

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE TEAMS GAMES TOURNAMENT (TGT) BERBANTUAN VIDEO PEMBELAJARAN ARTIFICIAL INTELLIGENCE (AI) TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS

Irawan¹, Mariyam², Nindy Citroresmi Prihatiningtyas³

^{1,2,3}Institut Sains dan Bisnis Internasional Singkawang

¹irawansajad@gmail.com, ²mariyam.180488@gmail.com,

³nindy.citroresmi@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to: 1) determine whether there is a difference in students' mathematical concept understanding ability between classes using the TGT cooperative learning model assisted by AI learning videos and those using direct learning. 2) determine how much influence the TGT learning model assisted by AI learning videos has on students' mathematical concept understanding ability. 3) determine how students' activities are when the TGT learning model assisted by AI learning videos is applied. The research used is a quasi-experimental research with a posttest-only control design. The population in the study were students of class VIII of SMP IT Al-Ayyuby. The sample used was saturated sampling. The data collection technique used a test technique in the form of mathematical concept understanding ability questions in the form of essays containing 5 questions. The data analysis technique used the Mann Whitney U-Test, Effect Size test. The results of the analysis showed that the data were normally distributed. The results of the study showed 1) differences in students' mathematical concept understanding abilities in the TGT learning model assisted by AI learning videos compared to conventional methods. After being calculated with a two-sample t-test with the results of $t_{count} > t_{table}$, namely $5.598 > 2.015$, H_a was accepted and H_o was rejected. 2) The TGT model assisted by AI learning videos had a high effect on students' mathematical concept understanding abilities, in the experimental class that received the TGT model treatment assisted by AI learning videos with the results of the effect size test of 1.55 high criteria. So it can be concluded that there is an influence of the TGT model assisted by AI learning videos on students' mathematical concept understanding abilities. 3) Student activities are classified as active when the TGT learning model assisted by AI learning videos is applied to students' mathematical concept understanding abilities with an activity percentage of 85%.

Keywords: *learning activities, mathematical concept understanding ability, AI learning video assisted TGT model*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk: 1) mengetahui apakah terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa antara kelas yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TGT berbantuan video pembelajaran AI dan yang menggunakan pembelajaran langsung. 2) mengetahui seberapa besar pengaruh model pembelajaran TGT berbantuan video pembelajaran AI terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. 3) mengetahui bagaimana aktivitas siswa saat diterapkan model pembelajaran TGT berbantuan video pembelajaran AI. Penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen semu dengan desain *posstest-only control design*. Populasi dalam penelitian adalah siswa kelas VIII SMP IT Al-Ayyuby. Sampel yang digunakan adalah sampling jenuh. Teknik pengumpulan data menggunakan teknik tes berupa soal kemampuan pemahaman konsep matematis dengan bentuk essay berisi 5 soal. Teknik analisis data menggunakan *Uji Mann Whitney U-Test*, uji *Effect Size*. Hasil analisis didapatkan bahwa data berdistribusi normal. Hasil penelitian menunjukkan 1) perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada model pembelajaran TGT berbantuan video pembelajaran AI dibandingkan metode konvensional. Setelah dihitung dengan uji t dua sampel dengan hasil thitung > ttabel yaitu $5,598 > 2,015$ maka H_a diterima dan H_o ditolak. 2) Model TGT berbantuan video pembelajaran AI berpengaruh tinggi terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa, pada kelas eksperimen yang mendapatkan perlakuan model TGT berbantuan video pembelajaran AI dengan hasil uji *effect size* 1,55 kriteria tinggi. Jadi dapat disimpulkan terdapat pengaruh model TGT berbantuan video pembelajaran AI terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. 3) Aktivitas siswa tergolong aktif saat diterapkan model pembelajaran TGT berbantuan video pembelajaran AI terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dengan persentase aktivitas sebesar 85%.

Kata Kunci : aktivitas belajar, kemampuan pemahaman konsep matematis, model TGT berbantuan video pembelajaran AI

A. Pendahuluan

Matematika adalah ilmu pengetahuan yang berada pada posisi pertama dalam menghadapi berbagai tantangan kehidupan. Melalui matematika, berbagai kemampuan seperti keterampilan berpikir dapat dikembangkan oleh siswa agar bisa

menjawab semua tantangan ataupun persoalan yang sedang dihadapi. Sapa'at (2020) menjelaskan bahwa pembelajaran matematika tidak akan berdampak pada pengembangan keterampilan berpikir siswa jika dilakukan dengan pola komunikasi

satu arah, menghafal rumus, mengerjakan soal-soal matematika rutin dan mengevaluasi keterampilan berpikir tingkat rendah (mengingat, memahami dan menerapkan). Maka dari itu, siswa dalam pembelajaran tidak hanya diarahkan untuk menghafal rumus atau mengerjakan soal-soal rutin melainkan harus diawali untuk memahami konsep dan keterkaitan antar konsep sehingga dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan.

Salah satu kemampuan yang perlu dikembangkan siswa agar dapat mengembangkan keterampilan berfikir adalah kemampuan pemahaman konsep matematis. Febriana dkk (2019) menjelaskan bahwa pemahaman konsep matematis merupakan keterampilan siswa untuk mengungkapkan dari pemahaman kemudian memaparkannya menggunakan bahasanya sendiri, menerapkan konsep tersebut ke dalam masalah dan menghubungkan setiap konsep dengan yang lain. Hakikat pembelajaran matematika pada kemampuan pemahaman konsep sangat penting sebagai dasar dalam pembelajaran matematika baik pada jenjang SD, SMP, SMA hingga

perguruan tinggi, karena pemahaman konsep akan memudahkan siswa dalam belajar matematika dan sangat bermanfaat bagi siswa sehingga mereka tidak hanya dapat mengerjakan soal saja, tetapi juga dapat mengartikan atau menjelaskan materi pelajaran dengan menggunakan kalimatnya sendiri dan diimplementasikan dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan hasil pra-riset diketahui bahwa siswa masih keliru dalam menentukan luas dua bangunan dalam satu gambar. Selain itu, siswa juga belum sepenuhnya mampu dalam menggunakan rumus atau konsep dalam menyelesaikan soal, seperti terjadi miskonsepsi antara penggunaan rumus luas permukaan dengan rumus volume bangun ruang pada soal yang diberikan. hasil pra-riset ini menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis siswa masih tergolong rendah karena dari 20 siswa kelas VIII A, hanya 6 siswa atau sebesar 30% yang dapat menyelesaikan soal sedangkan 15 siswa atau sebesar 70% tidak dapat menyelesaikan soal. Banyak faktor yang menyebabkan rendahnya kemampuan pemahaman konsep

matematis siswa, salah satunya adalah pemilihan model dan pendekatan. Penggunaan media untuk menjembatani penyampaian materi pun jarang digunakan. Selain itu, rendahnya kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dikarenakan kurangnya pengaplikasian konsep matematika terhadap kasus atau masalah yang lebih nyata, sehingga mereka kesulitan dalam menentukan pemodelan matematika. Adapun hasil wawancara menunjukkan bahwa faktor yang menyebabkan rendahnya kemampuan pemahaman konsep matematis, karena kurangnya metode dan penerapan model pembelajaran sehingga suasana pembelajaran menjadi monoton dan tidak berpusat kepada siswa.

Berdasarkan permasalahan di atas, maka diperlukan sebuah inovasi dari segi model pembelajaran yang inovatif untuk menciptakan suasana proses pembelajaran *students center*, kegiatan yang menyenangkan dan meningkatkan kemampuan pemahaman siswa. Yusuf dkk (2022: 4) menyatakan bahwa model pembelajaran merupakan sebuah pola yang digunakan sebagai pedoman atau petunjuk bagi guru

selama melakukan proses pembelajaran di dalam kelas. Adapun model pembelajaran yang digunakan yaitu model pembelajaran kooperatif tipe Teams Games Tournament (TGT).

Model pembelajaran TGT adalah model pembelajaran kooperatif yang menggunakan permainan akademik, artinya siswa belajar dalam kelompok kecil yang terdiri dari empat sampai lima orang secara heterogen dan bekerja sama. Sulistio dkk (2022: 38) menjelaskan bahwa model TGT memberi peluang kepada peserta didik untuk belajar lebih rileks disamping menumbuhkan tanggung jawab, kerjasama, persaingan sehat dan keterlibatan belajar. Model pembelajaran tipe ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk berperan aktif dalam proses pembelajaran. Tidak hanya aktif menyumbangkan gagasan di dalam kelompoknya, namun ia pun harus mampu menyampaikan gagasannya di hadapan kelompok lain. Penerapan model pembelajaran TGT dalam penelitian ini penulis menggunakan bantuan video pembelajaran *Artificial Intelligence* (AI). Penggunaan sistem kecerdasan buatan di dalam proses pembelajaran juga dipercaya dapat

meningkatkan kemampuan siswa melakukan proses pembelajaran yang mandiri. Hal ini sesuai dengan pernyataan Pakpahan (2021) bahwa *artificial intelligence* merupakan bidang ilmu komputer yang mempelajari membuat computer, memiliki kecerdasan layaknya manusia seperti kemampuan mengenali pola, belajar dan mengambil keputusan.

Pada penelitian ini peneliti menggunakan bantuan video pembelajaran AI berupa media audio visual yang memiliki unsur gambar dan suara. Maka untuk menunjang inovasi perkembangan teknologi sehingga pembelajaran ini dipadukan dengan *Artificial Intelligence* (AI) atau dalam bahasa Indonesia dikenal sebagai kecerdasan buatan. Penelitian yang mendukung penggunaan media pembelajaran audio visual berpengaruh signifikan terhadap pemahaman konsep matematis siswa. Dalam sebuah penelitian yang dilakukan oleh Nurluthfina dkk, (2024) menunjukkan bahwa penggunaan media audio visual berpengaruh terhadap pemahaman konsep matematis dengan perolehan hasil *posttest* dengan rata-rata 75,9.

Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan di atas maka ditarik kesimpulan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe TGT berbantuan video pembelajaran AI merupakan model pembelajaran kooperatif yang berpusat kepada siswa dengan memberikan kesempatan kepada masing-masing kelompok menuangkan ide serta gagasannya. Adanya media pembelajaran berbantuan audio visual dengan *Artificial Intelligence* (AI) dapat meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa pada materi pola bilangan. Oleh karena itu, peneliti tertarik melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Teams Games Tournament* (TGT) Berbantuan Video Pembelajaran *Artificial Intelligence* (AI) Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis”.

B. Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah kuantitatif eksperimen. Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *quasi experimental design* dengan rancangan *posstest-only control design*. Penelitian ini dilakukan di SMP Shalahuddin Al-Ayyuby

Bentunai. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Shalahuddin Al-Ayyuby yang berjumlah 40 siswa. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan Teknik Sampling Jenuh. Teknik pengumpulan data menggunakan teknik tes berupa soal essay yang berjumlah 5 soal dan teknik observasi dengan melakukan pengamatan langsung di lapangan. Teknik analisis data menggunakan *Mann Whitney U-Test*, uji *Effect Size* dan Observasi. Hasil analisis didapatkan bahwa data berdistribusi normal sehingga analisis data penelitian dilanjutkan dengan uji homogenitas menggunakan rumus *F* dan besar pengaruh model TGT berbantuan video pembelajaran AI serta aktivitas siswa saat diterapkannya model pembelajaran.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

1. Perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa antara kelas yang menggunakan model kooperatif tipe TGT berbantuan video pembelajaran AI dan kelas yang menggunakan pembelajaran langsung pada kelas VIII

Untuk mengetahui perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa materi pola bilangan

pada model pembelajaran TGT berbantuan video pembelajaran AI dibandingkan model pembelajar konvensional pada kelas VIII SMP IT Shalahuddin Al-Ayyuby menggunakan uji *t* dua sampel. Namun sebelumnya akan dilakukan uji normalitas dan homogenitas terlebih dahulu. Adapun uji normalitas dan homogenitas sebagai berikut: Uji normalitas yang dilakukan dalam penelitian ini untuk menentukan skor dan *post-test* yang telah dikumpulkan berdistribusi normal atau tidak. Hasil analisis uji normalitas data *post-test* kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas eksperimen dan kelas koontrol dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1
Hasil Perhitungan Uji Normalitas Data

Statistika	Kelas	
	Eksperimen	Kontrol
χ^2 Hitung	-33,96	-3,88
Jumlah Siswa	20	20
Taraf Kesukaran	5%	5%
χ^2 Tabel	7,815	7,815
Keputusan	Ho Diterima	
Kesimpulan	Berdistribusi Normal	

Berdasarkan Tabel 1, diketahui bahwa hasil perhitungan uji normalitas data pada kelas eksperimen didapatkan χ^2_{hitung} yaitu -33,96 dan χ^2_{tabel} adalah 7,815. Karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ yaitu $-33,96 < 7,815$ maka data

berdistribusi normal. Sedangkan hasil perhitungan uji normalitas data pada kelas kontrol didapatkan χ^2_{hitung} yaitu -3,88 dan χ^2_{tabel} adalah 7,815. Karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ yaitu $-3,88 < 7,815$ maka data berdistribusi normal. Karena data kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal, maka untuk menentukan homogenitas data menggunakan rumus f. Setelah data skor *post-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol dihitung dan didapatkan data tersebut berdistribusi normal, selanjutnya akan melakukan uji homogenitas data menggunakan rumus f. Adapun hasil perhitungan uji homogenitas data sebagai berikut:

Tabel 2
Hasil Perhitungan Uji Homogenitas Data

Statistika	Kelas	
	Eksperimen	Kontrol
Varians (S ²)	167,74	90,20
<i>f</i> Hitung	1,83	
Jumlah Siswa (n)	20	20
Taraf Kesukaran	5%	5%
<i>f</i> Tabel	2,17	
Keputusan	Ha Diterima	
Kesimpulan	Homogen	

Berdasarkan tabel 2, diketahui perhitungan data menggunakan rumus f. Varians kelas eksperimen yaitu 167,74 lebih besar dari pada varians kelas kontrol yaitu 90,20 dengan f_{hitung} sebesar 1.83 dari f_{tabel}

dengan $\alpha = 5\%$ dan dk pembilang 19 dan dk penyebut 19 diperoleh $f_{tabel} = 2,17$. Karena $f_{hitung} < f_{tabel}$ yaitu $1,83 < 2,17$ maka kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai varians yang sama atau homogen. Karena data nilai pada kelas eksperimen dan kontrol berdistribusi normal dan homogen, maka selanjutnya dilakukan uji t dua sampel untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa materi pola bilangan pada model TGT berbantuan video pembelajaran AI dibandingkan model konvensional pada kelas VIII SMP IT Shalahuddin Al-ayyuby Bentunai. Adapun hasil perhitungan uji t dua sampel sebagai berikut:

Tabel 3
Hasil Perhitungan Uji T Dua Sampel

Kelompok	Eksperimen dan Kontrol
DK	38
α	5%
t_{hitung}	4,30
t_{tabel}	2,02
Keputusan	H_a diterima

Berdasarkan Tabel 1.3, diketahui bahwa $t_{hitung} = 4,30$ dan $t_{tabel} = 2,02$ diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $4,30 > 2,02$ maka H_a diterima dan H_o ditolak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa

terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa antara kelas yang diberikan perlakuan model kooperatif tipe TGT berbantuan Video Pembelajaran AI pada materi pola bilangan di kelas VIII SMP IT Shalahuddin Al-Ayyuby.

2. Besar Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TGT Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Berbantuan Video Pembelajaran AI Kelas VIII

Untuk mengetahui seberapa besar pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe TGT berbantuan video pembelajaran AI materi pola bilangan pada kelas VIII SMP IT maka menggunakan rumus *effect size*. Adapun hasil dari perhitungan *effect size* sebagai berikut:

Tabel 4
Hasil Uji Effect Size (ES)

Perhitungan	Kelas	
	Eksperimen	Kontrol
Rata-Rata ($\bar{X}$)	74	59,25
Standar Deviasi Kelas Kontrol (S_c)	-	9,50
<i>Effect Size (ES)</i>	1,55	
Kriteria	Tinggi	
Kesimpulan	Penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe TGT berbantuan video pembelajaran AI berpengaruh tinggi terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.	

Dari Tabel 4 dapat dilihat bahwa $E_s=1,55$ dan kriterianya tinggi karena $1,55$ berada pada $E_s > 0,8$. Hal ini berarti penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe TGT berbantuan video pembelajaran AI berpengaruh tinggi terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa materi pola bilangan pada kelas VIII SMP IT Shalahuddin Al-Ayyuby.

3. Aktivitas Siswa Saat Diterapkan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TGT Berbantuan Video Pembelajaran AI

Observasi dilakukan selama dua pertemuan yang dilakukan oleh 3 orang pengamat dan menggunakan lembar observasi aktivitas belajar siswa. Adapun hasil observasi aktivitas belajar siswa dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 5 sebagai berikut:

Tabel 5
Perhitungan Aktivitas Belajar Siswa

Kategori	Persentase /kategori	Ket	% seluruh	Ket
Visual Activities	85 %	Sangat Tinggi	85 %	Sangat Tinggi
Oral Activities	85 %	Sangat Tinggi		
Listening Activities	86 %	Sangat Tinggi		
Drawing Activities	95 %	Sangat Tinggi		
Motor Activities	83 %	Sangat Tinggi		

Mental Activities	85 %	Sangat Tinggi		
Emotional Activities	79 %	Tinggi		

Berdasarkan Tabel 5 dapat diketahui bahwa indikator visual activities dimana siswa memperhatikan penjelasan guru terkait materi yang diajarkan dan Siswa melakukan percobaan dari LKPD yang di bagikan secara bersama-sama memiliki rata-rata sebesar 85%, dan berada pada kategori sangat tinggi. Pada indikator oral activities dimana siswa mencatat materi penting penjelasan guru, siswa membaca materi pembelajaran yang disediakan guru dan siswa berdiskusi dengan rekannya untuk menyelesaikan suatu persoalan atau saling bertukar informasi memiliki rata-rata 85% dan berada pada kategori sangat tinggi. Pada indikator listening activities dimana siswa mendengarkan guru maupu rekanya saat menjelaskan materi ataupun pendapat, siswa mendengarkan arahan dari guru untuk membagi kelompok dan siswa mendengarkan soal yang dibacakan guru memiliki rata-rata 86% dan berada pada kategori sangat tinggi. Pada indikator drawing activities dimana siswa menggambar pola bilangan yang di sampaikan memiliki rata-rata 95%, dan berada pada kategori sangat tinggi.

Pada indikator motor activities dimana siswa berdiskusi dengan rekannya untuk menyelesaikan suatu persoalan atau saling bertukar informasi memiliki rata-rata 83% dan berada pada kategori sangat tinggi. Pada indikator mental activities dimana siswa menanyakan materi yang belum dipahami, siswa menanggapi pendapat rekannya dan siswa berani mengungkapkan pendapatnya memiliki rata-rata 85% dan berada pada kategori sangat tinggi. Pada indikator emotional activities dimana siswa menjawab tantangan yang diberikan guru memiliki rata-rata sebesar 79% dan berada pada kategori tinggi. Dengan demikian aktivitas siswa sangat aktif pada pembelajaran materi pola bilangan dengan pembelajaran kooperatif tipe TGT berbantuan video pembelajaran AI.

D. Kesimpulan

Dengan memperhatikan hasil penelitian dan pembahasan yang telah peneliti paparkan, maka secara umum dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang tinggi terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dengan menggunakan model pembelajaran TGT berbantuan video animasi. Berikut beberapa keimpulannya:

1. Terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa antara siswa yang mendapat pembelajaran pola bilangan melalui model pembelajaran TGT berbantuan video animasi dan yang mendapat model pembelajaran langsung pada kelas VIII SMP IT Shalahuddin Al-Ayyuby Bentunai.
2. Model pembelajaran kooperatif tipe TGT berbantuan video pembelajaran AI berpengaruh besar terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas VIII SMP IT Shalahuddin Al-Ayyuby Bentunai. Hal ini dapat dilihat dari hasil effect size yang di peroleh sebesar 1,55 dan termasuk kreteria tinggi.
3. Aktivitas siswa tergolong aktif selama pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran TGT berbantuan video pembelajaran AI terhadap kemampuan koneksi matematis siswa pada materi pola bilangan kelas VIII dan diperoleh persentase aktivitas siswa sebesar 85%.

DAFTAR PUSTAKA

Febriani, P., Widada, W., & Herawaty, D. (2019). Pengaruh Pembelajaran Matematika Realistik Berbasis

Etnomatematika terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa SMA Kota Bengkulu. In JPMR (Vol. 04, Issue 02).

Sapa'at, Asep. "Pengembangan keterampilan berpikir matematis melalui pembelajaran matematika." *Jurnal Pendidikan Dompot Dhuafa* 10.01 (2020).

Yusuf, Fitriyani, Rien Anitra, and Rini Setyowati. "Pengaruh Model Pembelajaran Card Sort Terhadap Hasil Belajar PPKn Siswa Sekolah Dasar." *Pedagogik Journal of Islamic Elementary School* 5.1 (2022): 1-12.

Andi Sulistio, Dr. Nik Haryanti, model pembelajaran kooperatif (cooperative learning) Eureka Media Aksara, April 2022 Cv.Eureka Media Aksara, April 2022.

Pakpahan, Roida. "Analisa pengaruh implementasi artificial intelligence dalam kehidupan manusia." *Journal of Information System, Informatics and Computing* 5.2 (2021): 506-51

Nurluthfiana, Fadia, et al. "Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Head Together Berbantuan Media Audio Visual Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Kelas IV SDN Wonorejo 2." *Jurnal THEOREMS (The Original Research of Mathematics)* 8.2 (2024): 272-283.