

## Eksperimentasi Model Pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) Terhadap Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa SMP Ditinjau Dari Kecemasan Matematika

Ida Wati<sup>1✉</sup>, Novi Andri Nurcahyono<sup>2</sup>, Nur Agustiani<sup>3</sup>

<sup>1, 2, 3</sup> Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Sukabumi, Jl. R. Syamsudin, S.H. No 50, Sukabumi, Indonesia  
idawati1022@ummi.ac.id

### Abstract

This study aims to determine learning using the TGT learning model and direct learning model on students mathematical understanding abilities in terms of math anxiety. The research method used in this research is *Quasi Experimental Design* with *Posttest-Only Control Design* research design with  $2 \times 3$  factorial design used. The population in this study were all eighth grade's students of SMPN 1 Sukabumi City. The research sample was taken using *Probability Sampling*, then the sample was determined using *Cluster Random Sampling*. The instruments used were seven items of mathematical understanding ability on statistical material, mathematics anxiety questionnaires and observation sheets. The data analysis technique used anava two unequal cell lines. The results showed: (1) the TGT learning model was better than the direct learning model on mathematical understanding abilities, (2) the mathematical understanding abilities of students with low mathematics anxiety categories were better than students with moderate and high mathematics anxiety categories, and students' mathematical understanding abilities. with the category of moderate mathematics anxiety was better than students with the category of high mathematics anxiety, (3) in the TGT learning model and direct learning model, the mathematical understanding ability of students with low mathematics anxiety category was better than students with moderate and high mathematics anxiety categories, and the ability to mathematical understanding of students with moderate mathematics anxiety category is better than students with high mathematics anxiety category, (4) in each category of mathematics anxiety, the TGT learning model is better than the direct learning model on mathematical understanding ability.

**Keywords:** TGT Learning Model, Mathematical Understanding Ability, Mathematics Anxiety

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pembelajaran menggunakan model pembelajaran TGT dan model pembelajaran langsung terhadap kemampuan pemahaman matematis siswa ditinjau dari kecemasan matematika. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu *Quasi Experimental Design* dengan desain penelitian *Posttest-Only Control Design* dengan rancangan desain penelitian yang digunakan adalah rancangan desain faktorial  $2 \times 3$ . Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMPN 1 Kota Sukabumi. Pengambilan sampel penelitian dilakukan dengan menggunakan *Probability Sampling*, kemudian penentuan sampelnya menggunakan *Cluster Random Sampling*. Instrumen yang digunakan, yaitu tujuh butir soal kemampuan pemahaman matematis pada materi statistika, kuesioner kecemasan matematika dan lembar observasi. Teknik analisis data menggunakan anava dua jalur sel tak sama. Hasil penelitian menunjukkan: (1) model pembelajaran TGT lebih baik dari model pembelajaran langsung terhadap kemampuan pemahaman matematis, (2) kemampuan pemahaman matematis siswa dengan kategori kecemasan matematika rendah lebih baik dari siswa dengan kategori kecemasan matematika sedang dan tinggi, dan kemampuan pemahaman matematis siswa dengan kategori kecemasan matematika sedang lebih baik dari siswa dengan kategori kecemasan matematika tinggi, (3) pada model pembelajaran TGT dan model pembelajaran langsung, kemampuan pemahaman matematis siswa dengan kategori kecemasan matematika rendah lebih baik dari siswa dengan kategori kecemasan matematika sedang dan tinggi, dan kemampuan pemahaman matematis siswa dengan kategori kecemasan matematika sedang lebih baik dari siswa dengan kategori kecemasan matematika tinggi, (4) pada masing-masing kategori kecemasan matematika, model pembelajaran TGT lebih baik dari model pembelajaran langsung terhadap kemampuan pemahaman matematis.

**Kata kunci:** Model Pembelajaran TGT, Kemampuan Pemahaman Matematis, Kecemasan Matematika

Copyright (c) 2022 Ida Wati, Novi Andri Nurcahyono, Nur Agustiani

✉ Corresponding author: Ida Wati

Email Address: idawati1022@ummi.ac.id (Jl. R. Syamsudin, S.H. No 50, Sukabumi, Indonesia)

Received 15 August 2022, Accepted 27 September 2022, Published 08 November 2022

DoI: <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i3.1767>

## PENDAHULUAN

Matematika merupakan ilmu pengetahuan yang bersifat universal, yang berperan penting dalam berbagai bidang dan mengembangkan pikiran manusia, serta merupakan landasan bagi perkembangan teknologi modern. Oleh karena itu, matematika harus diberikan bagi peserta didik mulai dari jenjang sekolah dasar hingga sekolah lanjutan dengan tujuan untuk melatih mereka berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, kreatif, dan kemampuan memecahkan masalah yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari.

Selain tujuan tersebut, berdasarkan Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016 mengenai tujuan pembelajaran matematika yakni: (1) Memahami konsep matematika, mendeskripsikan bagaimana keterkaitan antar konsep matematika dan menerapkan konsep atau logaritma secara efisien, luwes, akurat dan tepat dalam pemecahan masalah, (2) Menalar pola sifat dari matematika, mengembangkan atau memanipulasi matematika dalam menyusun argumen, merumuskan bukti, atau mendeskripsikan argumen dan pernyataan matematika, (3) Memecahkan masalah matematika yang meliputi kemampuan memahami masalah, menyusun model penyelesaian matematika, menyelesaikan model matematika, dan memberi solusi yang tepat, dan (4) Mengkomunikasikan argumen atau gagasan dengan diagram, tabel, simbol, atau media lainnya agar dapat memperjelas permasalahan atau keadaan.

Dari pernyataan diatas, dapat kita ketahui bahwa kemampuan yang pertama kali harus dimiliki oleh siswa adalah kemampuan memahami konsep matematika. Pemahaman merupakan kemampuan yang paling awal. Oleh karena itu, kemampuan tersebut akan sangat berpengaruh pada kemampuan yang lain. Nuraeni & Luritawaty (2017) menyatakan bahwa pemahaman merupakan kemampuan dasar untuk memperoleh kemampuan matematis yang lebih tinggi. Jika siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep matematika maka siswa juga akan mengalami kesulitan dalam memecahkan masalah matematika, menggunakan penalaran serta kemampuan-kemampuan lain yang seharusnya dapat dikuasai oleh siswa. Sejalan dengan Nurdin et al. (2019) masing-masing siswa perlu mempunyai kemampuan dalam memahami konsep yang baik supaya dapat memecahkan pertanyaan matematika karena tujuan utama dari pembelajaran matematika ialah dapat memahami konsep yang baik dan tepat. Kemampuan pemahaman matematis merupakan salah satu tujuan penting dalam pembelajaran. Pemahaman matematis merupakan faktor penting dalam memberikan pengertian tentang materi-materi yang sedang diajarkan pada siswa, karena hal ini bukan sekedar hafalan teori saja, tetapi lebih pada pemahaman terhadap konsep materi pelajaran yang diajarkan.

Namun pada kenyataannya kemampuan siswa dalam memahami dan menyerap pembelajaran masih rendah. Rendahnya kemampuan pemahaman matematis siswa Indonesia dapat diketahui dari hasil survei kemampuan yang dilakukan oleh *Programme for International Student Assessment (PISA)* pada tahun 2018 dan hasil *Trends In International Mathematics And Science Study (TIMSS)*. Hasil *Programme for International Students Assessment (PISA)* 2018 melaporkan bahwa dari jumlah 600.000 siswa dalam kategori kemampuan matematis Indonesia berada di peringkat ke 7 dari bawah dengan skor rata-rata 379 OECD (2018). Hal ini menyatakan bahwa Indonesia masih tergolong rendah dalam

pemahaman matematis. Selain itu, berdasarkan hasil studi *Trends In International Mathematics And Science Study* (TIMSS), pada tahun 2011 Indonesia berada pada posisi rendah dimana peringkat Indonesia bahkan berada di bawah Palestina, negara yang selama ini dalam kondisi perang. Dan hasil terbaru TIMSS 2015 posisi Indonesia masih dibawah internasional. Indonesia berada diperingkat 44 dari 49 negara Hadi & Novaliyosi (2019).

Bersumber dari wawancara dan observasi awal dengan salah satu guru matematika SMP Negeri 1 Kota Sukabumi diperoleh informasi bahwa pemahaman matematis siswa umumnya masih rendah. Rendahnya kemampuan pemahaman matematis di SMP Negeri 1 Kota Sukabumi dibuktikan dari hasil identifikasi awal kemampuan pemahaman matematis dengan cara memberikan soal tes materi statistika yang memuat indikator kemampuan pemahaman, yaitu (1) kemampuan menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu, dan (2) kemampuan mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah. Dari soal yang diberikan kepada siswa, 100% siswa belum mampu menjawab soal tersebut. Sebanyak 60% siswa tidak mengisi lembar jawaban soal dan 40% siswa mengisi lembar jawaban soal, namun jawabannya masih belum tepat. Adapun soal dan jawaban siswa dapat dilihat pada gambar dibawah ini.

Diketahui nilai ulangan matematika 10 siswa di SMP Negeri 1 Kota Sukabumi dapat dilihat pada tabel berikut:

Nilai	60	70	80	90	100
Frekuensi	1	3	3	1	2

Hitunglah jangkauan, kuartil, dan jangkauan interkuartil!

Gambar 1. Soal Tes Identifikasi Awal Kemampuan Pemahaman Matematis (*Sumber: Izzati (2021)*)

Dari hasil jawaban siswa pada gambar 2. tersebut, siswa tidak menuliskan informasi yang didapat dari soal, siswa sudah memilih atau memanfaatkan operasi tertentu namun masih kurang tepat, kemudian siswa sudah mengaplikasikan konsep terhadap algoritma pemecahan masalah juga masih kurang tepat. Siswa tidak dapat menyelesaikan soal tersebut sesuai dengan langkah-langkah yang benar. Sehingga, menyebabkan hasil dari jawaban siswa tersebut kurang tepat. Terlihat bahwa siswa tersebut belum memenuhi semua indikator kemampuan pemahaman matematis yang termuat pada soal. Dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman matematis siswa masih rendah.

Handwritten student solution:

$$\begin{aligned} \text{Jangkauan} &= 60 + 70 + 80 + 90 + 100 = 400 && = 400 \div 10 = 40 \\ &1 + 3 + 3 + 1 + 2 = 10 && \\ \text{Kuartil} &: 60, 70, \textcircled{80}, 90, 100 \\ \text{Nilai kuartil} &: 80 \\ \text{Jangkauan interkuartil} &: 70 \& 80 = 70 + 80 \div 10 = 78 \end{aligned}$$

Gambar 2. Hasil Jawaban Siswa

Selain rendahnya kemampuan pemahaman matematis, berdasarkan wawancara yang dilakukan terhadap beberapa siswa di SMP Negeri 1 Kota Sukabumi didapatkan juga permasalahan bahwa pada saat pembelajaran matematika berlangsung sebagian besar siswa merasakan detak jantung yang tidak teratur, merasa takut terhadap guru matematika, merasa tidak nyaman saat belajar matematika, sulit memahami simbol-simbol matematika yang ada pada pelajaran matematika, kurang mampu dalam mengoperasikan bilangan, merasa takut untuk bertanya kepada guru matematika mengenai materi yang belum dipahami, dan merasa takut untuk mengeluarkan pendapat. Hal tersebut mengindikasikan bahwa siswa tersebut mengalami kecemasan matematika (*mathematics anxiety*). Akibat kecemasan tersebut siswa sangat sulit memahami pelajaran yang disampaikan oleh guru sehingga siswa tersebut mempunyai pemahaman matematis yang buruk dan berdampak pada prestasi belajar yang tidak memuaskan. Sejalan dengan Auliya (2016) bahwa kecemasan matematika mempunyai korelasi negatif terhadap pemahaman matematis. Lebih lanjut, Putri, et al. (2021) kecemasan matematika memiliki hubungan negatif terhadap kemampuan pemahaman konsep karna semakin tinggi kecemasan siswa maka semakin rendah kemampuan pemahaman konsep matematika siswa. Dapat diartikan bahwa kecemasan merupakan salah satu faktor rendahnya kemampuan pemahaman matematis siswa. Sieber dalam Berliana & Adirakasiwi (2021) mengungkapkan bahwa kecemasan merupakan satu dari sekian hal yang dapat menghalangi proses belajar karena dapat mengganggu kemampuan kognitif seseorang, seperti dalam berkonsentrasi saat belajar, mengingat konsep, memahami konsep serta memecahkan masalah matematika. Oleh sebab itu, hal ini tidak bisa dibiarkan karena menghambat tujuan pendidikan dan akan berdampak pada generasi selanjutnya.

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan di atas, perlu adanya inovasi dalam kegiatan pembelajaran untuk mengembangkan kemampuan pemahaman matematis sekaligus mengurangi kecemasan matematika siswa, yaitu dengan penggunaan model pembelajaran. Penggunaan model pembelajaran dalam menyajikan pelajaran sangat berpengaruh terhadap pemahaman dan hasil belajar siswa. Selaras dengan Panggabean (2017) bahwa penggunaan model pembelajaran yang tepat akan mengatasi kecemasan dan kejenuhan siswa dalam menerima pelajaran matematika dan sangat berpengaruh pada hasil akhir belajar siswa. Salah satu model pembelajaran yang memberikan kesempatan seluas-luasnya bagi siswa untuk berperan aktif dalam pembelajaran dengan mengembangkan potensi yang dimilikinya adalah model pembelajaran kooperatif (*cooperative learning*) Asih & Prihatnani (2021).

Lebih lanjut, Supriatna & Afriansyah (2018) mendukung penggunaan model pembelajaran kooperatif, dalam penelitiannya dijelaskan bahwa penggunaan model pembelajaran kooperatif membantu peserta didik dalam mengembangkan kemampuan pemahaman matematis. Sehingga peserta didik lebih mudah memahami materi yang dipelajari dan tujuan pembelajaran pun akan lebih cepat tercapai. Peserta didik dapat mengumpulkan informasi menetapkan strategi dalam memecahkan masalah sehingga dapat mendorong kemampuan berpikir kreatif. Dari hasil-hasil riset tersebut, mengindikasikan bahwa pembelajaran kooperatif dapat digunakan sebagai salah satu alternatif dalam

upaya meningkatkan pemahaman matematis siswa dan mengurangi tingkat kecemasan matematis siswa serta meningkatkan prestasi belajar siswa. Salah satu model pembelajaran kooperatif yang dapat digunakan adalah tipe *Teams Games Tournament* (TGT).

Penelitian dalam pendidikan mengindikasikan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT) ini mampu membangun kerja sama, persaingan dan hubungan yang positif dalam meningkatkan pemahaman matematis serta mengurangi tingkat kecemasan matematika (*mathematics anxiety*). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Anika, et al. (2018) menyatakan bahwa nilai rata-rata kelas dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT) adalah 85,18 lebih tinggi dari pada nilai rata-rata kelas langsung yaitu 64,03. Dengan demikian terdapat pengaruh positif penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT) terhadap kemampuan pemahaman matematis. Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Hanih & Usodo (2016) menyatakan pada masing-masing tingkat kecemasan matematika menunjukkan bahwa siswa yang mendapat model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT) menghasilkan prestasi belajar yang lebih baik.

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah di uraikan di atas, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pembelajaran menggunakan model pembelajaran TGT dan model pembelajaran langsung terhadap kemampuan pemahaman matematis siswa ditinjau dari kecemasan matematika.

## METODE

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif atau penelitian kuantitatif. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen. Jenis eksperimen yang digunakan adalah *Quasi Experimental Design*. Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Posttest-Only Control Design* dengan menggunakan rancangan desain faktorial  $2 \times 3$  karena memperhatikan kemungkinan adanya variabel moderator yang mempengaruhi variabel independen terhadap variabel dependen Sugiyono (2016). Rancangan desain faktorial tersebut disajikan pada tabel berikut.

Tabel 1. Rancangan Desain Faktorial  $2 \times 3$

Model Pembelajaran	Kecemasan Matematika		
	Rendah (R)	Sedang (S)	Tinggi (T)
TGT (Eksperimen)	Eksperimen Rendah	Eksperimen Sedang	Eksperimen Tinggi
Langsung (Kontrol)	Kontrol Rendah	Kontrol Sedang	Kontrol Tinggi

Dalam penelitian ini yang menjadi populasi adalah seluruh peserta didik kelas VIII SMP Negeri 1 Kota Sukabumi tahun ajaran 2021/2022. Kemudian sampel pada penelitian ini diambil populasi seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Kota Sukabumi. Pengambilan sampel penelitian dilakukan dengan menggunakan *Probability Sampling*. Kemudian penentuan sampelnya menggunakan *Cluster*

*Random Sampling*. Dari tujuh kelas, dipilih dua kelas secara acak dengan cara pengundian. Pengundian pertama dilakukan untuk menentukan kelas eksperimen dan diperoleh kelas VIII-I dengan jumlah siswa 41 orang yang akan diteliti dengan menerapkan model pembelajaran TGT. Sedangkan, pengundian kedua dilakukan untuk menentukan kelas kontrol dan diperoleh kelas VIII-G dengan jumlah siswa 41 orang yang akan diteliti dengan menerapkan model pembelajaran langsung.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan tes dan non tes yang terdiri dari angket/kuesioner, observasi dan dokumentasi yang telah diuji validitas logis dan empiris. Tes dalam penelitian ini dilakukan sebanyak dua kali, yaitu tes untuk mengetahui tingkat pengetahuan awal siswa dan tes akhir (*posttest*) untuk mengetahui pemahaman matematis siswa sesudah diberikan perlakuan. Data yang telah terkumpul setelah melakukan penelitian terhadap kelas eksperimen maupun kelas kontrol akan dianalisis dengan langkah-langkah sebagai berikut: (1) Uji Normalitas Data; (2) Uji Homogenitas Data; (3) Uji T Dua Sampel Independen; (4) Uji Hipotesis (Anava Dua Jalur Sel Tak Sama) dan (5) Uji Lanjut Pasca Anava (Uji *Scheffe*’).

## HASIL DAN DISKUSI

Pada penelitian ini data yang diperoleh dan di analisis adalah data kuantitatif yang diperoleh dari hasil PTS, *posttest* kemampuan pemahaman matematis, kuesioner kecemasan matematika, dan lembar observasi.

### *Analisis Data Kemampuan Awal*

Data kemampuan awal siswa diperoleh dari nilai PTS (Penilaian Tengah Semester) yang terbaru. Data awal ini digunakan untuk mengetahui kemampuan awal kedua kelompok sampel penelitian memiliki kemampuan yang seimbang. Sebelum melakukan uji keseimbangan, perlu dilakukan uji prasyarat terlebih dahulu meliputi uji normalitas dan uji homogenitas data. Kemudian dilakukan uji keseimbangan dengan uji t dua sampel independen.

### **Uji Normalitas Data**

Pada penelitian ini, uji statistik yang digunakan untuk menguji normalitas data adalah uji *Liliefors*. Berikut rangkuman hasil perhitungan uji normalitas kemampuan awal siswa:

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas Data Kemampuan Awal

No	Sampel	N	$L_{maks}$	$L_{tabel}$	Keputusan	Keterangan
1	Kelas Eksperimen	41	0,1054	0,1384	$H_0$ Diterima	Normal
2	Kelas Kontrol	41	0,1292	0,1384	$H_0$ Diterima	Normal

Berdasarkan tabel 2. diperoleh hasil perhitungan kelas eksperimen dan kelas kontrol  $L_{maks} < L_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

### Uji Homogenitas Data

Pada penelitian ini, uji statistik yang digunakan untuk menguji homogenitas data adalah uji *Bartlett*. Berikut rangkuman hasil perhitungan uji normalitas kemampuan awal siswa:

Tabel 3. Hasil Uji Homogenitas Data Kemampuan Awal

No.	Sampel	Varians	$b_{hitung}$	$b_{tabel}$	Keputusan	Keterangan
1	Kelas Eksperimen	474,55	0,9923	0,9523	$H_0$ Diterima	Homogen
2	Kelas Kontrol	369,68		0,9523	$H_0$ Diterima	

Berdasarkan tabel 3 diperoleh hasil perhitungan uji homogenitas data dengan uji *Bartlett* untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol bahwa  $b_{hitung} = 0,9923$  dengan  $b_{tabel} = 0,9523$ . Karena  $b_{hitung} > b_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima. Berdasarkan hasil uji homogenitas data dari kedua kelas tersebut, dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari populasi yang bervarians homogen.

### Uji T Dua Sampel Independen

Berdasarkan uji prasyarat analisis bahwa sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan bervarians homogen, sehingga dilanjutkan dengan uji *t* dua sampel independen untuk menguji keseimbangan. Berikut rangkuman hasil perhitungan uji *t* dua sampel independen:

Tabel 4. Hasil Uji Keseimbangan

No.	Sampel	Rerata	$t_{hitung}$	$t_{tabel}$	Keputusan	Keterangan
1	Kelas Eksperimen	49,268	0,688	1,99006	$H_0$ Diterima	Kemampuan awal kedua kelas sama (seimbang)
2	Kelas Kontrol	46,126			$H_0$ Diterima	

Berdasarkan tabel 4 diperoleh hasil perhitungan uji keseimbangan dengan uji *t* dua sampel independen, untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol bahwa  $t_{hitung} = 0,688$  dengan  $t_{tabel} = 1,99006$ . Karena nilai  $t_{hitung} < t_{tabel}$  dan  $t_{hitung}$  berada di daerah terima  $H_0$ , maka  $H_0$  diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki kemampuan awal yang sama.

### Analisis Data Kuesioner Kecemasan Matematika

Data skor kecemasan matematika siswa dikumpulkan menggunakan instrumen kuesioner yang diberikan sebelum diberikan *treatment* atau perlakuan. Kecemasan matematika dikelompokkan kedalam tiga kategori yaitu kategori kecemasan matematika rendah, sedang dan tinggi. Kategori kecemasan rendah adalah siswa yang mempunyai skor  $< 32$ . Kategori kecemasan sedang adalah siswa yang mempunyai skor  $32 \leq skor < 48$ . Kemudian kategori kecemasan tinggi adalah siswa yang mempunyai skor  $\geq 48$ . Berikut rangkuman hasil analisis kuesioner kecemasan matematika:

Tabel 5. Rangkuman Hasil Kuesioner Kecemasan Matematika

Kelas	Jumlah	Kecemasan Matematika		
		Rendah	Sedang	Tinggi
Eksperimen	41	15	17	9
Kontrol	41	13	19	9
Jumlah	82	28	36	18

Berdasarkan tabel 5 hasil analisis kuesioner kecemasan matematika diperoleh bahwa pada kelas eksperimen terdapat siswa dengan kategori kecemasan rendah sebanyak 15 orang, siswa dengan kategori kecemasan sedang 17 orang, dan siswa dengan kategori kecemasan tinggi sebanyak 9 orang. Sedangkan pada kelas kontrol diperoleh bahwa siswa dengan kategori kecemasan rendah sebanyak 13 orang, siswa dengan kategori kecemasan sedang sebanyak 19 orang, dan siswa dengan kategori kecemasan tinggi sebanyak 9 orang.

#### **Analisis Data Kemampuan Akhir**

Data yang digunakan dalam analisis data kemampuan akhir adalah data hasil *posttest* kemampuan pemahaman matematis pada kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah diberikan *treatment* atau perlakuan. Analisis data kemampuan akhir dilakukan dengan uji hipotesis kemampuan akhir siswa dengan menggunakan uji anava dua jalur sel tak sama. Sebelum melakukan uji hipotesis kemampuan akhir dengan uji anava dua jalur sel tak sama, perlu dilakukan uji prasyarat terlebih dahulu yaitu uji normalitas dan uji homogenitas data.

#### **Uji Normalitas Data**

Uji statistik yang digunakan untuk menguji normalitas data adalah uji *Liliefors*. Berikut rangkuman hasil perhitungan uji normalitas kemampuan akhir siswa:

Tabel 6. Hasil Uji Normalitas Data *Posttest*

No	Sampel	N	$L_{maks}$	$L_{tabel}$	Keputusan	Keterangan
1	Kelas Eksperimen	41	0,1213	0,1384	$H_0$ diterima	Data Berdistribusi Normal
2	Kelas Kontrol	41	0,1093	0,1384	$H_0$ diterima	Data Berdistribusi Normal
3	Kecemasan Rendah	28	0,1008	0,1658	$H_0$ diterima	Data Berdistribusi Normal
4	Kecemasan Sedang	36	0,0946	0,1477	$H_0$ diterima	Data Berdistribusi Normal
5	Kecemasan Tinggi	18	0,1216	0,2000	$H_0$ diterima	Data Berdistribusi Normal

Berdasarkan tabel 6 diperoleh hasil perhitungan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh  $L_{maks} < L_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Kemudian hasil perhitungan pada setiap kategori kecemasan matematika baik rendah, sedang maupun tinggi diperoleh  $L_{maks} < L_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa hasil uji normalitas data dari ketiga kategori kecemasan matematika tersebut berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

### Uji Homogenitas Data

Uji statistik yang digunakan untuk menguji homogenitas data adalah uji *Bartlett*. Berikut rangkuman hasil perhitungan uji normalitas kemampuan awal siswa:

Tabel 7. Hasil Uji Homogenitas Data Kemampuan Akhir

No	Sampel	Varians	$L_{maks}$	$L_{tabel}$	Keputusan	Keterangan
1	Kelas Eksperimen	166,03	0,9815	0,9523	$H_0$ diterima	Homogen
2	Kelas Kontrol	112,68			$H_0$ diterima	Homogen
3	Kecemasan Rendah	94,11	0,94	0,93	$H_0$ diterima	Homogen
4	Kecemasan Sedang	117,27			$H_0$ diterima	Homogen
5	Kecemasan Tinggi	43,29			$H_0$ diterima	Homogen

Berdasarkan tabel 7 diperoleh hasil perhitungan uji homogenitas data dengan uji *Bartlett* untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol bahwa  $b_{hitung} > b_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima. Kemudian hasil perhitungan uji homogenitas data pada kategori kecemasan matematika diperoleh  $b_{hitung} > b_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima. Dengan demikian, berdasarkan hasil uji homogenitas data dari kelima kelompok sampel tersebut, dapat disimpulkan bahwa kelima kelompok sampel tersebut berasal dari populasi yang bervarians homogen.

### Uji Anava Dua Jalur Sel Tak Sama

Karena hasil uji prasyarat menunjukkan bahwa data *postest* berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan bervarians homogen, selanjutnya dilakukan uji hipotesis untuk menguji efek model pembelajaran dan kecemasan matematika terhadap kemampuan pemahaman matematis siswa. Berikut rangkuman hasil uji analisis variansi dua jalur sel tak sama:

Tabel 8. Rangkuman Analisis Variansi Dua Jalan Sel Tak Sama

Sumber	JK	dk	RK	$F_{obs}$	$F_{\alpha}$	Keterangan
Model Pembelajaran (A)	571,12	1	571,12	6,60	3,97	$H_0$ ditolak
Kecemasan Matematika (B)	4861,17	2	2430,58	28,11	3,12	$H_0$ ditolak
Interaksi (A*B)	88,82	2	44,41	0,51	3,12	$H_0$ diterima
Galat	6571,61	76	86,47	-	-	-
Total	12092,73	81	-	-	-	-

Berdasarkan hasil analisis variansi pada tabel 8 diperoleh bahwa:

1. Pada efek utama A (model pembelajaran) diperoleh  $F_{obs} = 6,60$  engan  $F_{tabel} = 3,97$ . Karena  $F_{obs} > F_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak. Maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan efek antar model pembelajaran terhadap kemampuan pemahaman matematis.

2. Pada efek B (kecemasan matematika) diperoleh  $F_{obs} = 28,11$  engan  $F_{tabel} = 3,12$ . Karena  $F_{obs} > F_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak. Maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan efek antar kategori kecemasan matematika terhadap kemampuan pemahaman matematis.
3. Pada efek AB (model pembelajaran dan kecemasan matematika) diperoleh  $F_{obs} = 0,51$  engan  $F_{tabel} = 3,12$ . Karena  $F_{obs} < F_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima. Maka dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran dan kecemasan matematika terhadap kemampuan pemahaman matematis.

**Uji Lanjut Pasca Anava (Uji Scheffe')**

Dari hasil uji anava dua jalur perlu dilakukan uji lanjut pasca anava (Uji *Scheffe'*) karena  $H_{0A}$  dan  $H_{0B}$  ditolak. Uji *Scheffe'* digunakan sebagai tindak lanjut setelah uji analisis variansi dilakukan jika pada pengujian dihasilkan adanya perbedaan. Hasil rerata marginal uji lanjut pasca anava dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 9. Rerata Marginal Antar Sel

Model Pembelajaran (A)	Kecemasan Matematika (B)			Rerata Marginal
	Rendah (B1)	Sedang (B2)	Tinggi (B3)	
TGT (A1)	82,87	71,24	60,89	<b>73,22</b>
DI (A2)	75,62	64,42	58,44	<b>66,66</b>
<b>Rerata Marginal</b>	<b>79,50</b>	<b>67,64</b>	<b>59,67</b>	-

Berdasarkan tabel 9 rerata marginal antar kolom yakni pada kategori kecemasan rendah diperoleh  $\mu_{B1} = 79,50$ , untuk rerata marginal pada kategori kecemasan sedang diperoleh  $\mu_{B2} = 67,64$ , dan rerata marginal pada kategori kecemasan tinggi diperoleh  $\mu_{B3} = 59,67$ . Berdasarkan hasil rerata marginal antar kolom tersebut, tidak terdapat hasil yang menjelaskan bahwa kategori kecemasan yang dimiliki siswa memberikan efek yang sama terhadap kemampuan pemahaman matematis, maka komparasi ganda antar kolom dengan uji *scheffe'* dilakukan untuk mengetahui manakah secara signifikan manakah kategori kecemasan yang memberikan efek lebih baik terhadap kemampuan pemahaman matematis. Berikut rangkuman hasil perhitungan uji lanjut pasca anava dengan uji *scheffe'*:

Tabel 10. Hasil Uji *Scheffe'* Komparasi Antar Kolom

Komparasi dan Hipotesis			
Komparasi	$H_0$	$H_1$	
$\mu_{B1}$ dan $\mu_{B2}$	$\mu_{B1} = \mu_{B2}$	$\mu_{B1} \neq \mu_{B2}$	
$\mu_{B1}$ dan $\mu_{B3}$	$\mu_{B1} = \mu_{B3}$	$\mu_{B1} \neq \mu_{B3}$	
$\mu_{B2}$ dan $\mu_{B3}$	$\mu_{B2} = \mu_{B3}$	$\mu_{B2} \neq \mu_{B3}$	
Komputasi			
Komparasi	$\mu_{B1}$ dan $\mu_{B2}$	$\mu_{B1}$ dan $\mu_{B3}$	$\mu_{B2}$ dan $\mu_{B3}$
$F_{i-j} = \frac{(\bar{X}_i - \bar{X}_j)^2}{RKG \left( \frac{1}{n_{ij}} + \frac{1}{n_{kj}} \right)}$	$\frac{(79,50 - 67,64)^2}{86,47 \left( \frac{1}{28} + \frac{1}{36} \right)} = 25,63$	$\frac{(79,50 - 59,67)^2}{86,47 \left( \frac{1}{28} + \frac{1}{18} \right)} = 49,84$	$\frac{(67,64 - 59,67)^2}{86,47 \left( \frac{1}{36} + \frac{1}{18} \right)} = 8,82$

$F_{obs}$	25,63	49,84	8,82
$F_{tabel}$	6,24	6,24	6,24
<b>Keputusan</b>	$H_0$ ditolak	$H_0$ ditolak	$H_0$ ditolak

Keterangan:

$\mu_{B1}$  = rerata pemahaman matematis siswa dengan kategori kecemasan rendah

$\mu_{B2}$  = rerata pemahaman matematis siswa dengan kategori kecemasan sedang

$\mu_{B3}$  = rerata pemahaman matematis siswa dengan kategori kecemasan tinggi

Berdasarkan tabel 10 diperoleh hasil analisis dari ketiga nilai  $F_{obs}$  dari masing-masing komparasi tersebut menunjukkan bahwa  $F_{obs} > F_{tabel}$  maka keputusan ujinya adalah tolak  $H_0$ . Karena  $H_0$  ditolak, dapat disimpulkan bahwa:

1. Pada komparasi  $\mu_{B1}$  dan  $\mu_{B2}$  diperoleh keputusan uji  $H_0$  ditolak maka secara signifikan terdapat perbedaan rerata kemampuan pemahaman matematis antara siswa yang memiliki kategori kecemasan matematika rendah maupun kategori kecemasan matematika sedang. Karena  $\mu_{B1} = 79,50$  dan  $\mu_{B2} = 67,64$ , maka  $\mu_{B1} > \mu_{B2}$ . Sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman matematis siswa dengan kategori kecemasan rendah lebih baik daripada siswa dengan kategori kecemasan sedang.
2. Pada komparasi  $\mu_{B1}$  dan  $\mu_{B3}$  diperoleh keputusan uji  $H_0$  ditolak maka secara signifikan terdapat perbedaan rerata kemampuan pemahaman matematis antara siswa yang memiliki kategori kecemasan matematika rendah maupun kategori kecemasan matematika tinggi. Karena  $\mu_{B1} = 79,50$  dan  $\mu_{B3} = 8,82$ , maka  $\mu_{B1} > \mu_{B3}$ . Sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman matematis siswa dengan kategori kecemasan rendah lebih baik daripada siswa dengan kategori kecemasan tinggi.
3. Pada komparasi  $\mu_{B2}$  dan  $\mu_{B3}$  diperoleh keputusan uji  $H_0$  ditolak maka secara signifikan terdapat perbedaan rerata kemampuan pemahaman matematis antara siswa yang memiliki kategori kecemasan matematika sedang maupun kategori kecemasan matematika tinggi. Karena  $\mu_{B2} = 67,64$  dan  $\mu_{B3} = 8,82$ , maka  $\mu_{B2} > \mu_{B3}$ . Sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman matematis siswa dengan kategori kecemasan rendah sedang baik daripada siswa dengan kategori kecemasan tinggi.

Dengan demikian, berdasarkan uji lanjut pasca anava dengan uji *scheffe* tersebut, penelitian ini menunjukkan bahwa siswa dengan kategori kecemasan matematika rendah mempunyai pemahaman matematis yang lebih baik daripada kemampuan pemahaman matematis siswa dengan kategori kecemasan sedang dan tinggi.

### Hipotesis Ke-1

Berdasarkan hasil analisis variansi dua jalur sel tak sama yang telah dilakukan, diperoleh bahwa  $H_{0A}$  ditolak. Karena  $H_{0A}$  ditolak, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan efek antar model pembelajaran terhadap kemampuan pemahaman matematis. Artinya, terdapat perbedaan yang

signifikan antara siswa yang diberikan perlakuan menggunakan model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) dan model pembelajaran langsung (*Direct Intruction*) terhadap kemampuan pemahaman matematis. Kesimpulannya model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) memberikan efek lebih baik dari model pembelajaran langsung terhadap kemampuan pemahaman matematis siswa. Hal ini disebabkan karena proses pembelajaran pada model pembelajaran langsung masih bersifat *teacher centered* (berpusat pada guru), dimana guru harus mendemonstrasikan pengetahuan dan keterampilan yang akan di pelajari oleh peserta didik. Sehingga menyebabkan proses pembelajaran menjadi pasif, dan sangat bergantung pada gaya komunikasi guru. Sejalan dengan penelitian Alpusari & Putra (2015) menyatakan bahwa model pembelajaran langsung menyebabkan siswa cenderung menunggu instruksi dari guru dan menimbulkan proses pembelajaran yang membosankan.

Pada model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) terdapat tahapan belajar dalam kelompok (*teams*) dan tahapan turnamen yang dalam pelaksanaannya siswa akan ditempatkan dalam suatu tim atau kelompok belajar yang setiap kelompoknya bersifat heterogen. Kelompok disusun dengan beranggotakan 4-6 orang yang mewakili pencampuran dari berbagai keragaman dalam kelas seperti kemampuan akademik, jenis kelamin, rasa atau etnik. Fungsi utama mereka dikelompokkan adalah anggota-anggota kelompok saling meyakinkan bahwa mereka dapat bekerja sama dalam belajar, siswa dilatih untuk saling berinteraksi dan berkomunikasi, mengerjakan game atau lembar kerja dan lebih khusus lagi untuk menyiapkan semua anggota dalam menghadapi turnamen. Dengan adanya lomba akademik inilah yang menjadi daya tarik siswa untuk belajar. Kedua tahap tersebut yang membedakan antara model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) dan model pembelajaran langsung (*Direct Intruction*). Hal tersebut diperkuat oleh landasan teori Ulfia & Irwandani (2019) menyatakan bahwa model pembelajaran TGT merupakan salah satu tipe dalam pembelajaran kooperatif yang dapat memotivasi siswa agar tidak pasif dan juga tidak bosan pada proses pembelajaran.

Dengan demikian, penelitian ini menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) lebih baik dari siswa yang menggunakan model pembelajaran langsung (*Direct Intruction*). Hal tersebut sejalan dengan hasil penelitian Anika et al. (2018) bahwa penerapan model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) berpengaruh positif terhadap kemampuan pemahaman matematis. Selain itu, hal tersebut didukung oleh hasil observasi yang telah dilakukan diperoleh hasil yang menyatajan bahwa pada kelas yang menggunakan model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) memiliki rerata yang lebih besar daripada kelas yang menggunakan model pembelajaran langsung (*Direct Intruction*).

## **Hipotesis Ke-2**

Berdasarkan analisis komparasi antar kolom pada uji lanjut pasca anava diperoleh bahwa kemampuan pemahaman matematis siswa dengan kategori kecemasan matematika rendah lebih dominan terhadap kemampuan pemahaman matematis siswa. Artinya, kemampuan pemahaman matematis siswa dengan kategori kecemasan matematika rendah lebih baik dari kemampuan

pemahaman matematis siswa yang memiliki kategori kecemasan matematika sedang dan tinggi. Perbedaan karakteristik dari masing-masing kategori kecemasan matematika menyebabkan kemampuan pemahaman matematis pada siswa yang memiliki kategori kecemasan matematika rendah lebih baik dari siswa yang memiliki kategori kecemasan matematika sedang dan tinggi. Hasil penelitian ini juga didukung oleh riset yang dilakukan oleh Zakaria, et al. (2012) menyatakan bahwa siswa dengan kategori kecemasan matematika rendah memiliki pemahaman matematis dan percaya diri yang lebih baik dibandingkan siswa yang memiliki kategori kecemasan matematika sedang dan siswa yang memiliki kategori kecemasan matematika tinggi. Selain itu, hasil penelitian Diana et al. (2020) juga memperlihatkan bahwa siswa dengan kategori kecemasan matematika rendah lebih baik daripada siswa dengan kategori kecemasan matematis sedang dan tinggi dalam mengerjakan tes kemampuan pemahaman matematis.

### **Hipotesis Ke-3**

Pada penelitian ini pada masing-masing model pembelajaran baik model *Teams Games Tournament* (TGT) maupun model pembelajaran langsung, kemampuan pemahaman matematis siswa SMP dengan kategori kecemasan matematika rendah lebih baik dari siswa SMP yang memiliki kategori kecemasan matematika sedang dan tinggi. Karena perbedaan karakteristik pada masing-masing kategori kecemasan matematika yang telah disinggung pada pembahasan hipotesis kedua, menyebabkan siswa yang memiliki kategori kecemasan matematika rendah lebih baik dari siswa yang memiliki kecemasan matematika sedang dan tinggi. Perbedaan karakteristik tersebut berimplikasi pada kemampuan pemahaman matematis siswa. Sehingga pada model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) maupun model pembelajaran langsung, siswa dengan kategori kecemasan matematika rendah akan menghasilkan kemampuan pemahaman matematis yang lebih baik daripada siswa dengan kategori kecemasan matematika sedang dan tinggi. Sejalan dengan hasil kajian Haniah & Usodo (2016) membuktikan bahwa pada model pembelajaran *Teams Games Tournament* dan model pembelajaran langsung siswa yang memiliki kategori kecemasan matematika rendah lebih baik dari siswa yang memiliki kategori kecemasan matematika sedang dan tinggi.

### **Hipotesis Ke-4**

Berdasarkan hasil analisis rerata antar sel diperoleh bahwa pada masing-masing kategori kecemasan matematika, siswa yang menggunakan model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) lebih baik dari model pembelajaran langsung. Hal tersebut ditunjukkan dari hasil rerata pada kategori kecemasan matematika rendah pada model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) lebih besar dari rerata kategori kecemasan matematika rendah pada model pembelajaran langsung. Kemudian, hasil rerata pada kategori kecemasan matematika sedang pada model *Teams Games Tournament* (TGT) juga lebih besar dari rerata kategori kecemasan matematika sedang pada model pembelajaran langsung. Selanjutnya hasil rerata pada kategori kecemasan matematika tinggi pada model *Teams Games Tournament* (TGT) pun lebih besar dari rerata kategori kecemasan matematika tinggi pada model pembelajaran langsung. Jika ditinjau dari rerata marginal pun hasil kemampuan

pemahaman matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) lebih besar dari pada rerata marginal siswa yang menggunakan model pembelajaran langsung. Artinya model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) lebih unggul atau lebih baik dari model pembelajaran langsung.

Dengan demikian, pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa pada masing-masing kategori kecemasan matematika terbukti model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) lebih baik dari model pembelajaran langsung. Hasil tersebut relevan dengan penelitian Krisyanti & Pratama (2020) menyatakan bahwa siswa yang menggunakan model *Teams Games Tournament* (TGT) pada siswa dengan kategori kecemasan matematika rendah memiliki hasil yang lebih baik dibandingkan siswa dengan kategori kecemasan matematika sedang maupun siswa dengan kategori kecemasan matematika tinggi. Kemudian, untuk siswa dengan kategori kecemasan matematika sedang memiliki hasil lebih baik daripada siswa dengan kategori kecemasan matematika tinggi.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dipaparkan sebelumnya, secara umum diperoleh beberapa kesimpulan sebagai yaitu: model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) lebih baik dari model pembelajaran langsung terhadap kemampuan pemahaman matematis siswa, kemampuan pemahaman matematis siswa yang memiliki kategori kecemasan matematika rendah lebih baik dari siswa yang memiliki kategori kecemasan matematika sedang, kemampuan pemahaman matematis siswa yang memiliki kategori kecemasan rendah lebih baik dari siswa yang memiliki kategori kecemasan matematika tinggi, dan kemampuan pemahaman matematis siswa yang memiliki kategori kecemasan sedang lebih baik dari siswa yang memiliki kategori kecemasan matematika tinggi, pada model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) dan model pembelajaran langsung, kemampuan pemahaman matematis siswa yang memiliki kategori kecemasan matematika rendah lebih baik dari siswa yang memiliki kategori kecemasan matematika sedang, kemampuan pemahaman matematis siswa yang memiliki kategori kecemasan matematika rendah lebih baik dari siswa yang memiliki kategori kecemasan matematika tinggi, dan kemampuan pemahaman matematis siswa yang memiliki kategori kecemasan matematika sedang lebih baik dari siswa yang memiliki kategori kecemasan matematika tinggi, dan pada masing-masing kategori kecemasan matematika, model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) lebih baik dari model pembelajaran langsung terhadap kemampuan pemahaman matematis.

## **UCAP TERIMAKASIH**

Penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada Dr. Novi Andri Nurcahyono, M.Pd. selaku dosen pembimbing pertama, dan Nur Agustiani, S.Pd., M.Si., selaku dosen pembimbing kedua, yang telah bersedia memberikan arahan dan masukan serta ilmu pengetahuan kepada penulis selama penelitian ini sehingga penelitian ini terlaksana dengan baik.

**REFERENSI**

- Alpusari, M., & Putra, A. (2015). The Application of Cooperative Learning Think Pair Share (TPS) Model to Increase the Process Science Skills in Class IV Elementary School Number 81 Pekanbaru City. *International Journal of Science and Research*, 4(4), 2805–2808.
- Anika, E., Hidayat, A., & Ediputra, K. (2018). *Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas VIII Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Teams Games Tournament*. 2(2), 101–110.
- Asih, J. L., & Prihatnani, E. (2021). Perbandingan Hasil Belajar Trigonometri dan Penerapan STAD dan TGT Ditinjau Atas Tingkat Kecemasan. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 259–273. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i1.448>
- Auliya, R. N. (2016). Kecemasan Matematika dan Pemahaman Matematis. *Jurnal Formatif Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 6(20), 12–22.
- Berliana, C., & Adirakasiwi, G. A. (2021). Pengaruh Mathematics Anxiety Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa SMP di Masa Pandemi COVID-19. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 05(1), 23–31. <https://doi.org/10.51574/jrip.v1i1.10>
- Diana, P., Sultan, U., & Tirtayasa, A. (2020). *Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa : Ditinjau dari Kategori Kecemasan Matematik Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa : Ditinjau Dari Kategori Kecemasan Matematik*. (January). <https://doi.org/10.35706/sjme.v4i1.2033>
- Hadi, S., & Novaliyosi. (2019). TIMSS Indonesia (Trends in International Mathematics and Science Study). *Prosiding Seminar Nasional & Call For Papers Program Studi Magister Pendidikan Matematika Universitas Siliwangi*, 562–569.
- Haniah, W. N., & Usodo, B. (2016). *Eksperimentasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Teams Games Tournament (TGT) dan Tipe Numbered Heads Together (NHT) Pada Materi Persamaan dan Pertidaksamaan Kuadrat ditinjau dari Kecemasan Matematika Siswa Kelas X SMA Negeri Se-Kabupaten Ponorogo*. 4(9), 847–859.
- Izzati, M. (2021). *Analisis Kesulitan Pemahaman Konsep dan Kemandirian Belajar Pada Proses Pembelajaran Matematika Selama Masa Pandemi Covid-19*.
- MZ, Z. A., Rendani, F., Nainggolan, M. S., & Jannah, N. (2018). Pembelajaran Kooperatif Dalam Mereduksi Kecemasan Matematis Siswa (Math Anxiety). *Jurnal Prinsip Pendidikan Matematika*, 1(1), 23–27. <https://doi.org/10.33578/prinsip.v1i1.17>
- Nuraeni, R., & Luritawaty, I. P. (2017). Pengaruh Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika. *Jurnal “Mosharafa”*, 6(2), 25–34.
- Nurdin, E., Ma’aruf, A., Amir, Z., Risnawati, R., Noviarni, N., & Azmi, M. P. (2019). Pemanfaatan video pembelajaran berbasis Geogebra untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa SMK. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 6(1), 87–98. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v6i1.18421>

- OECD. (2018). *Programme for International Students Assessment (PISA)*. 1–10.
- Panggabean, I. M. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Dan Aktivitas Belajar Siswa Terhadap Hasil Belajar Matematika. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 10(2), 153–163.
- Putri, A., Ariyanto, L., & Aini, A. N. (2021). Pengaruh kecemasan dan self-efficacy siswa terhadap pemahaman konsep matematika SMP kelas VII tahun ajaran 2020/2021. *Prosiding SENATIK*, 31–36.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Supriatna, R., & Afriansyah, E. A. (2018). *Kemampuan Pemahaman Matematis Peserta Didik Melalui Cooperative Learning Tipe Pair Checks VS Problem Based Learning*. 1–6.
- Ulfa, T., & Irwandani. (2019). *Model Pembelajaran Cooperative Learning Tipe Teams Games Tournament (TGT): Pengaruhnya Terhadap Pemahaman Konsep*. 02(1), 140–149.
- Zakaria, E., Zain, N. M., Ahmad, N. A., & Erlina, A. (2012). Mathematics anxiety and achievement among secondary school students. *American Journal of Applied Sciences*, 9(11), 1828– 1832. <https://doi.org/10.3844/ajassp.2012.1828.1832>.