

Pengaruh Model *Teams Games Tournament* Berbantuan *Wordwall* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis pada Materi SPLDV

Alfiatul Fahkiroh^{1*}, Amalia Fitri²

¹ Mahasiswa Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Pekalongan, Pekalongan

² Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Pekalongan, Pekalongan

*alfiatulfahkiroh@gmail.com

Diterima: 01-07-2026; Direvisi: 24-09-2026; Dipublikasi: 29-09-2026

Abstract

Mathematical problem-solving ability remains a challenge in mathematics education, highlighting the need for learning strategies that actively engage students. This study aimed to: (1) examine the difference in mathematical problem-solving ability between students who participated in *Teams Games Tournament* (TGT) assisted by *Wordwall* and those who received conventional instruction; and (2) determine the effect of the learning model on students' mathematical problem-solving ability. An experiment was conducted using a nonequivalent posttest-only control group design involving two eighth-grade classes at SMP Negeri 1 Blado selected through cluster random sampling. Data were collected through an essay test based on Polya's problem-solving indicators and analyzed using the R software. The findings showed a significant difference in mathematical problem-solving ability between the two groups ($p = 0.008$), with a mean posttest score of 52.58 for the experimental class and 43.39 for the control class. The Cohen's d value of 0.701 indicated a moderate effect of TGT assisted by *Wordwall* on students' mathematical problem-solving ability in the topic of Systems of Linear Equations in Two Variables (SPLDV). These findings suggest that TGT assisted by *Wordwall* can be considered as an alternative mathematics learning strategy that combines competitive activities with digital media to support students' mathematical problem-solving ability.

Keywords: mathematical problem-solving ability; system of linear equations in two variables; teams games tournament; wordwall.

Abstrak

Kemampuan pemecahan masalah matematis masih menjadi tantangan dalam pembelajaran matematika sehingga diperlukan strategi belajar yang lebih melibatkan siswa. Penelitian ini bertujuan untuk: (1) mengetahui perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis antara siswa yang mengikuti pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) berbantuan *Wordwall* dan pembelajaran konvensional serta (2) mengetahui besaran pengaruh model tersebut terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Eksperimen semu dengan desain *nonequivalent posttest-only control group* diterapkan pada dua kelas VIII SMP Negeri 1 Blado yang dipilih melalui *cluster random sampling*. Data bersumber dari tes uraian berdasarkan indikator pemecahan masalah menurut Polya dan dianalisis menggunakan perangkat lunak R. Temuan penelitian meliputi: (1) perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis yang signifikan antara kedua kelompok ($p = 0,008$), dengan rata-rata *posttest* 52,58 pada kelas eksperimen dan 43,39 pada kelas kontrol serta (2) nilai *Cohen's d* sebesar 0,701 yang menempatkan pengaruh model TGT berbantuan *Wordwall* pada kategori sedang terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi SPLDV. Temuan ini dapat menjadi pertimbangan bagi guru dalam memilih strategi pembelajaran yang memadukan aktivitas kompetitif dan media digital untuk mendukung kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Kata Kunci: kemampuan pemecahan masalah matematis; sistem persamaan linear dua variabel; *teams games tournament*; *wordwall*.

1. PENDAHULUAN

Salah satu kompetensi yang perlu dikembangkan dalam pendidikan matematika ialah kemampuan pemecahan masalah matematis. Pembelajaran matematika tidak hanya menekankan pemahaman konsep dan teorema, tetapi juga menuntut penerapan penalaran logis dalam menyelesaikan berbagai permasalahan matematika (Kamal & Istiyono, 2023). Sebagai elemen dari cara menyelesaikan masalah, siswa perlu menilai data yang ada, memilih pendekatan yang tepat untuk solusi, dan membuat kesimpulan yang masuk akal dan logis. Kemampuan tersebut didukung oleh penalaran matematis yang berkaitan erat dengan kemampuan berpikir tingkat tinggi karena menuntut siswa untuk menganalisis informasi, mengevaluasi berbagai strategi, dan menghasilkan solusi yang mampu dipertanggungjawabkan terhadap permasalahan yang dihadapi (Fitri et al., 2026).

Kemampuan untuk menyelesaikan masalah matematika merujuk pada keahlian siswa dalam menyelesaikan persoalan matematika dengan cara yang teratur dan metodelis. Menurut Polya penyelesaian masalah matematika mencakup empat tahap, yaitu memahami masalah, menyusun rencana penyelesaian, melaksanakan rencana yang telah disusun, dan memeriksa kembali hasil penyelesaian (Sutisna et al., 2023). Empat tahapan berpikir yang meliputi analisis, penalaran logis, evaluasi, dan refleksi berperan dalam membantu siswa menentukan solusi atas permasalahan yang dihadapi (Siswanto & Meiliasari, 2024). Penguasaan tahapan tersebut mencerminkan kemampuan menerapkan konsep matematika secara tepat dan sistematis.

Data PISA tahun 2022 memperlihatkan bahwa pencapaian matematika siswa Indonesia berada pada skor 366. Nilai tersebut masih lebih rendah dengan rata-rata negara OECD yang tercatat sebesar 472 poin (OCDE, 2023). Beragam permasalahan matematika belum mampu diselesaikan secara optimal karena penguasaan dan penerapan konsep yang masih perlu diperkuat pada diri siswa. Siswa masih mengalami kesulitan pada beberapa tahapan pemecahan masalah, terutama dalam merencanakan strategi penyelesaian dan memeriksa kembali hasil yang diperoleh (Pebrianti et al., 2023).

Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di SMP Negeri 1 Blado masih memerlukan peningkatan. Kondisi tersebut teridentifikasi melalui observasi di kelas serta tanya jawab dengan guru matematika kelas VIII. Kondisi tersebut terlihat dari kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal yang berbeda dari konteks contoh yang telah diberikan, memahami soal cerita yang berkaitan dengan situasi nyata, serta menerapkan konsep dan rumus pada berbagai bentuk permasalahan. Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) masih menjadi materi yang menantang bagi siswa, terutama ketika mengubah informasi dalam soal cerita ke bentuk model matematika. Kesulitan tersebut muncul pada tahap memahami permasalahan dan menyusun strategi penyelesaian yang

menjadi bagian dari kemampuan pemecahan masalah matematis (Anggraeni & Haerudin, 2022).

Kesempatan siswa untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematis diperkirakan menjadi lebih terbatas ketika pembelajaran masih didominasi oleh guru. Karakteristik tersebut dikaitkan dengan pembelajaran konvensional yang berhubungan dengan rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis (Riyani et al., 2021). Pembelajaran konvensional belum mampu mendorong partisipasi aktif siswa secara optimal dan keadaan tersebut berpengaruh terhadap hasil belajar matematika (Rahayuningsih et al., 2022). Pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran matematika di SMP Negeri 1 Blado masih dapat dikembangkan melalui pemanfaatan proyektor LCD sebagai media pendukung pembelajaran yang lebih interaktif. Penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi mendorong peningkatan aktivitas belajar siswa, menghasilkan respons positif terhadap pembelajaran, serta mendukung pencapaian hasil belajar matematika yang lebih baik (Bito & Masaong, 2023).

Permasalahan tersebut menandakan kebutuhan inovasi pembelajaran yang berkontribusi terhadap peningkatan dan keterlibatan siswa dalam proses pemecahan masalah matematis. Model *Teams Games Tournament* (TGT) mendorong keterlibatan aktif siswa selama proses pembelajaran sekaligus menciptakan interaksi yang intensif antarsiswa (Hartanto & Mediatati, 2023). Penerapan model tersebut dioptimalkan melalui pemanfaatan media berbasis teknologi salah satunya *Wordwall*. Beragam template permainan interaktif tersedia pada *Wordwall* sebagai platform berbasis web dan bisa disesuaikan dengan kebutuhan materi pembelajaran untuk menciptakan suasana belajar yang menarik serta kompetitif (Salsabila & Tsurayya, 2024). Karakteristik *Wordwall* yang berbasis permainan interaktif memungkinkan media tersebut dimanfaatkan dalam pelaksanaan tahap *game* dan *turnamen* pada model TGT.

Efektivitas model *Teams Games Tournament* (TGT) dan media *Wordwall* dalam pembelajaran matematika telah didukung oleh berbagai temuan empiris dari penelitian terdahulu. Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa lebih baik pada penerapan model *Teams Games Tournament* (TGT) dibandingkan pembelajaran konvensional (Sari et al., 2021). Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa mengalami peningkatan melalui penerapan *Wordwall* dalam pembelajaran (Umami et al., 2025). Penerapan model *Teams Games Tournament* (TGT) berbantuan *Wordwall* dalam kaitannya dengan kemampuan pemecahan masalah matematis pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) di tingkat SMP masih jarang dikaji. Tujuan penelitian meliputi: (1) mengkaji perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis antara siswa yang mengikuti pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) berbantuan *Wordwall* dan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional; (2) menganalisis besarnya pengaruh model *Teams Games Tournament* (TGT) berbantuan *Wordwall* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

2. METODE PELAKSANAAN

Pendekatan kuantitatif diterapkan melalui rancangan eksperimen semu (*quasi experimental design*) bertipe *nonequivalent posttest-only control group desain*. Sampel terdiri atas kelas eksperimen yang mengikuti pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) berbantuan *Wordwall* serta kelas kontrol yang mengikuti pembelajaran konvensional. Rancangan tersebut disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rancangan Penelitian

Kelas	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	X	Y
Kontrol	–	Y

Keterangan:

X = Perlakuan berupa pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) berbantuan *Wordwall*

Y = *Posttest* Kemampuan pemecahan masalah matematis

Seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Blado Tahun Ajaran 2025/2026 menjadi populasi penelitian. Sampel dipilih melalui teknik *cluster random sampling* didapat kelas VIII C berperan sebagai kelompok eksperimen dan kelas VII D sebagai kelompok kontrol dengan jumlah masing-masing 31 siswa. Data mengenai kemampuan pemecahan masalah matematis dikumpulkan melalui empat butir soal uraian yang disusun pada materi SPLDV sebagai instrumen penelitian. Penyusunan instrumen tes berdasarkan pada indikator kemampuan pemecahan masalah matematis yang dikemukakan oleh Polya. Uji validitas, tingkat kesukaran, daya pembeda, dan reliabilitas diterapkan untuk menilai kelayakan butir soal sebelum instrumen digunakan dalam pengumpulan data. Nilai *Indeks Aiken* sebesar 0,648 menempatkan validitas instrumen pada kategori sedang. Indeks kesukaran item soal yang digunakan tergolong sedang. Daya pembeda butir soal berada pada kategori baik hingga sangat baik pada dua kelompok. Koefisien *Alpha Cronbach* sebesar 0,704 menempatkan reliabilitas instrumen pada kategori sedang. Terpenuhinya kriteria validitas, tingkat kesukaran, daya pembeda, dan reliabilitas menegaskan kelayakan instrumen untuk pengumpulan data.

Analisis data penelitian berlangsung dengan bantuan program R. Kesetaraan kemampuan awal antara kelas eksperimen dan kelas kontrol ditinjau melalui data Asesmen Sumatif Lingkup Materi (ASLIM). Analisis data awal meliputi uji normalitas *Shapiro-Wilk*, uji homogenitas varians dengan uji F, serta *independent sample t-test* untuk menilai kesetaraan kedua kelompok. Analisis data akhir dilakukan setelah uji prasyarat terpenuhi, kemudian perbedaan antara kedua kelompok diuji melalui *independent sample t-test*. Besar pengaruh penerapan model TGT berbantuan *Wordwall* ditentukan melalui ukuran efek *Cohen's d*. Interpretasi skor *effect size Cohen's d* mengacu pada kriteria yang digunakan oleh Makwana et al., (2023) sebagaimana disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Interpretasi Skor *Effect Size Cohenn's d*

Nilai <i>Cohen's d</i>	Intrepretasi
$0,2 \leq d < 0,5$	Rendah
$0,5 \leq d < 0,8$	Sedang
$d \geq 0,8$	Tinggi

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil Penelitian

3.1.1 Analisis Data Awal

Analisis data awal dilakukan untuk memberikan gambaran mengenai kondisi akademis peserta didik sebelum pembelajaran pada kelas eksperimen dan kelas kontrol diberikan. Hasil Asesmen Sumatif Lingkup Materi (ASLIM) dimanfaatkan sebagai dasar untuk membandingkan kemampuan awal peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Nilai tersebut dijadikan tolok ukur dalam menggambarkan kemampuan akademis siswa sebelum intervensi pembelajaran diterapkan. Statistik deskriptif data awal kedua kelas berdasarkan nilai Asesmen Lingkup Materi (ASLIM) disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Deskripsi Data Awal

Kelas	N	Mean	SD	Min	Max
Eksperimen	31	53,5	7,04	45	73
Kontrol	31	50,3	6,48	40	70

Rata-rata nilai ASLIM pada kelas eksperimen tercatat 53,5, sedangkan kelas kontrol memperoleh 50,3 pada Tabel 3. Nilai standar deviasi sebesar 7,04 pada kelas eksperimen dan 6,48 pada kelas kontrol menunjukkan bahwa keragaman data di kedua kelas relatif setara. Temuan ini menjadi indikasi awal bahwa kedua kelompok berada pada tingkat kemampuan yang sebanding sebelum diberikan perlakuan apapun.

Uji normalitas dan homogenitas data nilai ASLIM dilakukan sebagai prasyarat sebelum pengujian kesetaraan kemampuan awal kedua kelompok. Karena data awal tidak memenuhi asumsi normalitas, dilakukan transformasi invers ($1/x$). Terpenuhinya asumsi normalitas dan homogenitas pada data nilai ASLIM menjadi dasar digunakannya *independent sample t-test* dalam menguji kesetaraan kemampuan awal siswa. Hasil selengkapnya tersaji pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Prasyarat Kemampuan Awal

Uji	Kelompok	Statistik	p-value	Keputusan
Shapiro-Wilk	Eksperimen	$W = 0,952$	0,186	H_0 diterima
Shapiro-Wilk	Kontrol	$W = 0,935$	0,062	H_0 diterima
Uji F	Eksperimen dan Kontrol	$F = 0,901$	0,779	H_0 diterima

Pemenuhan asumsi normalitas didukung oleh nilai signifikansi pada Tabel 4 sebesar 0,186 untuk kelompok eksperimen dan 0,062 untuk kelompok kontrol yang keduanya melebihi 0,05. Nilai signifikansi homogenitas ($0,779 > 0,05$) mengindikasikan varians

kedua kelompok homogen. Pemenuhan asumsi normalitas dan homogenitas menjadi dasar pelaksanaan *independent sample t-test* dalam penilaian kesetaraan kemampuan awal. Hasil kesetaraan kemampuan awal disajikan dalam Table 5.

Tabel 5. Hasil Uji Kesetaraan Kemampuan Awal

t	df	p-value	Kesimpulan
-1,967	60	0,054	H_0 Diterima

Tabel 5 mengindikasikan tidak adanya perbedaan signifikan kemampuan awal siswa antara kelas eksperimen dan kontrol ($p = 0,054$). Kondisi awal yang setara pada kedua kelompok memungkinkan perbandingan kemampuan pemecahan masalah matematis setelah perlakuan dilakukan.

3.1.2 Analisis Data Akhir

Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) setelah pembelajaran diukur melalui nilai *posttest* yang diperoleh dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Tabel 6 memuat deskripsi hasil *post-test* kedua kelompok.

Tabel 6. Deskripsi Data Posttest

Kelas	N	Mean	SD	Min	Max
Eksperimen	31	52,58	15,63	30	95
Kontrol	31	43,39	9,97	30	62,5

Kelas eksperimen memperoleh rata-rata skor *posttest* kemampuan pemecahan masalah matematis sebesar 52,58, sedangkan kelas kontrol mencapai 43,39 pada Tabel 6. Standar deviasi sebesar 15,63 pada kelas eksperimen dan 9,97 pada kelas kontrol menunjukkan bahwa variasi skor lebih besar pada kelas eksperimen.

Pelaksanaan uji hipotesis diawali dengan pemeriksaan data *posttest* terhadap asumsi normalitas melalui uji *Shapiro-Wilk* serta homogenitas varians melalui uji *F*. Transformasi logaritma natural diterapkan karena data *post-test* tidak memenuhi asumsi normalitas. Hasil uji prasyarat data *post-test* terangkum dalam Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Uji Prasyarat Data Post-Test

Uji	Kelas	Statistik	p-value	Kesimpulan
Shapiro-Wilk	Eksperimen	$w = 0,963$	0,350	H_0 diterima
Shapiro-Wilk	Kontrol	$w = 0,935$	0,059	H_0 diterima
Uji F	Eksperimen dan Kontrol	$F = 1,426$	0,336	H_0 diterima

Uji normalitas menghasilkan nilai signifikansi sebesar 0,350 pada kelas eksperimen dan 0,059 pada kelas kontrol (Tabel 7). Kedua nilai tersebut berada di atas taraf signifikansi 0,05 sehingga asumsi normalitas terpenuhi. Uji homogenitas memperoleh nilai

signifikansi sebesar 0,336 yang menunjukkan varians kedua kelompok homogen. Pengujian hipotesis dilakukan menggunakan *independent sample t-test*.

Perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis antar kelompok diuji melalui *independent sample t-test*. Hasil pengujian tersebut terangkum dalam Tabel 8.

Tabel 8. Hasil Uji Hipotesis

t	df	p-value	Kesimpulan
2,753	60	0,008	H_0 Ditolak

Nilai signifikansi sebesar 0,008 pada Tabel 8 berada di bawah $\alpha = 0,05$ yang menunjukkan penolakan H_0 . Kemampuan pemecahan masalah matematis berbeda antara kelompok pembelajaran TGT berbantuan *Wordwall* dan pembelajaran konvensional. Rata-rata skor masing-masing kelompok tercatat sebesar 52,58 dan 43,39.

Ukuran efek *Cohen's d* digunakan untuk mengetahui besaran pengaruh model pembelajaran *Teams Games Tournament* berbantuan *Wordwall* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Nilai tersebut dihitung dari selisih rerata kedua kelompok dengan standar deviasi gabungan (*pooled SD*) sebagai pembaginya. Hasil perhitungan *Cohen's d* tersebut terangkum dalam Tabel 9.

Tabel 9. Hasil Perhitungan Ukuran Efek

SP (Pooled SD)	Cohen's d	Kategori
13,11	0,701	Sedang

Nilai *effect size Cohen's d* pada Tabel 9 sebesar 0,701 berada pada kategori sedang ($0,50 \leq d < 1,00$) berdasarkan kriteria Tabel 2. Efek model TGT berbantuan *Wordwall* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa tergolong sedang.

3.2 Pembahasan

Nilai signifikansi *independent sample t-test* sebesar 0,008 pada Tabel 8 berada di bawah $\alpha = 0,05$ sehingga H_0 ditolak. Perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis teridentifikasi antara kelas yang mengikuti pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) berbantuan *Wordwall* dan kelas dengan pembelajaran konvensional. Rata-rata skor pada kelas eksperimen mencapai 52,58, sedangkan kelas kontrol sebesar 43,39. Nilai *Cohen's d* sebesar 0,701 menempatkan besaran efek model TGT berbantuan *Wordwall* pada kategori sedang, yang mencerminkan pengaruh moderat terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi SPLDV.

Karakteristik model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) berbantuan *Wordwall* turut berkontribusi terhadap perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis. Melalui pendekatan pembelajaran kooperatif, siswa ditempatkan dalam kelompok belajar heterogen dan terlibat pada aktivitas permainan serta turnamen yang mendorong partisipasi aktif selama pembelajaran (Novita et al., 2023). Melalui kegiatan

tersebut, peran siswa pada kelas eksperimen bukan hanya sekadar penerima informasi tetapi juga aktif terlibat dalam pembelajaran. Keterlibatan aktif siswa selama pembelajaran berkontribusi terhadap capaian rata-rata yang lebih tinggi pada kelas eksperimen daripada kelas kontrol.

Penggunaan *Wordwall* sebagai media pembelajaran memperkuat keterlibatan aktif siswa dibangun melalui model *Teams Games Tournament* (TGT). *Wordwall* merupakan media pembelajaran interaktif yang mampu meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran matematika (Inayah et al., 2026). Ketertarikan siswa terhadap materi matematika berkembang melalui pemanfaatan aktivitas berbasis permainan yang tersedia pada *Wordwall* (Azahra et al., 2025). Temuan ini sejalan dengan penelitian Julistiwa & Warmi, (2025) yang mengindikasikan bahwa penggunaan *Wordwall* membantu siswa memahami materi SPLDV dan menciptakan pengalaman belajar yang lebih menyenangkan.

Keterlibatan aktif dan antusiasme siswa selama pembelajaran mendorong berkembangnya kemampuan pemecahan masalah matematis. Perkembangan tersebut tercermin pada kemampuan memahami masalah, merancang strategi penyelesaian, menerapkan strategi yang dipilih, serta mengevaluasi hasil penyelesaian (Fariha & Ramlah, 2021). Pada tahap *teams* siswa bekerjasama dalam kelompok untuk menyelesaikan LKPD yang memuat permasalahan terkait materi SPLDV. Aktivitas kolaboratif berupa identifikasi informasi, penyusunan strategi penyelesaian, penyelesaian permasalahan, serta pemeriksaan dan pembahasan kembali hasil pekerjaan menjadi sarana pengembangan kemampuan pemecahan masalah matematis. Dona et al., (2024) melaporkan bahwa penerapan model *Teams Games Tournament* (TGT) meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis melalui keterlibatan aktif siswa selama pembelajaran dan sejalan dengan temuan penelitian ini.

Soal pada tahap *games* disajikan melalui *Wordwall* dan dikerjakan secara kolaboratif oleh siswa. Aktivitas ini menuntut siswa untuk memahami masalah, menentukan strategi penyelesaian, melaksanakan penyelesaian, dan memeriksa ketepatan jawaban yang diperoleh. Suasana pembelajaran yang interaktif dan menyenangkan melalui *Wordwall* menjadi salah satu faktor yang mendukung motivasi belajar siswa. Kondisi serupa juga ditemukan Sandi et al., (2024) dimana motivasi siswa dalam pembelajaran matematika meningkat dengan penerapan pembelajaran berbantuan *Wordwall*. Peningkatan motivasi ini membuat siswa lebih aktif dalam pembelajaran dan lebih terlatih menyelesaikan beragam masalah matematis secara berkelanjutan.

Pada tahap *tournament* dua siswa dari setiap kelompok ditunjuk sebagai perwakilan untuk menyelesaikan soal. Pergantian perwakilan kelompok pada setiap pertemuan memungkinkan seluruh siswa mengikuti tahap *tournament*, sementara pasangan pertandingan disusun berdasarkan tingkat kemampuan yang setara antar kelompok.

Tahapan *teams* dan *games* membangun pemahaman siswa untuk mengidentifikasi masalah, merancang strategi penyelesaian, menerapkan strategi, serta mengevaluasi hasil penyelesaian. Penguasaan kemampuan tersebut selanjutnya dinilai melalui tahap *tournament*, yang mengharuskan setiap siswa menyelesaikan tugas secara individu setelah diskusi kelompok.

Kondisi kedua kelas setara sebelum perlakuan diberikan dilihat dari standar deviasi yang berdekatan yaitu 7,04 pada kelas eksperimen dan 6,48 pada kelas kontrol. Setelah perlakuan diberikan, kondisi pembelajaran pada kedua kelas berbeda. Standar deviasi kelas eksperimen (15,63) lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol (9,97). Hasil tersebut mengindikasikan adanya perbedaan sebaran kemampuan pada kedua kelas setelah perlakuan. Perhitungan *effect size* dengan *Cohen's d* dilakukan berdasarkan perbedaan rata-rata dan standar deviasi guna mengetahui seberapa besar pengaruh perlakuan tersebut. Penerapan model *Teams Games Tournament* berbantuan *Wordwall* berkaitan dengan perolehan rata-rata skor kemampuan pemecahan masalah matematis yang lebih tinggi pada kelas eksperimen dibandingkan kelas kontrol.

Nilai *Cohen's d* sebesar 0,701 menempatkan besaran efek model *Teams Games Tournament* (TGT) berbantuan *Wordwall* pada kategori sedang terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Karakteristik pembelajaran kooperatif yang dipadukan dengan media interaktif mendukung keterlibatan aktif siswa selama proses pembelajaran. Kondisi tersebut menjadikan model TGT berbantuan *Wordwall* sebagai alternatif pembelajaran matematika pada materi SPLDV.

Sari et al., (2021) melaporkan bahwa model *Teams Games Tournament* (TGT) meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Ritonga dan Hia, (2025) menunjukkan bahwa penggunaan *Wordwall* menciptakan pembelajaran yang lebih interaktif. Temuan tersebut mendukung hasil penelitian ini bahwa perpaduan model TGT berbantuan *Wordwall* dapat diterapkan sebagai alternatif pembelajaran pada materi SPLDV.

Penelitian terdahulu umumnya mengkaji efektivitas model TGT atau *Wordwall* terhadap kemampuan matematis siswa secara terpisah sementara penelitian ini menguji kombinasi keduanya dalam mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematis pada materi SPLDV. Penerapan model *Teams Games Tournament* (TGT) yang dipadukan dengan *Wordwall* memberikan alternatif pembelajaran matematika untuk mendukung penguasaan materi SPLDV dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Temuan penelitian ini memperluas pemanfaatan pembelajaran kooperatif berbasis media digital interaktif pada pembelajaran matematika. Pengujian pada cakupan sampel dan materi yang lebih beragam masih diperlukan guna memperoleh validitas temuan yang lebih luas.

4. SIMPULAN

Penelitian ini menghasilkan dua simpulan yang sesuai dengan rumusan masalah, yaitu: (1) pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) berbantuan *Wordwall* menghasilkan kemampuan pemecahan masalah matematis yang berbeda dibandingkan pembelajaran konvensional, didukung oleh hasil *independent sample t-test* dengan nilai signifikansi 0,008 serta rata-rata skor *posttest* sebesar 52,58 pada kelas eksperimen dan 43,39 pada kelas kontrol. (2) Besaran pengaruh model *Teams Games Tournament* (TGT) berbantuan *Wordwall* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) berada pada kategori sedang berdasarkan nilai *Cohen's d* sebesar 0,701, yang menunjukkan bahwa penerapan model tersebut memberikan kontribusi terhadap pengembangan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kepala SMP Negeri 1 Blado, guru matematika, seluruh siswa, serta dosen pembimbing yang telah mendukung pelaksanaan dan penyelesaian penelitian ini.

6. REKOMENDASI

Model TGT berbantuan *Wordwall* pada penerapan materi SPLDV secara bertahap melalui diskusi kelompok, permainan, dan turnamen, disertai pendampingan bagi siswa yang belum mencapai peningkatan optimal. Sekolah juga diharapkan mendukung implementasinya melalui penyediaan fasilitas seperti akses internet dan perangkat digital, serta pelatihan media interaktif bagi guru agar model pembelajaran kooperatif berbasis teknologi ini diterapkan secara lebih luas pada berbagai mata pelajaran. Generalisasi temuan akan lebih kuat dengan perluasan sampel, variasi materi, pengkajian faktor lain, serta perbandingan dengan media interaktif lainnya pada penelitian lanjutan.

7. REFERENSI

- Anggraeni, S., & Haerudin. (2022). Analisis Kesulitan Siswa Pada Materi SPLDV Berdasarkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 6, 110–153.
- Azahra, A., Fathurohman, M., & Jaenudin. (2025). Penggunaan Media Interaktif Wordwall untuk Meningkatkan Minat Belajar Matematika Siswa SMP Kelas VII di SMP Negeri 2 Menes. *WILANGAN: Jurnal Inovasi Dan Riset Pendidikan Matematika*, 6(1), 21–29.
- Bito, N., & Masaong, A. K. (2023). Peran Media Pembelajaran Matematika sebagai Teknologi dan Solusi dalam Pendidikan Di Era Digitalisasi dan Disruption. *Jambura Journal of Mathematics Education*, 4(1), 88–97.
- Dona, D., Arwanto, & Lusiyana, D. (2024). Penerapan Model Pembelajaran Teams Games Tournament untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa. *Anargya: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 99–107.
- Fitri, A., Gunawan, M. A., & Azizah, D. (2026). Development of Mathematical Reasoning through

- Artificial Intelligence : A Design-Based Learning Framework. *Research Square*. <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-9943650/v1>
- Hartanto, & Mediatati, N. (2023). Upaya Meningkatkan Keaktifan dan Hasil Belajar Matematika Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Teams Games Tournament (TGT). *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 07(November), 3244–3252. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i3.2928>
- Julistiwa, V. R., & Warmi, A. (2025). Deskripsi Minat Belajar Siswa SMP Melalui Media Interaktif Wordwall pada Materi SPLDV. *LAPLACE: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8, 215–224. <https://doi.org/10.31537/laplace.v8i1.2404>
- Kamal, A. R., & Istiyono, E. (2023). Analysis of numeracy ability test item characteristics grade VIII students with mixed model item response theory (IRT) approach. *Challenges of Science*, VI, 184–195. <https://doi.org/10.31643/2023.22>
- Magfiratul Inayah, Baharullah, & Mutmainnah. (2026). Pengaruh Penggunaan Aplikasi Wordwall terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 11, 262–280. <https://doi.org/10.14742/AJET.6682280>
- Makwana, D., Engineer, P., Dabhi, A., & Chudasama, H. (2023). Sampling Methods in Research : A Review. *International Journal of Trend in Scientific Research and Development (IJTSRD)*, 7(3), 762–768.
- Novita, D., Wiratomo, Y., & Marliani, N. (2023). Pengaruh Metode Pembelajaran Kooperatif Tipe Team Games Tournament terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika. *Jurnal Pendidikan Dan Teknologi Indonesia (JPTI)*, 3(9), 365–373.
- OCDE. (2023). *PISA 2022 Results (Volume I): The State of Learning and Equity in Education: Vol. I*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/53f23881-en>
- Pebrianti, A., Usdiyana, D., Dedy, E., & Sudihartini, E. (2023). Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Pemecahan Masalah Ditinjau dari Kemampuan Awal Matematis. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 12(3), 3530–3541.
- Rahayuningsih, S., Nurasrawati, & Nurhusain, M. (2022). Komparasi Efektivitas Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) dan Konvensional: Studi Pada Siswa Menengah Pertama. *Jurnal Riset HOTS Pendidikan Matematika*, 2, 118–129. <https://doi.org/10.51574/kognitif.v2i2.654>
- Riyani, P., Sampoerno, P. D., & Santi, V. M. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning berbantuan Google Classroom terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMKN 2 Bogor. *JRPMS (Jurnal Riset Pembelajaran Matematika Sekolah)*, 5(2), 27–34.
- Salsabila, A., & Tsurayya, A. (2024). The Effect of Using Edugame Wordwall on Students ' Mathematical Representation Ability. *Jurnal Varidika*, 36(1), 64–78. <https://doi.org/10.23917/varidika.v36i1.4990>
- Sandi, S. N. A., Rahayu, C., & Indrayat, H. (2024). Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan Wordwall Ditinjau dari Motivasi Belajar Siswa. *Jurnal Derivat*, 11(3), 262–271.
- Sari, M., Oktafia, M., & Ningsih, F. (2021). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Teams Games Tournament (TGT) terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa. *PYTHAGORAS: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(April), 101–112.
- Siswanto, E., & Meiliasari. (2024). Kemampuan Pemecahan Masalah pada Pembelajaran Matematika : Systematic Literature Review. *JRPMS (Jurnal Riset Pembelajaran Matematika Sekolah)*, 8, 45–59.
- Sutisna, E., Pujiastuti, H., & Fathurrohman, M. (2023). Systematic Literature Review : Adversity

Quotient pada Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Berdasarkan Tahapan Polya. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 7(2), 193–209.

Umami, M. R., Alawiah, M., & Zakaria, M. (2025). Pengaruh Penggunaan Game Wordwall terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan Dan Keguruan*, 2149–2161.