

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE  
THINK-TALK-WRITE (TTW) TERHADAP KEMAMPUAN  
KOMUNIKASI MATEMATIS PADA MATERI BILANGAN  
BULAT**

**Magdalena Noviana Dubau<sup>1</sup>, Marhadi Saputro<sup>2</sup>, Iwit Prihatin<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup> Pendidikan Matematika, Fakultas Pendidikan MIPA dan Teknologi IKIP PGRI Pontianak, Pontianak

\*Email: magdalenanovi791@gmail.com

**Abstract:** *This research was conducted with the aim of knowing the mathematical communication abilities of students taught using the conventional learning model on integer material, to determine the mathematical communication abilities of students taught using the think-talk-write (TTW) type cooperative learning model on integer material, to find out The mathematical communication skills of students taught using the think-talk-write (TTW) type cooperative learning model are better than students taught using conventional learning models on integer material. The population in this research were class VII students at Yakhalusti Middle School, Pontianak. The samples were taken using saturated samples and class VII A and VII B were still obtained. In this research, the experimental method was used and the form of research used in this research was quasi-experimental (Quasi Experimental Design). and hypothesis testing in this research using the t-test. The results of this research indicate that the mathematical communication abilities of students who use the Think-Talk-Write (TTW) cooperative learning model are no better than the mathematical communication abilities of students who use conventional learning models. However, it can be seen from the average post-test results that the experimental class has a higher average than the control class. This can be caused because students are used to conventional learning where students only receive lessons from the teacher so that the process of student involvement in determining the material to be studied and will connect it with real life situations, with other material, and with lessons that are not yet optimal.*

**Keywords:** *Think-talk-write (TTW) cooperative learning model, mathematical communication skills*

## 1. Pendahuluan

Menurut Baroody (Hendriana & Kadarisma, 2019: 154) menyatakan komunikasi matematika merupakan modal dalam menyelesaikan, mengeksplorasi, dan menginvestigasi matematika, serta merupakan sarana dalam beraktivitas sosial dalam bertukar pikiran, pendapat, dan dapat mempertajam ide dalam menyakinkan orang lain. Jadi, kemampuan komunikasi matematika adalah kemampuan siswa dalam memecahkan masalah, mengkonstruksi, menjelaskan kata-kata dan kalimat, persamaan, tabel, dan sajian secara tertulis ataupun lisan.

Menurut Rusman (Rosyidah, 2016: 117) menyatakan model pembelajaran kooperatif adalah bentuk kegiatan pembelajaran dengan cara siswa belajar dan berkerja dalam kelompok kecil secara kolaboratif yang terdiri dari empat sampai enam orang dengan struktur kelompok heterogen. Di dalam model pembelajaran kooperatif memiliki beberapa tipe model pembelajaran yaitu, salah satunya model pembelajaran kooperatif tipe *think-talk-write* (TTW). Menurut Iru dan Arisi (Khusna dkk., 2017: 138) menyatakan *think-talk-write* merupakan model pembelajaran kooperatif yang kegiatan pembelajarannya yaitu, lewat kegiatan berfikir (*think*), berbicara/berdiskusi (*talk*) bertukar pendapat (*talk*) serta menuliskan hasil diskusi (*write*) agar tujuan pembelajaran dan kompetensi yang diharapkan dapat tercapai.

Berdasarkan hasil pra observasi yang telah dilakukan di SMP Yakhalusti Pontianak kelas VII pada tanggal 02 Mei 2023, peneliti melakukan wawancara dengan guru mata pelajaran matematika di SMP Yakhalusti Pontianak didapatkan bahwa sebagian siswa menyukai mata pelajaran matematika karena mata pelajaran matematika menyenangkan dan mereka mampu dalam mata pelajaran matematika dan ada juga sebagian siswa yang tidak menyukai mata pelajaran matematika karena siswa menganggap bahwa pelajaran matematika itu sangat sulit untuk dipahami dan sulit untuk dikerjakan sehingga siswa tidak mampu memahami materi dalam mata pelajaran matematika. Sehingga siswa masih ada mendapatkan nilai di bawah KKM dengan berupa alasan siswa tidak dapat menguasai materi khususnya pada materi bilangan bulat yang terkait dengan rumus-rumus yang biasa siswa anggap sepele sehingga seringkali lupa dengan rumus yang ada. Siswa juga kurang dalam menyelesaikan soal bilangan bulat dibagian operasi bilangan bulat yang harusnya positif jadi negatif dan yang harusnya negatif jadi positif.

Guru matematika di SMP Yakhalusti Pontianak juga mempunyai kendala saat mengajar yang terkadang siswa tidak memperhatikan saat guru mengajarkan dan kondisi siswa yang belum siap untuk memulai pembelajaran seperti masih bermain dengan kawan-kawannya. Kurikulum yang digunakan di SMP Yakhalusti Pontianak adalah kurikulum 2013 tetapi pembelajaran masih menggunakan metode ceramah yang merupakan model pembelajaran diadopsi dari kurikulum KTSP dan juga guru matematika SMP Yakhalusti Pontianak mengalami kesulitan untuk membangun kemampuan komunikasi matematis siswa sehingga siswa yang biasa terlibat aktif dalam proses belajar mengajar adalah siswa yang sedikit menonjol dari siswa lainnya.

Untuk kemampuan komunikasi matematis siswa, berdasarkan wawancara dengan guru matematika SMP Yakhalusti Pontianak bahwa siswa masih kurang paham untuk menyelesaikan soal yang telah diberikan seperti merubah soal cerita menjadi bentuk tulisan

atau model matematika. Untuk soal cerita itu sendiri yang biasanya memuat gambar maka harus dicari penyelesaiannya atas perintah yang sudah diterakan pada soal tersebut. Di dalam kemampuan komunikasi matematis pada siswa di SMP Yahkalusti Pontianak pada kelas VII masih kurang dan disaat ujian siswa terkadang bingung dalam penyelesaiannya soal. Pada materi bilangan bulat yang sudah diajarkan terkadang masih saja siswa bingung dalam pengerjaannya contohnya seperti garis bilangan.

Berdasarkan uraian permasalahan tersebut, dengan menyesuaikan masalah dan latar belakang dalam penelitian ini, maka peneliti tertarik melakukan penelitian dengan judul “PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *THINK-TALK-WRITE* (TTW) TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS PADA MATERI BILANGAN BULAT”. Penyelesaian soal melalui kemampuan komunikasi siswa diharapkan dapat mencapai sebuah tujuan pembelajaran yang sesuai dengan keinginan.

## 2. Metodologi

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Sugiyono (2017: 72) menyatakan metode penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan. Metode eksperimen dalam penelitian ini adalah untuk dapat mengetahui perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa dengan model pembelajaran konvensional dan model pembelajaran kooperatif tipe *think-talk-walk* (TTW) dalam materi bilangan bulat dikelas VII SMP Yahkalusti Pontianak. Bentuk penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu atau *quasi experimental design*. Menurut Sugiyono (2017: 114) *Quasi Experimental Design* mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Posttest Only Control Group Design* yaitu terdapat dua kelompok dipilih secara random, kemudian diberikan perlakuan dan *posttest* untuk dapat mengetahui hasil kemampuan komunikasi matematis siswa pada masing-masing aspek di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dengan bentuk rancangan penelitian sebagai berikut:

**Tabel 1. Rancangan *Posttest Control Only Design***

Kelas	Perlakuan	<i>Posttest</i>
Eksperimen	X	T
Kontrol	Y	T

Sugiyono (2017: 80) menyatakan populasi adalah generalisasi yang terdiri atas: objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa di kelas VII SMP Yahkalusti Pontianak tahun ajaran 2023/2024 yang berjumlah 52 siswa dengan jumlah 2 kelas yaitu kelas VII A dan VII B. Sugiyono (2017: 81) menyatakan sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Sampel dalam penelitian ini adalah dua kelas yang akan menjadi sampel dalam penelitian ini.

Untuk menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol akan dilakukan uji homogenitas pada dua kelas tersebut dengan uji F. Setelah dinyatakan homogen maka dalam penelitian ini pengambilan sampel akan menggunakan sampling jenuh. Menurut Sugiyono (2017: 124) sampling jenuh merupakan sebuah teknik pengambilan atau pengumpulan sampel pada suatu populasi, bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel dalam penelitian.

Teknik yang digunakan dalam pengumpulan data penelitian ini adalah teknik pengukuran berupa tes soal kemampuan komunikasi matematis siswa. Sebelum menentukan sampel, peneliti akan mengambil data awal kemampuan matematika siswa kelas VII SMP Yakhlusti Pontianak yaitu berupa data ulangan harian pada materi bilangan bulat. Penentuan sampel ini berdasarkan data ulangan harian yang akan melalui uji normalitas, uji homogen dan uji keseimbangan. Dan juga sebelum menentukan uji normalitas, uji homogen, dan uji keseimbangan tentu juga ada rata-rata dalam setiap perhitungan tersebut yang memiliki kriteria yaitu sangat baik, baik, cukup, kurang dan gagal. Kriteria rata-rata sebagai berikut:

**Tabel 2. Kriteria Rata-Rata**

80 – 100	Sangat baik
66 – 79	Baik
56 – 65	Cukup
46 – 55	Kurang
0 – 45	Gagal

Sudijono,A. (Afandi dan Irawan 2013: 24)

Analisis data jika kedua kelompok sebaran datanya berdistribusi normal dan juga kedua varians kelompok data itu homogen, maka akan dilanjutkan dengan uji keseimbangan.

### 3. Hasil dan Pembahasan

Pada penelitian ini, data yang digunakan dalam pengujian hipotesis melalui uji-t adalah data *post-test* siswa pada materi bilangan bulat yang terdapat pada kelas VII A (eksperimen) sebanyak 26 siswa dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *think-talk-write* (TTW) dan pada kelas VII B (kontrol) sebanyak 26 siswa dengan menggunakan model pembelajaran konvensional. Pada data kemampuan awal matematika siswa di dalam penelitian ini diambil sebelum melakukan penelitian baik itu kelas eksperimen maupun kelas kontrol yaitu nilai ulangan harian siswa. Data kemampuan awal siswa untuk kelas eksperimen dapat diperoleh nilai mean 55,19, dengan memiliki kriteria kurang juga memiliki nilai maksimum 90 dan nilai minimum 20 dan untuk standar deviasi terdapat 19,26. Data kemampuan awal siswa untuk kelas kontrol dapat diperoleh nilai mean 58,65, dengan memiliki kriteria cukup juga memiliki nilai maksimum 90 dan nilai minimum 20 dan untuk standar deviasi terdapat 17,47.

Berikut ini dapat disajikan rangkuman deskripsi data hasil *post-test* siswa berdasarkan model pembelajaran kooperatif tipe *think-talk-write* (TTW) dan konvensional dalam kemampuan komunikasi matematis siswa.

**Tabel 3. Deskripsi Data Hasil *Post-Test***

Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
Nilai Tertinggi	100	Nilai Tertinggi	75
Nilai Terendah	35	Nilai Terendah	30
<b>Rata-Rata</b>	<b>57,8846</b>	<b>Rata-Rata</b>	<b>52,6923</b>
<b>Simpangan Baku</b>	<b>17,6166</b>	<b>Simpangan Baku</b>	<b>12,6673</b>
<b>Varians</b>	<b>310,3462</b>	<b>Varians</b>	<b>160,4615</b>

Berdasarkan tabel di atas tersebut, bahwa dapat dilihat untuk rata-rata skor dalam *post-test* di kelas eksperimen adalah 57,8846 dengan memiliki kriteria cukup dan memiliki standar deviasi 17,6166. Sedangkan untuk rata-rata skor kelas kontrol 52,6923 dengan memiliki kriteria kurang dan memiliki standar deviasi 12,6673.

Sebelum melakukan penelitian maka terlebih dahulu lakukan uji keseimbangan. Di dalam penelitian untuk uji keseimbangan ini dilakukan agar dapat mengetahui apakah sampel penelitian tersebut yang akan dikenakan model pembelajaran yaitu kelas eksperimen (model pembelajaran kooperatif tipe TTW) dan kelas kontrol (model pembelajaran konvensional) mempunyai kemampuan matematika yang sama. Sebelum dilakukan uji keseimbangan terlebih dahulu lakukan uji normalitas untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan menggunakan uji *Liliefors* dan uji homogenitas dengan menggunakan uji F. Rangkuman hasil uji normalitas dapat disajikan sebagai berikut:

**Tabel 4. Hasil Uji Normalitas Data Ulangan Harian  
Pada Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol**

No	Kelas	$L_{obs}$	N	$L_{tabel}$	Keputusan	Ket
1	Eksperimen	0,131	26	0,1699	$H_0$ diterima	Normal
2	Kontrol	0,1674	26	0,1699	$H_0$ diterima	Normal

Berdasarkan tabel di atas tersebut, terlihat bahwa  $L_{obs}$  dalam kelas eksperimen dan kelas kontrol masing-masing kurang dari  $L_{tabel}$ , yang artinya pada taraf signifikansi 5% hipotesis nol kedua kelas tersebut diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kedua kelas tersebut berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Pada uji homogenitas tersebut dapat digunakan untuk mengetahui apakah sampel tersebut berasal dari populasi homogen. Uji homogenitas pada penelitian ini menggunakan uji F dengan taraf signifikansi 0,05. Berdasarkan hasil perhitungan uji homogenitas dapat diperoleh nilai statistik uji dari kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah  $F_{hitung} = 1,22$  sedangkan  $F_{tabel}$  dalam tingkat signifikansi 0,05 adalah  $F_{tabel} =$

1,9643. Karena  $F_{hitung} < F_{tabel}$  yaitu  $1,22 < 1,9643$  nilai  $F_{hitung} \notin DK$  maka  $H_0$  diterima. Hal ini yang artinya varians dari populasi tersebut berasal dari homogen (sama). Pada uji keseimbangan peneliti menggunakan uji t, berdasarkan perhitungan yang diperoleh  $t_{obs} = -0,6788$ . Karena  $t_{hitung} = \{t | t < -2,00 \text{ atau } t > 2,00\}$  dan  $t_{obs} = -0,6788 \notin DK$  maka  $H_0$  diterima. Berarti siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol masing-masing memiliki kemampuan yang sama.

Pada penelitian ini berdasarkan data hasil *post-test* dilakukan uji normalitas di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Rangkuman hasil uji normalitas tersebut dapat dilihat sebagai berikut:

**Tabel 5. Hasil Uji Normalitas *Post-Test* Pada Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol**

No	Kelas	$L_{obs}$	N	$L_{tabel}$	Keputusan	Ket
1	Eksperimen	0,1338	26	0,1699	$H_0$ diterima	Normal
2	Konvensional	0,12003	26	0,1699	$H_0$ diterima	Normal

Berdasarkan tabel diatas tersebut, terlihat bahwa  $L_{obs}$  dalam kelas eksperimen dan kelas kontrol masing-masing *post-test* kurang dari  $L_{tabel}$ , yang artinya pada taraf signifikansi 5% hipotesis nol kedua kelas tersebut diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kedua kelas tersebut berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Berdasarkan data *post-test* dapat dilakukan uji homogenitas pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Rangkuman hasil uji homogenitas tersebut dapat dilihat sebagai berikut:

**Tabel 6. Hasil Uji Homogenitas *Post-Test* Pada Kelas Eksperimen Dan Kela Kontrol**

No	Kelas	$F_{hitung}$	N	$F_{tabel}$	Keputusan	Ket
1	Eksperimen	1,93	26	1,9643	$H_a$ terima	Homogen
2	Konvensional		26			

Berdasarkan tabel diatas tersebut, terlihat bahwa  $F_{hitung}$  dari kelas eksperimen dan kelas kontrol pada masing-masing *post-test* memiliki nilai kurang dari  $F_{tabel}$  berarti pada signifikansi 5%. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa nilai dari kedua kelas tersebut homogen. Untuk dapat mengetahui ada atau tidak adanya perbedaan rata-rata kedua kelas, maka akan dilakukan uji perbedaan rata-rata untuk data *post-test* dengan menggunakan statistik parametrik yaitu dengan uji-t pada taraf signifikansi  $(\alpha) = 0,05$  yang memiliki kriteria pengujian:  $H_0$  diterima jika  $t_{obs} \leq t_{tabel}$ , sedangkan pada keadaan lain  $H_0$  ditolak. Di dalam pengujian dilakukan berdasarkan hipotesis statistik. Untuk uji perbedaan rata-rata data hasil *post-test*, hipotesis statistiknya sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_E \leq \mu_K$$

Kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Think-Talk-Write* (TTW) tidak lebih baik dari pada kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

$$H_a : \mu_E > \mu_K$$

Kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Think-Talk-Write* (TTW) lebih baik dari pada kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

**Tabel 7. Hasil Uji Perbedaan Rata-Rata *Post-Test***

**Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa**

Kelas	$t_{obs}$	$t_{tabel}$	Uji-t	Kesimpulan
Eksperimen	1,2202	1,676	$H_o$ diterima	Kemampuan komunikasi matematis siswa menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe <i>think-talk-write</i> (TTW) tidak lebih baik dari pada kemampuan komunikasi matematis siswa menggunakan model pembelajaran konvensional
Kontrol				

Berdasarkan tabel diatas tersebut bahwa perhitungan *post-test* yang disajikan pada tabel diatas diperoleh  $t_{obs} \leq t_{tabel}$ , sehingga  $H_o$  diterima. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas eksperimen dengan model pembelajaran kooperatif tipe *think-talk-write* (TTW) tidak lebih baik dari pada kelas kontrol dengan model pembelajaran konvensional.

### Pembahasan

Sebelum peneliti melakukan pengambilan kelas secara sampling jenuh terlebih dahulu peneliti melakukan pengujian homogen pada kelas VII A dan VII B. Data yang digunakan dalam pengujian homogenitas adalah data nilai ulangan harian siswa. Selanjutnya dilakukan perhitungan data dari dua kelas tersebut menggunakan uji F dan diperoleh kedua kelas tersebut homogen, kemudian dalam pemilihan kelas secara teknik sampling jenuh, sehingga dengan melakukan pengundian terbentuklah kelas VII A sebagai kelas eksperimen dan VII B sebagai kelas kontrol. Pada kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *think-talk-write* (TTW) dan kelas kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional. Kelas VII A berjumlah 26 siswa dan kelas VII B berjumlah 26 siswa, dan pada saat pelaksanaan penelitian untuk siswa hadir semua. Materi yang disampaikan di kelas eksperimen dan kelas

kontrol adalah bilangan bulat. Pada kelas eksperimen dilakukan oleh peneliti sendiri dan pada kelas kontrol dilakukan oleh guru matematika SMP Yakhalusti Pontianak.

Menurut Amalia (Fariz, 2023: 23-24) model pembelajaran kooperatif tipe *think-talk-write* (TTW) dalam penerapannya terdapat 3 komponen paling utama yaitu: 1) *Think* (Berpikir), 2) *Talk* (Berbicara), 3) *Write* (Menulis). Adapun fase-fase yang dilakukan dalam proses pembelajaran kooperatif tipe *think-talk-write* (TTW) yaitu ada 6 fase. Pada fase 1 guru menyampaikan tujuan dan mempersiapkan siswa. Fase 2 mengorganisir siswa ke dalam tim-tim belajar. Fase 3 memberikan tugas kelompok berupa masalah dalam bentuk soal (*think*). Fase 4 diskusi antar kelompok (*talk*). Dalam hal ini siswa diharapkan saling bertukar pikiran, siswa yang biasa kurang pandai bertanya kepada kawan yang pandai atau kawan sekelompok dan sebaliknya siswa yang pandai bisa mengajarkan siswa yang kurang pandai dalam kelompoknya. Kemudian dari pada itu jika ada yang kurang paham dalam kelompok, siswa juga dapat diberikan kesempatan untuk bertanya langsung kepada guru yang mengajar. Hal ini dilakukan karena agar bisa membantu siswa agar lebih mudah memahami materi yang telah dipelajari serta melatih siswa agar lebih berani untuk bertanya mengenai yang belum dipahami selama proses belajar berlangsung. Di dalam fase ini juga siswa akan mempresentasikan hasil diskusi kepada kelompok lain dan siswa juga bisa menyanggah hasil diskusi kelompok yang maju kedepan. Fase 5 menulis (*write*). Di dalam fase ini siswa akan menuliskan kesimpulan yang telah di diskusikan sesama kelompok. Fase 6 Memberikan pengakuan atau penghargaan. Di dalam fase ini siswa akan mendapatkan poin dari masing-masing kelompok dan akan dihitung poin tertinggi dari semua kelompok.

Untuk dapat mengetahui kelas mana yang memberikan rata-rata kemampuan komunikasi matematis lebih baik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah diberikan dua kali perlakuan, peneliti akan memberikan *post-test* pada pertemuan ketiga sebagai alat evaluasi untuk dapat mengetahui sampai dimana kemampuan komunikasi matematis siswa setelah diberikan perlakuan model pembelajaran kooperatif tipe *think-talk-write* (TTW) dan konvensional. Setelah memberikan soal *post-test*, peneliti akan menganalisis data dan memperoleh rata-rata skor *post-test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Adapun hasil diperoleh dari pengolahan data *post-test* pada kelas eksperimen diperoleh rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *think-talk-write* (TTW) pada materi bilangan bulat di SMP Yakhalusti Pontianak sebanyak 57,8846. Sedangkan hasil yang diperoleh dari pengolahan data *post-test* pada kelas kontrol dan diperoleh rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan model



pembelajaran konvensional pada materi bilangan bulat di SMP Yakhalusti Pontianak sebanyak 52,6923.

Setelah itu, dari uji hipotesis dengan menggunakan data *post-test* yang dilakukan melalui uji-t (berdistribusi normal dan homogen) didapatkanlah  $t_{obs} = 1,2202$  sedangkan  $t_{tabel} = 1,676$  yang artinya  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak karena  $t_{obs} \leq t_{tabel}$ . Berdasarkan hasil tersebut menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *think-talk-write* (TTW) tidak lebih baik daripada siswa yang diajarkan menggunakan model pembelajaran konvensional pada materi bilangan bulat di kelas VII SMP Yakhalusti Pontianak. Akan tetapi, dapat dilihat dari rata-rata hasil *post-test* menunjukkan kelas eksperimen memiliki rata-rata lebih tinggi daripada kelas kontrol. Hal ini tersebut dapat disebabkan karena siswa terbiasa dengan pembelajaran konvensional yang dimana siswa hanya menerima pelajaran dari guru sehingga proses keterlibatan siswa dalam menentukan materi akan dipelajari dan akan menghubungkan dengan situasi kehidupan nyata, dengan materi lain, dan dengan pelajaran yang belum optimal.

Berdasarkan analisis hasil data *post-test* dengan pengamatan di lapangan pada saat penelitian diperoleh beberapa faktor yang menyebabkan kemampuan komunikasi matematis siswa belum selebihnya maksimal, faktor tersebut sebagai berikut:

1. Di dalam pelaksanaan pembelajaran tersebut kurang optimal yang dimana pembelajaran baru bagi semua siswa tersebut, sehingga siswa perlu menyesuaikan diri terlebih dahulu. Sementara terdapat 6 fase model pembelajaran kooperatif tipe *think-talk-write* (TTW) yang harus di laksanakan, tetapi masih ada yang belum maksimal dilakukan sebagai berikut:
  - a. Berpikir bersama, ada beberapa siswa yang tidak berkerja sama dalam kelompok untuk menyelesaikan tugas yang telah diberikan atau terkadang ada juga siswa yang mengerjakan tugas secara individual.
  - b. Memberikan jawaban, ada beberapa siswa yang tidak terbiasa tampil didepan kawan-kawan sekelas untuk mempresentasikan jawabannya sehingga mereka agak sedikit terpaksa untuk tampil didepan kawan-kawan sekelas.
  - c. Berkerja dalam kelompok, ada beberapa siswa yang tidak aktif dalam kelompok dan masih ada anggota yang suka mengganggu kelompok lainnya sehingga terjadilah suatu keributan.
2. Kesulitan yang dialami siswa dalam mengerjakan soal *post-test* sebagai berikut:
  - a. Siswa terkadang masih kurang yakin dengan jawaban mereka, sehingga mereka dalam menjawab soal belum selesai soal pertama sudah berpindah ke soal selanjutnya.

- b. Siswa juga merasa kesulitan dalam menjawab soal mengenai penggunaan simbol yang dimana mengubah soal cerita menjadi model matematika.

### **Simpulan**

Simpulan yang didapat dalam penelitian ini berdasarkan pengolahan data kemampuan komunikasi matematis siswa melalui penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *think-talk-write* (TTW) dan konvensional pada materi bilangan bulat di kelas VII SMP Yakhalusti Pontianak, secara umum dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran konvensional pada materi bilangan bulat di SMP Yakhalusti Pontianak yaitu tergolong kurang.
2. Kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *think-talk-write* (TTW) pada materi bilangan bulat di SMP Yakhalusti Pontianak yaitu tergolong cukup.
3. Kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Think-Talk-Write* (TTW) tidak lebih baik dari pada kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

### **Daftar Pustaka**

- Fariz, I. M. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Dengan Tipe Ttw (Think Talk Write) Terhadap Peningkatan Aktifitas Dan Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar (Doctoral Dissertation, FKIP UNPAS).
- Hendriana, H., & Kadarisma, G. (2019). Self-Efficacy dan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 3, 154.
- Khusna, A., Sulianto, J., & Widyaningrum, A. (2017). Penerapan Model Pembelajaran Think Talk Write (TTW) Berbantu Media CD Interaktif Pada Mata Pelajaran IPA Terhadap Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Penelitian Ilmu Pendidikan*, 10, 138.
- Rosyidah, U. (2016). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII SMP Negeri 6 Metro. *Jurnal SAP*, 1, 117.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.