

**USER**

Username

Password

Remember me

Login

**JOURNAL CONTENT**

Search

Search Scope   
 All

Search

Browse

- > By Issue
- > By Author
- > By Title
- > Other Journals
- > Categories

**LANGUAGE**

Select Language   
 English

Submit

Home > About the Journal > **Editorial Team**

## Editorial Team

**Editor in Chief**

Endah Retnowati, Universitas Negeri Yogyakarta, Indonesia

**Editorial Board Member**

Sahid Sahid, Universitas Negeri Yogyakarta, Indonesia  
 Choliss Sa'dijah, Universitas Negeri Malang, Indonesia  
 Rooselyna Ekawati, Universitas Negeri Surabaya, Indonesia

**Editor assistant, copy-editor & layouter**

Fajar Dwi Wijayanto, Universitas Negeri Yogyakarta, Indonesia

Journal History

Focus & Scope

Editorial Board

Author Guidelines

Publication Ethics

Online Submission

Publishing System

Open Access Policy

Copyright Transfer Agreement

Contact

**MANUSCRIPT TEMPLATE**

**USER**

Username

Password

Remember me

Login

**JOURNAL CONTENT**

Search

Search Scope   
 All

Search

Browse

- > By Issue
- > By Author
- > By Title
- > Other Journals
- > Categories

**LANGUAGE**

Select Language   
 English

Submit

**FONT SIZE**

Home > Archives > **Vol 8, No 1 (2022)**

## Vol 8, No 1 (2022)

### Jurnal Pedagogi Matematika

#### Table of Contents

Articles

<b>Pengaruh media pembelajaran geogebra berbasis cotextual teaching and learning (CTL) terhadap kemampuan spasial pada materi bangun ruang sisi datar</b> <i>Imam Ahmad Ghalib, Ali Mahmudi</i>	PDF 1-10 
<b>Pengembangan bahan ajar berbantuan geogebra yang berorientasi pada kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada materi vektor</b> <i>Innes Budi Rahayu, Ali Mahmudi</i>	XML PDF 11-25 
<b>Analisis kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik smp kelas VII pada pembelajaran daring</b> <i>Ukhti Muslimah, Endang Listiyani</i>	XML PDF 26-38 
<b>Pengembangan LKPD model PBL berbasis STEM dengan menggunakan aplikasi desmos untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis</b> <i>Inayah Meityastuti, Ariyadi Wijaya</i>	XML PDF 39-48 
<b>Perbandingan efektivitas faded example dan worked example ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah peluang</b> <i>Duwie Kresno Wibowo, Endah Retnowati</i>	XML PDF 49-64 
<b>Pengaruh strategi thinking aloud pair problem solving (TAPPS) terhadap kemampuan komunikasi matematis dan pemecahan masalah siswa SMA</b> <i>Nur Huda, Endang Listiyani</i>	PDF 65-68 

Journal History

Focus & Scope

Editorial Board

Author Guidelines

Publication Ethics

Online Submission

Publishing System

Open Access Policy

Copyright Transfer Agreement

Contact

**MANUSCRIPT TEMPLATE**

**EXTERNAL TOOLS**



---

**PENGARUH MEDIA PEMBELAJARAN GEOGEBRA BERBASIS COTEXTUAL  
TEACHING AND LEARNING (CTL) TERHADAP KEMAMPUAN SPASIAL PADA  
MATERI BANGUN RUANG SISI DATAR**

***THE INFLUENCE OF GEOGEBRA BASED CONTEXTUAL TEACHING AND  
LEARNING (CTL) ON THE SPATIAL ABILITY TO POLYHEDRON MATERIALS***

Imam Ahmad Ghalib, Prodi Pendidikan Matematika FMIPA UNY  
Ali Mahmudi\*, Prodi Pendidikan Matematika FMIPA UNY  
\*e-mail: [alimahmudi@uny.ac.id](mailto:alimahmudi@uny.ac.id)

**Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh media pembelajaran GeoGebra berbasis Contextual Teaching and Learning (CTL) terhadap kemampuan spasial. Jenis penelitian ini kuasi eksperimen yang didesain dalam bentuk Control-Group Pretest-Posttest Design, dilakukan pada siswa kelas VIII Leonardo da Vinci dan VIII Charles Darwin SMP 1 Pangkajene. Terdapat 3 hipotesis pada penelitian ini, uji hipotesis menggunakan uji non para metrik. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh media pembelajaran GeoGebra berbasis Contextual Teaching and Learning (CTL) terhadap kemampuan spasial, pada pengujian hipotesis pertama menunjukkan bahwa terdapat pengaruh media pembelajaran terhadap kemampuan spasial pada kelas eksperimen dengan KKM yang ditentukan (75), pada hipotesis kedua persentase siswa yang tuntas pada kelas eksperimen pada posttest, dan pada hipotesis ketiga terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata posttest kemampuan spasial kelas eksperimen dan rata-rata posttest kemampuan spasial kelas kontrol. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh media pembelajaran GeoGebra berbasis Contextual Teaching and Learning (CTL) terhadap kemampuan visual spasial siswa SMP pada materi bangun ruang sisi datar.

**Kata kunci:** Kemampuan Spasial, *GeoGebra*, CTL.

**Abstract**

*This study aims to determine the effect of GeoGebra learning media based on Contextual Teaching and Learning (CTL) on spatial abilities. This type of research is a quasi-experimental design in the form of a Control-Group Pretest-Posttest Design, carried out on class VIII Leonardo da Vinci and VIII Charles Darwin SMP 1 Pangkajene students. There are 3 hypotheses in this study, hypothesis testing using non-parametric tests. The results of this study indicate that there is an influence of GeoGebra learning media based on Contextual Teaching and Learning (CTL) on spatial ability, in the first hypothesis testing shows that there is an influence of learning media on spatial ability in the experimental class with the specified KKM (75), in the second hypothesis the percentage students who completed the experimental class on the posttest, and in the third hypothesis there was a significant difference between the posttest average of the experimental class's spatial ability and the posttest average of the control class's spatial ability. So, it can be concluded that there is an influence of GeoGebra learning media based on Contextual Teaching and Learning (CTL) on the visual-spatial abilities of junior high school students on the flat side space building material.*

**Keywords:** Spatial Ability, *GeoGebra*, CTL.

## PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang wajib diajarkan, dalam Undang-Undang RI No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional disebutkan bahwa Matematika merupakan salah satu mata pelajaran wajib dari 10 mata pelajaran. Dalam Permedikbud No. 21 Tahun 2016 disebutkan bahwa Matematika pada jenjang SMP dibagi menjadi beberapa ruang lingkup, salah satunya adalah Geometri.

Geometri merupakan salah satu ruang lingkup materi dalam matematika yang masuk ke dalam penilaian Ujian Nasional. Menurut Kartono (2010: 22) geometri merupakan cabang matematika yang mempelajari pola-pola visual, menghubungkan matematika dengan dunia nyata, menempati posisi khusus dalam kurikulum matematika, karena banyaknya konsep-konsep yang termuat di dalamnya, lebih lanjut Freudenthal (1973: 403) mengemukakan bahwa geometri dan kemampuan spasial adalah hal penting, karena dengan memahami spasial bagi anak-anak dapat membayangkan bangun ruang lebih besar seperti di mana anak hidup, bernafas dan bergerak di dalamnya, dalam penelitian Olkun, et al (2008) menunjukkan hasil bahwa kemampuan spasial memiliki peranan penting dalam menunjang perkembangan kemampuan siswa dalam matematika. Siswa dengan kemampuan spasial yang baik cenderung memiliki prestasi belajar matematika yang lebih baik daripada teman sebaya mereka dengan kemampuan spasial yang rendah. Berdasarkan hal tersebut menunjukkan bahwa kemampuan spasial adalah hal yang dapat membantu anak dalam memahami matematika secara umum dan geometri secara khusus.

Maier (1996: 69) menjelaskan bahwa kemampuan spasial merupakan kemampuan tingkat tinggi yang relevan dengan kehidupan kita, lebih lanjut Maier (1996) menjelaskan bahwa kemampuan spasial terbagi menjadi 5 kemampuan yaitu spatial perception, visualization, mental rotation, spatial relations, dan spatial orientation.

Berdasarkan hasil Ujian Nasional jenjang SMP/MTs oleh Pusat Penilaian Pendidikan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan pada tahun 2016 sampai 2019 menunjukkan hasil yang belum cukup memuaskan secara umum, secara khusus pada materi Geometri dan Pengukuran menurut laporan Pusat Penilaian Pendidikan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan menjadi salah satu dengan pencapaian persentase terendah siswa yang menjawab benar pada pelajaran matematika. dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 1 Persentase Siswa Yang Menjawab Benar

Tahun	Materi				
	Bilangan	Aljabar	Geometri	Statistika	Rata-rata
2016	52,74 %	52,97 %	47,19 %	46,73 %	50,24 %
2017	51,05 %	48,60 %	48,57 %	56,40 %	50,32 %
2018	44,99 %	41,88 %	41,40 %	45,71 %	43,34 %
2019	39,71 %	51,24 %	42,27 %	55,60 %	45,52 %

Berdasarkan Tabel 1, persentase siswa yang menjawab benar pada materi geometri selalu berada di bawah rata-rata, fakta tersebut memberi sebuah pertanyaan yang sangat penting, apa penyebab dari hal ini. Dapat dilihat pada fakta tersebut, kemampuan spasial akan sangat berguna untuk menaikkan hasil tersebut. Menurut Rhosyida (2015: 198) guru dalam pembelajaran konvensional biasanya memvisualisasi objek geometri dengan menggambar di papan tulis. Hal tersebut menjadi salah satu masalah yang sebenarnya dapat diselesaikan dengan mudah, di jaman sekarang yang telah banyak muncul media-media pembelajaran yang dapat membantu proses pembelajaran matematika secara umum dan membantu memahami Geometri secara khusus, dengan mengombinasikan media pembelajaran dan metode

pembelajaran yang tepat maka akan membantu guru dalam proses pembelajaran, bukan hanya guru bahkan siswa pun akan terbantu juga.

Untuk meningkatkan kemampuan spasial siswa, dibutuhkan suatu media yang tidak ketinggalan zaman yang dapat memvisualisasikan bentuk geometri dan sekaligus tidak membuat siswa bosan, salah satu mediana adalah GeoGebra. Menurut Mahmudi (2011: 1) GeoGebra dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran matematika untuk mendemonstrasikan atau memvisualisasikan konsep-konsep matematis serta sebagai alat bantu untuk mengonstruksi konsep-konsep matematis.

Pada penelitian oleh Prakoso, et al (2015) yang berjudul “Peningkatan Kemampuan Spasial Matematis Pembelajaran Geometri Berbantuan GeoGebra”, menunjukkan hasil terdapat peningkatan kemampuan spasial matematis siswa yang diajarkan dengan GeoGebra lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang diajarkan dengan cara konvensional. Akan tetapi dalam penelitian Prakoso, et al belum menggunakan metode secara spesifik, pada penelitian Lubis (2015) menunjukkan bahwa penggunaan pembelajaran kontekstual (CTL) dapat meningkatkan kemampuan spasial siswa terbukti dengan meningkatnya kemampuan spasial siswa SMP Swasta Eria Medan Tahun Ajaran 2014/2015 kelas VIII. Sehingga kombinasi antara GeoGebra dan CTL diharapkan dapat memiliki pengaruh yang dapat meningkatkan kemampuan spasial siswa.

Berdasarkan masalah dan urgensi tersebut, peneliti termotivasi untuk mengetahui pengaruh media pembelajaran GeoGebra berbasis Contextual Teaching and Learning (CTL) terhadap kemampuan spasial siswa kelas VIII pada materi bangun ruang sisi datar.

Manfaat dari hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai masukan dan bahan bagi pendidik dalam pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran GeoGebra berbasis CTL.

## **METODE**

### **Jenis Penelitian**

Jenis penelitian ini adalah kuasi eksperimen yang didesain dalam bentuk *Control-Group Pretest-Posttest Design*.

### **Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian dilaksanakan di SMP Negeri 1 Pangkajene. Penelitian dilaksanakan pada tanggal 10 Juni sampai dengan 17 Juni tahun pelajaran 2020/2021 Materi yang dipilih adalah materi Geometri Bangun Ruang Sisi Datar kelas VIII semester genap

### **Target/Subjek Penelitian**

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Pangkajene tahun pelajaran 2020/2021 yang terdiri dari 8 kelas. Pengambilan sampel dilakukan menggunakan teknik *sampling purposive*. Selanjutnya, untuk menentukan sampelnya berdasarkan rekomendasi guru yang dilihat dari keaktifan siswa dalam mengikuti pembelajaran *online*. Berdasarkan pertimbangan tersebut, ada 2 kelas yang terpilih sebagai sampel penelitian yaitu kelas VIII Leonardo da Vinci sebagai kelas eksperimen dan VIII Charles Darwin sebagai kelas kontrol.

### **Prosedur**

Tahap-tahap yang dilakukan dalam penelitian ini adalah: (1) mengajukan perizinan kepada sekolah, (2) membuat instrumen, (3) validasi instrumen, (4) mengkoordinasi dengan guru, (5) memberikan *pretest* kemampuan spasial, (6) memberikan perlakuan dengan

pembelajaran menggunakan media pembelajaran *GeoGebra* berbasis CTL pada kelas eksperimen dan pembelajaran dengan pendekatan saintifik pada kelas kontrol, (7) memberikan *posttest* kemampuan spasial, (8) analisis data.

### Data, Instrumen, dan Teknik Pengumpulan Data

Data dibedakan menjadi data sebelum perlakuan dan setelah perlakuan. Data sebelum perlakuan memuat data *pretest* kemampuan spasial. Data setelah perlakuan memuat data *posttest* kemampuan spasial.

Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data berupa lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran dan tes pilihan ganda (*pretest* dan *posttest*) untuk mengukur kemampuan spasial.

Teknik-teknik pengumpulan data yang digunakan peneliti adalah sebagai berikut: (1) menyusun instrumen yang akan digunakan dalam penelitian yaitu Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS), soal *pretest*, soal *posttest*, lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran (2) melakukan konsultasi dengan dosen pembimbing, (3) melakukan revisi sesuai dengan masukan dosen pembimbing, (4) melakukan validasi dengan dosen, (5) memberikan *pretest* kemampuan spasial kepada siswa (6) memberikan *posttest* kemampuan spasial kepada siswa.

### Teknik Analisis Data

Analisis yang dilakukan adalah analisis deskriptif dan analisis inferensial. Data tentang kemampuan spasial dari pengukuran tes yang berbentuk pilihan ganda. Untuk menentukan kriteria hasil pengukurannya digunakan klasifikasi berdasarkan tabel 2 berikut ini:

Tabel 2 Kriteria Penilaian Kemampuan Spasial

No.	Interval	Kategori
1	$93 \leq X < 100$	Sangat Tinggi
2	$83 \leq X < 93$	Tinggi
3	$75 \leq X < 83$	Cukup/Sedang
4	$X \leq 75$	Rendah

Keterangan:

$X$  = Skor Empiris

Data yang telah terkumpul kemudian dianalisis menggunakan uji statistik inferensial. Sebelum dilakukan analisis, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas. Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah populasi terdistribusi normalitas atau tidak. Pengujian normalitas ini menggunakan uji jarak *Kolmogorov-Smirnov* menggunakan bantuan *software SPSS 25. for Windows* Hipotesis uji normalitas sebagai berikut:

$H_0$ : Sampel yang diuji berasal dari populasi yang terdistribusi normal.

$H_1$ : Sampel yang diuji berasal dari populasi yang terdistribusi tidak normal.

Kriteria keputusan yang digunakan untuk mengukur normalitas data dalam pengujian ini yaitu  $H_0$  diterima apabila  $sig. > 0,05$ . Hasil perhitungan yang diperoleh dari data sebelum perlakuan (*pretest*) dan data setelah perlakuan (*posttest*) disajikan dalam tabel 3 berikut:

Tabel 3 Hasil Uji Normalitas

Kelas	Data	KSZ	Sig	Keterangan
Eksperimen	<i>Pretest</i>	0,200	0,011	Tidak Normal
	<i>Posttest</i>	0,191	0,019	Tidak Normal
Kontrol	<i>Pretest</i>	0,185	0,076	Normal
	<i>Posttest</i>	0,165	0,028	Tidak Normal

Berdasarkan Tabel 3, sebaran data *pretest* pada kelompok eksperimen menunjukkan bahwa data tersebut tidak terdistribusi normal, *probabilitas (Sig)* lebih kecil dari taraf signifikan 0,05 atau ( $Sig < 0,05$ ), nilai *Sig* didapat sebesar 0,011 dengan demikian dapat dinyatakan bahwa data *pretest* pada kelompok eksperimen tidak terdistribusi normal. Untuk sebaran data *posttest* pada kelompok eksperimen memiliki nilai *probabilitas (Sig)* sebesar 0,019 artinya nilai  $Sig < 0,05$  maka dapat dinyatakan data tersebut tidak terdistribusi normal. Sebaran data *pretest* pada kelompok kontrol menunjukkan data tersebut terdistribusi normal di mana *Sig* lebih besar dari nilai taraf signifikan 0,05 atau ( $Sig > 0,05$ ), nilai *Sig* yang didapat adalah sebesar 0,076 dengan demikian dapat dinyatakan bahwa data tersebut terdistribusi normal, sedangkan untuk sebaran data *posttest* pada kelompok kontrol mempunyai nilai *probabilitas (Sig)* sebesar 0,0218 artinya nilai  $Sig < 0,05$  maka dapat dinyatakan data tersebut tidak terdistribusi normal. Berdasarkan sebaran data pada masing-masing kelompok, dapat disimpulkan bahwa tidak semua data tersebut yang terdistribusi normal, hanya data hasil *posttest* kelas kontrol yang terdistribusi normal sedangkan data *pretest* kelas kontrol, *posttest* kelas eksperimen, dan *pretest* kelas eksperimen tidak terdistribusi normal, maka hipotesis tidak dilakukan dengan menggunakan uji t dan diganti dengan menggunakan uji *non parametric*.

Selanjutnya analisis dilanjutkan dengan pengujian hipotesis, pengujian hipotesis yang pertama yaitu mengetahui apakah rata-rata *posttest* kelas eksperimen melebihi KKM yang ditentukan dengan menggunakan uji tanda, hipotesis uji tanda sebagai berikut:

$H_0$ : Pembelajaran matematika dengan media pembelajaran *GeoGebra* berbasis CTL tidak berpengaruh ditinjau dari kemampuan spasial.

$H_1$ : Pembelajaran matematika dengan media pembelajaran *GeoGebra* berbasis CTL berpengaruh ditinjau dari kemampuan spasial.

Kriteria keputusan yang digunakan adalah jika nilai *Exact* signifikan lebih besar dari taraf signifikansi yang ditentukan sebesar 5% ( $Exact sig > 0,05$ ), maka  $H_0$  diterima.

Pengujian Hipotesis kedua yaitu mengetahui persentase kemampuan akhir spasial (*posttest*) kelompok eksperimen mencapai 80% atau lebih, dengan menggunakan uji proporsi, hipotesis uji proporsi sebagai berikut:

$H_0: P \geq 80\%$

Pembelajaran matematika dengan media pembelajaran *GeoGebra* berbasis CTL berpengaruh ditinjau dari kemampuan spasial.

$H_1: P < 80\%$

Pembelajaran matematika dengan media pembelajaran *GeoGebra* berbasis CTL tidak berpengaruh ditinjau dari kemampuan spasial.

Kriteria keputusan yang digunakan adalah jika nilai *Exact* signifikan lebih besar dari taraf signifikansi yang ditentukan sebesar 5% (*Exact sig > 0,05*), maka  $H_0$  diterima.

Pengujian Hipotesis ketiga yaitu mengetahui perbandingan hasil *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, dengan menggunakan uji *Mann Whitney*. Namun sebelum membandingkan hasil *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, terlebih dahulu kita membandingkan hasil *pretest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan menggunakan uji *Mann Whitney*, hipotesis uji *Mann Whitney* sebagai berikut:

$H_0$ : Tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada hasil *pretest* kemampuan spasial antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol.

$H_1$ : Terdapat perbedaan yang signifikan pada hasil *pretest* kemampuan spasial antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol.

Kriteria yang digunakan adalah jika nilai *Asymp Sig* lebih besar dari taraf signifikansi yang ditentukan sebesar 5% (*Asymp. sig > 0,05*), maka  $H_0$  diterima. Lalu kemudian dilanjutkan dengan membandingkan hasil *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, dengan menggunakan uji *Mann Whitney*, hipotesis uji *Mann Whitney* sebagai berikut:

$H_0$ : Tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada hasil *posttest* kemampuan spasial antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol.

$H_1$ : Terdapat perbedaan yang signifikan pada hasil *posttest* kemampuan spasial antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol.

Kriteria yang digunakan adalah jika nilai *Asymp Sig* lebih besar dari taraf signifikansi yang ditentukan sebesar 5% (*Asymp. sig > 0,05*), maka  $H_0$  diterima.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebelum melakukan pengujian hipotesis, terlebih dahulu kita bahas tentang deskripsi data hasil penelitian berupa nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* masing-masing kelas, yang disajikan pada tabel di bawah ini.

Table 4 Nilai Rata-Rata *Pretest* dan *Posttest*  
Kelompok Kontrol dan Eksperimen

Nama Kelompok	Rata-rata		Perubahan Hasil
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	
Kelompok Kontrol	58,4	56,8	-1,6
Kelompok Eksperimen	60	79	19

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui bahwa kemampuan spasial kelompok kontrol dari 58,4 menjadi 56,8 dengan selisih perubahan -1,6, sedangkan kemampuan spasial kelompok eksperimen dari 60 menjadi 79 dengan selisih perubahan 19. Hal ini menunjukkan bahwa kelompok eksperimen dan kelompok kontrol memiliki perbedaan perubahan hasil yang signifikan.

Hasil penelitian pada *pretest* menunjukkan bahwa kemampuan spasial siswa kelas VIII SMP 1 Pangkajene masuk ke dalam kategori rendah baik itu pada kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol. Siswa merasa kesulitan ketika menyelesaikan soal *pretest* karena mereka sama sekali belum memahami maksud soal. Hal tersebut dikarenakan siswa belum pernah mendapatkan soal-soal yang menguji kemampuan spasial siswa, ada pula siswa yang tidak memahami perintah dari pertanyaan dan hanya menggunakan perkiraan untuk menjawab. Hal tersebut menyebabkan hasil *pretest* masuk dalam kategori rendah, baik itu



kelompok kontrol maupun kelompok eksperimen. Oleh karena itu, kedua kelompok diberlakukan perlakuan yang berbeda, pada kelompok kontrol diberlakukan perlakuan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan saintifik pada materi bangun ruang sisi datar, sedangkan pada kelompok eksperimen diperlukan perlakuan pembelajaran yang menggunakan media pembelajaran GeoGebra berbasis Contextual Teaching and Learning (CTL) pada materi bangun ruang sisi datar.

Setelah dilakukan pretest, kemudian diberikan pada setiap kelompok, yaitu pembelajaran dengan pendekatan saintifik pada kelompok kontrol (VIII Charles Darwin), dan pembelajaran menggunakan media pembelajaran GeoGebra berbasis Contextual Teaching and Learning (CTL) pada kelompok eksperimen (VIII Leonardo da Vinci). Pada kedua kelompok ini, proses pembelajaran secara daring menggunakan WhatsApp Group dan Discord. Perbedaan dari kedua kelompok ini yaitu pada kelas eksperimen menggunakan pembelajaran dengan menerapkan pendekatan Contextual Teaching and Learning (CTL) tipe REACT yaitu relating, experiencing, applying, cooperating, dan transferring yang dalam prosesnya pembelajarannya menggunakan LKS dengan menggunakan GeoGebra yang didiskusikan oleh setiap kelompok dengan jumlah 4-5 siswa, sedangkan pada kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional dengan menggunakan pendekatan saintifik seperti biasa yang dilakukan pada kelas tersebut saat pembelajaran daring. Pelaksanaan pembelajaran menggunakan materi Bangun Ruang Sisi Datar total 5 pertemuan, pada pertemuan awal digunakan untuk pretest, kemudian pada tiga pertemuan selanjutnya digunakan untuk pembelajaran, dan pada pertemuan kelima atau terakhir digunakan untuk posttest.

Setelah mendapatkan data yang diperlukan, dilakukan perhitungan pada uji hipotesis pertama dengan menggunakan uji tanda disajikan pada tabel di bawah:

Tabel 4 Uji Tanda

Kelas	Posttest < KKM	Posttest = KKM	Posttest > KKM	Exact sig
Posttest pada KE dan KKM	16	3	6	0,004

Keterangan:

- KE = Kelompok Eksperimen
- KKM = Kriteria ketuntasan minimal (75)

Dengan memperhatikan tabel 4 di atas, hasil uji hipotesis menunjukkan bahwa nilai sebesar 0,004. Nilai  $< 0,05$  maka dapat disimpulkan bahwa ditolak dan diterima, yang artinya ada perbedaan yang signifikan pada hasil posttest kelompok eksperimen dengan KKM, dapat dikatakan bahwa terdapat pengaruh signifikan pada kelas eksperimen.

Pada perhitungan pada uji hipotesis kedua dengan menggunakan uji proporsi disajikan pada tabel di bawah:

Tabel 6 Uji Proporsi

Interval	Ket.	f	P	Exact sig
$93 \leq X \leq 100$	ST	0		
$83 \leq X < 93$	T	8	88%	0,234
$75 \leq X < 83$	C	14		
$X < 75$	R	3	12%	



Berdasarkan tabel 5 uji proporsi di atas, menunjukkan bahwa nilai sebesar 0,234. Nilai maka dapat disimpulkan bahwa ditolak dan diterima, yang artinya persentase posttest kelas eksperimen yang tuntas lebih besar atau sama dengan 80%.

Pengujian Hipotesis ketiga dilakukan dua kali pengujian, pertama membandingkan hasil pretest pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan menggunakan uji Mann Whitney, disajikan pada tabel di bawah:

Tabel 5 Uji *Mann Whitney*

Variabel	Rata-rata	<i>Mann Whitney</i>	<i>Asymp. Sig</i>
Kelas Kontrol	58,4	275,5	0,47
Kelas Eksperimen	60		

Berdasarkan tabel uji Mann Whitney di atas, menunjukkan bahwa nilai *Asymp. Sig* sebesar 0,47. Nilai *Asymp. Sig* > 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa  $H_0$  diterima, yang artinya tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada hasil pretest kemampuan spasial antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol, dengan demikian dapat dikatakan bahwa kemampuan awal spasial siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sama atau tidak terdapat perbedaan. Kemudian dilanjutkan dengan membandingkan hasil posttest pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan menggunakan uji Mann Whitney, disajikan pada tabel di bawah:

Tabel 6 Uji *Mann Whitney*

Variabel	Rata-rata	<i>Mann Whitney</i>	<i>Asymp. Sig</i>
Kelas Kontrol	56,8	365	0,000
Kelas Eksperimen	79		

Berdasarkan tabel uji Mann Whitney di atas, menunjukkan bahwa nilai *Asymp. Sig* sebesar 0,000. Nilai *Asymp. Sig* < 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima, yang artinya terdapat perbedaan yang signifikan pada hasil posttest kemampuan spasial antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol, dengan demikian dapat dikatakan bahwa kemampuan akhir spasial siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol terdapat perbedaan yang signifikan.

Hasil perhitungan dengan uji non parametric pada ketiga hipotesis menunjukkan bahwa, terdapat pengaruh yang signifikan penggunaan media pembelajaran GeoGebra berbasis CTL terhadap kemampuan spasial pada materi bangun ruang sisi datar kelas VIII SMP Negeri 1 Pangkajene, dengan demikian hipotesis yang diajukan dalam penelitian terbukti.

Selanjutnya, data kemampuan spasial siswa dianalisis per indikator. Pada hasil pretest kelompok eksperimen persentase siswa menjawab benar pada setiap indikator dapat dilihat pada lampiran, berikut adalah tabel rangkuman persentase hasil pretest kelas kontrol.

Tabel 7 Persentase Siswa Menjawab Benar pada *Pretest* KK

Indikator	Nomor Soal	Persentase
<i>Spatial Perception</i>	1-4	72%
<i>Spatial Visualization</i>	5-8	52%
<i>Mental Rotation</i>	9-12	81%
<i>Spatial Relation</i>	13-16	29%
<i>Spatial Orientation</i>	17-20	57%
Total		58,4%

Pada hasil pretest kelompok eksperimen persentase siswa menjawab benar pada setiap indikator dapat dilihat pada lampiran, berikut adalah tabel rangkuman persentase hasil pretest kelas kontrol.

Tabel 10 Persentase Siswa Menjawab Benar pada Pretest KE

Indikator	Nomor Soal	Persentase
<i>Spatial Perception</i>	1-4	70%
<i>Spatial Visualization</i>	5-8	61%
<i>Mental Rotation</i>	9-12	85%
<i>Spatial Relation</i>	13-16	31%
<i>Spatial Orientation</i>	17-20	53%
Total		58,4%

Pada hasil posttest kelompok kontrol persentase siswa menjawab benar pada setiap indikator dapat dilihat pada lampiran, berikut adalah tabel rangkuman persentase hasil pretest kelas kontrol.

Tabel 11 Persentase Siswa Menjawab Benar pada Posttest KK

Indikator	Nomor Soal	Persentase
<i>Spatial Perception</i>	1-4	69%
<i>Spatial Visualization</i>	5-8	64%
<i>Mental Rotation</i>	9-12	63%
<i>Spatial Relation</i>	13-16	44%
<i>Spatial Orientation</i>	17-20	44%
Total		56,8%

Pada hasil posttest kelompok kontrol persentase siswa menjawab benar pada setiap indikator dapat dilihat pada lampiran, berikut adalah tabel rangkuman persentase hasil pretest kelas kontrol.

Tabel 12 Persentase Siswa Menjawab Benar pada Posttest KK

Indikator	Nomor Soal	Persentase
<i>Spatial Perception</i>	1-4	78%
<i>Spatial Visualization</i>	5-8	82%
<i>Mental Rotation</i>	9-12	80%
<i>Spatial Relation</i>	13-16	79%
<i>Spatial Orientation</i>	17-20	76%
Total		79%

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat ditarik kesimpulan bahwa media pembelajaran GeoGebra berbasis Contextual Teaching and Learning (CTL) memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan spasial materi bangun ruang sisi datar pada siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Pangkajene tahun ajaran 2020/2021.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada koor Prodi Pendidikan Matematika dan seluruh Dosen Pendidikan Matematika yang telah memberikan ilmu hingga terselesainya artikel ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Depdikbud. (2003). *Undang-Undang RI Nomor 20, Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional*.
- Freudenthal, H. (1973). *Mathematics as an Educational Task*. Reidel: Dordrecht, The Netherlands.

- Kartono, K. (2010). *Hands On Activity Pada Pembelajaran Geometri Sekolah Sebagai Asesmen Kinerja Siswa*. [Versi Elektronik]. Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif, 1(1).
- Kemendikbud. (2013). *Kurikulum 2013: Kompetensi Dasar Sekolah Menengah Pertama (SMP)/Madrasah Tsanawiyah (MTs)*.
- Kemendikbud. (2016). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 21, tahun 2016, tentang Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah*.
- Lubis, S. W. (2015). *Meningkatkan Kemampuan Spasial Siswa dengan Menggunakan Model Pembelajaran Kontekstual (CTL) di Kelas VIII SMP Swasta Eria Medan Tahun Ajaran 2014/2015*. (Disertasi doktor, Universitas Negeri Medan, 2015).
- Mahmudi, A. (Juli 2011). *Pemanfaatan GeoGebra dalam pembelajaran matematika*. Makalah disajikan dalam Prosiding Seminar Nasional Matematika, di Universitas Negeri Yogyakarta.
- Maier, P. H. (Maret 1996). *Spatial geometry and spatial ability—How to make solid geometry solid*. Makalah disajikan dalam *the Annual Conference of Didactics of Mathematics* (pp. 63-75), di Pädagogische Hochschule Freiburg.
- Olkun, S., et al. (Juni 2008). *Pre-service classroom teachers' learning of spatial skills through geometric transformations—USA and Turkey*. Makalah disajikan dalam *EdMedia+ Innovate Learning* (pp. 5709-5713), di Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).
- Prakoso, W. D., et al. (November 2015). *Peningkatan Kemampuan Spasial Matematis Melalui Pembelajaran Geometri Berbantuan GeoGebra*. Makalah disajikan dalam *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika UNY* (pp. 499-504), di Universitas Negeri Yogyakarta.