

PENGARUH PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE TPS BERBANTUAN ESMATIKA TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN SPLDV

Nurwati Djam'an¹, Ahmad Zaki², Mar'ah Mutaaliah³, Sudirman⁴

Universitas Negeri Makassar^{1,2,3}

SMPN Satap 35 Barru⁴

Email: nurwati_djaman@unm.ac.id¹, ahmadzaki@unm.ac.id²,
marahmutaaliah27@gmail.com³, sudirman05oktober1987@gmail.com⁴

Corresponding Author: Nurwati Djam'an, Email: nurwati_djaman@unm.ac.id

Abstrak. Kemampuan memahami konsep Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) penting bagi siswa untuk menjelaskan hubungan antarkonsep dan menyelesaikan masalah kontekstual secara bermakna. Karena itu, pembelajaran perlu memberi ruang bagi siswa untuk berpikir mandiri, berdiskusi, dan mengomunikasikan pemahamannya dengan dukungan media yang relevan. Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) berbantuan aplikasi Esmatika terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). Penelitian kuantitatif ini menggunakan metode pre-experimental dengan desain *One Group Pretest-Posttest*. Sampel penelitian terdiri atas 29 siswa kelas VIII B SMP Negeri 1 Enrekang yang dipilih melalui cluster random sampling. Data dikumpulkan menggunakan tes, lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran, dan angket respons siswa, kemudian dianalisis secara deskriptif dan inferensial. Rata-rata nilai siswa meningkat dari 20,93 pada pretest menjadi 76,38 pada posttest, dan uji *paired-sample t-test* menunjukkan perbedaan yang signifikan ($p < 0,001$). Rata-rata N-Gain sebesar 0,740 termasuk kategori tinggi; 55,17% siswa berada pada kategori peningkatan tinggi dan 44,83% pada kategori sedang. Ketuntasan belajar secara deskriptif mencapai 82,76%, sedangkan hasil uji proporsi belum menunjukkan bahwa ketuntasan tersebut secara statistik melampaui target 80% ($p = 0,463$). Keterlaksanaan pembelajaran mencapai rata-rata 92,96%, dan 83% siswa memberikan respons positif. Dengan demikian, model TPS berbantuan Esmatika berpengaruh positif terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

Kata Kunci: Pembelajaran Kooperatif, *Think Pair Share*, Esmatika, Pemahaman Konsep, Sistem Persamaan Linear Dua Variabel.

Abstract. Understanding the concepts underlying systems of linear equations in two variables (SPLDV) is important for students to explain relationships among concepts and solve contextual problems meaningfully. Therefore, instruction should provide opportunities for students to think independently, engage in discussion, and communicate their understanding with the support of relevant learning media. This study aimed to analyze the effect of the *Think Pair Share* (TPS) cooperative learning model, supported by the Esmatika application, on students' mathematical conceptual understanding of SPLDV. This quantitative study employed a pre-experimental method with a *One-Group Pretest-Posttest* design. The sample comprised 29 eighth-grade students from Class VIII B at SMP Negeri 1 Enrekang, selected through cluster random sampling. Data were collected using a test, a lesson implementation observation sheet, and a student response questionnaire, and were analyzed descriptively and inferentially. The students' mean score increased from 20.93 on the pretest to 76.38 on the posttest, and the paired-samples *t-test* showed a statistically significant difference ($p < 0.001$). The mean normalized gain (N-Gain) was 0.740, which falls in the high category; 55.17% of students showed high improvement and 44.83% showed moderate improvement. Descriptively, 82.76% of students achieved mastery; however, the proportion test did not show that the mastery rate statistically exceeded the 80% target ($p = 0.463$). Lesson implementation averaged 92.96%, and 83% of students gave positive responses. Thus, the TPS model supported by Esmatika had a positive effect on students' mathematical conceptual understanding.

Keywords: Cooperative Learning, *Think Pair Share*, Esmatika, Conceptual Understanding, Systems of Linear Equations in Two Variables.



A. Pendahuluan

Pendidikan merupakan proses strategis untuk mengembangkan potensi peserta didik agar memiliki pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang diperlukan dalam menghadapi berbagai tuntutan kehidupan (Fajrah dkk., 2020). Upaya meningkatkan mutu pendidikan perlu didukung oleh penelitian yang berkualitas, produktif, dan relevan dengan kebutuhan serta perkembangan pembelajaran (Djam'an, 2023).

Matematika berperan penting dalam mendukung pengembangan potensi peserta didik. Pembelajaran matematika tidak hanya menekankan penguasaan prosedur, tetapi juga mengembangkan kemampuan berpikir logis, memecahkan masalah, berkomunikasi, dan memahami konsep sebagai bekal untuk menghadapi persoalan sehari-hari (Kurniawan & Khotimah, 2022). Pemahaman konsep menjadi dasar bagi siswa untuk mengenali hubungan antarkonsep dan menentukan metode penyelesaian yang sesuai. Dalam materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV), misalnya, siswa perlu memahami makna persamaan dan hubungan antara dua variabel agar dapat memilih strategi penyelesaian yang tepat serta menerapkan konsep tersebut pada situasi yang berbeda.

Pemahaman konsep matematis dapat tercermin dalam kemampuan menyatakan kembali suatu konsep, mengklasifikasikan objek, memberikan contoh dan bukan contoh, menggunakan beragam representasi matematis, memilih prosedur penyelesaian, serta menerapkan konsep untuk memecahkan masalah (Atmaja, 2021; Wawan dkk., 2017). Penelitian Prasasti dkk. (2020) melaporkan bahwa siswa mengalami kesulitan menyelesaikan soal yang berbeda dari contoh yang diberikan guru. Temuan tersebut menunjukkan pentingnya pembelajaran yang membantu siswa memahami konsep dan menggunakannya secara fleksibel; namun, temuan itu tidak dengan sendirinya menggambarkan kondisi siswa di setiap sekolah.

Salah satu materi yang masih menjadi kendala adalah Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). Materi ini menuntut siswa memahami keterkaitan berbagai konsep matematika sehingga tidak cukup diselesaikan melalui hafalan prosedur. Hasil observasi awal melalui wawancara dengan guru matematika di SMP Negeri 1 Enrekang menunjukkan bahwa beberapa siswa masih mengalami kesulitan memahami konsep dasar SPLDV, khususnya dalam menerapkan metode substitusi dan eliminasi. Selain itu, siswa cenderung kurang aktif dalam pembelajaran dan kesulitan menentukan strategi penyelesaian ketika menghadapi soal dengan konteks yang berbeda. Informasi awal ini menunjukkan adanya tantangan dalam menggunakan pemahaman SPLDV untuk memilih strategi penyelesaian.

Salah satu alternatif untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS). Model ini memberi kesempatan kepada siswa untuk berpikir secara mandiri, berdiskusi dengan pasangan, dan berbagi hasil diskusi dengan seluruh kelas sehingga mendorong keterlibatan aktif serta membangun pemahaman konsep secara lebih mendalam (Arianti & Wahyuni, 2024). Penelitian Djam'an dkk. (2025) juga menunjukkan bahwa penerapan TPS memberikan dampak positif terhadap keterlibatan dan hasil belajar matematika siswa pada materi bilangan berpangkat dan bentuk akar. Efektivitas model *Think Pair Share* berpotensi semakin ditingkatkan melalui pemanfaatan media pembelajaran berbasis teknologi, salah satunya aplikasi Esmatika yang menyediakan materi, peta konsep, latihan soal, permainan edukatif, evaluasi, dan kalkulator SPLDV sehingga dapat mendukung proses pembelajaran secara interaktif.

Berbagai penelitian telah menunjukkan bahwa model *Think Pair Share* maupun media pembelajaran berbasis teknologi mampu meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Namun, penelitian yang mengintegrasikan model *Think Pair Share* dengan aplikasi Esmatika pada materi SPLDV masih terbatas, khususnya di SMP Negeri 1 Enrekang. Esmatika singkatan dari Eliminasi dan Substitusi Matematika. Esmatika disajikan dalam format executable dengan nama file ESMatika.exe. ESMatika yang peruntukannya untuk komputer diharapkan dapat meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa pada materi SPLDV.



Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* berbantuan aplikasi Esmatika terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada topik SPLDV.

B. Metodologi Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode pre-eksperimen. Desain penelitian yang digunakan adalah *One Group Pretest-Posttest Design*, yaitu hanya melibatkan satu kelas penelitian tanpa kelas kontrol. Desain penelitian ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. One Group Pretest-Posttest Design

<i>Pretest</i>	<i>Treatment</i>	<i>Posttest</i>
O ₁	X	O ₂

Keterangan:

O₁ : *pretest* pada kelas penelitian.

O₂ : *posttest* pada kelas penelitian.

X : *Treatment* dengan model *Think Pair Share* berbantuan Esmatika

Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Enrekang tahun ajaran 2025/2026. Sampel penelitian adalah kelas VIII B yang berjumlah 29 siswa dan dipilih menggunakan teknik *cluster random sampling*. Instrumen penelitian meliputi tes kemampuan pemahaman konsep matematis (*pretest* dan *posttest*), lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran, dan angket respons siswa.

Analisis Deskriptif

a. Keterlaksanaan Pembelajaran

Data berupa skor yang diperoleh dari lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran tiap pertemuan diisi oleh observer. Kategori keterlaksanaan model pembelajaran dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria Keterlaksanaan Model Pembelajaran

Persentase	Kriteria
81 – 100	Sangat Baik
61 – 80	Baik
41 – 60	Cukup
21 – 40	Kurang
0 – 20	Sangat Kurang

Sumber: (Cahyani & Azizah, 2019)

b. Kemampuan Pemahaman Konsep

Hasil belajar siswa dikategorikan secara kuantitatif berdasarkan standar pada Tabel 3.

Tabel 3. Kategori Kemampuan Pemahaman Konsep (x)

Interval	Kategori
$90 \leq x \leq 100$	Sangat Tinggi
$80 \leq x < 90$	Tinggi
$75 \leq x < 80$	Sedang
$55 \leq x < 75$	Rendah
$0 \leq x < 55$	Sangat Rendah

Sumber: (Julhadi, 2020)



Kemampuan pemahaman konsep siswa dianalisis berdasarkan kriteria ketuntasan minimal (KKM) yang ditetapkan oleh sekolah yaitu 70. Adapun pengkategorian nilai hasil belajar pada Tabel 4.

Tabel 4. Kriteria Ketuntasan Minimal

Nilai	Kriteria
≥ 70	Tuntas
< 70	Tidak Tuntas

Sumber: SMP Negeri 1 Enrekang

c. Analisis Respon Siswa

Data respons siswa dianalisis menggunakan persentase skor angket skala Likert, kedalam kriteria pedoman penilaian yang dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Pedomaan Penilaian Respon Siswa

Persentase	Kategori
86 – 100	Sangat Baik
76 – 85	Baik
60 – 75	Kurang Baik
≤ 59	Tidak Baik

d. Gain Ternormalisasi

Peningkatan kemampuan pemahaman konsep dianalisis menggunakan *N-Gain*, dengan acuan klasifikasi *N-Gain* yang sudah dinormalisasikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Kriteria Rata-rata N-Gain (Ng)

Interval	Kategori
$Ng \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq Ng < 0,7$	Sedang
$Ng < 0,3$	Rendah

Sumber: (Nur & Kumala, 2023)

Analisis Inferensial

Analisis statistik inferensial diawali dengan uji normalitas *Shapiro–Wilk* untuk mengetahui distribusi data. Selanjutnya, *Paired Samples t-Test* digunakan untuk menguji perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa sebelum dan sesudah pembelajaran. Pengujian hipotesis minor dilakukan menggunakan *One Sample t-Test* untuk menguji rata-rata nilai posttest terhadap KKM (70) dan rata-rata *N-Gain* terhadap nilai 0,3, serta uji proporsi (*Z-test*) untuk menguji ketuntasan klasikal sebesar 80%. Seluruh pengujian dilakukan pada taraf signifikansi 5% ($\alpha = 0,05$).

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Analisis Deskriptif

a. Keterlaksanaan Model Pembelajaran

Keterlaksanaan model pembelajaran kooperatif tipe Think Pair Share (TPS) berbantuan Esmatika diamati selama empat pertemuan dengan menggunakan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran. Pengamatan diarahkan pada kesesuaian pelaksanaan setiap tahap pembelajaran dengan sintaks TPS melalui pemanfaatan Esmatika sebagai media pendukung pembelajaran Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). Menu utama aplikasi Esmatika dapat dilihat pada Gambar 1.





Pada menu kompetensi seperti pada Gambar 2, memuat Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) yang menjadi acuan dalam pelaksanaan pembelajaran. Penyajian komponen tersebut membantu mengarahkan kegiatan siswa agar tetap selaras dengan tujuan pembelajaran dan kemampuan pemahaman konsep SPLDV yang diukur dalam penelitian.



Gambar 2. Tampilan Menu Kompetensi

Selain menu kompetensi yang dapat dilihat pada Gambar 3, Esmatika juga dilengkapi menu peta konsep menyajikan gambaran visual tentang hubungan antar konsep dalam topik Sistem Persamaan Linear Dua Variabel, dengan melihat peta konsep, siswa dapat memperoleh pemahaman awal mengenai struktur materi yang akan dipelajari, seperti pengertian SPLDV, bentuk umum, metode penyelesaian, hingga penerapan dalam kehidupan sehari-hari.



Gambar 3. Tampilan Menu Peta Konsep

Dalam penerapannya, Esmatika diintegrasikan ke dalam setiap tahap TPS. Pada tahap think, siswa mempelajari informasi dan permasalahan SPLDV secara mandiri melalui media; pada tahap pair, siswa mendiskusikan strategi penyelesaian bersama pasangan; sedangkan pada

tahap share, siswa menyampaikan dan menanggapi hasil diskusi di depan kelas. Integrasi ini menempatkan Esmatika sebagai sumber belajar yang mendukung proses berpikir individual, interaksi antarsiswa, dan komunikasi matematis.

Hasil observasi menunjukkan bahwa persentase keterlaksanaan pembelajaran pada pertemuan pertama hingga keempat berturut-turut sebesar 90,62%, 93,75%, 92,19%, dan 95,31%. Seluruh persentase tersebut berada pada kategori sangat baik, dengan rata-rata keseluruhan sebesar 92,96%. Meskipun terjadi sedikit penurunan pada pertemuan ketiga, persentase keterlaksanaan kembali meningkat pada pertemuan keempat dan mencapai nilai tertinggi. Temuan ini menunjukkan bahwa sintaks TPS berbantuan Esmatika dapat diterapkan secara konsisten selama proses pembelajaran. Tingginya tingkat keterlaksanaan juga menegaskan bahwa perlakuan penelitian telah dilaksanakan sesuai dengan rancangan, sehingga hasil analisis kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dapat diinterpretasikan dalam konteks implementasi model yang memadai.

b. Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa

Berdasarkan hasil *Pretest* dan *Posttest* pada 29 siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Enrekang, diperoleh statistik deskriptif seperti Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Pretest dan Posttest

Statistik	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Ukuran Sampel	29	29
Mean	20,93	76,38
Median	20	78
Modus	18	80
Minimum	12	60
Maksimum	35	96
Range	23	36
Standar Deviasi	6,307	8,415
Varians	39,781	70,815
Kemiringan	0,517	-0,083
Kurtosis	-0,512	0,189

Rata-rata nilai siswa berdasarkan Tabel 7, meningkat dari 20,93 pada *Pretest* menjadi 76,38 pada *Posttest*. Peningkatan tersebut menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis siswa mengalami perkembangan setelah diterapkan model pembelajaran *Think Pair Share* berbantuan Esmatika. Selain itu, nilai *Posttest* yang lebih tinggi dengan penyebaran data yang masih relatif homogen menunjukkan bahwa sebagian besar siswa memperoleh hasil belajar lebih baik setelah mengikuti pembelajaran.

Berdasarkan kategori hasil belajar, sebanyak 2 siswa (6,90%) berada pada kategori sangat tinggi, 11 siswa (37%) pada kategori tinggi, 7 siswa (24,14%) pada kategori sedang, dan 9 siswa (31,03%) pada kategori rendah, sedangkan tidak terdapat siswa yang berada pada kategori sangat rendah. Hal ini menunjukkan bahwa secara umum kemampuan pemahaman konsep matematis siswa setelah pembelajaran berada pada kategori sedang hingga tinggi.

Selanjutnya, ketuntasan belajar siswa berdasarkan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) 70 disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Ketuntasan Berdasarkan KKM

Kriteria	Frekuensi	Persentase
Tuntas (≥ 70)	24	82,76
Tidak Tuntas (< 70)	5	17,24
Jumlah	29	100



Berdasarkan Tabel 8, ketuntasan belajar secara klasikal mencapai 82,76%, sehingga telah memenuhi target minimal 80%.

c. Respon Siswa Terhadap Kegiatan Pembelajaran

Respons siswa terhadap penerapan model pembelajaran *Think Pair Share* berbantuan Esmatika diperoleh melalui angket yang diberikan setelah seluruh rangkaian pembelajaran selesai. Hasil analisis menunjukkan bahwa 83% siswa memberikan respons positif, sedangkan 17% memberikan respons negatif. Persentase tersebut menunjukkan bahwa model pembelajaran *Think Pair Share* berbantuan Esmatika diterima dengan baik oleh siswa dan memberikan pengalaman belajar yang positif selama proses pembelajaran.

d. Deskripsi Gain Ternormalisasi

Peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dianalisis menggunakan N-Gain. Hasil analisis menunjukkan bahwa rata-rata *N-Gain* sebesar 0,740, yang termasuk dalam kategori tinggi. Distribusi kategori *N-Gain* disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9. Distribusi Kategori N-Gain

Interval N-Gain	Kategori	Frekuensi	Persentase
$g \geq 0,7$	Tinggi	16	55,17
$0,3 \leq g < 0,7$	Sedang	13	44,83
$g < 0,3$	Rendah	0	0
Jumlah		29	100

Sebanyak 55,17% siswa berada pada kategori tinggi dan 44,83% pada kategori sedang, serta tidak terdapat siswa pada kategori rendah, sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 9. Hasil tersebut menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran *Think Pair Share* berbantuan Esmatika efektif meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

Analisis Inferensial

a. Uji Normalitas

Hasil uji normalitas menggunakan *Shapiro Wilk* disajikan pada Tabel 10.

Tabel 10. Uji Normalitas Shapiro-Wilk

Kelas	Nilai (Sig.)	Keputusan Uji
<i>Pretest</i>	0,121	Normal ^{*)}
<i>Posttest</i>	0,492	Normal ^{*)}
<i>N-Gain</i>	0,763	Normal ^{*)}

^{*)}data berdistribusi

Berdasarkan Berdasarkan Tabel 10, seluruh data memiliki nilai signifikansi lebih dari 0,05, sehingga data *pretest*, *posttest*, dan *N-Gain* berdistribusi normal. Oleh karena itu, analisis dilanjutkan menggunakan uji parametrik.

b. Uji Paired Sample t-Test

Hasil uji *Paired Sample t-Test* disajikan pada Tabel 11.

Tabel 11. Hasil Uji Paired Sample t-test

Data yang dibandingkan	T hitung	Df	Sig.
<i>Posttest - Pretest</i>	34,618	28	< 0,001

Berdasarkan Tabel 7, diperoleh nilai signifikansi < 0,05, sehingga terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai *pretest* dan *posttest*. Hasil ini menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran *Think Pair Share* berbantuan Esmatika berpengaruh terhadap peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.



c. Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis minor 1: Rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada topik SPLDV setelah penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* berbantuan aplikasi Esmatika lebih besar dari kriteria ketuntasan minimal (KKM) yang ditetapkan yaitu 70.

Tabel 12. Uji One Sample t-Test Kemampuan Pemahaman Konsep

Kelas	Rata-rata	Sig.(2-tailed)
Kelas Penelitian	76,38	0,000

Rata-rata nilai *Posttest* sebesar 76,38 dengan nilai signifikansi $<0,0001$, sebagaimana disajikan pada Tabel 12. sehingga rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematis siswa terbukti lebih tinggi dari pada KKM (70). Hasil ini menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis siswa telah memenuhi kriteria ketuntasan.

Pengujian hipotesis minor 2: Peningkatan pemahaman konsep siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* berbantuan aplikasi Esmatika berada dalam kategori minimal sedang, dengan nilai gain ternormalisasi lebih dari 0,3.

Tabel 13. Uji Data N-Gain Kemampuan Pemahaman Konsep

Kelas	Rata-rata	Sig.(2-tailed)
Kelas Penelitian	0,740	0,000

Berdasarkan Tabel 13, rata-rata N-Gain sebesar 0,74 dengan nilai signifikansi $<0,001$, sehingga peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa secara signifikan lebih besar dari 0,3. Hasil ini menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa berada pada kategori tinggi.

Pengujian hipotesis minor 3: Persentase ketuntasan klasikal pemahaman konsep siswa setelah diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* berbantuan aplikasi Esmatika mencapai 80%.

Tabel 14. Hasil Uji Proporsi Ketuntasan Klasikal Siswa

Kategori	N	Persentase	Target Klasikal	Sig.
Tuntas (≥ 70)	24	82,76	80%	0,463
Tidak Tuntas (< 70)	5	17,24		
Total	29	100		

Persentase ketuntasan klasikal mencapai 82,76%, sebagaimana disajikan pada Tabel 14. Namun, hasil uji proporsi menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,463 ($p > 0,05$), sehingga secara statistik ketuntasan klasikal belum terbukti melampaui target 80%, meskipun secara deskriptif persentasenya telah melebihi target tersebut.

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) berbantuan aplikasi Esmatika memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada materi SPLDV. Hal ini ditunjukkan oleh peningkatan rata-rata nilai dari 20,93 pada *pretest* menjadi 76,38 pada *posttest*. Sebanyak 24 dari 29 siswa (82,76%) mencapai KKM 70, dengan rata-rata *N-Gain* sebesar 0,740 yang berada pada kategori tinggi. Hasil *One Sample t-Test* menunjukkan rata-rata nilai *posttest* secara signifikan lebih tinggi daripada KKM (Sig. = 0,000 $< 0,05$), sedangkan *paired sample t-test* menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara nilai *pretest* dan *posttest*. Temuan tersebut menunjukkan bahwa penerapan model *Think Pair Share* berbantuan aplikasi Esmatika mampu meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.



Peningkatan tersebut didukung oleh karakteristik model *Think Pair Share* (TPS), yang melibatkan siswa secara aktif melalui tiga tahapan, yaitu *think*, *pair*, dan *share*. Pada tahap *think*, siswa membangun pemahaman awal secara mandiri. Selanjutnya, pada tahap *pair*, siswa berdiskusi untuk membandingkan, mengklarifikasi, dan memperbaiki jawaban. Pada tahap *share*, siswa mempresentasikan hasil diskusi sehingga memperoleh umpan balik dari guru maupun teman sekelas. Proses pembelajaran ini diperkuat oleh penggunaan aplikasi Esmatika yang menyediakan fitur peta konsep, materi pembelajaran, contoh soal, evaluasi, permainan edukatif, dan kalkulator SPLDV. Berbagai fitur tersebut membantu siswa memahami konsep secara lebih interaktif dan bermakna. Temuan ini sejalan secara umum dengan laporan Laresia dkk. (2020) dan Rukmini (2020) bahwa TPS dapat mendukung keaktifan, kerja sama, komunikasi, dan pemahaman konsep matematis siswa. Keselarasan tersebut terletak pada penggunaan interaksi antarsiswa dan pertukaran pemikiran sebagai bagian dari pembelajaran.

Efektivitas pembelajaran juga didukung oleh keterlaksanaan pembelajaran yang mencapai 92,96% dengan kategori sangat baik dan respons siswa sebesar 83% dengan kategori baik. Selain itu, analisis *N-Gain* menunjukkan bahwa 55,17% siswa berada pada kategori peningkatan tinggi dan 44,83% pada kategori sedang. Meskipun uji proporsi belum menunjukkan bahwa ketuntasan klasikal secara signifikan melebihi target 80%, secara empiris sebanyak 82,76% siswa telah mencapai KKM.

Hasil penelitian ini sejalan dengan temuan Aminah (2022), Prastiwi dkk. (2019), dan Indaryani (2023), yang menunjukkan bahwa penerapan model *Think Pair Share* (TPS), terutama ketika dipadukan dengan media pembelajaran interaktif, efektif dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Oleh karena itu, model pembelajaran kooperatif tipe TPS berbantuan aplikasi Esmatika dapat digunakan sebagai salah satu alternatif pembelajaran matematika untuk mengembangkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* berbantuan aplikasi Esmatika berpengaruh positif terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada materi SPLDV di SMP Negeri 1 Enrekang. Sebelum perlakuan, kemampuan pemahaman konsep matematis siswa masih tergolong rendah dengan rata-rata nilai *pretest* sebesar 20,93 dan belum mencapai KKM 70. Setelah penerapan model *Think Pair Share* berbantuan aplikasi Esmatika, rata-rata nilai *posttest* meningkat menjadi 76,38 dengan Ketuntasan belajar secara deskriptif mencapai 82,76%, meskipun hasil uji proporsi menunjukkan bahwa persentase tersebut belum terbukti secara statistik melebihi target 80%. Serta rata-rata *N-Gain* sebesar 0,740 yang termasuk kategori tinggi. Hasil uji hipotesis juga menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara nilai *pretest* dan *posttest*, sehingga model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* berbantuan aplikasi Esmatika efektif digunakan untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada materi SPLDV.

DAFTAR PUSTAKA

Aminah, S. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share (TPS) terhadap Komunikasi Matematika pada Pokok Bahasan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) untuk Siswa Kelas VIII di UPT SMPN Kotanopan Kab. Mandailing Natal.



- Arianti, P., & Wahyuni, S. (2024). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Cooperative Learning Tipe Think Pair Share (TPS) terhadap Hasil Belajar Tematik. *PENDASI Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia*, 8(2), 232-240. https://ejournal2.undiksha.ac.id/index.php/jurnal_pendas/article/view/3481
- Atmaja, I. M. (2021). Koneksi Indikator Pemahaman Konsep Matematika dan Keterampilan Metakognisi. *Nusantara: Jurnal Ilmu Pengetahuan Sosial*, 8(7), 2048-2056. <http://dx.doi.org/10.31604/jips.v8i7.2021.2048-2056>
- Cahyani, N. I., & Azizah, U. (2019). Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing untuk Melatihkan Keterampilan Berfikir Kritis Siswa pada Materi Laju Reaksi Kelas IX SMA. *UNESA Jurnal of Chemical Education*, 8(3).
- Djam'an, N., Mariana, N., & Simanjorang, M. M. (2023). Trends in mathematics education research in Indonesia. In B. Atweh, L. Fan, & C. P. Vistro-Yu (Eds.), *Asian research in mathematics education* (Mathematics Education—An Asian Perspective, pp. 153–174). Springer. https://doi.org/10.1007/978-981-99-0643-7_8
- Djam'an, N., Nasir, N. A., & Sahid. (2025). The impact of the Think-Pair-Share (TPS) cooperative learning model on students' engagement and mathematics achievement in powers and roots topics. *Daya Matematis: Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika*, 13(2), 105–114.
- Fajrah, M., Jalinus, N., Jama, J., & Dakhi, O. (2020). Pengembangan Model Kurikulum Sekolah Inklusi Berdasarkan Kebutuhan Perseorangan Anak Didik. *Jurnal Pendidikan*, 51-63. <https://www.academia.edu/download/95373426/751.pdf>.
- Indaryani, U. (2023). Pengaruh Penerapan Model Think Pair Share Berbantuan Geogebra Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa. (Doctoral dissertation, UIN Ar-Raniry). <https://repository.ar-raniry.ac.id/id/eprint/29573/>
- Julhadi. (2020). *Hasil belajar peserta didik ditinjau dari media komputer dan motivasi*. Edu Publisher.
- Kurniawan, H. S., & Khotimah, R. P. (2022). Propil Kemampuan Literasi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Hight Order Thinking Skill. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11(3), 1966. <https://pdfs.semanticscholar.org/70a7/39b97cc45e9b7ba5aa1fb79cd602f95e5a10.pdf>.
- Laresia, R. S., Edriati, S., & Handayani, S. (2020). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share (TPS) terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP. *Jurnal Pelangi*, 12(1), 24-28. <https://ejournal.upgrisba.ac.id/index.php/pelangi/article/view/3323>
- Nur, T. Z., & Kumala, F. Z. (2023). Pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe team assisted individualization (TAI) dengan teknik make a match terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas X. *Journal for Research in Mathematics Learning*, 6(1), 11–18.
- Prasasti, D., Awalina, F. M., & Hasana, U. U. (2020). Permasalahan Pemahaman Konsep Siswa pada Pelajaran Matematika Kelas 3 Semester 1. *Manazhim*, 2(1), 45-53. <https://ejournal.stitpn.ac.id/index.php/manazhim/article/view/659>



- Prastiwi, D., Sugiman, & Listyani, E. (2019). The Effectiveness Of Contextual Learning In The Cooperative Learning Of Think Pair Share Based On Mathematics Concept Understanding Of The 7th Grade Junior High School. *Journal of Physics: Conference Series*, 1320 (1).
- Rukmini, A. (2020). Model Kooperatif Tipe Think Pair Share (TPS) Dalam Pembelajaran Pkn SD. *In Social, Humanities, and Education Studies (SHEs): Conference Series*, 3(3), 2176-2181. <https://jurnal.uns.ac.id/SHEs/article/view/57088>.
- Wawan, Talib, A., & Djam'an, N. (2017). Analisis pemahaman konseptual dan prosedural siswa dalam menyelesaikan soal matematika berdasarkan gaya belajar. *Issues in Mathematics Education*, 1(2), 101–106.

