

Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Two Stay Two Stray* (TSTS) dengan Pendekatan Kontekstual terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa di SMP Negeri 169 Jakarta

Bunga Adetya Rachmawati^{1, a)}, Swida Purwanto^{2, b)}, Puspita Sari^{3, c)}

¹²³*Universitas Negeri Jakarta, Rawamangun, Jakarta Timur*

Email: ^{a)}bungaadetyar@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* (TSTS) dengan pendekatan kontekstual terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa di SMP Negeri 169 Jakarta. Penelitian ini menggunakan metode *quasi experiment* atau eksperimen semu dengan desain *nonequivalent posttest only control group*. Sampel penelitian ini dipilih menggunakan *cluster random sampling* yaitu kelas VIII-C sebanyak 36 siswa sebagai kelas eksperimen (menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TSTS dengan pendekatan kontekstual) dan kelas VIII-E sebanyak 36 siswa sebagai kelas kontrol (menggunakan model pembelajaran konvensional). Instrumen penelitian yang digunakan adalah tes kemampuan pemahaman konsep matematis pada pokok bahasan bangun ruang sisi datar berupa lima butir soal uraian yang telah melalui uji validitas dan reliabilitas. Berdasarkan hasil uji hipotesis statistik dengan uji-*t* dan perhitungan besar pengaruh dengan uji *Cohen's Effect Size* diperoleh bahwa terdapat pengaruh dari penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* (TSTS) dengan pendekatan kontekstual terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa di SMP Negeri 169 Jakarta pada pokok bahasan bangun ruang sisi datar sebesar 84% pada taraf signifikansi $\alpha = 5\%$.

Kata kunci: model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* (TSTS), pendekatan kontekstual, kemampuan pemahaman konsep matematis

PENDAHULUAN

Matematika adalah salah satu mata pelajaran yang diajarkan dari tingkat sekolah dasar, sekolah menengah, hingga perguruan tinggi. Matematika mempelajari mengenai pola keteraturan untuk mengklasifikasi objek-objek, dimana objek matematika yaitu fakta, konsep, dan prinsip (Hudojo, 1988). Mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua siswa untuk membekali siswa dengan berbagai kemampuan seperti kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan mengembangkan kemampuan menggunakan konsep matematika dalam menyelesaikan masalah. Sebelum dapat menyelesaikan masalah matematika, siswa perlu terlebih dahulu memahami konsep dalam matematika. Pemahaman konsep matematis merupakan salah satu kompetensi dasar dalam belajar matematika yang meliputi kemampuan dalam menyerap suatu materi, mengingat rumus dan konsep matematika, menerapkannya dalam kasus sederhana atau dalam kasus serupa, dan menerapkan rumus dan teorema dalam penyelesaian masalah (Soemarmo, 2017). Kemampuan pemahaman konsep bukan sekadar hafal rumus dalam matematika, namun berarti kemampuan siswa dalam memahami dan menerima materi matematika serta dapat menggunakan konsep-konsep dalam matematika untuk menyelesaikan berbagai masalah.

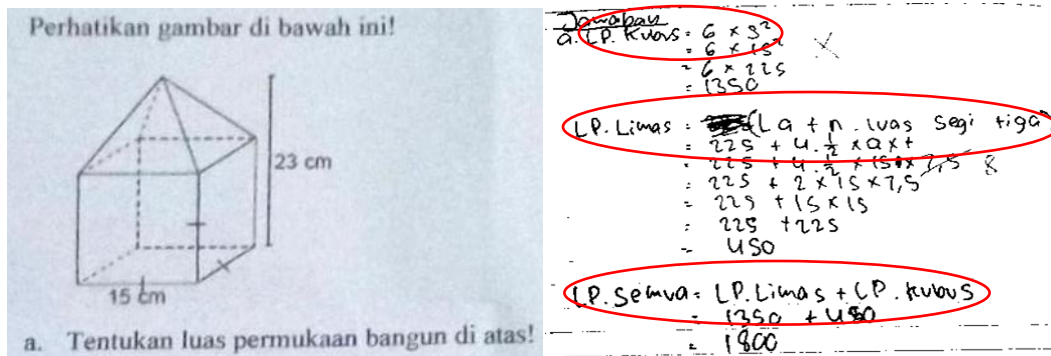
Salah satu studi internasional yang mengukur kemampuan pemahaman konsep matematis siswa adalah *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS). Hal tersebut terlihat pada

domain kognitif TIMSS yaitu aspek *knowing* dimana siswa mampu mengklasifikasi bilangan, bangun, dan objek berdasarkan sifat-sifat tertentu dan pada aspek *applying* siswa mampu menyajikan data dalam bentuk tabel, grafik, persamaan, pertidaksamaan, gambar, atau diagram, menentukan operasi, metode, dan strategi yang tepat dalam memecahkan masalah, dan menerapkan strategi atau operasi untuk memecahkan masalah yang melibatkan konsep matematika (Mullis *et al*, 2013). Aspek *knowing* dan *applying* tersebut, termasuk ke dalam indikator pemahaman konsep matematis, yaitu menyatakan ulang sebuah konsep, mengklasifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu, memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep, mengklasifikasi objek berdasarkan sifat-sifat tertentu, menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis (tabel, gambar, grafik, atau model matematika), menggunakan operasi atau prosedur tertentu sesuai konsep, dan menggunakan konsep atau algoritma untuk memecahkan masalah (Wardhani, 2010).

Perolehan persentase Indonesia pada studi TIMSS 2011 dengan partisipan siswa kelas 8 adalah 37% kemampuan *knowing*, 23% kemampuan *applying*, dan 17% kemampuan *reasoning* (Mullis *et al*, 2012). Persentase tersebut terutama pada aspek *knowing* dan *applying* masih kurang dari 50%, sehingga dapat dikatakan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas 8 masih rendah.

Geometri merupakan salah satu bahasan yang dipelajari di kelas 8 dengan sub bahasan bangun ruang sisi datar. Geometri ruang telah diajarkan sejak SD, namun kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal dimensi tiga masih rendah. Siswa mengalami berbagai kesalahan yang berkaitan dengan konsep bangun ruang sisi datar diantaranya kesalahan dalam mencari luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar, serta kesalahan dalam menggunakan rumus untuk menyelesaikan masalah (Istiani & Hidayatulloh, 2017).

Berdasarkan hasil analisis ulangan harian kelas VIII SMP Negeri 169 Jakarta pada tahun ajaran 2017/2018 terdiri dari lima butir soal uraian pada materi bangun ruang sisi datar, diketahui bahwa siswa masih melakukan beberapa kesalahan, diantaranya kesalahan konsep dalam menentukan luas permukaan gabungan, terlihat pada Gambar 1.



GAMBAR 1. Kesalahan Konsep Luas Permukaan Gabungan

Berdasarkan salah satu jawaban siswa seperti di atas, diketahui bahwa siswa menjumlahkan luas permukaan bangun kubus dan limas. Seharusnya siswa menjumlahkan luas permukaan limas tanpa alas dan luas permukaan kubus tanpa tutup.

Selain itu, siswa juga belum sepenuhnya mampu dalam menggunakan rumus atau konsep dalam menyelesaikan soal, seperti terjadi miskonsepsi antara penggunaan rumus luas permukaan dengan rumus volume bangun ruang pada soal cerita. Salah satu soal ulangan harian tersebut, yaitu *sebuah bak mandi tanpa tutup berbentuk balok dengan ukuran bagian dalam adalah panjang 1 m, lebar 0,6 m, dan tinggi 0,8 m. Seluruh sisi bagian dalam akan di cat dengan biaya Rp50.000 per-m². Tentukan biaya yang diperlukan untuk mengecat sisi dalam bak mandi tersebut?*

Soal di atas, seharusnya diselesaikan menggunakan konsep luas permukaan balok tanpa tutup untuk menentukan ukuran sisi yang akan dicat kemudian dikalikan dengan harga per-m². Namun, masih ada siswa yang menyelesaikan soal tersebut menggunakan rumus volume balok seperti pada

Gambar 2. Hal tersebut menunjukkan bahwa siswa belum mampu menggunakan dan mengaplikasikan konsep atau rumus dengan tepat.

diket: bagian dalam = $1\text{ m} \times 0,6\text{ m} \times 0,8\text{ m}$
 seluruh bagian : Rp 50.000
 dit: biaya ?
 Jwb: $1\text{ m} \times 0,6\text{ m} \times 0,8$
 $0,6\text{ m} \times 0,8\text{ m}$
 $= 0,48\text{ cm}$
 $50.000 \times 0,48$
 $2.400.000$
 biayanya : Rp 2.400.000

GAMBAR 2. Kesalahan dalam Menggunakan Rumus

Beberapa kesulitan dan kesalahan dalam jawaban siswa di atas, dapat dikatakan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis siswa masih rendah, khususnya pada materi bangun ruang sisi datar. Banyak faktor yang menyebabkan rendahnya kemampuan pemahaman konsep matematis siswa, salah satunya adalah pemilihan model dan pendekatan pembelajaran. Model pembelajaran yang biasa diterapkan oleh guru masih konvensional yang hanya sebatas metode ceramah. Guru hanya sesekali menerapkan kegiatan diskusi, tetapi lebih sering menjelaskan materi kemudian memberikan latihan soal ke siswa. Pembelajaran tersebut cenderung berpusat pada guru sehingga kurang memberikan kesempatan kepada siswa untuk aktif bertukar pendapat dan membangun pengetahuannya sendiri sehingga ketika siswa diberi masalah dengan konteks yang berbeda siswa akan mengalami kesulitan menerapkan konsep yang dipahaminya (Ulfiara & Asnawati, 2018).

Salah satu model pembelajaran yang berpusat pada siswa dan bekerja aktif dalam kelompok adalah model pembelajaran kooperatif. Pembelajaran kooperatif (*cooperative learning*) adalah suatu model pembelajaran dimana sistem belajar dan bekerja dalam kelompok-kelompok kecil yang berjumlah 4-6 orang secara kolaboratif sehingga dapat merangsang siswa lebih bergairah dalam belajar (Isjoni, 2016). Salah satu tipe model pembelajaran kooperatif adalah model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* (TSTS). Model pembelajaran kooperatif tipe TSTS merupakan salah satu tipe pembelajaran kooperatif yang dikembangkan oleh Spencer Kagan, yang mana model ini memberikan kesempatan kepada kelompok untuk berbagi pengetahuan dan pengalaman dengan kelompok lain dengan cara dua anggota kelompok yang tinggal dan dua anggota kelompok bertamu (Lestari & Yudhanegara, 2015). Model pembelajaran kooperatif tipe TSTS dipilih karena pembelajaran model ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk aktif dalam pembelajaran dengan kegiatan diskusi kelompok untuk bekerja sama, saling membantu, saling bertukar informasi dalam belajar, dan saling menghargai antar anggota kelompok (Pulungan, 2018).

Selain belajar aktif, siswa juga perlu diberi kesempatan untuk lebih banyak berpikir tentang kondisi kontekstual konsep matematika. Pendekatan pembelajaran yang mengaitkan antara materi dengan kehidupan sehari-hari adalah pendekatan kontekstual. Pendekatan kontekstual adalah konsep belajar dimana guru menghadirkan dunia nyata ke dalam kelas dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan dan keterampilannya dari konteks yang terbatas, sedikit demi sedikit, dan dari proses mengkonstruksi sendiri, sebagai bekal untuk memecahkan masalah dalam kehidupannya sebagai anggota masyarakat (Hosnan, 2016). Pendekatan kontekstual menjadikan siswa dapat memahami ide-ide matematika, siswa termotivasi dan lebih minat belajar, serta membuat siswa puas dengan hasil belajarnya (Sabatina & Saragih, 2014). Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe TSTS dengan pendekatan kontekstual serta keterkaitannya dengan indikator kemampuan pemahaman konsep matematis disajikan dalam Tabel 1.

TABEL 1. Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Two Stay Two Stray (TSTS) dengan Pendekatan Kontekstual dan Keterkaitan dengan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Kegiatan Pembelajaran	Fase Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TSTS	Komponen Pendekatan Kontekstual	Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis
PENDAHULUAN			
Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan implementasi materi yang akan dipelajari di kehidupan sehari-hari.			Memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep
Guru memberikan apersepsi untuk membangkitkan pengetahuan sebelumnya dan mengaitkan dengan materi yang akan dipelajari.	<i>Class Presentation</i>	<i>Constructivisme, Questioning</i>	Mengklasifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsep
Siswa mengamati benda-benda di lingkungan sekitar.		<i>Modelling</i>	
INTI			
Siswa dibagi ke dalam kelompok yang beranggotakan 4 siswa yang heterogen.	<i>Grouping</i>	<i>Learning community</i>	
Siswa mendiskusikan LKS yang telah dibagikan guru bersama kelompoknya masing-masing. Guru berkeliling untuk mengamati dan membimbing siswa selama diskusi.	<i>Teamwork</i>	<i>Constructivisme, Inquiry</i>	
Guru memberikan instruksi kepada siswa untuk melakukan kegiatan <i>two stay two stray</i> (TSTS), yaitu dua orang siswa tetap tinggal dalam kelompoknya dan memberikan informasi kepada siswa kelompok lain yang bertamu, sedangkan dua orang lainnya bertamu ke kelompok lain untuk mencari informasi dan berdiskusi dengan kelompok yang disinggahi.	<i>Two stay, Two stray</i>	<i>Questioning, Modelling</i>	Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis Mengembangkan syarat perlu dan cukup dari suatu konsep Menggunakan, memanfaatkan, memilih prosedur atau operasi tertentu Mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah.
Setelah selesai diskusi dengan kelompok lain, guru menginstruksikan dua orang yang bertamu ke kelompok lain untuk kembali ke kelompoknya dan menyampaikan hasil kunjungannya ke dua orang anggota kelompoknya yang tinggal. Kemudian menyelesaikan LKS.			
Salah satu kelompok yang dipilih oleh guru harus mempresentasikan hasil diskusi dan kelompok lain menanggapi.	<i>Report Team</i>	<i>Reflection</i>	
Guru memberikan penguatan apabila jawaban siswa sudah benar dan		<i>Modelling, Questioning</i>	

mengklarifikasi jawaban apabila ada kekeliruan.

Siswa mengerjakan evaluasi pembelajaran yang diberikan guru.

Authentic Assessment

PENUTUP

Guru bersama siswa menyimpulkan materi dan menyampaikan materi pertemuan selanjutnya.

Reflection

Berdasarkan uraian di atas, maka penelitian ini bertujuan untuk: (1) mengetahui apakah terdapat pengaruh yang signifikan dari penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* (TSTS) dengan pendekatan kontekstual terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa di SMP Negeri 169 Jakarta, dan (2) mengetahui besar pengaruh penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* (TSTS) dengan pendekatan kontekstual terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa di SMP Negeri 169 Jakarta.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode *quasi experiment* (eksperimen semu) dengan desain penelitian *nonequivalent posttest only control group* untuk mengetahui pengaruh dari penerapan model pembelajaran kooperatif tipe TSTS dengan pendekatan kontekstual terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa di SMP Negeri 169 Jakarta pada materi bangun ruang sisi datar. Desain penelitian disajikan dalam Tabel 2.

TABEL 2. Desain Penelitian

Kelas	Perlakuan	Tes
Eksperimen	X	O
Kontrol	-	O

Keterangan:

X = perlakuan yang diberikan yaitu dengan model pembelajaran kooperatif tipe TSTS dengan pendekatan kontekstual.

O = *posttest* untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep matematis

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 169 Jakarta pada bulan Mei 2019 sampai Juni 2019. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas VIII yaitu kelas VIII-A sampai VIII-F SMP Negeri 169 Jakarta tahun ajaran 2018/2019. Sampel yang digunakan sebanyak dua kelas yang diambil dengan menggunakan *cluster random sampling* setelah dipenuhi uji normalitas dengan uji *Liliefors*, uji homogenitas dengan uji *Bartlett*, dan kesamaan rata-rata dengan ANAVA.

Instrumen penelitian yang digunakan adalah tes kemampuan pemahaman konsep matematis pada pokok bahasan bangun ruang sisi datar berupa lima butir soal uraian yang disesuaikan dengan kompetensi inti, kompetensi dasar, dan indikator pencapaian kompetensi, serta indikator kemampuan pemahaman konsep matematis. Tes tersebut harus melalui uji validitas dan uji reliabilitas agar dinyatakan valid dan layak untuk dijadikan instrumen penelitian. Uji validitas instrumen pada penelitian ini menggunakan uji validitas isi dan konstruk oleh tiga validator ahli yaitu dua dosen prodi Pendidikan Matematika Universitas Negeri Jakarta dan satu guru matematika di SMP Negeri 169 Jakarta, serta uji validitas empirik menggunakan rumus koefisien korelasi *Product Moment Pearson*. Uji reliabilitas menggunakan teknik *Alpha Cronbach* (Siregar, 2014).

Teknik analisis data setelah perlakuan menggunakan uji prasyarat yaitu uji normalitas dengan uji *Liliefors* dan uji homogenitas dengan uji *Fisher* (Sudjana, 2005). Kemudian, dilanjutkan uji hipotesis statistik dengan uji-*t* jika data $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$ pada taraf signifikansi $\alpha = 5\%$ dengan rumus sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s_{gab} \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$\text{dengan, } s^2 = \frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1+n_2-2}$$

Keterangan:

\bar{x}_1 : Rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik pada kelas eksperimen

\bar{x}_2 : Rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik pada kelas kontrol

s_{gab} : Simpangan baku gabungan kelas eksperimen dan kelas kontrol

s_1^2 : varians kelas eksperimen

s_2^2 : varians kelas kontrol

n_1 : banyaknya sampel kelas eksperimen

n_2 : banyaknya sampel kelas kontrol

Kriteria pengujian: Tolak H_0 jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$. (Sudjana, 2005).

Jika keputusan uji hipotesis statistik adalah tolak H_0 atau ada pengaruh, maka dilanjutkan dengan uji *Cohen's d* untuk mengetahui besar pengaruh tersebut menggunakan rumus sebagai berikut:

$$d = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s}$$

$$\text{dengan } s = \sqrt{\frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1+n_2-2}}$$

Keterangan:

d =effect size (ES)

\bar{x}_1 =rata-rata skor tes pada kelas eksperimen

\bar{x}_2 =rata-rata skor tes pada kelas kontrol

s =standar deviasi gabungan kelas eksperimen dan kelas kontrol (Cohen, 1988).

Interpretasi dari nilai *Effect Size* (d) menggunakan Tabel 3 (Becker, 2000).

TABEL 3. Interpretasi Nilai Effect Size (d)

<i>Cohen's Standard</i>	d	Persentase (%)
	2,0	97,7
	1,9	97,1
	1,8	96,4
	1,7	95,5
	1,6	94,5
	1,5	93,3
<i>Large</i>	1,4	91,9
	1,3	90
	1,2	88
	1,1	86
	1,0	84
	0,9	82
	0,8	79
<i>Medium</i>	0,7	76
	0,6	73
	0,5	69
	0,4	66
	0,3	62
<i>Small</i>	0,2	58
	0,1	54
	0,0	50

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Analisis Sebelum Perlakuan

Sebelum dilakukan perlakuan berupa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe TSTS dengan pendekatan kontekstual, dilakukan uji prasyarat untuk menentukan kelas eksperimen yang diberi perlakuan dan kelas kontrol sebagai kelas pembanding. Uji prasyarat sebelum perlakuan menggunakan data nilai hasil Penilaian Akhir Semester (PAS) Ganjil seluruh kelas VIII SMP Negeri 169 Jakarta tahun ajaran 2018/2019. Berdasarkan hasil perhitungan uji prasyarat sebelum perlakuan, telah dipenuhi bahwa data nilai PAS seluruh kelas VIII tersebut berdistribusi normal dan homogen. Namun pada uji kesamaan rata-rata dengan ANAVA, diperoleh keputusan tolak H_0 atau tidak terpenuhi syarat kesamaan rata-rata, sehingga dilanjutkan dengan uji *Scheffe* untuk menentukan pasangan-pasangan kelas yang memiliki kesamaan rata-rata. Hasil perhitungan uji *Scheffe* disajikan dalam Tabel 4.

TABEL 4. Hasil Perhitungan Uji Scheffe

Kelas	S_{ij}	MD_{ij}	Ket	Keputusan
1 vs 2	9,096	9,528	$S_{ij} < MD_{ij}$	Tolak H_0
1 vs 3	9,096	24,667	$S_{ij} < MD_{ij}$	Tolak H_0
1 vs 4	9,161	16,504	$S_{ij} < MD_{ij}$	Tolak H_0
1 vs 5	9,096	23,000	$S_{ij} < MD_{ij}$	Tolak H_0
1 vs 6	9,161	16,647	$S_{ij} < MD_{ij}$	Tolak H_0
2 vs 3	9,096	15,139	$S_{ij} < MD_{ij}$	Tolak H_0
2 vs 4	9,161	6,976	$S_{ij} > MD_{ij}$	Terima H_0
2 vs 5	9,096	13,472	$S_{ij} < MD_{ij}$	Tolak H_0
2 vs 6	9,161	7,119	$S_{ij} > MD_{ij}$	Terima H_0
3 vs 4	9,161	-8,163	$S_{ij} > MD_{ij}$	Terima H_0
3 vs 5	9,096	-1,667	$S_{ij} > MD_{ij}$	Terima H_0
3 vs 6	9,161	-8,020	$S_{ij} > MD_{ij}$	Terima H_0
4 vs 5	9,161	6,496	$S_{ij} > MD_{ij}$	Terima H_0
4 vs 6	9,225	0,143	$S_{ij} > MD_{ij}$	Terima H_0
5 vs 6	9,161	-6,353	$S_{ij} > MD_{ij}$	Terima H_0

Pasangan-pasangan kelas yang memperoleh keputusan terima H_0 berarti memiliki kesamaan rata-rata, sehingga pasangan-pasangan kelas tersebut kemudian dipilih satu pasang secara acak dengan teknik *cluster random sampling* sebagai sampel penelitian. Maka, terpilih kelas pasangan kelas VIII-C dan VIII-E, dengan kelas VIII-C sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII-E sebagai kelas kontrol sebagai sampel penelitian.

Hasil Analisis Setelah Perlakuan

Setelah diperoleh sampel penelitian, kemudian kelas eksperimen diberi perlakuan yaitu penerapan model pembelajaran kooperatif tipe TSTS dengan pendekatan kontekstual pada materi bangun ruang sisi datar selama 8 pertemuan, sedangkan kelas kontrol sebagai kelas pembanding, menggunakan model pembelajaran konvensional. Pada pertemuan ke-9 setelah perlakuan, kelas eksperimen dan kelas kontrol diberi tes kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang telah diuji validitas dan reliabilitas. Hasil tes kemampuan pemahaman konsep matematis kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan dalam Tabel 5.

TABEL 5. Statistik Deskriptif Hasil Tes

Statistik Deskriptif	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
N	36	36
N. Min	44,44	11,10
N. Maks	100,00	94,44
Jangkauan	55,56	83,34
Rata-Rata	77,93	60,34
Modus	88,89	77,78
Q ₁	66,67	50,00
Median	83,33	61,11
Q ₃	88,89	77,78
Jangkauan Antar Kuartil	22,22	27,78
Simpangan Baku	15,285	18,600
Varians	233,633	345,969

Data nilai hasil tes tersebut diolah melalui uji normalitas dan uji homogenitas. Hasil uji normalitas sesudah perlakuan dengan uji *Liliefors* pada taraf signifikansi $\alpha = 5\%$ disajikan dalam Tabel 6.

TABEL 6. Hasil Uji Normalitas Tes

Kelas	L _o	L _{tabel}	Keputusan	
Eksperimen	0,085	0,148	$L_o < L_{tabel}$	Terima H ₀
Kontrol	0,091	0,148	$L_o < L_{tabel}$	Terima H ₀

Berdasarkan tabel di atas, dapat disimpulkan bahwa data hasil tes kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal.

Hasil uji homogenitas sesudah perlakuan menggunakan uji *Fisher* pada taraf signifikansi $\alpha = 5\%$. Kriteria pengujian hipotesisnya adalah tolak H₀ jika $F_{hitung} \geq F_{(\alpha; n_1-1; n_2-1)}$. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh $F_{hitung} = 1,481$ dan $F_{tabel} = F_{(0,05; 35; 35)} = 1,757$ sehingga $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka H₀ diterima. Artinya, hasil tes kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki varians yang homogen.

Pengujian hipotesis dilakukan untuk menjawab hipotesis statistik pada penelitian ini, yaitu apakah rata-rata skor tes kemampuan pemahaman konsep matematis kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TSTS dengan pendekatan kontekstual lebih tinggi dari kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

Pengujian hipotesis statistik menggunakan uji-*t* dimana $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$ dengan taraf signifikansi $\alpha = 5\%$. Kriteria pengujian hipotesisnya yaitu tolak H₀ jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$. Hasil perhitungan uji-*t* kelas eksperimen dan kelas kontrol, diperoleh $t_{hitung} = 4,384$ dan $t_{tabel} = t_{(0,05; 72)} = 1,667$ sehingga $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka tolak H₀. Artinya, rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol. Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* (TSTS) dengan pendekatan kontekstual memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa di SMP Negeri 169 Jakarta pada pokok bahasan bangun ruang sisi datar. Besar pengaruh tersebut kemudian dihitung menggunakan rumus *Cohen's d*.

Hasil perhitungan diperoleh nilai *Effect Size* (d) sebesar 1,0. Berdasarkan tabel interpretasi *Effect Size* dari Becker, diketahui bahwa pengaruh perlakuan termasuk kriteria *large* sebesar 84%. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh dari penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* (TSTS) dengan pendekatan kontekstual terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa di SMP Negeri 169 Jakarta pada pokok bahasan bangun ruang sisi datar sebesar 84% dengan taraf signifikansi $\alpha = 5\%$.

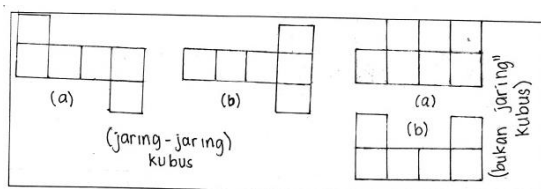
Pembahasan

Model pembelajaran kooperatif tipe TSTS dengan pendekatan kontekstual memberikan pengaruh terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa di SMP Negeri 169 Jakarta khususnya pada materi bangun ruang sisi datar. Selain dari hasil analisis statistik, rata-rata hasil tes kemampuan pemahaman konsep matematis juga terlihat bahwa rata-rata nilai kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Kelas eksperimen memperoleh rata-rata sebesar 77,93, sedangkan kelas kontrol memperoleh rata-rata sebesar 60,34. Perbedaan rata-rata kedua kelas tersebut dipengaruhi oleh adanya perbedaan penerapan model dan pendekatan pembelajaran.

Pada kelas eksperimen yang belajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe TSTS dengan pendekatan kontekstual, setiap pertemuan terdiri dari enam fase, yaitu *class presentation, grouping, teamwork, two stay, two stray, dan report team*. Keenam fase model pembelajaran kooperatif tipe TSTS tersebut didalamnya juga memuat kegiatan pembelajaran yang sesuai dengan tujuh komponen pendekatan kontekstual, yaitu *constructivisme, questioning, learning community, inquiry, modelling, reflection, dan authentic assessment*.

Fase pertama, *class presentation*, pada fase ini siswa sudah mulai membangun pengetahuan mengenai materi yang dipelajari (*constructivisme*). Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan siswa menyimak informasi yang disampaikan guru. Guru juga memberikan motivasi kepada siswa dengan menyampaikan manfaat dari belajar materi bangun ruang sisi datar dalam kehidupan sehari-hari. Kemudian, siswa diminta untuk mengamati benda-benda yang ada di sekitar dan mengidentifikasi bentuk benda tersebut. Kegiatan ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan salah satu indikator kemampuan pemahaman konsep matematis yaitu memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep yang dipelajari.

Soal tes dengan indikator memberi contoh dan bukan contoh pada penelitian ini adalah *buatlah masing-masing minimal 2 gambar yang termasuk jaring-jaring kubus dan bukan jaring-jaring kubus*. Sebanyak 22 siswa (61%) pada kelas eksperimen sudah mampu menjawab dengan benar dan tepat, seperti pada Gambar 3 dan 14 siswa sudah menjawab, namun masih ada kesalahan. Pada kelas kontrol, 21 siswa sudah menjawab dengan benar dan tepat, 13 siswa sudah menjawab, tetapi masih belum tepat, dan 1 siswa tidak menuliskan jawaban.



GAMBAR 3. Jawaban Siswa Kelas Eksperimen

Kegiatan selanjutnya guru akan mengajukan beberapa pertanyaan yang berkaitan dengan materi bangun ruang yang telah dipelajari siswa di jenjang SD, seperti menyebutkan beberapa unsur yang ada pada bangun ruang tersebut. Kegiatan tersebut termasuk ke dalam komponen *questioning*, yang dapat membantu siswa dalam mengembangkan indikator mengklasifikasi objek berdasarkan sifat-sifat tertentu.

Fase kedua, *grouping*, siswa akan dibagi ke dalam beberapa kelompok yang beranggotakan empat orang yang bersifat heterogen. Fase ketiga, *teamwork*, siswa mendiskusikan LKS secara berkelompok. Kegiatan diskusi kelompok ini termasuk ke dalam komponen *learning community*, yang bertujuan untuk mendorong siswa mengumpulkan informasi yang berkaitan dengan materi yang sedang dipelajari sehingga siswa akan mengkonstruksi dan menemukan pengetahuan (*inquiry*) berdasarkan informasi dan pengalaman yang diperoleh melalui diskusi.

Proses belajar dengan menggunakan pendekatan kontekstual mampu memberikan kesempatan kepada siswa untuk dapat menemukan dan mengontruksi pengetahuannya sendiri dalam memahami materi pembelajaran (Ulya *et al*, 2016). Proses tersebut dibantu melalui LKS yang telah dirancang guru agar tujuan pembelajaran tercapai. LKS pada kelas eksperimen didesain sedemikian rupa sesuai dengan konteks materi yang dipelajari, sehingga dapat membantu siswa dalam membangun dan menemukan konsep dengan mengaitkan konsep dalam kehidupan sehari-hari.

Tugas guru dalam kegiatan ini adalah membimbing, mengarahkan, dan mengawasi jalannya diskusi kelompok. Guru berkeliling mengamati siswa selama diskusi kelompok, sedangkan siswa menjadi lebih aktif dengan mengerjakan LKS yang sudah dibagikan secara berkelompok.

Penerapan pendekatan kontekstual memberikan pengaruh terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Hal ini karena siswa dituntut untuk memahami konsep matematika sehingga siswa menjadi aktif, berbeda dengan pendekatan ekspositori yang masih berpusat pada guru dan tidak melakukan aktivitas lain sehingga siswa menjadi pasif dan cepat merasa bosan belajar (Putriyani, 2018).

Setelah diberikan waktu diskusi bersama kelompoknya, selanjutnya akan dilakukan fase keempat dan kelima yaitu kegiatan *two stay two stray*. Dua orang akan tetap tinggal di kelompoknya untuk menerima tamu dan berdiskusi dengan kelompok lain. Sedangkan, dua orang lainnya pergi bertamu dan mencari informasi ke kelompok lain. Guru memberikan aba-aba untuk memulai kegiatan *two stay two stray* agar perpindahan siswa antar kelompok tertib dan teratur.

Pada fase *two stay two stray* ini, siswa diberi waktu untuk berdiskusi dan mencari informasi dari kelompok lain. Siswa diberi kesempatan untuk bertanya ke kelompok lain terkait dengan materi yang belum dimengerti oleh kelompok mereka, sehingga dua orang yang berkunjung dapat mengumpulkan informasi dan dua orang yang dikunjungi dapat membantu dan mengajarkan kelompok lain yang kesulitan. Kegiatan ini termasuk komponen *modelling*, sarana siswa untuk saling berbagi pengetahuan dan pemahaman terkait konsep bangun ruang sisi datar sehingga dapat membantu dan memotivasi siswa yang pemahamannya kurang untuk memahami materi. Jika waktu diskusi dengan kelompok lain sudah selesai, guru memberi aba-aba agar dua orang yang bertamu kembali ke kelompoknya dan menyampaikan hasil kunjungan ke dua orang temannya yang tetap tinggal di kelompok. Setelah kembali dengan kelompok semula, setiap kelompok diminta untuk menyelesaikan kembali LKS apabila belum selesai atau ada yang diperlu diperbaiki.

Kegiatan diskusi LKS secara berkelompok dan kegiatan *two stay two stray* menjadikan siswa lebih aktif selama pembelajaran dan menjadikan siswa mampu mengembangkan kemampuan pemahaman konsep matematis dengan baik. Sejalan dengan hasil penelitian Sesa (2017) yang menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang mengikuti model pembelajaran kooperatif tipe TSTS lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran konvensional. Hal ini karena model pembelajaran TSTS menjadikan siswa sebagai pusat dan lebih terlibat dalam pembelajaran. Siswa memperoleh pengetahuan berupa konsep bangun ruang sisi datar dari proses diskusi LKS dengan teman satu kelompok dan antar kelompok. Kegiatan ini dapat mengembangkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dalam menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis, menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu, mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup dari suatu konsep, dan mengaplikasikan konsep dalam berbagai masalah.

Fase terakhir dari pembelajaran ini yaitu *report team*. Guru menunjuk salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi dan jawaban LKS tersebut di depan teman-teman yang lain. Kegiatan ini termasuk komponen *reflection*. Kelompok lain harus menyimak presentasi kelompok tersebut dan diberikan kesempatan untuk menanggapi apabila ada hasil diskusi atau jawaban LKS yang berbeda sebagai bahan diskusi.

Setelah presentasi dan menanggapi hasil presentasi LKS, guru memberi penguatan dan klarifikasi mengenai materi yang dipelajari. Penguatan dan klarifikasi ini penting agar semua pemahaman konsep yang diperoleh siswa tepat dan menghindari terjadinya miskonsepsi. Kemudian, guru memberikan soal evaluasi sebagai komponen *authentic assessment* untuk mengetahui pemahaman tiap siswa setelah pembelajaran. Soal evaluasi dikerjakan secara individu dan dikumpulkan apabila sudah dikerjakan. Kegiatan penutup, siswa bersama guru menyimpulkan materi yang dipelajari secara bersama-sama. Siswa juga diperkenankan untuk mencatat apa saja yang sudah diperoleh selama pembelajaran. Guru juga dapat memberikan apresiasi kepada siswa yang telah aktif selama kegiatan pembelajaran untuk memberikan motivasi kepada siswa agar lebih aktif dan rajin belajar.

PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh dari penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* (TSTS) dengan pendekatan kontekstual terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa di SMP Negeri 169 Jakarta pada pokok bahasan bangun ruang sisi datar sebesar 84%.

Saran

Model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* (TSTS) dengan pendekatan kontekstual diharapkan dapat dijadikan alternatif pembelajaran di kelas, khususnya untuk mengembangkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada materi bangun ruang sisi datar agar lebih baik. Namun, dalam penerapannya disarankan untuk memperhatikan hal-hal berikut agar pembelajaran menjadi optimal, yaitu (1) guru perlu mempersiapkan perencanaan yang matang terutama dalam merancang kegiatan siswa untuk menemukan dan mengkonstruksi konsep yang akan dipelajari, seperti membuat LKS sesuai konteks materi untuk membantu siswa menemukan konsep, (2) guru perlu bersikap tegas dengan menegur siswa yang tidak disiplin selama proses belajar, (3) guru perlu memberikan perhatian lebih pada saat siswa diskusi untuk menumbuhkan rasa tanggung jawab dan kerja sama siswa dalam menyelesaikan tugas yang diberikan oleh guru, (4) kegiatan pada fase *report team* dengan komponen *reflection* perlu dioptimalkan, baik itu penyampaian hasil diskusi kelompok maupun penguatan materi yang disampaikan oleh guru ketika siswa selesai presentasi untuk mematangkan konsep dan rumus yang telah didiskusikan secara berkelompok dan juga menghindari terjadi miskonsepsi dari materi yang dipelajari siswa.

REFERENSI

- Becker, Lee A. (2000). *Effect Size (ES)*. Diakses dari <http://www.uv.es/~friasnav/EffectSizeBecker.pdf>
- Cohen, Jacob. (1988). *Statistical Power Analysis for The Behavioral Sciences-2nd Edition*. New York: Lawrence Erlbaum Associates.
- Hosnan. (2016). *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Hudojo, Herman. (1988). *Mengajar Belajar Matematika*. Jakarta: PPLPTK.
- Isjoni. (2016). *Cooperative Learning: Mengembangkan Kemampuan Belajar Kelompok*. Bandung: Alfabeta.
- Istiani, Ana., Hidayatulloh. (2017). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar. *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika*, 129-135, UIN Raden Intan Lampung, 6 Mei 2017.
- Lestari, Karunia Eka dan M. Ridwan Yudhanegara. (2015). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: PT. Refika Aditama.
- Mullis, Ina V. S., Michael O Martin, Pierre Foy, Alka Arora. (2012). *TIMSS 2011 International Results in Mathematics*. USA: TIMSS & PIRLS International Study Center.
- Mullis, Ina V.S., Michael O. Martin, Editors. (2013). *TIMSS 2015 Assessment Framework*. Chestnut Hill: Boston College.
- Pulungan, Nurdiani. (2018). Efektifitas Penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TSTS Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa MTs Al-Ahliyah Aek Badak. *Jurnal MathEdu*, 1(3): 84-90.
- Putriyani, Kiki. (2018). Pengaruh Pendekatan Contextual Teaching and Learning (CTL) Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas VII MTSN Olak Kemang kota Jambi. *Jurnal Ilmiah Didakdaya*, 8(1): 167-176.

- Sabatina, Tri dan Horasdia Saragih. (2014). Penggunaan Pendekatan Kontekstual untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP. *Prosiding Simposium Nasional Inovasi dan Pembelajaran Sains: 233-236*. Bandung, 10-11 Juni 2014: Institut Teknologi Bandung.
- Sesa, Rista. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Two Stay Two Stray (TSTS) and Give Question* terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika, Pemecahan Masalah Matematika, Komunikasi Matematika dan Keterlibatan Siswa Kelas VIII SMP Negeri 8 Makassar. *Tesis Universitas Negeri Makasar*.
- Siregar, Syofian. (2014). *Statistik Parametrik untuk Penelitian Kuantitatif Dilengkapi dengan Perhitungan Manual dan Aplikasi SPSS Versi 17*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Soemarmo, Utari, Heris Hendriana, dan Euis E. Rohaeti. (2017). *Hard Skills dan Soft Skill Matematik Siswa*. Bandung: Refika Aditama.
- Sudjana. (2005). *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Ulfiana, Ela, Rini Asnawati. (2018). Pengaruh Pembelajaran Kolaboratif Kontekstual Terhadap Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, 5(2): 141-147.
- Ulya, Iik Faiqotul, dkk. (2016). Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematis dan Motivasi Belajar Siswa Menggunakan Pendekatan Kontekstual. *Jurnal Pena Ilmiah*, 1(1): 121-130.
- Wardhani, Sri. (2010). *Instrumen Penilaian Hasil Belajar Matematika*. Yogyakarta: PPPPTK Matematika.