

PENINGKATAN KEMAMPUAN SPASIAL SISWA MELALUI PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN AKSI (*AUDITORY KNOWLEDGE SHARING INTELEKTUAL*)

Andi Fauziah¹⁾, A. M. Irfan Taufan Asfar²⁾, A. M. Iqbal Akbar Asfar³⁾, Magfirah⁴⁾, Sumiati⁵⁾
^{1) 2) 4) 5)} *Jurusan MIPA, Program Studi Pendidikan Matematika STKIP Muhammadiyah Bone, Bone*
³⁾ *Program Doktorat Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Makassar, Makassar*

ABSTRACT

This research is a type of quantitative research with a type of quasi experimental type nonequivalent control group. The purpose of the study is to determine the improvement of students' spatial skills through the application of the AKSI learning model (Auditory Knowledge Sharing Intellectual). The sampling technique uses non random sampling with the type of purposive sampling, where class VIIIA is the experimental class and VIIIB is the control class. The results showed that the spatial ability of students with the AKSI learning model (Auditory Knowledge Sharing Intellectual) increased by 24,6% compared to the spatial ability of students with the AKS (Active Knowledge Sharing learning model).

Keywords: *Learning model, AKSI, spatial ability*

1. PENDAHULUAN

Matematika merupakan disiplin ilmu yang membutuhkan pemikiran tinggi. Konsep matematika tersusun dari konsep yang paling sederhana sampai yang paling sulit. Sifat-sifat atau teori-teorinya dianut secara deduktif, maksudnya proses pencarian kebenarannya lain dengan ilmu pengetahuan lain yang menggunakan metode induktif. Dengan karakteristik-karakteristik tersebut, matematika disebut sebagai ratunya ilmu, yaitu matematika sebagai sumber dari ilmu lain [1]. Matematika adalah ilmu tentang logika mengenai bentuk, susunan, besaran, dan konsep-konsep yang berhubungan satu dengan yang lainnya dengan jumlah yang banyak yang terbagi ke dalam tiga bidang yaitu aljabar, analisis dan geometri.

Berdasarkan peringkat Indonesia pada *Programme for International Student Assesment* (PISA) 2012, menunjukan bahwa siswa lemah dalam geometri, khususnya dalam pemahaman ruang dan bentuk. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan spasial harus dimiliki siswa dan perlu dikembangkan dalam pembelajaran geometri di kelas [3]. *National Academy of Science* mengemukakan bahwa setiap siswa harus berusaha mengembangkan kemampuan spasialnya yang sangat berguna dalam memahami relasi dan sifat-sifat dalam geometri untuk menyelesaikan masalah matematika dan masalah dalam kehidupan sehari-hari [4]. TIMSS 2015, menunjukkan hasil pembelajaran matematika di Indonesia menempati ranking 44 dari 56 Negara dengan skor rata-rata sebesar 397. Data TIMSS tahun 2011 menunjukan bahwa rata-rata hasil nilai ujian nasional siswa SMP pada tahun 2011 adalah 79,88% siswa dapat menyelesaikan soal bab bilangan, 79,85% bab aljabar, 35,12% bab geometri, dan 68,45% bab statistika. Dari uraian data diatas dapat disimpulkan bahwa hasil ujian nasional siswa kategori geometri masih dibawah dari kategori yang lain [14].

Salah satu materi dalam pembelajaran matematika yang memiliki peranan penting yaitu geometri. Geometri merupakan ilmu matematika yang membicarakan tentang titik, garis, bidang, ruang dan kaitannya satu sama lain [2]. Oleh karena itu kemampuan spasial harus dimiliki oleh setiap siswa untuk memecahkan masalah matematika khususnya pada materi geometri. Namun fakta dilapangan menunjukkan bahwa kemampuan spasial siswa SMP masih rendah dan masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami geometri, terutama geometri ruang [6]. Kenyataan ini sejalan dengan hasil observasi di SMP Negeri 4 Kahu, bahwa kemampuan spasial siswa pada mata pelajaran geometri masih rendah.

Kemampuan spasial merupakan kemampuan untuk melihat dunia keruangan secara akurat dan kemampuan untuk melakukan perubahan dengan penglihatan atau membayangkan. Siswa berkemampuan spasial mampu mengenal, mengolah dan menciptakan gambar, bentuk, dan ruang tiga dimensi [5]. Kemampuan spasial adalah kemampuan membayangkan, membanding, menduga, menentukan, mengonstruksi, memperesentasikan, dan menemukan informasi dari stimulus visual dalam konteks ruangan. Kemampuan ini menuntut indikator siswa untuk bisa menyatakan kedudukan antar unsur-unsur suatu bangun ruang, mengidentifikasi dan mengklarifikasi gambar geometri, membayangkan bentuk

¹ Korespondensi penulis: Andi Fauziah, Telp. 082296976192, andifauziah338@gmail.com

atau posisi suatu objek geometri yang dipandang dari sudut pandang tertentu, mengonstruksi dan merepresentasikan model-model geometri yang digambar pada bidang datar dalam konteks ruang, dan menginvestigasi suatu objek geometri [7].

Penyebab rendahnya kemampuan spasial siswa dalam proses pembelajaran antara lain: model pembelajaran yang digunakan guru masih konvensional dan terkadang tidak sesuai dengan materi yang diajarkan, minat siswa yang rendah terhadap matematika, guru jarang membawa media pembelajaran sehingga siswa sulit untuk membayangkan apa yang diajarkan oleh guru serta pembelajaran yang masih bersifat monoton sehingga siswa tidak bersemangat dalam mengikuti proses pembelajaran di dalam kelas. Sehingga peran seorang guru sangat menentukan keberhasilan suatu pembelajaran. Untuk mengatasi permasalahan yang terjadi diperlukan suatu model pembelajaran. Model pembelajaran merupakan gambaran suatu lingkungan pembelajaran yang juga meliputi perilaku pendidik saat model tersebut diterapkan [8]. Model pembelajaran yang tepat akan membawa siswa dalam suasana pembelajaran yang menyenangkan dan memudahkan siswa menyerap materi yang diajarkan, serta meningkatkan kemampuan siswa [9].

Salah satu model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan spasial siswa adalah model pembelajaran AKSI (*Auditory Knowledge Sharing Intelektual*) yang merupakan hasil modifikasi dari model pembelajaran AKS (*Active Knowledge Sharing*) dengan SAVI (*Somatic Auditory Visual Intelektual*). Model pembelajaran *Somatic, Auditory, Visual, Intelektual* (SAVI) merupakan model pembelajaran yang melibatkan siswa sehingga siswa dituntut untuk melakukan sesuatu dengan melibatkan semua panca indra (melakukan sesuatu, mendengarkan, melihat, dan befikir) [10]. Adapun model pembelajaran *Active Knowledge Sharing* (AKS) merupakan salah satu bentuk model pembelajaran *active learning* yang melibatkan peserta didik secara aktif dalam pembelajaran [11]. Model AKSI (*Auditory Knowledge Sharing Intelektual*) menekankan pada kemampuan mempersepsi yakni menangkap dan membayangkan suatu objek melalui panca indra, manipulasi objek, merotasi objek beserta perubahan unsur-unsur di dalamnya, mengubah objek yang digambarkan ke dalam bentuk berbeda dan mengenali objek dari perspektif yang berbeda.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kuantitatif dengan desain penelitian *quasi experimental tipe non-equivalent control group design*. Teknik pengambilan sampel menggunakan *non random sampling* dengan jenis *purposive sampling*, dimana kelas VIII a sebanyak 20 siswa sebagai kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran AKSI (*Auditory Knowledge Sharing Intelektual*) dan VIII b sebanyak 20 siswa sebagai kelas kontrol menggunakan model AKS (*Active Knowledge Sharing*).

Desain penelitian yang digunakan peneliti dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2.1 Desain Penelitian Non-Equivalent Control Group Design

Kelas	Pre-test	Penerapan	Post-test
K	O ₁	X ₁	O ₂
E	O ₃	X ₂	O ₄

Keterangan:

K : Kontrol

E : Eksperimen

O₁ : *Pre-test* kelas kontrol

O₂ : *Post-test* kelas kontrol

O₃ : *Pre-test* kelas eksperimen

O₄ : *Post-test* kelas eksperimen

X₁ : Penerapan model pembelajaran AKS (*Active Knowledge Sharing*)

X₂ : Penerapan model pembelajaran AKSI (*Auditory Knowledge Sharing Intelektual*)

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kemampuan spasial meliputi kemampuan untuk mengungkap dunia ruang-visual secara tepat, yang di dalamnya termasuk kemampuan mengenal bentuk dan benda secara tepat, melakukan perubahan suatu benda dalam pikirannya dan mengenali perubahan tersebut, menggambarkan suatu hal atau benda dalam pikirannya dan mengubahnya ke dalam bentuk nyata, mengungkap data dalam suatu grafik serta kepekaan terhadap keseimbangan, relasi, warna, garis, bentuk, dan ruang [12]. Oleh karena itu, kemampuan spasial sangat penting dalam mempelajari geomteri. Demikian pentingnya kemampuan spasial dan perlu dimiliki oleh siswa

sehingga guru dituntut untuk memperhatikan kemampuan ini dalam pembelajaran di kelas. Namun pada kenyataannya kemampuan spasial yang dimiliki siswa masih lemah. Hal ini terungkap melalui penelitian yang dilakukan oleh Siswanto & Kusumah yaitu kurangnya imajinasi untuk memvisualisasikan komponen-komponen bentuk bangun ruang sehingga siswa merasa kesulitan dalam mengkonstruksi bangun ruang geometri dan menyelesaikan masalah [2]. Mengatasi permasalahan yang terjadi diperlukan suatu model pembelajaran yang mampu mengakomodasi beberapa aspek untuk mencapai tujuan pembelajaran [13].

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di SMP Negeri 4 Kahu terkait dengan kemampuan spasial siswa, diperoleh adanya peningkatan yang cukup signifikan setelah diterapkan model pembelajaran AKSI (*Auditory Knowledge Sharing Intelektual*). Hal ini dikarenakan model pembelajaran AKSI (*Auditory Knowledge Sharing Intelektual*) merupakan model pembelajaran baru, sehingga dapat memberikan pengalaman baru kepada siswa dengan suasana belajar yang lebih menyenangkan dan berbeda dari biasanya.

Model pembelajaran yang digunakan pada penelitian ini adalah model pembelajaran AKSI (*Auditory Knowledge Sharing Intelektual*) yang merupakan hasil modifikasi dari model pembelajaran AKS (*Active Knowledge Sharing*) dengan SAVI (*Somatic Auditory Visual Intelektual*). Model AKSI (*Auditory Knowledge Sharing Intelektual*) menekankan pada kemampuan mempersepsi yakni menangkap dan memahami sesuatu melalui panca indra, mentransformasikan yakni mengalih bentukkan hal yang ditangkap mata ke dalam bentuk wujud lain, mencari, mencermati, merekam, dan menginterpretasikan sehingga dapat meningkatkan kemampuan spasial siswa.

a. Uji Normalitas

Hasil uji normalitas data nilai *pre-test* dan *post-test* kelas kontrol dan eksperimen menggunakan uji Shapiro Wilk dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3.1 Uji Normalitas SPSS Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

Tes	Kolmogorov-Smirnov ^b			Shapiro Wilk		
	Statistic	db	p.	Statistic	df	p.
Postest kontrol	0.127	20	0.200	0.948	20	0.337
Pretest kontrol	0.220	20	0.012	0.891	20	0.029
Postest Eksperimen	0.153	20	0.200	0.951	20	0.381
Pretest Eksperimen	0.332	20	0.000	0.809	20	0.001

Berdasarkan analisis normalitas hasil *pre-test* dan *post-test* kelas eksperimen menggunakan uji Shapiro Wilk diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,381 yang berarti data berdistribusi normal pada *post-test* dan 0,001 yang berarti data berdistribusi normal pada *pre-test*. Adapun analisis hasil *pre-test* dan *post-test* kelas kontrol menggunakan uji Shapiro Wilk diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,337 pada *pos-test* dan 0,029 pada *pre-test* yang berarti data berdistribusi normal. Hal ini menunjukkan bahwa data nilai *pre-test* dan *post-test* kelas kontrol dan eksperimen bersifat parametrik.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas data dilakukan di SMP Negeri 4 Kahu pada kelas VIII untuk membuktikan apakah kedua sampel memiliki variansi yang sama atau tidak. Uji homogenitas dalam penelitian ini dilakukan menggunakan uji *fisher* pada taraf signifikansi (α) = 0,05 dengan kriteria pengujian, yaitu jika $F \text{ hitung} \leq F$ tabel maka data kedua sampel homogen atau memiliki variansi yang sama.

Tabel 3.2 Uji Homogenitas SPSS Data Sampel Penelitian

Test of Homogeneity of Variances				
	Statistic	db1	db2	p.
Pretest	.706	1	38	.406
Posttest	6.735	1	38	.013

Berdasarkan tabel di atas, hasil uji homogenitas menunjukkan bahwa hasil signifikan pengujian *pre-test* kontrol dan *pre-test* eksperimen sebesar 0,406 dan untuk *post-test* kontrol dan *post-test* eksperimen sebesar 0,013 dengan $n = 25$, taraf signifikansi (α) = 0,05. Karena nilai signifikan \geq nilai α , maka dapat disimpulkan bahwa kedua sampel homogen atau memiliki variansi yang sama.

c. Uji N-gain

Uji *gain* menunjukkan bahwa kelebihan penggunaan model pembelajaran AKSI (*Auditory Knowledge Sharing Intelektual*) berdasarkan perbandingan nilai *gain* yang dinormalisasi (*N-gain*) antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Berikut ini merupakan hasil pengujian *gain test*.

Tabel 3.3 Uji Gain Test SPSS

	<i>VAR00009</i>	<i>N</i>	<i>Mean</i>	<i>Std. Deviation</i>	<i>Std. Error Mean</i>
Gain	1.00	20	48.093	33.09629	7.40056
	2.00	20	72.735	24.39820	5.45560

Tabel 3.4 Hasil Perhitungan Uji *N-gain Score*

	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Mean	72.735	48.093
Minimum	-14	-27
Maximum	95	92

Hasil perhitungan uji *N-gain score* di atas, menunjukkan bahwa nilai rata-rata *N-gain score* untuk kelas eksperimen adalah sebesar 72,735 atau 72,7% termasuk dalam kategori tidak efektif dengan nilai minimum -14% dan maximum 95%. Sementara itu, nilai rata-rata *N-gain score* untuk kelas kontrol adalah sebesar 48,093 atau 48,1% termasuk dalam kategori tidak efektif dengan nilai minimum -27% dan maximum 92%. Namun, nilai rata-rata *N-gain score* kelas eksperimen lebih besar dibandingkan nilai rata-rata *N-gain score* kelas kontrol dengan selisih sebesar 24,6%, sehingga dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran AKSI (*Auditory Knowledge Sharing Intelektual*) lebih efektif dibandingkan model pembelajaran AKS (*Active Knowledge Sharing*) dalam meningkatkan kemampuan spasial siswa.

4. KESIMPULAN

Pengujian homogenitas menunjukkan bahwa hasil signifikan pengujian *pre-test* kelas kontrol dan *pre-test* kelas eksperimen sebesar 0,406 dan untuk *post-test* kelas kontrol dan *post-test* kelas eksperimen sebesar 0,013 dengan $n = 25$, taraf signifikansi (α) = 0,05. Karena nilai signifikan \geq nilai α , maka dapat disimpulkan bahwa kedua sampel homogen atau memiliki variansi yang sama. Adapun pengujian *gain test* dilakukan untuk mengetahui peningkatan kemampuan spasial siswa melalui penerapan model pembelajaran AKSI (*Auditory Knowledge Sharing Intelektual*), dengan nilai rata-rata kelas eksperimen setelah pembelajaran lebih tinggi yaitu 72,735 dibandingkan nilai rata-rata kelas kontrol yaitu 48,093. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran dengan penerapan model pembelajaran AKSI (*Auditory Knowledge Sharing Intelektual*) mengalami peningkatan pada kemampuan spasial siswa.

5. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Arini Hutagalung And M. S. Harahap, "Peningkatan Kemampuan Spasial Siswa melalui Penggunaan Model Auditory Intellectually Repetition (AIR) Di SMP Negeri 1 Pinangsori," *J. Mathedu (Mathematic Educ. Journal)*, Vol. 1, No. 1, Pp. 15–23, 2018.
- [2] R. D. Siswanto And Y. S. Kusumah, "Peningkatan Kemampuan Geometri Spasial Siswa SMP melalui Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbantuan Geogebra," *J. Penelit. Dan Pembelajaran Mat.*, Vol. 10, No. 1, Pp. 42–51, 2017.
- [3] D. Nopitasari And W. Saefuddin, "Penerapan Pembelajaran Matematika Berbantuan Komputer melalui Program Cabri 3D terhadap Kemampuan Spasial dan Kemandirian Belajar," *J. Teor. Dan Ris. Mat.*, Vol. 2, No. 1, Pp. 21–28, 2017.
- [4] D. I. Ningrum And D. Hermanto, "Profil Kemampuan Spasial Siswa SMP dalam Menyelesaikan Masalah Geometri Ditinjau dari Perbedaan Gaya Kognitif," *Apotema J. Progr. Stud. Pendidik. Mat.*, Vol. 4, No. 1, Pp. 16–23, 2018.
- [5] A. Haris And A. Rahma, "Kemampuan Spasial Mahasiswa melalui Pembelajaran Berbasis Masalah dengan Software Geogebra," *J. Pendidik. Mipa*, Vol. 8, No. 1, Pp. 1–7, 2018.
- [6] A. N. A. Widodo, I. Sujadi, And Mardiyana, "Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Kesebangunan berdasarkan Prosedur Newman Ditinjau dari Kemampuan Spasial," *J. Math. Math. Educ.*, Vol. 7, No. 1, Pp. 13–20, 2017.
- [7] R. Sugiarni, E. Alghifari, And A. R. Ifanda, "Meningkatkan Kemampuan Spasial Matematis Siswa

- dengan Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan Geogebra,” *Kalamatika J. Pendidik. Mat.*, Vol. 3, No. 1, Pp. 93–102, 2018.
- [8] A. M. I. T. Asfar And Aspikal, “Pengembangan Model Pembelajaran Berbasis Connecting Extending Review (CER) untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematika,” *Pros. Semin. Nas. Inov.*, Vol. 55, Pp. 621–630, 2017. Available: <http://eproceeding.undiksha.ac.id/index.php/senari/article/download/982/712>.
- [9] A. M. I. T. Asfar And S. Nur, Model pembelajaran PPS (Problem Posing and Solving). Sukabumi: CV Jejak, 2018. Available: <http://jejakpublisher.com/product/model-pembelajaran-problem-solving/>.
- [10] N. K. Rahmawati, “Penerapan Model Pembelajaran Matematika menggunakan Model SAVI dan VAK pada Materi Himpunan terhadap Prestasi Belajar Siswa Kelas VII,” *J. Ilm. Pendidik. Mat.*, Vol. 5, No. 2, Pp. 21–24, 2017.
- [11] M. Safii, “Kemampuan Berpikir Kreatif melalui Model Mind Mapping dan Strategi Active Knowledge Sharing pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Kubus Dan Balok,” *Jp3*, Vol. 14, No. 9, Pp. 30–40, 2019.
- [12] E. N. Z. Rinaldi, Supratman, And R. Hermanto, “Proses Berpikir Peserta Didik Ditinjau dari Kemampuan Spasial Berdasarkan Level Berpikir Van Hiele,” *J. Authentic Res. Math. Educ.*, Vol. 1, No. 1, Pp. 38–45, 2019.
- [13] A. M. I. T. Asfar, A. M. I. A. Asfar, And Sartina, “Modifikasi Model Pembelajaran Missouri Mathematics Project (MMP) dengan Model Pembelajaran Explicit Intruction (EI) dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Siswa,” *J. AKSARA PUBLIC*, Vol. 4, No. 2, pp. 23–38, 2018. Available: <http://www.aksarapublic.com/index.php/home/article/download/105/99>.
- [14] K. N. Hidayat And F. R. Fiantika, “Analisis Proses Berfikir Spasial Siswa pada Materi Geometri ditinjau dari Gaya Belajar.” *Prosiding SI MaNIs (Seminar Nasional Integrasi Matematika dan Nilai Islami)*, Vol. 1, No. 1, pp. 385-394, 2017.

6. UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih yang sebesar-besarnya kepada SMP Negeri 4 Kahu yang telah memberikan kesempatan dan dukungan pada penelitian ini. Terima kasih juga kepada STKIP Muhammadiyah Bone serta teman-teman yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian ini sehingga dapat berjalan lancar.