

## PENGARUH MODEL *THINK TALK WRITE* (TTW) TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA

Aan Andini Nurfitriani<sup>1</sup>, Komariah<sup>2</sup>

Program Studi PGSD Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Cibiru

aanandini.n@gmail.com

### ABSTRAK

Kemampuan berpikir kritis masih sulit untuk diterapkan dalam pembelajaran matematika, terutama pada siswa Sekolah Dasar. Permasalahan tersebut dipengaruhi oleh pemberian soal-soal rutin sehingga siswa kurang dilatih dalam kemampuan berpikirnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model *Think Talk Write* (TTW) serta untuk mengetahui perbedaan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang memperoleh pembelajaran model *Think Talk Write* (TTW) dan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional. Model *Think Talk Write* (TTW) menekankan pada kegiatan berpikir secara mandiri, berdiskusi, serta menuliskan kesimpulan dari kegiatan *think* dan *talk*. Kemampuan berpikir kritis merupakan kemampuan berpikir secara mendalam yang membutuhkan pembuktian. Metode penelitian yang digunakan adalah kuasi eksperimen *nonequivalent control group design*. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas V SD Negeri di Kecamatan Cileunyi Kabupaten Bandung, dengan sampel siswa kelas V SDN Yasahidi dan siswa kelas V SDN Sukahati 01. Instrumen penelitiannya berupa soal uraian tes kemampuan berpikir kritis yang diberikan saat *pretest* dan *posttest*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model *Think Talk Write* (TTW) mengalami peningkatan yang dibuktikan dengan indeks gain sebesar 0,68; (2) kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang memperoleh pembelajaran model *Think Talk Write* (TTW) lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran secara konvensional yang dibuktikan dengan uji-t pada nilai *posttest* kedua kelas menghasilkan nilai signifikansi 0,024. Dengan demikian, model *Think Talk Write* (TTW) merupakan model yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

Kata kunci : Berpikir Kritis Matematis, model TTW

---

<sup>1</sup> Penulis

<sup>2</sup> Penulis Penanggung Jawab

## THE INFLUENCE OF THINK TALK WRITE (TTW) MODEL TOWARDS STUDENTS MATHEMATICAL CRITICAL THINKING ABILITY

**Aan Andini Nurfitriani<sup>1</sup>, Komariah<sup>2</sup>**

**Program Studi PGSD Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Cibiru**

***aanandini.n@gmail.com***

### ABSTRACT

The critical thinking ability is still difficult to apply in mathematics learning, especially in elementary school students. This problem is influenced by giving the routine questions for the students. So, the students are not trained in the thinking ability. This study aims to determine the improvement of students mathematical critical thinking ability after obtaining learning with Think Talk Write (TTW) model and to know the different mathematical critical thinking ability of students who get Think Talk Write (TTW) model learning and students who get conventional learning. This model emphasizes independent thinking, discussion, and writes the conclusions of thinking and talk activities. The critical thinking ability is to think deeply and need proof. The research method used is quasi experiments nonequivalent control group design. Population in this research is V grade elementary school students in Cileunyi Regency Bandung, with sample of class V students of SDN Yasahidi and students of class V SDN Sukahati 01. The research instrument is in the form of description of critical thinking ability test given to students during pretest and posttest. The result of the research shows that (1) students mathematical critical thinking ability which get learning with Think Talk Write (TTW) model has increased it had showed by gain indeks of 0,68 ; (2) the mathematical critical thinking ability students who learned by model Think Talk Write (TTW) are better than them who learned from conventional method, it has showed by t-test of 0,024 at the posttest. So, the learning model of Think Talk Write (TTW) can enhance students mathematical critical thinking ability.

Keywords: Mathematical Critical Thinking, TTW model

Seiring dengan perkembangan zaman, saat ini kita sudah memasuki abad ke-21 yang dicirikan dengan kemajuan

teknologi yang sangat pesat. Pendidikan harus mampu menjadi jembatan bagi peserta didik untuk menghadapi tuntutan-

tuntutan di masa depan. Arifin (2017, hlm. 93) menyatakan bahwa pembelajaran matematika pada abad 21 memiliki tujuan dengan karakteristik 4C, yaitu : “*Communication, Collaboration, Critical Thinking and Problem Solving, Creativity and Innovation*”. Kemampuan berpikir kritis menjadi salah satu tujuan yang harus dicapai agar dapat bersaing dan bertahan untuk hidup pada masa pengetahuan (*knowledge age*) ini.

Berbagai tuntutan yang harus dimiliki manusia pada abad ke-21 ini tidak sejalan dengan kenyataan yang ada mengenai tingkat kemampuan siswa di Indonesia. Berdasarkan hasil PISA 2015 menunjukkan bahwa siswa Indonesia berada pada peringkat ke 62 dari 70 negara, dengan memperoleh nilai rata-rata kemampuan matematika yaitu 386, sedangkan nilai rata-rata PISA 2015 untuk mata pelajaran matematika adalah 490 (OECD, 2016).

Berdasarkan kenyataan di sekolah yang akan diteliti menunjukkan salah satu permasalahan pada pembelajaran matematika yaitu rendahnya kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Kemampuan berpikir kritis ini masih sulit untuk diterapkan dalam pembelajaran matematika, khususnya pada siswa Sekolah Dasar. Permasalahan tersebut dipengaruhi oleh pemberian soal-soal rutin kepada siswa sehingga siswa kurang dilatih dalam kemampuan berpikirnya. Siswa tidak dibiasakan untuk menganalisis sebuah permasalahan secara kritis, karena dengan pemberian soal rutin hanya sebagai latihan saja dan dianggap masih kurang menekankan pada kemampuan berpikir kritis matematis. Selain itu, siswa kurang dibiasakan membentuk kelompok belajar untuk melakukan diskusi. Siswa hanya mendengarkan dan mencatat materi, sehingga kemampuan berpikir kritis matematis siswa masih kurang.

Menurut Tilaar (dalam Kowiyah, 2012, hlm. 178) ada 4 pertimbangan mengapa berpikir kritis perlu dikembangkan di dalam pendidikan modern saat ini, diantaranya yaitu:

1. Mengembangkan berpikir kritis didalam pendidikan berarti kita memberikan penghargaan kepada peserta didik sebagai pribadi (*respect as person*).
2. Berpikir kritis merupakan tujuan yang ideal di dalam pendidikan karena mempersiapkan peserta didik untuk kehidupan kedewasaannya.
3. Pengembangan berpikir kritis dalam proses pendidikan merupakan suatu cita-cita tradisional seperti apa yang ingin dicapai melalui pelajaran ilmu-ilmu eksakta.
4. Berpikir kritis merupakan suatu hal yang sangat dibutuhkan dalam kehidupan demokratis.

Salah satu cara yang dapat membantu mengatasi permasalahan tersebut dengan menggunakan model pembelajaran yang interaktif yaitu *Think Talk Write* (TTW). Model pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) ini dapat membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir kritis matematisnya

Berdasarkan permasalahan yang dipaparkan di atas, maka rumusan masalah yang diambil dalam penelitian ini adalah :

1. Apakah terdapat peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model *Think Talk Write* (TTW) ?
2. Apakah kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model *Think Talk Write* (TTW) lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran secara konvensional?

Model pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) pertama kali diperkenalkan oleh DeAnn Huinker dan Connie Laughlin

pada tahun 1996. Menurut Huinker dan Laughlin (dalam Sumirat, 2014, hlm. 24) “*The think-talk-write strategy builds in time for thought and reflection and for the organization of ideas and the testing of those ideas before students are expected to write*”. Artinya adalah model *Think Talk Write* (TTW) ini dapat membantu seseorang dalam membangun sebuah pemikiran, merefleksikan ide, serta mengolah ide hingga pada tahap menguji ide sebelum siswa melakukan kegiatan menulis. Siswa dibiasakan untuk menggunakan kemampuan berpikirnya dalam mengolah pengetahuan kemudian berbagi pengetahuan dengan teman sekelompoknya dan selanjutnya menarik kesimpulan dalam bentuk tulisan.

Penerapan Model *Think Talk Write* (TTW) dalam pembelajaran matematika yaitu :

1. *Think* (Berpikir)

Siswa diberikan soal mengenai permasalahan yang terdapat pada LKS. Siswa mempelajari permasalahan dengan membuat catatan kecil tentang yang diketahui dan ditanyakan dari LKS tersebut. Guru memberikan waktu untuk siswa berpikir secara individu.

2. *Talk* (Berbicara)

Siswa dibagi menjadi beberapa kelompok yang heterogen. Pada tahap berbicara, setiap siswa dalam kelompok menyampaikan hal-hal yang diperoleh dari tahap berpikir. Siswa berdiskusi untuk mencari cara dalam menyelesaikan permasalahan pada LKS.

3. *Write* (Menulis)

Tahap terakhir yaitu menulis, kegiatan menulis ini dihasilkan dari tahap berpikir dan berdiskusi. Setiap siswa menuliskan cara penyelesaian permasalahan serta menuliskan kesimpulan jawaban dari permasalahan tersebut. Pemahaman siswa dalam berdiskusi akan mempengaruhi

kelengkapan dan kebenaran hasil jawabannya.

Soyomukti (2010) menyatakan bahwa berpikir kritis adalah sebuah kemampuan kognitif yang memungkinkan seseorang untuk melakukan penyelidikan terhadap sebuah situasi, masalah, pertanyaan, atau fenomena yang ada agar dapat membuat sebuah penilaian atau keputusan berupa penyelesaian.

Berpikir kritis merupakan kegiatan berpikir yang lebih mendalam mengenai suatu permasalahan dengan cara menganalisis dan tidak menerima informasi begitu saja akan tetapi diperlukan penelusuran dengan alasan yang logis serta dibuktikan kebenarannya. Kemampuan berpikir kritis ini perlu dikembangkan oleh setiap individu dalam memecahkan suatu permasalahan hingga pada pengambilan keputusan kemudian mengembangkannya ke arah yang lebih sempurna.

Selanjutnya untuk lebih jelasnya Facione (dalam Fithriyah, Sa’dijah & Sisworo, 2016, hlm 583) menguraikan indikator berpikir kritis dengan *sub skills* sebagai berikut :

1. *Interpretasi*

- Dapat menggambarkan permasalahan yang diberikan.
- Dapat menuliskan makna atau arti permasalahan dengan tepat.
- Dapat menuliskan apa yang ditanyakan oleh soal dengan tepat.

2. *Analysis*

- Dapat menuliskan hubungan konsep-konsep yang digunakan dalam menyelesaikan soal.
- Dapat menuliskan apa yang harus dilakukan dalam menyelesaikan soal.

3. *Evaluation*

Dapat menuliskan penyelesaian soal.

4. *Inference*

- a. Dapat menarik kesimpulan dari apa yang ditanyakan secara logis.
  - b. Dapat menduga alternatif lain.
5. *Explanation*
- a. Dapat menuliskan hasil akhir
  - b. Dapat memberikan alasan tentang kesimpulan yang diambil.
6. *Self-Regulation*
- Dapat *meriview* ulang jawaban yang diberikan/ditulisakan.

## METODE

Metode yang digunakan oleh peneliti pada penelitian ini yaitu metode eksperimen dengan bentuk desain kuasi eksperimen *Nonequivalent Pretest-Posttest Control Group Design*. Dalam penelitian ini terdapat dua kelas yang dijadikan sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol. Untuk kelas eksperimen dalam pembelajarannya menerapkan model *Think Talk Write* (TTW) dan kelas kontrol menerapkan pembelajaran secara konvensional.

Populasi yang dipilih oleh peneliti adalah seluruh siswa kelas V Sekolah Dasar Negeri Kecamatan Cileunyi Kabupaten Bandung. Sedangkan sampel yang diambil merupakan dua sekolah yang berbeda di Kecamatan Cileunyi yaitu kelas V SD Negeri Yasahidi sebagai kelas eksperimen dan kelas V SD Negeri Sukahati 01 sebagai kelas kontrol. Pengambilan sampel oleh peneliti tidak dilakukan secara acak atau random, tetapi menggunakan teknik *sampling purposive*. Lestari & Yudhanegara (2017) mengatakan *sampling purposive* merupakan teknik pengambilan sampel dengan pertimbangan tertentu.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa soal tes tentang kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diberikan saat *pretest* dan *posttest*. Soal *pretest* diberikan pada kedua kelas sebelum diberikan perlakuan

sedangkan *posttest* diberikan pada kedua kelas setelah diberikan perlakuan.

Sebelum peneliti menetapkan instrumen yang akan digunakan dalam penelitian ini, peneliti telah menyusun kisi-kisi instrumen sebanyak 18 soal. Selanjutnya peneliti melakukan uji soal untuk mengetahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda pada tiap soal. Dari hasil uji coba, peneliti memilih 9 soal berbentuk uraian untuk digunakan sebagai soal *pretest* dan *posttest*.

Teknik analisis data yang digunakan untuk mengolah hasil *pretest* dan *posttest* adalah menggunakan analisis data kuantitatif. Uji *gain ternormalisasi* digunakan untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis pada siswa kelas eksperimen. Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah sebaran data yang akan dianalisis berdistribusi normal atau tidak. Uji homogenitas yang dilakukan untuk mengetahui apakah variansi data dari sampel yang dianalisis dalam penelitian ini homogen atau tidak. Uji perbedaan rerata digunakan untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis matematis antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Apabila data yang diperoleh adalah data yang berdistribusi normal dan telah dilakukan uji homogenitas, maka selanjutnya di uji dengan statistik parametrik menggunakan *two sampel T test*. Namun, apabila data yang diperoleh adalah data yang berdistribusi tidak normal, maka akan dilanjutkan dengan statistik *non-parametrik* menggunakan uji *Mann-Whitney*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

*Pretest* dilaksanakan di hari yang sama pada kelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu hari Kamis tanggal 27 April 2017 namun waktunya yang berbeda. Setelah itu peneliti melakukan treatment

sebanyak 9 kali pembelajaran dengan materi permasalahan yang berkaitan dengan bangun datar dan bangun ruang sederhana. *Posttest* dilakukan pada hari Sabtu tanggal 13 Mei 2017.

#### 1. Deskripsi Data Penelitian

Setelah melakukan perhitungan terhadap nilai *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, maka diperoleh data seperti berikut ini.

**Tabel 1**  
**Deskripsi Data *Pretest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol**

Data <i>pretest</i>	Eksperimen	Kontrol
<b>N</b>	30	30
<b>Min</b>	7	6
<b>Max</b>	46	48
<b>Sum</b>	514	463
<b>Mean</b>	17,13	15,43
<b>Std. Deviation</b>	10,358	107,292
<b>Variance</b>	107,292	94,254

Berdasarkan tabel 1, terlihat bahwa nilai rata-rata yang diperoleh antara kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak jauh berbeda. Nilai rata-rata *pretest* kelas eksperimen yaitu 17,13 sedangkan nilai rata-rata *pretest* kelas kontrol yaitu 15,43. Selisih antara nilai *pretest* kelas eksperimen dengan kelas kontrol sebesar 1,7. Berikut ini data *posttest* dari kelas eksperimen dan kelas kontrol.

**Tabel 2**  
**Deskripsi Data *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol**

Data <i>posttest</i>	Eksperimen	Kontrol
<b>N</b>	30	30
<b>Min</b>	46	34
<b>Max</b>	98	89
<b>Sum</b>	2198	1939
<b>Mean</b>	73,27	64,63
<b>Std.</b>	16,609	16,544

<b>Deviation</b>		
<b>Variance</b>	275,857	273,689

Berdasarkan tabel 2 diatas, nilai rata-rata *posttest* kelas eksperimen adalah 73,27 dan nilai rata-rata kelas kontrol yaitu 64,63. Selisih nilai rata-rata *posttest* antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol yaitu sebesar 8,64.

Selanjutnya peneliti juga menghitung gain ternormalisasi pada kelas eksperimen. Untuk mengetahui data gain ternormalisasi pada kelas eksperimen dapat diperoleh dari selisih nilai *pretest* dan *posttest* kemudian dibagi selisih skor maksimal dan nilai *pretest*. Berikut ini adalah hasil data n-gain kelas eksperimen.

**Tabel 3**  
**Deskripsi Data N-Gain Kelas Eksperimen**

	Eksperimen
<b>N</b>	30
<b>Rerata</b>	0,68
<b>Min</b>	0,41
<b>Max</b>	0,96

Berdasarkan tabel 3 di atas, diperoleh nilai gain ternormalisasi pada kelas eksperimen yaitu sebesar 0,68 dengan interpretasi peningkatan sedang.

## 2. Analisis Data

### a. Pengujian Prasyarat Analisis

Sebelum melakukan pengujian hipotesis, peneliti melakukan uji prasyarat yaitu melakukan uji normalitas dan uji homogenitas untuk setiap data yang diperoleh.

Hipotesis untuk uji normalitas kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah sebagai berikut :

$H_0$  : Data berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

$H_a$  : Data tidak berasal dari populasi berdistribusi normal.

Uji normalitas ini dilakukan dengan menggunakan teknik *test of normality kolmogorov-smirnov* dengan bantuan *software SPSS 20.0 for windows*. Taraf signifikansi untuk mengecek data tersebut berdistribusi normal atau tidak adalah

sebesar 0,05.  $H_0$  akan diterima apabila nilai signifikansinya ( $\text{sig}$ )  $\geq 0,05$  sedangkan apabila nilai signifikansinya  $\leq 0,05$  maka  $H_0$  ditolak.

1) Data *Pretest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Dibawah ini adalah hasil uji normalitas data *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol.

**Tabel 4**  
**Hasil Uji Normalitas Data *Pretest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol**

<i>Tests of Normality</i>				
	<i>Grup</i>	<i>Kolmogorov-Smirnov<sup>a</sup></i>		
		<i>Statis- tic</i>	<i>Df</i>	<i>Sig.</i>
<i>pretest</i>	Eksperi- men	0,188	30	0,008
	kontrol	0,185	30	0,010

Berdasarkan tabel 4 diatas, menunjukkan nilai signifikansi data nilai *pretest* pada kelas eksperimen yaitu 0,008 dan pada kelas kontrol sebesar 0.010. Hasil uji normalitas kelas eksperimen dan kelas kontrol ini lebih kecil dari taraf signifikansi 0,05. Sehingga keputusannya  $H_0$  ditolak, artinya data *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari data yang tidak berdistribusi normal. Karena data yang diperoleh tidak berdistribusi normal, maka langsung dilanjutkan dengan uji *Mann-Whitney*.

Perumusan hipotesis yang digunakan untuk mengetahui perbedaan rerata nilai *pretest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah sebagai berikut.

$H_0$ : Tidak terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis matematis antara siswa yang memperoleh pembelajaran model *Think Talk Write* (TTW) dengan siswa yang memperoleh pembelajaran secara konvensional.

$H_a$ : Terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis matematis antara siswa yang memperoleh pembelajaran model *Think Talk Write* (TTW) dengan siswa yang memperoleh pembelajaran secara konvensional.

Kriteria pengambilan keputusan dalam pengujian ini adalah  $H_0$  diterima jika signifikansi ( $\text{sig}$ )  $\geq 0,05$  dan  $H_0$  ditolak jika nilai signifikansi ( $\text{sig}$ )  $< 0,05$ . Hasil dari uji perbedaan rerata dari data *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan uji *Mann-Whitney* yaitu sebagai berikut.

**Tabel 5**  
**Hasil Uji *Mann-Whitney Pretest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol**

	<i>Pretest</i>
<i>Mann-Whitney U</i>	379,500
<i>Wilcoxon W</i>	844,500
<i>Z</i>	-1,044
<i>Asymp. Sig. (2-tailed)</i>	0,296

Tabel 5 diatas menunjukkan hasil perhitungan uji perbedaan rerata dengan uji *Mann-Whitney* bahwa nilai signifikansi yang didapat dari *pretest* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah 0,296. Nilai signifikansi tersebut lebih besar dari 0,05, maka  $H_0$  diterima. Dapat ditarik kesimpulan bahwa tidak terdapat perbedaan kemampuan awal berpikir kritis matematis siswa yang memperoleh pembelajaran menggunakan model *Think Talk Write* (TTW) dengan siswa yang memperoleh pembelajaran secara konvensional. Sehingga dari nilai *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dinyatakan bahwa kemampuan berpikir kritis kedua kelas tersebut hampir sama atau setara.

2) Data *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Data *posttest* yang telah diperoleh perlu diuji normalitasnya. Berikut ini

adalah hasil uji normalitas data *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

**Tabel 6**  
**Hasil Uji Normalitas *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol**

<i>Tests of Normality</i>			
<i>Grup</i>	<i>Kolmogorov-Smirnov<sup>a</sup></i>		
	<i>Statistic</i>	<i>Df</i>	<i>Sig.</i>
<i>Eksperimen</i>	0,132	30	0,195
<i>kontrol</i>	0,127	30	0,200*
*. This is a lower bound of the true significance.			
a. Lilliefors Significance Correction			

Berdasarkan tabel 6 diatas,, menunjukkan signifikansi data nilai *posttest* pada kelas eksperimen adalah 0,195 dan pada kelas kontrol yaitu 0,200. Hasil uji normalitas kelas eksperimen dan kelas kontrol ini terlihat jelas telah melebihi taraf signifikansi 0,05. Sehingga dapat dinyatakan bahwa  $H_0$  diterima, maka data *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari data yang berdistribusi normal.

Data nilai yang telah diuji normalitasnya, selanjutnya diuji tingkat homogenitasnya. Syarat untuk melakukan uji homogenitas adalah kedua data berdistribusi normal. Berikut ini adalah perumusan hipotesis untuk uji homogenitas.

$H_0$  : varian data kedua kelas penelitian homogen

$H_a$  : varian data kedua kelas penelitian tidak homogen

Taraf signifikansi yang digunakan adalah 0,05. Kriteria pengambilan keputusan  $H_0$  diterima apabila nilai signifikansi ( $\text{sig} \geq 0,05$ ) dan  $H_0$  ditolak apabila nilai signifikansi ( $\text{sig} \leq 0,05$ ). Uji homogenitas yang digunakan yaitu uji-F (Levene's test) dengan bantuan program *SPSS 20.0 for windows*.

Hasil uji homogenitas data *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah sebagai berikut.

**Tabel 7**  
**Hasil Uji Homogenitas *Posttest* Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol**

<i>Test of Homogeneity of Variances</i>			
<i>Levene Statistic</i>	<i>df1</i>	<i>df2</i>	<i>Sig.</i>
0,067	1	58	0,797

Berdasarkan tabel 7 di atas, didapatkan hasil uji homogenitas *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu 0,797. Nilai signifikansi kedua kelas tersebut lebih besar dari taraf signifikansi 0,05, maka  $H_0$  diterima. Oleh karena itu, tidak terdapat perbedaan variansi antara *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol yang berarti data tersebut homogen. Karena data *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol merupakan data yang berdistribusi normal dan homogen, maka dilakukan uji perbedaan rerata dengan uji-*t* dua *sample independen*.

3) Data Gain Ternormalisasi

Berikut ini adalah data hasil uji normalitas data gain ternormalisasi kelas eksperimen.

**Tabel 8**  
**Hasil Uji Normalitas Data Gain Ternormalisasi Kelas Eksperimen**

<i>Tests of Normality</i>			
<i>Grup</i>	<i>Kolmogorov-Smirnov<sup>a</sup></i>		
	<i>Statistic</i>	<i>Df</i>	<i>Sig.</i>
Eksperimen	0,149	30	0,089
a. Lilliefors Significance Correction			

Berdasarkan tabel 8 diatas, didapatkan nilai signifikansi kelas eksperimen adalah 0,89 dan kelas kontrol 0,38. Nilai signifikansi gain ternormalisasi

kelas eksperimen menunjukkan data berasal dari data yang berdistribusi normal.

**b. Pengujian Hipotesis**

Uji t-satu sampel digunakan untuk menguji hipotesis pertama yaitu untuk mengetahui apakah terdapat peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang memperoleh model *Think Talk Write* (TTW).

Berdasarkan perhitungan data gain ternormalisasi yang diperoleh siswa kelas eksperimen hasilnya menunjukkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang memperoleh model *Think Talk Write* (TTW) dengan indeks gain sebesar 0,68. Untuk memperkuat hasil gain ternormalisasi tersebut, maka dilakukan uji-t satu sampel dengan taraf signifikansi 0,68. Adapun hipotesis uji-t satu sampel yang digunakan yaitu :

$H_0: \mu \leq 0,68$ : Tidak terdapat peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model *Think Talk Write* (TTW).

$H_a: \mu > 0$  : Terdapat peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model *Think Talk Write* (TTW).

Kriteria pengujiannya adalah jika nilai signifikansi lebih besar dari 0,05, maka  $H_0$  diterima, sedangkan apabila nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05, maka  $H_0$  ditolak. Berikut ini adalah hasil perhitungan uji-t satu sample pada kelas eksperimen.

**Tabel 9**  
**Hasil Uji-T One Sample**  
**Kelas Eksperimen**

	T	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference
<b>Gain eks</b>	0,434	29	0,668	0,1433

Berdasarkan tabel 9 diatas, menunjukkan bahwa nilai signifikansi (2-tailed) sebesar 0,668 yang berarti nilai tersebut lebih kecil dari 0,68. Maka pengujian hipotesis menunjukkan bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang menggunakan model *Think Talk Write* (TTW).

Data *posttest* dari kelas eksperimen dan kelas kontrol yang telah berdistribusi normal dan homogen, selanjutnya dilakukan uji perbedaan rerata. Adapun perumusan hipotesis perbedaan rerata nilai *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah sebagai berikut.

$H_0$  : Kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model *Think Talk Write* (TTW) tidak lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran secara konvensional.

$H_1$  : Kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model *Think Talk Write* (TTW) lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran secara konvensional.

Kriteria pengambilan keputusan dalam pengujian ini adalah  $H_0$  diterima jika signifikansi (sig)  $\geq 0,025$  dan  $H_0$  ditolak jika nilai signifikansi (sig)  $< 0,025$ .

Hasil dari uji perbedaan rerata dari data *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu sebagai berikut.

**Tabel 10**

### Hasil Uji Dua Sampel *Independent* Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means			
	F	Sig.	T	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference
<i>Equal variances assumed</i>	0,067	0,797	2,017	58	0,048	8,633

Berdasarkan tabel 9 diatas, diperoleh nilai signifikansi *posttest* kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah 0,048. Berdasarkan hasil tersebut, signifikansi (2-tailed) harus dibagi dua karena dalam pengujiannya menggunakan uji hipotesis *one tailed*, sehingga nilai signifikansi yang dihasilkan adalah  $\frac{0,048}{2} = 0,024$ . Nilai signifikansi tersebut lebih kecil dari taraf signifikansi 0,025. Sesuai dengan pengambilan keputusan, maka  $H_0$  ditolak yang berarti kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas eksperimen lebih baik daripada siswa kelas kontrol.

Perbedaan kemampuan siswa dalam berpikir kritis matematis ini dapat terjadi karena penerapan Model *Think Talk Write* (TTW). Pembelajaran dengan model *Think Talk Write* (TTW) melibatkan siswa secara aktif untuk berpikir secara mandiri kemudian mendiskusikan hasil pemikirannya bersama teman sekelompoknya. siswa tidak hanya belajar secara individu, akan tetapi siswa juga berdiskusi dengan temannya. Kegiatan pembelajaran yang demikian sesuai dengan teori belajar kognitiv dari Gagne

yang menyatakan bahwa dalam pembelajaran terjadi proses penerimaan informasi yang dihasilkan dari interaksi antara siswa dengan guru, atau siswa dengan siswa lain. Melalui kegiatan diskusi, siswa yang memiliki pemikiran yang berbeda saling memberikan informasi yang akan menjadi pengetahuan tambahan bagi dirinya.

Berdasarkan pemaparan di atas, menunjukkan bahwa model *Think Talk Write* (TTW) lebih baik dibandingkan pembelajaran konvensional. Hal ini sesuai dengan penelitian Sumirat (2014) yang menunjukkan hasil penelitian menggunakan model *Think Talk Write* (TTW) bahwa pembelajaran dengan model *Think Talk Write* (TTW) lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan komunikasi dan disposisi matematika jika dibandingkan dengan pembelajaran konvensional tipe ekspositori. Pembelajaran dengan model *Think Talk Write* (TTW) menekankan pada kegiatan *reading* (membaca) untuk melatih siswa mengartikan informasi yang ada pada teks dan memahami teks. Terdapat kegiatan diskusi yang menjadikan suasana pembelajaran menyenangkan dan menantang sehingga siswa berperan aktif dalam kegiatan pembelajaran. Selain itu kegiatan *write* (menulis) menjadikan siswa aktif membangun hubungan antara materi yang telah dipelajari dengan soal yang telah diberikan. Penelitian yang dilakukan oleh Chukwuyenum (2013) juga mendukung penelitian ini dengan membahas bahwa kemampuan berpikir kritis merupakan komponen kemampuan berpikir tingkat tinggi yang dikembangkan dalam pembelajaran matematika. Berpikir kritis sangat efektif untuk siswa memahami konsep matematika dengan dibantu oleh kemampuan menginterpretasi, menganalisis, dan mengevaluasi.

### KESIMPULAN

1. Kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada kelas eksperimen yang

memperoleh pembelajaran dengan model *Think Talk Write* (TTW) mengalami peningkatan. Hal tersebut dibuktikan dengan hasil uji gain ternormalisasi kelas eksperimen menghasilkan nilai gain sebesar 0,68 dengan *interpretasi* sedang. Selain itu, diperkuat dengan hasil uji-t *one sample* yang menunjukkan nilai signifikansi 0,668 artinya  $H_a$  diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model *Think Talk Write* (TTW).

2. Kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model *Think Talk Write* (TTW) lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran secara konvensional. Hal tersebut dibuktikan oleh hasil uji-t dua *sample independen* yang menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,024 yang berarti  $H_a$  diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model *Think Talk Write* (TTW) lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran secara konvensional.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, Z. (2017). Mengembangkan Instrumen Pengukur Critical Thinking Skills Siswa pada Pembelajaran Matematika Abad 21. *Jurnal THEOREMS*. 1 (2), hlm.92-100.
- Chukwuyenum, A.N. (2013). Impact of Critical Thinking on Performance in Mathematics among Senior Secondary School Students in Lagos State. *IOSR Journal of Research & Method in Education (IOSR-JRME)* 3 (5), hlm 18-25.

- Fithriyah, I., Sa'dijah, C., & Sisworo. (2016). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas IX-D SMPN 17 Malang. *Konferensi Nasional Penelitian Matematika dan Pembelajarannya (KNPMP I)* (hlm 580-590). Malang: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Kowiyah. (2012). Kemampuan Berpikir Kritis. *Jurnal Pendidikan Dasar*. 3 (5). hlm.175-179
- Lestari, K. E. & Yudhanegara, M. R. (2017). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung : Refika Aditama.
- OECD. (2016). *Result In Focus* (PISA 2015). [Online]. Diakses dari <https://www.oecd.org/pisa/pisa-2015-result-in-focus.pdf>.
- Soyomukti, N. (2010). *Teori- Teori Pendidikan*. Yogyakarta : Ar-Ruzz Media.
- Sumirat, L. A. (2014). Efektifitas Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Talk-Write (TTW) Terhadap Kemampuan Komunikasi Dan Disposisi Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan dan Keguruan*, 1 (2), hlm 21-29.