

PENGARUH PEMBELAJARAN SAVI BERBANTUAN APLIKASI GEOGEBRA3D TERHADAP KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS PESERTA DIDIK DI UPTD SMP NEGERI 2 BUNTU PANE

THE EFFECT OF SAVI LEARNING WITH THE 3D GEOGEBRA APPLICATION ON STUDENTS' MATHEMATICAL REASONING ABILITY AT UPTD SMP NEGERI 2 BUNTU PANE

ANIL HAKIM SYOFRA¹, VIKA YUNIAR MANURUNG²

^{1,2}Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Asahan
Jalan Jend. Ahmad Yani, Kisaran Sumatera Utara
Email: ¹matematikafkipuna@gmail.com, ²vikayuniar01@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bermaksud untuk mengetahui pengaruh pembelajaran SAVI berbantuan aplikasi GeoGebra 3D terhadap kemampuan penalaran matematis peserta didik dalam materi bangun ruang sisi datar. Jenis riset kuantitatif dengan cara quasi penelitian dengan konsep penelitian *Pretest- Posttest Control Group Design*. Sampel yang diambil adalah kelas VIII- 1 selaku kelas eksperimen serta VIII- 2 selaku kelas kontrol tiap- tiap kelas berjumlah 25 peserta didik dengan memakai metode purposive sampling. Instrumen yang diambil merupakan *posttest* kemampuan penalaran matematis dengan memakai uji *t*. Hasil uji homogenitas diperoleh $f_{hitung} = 0,2564 < f_{tabel} = 0,5041$ maka H_0 diterima. Hasil penelitian dengan menggunakan uji *t* diperoleh nilai sig $\alpha = 0,05$ adalah $t_{hitung} = 6,8844 > t_{tabel} = 1,6772$, sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang lebih baik pada penerapan pembelajaran SAVI berbantuan aplikasi GeoGebra 3D terhadap kemampuan penalaran matematis di UPTD SMPN 2 Buntu Pane

Kata Kunci : SAVI, GeoGebra 3D, Kemampuan Penalaran

Abstract

This study intends to determine the effect of SAVI learning assisted by the 3D GeoGebra application on students' mathematical reasoning abilities in the material of flat sided shapes. This type of quantitative research is quasi research with the concept of Pretest-Posttest Control Group Design. The samples taken were class VIII-1 as the experimental class and VIII-2 as the control class, each class totaling 25 students using the purposive sampling method. The instrument taken is a posttest of mathematical reasoning abilities using the t test. The homogeneity test results obtained $f_{count} = 0,2564 < f_{table} = 0,5041$ then H_0 is accepted. The results of the study using the t test obtained sig $\alpha = 0,05$ values are, $t_{hitung} = 6,8844 > t_{tabel} = 1,6772$, so that H_0 is rejected and H_1 is accepted, it can be concluded that there is a better effect on the application of SAVI learning assisted by the 3D GeoGebra application on mathematical reasoning abilities at UPTD SMPN 2 Buntu Pane.

Keywords: SAVI, 3D GeoGebra, Reasoning Ability

Pendahuluan

Matematika adalah pelajaran yang identik dengan angka, perhitungan, rumus-rumus dan simbol-simbol yang dianggap sangat membingungkan. Karena hal tersebut, matematika merupakan pelajaran yang sulit. Indikasi ini terlihat pada belajar peserta didik yang kurang memuaskan. Rendahnya hasil belajar matematika bukan hanya dikarenakan pembelajarannya yang sulit, melainkan dikarenakan beberapa faktor yang mempengaruhi seperti faktor diri sendiri maupun lingkungan sekitar.

Hasil survei *Program for International Student Assessment (PISA)* 2015 dan 2018, Indonesia berada diposisi ke-7 dari bawah untuk kategori matematika (73 poin). dengan skor rata-rata 379 (Skor PISA 2018:

sedangkan PISA 2015 Indonesia menempati peringkat ke-62 dari 70 negara dengan skor rata-rata 386 untuk keterampilan Selain matematika, Kemampuan Skor Reading dan Science juga turun dari skor rata-rata 397 poin dan 403 poin menjadi 371 poin dan 396 poin[1].

Berdasarkan hasil tes PISA yang menunjukkan bahwa kemampuan matematis di Indonesia masih rendah, salah satunya yaitu kemampuan penalaran. Pentingnya pemilihan kemampuan penalaran matematis peserta didik pada dasarnya sesuai dengan visi matematika, terutama untuk memenuhi kebutuhan masa depan[2]. Berlawanan dengan pandangan Sumarmo bahwa pembelajaran matematika bertujuan untuk memberikan kesempatan mengembangkan kemampuan penalaran, kesadaran akan kegunaan matematika, kepercayaan diri meningkat, objektivitas dan keterbukaan terhadap masa depan kaleidoskopik[3]. Kenyataan menunjukkan bahwa tingkat pembelajaran matematika dalam penalaran masih rendah seperti yang terjadi pada peserta didik di UPTD SMPNegeri 2 Buntu Pane Satu Atap. Hal ini dikarenakan para peserta didik yang tidak mampu membangun kecerdasan terpadu secara penuh melalui gerakan fisik, peserta didik belum mampu membangun pengetahuan secara mandiri. Tidak hanya itu, hal lainnya juga disebabkan karena guru belum mampu menentukan model pembelajaran yang menyenangkan saat pembelajaran, membangun suasana yang menyenangkan dalam pembelajaran, merangsang kreativitas dan keaktifan psikomotorik peserta didik, dan melakukan variasi dalam pembelajaran agar pembelajaran tidak membosankan.

Salah satu usaha alternatif untuk mengatasi permasalahan yang ditemukan pada hasil observasi tersebut, maka dapat diterapkan suatu model pembelajaran yang bisamembuat peserta didik lebih aktif baik secara fisik maupun pola berpikirnya dan diharapkan mampu mengatasi masalah diatas adalah model pembelajaran SAVI. Karena dengan model ini, peserta didik maupun guru mampu berperan aktif dalam proses pembelajaran sehingga pembelajaran menjadi efektif dan menyenangkan.

SAVI berarti belajar haruslah memanfaatkan dan menggunakan seluruh alat indera seperti melakukan gerakan tubuh, mendengar, berargumen, presentasi, mengamati, serta berpikir dan berkonsentrasi dengan baik agar dapat mencerna masalah, memecahkan masalah, dan menerapkannya secara benar[4].

Melalui model pembelajaran SAVI memberikan kesempatan lebih besar untuk peserta didik dalam meningkatkan daya penalaran matematisnya. Semua alat indera dilibatkan pada proses kegiatan belajar mengajar. Unsur Somatisnya dikembangkan supaya mempunyai tindakan inovatif serta berjiwa berani mengemukakan pendapatnya. Auditorinya juga ditunjukan agar peserta didik mempunyai daya pada berdialog serta cermat pada mencermati tiap apa yang dikatakan orang lain. Visualisasinya ditunjukan memiliki observasi yang bagus alhasil sanggup membagikan asumsi yang terencana serta cocok dengan apa yang diharapkan. intelektual dikembangkan supaya peserta didik mampu berasumsi dengan bagus, inovatif, serta mengatasi kasus dengan bagus. Apabila bentuk kegiatan belajar mengajar SAVI dilaksanakan dengan bagus sehingga daya penalaran matematis akan bertambah, harapan pada kegiatan belajar mengajar akan tercapai dengan baik[5].

Sehingga perlu diadakannya penelitian yang berjudul: “*Pengaruh Model Pembelajaran SAVI Berbantuan Media Aplikasi GeoGebra 3D Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Peserta didik Di UPTD SMPN 2 Buntu Pane Satu Atap*”.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan teknik eksperimen semu dan bersifat kuantitatif. Studi ini adalah teknik yang berusaha memastikan, dalam keadaan terkendali, dampak dari model pembelajaran tertentu pada orang lain. Desain Kelompok Kontrol *Pretest-Posttest* digunakan dalam studi ilmiah ini. Penelitian ini membandingkan kemampuan penalaran matematis peserta didik UPTD kelas VIII SMP Negeri 2 Buntu Pane T.A 2022/2023 yang diajarkan menggunakan model pembelajaran langsung dengan yang diajarkan menggunakan model pembelajaran SAVI berbantuan program GeoGebra 3D. Dua kelompok dipilih secara acak untuk dijadikan sebagai subjek penelitian. Satu kelas berfungsi sebagai kelas master, dan yang lainnya sebagai kelas uji coba. Program GeoGebra 3D membantu pengajaran paradigma pembelajaran SAVI di kelas eksperimen.

Sebelum diajarkannya model pembelajaran yang sudah ditetapkan, peserta didik diberi *Pretest* untuk memastikan kemampuan awal peserta didik dan diuji dengan uji normalitas dan homogenitas sehingga terbukti bahwa kemampuan awal peserta didik baik yang ada dikelas eksperimen maupun kelas kontrol adalah sama. Setelah dilaksanakan pembelajaran, diberikan *posttest* untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh kemampuan penalaran matematis peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum dan setelah diberi pembelajaran dengan model pembelajaran yang berbeda. Pemberian *pretest* dan *posttest* disebut sebagai teknik pengumpulan data. Dimana tiap tes terdiri dari 5 soal yang akan di uji kevalidan, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembedanya.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Kemampuan penalaran matematis peserta didik di UPTD SMP Negeri 2 Buntu Pane tergolong rendah, dikarenakan mereka belum mampu membangun kecerdasan terpadu secara penuh melalui gerakan fisik, peserta didik belum mampu membangun pengetahuan secara mandiri. Tidak hanya itu, hal lainnya juga disebabkan karena guru belum mampu menentukan model pembelajaran yang menyenangkan saat pembelajaran, membangun suasana yang menyenangkan dalam pembelajaran, merangsang kreativitas dan keaktifan psikomotorik peserta didik, dan melakukan variasi dalam pembelajaran agar pembelajaran tidak membosankan. Melihat permasalahan ini peneliti berupaya untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis peserta didik tersebut dengan membandingkan antara kelas VIII-1 dan VIII-2 yang diberi model pembelajaran yang berbeda, dimana kelas VIII-1 menggunakan model pembelajaran SAVI, sedangkan kelas VIII-2 menggunakan model pembelajaran langsung agar dapat terlihat perubahan yang terjadi pada tiap kelas dengan metode yang diterapkan. Sebelum itu peneliti juga mempersiapkan tes soal *pretest* dan *posttest* yang sudah melewati beberapa tahap uji kelayakan seperti uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda soal, sehingga dengan uji tersebut dapat dipastikan bahwa soal soal tersebut layak dijadikan alat pengumpulan data.

Soal *pretest* diberikan sebelum diterapkannya model pembelajaran untuk melihat kemampuan penalaran matematis awal peserta didik, kemudian soal *posttest* diberikan setelah penerapan model pembelajaran untuk melihat perubahan yang terjadi sebelum dan sesudah diberikannya pembelajaran tersebut. Sama halnya dengan soal *pretest* dan *posttest*, tiap kelas yang akan diteliti juga akan melalui uji prasyarat analisis seperti Uji Normalitas dan Uji Homogenitas. Untuk melihat apakah sampel pada penelitian ini berdistribusi normal dan homogen seperti pada tabel di bawah ini:

Tabel 1. Uji Normalitas Data

Soal	Kelas	Rata - rata	Simpangan Baku	L_{hitung}	L_{tabel}	Kriteria
<i>Pretest</i>	Eksperimen	67,6	5,944	0,167	0,173	$L_{hitung} < L_{tabel}$
	Kontrol	65,6	9,798	0,122	0,173	$L_{hitung} < L_{tabel}$
<i>Posttest</i>	Eksperimen	82,72	6,901	0,142	0,173	$L_{hitung} < L_{tabel}$
	Kontrol	71,76	13,629	0,166	0,173	$L_{hitung} < L_{tabel}$

Hasil perhitungan data pada tabel di atas terlihat bahwa jumlah peserta didik masing-masing kelas sebanyak $n = 25$ dengan taraf sig $\alpha = 0,05$ didapatkan $L_{hitung} = 0,731$ sehingga didapat hasil $L_{hitung} < L_{tabel}$ oleh karena itu terbukti bahwa pada soal *pretest* dan *posttest* yang diberikan pada masing-masing kelas sebagai sampel penelitian menyatakan bahwa sampel berdistribusi normal.

Sementara itu uji *homogenitas* data menggunakan uji Fisher dengan $n = 25$, sig $\alpha = 0,05$, $v_1 = n_1 - 1$ (dk pembilang) dan $v_2 = n_2 - 1$ (dk penyebut) adalah 0,5041.

Tabel 2. Uji Homogenitas Data

Soal	Kelas	Varians	F_{hitung}	F_{tabel}	Kriteria
<i>Pretest</i>	Eksperimen	35,333	0,3681	0,5041	Homogen
	Kontrol	96			
<i>Posttest</i>	Eksperimen	47,627	0,2564	1,5041	Homogen
	Kontrol	185,773			

Hasil perhitungan data pada tabel di atas, terlihat bahwa dengan jumlah sampel masing masing kelas sebesar $n = 25$ peserta didik, dan dengan taraf sig $\alpha = 0,05$, $v_1 = n_1 - 1$ (dk pembilang) dan $v_2 = n_2 - 1$ (dk penyebut) di dapat F_{tabel} adalah 0,5041. Sehingga $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka dapat dinyatakan sampel mempunyai varians yang sama atau homogen. Dari hasil pretest dan posttest terbukti bahwa kemampuan penalaran matematis peserta didik telah meningkat. Dimana kemampuan penalaran matematis peserta didik pada materi bangun ruang sisi datar yang diperoleh peserta didik kelas VIII-1 UPTD SMP Negeri 2 Buntu Pane Satu Atap dengan menggunakan model pembelajaran SAVI lebih baik daripada kemampuan penalaran matematis peserta didik kelas VIII-2 UPTD SMP Negeri 2 Buntu Pane Bahan satu atap untuk

membangun ruang bersisi datar menggunakan model pembelajaran langsung. Hal ini terlihat dari hasil pengujian hipotesis para ahli yang disajikan dalam tabel dibawah ini:

Tabel 3. Uji Hipotesis

Kelas	\bar{x}	N	t_{hitung}	t_{tabel}
Eksperimen	82,72	25	6,88	1,677
Kontrol	71,76	25		

Hipotesis yang diajukan:

$H_0: \mu_1 = \mu_2$: Tidak terdapat pengaruh Model Pembelajaran SAVI berbantuan aplikasi *GeoGebra 3D* terhadap kemampuan penalaran matematis peserta didik

$H_1: \mu_1 > \mu_2$: Terdapat pengaruh Model Pembelajaran SAVI berbantuan aplikasi *GeoGebra 3D*

Dari tabel di atas diperoleh $t_{hitung} (6,884) > t_{tabel} (1,6772)$ sehingga kemampuan peserta didik kelas eksperimen dan kelompok kontrol tidak sebanding. Uji hipotesis dapat ditentukan dari data yang dihasilkan, terlihat dari uji t pada soal posttest, dimana H_0 ditolak dan H_1 diterima, yang menunjukkan bahwa model pembelajaran SAVI dibantu oleh aplikasi *GeoGebra 3D*, berdampak pada kemampuan penalaran matematis peserta didik. Menurut temuan penelitian, aplikasi *GeoGebra 3D*, bersama dengan Model Pembelajaran SAVI memiliki dampak yang baik dan substansial terhadap kemampuan penalaran matematis peserta didik kelas VIII di UPTD SMP Negeri 2 Buntu Pane.

Kesimpulan

Berdasarkan data *posttest* yang didapat dari kelas eksperimen dan kelas kontrol, terbukti bahwa populasi berdistribusi normal dan memiliki varian yang homogen. Selanjutnya dilakukan uji hipotesis atau yang sering disebut dengan uji t dan hasilnya $t_{hitung} (6,884) > t_{tabel} (1,677)$. Setelah itu dapat disimpulkan hasil hipotesis yang diterima yaitu $H_1: \mu_1 \geq \mu_2$ yang berarti terdapat pengaruh yang lebih baik pada penerapan model Pembelajaran SAVI berbantuan aplikasi *GeoGebra 3D* terhadap kemampuan penalaran matematis peserta didik.

Daftar Pustaka

- [1] Hermaini, J. and Nurdin, E. (2020). Bagaimana Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta didik dari Perspektif Minat Belajar ?. *Journal for Research in Mathematics Learning*, 3(2), pp. 141–148.
- [2] Heryani, Y. et al. (2021). Pengaruh Metode Mnemonik Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis dan Daya Ingat. *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana Universitas Negeri Semarang*, pp. 449–454. Available at: <http://pps.unnes.ac.id/prodi/prosiding-pascasarjana-unnes/>.
- [3] Kholifah, A. N. U. R. (2019). Pemecahan Masalah Matematika Peserta Didik Kelas XI Madrasah Aliyah Negeri 2 Banyumas Kabupaten Banyumas. Skripsi Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Purwokerto Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan.
- [4] Nainggolan, M., Tanjung, D. S. and Simarmata, E. J. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran SAVI terhadap Hasil Belajar Matematika Peserta didik di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(4), pp. 2617–2625. Available at: <https://jbasic.org/index.php/basicedu/article/view/1235>.
- [5] Yuliani, S. R., Setiawan, W. and Hendriana, H. (2019). Analisis Kesalahan Peserta didik SMP pada Materi Perbandingan Ditinjau dari Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 1(3), p. 325.