention of Science Teacher Students. *Shanlax International Journal of Education*, 11(2), 37–42. <https://doi.org/10.34293/education.v11i2.5959>
- Saputri, H. A., Zuhijrah, Larasati, N. J., & Shaleh. (2023). *Analisis Instrumen Assesmen : Validitas, Reliabilitas, Tingkat Kesukaran dan Daya Beda BUTIR SOAL*. 09, 2986–2995.
- Solissa, R. A., Salamor, L., & Sialana, F. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Script. *Pedagogi : Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 3(1), 1–6. <https://doi.org/10.56393/pedagogi.v3i1.594>
- Suardiana, I. M. (2021). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Stad Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika. *Journal of Education Action Research*, 5(3), 176–186. <https://doi.org/10.23887/jear.v5i3.34677>
- Sudarmadi, S. I. W. R., Sulangi, V. R., & Runtu, P. V. J. (2024). Analisis Kesulitan Belajar Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika pada Materi Persamaan Linear Satu Variabel di SMP Negeri 2 Langowan. *SOSCIED: Journal Social, Science and Education*, 7(2), 688–695.
- Sukatin, S., Nuri, L., Naddir, M. Y., Sari, S. N. I., & Y, W. I. (2022). Teori Belajar dan Strategi Pembelajaran. *Journal of Social Research*, 1(8), 916–921. <https://doi.org/10.55324/josr.v1i8.187>
- Sumandya, I. W., Dewi, V. M. A. K. D., & Septiani, N. M. A. (2024). Implementasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Peserta Didik Kelas XI. *Jurnal Pembelajaran Dan Pengembangan Matematika (PEMANTIK)*, 4(2), 13–21.
- Sumarni, E. T., & Mansuridin. (2020). Model Kooperatif Learning Tipe STAD pada Motivasi Belajar Siswa di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 4(2), 1309–1319.
- Susanti, D. A. (2022). *Identifikasi Kesulitan Siswa Dan Penanganannya Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Materi Pecahan Kelas Iii Sd Negeri 1 Sirnobojo Pacitan*. (November), 1–23.
- Taloen, S. Y., & Susanti, A. E. (2023). Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD (Student Team Achievement Division) Dalam Mengupayakan Tanggung Jawab Siswa [STAD (Student Teams Achievement Division) Cooperative Learning Model for Student Responsibility]. *Polyglot: Jurnal Ilmiah*, 19(2), 14. <https://doi.org/10.19166/pji.v19i2.6562>
- Tsabita, D. W., Zulkarnain, F. O., Adi, I. G. A. R. K. D., & Evaldus, J. D. (2023). Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD terhadap Hasil Belajar Siswa. *Griya Journal of Mathematics Education and Application*, 3(2), 466–474. <https://doi.org/10.29303/griya.v3i2.321>
- Widayat, . Agustini Sally. (2020). Bab Iii Metode Penelitian. *Suparyanto Dan Rosad (2015)*, 5(3), 248–253.
- Yani, A. (2022). Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Jigsaw Pada Materi Matriks. *Jurnal Ilmiah Matematika (JIMAT)*, 3, 9–14. Retrieved from <https://doi.org/10.5281/zenodo.6616716>