PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *THINK TALK WRITE* TERHADAP KEMAMPUAN MATEMATIS SISWA KELAS X IPA

Monika Retno Wulandari[1] *, Aty Nurdiana[2], Partono[3]

[1]Universitas Negeri Malang
[2,3]STKIP PGRI Bandar Lampung
* Email Korespondensi: monikaretnowulandari@gmail.com

Abstrak

Permasalahan yang dikaji dalam penelitian berhubungan dengan rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa. Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan model pembelajaran *Think Talk Write* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa kelas X IPA. Metode yang digunakan adalah metode eksperimen yaitu dengan menerapkan langsung model pembelajaran *Think Talk Write* pada kelas eksperimen dan model pembelajaran konvensional pada kelas kontrol. Penelitian dilakukan di salah satu SMA di kota Bandar Lampung. Populasinya seluruh siswa kelas X IPA pada semester genap yang tersebar dalam 4 kelas dengan jumlah keseluruhan 127 siswa. Teknik *Cluster Random Sampling* digunakan untuk mengambil kelas sampel dan didapat kelas X IPA 3 sebagai kelas eksperimen dan kelas X IPA 2 sebagai kelas kontrol dengan jumlah masing-masing 32 siswa. Pengumpulan data menggunakan teknik tes. Analisis data statistik menggunakan uji Wilcoxon. Berdasarkan hasil analisis uji Wilcoxon pada taraf 5% diperoleh $z_{hit} < z_{tab}$ yakni 1,64 < 1,96. Dengan demikian, terdapat pengaruh positif penerapan model pembelajaran *Think Talk Write* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa kelas X IPA.
Kata kunci: *think talk write*, kemampuan komunikasi matematis

PENDAHULUAN

Matematika merupakan mata pelajaran yang sangat penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan pendidikan. Oleh karena itu, matematika diajarkan mulai dari jenjang pendidikan Sekolah Dasar sampai dengan Perguruan Tinggi. Matematika memiliki peran penting dalam berbagai aspek kehidupan, terlebih lagi banyak permasalahan-permasalahan di kehidupan sehari-hari yang diselesaikan dengan prinsip-prinsip matematika. Sehingga, setiap siswa diharuskan memiliki kemampuan matematis.

Menurut *National Countil of Teachers of Matematics* [1] menyatakan bahwa ada lima kemampuan dasar yang harus dikuasai siswa, yang meliputi (1) pemecahan masalah, (2) penalaran dan bukti, (3) komunikasi, (4) koneksi, dan (5) representasi. Sejalan dengan pendapat tersebut, Pemerintah Indonesia melalui Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan [2] Nomor 21 Tahun 2016 yang tertuang dalam Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah menetapkan salah satu kecakapan atau kemahiran matematika siswa dari SD/MI sampai SMA/MA yang diharapkan terapai dalam belajar matematika yang di antaranya adalah memiliki kemampuan mengomunikasikan gagasan

matematika dengan jelas dan efektif. Dengan demikian, kemampuan komunikasi matematis menjadi salah satu kemampuan yang harus dimiliki siswa.

Bekal kemampuan komunikasi matematis penting dimiliki mengingat bahwa tanpa komunikasi yang baik maka pembelajaran dan hasil pembelajaran matematika tak akan baik. Komunikasi matematis sebagai cara untuk berbagi gagasan dan memperjelas pemahaman dapat berupa komunikasi tertulis maupun oral. Dengan komunikasi maka gagasan dapat digambarkan, diperbaiki, didiskusikan, dan dikembangkan sehingga apa yang dipelajari menjadi lebih bermakna dan bemanfaat dalam kehidupan sehari-hari.

Wardhana dan Lutfianto [3] menyatakan bahwa komunikasi dalam matematika dapat menolong guru memahami kemampuan siswa dalam menginterpretasi dan mengekspresikan pemahamannya tentang konsep dan proses matematika yang mereka pelajari. Menurut Yuniarti [4], kemampuan komunikasi dalam pembelajaran matematika perlu ditumbuhkembangkan dikalangan peserta didik, karena matematika tidak hanya sekedar alat bantu berfikir, alat untuk menemukan pola, menyelesaikan masalah atau mengambil kesimpulan tetapi matematika juga sebagai aktivitas sosial dalam pembelajaran matematika, matematika sebagai wahana interaksi antar peserta didik dan juga komunikasi antara guru dan peserta didik. Kemudian, Son [5] berpendapat bahwa ketika komunikasi ditekankan dalam pembelajaran matematika, siswa akan memiliki banyak kesempatan untuk mengembangkan keterampilan mereka dalam pemahaman konsep-konsep dan memecahkan masalah matematika, siswa harus membaca dan menginterpretasikan informasi, mengungkapkan pikiran mereka secara lisan dan tertulis, mendengarkan orang lain, dan berpikir kritis tentang ide-ide matematika. Sehingga, kemampuan komunikasi matematis memang penting dan harus dimiliki oleh setiap siswa.

Namun, pada kenyataannya masih ada permasalahan mengenai kemampuan matematis. Beberapa diantaranya yakni masih banyak siswa yang kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan mengenai kemampuan komunikasi matematis, masih banyak siswa yang mengosongkan jawabannya pada lembar kerja siswa, dan saat berdiskusi siswa masih kesulitan menyampaikan pendapat secara sistematis. Keadaan tersebut juga terjadi di kelas X IPA pada salah salah satu SMA di Kota Bandar Lampung.

Berdasarkan pretest (pra-penelitian) yang dilakukan oleh guru bersama peneliti pada kelas X IPA ditemui rendahnya kemampuan matematis siswa. Hal tersebut dilihat dari hasil pretest yaitu siswa diberikan 5 soal tes kemampuan matematis menunjukkan bahwa dari 31 siswa yang ada hanya sekitar 16% atau 5 siswa yang mampu menyelesaikan soal kemampuan komunikasi matematis. Artinya, ada sekitar 84% atau 26 siswa belum mampu menjawab soal tes kemampuan komunikasi matematis. Dengan kurang maksimalnya perolehan nilai ini, maka kemampuan komunikasi matematika siswa juga masih rendah.

Mengingat pentingnya kemampuan komunikasi matematis, maka diperlukan perbaikan pembelajaran agar kemampuan komunikasi matematis siswa menjadi lebih baik. Pada proses pembelajaran, siswa diberikan kesempatan untuk berargumen dan bekerja secara matematis dalam mengungkapkan pemikiran dan permasalahan matematikanya. Selain itu, proses latihan dan pembiasaan yang dilakukan secara berkelanjutan dapat membangun kebiasaan berkomunikasi secara matematis. Sehingga, diperlukan model pembelajaran yang mampu memotivasi siswa untuk aktif mengomunikasikan pemikiran matematisnya.

Penelitian yang Fadilla [6] dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh positif

pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa Kelas VII SMP Swasta Nusantara Lubuk Pakam pada Materi Bangun Datar Segi Empat. Kemudian, penelitian yang dilakukan oleh Hermawan, dkk [7] diperoleh kesimpulan bahwa pencapaian dan peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen lebih baik secara signifikan daripada kelas kontrol, hasil tersebut dapat dilihat dari analisis data dengan menggunakan uji perbedaan dua rata-rata data posttest bernilai signifikan 0,042 dan uji mann whitney data N-gain bernilai signifikan 0,001, dari kedua nilai signifikansi tersebut kurang dari $\alpha = 0{,}05$, maka H_0 ditolak. Dengan demikian, peneliti akan menerapkan model pembelajaran *Think Talk Write* dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Menurut Hamdayana [8], model pembelajaran *Think Talk Write* adalah sebuah pembelajaran yang dimulai dengan berpikir melalui bahan bacaan (menyimak, mengkritis, dan alternatif solusi), hasil bacaannya dikomunikasikan dengan presentasi, diskusi, dan kemudian membuat laporan hasil presentasi. Selain itu, Lestari dan Yudhanegara [9], *think-talk-write* adalah salah satu tipe pembelajaran kooperatif yang menekankan pada kegiatan berpikir, menyusun, menguji, merefleksikan, dan menuliskan ide-ide. Menurut Iru [10] *Think Talk Write* merupakan model pembelajaran kooperatif yang mempunyai perencanaan cermat mengenai kegiatan pembelajaran, yaitu melalui kegiatan berpikir (*think*), berbicara atau berdiskusi, bertukar pendapat (*talk*), serta menuliskan hasil diskusi (*write*) agar tujuan pembelajaran dan kompetensi yang diharapkan dapat tercapai. Kemudian, Herdian [11] menyatakan bahwa model *Think Talk Write* (TTW) adalah mengajak siswa untuk dapat menyukai matematika dengan memperhatikan kepada siswa cara mempelajari matematika, dengan jalan mengeksplorasi pikiran peserta didik serta mengungkapkan hasil pemikiran, yang secara tidak langsung memberikan kegiatan positif pada peserta didik. Dari beberapa pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa *Think Talk Write* adalah model pembelajaran yang pada penerapannya ada tiga langkah utama yakni berpikir matematis secara individu (*think*), berbicara dalam diskusi secara matematis (*talk*), dan menuliskan hasil dari *think* dan *talk* pada lembar jawaban (*write*).

Ada beberapa pendapat mengenai sintak atau langkah-langkah dalam model pembelajaran *Think Talk Write*. Menurut Yamin dan Ansari [12], sintaknya yaitu: (1) guru membagi teks bacaan berupa Lembar Diskusi Siswa (LDS) yang memuat situasi masalah dan petunjuk serta prosedur pelaksanaannya; (2) siswa membaca teks dan membuat catatan dari hasil bacaan secara individual untuk dibawa ke forum diskusi (*think*); (3) siswa berinteraksi dan berkolaborasi dengan teman untuk membahas isi catatan (*talk*); dan (4) guru berperan sebagai mediator lingkungan belajar, siswa mengkontruksi sendiri pengetahuan sebagai hasil kolaborasi (*write*). Sedangkan, Lisa [9] menyebutkan sintak dari model pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) ada tujuh, yakni (1) guru membagikan LKS yang memuat soal yang harus dikerjakan oleh siswa serta petunjuk pelaksanaannya; (2) siswa menganalisis masalah yang ada dalam LKS dan membuat catatan kecil secara individu tentang apa yang diketahui dan tidak diketahui. Dalam membuat catatan kecil ini akan terjadi proses berpikir (*think*), (3) guru membentuk siswa dalam kelompok, setiap kelompok terdiri dari 3-5 orang yang dikelompokkan secara heterogen, (4) siswa berinteraksi dan berkolaborasi dengan teman satu grup untuk membahas isi catatan (*talk*) dengan menyampaikan ide-ide dalam diskusi; (5) siswa secara individu merumuskan pegetahuan berupa jawaban atas soal dalam bentuk tulisan (*write*) dengan bahasanya sendiri; (6) perwakilan kelompok menyajikan hasil diskusi kelompok, sedangkan kelompok lain diminta memberikan

tanggapan, dan (7) pada kegiatan akhir pembelajaran adalah membuat refleksi dan kesimpulan atas materi yang dipelajari. Sehingga, kesimpulannya sintak dari model pembelajaran *Think Talk Write* adalah mengenai berpikir mandiri dan berkomunikasi baik dalam diskusi maupun dalam tulisan.

Menurut Isrok'atun dan Rosmala [13] menyatakan bahwa beberapa karakteristik dari model pembelajaran TTW diantaranya yaitu (1) siswa berpartisipasi langsung dalam pembelajaran; (2) setiap siswa secara aktif melakukan eksplorasi suatu konsep; (3) memadukan pengetahuan awal siswa yang dimiliki dengan informasi yang diterima; dan (4) model pembelajaran TTW dibangun oleh kemampuan berpikir, berbicara, dan menulis. Sehingga, model pembelajaran *Think Talk Write* dianggap mampu mengaktifkan siswa dalam pembelajaran dapat membantu komunikasi matematisnya.

Kemudian, NCTM dalam Hendriana, dkk [14], mengartikan komunikasi matematis sebagai suatu bagian yang esensial dari matematika dan pendidikan matematika diaman tanpa komunikasi yang baik maka perkembangan matematika akan terlambat. Hal serupa diungkapkan oleh Effendi dalam Hendriana, dkk [14], kemampuan komunikasi adalah proses penyampaian dan penerimaan hasil pemikiran melalui simbol atau sebaliknya dengan tujuan tertentu.

Sedangkan Lestari dan Yudhanegara [15] berpendapat bahwa kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan menyampaikan gagasan/ide matematis, baik secara lisan maupun tulisan serta kemampuan memahami dan menerima gagasan/ide matematis orang lain secara cermat, analitis, kritis, dan evaluatif untuk mempertajam pemahaman. Depdiknas dalam Fadilla [6] menyatakan bahwa salah satu tujuan pembelajaran matematika adalah mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah. Berdasarkan beberapa pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan dalam menyampaikan gagasan secara oral maupun tertulis serta menerima dan memahami gagasan matematis baik berupa simbol, tabel, maupun diagram untuk menyelesaikan permasalahan matematis ataupun memperjelas suatu keadaan.

Menurut Nari [16] indikator komunikasi matematis, yaitu: (1) kemampuan menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematika; (2) kemampuan menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika secara tulisan; dan (3) kemampuan menyatakan peristiwa atau ide dalam bahasa atau simbol matematika. Indikator tersebut digunakan dalam menyusun soal dan penskoran.

Berdasarkan pemaparan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan model pembelajaran *Think Talk Write* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa kelas X IPA.

METODE

Metode penelitian yang digunakan berupa eksperimen yang menggunakan dua kelas yakni kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen yakni kelas yang menerapkan model pembelajaran *Think Talk Write*, sedangkan kelas kontrol yakni kelas yang menerapkan model konvensional. Variabel dalam penelitian ini terdiri dari model pembelajaran *Think Talk Write* dan kemampuan komunikasi matematis.

Penelitian ini dilaksanakan di kelas X IPA pada salah satu SMA di Kota Bandar Lampung pada semester genap tahun pelajaran 2018/2019 atau tepatnya pada 9 April sampai dengan 10 Mei 2019. Populasinya adalah siswa kelas X IPA dengan total populasi sebanyak 127 siswa yang tersebar dalam 4 kelas, yaitu X IPA 1, X IPA 2, X

IPA 3, dan X IPA 4. Dalam penelitian ini kelas X IPA 3 dan X IPA 2 dipilih sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol. Digunakan teknik *Cluster Random Sampling* dalam menentukan sampel, teknik ini dilakukan karena mengingat pada kelas X IPA di SMA tersebut mempunyai kemampuan yang sama.

Teknik pengumpulan data yang dilakukan adalah teknik tes. Adapun kemampuan komunikasi matematis siswa dalam penelitian ini diukur dengan tes uraian sebanyak 5 soal pada materi trigonometri. Dalam penyusunan tes kemampuan komunikasi matematis diawali dengan menyusun kisi-kisi soal penelitian berdasarkan indikator kemampuan komunikasi matematis.

Untuk mempermudah dalam proses pemberian skor hasil pekerjaan siswa, digunakan skor tiap butir soal dengan aturan rubrik penskoran. Kemudian, skor yang diperoleh dikonversi dalam interval $0 \leq x \leq 100$ dimana x adalah nilai siswa dan hasilnya akan menjadi data-data penelitian. Berikut adalah tabel 1 yang memuat indikator dan rubrik penskoran menurut Nari [16].

Tabel 1. Indikator dan rubrik penskoran kemampuan komunikasi matematis

No	Indikator	Respon	Skor
1.	Menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematika.	Jawaban benar, mampu menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematika.	4
		Jawaban benar, sesuai dengan kriteria tetapi ada sedikit jawaban yang salah.	3
		Jawaban benar tetapi tidak sesuai dengan sebagian besar kriteria.	2
		Jawaban ada tetapi sama sekali tidak sesuai dengan kriteria.	1
		Jawaban tidak ada.	0
2.	Menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematik secara tulisan.	Jawaban benar, mampu menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematika.	4
		Jawaban benar, sesuai dengan kriteria tetapi ada sedikit jawaban yang salah.	3
		Jawaban benar tetapi tidak sesuai dengan sebagian besar kriteria.	2
		Jawaban ada tetapi sama sekali tidak sesuai dengan kriteria.	1
		Jawaban tidak ada.	0
3.	Menyatakan peristiwa atau ide dalam bahasa atau simbol matematika.	Jawaban benar, mampu menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematika.	4
		Jawaban benar, sesuai dengan kriteria tetapi ada sedikit jawaban yang salah.	3
		Jawaban benar tetapi tidak sesuai dengan sebagian besar kriteria.	2
		Jawaban ada tetapi sama sekali tidak sesuai dengan kriteria.	1
		Jawaban tidak ada.	0
		Skor maksimum	12

Sebelum digunakan dalam penelitian, instrumen tes kemampuan komunikasi matematika divalidasi dengan menggunakan rumus korelasi *Product Moment* (Arikunto, 2013) dan dihitung reliabilitasnya menggunakan rumus *Alpha Cronbach* (Siregar, 2013). Dengan taraf nyata (α) = 5%, berikut disajikan tabel 2 sebagai hasil uji validitas dan tabel 2 sebagai hasil uji reliabilitas soal yang digunakan.

Tabel 2. Hasil uji validitas soal

No Soal	Nilai r_{xy}	t_{hitung}	t_{tabel}	Keterangan
1	0,84	5,58	2,16	Valid/sangat tinggi
2	0,59	2,63	2,16	Valid/cukup
3	0,69	3,44	2,16	Valid/tinggi
4	0,92	8,46	2,16	Valid/sangat tinggi
5	0,75	4,09	2,16	Valid/tinggi

Sumber: Pengolahan data

Tabel 3**.** Hasil uji reliabilitas soal

No Soal	σ_i^2	$\Sigma\sigma_i^2$	σ_t^2	r_{11}	Keterangan
1	9,66	41,87	111,13	0,78	Reliabel/tinggi
2	5,72				
3	1,49				
4	22,62				
5	2,38				

Sumber: Pengolahan data

Berdasarkan data tersebut di atas, didapatkan bahwa 5 soal tersebut telah valid dan reliabel sehingga dapat digunakan untuk mendapatkan data mengenai kemampuan komunikasi matematis yang bertujuan untuk menguji kebenaran hipotesis.

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini, yakni: (1) menentukan rata-rata skor dan simpangan baku; (2) uji normalitas; (3) uji homogenitas; dan (4) uji hipotesis. Dengan taraf nyata (α) = 5%, uji normalitas yang digunakan adalah χ^2 dan uji homogenitas yang digunakan adalah uji kesamaan dua varians. Sedangkan untuk uji hipotesis dalam taraf nyata (α) = 5% adalah t_{test} untuk data normal dan homogen (Sudjana, 2005), t' untuk data normal tapi tidak homogen (Sudjana, 2005), dan uji Wilcoxon untuk data tidak normal dan homogen.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya bahwa penelitian ini telah dilaksanakan pada 9 April sampai dengan 10 Mei 2019 dengan satu kelas eksperimen dan satu kelas kontrol yang memiliki 32 siswa di setiap kelasnya. Dalam pelaksanaannya di setiap siswa diberikan sebuah lembar kerja (LKPD) pada materi trigonometri guna melatih kemampuan komunikasi siswa.

Pada kelas eksperimen, saat peneliti menerapkan model pembelajaran *Think Talk Write* di hari pertama, nampak bahwa siswa belum terbiasa menerapkan model pembelajaran tersebut sehingga kondisi kelas tidak kondusif. Di pertemuan kedua, keadaan kelas masih belum terlalu kondusif karena siswa masih perlu diingatkan kembali mengenai sintak model pembelajarannya. Namun, di pertemuan ketiga dan seterusnya siswa mulai mampu mengkondusifkan kelas sehingga proses pembelajaran lancar. Oleh karenanya, kemampuan komunikasi matematis siswa bisa lebih diasah. Berdasarkan observasi kemampuan komunikasi matematis di kelas eksperimen, siswa di

kelas tersebut sangat antusias dalam kegiatan berpikir individu (*think*), mengajak dan aktif dalam kegiatan berdiskusi (*talk*), dan mampu mengerjakan LKPD dengan baik (*write*).

Namun, di kelas kontrol yang menerapkan model pembelajaran konvensional, di hari pertama siswa sudah bisa menerapkan model pembelajarannya karena siswa sudah terbiasa menerapkan model tersebut. Akan tetapi, pada setiap pertemuannya siswa tidak terlalu berperan aktif. Hal itu disebabkan oleh proses pembelajaran yang dianggap kurang menarik atau monoton. Walau ada siswa yang terlihat bersemangat dalam pembelajaran, namun suasana kelas didominasi siswa yang pasif. Berdasarkan hasil observasi kelas, siswa cukup mampu mengerjakan LKPD yang mengasah kemampuan komunikasi matematis hanya saja tidak semua siswa mampu mencapai indikator yang diharapkan.

Setelah melaksanakan pembelajaran, diadakan posttest untuk menguji kemampuan komunikasi matematis siswa. Seperti yang telah dikemukkan di metode penelitian, hasil posttest dikonversi dalam interval $0 \leq x \leq 100$ dimana x adalah nilai siswa dan hasilnya akan menjadi data-data penelitian. Berikut tabel 4 adalah sebaran data hasil penelitian mengenai kemampuan komunikasi matematis siswa.

Tabel 4. Sebaran data kemampuan komunikasi matematis

Sebaran Data	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Minimal	68	66
Maksimal	95	95
Mean	85,03	83,31
Median	87,50	86,06
Modus	96,75	89,07
Standar Deviasi	7,92	9,06
Jumlah Siswa	32	32

Sumber: Pengolahan data

Berdasarkan sebaran data yang diperoleh untuk masing-masing kelas, menunjukkan adanya perbedaan hasil tes kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran *Think Talk Write* dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional. Skor kemampuan komunikasi matematis siswa yang menerapkan model pembelajaran *Think Talk Write* lebih tinggi daripada skor kemampuan komunikasi matematis siswa yang merapkan model pembelajaran konvensional.

Pengujian normalitas data dilakukan dengan menggunakan uji Chi kuadrat pada taraf nyata $(\alpha) = 5\%$ dengan H_0: sampel berasal dari populasi yang memiliki distribusi normal dan H_1: sampel berasal dari populasi yang berdistribusi tidak normal. Hasil uji normalitas datanya seperti pada tabel 5 berikut.

Tabel 5. Hasil uji normalitas

Kelas	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Keterangan
Eksperimen	11,42	7,81	Tidak normal
Kontrol	19,43	7,81	Tidak normal

Sumber: Pengolahan data

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas dengan menggunakan rumus Chi

kuadrat pada taraf nyata (α) = 5% didapat $\chi^2_{tabel} = 7{,}81$. Kemudian kelas eksperimen sebesar 11,42 dan kelas kontrol sebesar 19,43. Berdasarkan kriteria uji, tolak H_0 karena $\chi^2_{hit} \geq \chi^2_{daf}$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa sampel berdistribusi tidak normal.

Selanjutnya, data akan diuji homogenitas variansnya dengan H_o: kedua sampel memiliki varians yang sama dan H_1: kedua sampel tidak memiliki varians yang sama. Didapatkan hasil uji homogenitas seperti pada tabel 6 sebagai berikut.

Tabel 6. Hasil uji homogenitas

Kelas	n	F_{hitung}	F_{tabel}	Keterangan
Eksperimen	32	1,40	1,84	Homogen
Kontrol	32			

Sumber: Pengolahan data

Berdasarkan hasil perhitungan uji pada taraf nyata $(\alpha) = 5\%$ didapat $F_{tabel} = 1{,}84$ dan $F_{hitung} = 1{,}40$. Berdasarkan kriteria uji, tolak H_0 hanya jika $F_{hit} \geq F_{daf}$. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa kedua data mempunyai varians yang sama.

Berdasarkan uji prasyarat didapatkan kedua data tidak normal namun variansnya homogen maka pengujian hipotesis yang diajukan menggunakan uji Wilcoxon seperti yang dikemukakan oleh Kustituanto (2018). Hipotesis yang diajukan sebagai hipotesis penelitian adalah rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa yang menerapkan model pembelajaran *Think Talk Write* tidak sama dengan kemampuan komunikasi matematis siswa yang menerapkan pembelajaran konvensional. Jika dituliskan menjadi H_0: rata-rata kelas eksperimen sama dengan rata-rata kelas kontrol dan H_1: rata-rata kelas eksperimen tidak sama dengan rata-rata kelas kontrol. Hasil uji hipotesis datanya seperti pada tabel 7 berikut.

Tabel 7. Hasil uji hipotesis

Tanda Rank		μ_T	σ_T	z_{hitung}	z_{tabel}	Keterangan
+	351.5	264	53,48	1,64	1,96	Tidak sama
-	176,5					

Sumber: Pengolahan data

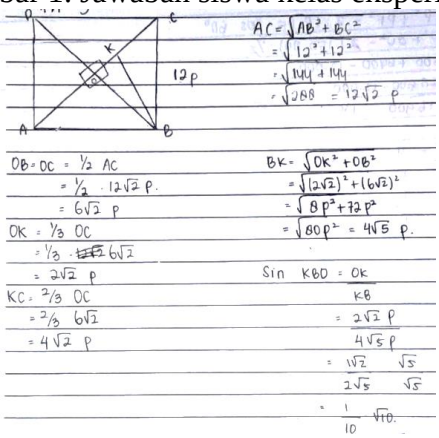
Dari hasil perhitungan uji kesamaan dua rata-rata menggunakan uji Wilcoxon pada taraf nyata $(\alpha) = 5\%$ diperoleh $z_{tabel} = 1{,}96$ dan $z_{hitung} = 1{,}64$. Berdasarkan kriteria uji, tolak H_0 jika $z_{hitung} < z_{tabel}$. Dengan demikian, rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa yang diterapkan pembelajaran *Think Talk Write* tidak sama dengan rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa yang diterapkan pembelajaran konvensional.

Berdasarkan hasil penelitian tersebut, nampak bahwa pembelajaran dengan model pembelajaran *Think Talk Write* menghasilkan kemampuan komunikasi matematika siswa yang lebih baik dibandingkan dengan siswa yang diterapkan model pembelajaran konvensional. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Think Talk Write* berpengaruh terhadap rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa, sehingga akan lebih baik apabila pada proses pembelajarannya guru menggunakan model pembelajaran *Think Talk Write*.

Selanjutnya adalah pembahasan. Peneliti akan membahas mengenai jawaban posttest siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Soal nomor 1 dengan tingkat

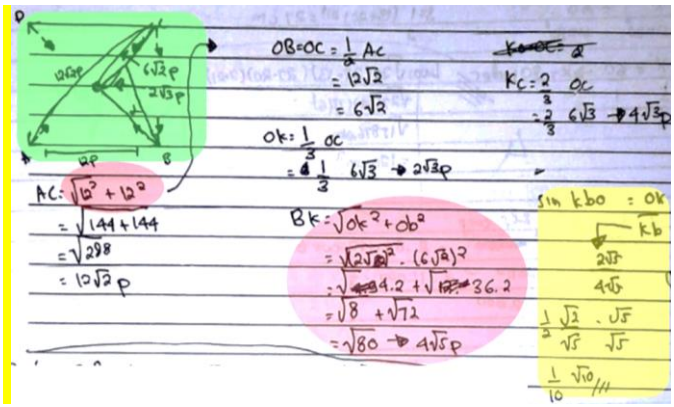
kesulitan soal tipe C4. Soal disusun berdasarkan indikator kemampuan komunikasi matematis pada tabel 1 yakni indikator 1 menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematika; dan indikator 2 menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematik secara tulisan.

Gambar 1. Jawaban siswa kelas eksperimen



Jawaban siswa kelas eksperimen pada gambar 1 sudah benar, mampu menghubungkan gambar ke dalam ide matematika serta menjelaskan hubungan keduanya hingga persoalan dapat diselesaikan.

Gambar 2. Jawaban siswa kelas kontrol



Jawaban akhir siswa kelas kontrol pada gambar 2 sudah benar. Siswa juga mampu menghubungkan gambar ke dalam ide matematika dan soal dapat diselesaikan. Namun jika diperhatikan kembali, nampak bahwa siswa kurang memahami operasi hitung yang terlihat pada warna merah, kemudian siswa juga belum menggambarkan keadaan awal yakni persegi ABCD seperti pada gambar 1, dan penulisan jawaban siswa belum rapi.

Dari pembahasan tersebut dapat dibenarkan bahwa hasil posttest siswa kelas eksperimen yang menerapkan model pembelajaran *Think Talk Write* lebih baik. Hal tersebut seperti hasil pada penelitian sebelumnya yakni penelitian dari Fadilla (2017) dan Hermawan (2017).

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pengujian hipotesis yang telah penulis uraikan dapat disimpulkan bahwa, penerapan model pembelajaran *Think Talk Write* berpengaruh

terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa kelas X IPA dengan rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran *Think Talk Write* lebih tinggi dari rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional yaitu 85,03 > 83,31 serta analisis data statistik menggunakan uji Wilcoxon pada taraf 5% diperoleh $z_{hit} < z_{tab}$ yakni 1,64 < 1,96. Dengan demikian, terdapat pengaruh positif penerapan model pembelajaran *Think Talk Write* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa kelas X IPA.

Saran yang diajukan, yakni (a) kepada guru atau pengajar agar menggunakan model pembelajaran *Think Talk Write* untuk memperbaiki kemampuan komunikasi matematis, dan (b) kepada peneliti selanjutnya agar dapat menyempurnakan penelitian ini dengan kata lain agar model pembelajaran *Think Talk Write* tak hanya diterapkan di kelas X IPA namun bisa digeneralisasikan ke kelas lain.

DAFTAR RUJUKAN

[1] NCTM. 2000. *Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics*. Reston, VA: NCTM.

[2] Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No. 21 Tahun 2016 Tentang Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah. [Online]. Tersedia: http://vervalsp.data.kemdikbud.go.id/prosespembelajaran/file/Permendikbud_Tahun 2016_Nomor022_Lampiran.pdf. [November 2018].

[3] Wardhana, I.R. dan Lutfianto, M. 2018. *Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Ditinjau dari Kemampuan Matematika Siswa*. UNION: Jurnal Pendidikan Matematika, 6 (2).

[4] Yuniarti, Yeni. 2014. *Pengembangan Kemampuan Komunikasi Matematematis dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar*. Jurnal EduHumniora, 6 (2).

[5] Son, Aloisius L. 2015. *Pentingnya Kemampuan Komunikasi Matematika Bagi Mahasiswa Calon Guru Matematika*. Jurnal Gema Wiraloka, VII (1).

[6] Fadilla, Fitri Y. 2017. *Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa yang Menggunakan Model Pembelajaran Koperatif Tipe Think-Thalk-Write pada Materi Bangun Datar Segi Empat Kelas VII SMP Swasta Nusantara Lubuk Pakam*. Makalah Pada Prosiding Seminar Nasional Matematika (SEMNASTIKA) Fakultas Matematika Universitas Negeri Medan. ISBN : 978-602-17980-9-6.

[7] Hermawan, D. 2017. *Penerapan Model Pembelajaran Think Talk Write untuk Meningkatkan Kemampuan komunikasi Matematis pada Siswa SMP Negeri 1 Rawamerta*. Jurnal Prosiding Seminar Nasional Matema-tika dan Pendidikan Matematika (SESIMADIKA).

[8] Hamdayana, J. 2014. *Model dan Metode Pembelajaran Kreatif dan Berkarakter*. Bogor: Ghalia Indonesia.

[9] Lestari, KE & Yudhanegara, MR. 2015. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: PT Refika Aditama.

[10] Bunga, Thahar, H.E., dan Juita, N. 2015. *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif dengan Strategi Think Talk Write dan Motivasi Belajar Terhadap Hasil Belajar Menulis Naskah Drama Siswa Kelas VIII SMP Negeri 3 Batang Anai*. Jurnal Bahasa, Sastra, dan Pembelajaran, 2 (1) , 63-74.

[11] Lisa, E., Adha, I., dan Rosalina, E. 2017. *Pengaruh Model Pembelajaran Think Talk Write terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Kelas VIII SMP*

Negeri 5 Lubuklinggau Tahun Pelajaran 2017/2018. Artikel Jurnal STKIP PGRI Lubuklinggau. Jurnal diterbitkan.

[12] Yamin, Martinis & Bansu I. Ansari. 2012. *Taktik Mengembangkan Kemampuan Individual Siswa*. Jakarta: Referensi.

[13] Isro'atun., Rosmala, Amelia. 2018. *Model-Model Pembelajaran Matematika*. Bandung: PT Bumi Aksara.

[14] Hendriana, H., Rohaeti, EE., dan Sumarmo, U. 2016. *Hard Skills dan Soft Skills Matematika Siswa*. Bandung: STKIP Siliwangi Press.

[15] Lestari, KE & Yudhanegara, MR. 2015. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: PT Refika Aditama.

[16] Nari, Nola. 2015. *Kemampuan Komunikasi dan Disposisi Matematis Mahasiswa pada Mata Kuliah Geometri*. Jurnal Ta'dib,18 (2), 150-162.