

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *CREATIVE PROBLEM SOLVING* BERBANTUAN APLIKASI *GEOGEBRA* TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA

Cahyani Aprilia¹, Elfira Rahmadani²

^{1,2}Pendidikan Matematika, Universitas Asahan

cahyaniapriiaa@gmail.com¹

Dikirim: 3 Juni 2024

Direvisi: 10 Juni 2024

Diterima: 24 Juni 2024

Abstract

The aim of this research is to find out whether there is an influence of the Creative Problem Solving Learning Model assisted by the Geogebra application on the Mathematical Communication Skills of Students at UPTD SMPN 3 AIR BATU. This type of research is quasi-experimental with a Two Group Pretest-Posttest Design research design. The population in this study was all class VII which consisted of 2 classes. The samples in this research were class VII-2 as an experimental class using the Creative Problem Solving learning model assisted by the Geogebra application and class VII-1 as a control class with an Expository learning model taken totally sampling. Before the learning was given, a pretest was obtained with an average result for the experimental class of 18.89 and a control class of 21.78, while after the learning was completed, a posttest was obtained with an average result for the experimental class of 88 and the control class of 51.8. The results of the T test obtained $t_{Count} > t_{Table}$ ($15.452 > 2.010$) then H_0 was accepted, thus it was concluded that there was an influence of the Creative Problem Solving Learning Model assisted by the GeoGebra application on the mathematical communication abilities of students at UPTD SMPN 3 AIR BATU on flat-sided geometric material (Cubes). and Beam) Academic Year 2023/2024.

Keywords: *Creative Problem Solving, GeoGebra, Mathematical Communication*

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah terdapat Pengaruh Model Pembelajaran *Creative Problem Solving* berbantuan aplikasi *Geogebra* Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa di UPTD SMPN 3 AIR BATU. Jenis penelitian ini adalah *quasi eksperimen* dengan desain penelitian *Two Group Pretest-Posttest Design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas VII yang terdiri dari 2 kelas. Adapun sampel dalam penelitian ini adalah kelas VII-2 sebagai kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran *Creative Problem Solving* berbantuan aplikasi *Geogebra* dan kelas VII-1 sebagai kelas kontrol dengan model pembelajaran *Ekspositori* yang diambil secara *totally sampling*. Sebelum pembelajaran diberikan diperoleh *pretest* dengan hasil rata-rata kelas eksperimen 18,89 dan kelas kontrol 21,78 sedangkan setelah pembelajaran selesai diberikan, diperoleh *posttest* dengan hasil rata-rata kelas eksperimen 88 dan kelas kontrol 51,8. Hasil uji T diperoleh $t_{Hitung} > t_{Tabel}$ ($15,452 > 2,010$) maka H_0 diterima, dengan demikian disimpulkan bahwa terdapat Pengaruh Model Pembelajaran *Creative Problem Solving* berbantuan aplikasi *GeoGebra* Terhadap Kemampuan komunikasi matematis Siswa di UPTD SMPN 3 AIR BATU pada materi bangun ruang sisi datar (Kubus dan Balok) Tahun Ajaran 2023/2024.

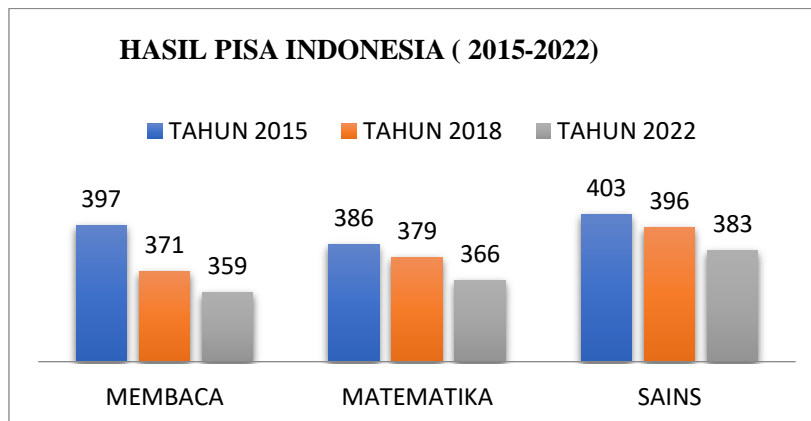
Kata kunci: *Creative Problem Solving, GeoGebra, Komunikasi Matematis*

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia serta keterampilan yang diperlukan dirinya dan masyarakat (UU Sisdiknas, 2003). Berbagai upaya dilakukan untuk meningkatkan mutu pendidikan Sebagaimana tercantum dalam UUD 1945 dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, maka perlu upaya untuk melakukan peningkatan mutu pendidikan demi memajukan kehidupan bangsa. Peningkatan mutu pendidikan dilakukan dalam segala bidang ilmu, salah satunya yakni matematika (Siahaan et al., 2023).

Sejalan dengan hal yang dirumuskan *National Council Of Teacher Of Mathematics* (NCTM, 2000) bahwa terdapat lima standar dalam proses pembelajaran matematika yaitu pemecahan masalah, pemahaman dan penalaran, komunikasi, hubungan, dan presentasi. Sejalan dengan hal tersebut menunjukkan bahwa keterampilan komunikasi matematis merupakan salah satu standar proses dalam pembelajaran matematika. (Sriwahyuni et al., 2019) mengemukakan bahwa kemampuan komunikasi matematis merupakan keterampilan dasar yang penting dalam matematika dan pendidikan matematika. Jika siswa mempunyai kemampuan komunikasi yang buruk maka perkembangan matematikanya akan terhambat. Dapat disimpulkan bahwa keterampilan komunikasi matematis khususnya kemampuan komunikasi matematis tertulis merupakan salah satu keterampilan dasar yang perlu dimiliki siswa dalam kegiatan belajar mengajar khususnya dalam pembelajaran matematika.

Rata-rata kemampuan komunikasi matematika tertulis siswa saat ini masih tergolong rendah yaitu ketika dihadapkan pada suatu soal matematika, siswa sebenarnya mengetahui hasil akhirnya dan dapat menuliskan jawaban dengan benar, namun mereka kesulitan menuliskan langkah-langkah dan prosesnya (Ashim et al., 2019). Namun kenyataannya kemampuan komunikasi matematis tertulis siswa diindonesia masih tergolong rendah, hal tersebut sesuai dengan hasil tes *Progamme For International Student Assessment* (PISA) sebagai berikut:



Gambar 1. Grafik hasil PISA 2015-2022

Berdasarkan data hasil tes PISA diatas terlihat bahwa dalam kurun waktu 8 tahun mulai dari tahun 2015-2022 Indonesia mengalami penurunan dalam bidang kompetensi matematika yaitu dari skor 386 menjadi 366. Hal itu juga dikuatkan dengan hasil observasi peneliti kesekolah pada tanggal 16 Oktober 2023 di UPTD SMPN 3 AIR BATU dengan memberikan tes awal kemampuan komunikasi matematis kepada siswa, ternyata kemampuan komunikasi matematis tertulis pada siswa di UPTD SMPN 3 AIR BATU masih tergolong rendah. Berikut adalah hasil observasi peneliti:

Siswa kurang tepat dan lengkap dalam menjelaskan ide dengan bahasa yang tepat.

Siswa tidak dapat menuliskan rumus luas permukaan balok dengan simbol

Sebuah aula berbentuk balok dengan ukuran Panjang 10 m, Lebar 6 m, dan tinggi 8 m. Pinding bagian dalamnya akan dicat dengan biaya Rp 100.000 /meter. Ilustrasikan gambar aula berbentuk balok dan berapakah seluruh biaya pengecatan aula?

Jwb: Dik: P = 10
L = 6
t = 8
Dit: Harga 2 biaya?
Jwb: $2[(10 \times 6) + (10 \times 8) + (6 \times 8)]$
 $= 2[(60) + (80) + (48)]$
 $= 2(188)$
 $= 376$
 $= 376 \times 100.000$
 $= 3.7600.000$

Gambar 2. Hasil Tes Awal Siswa

Pada hasil jawaban terlihat siswa masih kurang tepat dalam menentukan ide jawaban dengan bahasa yang tepat yaitu apa yang Gambar 2. Hasil Tes Awal Siswa diketahui dan ditanya dalam soal permasalahan, siswa juga tidak dapat menggambarkan atau memvisualisasikan permasalahan kedalam bentuk gambar balok, kemudian siswa juga masih belum bisa menjawab dengan alur tersusun dikarenakan tidak membuat rumus pengerjaan sesuai dengan simbol matematika. Berdasarkan hal tersebut, dapat ditarik kesimpulan bahwa masih ada kekurangan dalam proses belajar mengajar yang mengakibatkan kemampuan komunikasi matematis tertulis siswa tergolong rendah.

Dalam kegiatan observasi yang telah dilakukan peneliti diperoleh bahwa kekurangan dalam proses belajar mengajar salah satunya diakibatkan oleh cara penyampaian materi yang dilakukan oleh guru. Melalui hasil observasi dan wawancara dengan guru mata pelajaran matematika Ibu Nida Olivie Sitorus, S.Pd diperoleh bahwa dalam penyampaian materi pada mata pelajaran matematika guru masih cenderung menggunakan model pembelajaran *ekspositori* dan hanya berpedoman dengan sumber buku pelajaran. Menurut (Yelvalinda et al., 2019) model pembelajaran *ekspositori* kurang memberikan kreatifitas dan variasi dalam pembelajaran karena saat pembelajaran guru akan menyampaikan materi yang diajarkan sesuai dengan buku paket pembelajaran. pembelajaran yang monoton kepada guru dan buku.

Sehingga untuk mengatasi permasalahan tersebut peneliti memberikan solusi dengan menggunakan model pembelajaran *Creative Problem Solving* untuk mengurangi permasalahan rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa. Menurut (Winda Rahmasari Pangaribuan & Katrina Samosir, 2022) *Creative*

Problem Solving adalah rangkaian pembelajaran dalam penyelesaian masalah secara sistematis berdasarkan kreativitas yang dimiliki siswa untuk menghasilkan solusi yang efektif. Hal ini sejalan dengan penelitian (Wasiran & Andinasari, 2019) bahwa jika kita memakai model pembelajaran *Creative Problem Solving* maka siswa akan memecahkan masalah secara sistematis yang mana akan melatih siswa dalam penemuan, penyelidikan serta menafsirkan dan menyimpulkan hasil pengamatan yang sesuai dengan indikator kemampuan komunikasi matematis siswa.

Untuk menghubungkan pembelajaran agar lebih disukai siswa diperlukan media untuk memvisualisasikan materi agar menjadi lebih menarik. Salah satu media yang peneliti gunakan adalah media *Geogebra*. *GeoGebra* sangat bermanfaat untuk mendemonstrasikan atau memvisualisasikan konsep-konsep matematis serta sebagai alat bantu untuk mengkonstruksi konsep-konsep matematis (Rahman & Saputra, 2022). Dengan melihat pentingnya uraian permasalahan-permasalahan tersebut, maka dari itu peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul **“Pengaruh Model Pembelajaran *Creative Problem Solving* Berbantuan Aplikasi *GeoGebra* Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa di UPTD SMPN 3 AIR BATU”**

METODE

Jenis Penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif, penelitian ini akan mengkaji pengaruh model pembelajaran *Creative Problem Solving* berbantuan aplikasi *Geogebra* terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa. Adapun populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII di UPTD SMPN 3 AIR BATU sebanyak 2 kelas. Sampel yang diambil dalam penelitian ini sebanyak 2 kelas di kelas VII UPTD SMPN 3 AIR BATU. Sampel tersebut diambil menggunakan teknik *Totally Sampling* yang merupakan suatu metode pengambilan sampel yang jumlah sampelnya sesuai dengan populasi (Rizki Putri et al., 2018).

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *quasi eksperiment*. Dengan desain penelitian menggunakan *two group pretest-posttest design*. Bertujuan untuk mengetahui apakah adanya perbedaan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol (Sugiyono, 2017). Pada desain ini, siswa kelas VII-1 dan VII-2 diberikan *pretest* terlebih dahulu. Kemudian kelas VII-2 sebagai kelas eksperimen diberikan perlakuan melalui model pembelajaran *Creative Problem Solving* berbantuan aplikasi *GeoGebra* sedangkan VII-1 sebagai kelas kontrol diberikan perlakuan melalui model pembelajaran *ekspositori* yaitu pembelajaran konvensional yang digunakan di sekolah. Setelah dilakukannya pembelajaran kedua kelas akan diberikan *posttest* dan dilakukan beberapa uji persyaratan analisis yaitu uji normalitas, uji homogenitas dan uji hipotesis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebelum dilakukannya pemberian tes dan pembelajaran, butir soal terlebih dahulu diberikan kepada kelas VIII yang sudah melalui materi bangun ruang sisi datar (kubus dan balok) kepada 24 siswa dengan 10 soal. Dari hasil validasi, reliabilitas, daya pembeda, dan indeks kesukaran maka didapatlah soal

yang baik digunakan yaitu 5 soal *pretest* dan 5 soal *posttest* yang akan digunakan dalam penelitian ini.

Sebelum melakukan proses belajar mengajar, pada kedua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol terlebih dahulu diberikan soal *pretest*. Pemberian soal *pretest* dilakukan untuk mengetahui Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa sebelum diberikan perlakuan model pembelajaran *Creative Problem Solving* berbantuan aplikasi *Geogebra* dan model pembelajaran *Ekspositori*. *Pretest* yang digunakan adalah 5 soal *essay*. Berikut adalah hasil *pretest* dari kelas eksperimen dan kelas kontrol sebagai berikut:

Tabel 1. Nilai *Pretest* Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol

Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa	Kelas	N	Min	Max	Mean
<i>Pretest</i>	Eksperimen	25	5.56	33.33	18.89
	Kontrol	25	5.56	33.33	21.78

Berdasarkan hasil dari tabel 1. hasil pemberian soal *pretest* dapatkan hasil kemampuan komunikasi matematis siswa untuk kelas eksperimen nilai tertinggi 33,33 dan nilai terendah 5,56 dengan rata rata (\bar{x})= 18,89. Sedangkan dikelas kontrol diperoleh nilai tertinggi 33,33 dan nilai terendah 5,56 dengan rata rata (\bar{x})= 21,78.

Setelah diketahui kemampuan awal siswa, maka selanjutnya adalah melakukan proses pembelajaran. Pada saat proses pembelajaran berlangsung kedua kelas diberikan perlakuan yang berbeda yaitu kelas eksperimen diberikan perlakuan pembelajaran yang menerapkan model pembelajaran *creative problem solving* berbantuan aplikasi *GeoGebra*, sedangkan kelas kontrol diberikan perlakuan pembelajaran yang menerapkan model pembelajaran *Ekspositori*. Setelah proses pembelajaran selesai dilaksanakan maka langkah selanjutnya memberikan *posttest* pada kedua kelas. Data nilai pada data *posttest* dapat dilihat pada tabel dibawah ini, antara lain:

Tabel 1 Hasil *Posttest* Siswa Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol

Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa	Kelas	N	Min	Max	Mean
<i>Posttest</i>	Eksperimen	25	72.22	100	88
	Kontrol	25	55.56	72.22	51.8

Dari hasil pemberian *posttest* diperoleh kemampuan komunikasi matematis siswa untuk kelas eksperimen nilai tertinggi 100 dan nilai terendah 72,22 dengan rata rata (\bar{x}) = 88. Sedangkan pada kelas kontrol diperoleh nilai tertinggi 72,22 dan nilai terendah 55,56 dengan rata rata (\bar{x}) = 51,8. Setelah data diperoleh langkah selanjutnya dilakukan uji prasyarat analisis yaitu uji normalitas, uji homogenitas dan uji hipotesis.

1. Uji Normalitas

Uji normalitas ini dimaksudkan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak. Untuk menentukan uji normalitas kelas eksperimen dan kelas kontrol digunakan uji *Liliefors* pada taraf $\alpha = 5\%$ atau 0,05

dengan kriteria $L_{hitung} < L_{tabel}$ maka data berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Hasil perhitungan uji normalitas data secara ringkas dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2 Hasil Uji Normalitas Data Pretest Dan Posttest

Kelas	Data	N	L_{hitung}	L_{tabel}	Keterangan
Eksperimen	<i>Pretest</i>	25	0,14712	0,18	Berdistribusi
	<i>Posttest</i>		0,1497		Normal
Kontrol	<i>Pretest</i>	25	0,141456	0,18	Berdistribusi
	<i>Posttest</i>		0,1217		Normal

Dari tabel diketahui bahwa L_{hitung} *pretest* kelas eksperimen = 0,14712 dan L_{hitung} *posttest* kelas eksperimen = 0,1497 sedangkan L_{tabel} = 0,18. Dengan $n=25$ pada taraf nyata = 0,05, maka $L_{hitung} < L_{tabel}$ pada kelas eksperimen ($0,14712 < 0,18$) dan ($0,1497 < 0,18$). Maka dapat disimpulkan bahwa data *pretest* tersebut pada kelas eksperimen berdistribusi normal.

Serta L_{hitung} *pretest* kelas kontrol = 0,141456 dan L_{hitung} *posttest* kelas kontrol = 0,1217. Dengan $n=25$ pada taraf nyata = 0,05, maka $L_{hitung} < L_{tabel}$ pada kelas kontrol ($0,141456 < 0,18$) dan ($0,1217 < 0,18$). Maka dapat disimpulkan bahwa data *pretest* tersebut pada kelas kontrol berdistribusi normal.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas data dimaksudkan untuk mengetahui apakah sampel yang digunakan dalam penelitian berasal dari populasi yang homogen atau dapat mewakili populasi yang lainnya. Untuk pengujian homogenitas digunakan uji kesamaan kedua varians yaitu uji F pada data pretest dan posttest, disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 3 Hasil Uji Homogenitas Data Pretest Dan Posttest

Kelas	Data	N	F_{hitung}	F_{tabel}	Keterangan
Eksperimen	<i>Pretest</i>	25	1,123	1,984	$F_{hitung} < F_{tabel}$
	<i>Posttest</i>				
Kontrol	<i>Pretest</i>	25	1,859	1,984	$F_{hitung} < F_{tabel}$
	<i>Posttest</i>				

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima sehingga data tes kemampuan komunikasi matematis siswa memiliki varians yang sama atau homogen.

3. Uji Hipotesis

Persyaratan untuk uji hipotesis telah dipenuhi yaitu datanya berdistribusi normal dan kedua kelompok memiliki varians yang homogen, maka uji hipotesis dilakukan dengan menggunakan uji-t. Uji statistik digunakan untuk mencari pengaruh model pembelajaran *creative problem solving* berbantuan aplikasi *geogebra* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. Dengan kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran *creative problem solving* berbantuan aplikasi *geogebra* dan pada kelas kontrol menggunakan model

pembelajaran ekspositori. Adapun ringkasan hasil uji-t pada kedua kelas sebagai berikut:

Tabel 4. Hasil Uji T

Kelas	Uji- T		
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	t_{Tabel}
Eksperimen			
Kontrol	-1,503	15,452	2,010
Keterangan	Tidak terdapat pengaruh yang signifikan	Terdapat pengaruh yang signifikan	<i>Pretest:</i> $t_{Hitung} < t_{Tabel}$ <i>Posttest:</i> $t_{Hitung} > t_{Tabel}$

Terlihat dari tabel 5 diatas bahwa sebelum pemberian perlakuan didapatkan hasil *pretest* dengan $t_{Hitung} < t_{Tabel}$ ($-1,503 < 2,010$) sehingga tidak terdapat pengaruh yang signifikan sebelum perlakuan. Sedangkan setelah pemberian perlakuan didapatkan hasil *posttest* dengan $t_{Hitung} > t_{Tabel}$ ($15,452 > 2,010$) sehingga terdapat pengaruh yang signifikan. Dengan kelas eksperimen dilakukannya pembelajaran menggunakan model pembelajaran *creative problem solving* berbantuan aplikasi *geogebra* lebih tinggi dibandingkan pada kelas kontrol yang dilakukan pembelajaran menggunakan model pembelajaran ekspositori. Maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan menggunakan model pembelajaran *creative problem solving* berbantuan aplikasi *geogebra* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VII di UPTD SMPN 3 AIR BATU T.P 2023/2024.

Dalam hal ini hasil penelitian juga menunjukkan bahwa nilai rata-rata *Pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen yaitu pada *Pretest* mendapatkan nilai rata-rata 18,89 dan pada *posttest* mendapatkan nilai rata-rata 88 sedangkan pada kelas kontrol yaitu pada *Pretest* mendapatkan nilai rata-rata 21,78 dan *posttest* mendapatkan nilai 51,8. Pada uji normalitas untuk soal *Pretest* dan soal *posttest* memiliki populasi berdistribusi normal karena $L_{hitung} < L_{tabel}$. Uji homogenitas pada soal *Pretest* bahwa $F_{hitung} (1,123) < F_{tabel} (1,984)$, ini berarti tes kemampuan komunikasi matematis siswa memiliki varian yang sama dan pada soal *posttest* bahwa $F_{hitung} (1,859) < F_{tabel} (1,984)$ juga memiliki varian yang sama.

Pada uji T diperoleh $t_{hitung} (15,452) > t_{tabel} (2,010)$ maka H_α diterima dan H_0 ditolak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa adanya pengaruh yang signifikan dari penggunaan model pembelajaran *Creative Problem Solving* berbantuan aplikasi *GeoGebra* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. Telah terbukti bahwa model pembelajaran *Creative Problem Solving* berbantuan aplikasi *GeoGebra* dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Siswa berdiskusi dan memberikan ide terbaiknya untuk memberikan hasil yang

baik dalam pembelajaran menggunakan model *Creative Problem Solving* dalam materi bangun ruang sisi datar (kubus dan balok).

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa adanya pengaruh yang signifikan dari penggunaan model pembelajaran *Creative Problem Solving* berbantuan aplikasi *GeoGebra* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi bangun ruang sisi datar (kubus dan balok) kelas VII UPTD SMPN 3 AIR BATU T/P: 2023/2024.

SIMPULAN

Berdasarkan pengolahan data maka dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Hasil kemampuan komunikasi matematis siswa dalam pembelajaran yang menerapkan model pembelajaran *creative problem solving* berbantuan aplikasi *geogebra* pada materi bangun ruang sisi datar (kubus dan balok) menunjukkan rata-rata 88.
2. Hasil kemampuan komunikasi matematis siswa dalam pembelajaran yang menerapkan model pembelajaran *ekspositori* pada materi bangun ruang sisi datar (kubus dan balok) menunjukkan rata-rata 51,8.
3. Data *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari populasi berdistribusi normal. Pada penelitian ini memiliki varians yang sama (homogen). Selanjutnya dilakukan uji T dan hasilnya $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($15,452 > 2,010$). Maka keputusan yang diambil adalah menerima H_a yang menyatakan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dari model pembelajaran *creative problem solving* berbantuan aplikasi *geogebra* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi bangun ruang sisi datar (kubus dan balok) di kelas VII UPTD SMPN 3 AIR BATU Tahun Ajaran 2023/2024.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih saya sampaikan kepada semua pihak yang membantu dalam penelitian ini, Para pihak Struktural Universitas Asahan, Bapak Drs. Dailami, M.Pd selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan beserta Bapak/Ibu para Wakil Dekan, Ibu Syahriani Sirait, S.Pd, M.Pd selaku Kepala Program Studi Pendidikan Matematika, Ibu Elfira Rahmadani, S.Pd.I., M.Pd selaku Dosen Pembimbing yang telah membimbing dan menyalurkan ilmunya serta arahan baik saran, dan motivasi untuk saya, serta seluruh Dosen FKIP Universitas Asahan, Pihak Sekolah terutama Bapak Drs.Sukarlo Manik selaku Kepala Sekolah UPTD SMPN 3 AIR BATU, yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian di sekolah tersebut dan Nida Olivie Sitorus, S.Pd dan Bapak Sujoko, S.P selaku Guru Bidang Studi Matematika UPTD SMPN 3 AIR BATU yang telah membantu saya dalam melakukan penelitian, serta Peserta Didik kelas VII-1 dan VII-2 di UPTD SMPN 3 AIR BATU.

DAFTAR PUSTAKA

- Ashim, M., Asikin, M., Kharisudin, I., & Wardono, W. (2019). Perlunya Komunikasi Matematika dan Mobile Learning Setting Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan 4C di Era Disrupsi. *Seminar Nasional Matematika*, 2, 687–697. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/29239>
- Rahman, T., & Saputra, J. (2022). Peningkatan Kemampuan Spasial Matematis Siswa Melalui Model Penemuan Terbimbing Berbantuan Geogebra. *Symmetry | Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education*, 7(1), 50–59.
- Rizki Putri, A., Maison, & Darmaji, dan. (2018). Kerjasama dan Kekompakan Siswa dalam Pembelajaran Fisika di Kelas XII MIPA SMAN 3 Kota Jambi. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 3(2), 32–40.
- Siahaan, A., Akmalia, R., Ray, A. U. M., Sembiring, A. W., & Yunita, E. (2023). Upaya Meningkatkan Mutu Pendidikan di Indonesia. *Journal on Education*, 5(3), 6933–6941. <https://doi.org/10.31004/joe.v5i3.1480>
- Sriwahyuni, T., Amelia, R., & Maya, R. (2019). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Pada Materi Segiempat dan Segitiga. *Jurnal Kajian Pembelajaran Matematika*, 3(1), 18–23.
- Sugiyono. (2017). Metode Penelitian Kualitatif, Kuantitatif, R&D. In *Alfabeta* (Issue 17). Alfabeta CV.
- Wasiran, Y., & Andinasari. (2019). Mathematics Instructional Package Based on Creative Problem Solving to Improve Adaptive Reasoning Ability and Creative Thinking Ability. *Journal of Physics: Conference Series*, 1167(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1167/1/012060>
- Winda Rahmasari Pangaribuan, & Katrina Samosir. (2022). Analisis Model Pembelajaran Creative Problem Solving Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Smp. *Inspirasi Dunia: Jurnal Riset Pendidikan Dan Bahasa*, 2(1), 70–86. <https://doi.org/10.58192/insdun.v2i1.411>
- Yelvalinda, Y., Pujiastuti, H., & Fatah, A. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Terhadap Kemampuan Pemahaman Matematis. *Prosiding Seminar Nasional & Call For Papers*, 633–640. <http://jurnal.unsil.ac.id/index.php/sncp/article/view/1106>