

## EFEKTIVITAS IMPLEMENTASI MODEL *TGT* DENGAN ASESMEN DINAMIS BERBANTUAN *GAME* INTERAKTIF TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

Caecillia Rafika Sarah<sup>1\*</sup>, Kartono<sup>2</sup>, Ardhi Prabowo<sup>3</sup>

<sup>123</sup>Prodi Magister Pendidikan Matematika, FMIPA, Universitas Negeri Semarang,  
Kota Semarang, Jawa Tengah, Indonesia

Email: <sup>1\*</sup>caecilliar@students.unnes.ac.id, <sup>2</sup>kartono.mat@mail.unnes.ac.id, <sup>3</sup>ardhiprabowo@mail.unnes.ac.id

\*Penulis Korespondensi

Diserahkan: 24-05-2025; Direvisi: 20-06-2025; Diterima: 22-07-2025

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji efektivitas penerapan model pembelajaran *teams Games Tournament (TGT)* dengan asesmen dinamis berbantuan *game* interaktif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa di SMA Negeri 4 Semarang. Metode penelitian dalam penelitian ini adalah metode kuantitatif. Desain penelitian yang digunakan adalah *posttest-only design group*. Sedangkan, populasi pada penelitian ini yakni seluruh siswa kelas X di SMA Negeri 4 Semarang Tahun Ajaran 2024/2025. Dalam mengambil sampel, penelitian ini menggunakan *cluster random sampling*. Instrumen utama dalam penelitian ini berupa tes yang dirancang untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematika. Pengumpulan data dilakukan melalui pemberian tes kepada siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Seluruh data dianalisis menggunakan perangkat lunak SPSS 25.0 dan *Microsoft Excel*. Prosedur analisis mencakup uji normalitas, uji homogenitas, uji ketuntasan individual dan klasikal, perbedaan dua rata-rata, serta uji proporsi dua sampel. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran *TGT* secara signifikan mampu meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika.

**Kata Kunci:** kemampuan pemecahan masalah matematika; model *TGT*; asesmen dinamis; *game* interaktif

**Abstract:** This study aims to examine the effectiveness of implementing the *Teams Games Tournament (TGT)* learning model integrated with dynamic assessment supported by interactive games in enhancing students' mathematical problem-solving skills at SMA Negeri 4 Semarang. This research employed a quantitative approach with a *posttest-only control group design*. The target population consisted of all 10<sup>th</sup>-grade students at SMA Negeri 4 Semarang in the 2024/2025 academic year. The sample was selected using a *cluster random sampling technique*. The primary instrument used in this study was a problem-solving test specifically designed to assess students' mathematical problem-solving abilities. Data were collected by administering the test to both the experimental and control group. All data were analyzed using SPSS version 25.0 and *Microsoft Excel*. The statistical procedures included tests of normality and homogeneity, individual and classical mastery tests, an independent samples *t-test*, and a two-sample proportion test. The results revealed that the *TGT* learning model had a significant positive impact on students' ability to solve mathematical problems.

**Keywords:** mathematical problem-solving ability; *TGT* model; dynamic assessment; interactive games

**Kutipan:** Sarah, Caecillia Rafika., Kartono, Kartono., & Prabowo, Ardhi. (2025). Efektivitas Implementasi Model *TGT* dengan Asesmen Dinamis Berbantuan *Game* Interaktif terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah. *JP2M (Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika)*, Vol. No., (865-875). <https://doi.org/10.29100/jp2m.v11i2.8024>



## Pendahuluan

Pendidikan memegang peranan yang sangat penting dalam kehidupan setiap individu. Di dalam dunia Pendidikan, terdapat berbagai cabang ilmu yang dipelajari, salah satunya yaitu matematika. Matematika telah diterapkan dalam kehidupan sehari-hari sejak dahulu secara efisien dan akurat (Roorda *et al.*, 2024). Matematika merupakan salah satu bidang dalam Pendidikan formal yang memiliki peran penting dalam membentuk pola pikir, kemampuan komunikasi, dan keterampilan menyelesaikan masalah. Tujuan utama pembelajaran matematika di abad ke-21 adalah agar siswa menguasai keterampilan abad 21 yang mencakup 4C: komunikasi, kolaborasi, berpikir kritis dan pemecahan masalah, serta kolaborasi dan inovasi, sebagaimana dirumuskan oleh *National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM) (2000, hlm. 29). Siswa yang memiliki kemampuan matematis tersebut akan membuat siswa mampu menyelesaikan masalah, tugas di kelas dan dapat diselesaikan dengan baik. Semakin sering siswa mampu menyelesaikan permasalahan pada matematika, maka proses berfikir siswa akan berkembang bagus dan siswa juga kaya dengan variasi dalam menyelesaikan soal-soal matematika dengan baik. Namun demikian, sebagian besar siswa menganggap matematika sebagai pelajaran yang sulit, sehingga sering kali dipersepsikan sebagai sesuatu yang menakutkan. Pandangan negatif telah terbentuk sebelumnya serta rasa takut terhadap matematika menyebabkan siswa tidak terlibat secara penuh dalam proses pembelajaran, yang pada akhirnya berdampak pada rendahnya semangat belajar mereka (Manik *et al.*, 2022).

Kemampuan pemecahan masalah matematika merupakan kompetensi penting yang seharusnya dimiliki oleh setiap siswa, namun kenyataannya kemampuan tersebut masih belum mencapai tingkat yang diharapkan. Kondisi ini tidak hanya teridentifikasi dalam penelitian nasional yang menunjukkan rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematika siswa Indonesia, tetapi juga terlihat dari hasil studi internasional. Hasil Penelitian Fatmala *et al.* (2020) menunjukkan bahwa rendahnya kemampuan pemecahan masalah siswa disebabkan oleh kurangnya kebiasaan dalam mengerjakan soal berbasis pemecahan masalah, sehingga siswa mengalami kesulitan saat menyelesaikannya. Hal ini dikuatkan oleh temuan dari penelitian Nugraha & Basuki (2021) yang menjelaskan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan pemecahan masalah matematika, dan salah satu dari delapan faktor penyebabnya adalah penggunaan model pembelajaran yang kurang sesuai selama proses belajar berlangsung.

Situasi tersebut menuntut guru untuk melakukan inovasi dalam penerapan model pembelajaran yang mampu meningkatkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal matematika. Salah satu alternatif yang dapat digunakan adalah pemanfaatan teknologi digital, seperti *game* edukatif interaktif, yang dapat meningkatkan minat belajar dan keterlibatan siswa selama proses pembelajaran. Penggunaan media pembelajaran yang disukai oleh siswa, seperti *game* berbasis *gadget*, terbukti mampu membangkitkan antusiasme belajar (Ramli *et al.*, 2020). Oleh karena itu, model pembelajaran yang dipadukan dengan media digital mampu menciptakan suasana belajar yang lebih menyenangkan dan mendorong siswa untuk lebih aktif. Salah satu model yang relevan adalah *Teams Games Tournament* (TGT), karena dapat menumbuhkan semangat belajar dan mendukung peningkatan kemampuan berpikir siswa (Hamidah *et al.*, 2021; Lutfi, 2019; Handayani, 2022; Saragih & Wedyawati, 2019). Model TGT merupakan jenis pembelajaran kooperatif yang menekankan kerja sama tim dan mendorong keterlibatan aktif dalam pemecahan masalah. Dalam pelaksanaannya, siswa diajak untuk berkompetisi secara sehat melalui permainan edukatif, sambil menerima penguatan (*reinforcement*) atas upaya mereka. Kolaborasi antara TGT dan *game* interaktif mampu menciptakan suasana belajar yang santai namun tetap bermakna. Siswa diberi kesempatan menjawab soal secara aktif dan merasakan proses belajar yang menyenangkan. Oleh karena itu, model pembelajaran TGT diduga dapat membantu siswa dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan hasil belajarnya (Syarifuddin *et al.*, 2020; Veloo & Chairhany, 2013).

Pengimplementasian asesmen dinamis pada model pembelajaran *TGT* bisa untuk mendukung efektivitasnya. Asesmen dinamis adalah metode penilaian yang menyajikan umpan balik secara terus-menerus kepada siswa sepanjang berlangsungnya proses belajar (Goodarzi & Namaziandost, 2025), sehingga siswa dapat memahami kekurangan dan kelebihan mereka serta dapat memperbaiki kesalahan secara mandiri ataupun diberikan *scaffolding*. *Scaffolding* memberikan dampak positif untuk motivasi belajar siswa (Azizi & Khafaga, 2023). Penggunaan teknologi berpotensi mendukung peningkatan kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika (Susanto *et al.*, 2023). Dalam pembelajaran matematika, penggunaan media secara optimal dapat menjadi sarana yang efektif untuk menunjang peningkatan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah. Platform teknologi yang banyak digunakan dalam konteks pembelajaran yaitu menggunakan game interaktif. *Game* tersebut adalah Gimkit, Educaplay, Quizizz, dan lainnya, yang merupakan permainan berbasis daring yang memungkinkan siswa untuk berpartisipasi dalam tantangan matematika dengan cara yang interaktif dan menarik.

Penelitian ini memanfaatkan *Game Gimkit* sebagai media pembelajaran yang diterapkan dalam proses belajar mengajar. *Game Gimkit* merupakan sejenis web pendidikan berbasis games yang mengusung aktivitas interaksi antar pemain di dalam kelas sehingga dapat menciptakan pembelajaran di dalam kelas menjadi interaktif. *Game Gimkit* merupakan media pembelajaran yang menarik dengan berbagai fitur dan tampilannya yang seperti bermain *games* yang untuk mendapatkan amunisi harus menyelesaikan soal dengan gaya kuis. Belajar dengan permainan lebih memungkinkan siswa mengembangkan kemampuan yang dimilikinya. Hasil penelitian Astuti (2022) juga mendukung temuan ini, di mana media pembelajaran berbasis teknologi terbukti mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dalam menyelesaikan soal-soal matematika secara lebih baik. Media *game* edukasi bisa membuat siswa tetap termotivasi dalam belajar dengan baik sehingga bisa meningkatkan hasil belajarnya (Andari, 2020; Rahma & Nurhayati, 2021; Triyani, 2023; Prayuda *et al.*, 2024)

Model *TGT* menuntut keterlibatan aktif siswa dalam pembelajaran sekaligus mengembangkan kemampuan berpikir dan bekerja sama secara kolaboratif. Tipe pembelajaran kooperatif *TGT* menitikberatkan pada kerja sama dalam pemecahan masalah sebagai sarana menerapkan ilmu dan keterampilan, serta memanfaatkan asesmen dinamis untuk mengevaluasi perkembangan kemampuan dan potensi siswa. Menggabungkan model *TGT* dengan *game* interaktif mampu mendorong keaktifan siswa dalam pembelajaran, membantu mereka dalam memahami materi yang diajarkan, serta menyajikan soal-soal matematika dengan cara yang lebih menarik untuk mengurangi kesulitan dalam memahami permasalahan (Hidayah & Sari, 2020), memberikan kesempatan kepada siswa untuk menjawab soal dan membuat siswa merasa rileks dalam menyelesaikan masalah (Rahmatussolihah *et al.*, 2024). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengkaji efektivitas penerapan model pembelajaran *TGT* (*Teams Games Tournament*) dengan asesmen dinamis berbantuan *game* interaktif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa dalam menyelesaikan soal matematika.

## Metode

Penelitian ini menerapkan pendekatan kuantitatif dengan jenis eksperimen sejati (*true experimental design*). Model desain yang digunakan adalah *posttest-only control group design*, di mana penentuan kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan secara acak, yang sebelumnya sudah diuji homogenitas dari sebelas kelas yang menghasilkan bahwa homogenitas sebelas kelas adalah sama. Penelitian dilakukan pada bulan 6 Januari 2025 sampai 20 Februari 2025 di SMA Negeri 4 Semarang. Populasi seluruh siswa (sebelas kelas) adalah 396 siswa. Penentuan kelas eksperimen dan kontrol dilakukan melalui diskusi dengan guru mata Pelajaran matematika, dengan pertimbangan bahwa gur memiliki pemahaman yang lebih mendalam terkait karakteristik dan kemampuan masing-masing siswa,

Sehingga, ditentukan kelas X-5 sebagai sebagai kelas eksperimen dan kelas X-6 sebagai kelas kontrol. Kelas eksperimen di sini diberikan perlakuan implementasi dengan model pembelajaran *TGT (Teams Games Tournament)* dengan asesmen dinamis berbantuan game interaktif, sedangkan kelas kontrol tidak diberi perlakuan yang berarti pembelajaran dilakukan seperti biasanya saat diajarkan oleh guru pengampu. Dilaksanakan pembelajaran *TGT* dengan asesmen dinamis berbantuan *game* interaktif sebanyak 5 pertemuan dan pembelajaran PBL sebanyak 5 pertemuan. Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dalam penelitian ini dianalisis berdasarkan indikator dari NCTM (2000), yang mencakup: membangun pengetahuan matematika baru melalui pemecahan masalah; menyelesaikan masalah matematika dalam konteks lain; menerapkan dan menyesuaikan strategi yang tepat untuk memecahkan masalah; dan merefleksikan proses dalam pemecahan masalah matematika.

Penelitian ini menggunakan tes sebagai instrumen utama dalam pengumpulan data. Data dikumpulkan melalui pemberian tes kemampuan pemecahan masalah kepada siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Tes pemecahan masalah matematika terdiri dari lima soal uraian (esai) yang dirancang untuk menilai penguasaan siswa terhadap materi persamaan dan fungsi kuadrat melalui hasil nilai yang diperoleh. Ini digunakan untuk mengetahui seberapa baik pengimplementasian model pembelajaran *TGT* dengan asesmen dinamis berbantuan *game* interaktif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika. Sebelum diberikan ke siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol, instrumen tes yang disusun sudah divalidasi dan dihitung reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukarannya. Awalnya ada delapan soal yang kemudian setelah dilakukan perhitungan hanya lima soal yang layak diimplementasikan. Karena soal sudah dilakukan uji validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran, maka soal layak dijadikan tolok ukur keefektifan model pembelajaran tersebut. Data penelitian diolah dengan aplikasi SPSS 25.0 dan Ms. Excel. Model pembelajaran *Teams Games Tournament (TGT)* dengan asesmen dinamis berbantuan *game* interaktif dinyatakan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika apabila memenuhi kriteria ketuntasan belajar secara individual dan klasikal, serta didukung oleh hasil uji perbedaan dua rata-rata dan proporsi dua sampel.

Dalam penelitian ini, terdapat tiga hipotesis yang diajukan untuk menguji efektivitas model pembelajaran yang digunakan. Hipotesis pertama menyatakan bahwa hasil tes kemampuan pemecahan masalah siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model *Teams Games Tournament (TGT)* yang dipadukan dengan asesmen dinamis berbantuan *game* interaktif mencapai Batas Tuntas Aktual (BTA), dengan proporsi siswa yang mencapai BTA melebihi 75% sebagai indikator ketuntasan klasikal. Hipotesis kedua menyatakan bahwa rata-rata hasil tes kemampuan pemecahan masalah siswa yang belajar dengan model *TGT* berbantuan asesmen dinamis dan *game* interaktif lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)*. Sementara itu, hipotesis ketiga menyebutkan bahwa proporsi ketuntasan kemampuan pemecahan masalah siswa pada pembelajaran pada model *TGT* dengan asesmen dinamis berbantuan *game* interaktif lebih besar daripada proporsi ketuntasan pada pembelajaran dengan model PBL.

Sebelum pengujian hipotesis dilakukan, terlebih dahulu dilakukan pengujian prasyarat yang meliputi uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas berujuan untuk mengetahui apakah data tes kemampuan pemecahan masalah matematika pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal atau tidak. Sementara itu, uji homogenitas dilakukan untuk memastikan apakah variansi dari kedua kelompok (kelas eksperimen dan kontrol) bersifat homogen atau tidak. Penelitian ini juga melibatkan empat jenis analisis statistik, yaitu: uji ketuntasan individual, uji ketuntasan klasikal (untuk menguji hipotesis pertama), uji perbedaan dua rata-rata (untuk menguji hipotesis kedua), dan uji proporsi dua sampel (untuk menguji hipotesis ketiga).

Desain atau rancangan penelitian yang digunakan adalah sebagai berikut.

**Tabel 1.** Rancangan Penelitian

Kelompok	Perlakuan ( <i>Treatment</i> )	Tes KPM ( <i>Posttest</i> )
Kelas Eksperimen	X	O <sub>1</sub>
Kelas Kontrol	–	O <sub>2</sub>

Keterangan :

- X : Perlakuan berupa penerapan model pembelajaran *TGT (Tournament Games Teams)* dengan asesmen dinamis berbantuan *Game Interaktif*
- O<sub>1</sub> : Hasil tes KPM (*posttest*) kelas eksperimen
- O<sub>2</sub> : Hasil tes KPM (*posttest*) kelas kontrol

### Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini difokuskan pada analisis kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Data hasil tes kemampuan pemecahan masalah dari kedua kelompok dianalisis untuk melihat perbedaan maupun efektivitas perlakuan yang diberikan. Dalam proses analisis ini, dilakukan dua pengujian, yaitu uji prasyarat dan uji hipotesis. Adapun hasil dari kedua uji tersebut disajikan sebagai berikut.

#### Uji Prasyarat

Uji prasyarat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi uji homogenitas dan uji normalitas. Data yang dianalisis diperoleh setelah pelaksanaan pembelajaran menggunakan model *Teams Games Tournament (TGT)* yang dikombinasikan dengan asesmen dinamis berbantuan *game interaktif* di kelas eksperimen (X-5), serta model *Problem Based Learning (PBL)* di kelas kontrol (X-6)

#### 1. Uji Normalitas

##### Hipotesis:

H<sub>0</sub>: Data tes kemampuan pemecahan masalah matematika kelas eksperimen berdistribusi normal

H<sub>1</sub>: Data tes kemampuan pemecahan masalah matematika kelas eksperimen tidak berdistribusi normal

##### Taraf Signifikansi ( $\alpha$ )

$\alpha = 5\% = 0,05$

##### Kriteria pengujian yang digunakan

H<sub>0</sub> diterima apabila nilai signifikansi (*sig.*) yang diperoleh  $> 0,05$

##### Langkah Pengujian

Langkah uji normalitas dilakukan dengan bantuan program SPSS 25.0.

Langkah-langkahnya meliputi: memilih menu *Analyze* → *Descriptive Statistics* → *Explore*. Data kemampuan pemecahan masalah dimasukkan ke *Dependent list*, dan variabel kelas ke *Factor list*. Selanjutnya, centang opsi *Normality plots with tests*, klik *Continue*, lalu OK.

##### Hasil

**Tabel 2.** Hasil Uji Normalitas *Posttest* Kemampuan Pemecahan Masalah

Kelas	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Data Tes KPM Kelas X-5	.105	36	.200*	.949	36	.096

\*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

#### Kesimpulan

Berdasarkan hasil uji *Shapiro-Wilk* pada tabel *tests of normality* menunjukkan bahwa nilai signifikansi data *posttest* kelas eksperimen adalah  $Sig. = 0,096 > 0,05$ . Berdasarkan kriteria

pengujian maka  $H_0$  diterima, sehingga data *posttest* pada kelas eksperimen dapat dinyatakan berdistribusi normal.

## 2. Uji Homogenitas

### Hipotesis:

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$  (kedua kelas memiliki varians yang homogen)

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$  (variens kedua memiliki varians yang tidak homogen)

### Taraf Signifikansi ( $\alpha$ )

$\alpha = 5\% = 0,05$

### Kriteria pengujian yang digunakan

$H_0$  diterima apabila nilai signifikansi (*sig.*) yang diperoleh  $> 0,05$

### Langkah Pengujian

Analisis homogenitas dilakukan dengan bantuan SPSS 25.0.

Langkah-langkahnya meliputi: memilih menu *Analyze*  $\rightarrow$  *Compare Means*  $\rightarrow$  *One-way ANOVA*, kemudian memasukkan variabel kemampuan pemecahan masalah ke dalam *Dependent*, dan variabel kelas ke dalam *Factor*. Selanjutnya, buka *Options*, centang *Homogeneity of Variance test*, lalu klik *Continue*, dan tekan OK untuk menjalankan uji.

### Hasil

**Tabel 3.** Hasil Uji Homogenitas *Posttest* Kemampuan Pemecahan Masalah  
**Test of Homogeneity of Variances**

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Data Tes KPM	Based on Mean	1.526	1	70	.221
	Based on Median	1.595	1	70	.211
	Based on Median and with adjusted df	1.595	1	69.793	.211
	Based on trimmed mean	1.580	1	70	.213

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil uji *Levene* pada tabel *test of homogeneity of variances*, diperoleh nilai signifikansi data *posttest* adalah  $Sig. = 0,221 > 0,05$ . Oleh karena itu,  $H_0$  diterima, yang berarti bahwa varians data antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dinyatakan memiliki varians yang homogen.

## Uji Hipotesis

Uji hipotesis yang dilakukan adalah uji ketuntasan individual, uji ketuntasan klasikal (uji hipotesis 1), uji perbedaan dua rata-rata (uji hipotesis 2), dan uji proporsi dua sampel (uji hipotesis 3). Data diperoleh setelah dilakukan pembelajaran model *TGT* dengan asesmen dinamis berbantuan *game* interaktif di kelas eksperimen (X-5) dan pembelajaran model PBL di kelas kontrol (X-6).

### 1. Uji Ketuntasan Individual

#### Hipotesis:

$H_0 : \mu \leq 77,5$  (hasil tes kemampuan pemecahan masalah siswa kelas eksperimen pada model pembelajaran *Teams Games Tournament (TGT)* dengan berbantuan *game* interaktif tidak mencapai ketuntasan individual)

$H_1 : \mu > 77,5$  (hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas eksperimen pada model pembelajaran *Teams Games Tournament (TGT)* dengan berbantuan *game* interaktif mencapai ketuntasan individual)

#### Taraf Signifikansi ( $\alpha$ )

$\alpha = 5\% = 0,05$

#### Kriteria pengujian yang digunakan

$H_0$  diterima apabila nilai signifikansi (*sig.*) yang diperoleh  $> 0,05$

**Langkah Pengujian**

Pengujian ketuntasan individual dilakukan dengan menggunakan uji *One Sample T-Test* dengan bantuan program SPSS 25.0.

Langkah-langkahnya: memilih menu *Analyze* → *Compare Means* → *One-Sample T-Test*, kemudian memasukkan data kemampuan pemecahan masalah ke kolom *Test Variable*, mengatur nilai test sebesar 77,5, lalu klik OK.

**Hasil**

**Tabel 4.** Hasil Uji Ketuntasan Individual

One-Sample Test						
Test Value = 77.5						
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
Data Tes KPM	7.595	35	.000	10.639	7.80	13.48

**Kesimpulan**

Berdasarkan hasil uji *one samples t-test* pada tabel *one samples test* didapatkan bahwa nilai signifikansi adalah  $Sig. = 0,000 < 0,05$ . Dengan demikian,  $H_0$  ditolak. Artinya, siswa pada kelas eksperimen yang mengikuti pembelajaran dengan model *Teams Games Tournament (TGT)* dengan asesmen dinamis berbantuan *game* interaktif berhasil mencapai ketuntasan individual dalam kemampuan pemecahan masalah matematika.

**2. Uji Ketuntasan Klasikal (Uji Hipotesis 1)**

**Hipotesis:**

$H_0 : \pi \leq 0,749$  (kemampuan siswa pada aspek pemecahan masalah yang memperoleh pembelajaran *Teams Games Tournament* berbantuan *game* interaktif tidak mencapai ketuntasan klasikal sebesar 75% dengan BTA sebesar 78)

$H_1 : \pi > 0,749$  (kemampuan siswa pada aspek pemecahan masalah yang memperoleh pembelajaran *Teams Games Tournament* berbantuan *game* interaktif mencapai ketuntasan klasikal lebih dari 75% dengan BTA sebesar 78)

**Taraf Signifikansi ( $\alpha$ )**

$\alpha = 5\% = 0,05$

**Kriteria pengujian yang digunakan**

$H_0$  diterima apabila nilai signifikansi (*sig.*) yang diperoleh  $> 0,05$

**Langkah Pengujian**

Uji ketuntasan individual dilakukan menggunakan Uji *Binomial Test* dengan bantuan program SPSS 25.0.

Langkah-langkahnya: buka menu *Analyze* → *Nonparametric Test* → *Legacy Dialogs* → *Binomial*, masukkan data tes KPM ke dalam kolom *Test Variable List*, kemudian atur nilai *test proportion* sebesar 0,749 dan *cut point* pada angka 78, lalu klik OK.

**Hasil**

**Tabel 5.** Hasil Uji Ketuntasan Klasikal

Binomial Test						
	Category	N	Observed Prop.	Test Prop.	Exact Sig. (1-tailed)	
Data Tes KPM	Group 1	<= 78	4	.111	.749	.000 <sup>a</sup>
	Group 2	> 78	32	.889		
	Total		36	1.000		

a. Alternative hypothesis states that the proportion of cases in the first group  $< ,749$ .

**Kesimpulan**

Berdasarkan hasil uji *Binomial Test* yang disajikan dalam tabel, diperoleh nilai signifikansi adalah  $Sig. = 0,000 < 0,05$ . Oleh karena itu,  $H_0$  ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan siswa pada aspek pemecahan masalah yang memperoleh pembelajaran *Teams Games Tournament* berbantuan *game* interaktif mencapai ketuntasan klasikal, yaitu sebesar lebih dari 75% siswa memperoleh nilai di atas BTA sebesar 78.

**3. Uji Perbedaan Dua Rata-rata (Uji Hipotesis 2)**

**Hipotesis:**

$H_0 = \mu_1 \leq \mu_2$  (tidak terdapat perbedaan signifikan antara rata-rata nilai kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang menggunakan model *TGT* berbantuan *game* interaktif dengan siswa yang menggunakan model PBL)

$H_1 = \mu_1 > \mu_2$  (terdapat perbedaan signifikan antara rata-rata nilai kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang menggunakan model *TGT* berbantuan *game* interaktif dengan siswa yang menggunakan model PBL)

**Taraf Signifikansi ( $\alpha$ )**

$\alpha = 5\% = 0,05$

**Kriteria pengujian yang digunakan**

$H_0$  diterima apabila nilai signifikansi (*sig.*) yang diperoleh  $> 0,05$

**Langkah Pengujian**

Uji perbedaan dua rata-rata dilakukan menggunakan Uji *Independent Samples T-Test* dengan bantuan program SPSS 25.0.

Langkah-langkahnya: memilih menu *Analyze* → *Compare Means* → *Independent-Samples T-Test*, kemudian memasukkan data KPM ke kolom *Test Variable* dan variabel kelas ke kolom *Grouping Variable*, selanjutnya tentukan kelompok 1 dan 2, lalu klik *Continue*, dan akhiri dengan menekan OK untuk menjalankan uji.

**Hasil**

**Tabel 6.** Hasil Uji Perbedaan Dua Rata-rata  
**Independent Samples Test**

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Data Tes KPM	Equal variances assumed	1.526	.221	2.835	70	.006	6.139	2.165	1.820	10.458
	Equal variances not assumed			2.835	68.186	.006	6.139	2.165	1.818	10.460

**Kesimpulan**

Berdasarkan hasil uji *Independent Samples T-Test* diperoleh bahwa nilai signifikansi data akhir adalah  $Sig. = 0,006 < 0,05$ . Berdasarkan kriteria,  $H_0$  ditolak. Jadi, terdapat perbedaan signifikan antara rata-rata nilai kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang menggunakan model *TGT* berbantuan *game* interaktif dengan siswa yang menggunakan model PBL.



#### 4. Uji Proporsi Dua Sampel (Uji Hipotesis 3)

##### Hipotesis:

$H_0 : P_1 \leq P_2$  (Proporsi ketuntasan individu siswa kelas eksperimen kurang dari atau sama dengan ketuntasan individu siswa kelas kontrol)

$H_1 : P_1 > P_2$  (Proporsi ketuntasan individu siswa kelas eksperimen lebih besar dari ketuntasan individu siswa kelas kontrol)

##### Taraf Signifikansi ( $\alpha$ )

$\alpha = 5\% = 0,05$

##### Kriteria pengujian yang digunakan

$H_0$  diterima apabila  $Z_0 < Z_{tabel} = Z_\alpha$

##### Langkah Pengujian

Uji proporsi dua sampel dilakukan menggunakan Uji Z dengan bantuan program *Ms. Excel*. Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut.

$$Z_0 = \frac{P_1 - P_2}{\sqrt{P(1 - P) \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

dengan,

$$P = \frac{x_1 + x_2}{n_1 + n_2}; P_1 = \frac{x_1}{n_1}; P_2 = \frac{x_2}{n_2}$$

Keterangan:

$Z_0$  : nilai z hitung

$P$  : proporsi

$x$  : banyaknya ukuran sampel dengan karakteristik tertentu

$n$  : banyaknya sampel

##### Hasil

$$P_1 = \frac{32}{36} = 0,889$$

$$P_2 = \frac{25}{36} = 0,694$$

$$P = \frac{32 + 25}{36 + 36} = \frac{57}{72} = 0,792$$

$$Z_0 = \frac{P_1 - P_2}{\sqrt{P(1 - P) \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

$$Z_0 = \frac{0,889 - 0,694}{\sqrt{(0,792)(1 - 0,792) \left( \frac{1}{36} + \frac{1}{36} \right)}}$$

$$Z_0 = \frac{0,195}{\sqrt{(0,792)(0,208)(0,056)}}$$

$$Z_0 = 0,2031$$

$Z_0 = 0,2031$

Hasil nilai  $Z_{kritis} = 1,645$ .

##### Kesimpulan

Berdasarkan pada perhitungan di atas didapatkan bahwa nilai  $Z_0 = 0,2031 < Z_{kritis} = 1,645$ . Berdasarkan kriteria pengujian maka  $H_0$  ditolak. Proporsi ketuntasan individu siswa kelas eksperimen (pembelajaran dengan model *TGT* berbantuan *game* interaktif) lebih besar dari proporsi ketuntasan individu siswa kelas kontrol (pembelajaran dengan model *PBL*).

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, pembelajaran matematika melalui model *TGT* dengan asesmen dinamis berbantuan *game* interaktif terbukti efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Keefektifan tersebut ditunjukkan dari beberapa indikator. Pertama, secara klasikal, persentase siswa yang mencapai BTA pada kelas eksperimen melampaui 75%, yang menunjukkan keberhasilan penerapan model tersebut. Kedua, kemampuan pemecahan masalah matematika siswa di kelas eksperimen lebih baik dibandingkan dengan siswa yang di kelas kontrol. Ketiga, proporsi ketuntasan kemampuan pemecahan masalah siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan proporsi ketuntasan pada kelas kontrol. Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian Rahayu *et al.* (2022) serta Rahman & Kurniawan (2022), yang menyatakan bahwa pembelajaran matematika dengan model *TGT* dengan asesmen dinamis efektif dalam mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Model *TGT* dibantu dengan media pembelajaran interaktif menunjukkan peningkatan hasil yang signifikan (Aprilia & Faulina, 2024; Puspasari & Nurohmah, 2024). Oleh karena itu, model *Teams Games Tournament (TGT)* dengan asesmen dinamis berbantuan *game* interaktif dapat direkomendasikan sebagai salah satu alternatif efektif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika.

### Daftar Pustaka

- Andari, R. (2020). Pemanfaatan media pembelajaran berbasis game edukasi Kahoot! pada pembelajaran fisika. *ORBITA: Jurnal Pendidikan dan Ilmu Fisika*, 6(1), 135-137. <https://doi.org/10.31764/orbita.v6i1.2069>
- Aprilia, A., & Faulina, R. (2023). Effectiveness of the Team Games Tournament model assisted by Photomath interactive learning media. *Jurnal Amal Pendidikan*, 5(1), 36–45. <https://doi.org/10.36709/japend.v5i1.101>
- Azizi, Z., & Khafaga, A. F. (2023). Scaffolding via Group-dynamic Assessment to Positively Affect Motivation, Learning Anxiety, and Willingness to Communicate: A Case Study of High School Students. *Journal of Psycholinguistic Research*, 52, 831-851. <https://doi.org/10.1007/s10936-023-09935-6>
- Fatmala, R., Sariningsih, R., & Zanthi, L. (2020). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP kelas VII pada materi aritmetika sosial. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 227-236. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v4i1.192>
- Goodarzi, A. & Namaziandost, E. (2025). A mixed-methods study on the effects of online dynamic assessment on L2 learners' motivation and speaking anxiety: Beyond the classroom perspectives. *Computers in Human Behavior Reports*, 17, 1-11. <https://doi.org/10.1016/j.chbr.2024.100584>
- Hamidah, A., Murdiyanto, T., & Hakim, L. E. Pengaruh Model pembelajaran kooperatif tipe Teams Games Tournament (TGT) pada pembelajaran jarak jauh terhadap kemampuan penalaran matematis siswa SMP Negeri 7 Jakarta. *Jurnal Riset Pembelajaran Matematika Sekolah*, 5(2), 61-70.
- Hidayah, I. N., & Sari, S. M. (2020). Application of cooperative learning type teams games tournament (TGT) to increase the student's activity. *AIP Conference Proceedings*, 2215. <https://doi.org/10.1063/5.0000522>
- Handayani, S. (2022). Pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe Teams Games Tournament (TGT) terhadap motivasi belajar matematika siswa kelas IV MI The Noor. *Jurnal Studi Kemahasiswaan*, 2(2). <https://jurnal.stituwjombang.ac.id/index.php/irsyaduna100>
- Lutfi, K. (2019). Pengaruh model pembelajaran TGT berbantuan computer game terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa pada konsep teori kinetik gas. (Skripsi Sarjana, UIN Syarif Hidayatullah).

- Manik, H., Sihite, A. C., Sianturi, F., Panjaitan, S., & Hutaaruk, A. J. (2022). Tantangan menjadi guru matematika dengan kurikulum merdeka belajar di masa pandemi Omicron Covid-19. *Edumaspul: Jurnal Pendidikan*, 6(1), 328-332.
- NCTM. (2000). *Executive summary principles and standart for school mathematics*. NCTM.
- Nugraha, M. R., & Basuki. (2021). Kesulitan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP di Desa Mulyasari pada materi statistika. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 235–248. <https://doi.org/10.31980/plusminus.v1i2.898>
- Prayuda, J., Aprianti, F., & Jannah, W. N. (2024). Mengasah kemampuan kognitif siswa sekolah dasar dengan media board berbasis game Educaplay. *Jurnal Ilmu Pendidikan Dasar Indonesia*, 3(4), 164-174. <https://doi.org/10.51574/judikdas.v3i4.1982>
- Priansa, D. J. (2017). *Pengembangan strategi & model pembelajaran*. Pustaka Setia.
- Puspasari, E. D., & Nurohmah, F. A. (2023). Implementasi model pembelajaran matematika kooperatif tipe Teams Games Tournament (TGT) berbantuan Wordwall untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik di SMA Negeri 9 Surabaya. *Jurnal Pendidikan Matematika (JPM)*, 11(1), 36–43. <https://doi.org/10.26740/jpm.v11n1.p36-43>
- Rahayu, R., Kartono, K., Dwijanto, D., & Agoestanto, A. (2022). The effectiveness of accelerated problem based learning with dynamic assessment in achieving problem-solving skills. *Proceedings of the International Conference on Science, Education and Technology (ISET)*. <https://proceeding.unnes.ac.id/index.php/ISET/article/download/1747/1233/4265>
- Rahma, R., & Nurhayati, N. (2021). Pengembangan media interaktif berbasis game edukasi pada pembelajaran matematika. *JEMAS : Jurnal Edukasi Matematika Dan Sains*, 2(1), 38–41. Retrieved from <http://journal.umuslim.ac.id/index.php/jemas/article/view/425>
- Rahman, A., & Kurniawan, D. (2022). Solving mathematical word problems using dynamic assessment for junior high school students. *International Journal of Evaluation and Research in Education (IJERE)*, 11(3), 1191–1197. <https://ijere.iaescore.com/index.php/IJERE/article/view/22535>
- Rahmatussolihah, I. T., Wilisati, R. S., Putri, A. R. T., Dewi, E. C., Sadieda, L. U., & Rahayu, D. S. (2024). The effectiveness of TGT learning assisted by Wordwall media on student mathematics learning motivation. *Cendikia: Media Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 14(5), 571–579. <https://iocscience.org/ejournal/index.php/Cendikia/article/view/4821>
- Ramli, I. S. M., Maat, S. M., & Khalid, F. (2020). Game-Based Learning and Student Motivation in Mathematics. *International Journal of Academic Research in Progressive Education and Development*, 9(2). <https://doi.org/10.6007/IJARPED/v9-i2/7487>
- Roorda, G., de Vries, S., & Smale-Jacobse, A. E. (2024). Using lesson study to help mathematics teachers enhance students' problem-solving skills with teaching through problem solving. *Frontiers in Education*, 9, Article 1331674. <https://doi.org/10.3389/educ.2024.1331674>
- Saragih, E., & Wedyawati, N. (2019). Penerapan model pembelajaran TGT untuk peningkatan hasil belajar materi bilangan romawi siswa kelas IV sekolah dasar. *Riemann: Research of Mathematics and Mathematics Education*. <https://doi.org/10.38114/riemann.v1i1.10>
- Susanto, A., Setyaningrum, W., Camellia, F., Asriani, N. W. (2023). Tren Pemanfaatan teknologi dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 12(3). <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i3.7545>
- Syaifuddin, T., Nurlela, L., & Prasetya, S. P. (2020). The Effect of Cooperative Learning Model Type Team Games Tournaments (TGT) and Learning Motivation on Student Learning Outcomes. *Proceedings of the IJCAH*. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.201201.235>
- Triyani, R. (2023). Penggunaan game interaktif berbasis wordwall sebagai media pembelajaran matematika pada siswa SMP. *Intellectual Mathematics Education (IME)*, 1(1), 40-49. <https://doi.org/10.59108/ime.v1i1.24>
- Veloo, A., & Chairhany, S. (2013). Fostering Students' Attitudes and Achievement in Probability Using Teams-games-tournaments. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 93, 59-64. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.09.152>