



KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS SISWA SMP MELALUI MODEL PEMBELAJARAN AUDITORY INTELLECTUALLY REPETITION (AIR)

Zaituni¹, Nuralam², Darwani¹

^{1,2,3} Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh, Indonesia

Zaituniyahya2@gmail.com

Artikel Info

Artikel history:

Kata Kunci:

Kemampuan Representasi Matematis,
Model Pembelajaran AIR

Abstrak

Kemampuan representasi matematis merupakan kemampuan penting yang harus dimiliki siswa dalam mempelajari matematika. Namun berdasarkan hasil observasi yang telah peneliti lakukan dapat diketahui bahwa kemampuan representasi matematis siswa masih belum berkembang secara optimal. Maka sangat penting untuk menciptakan pembelajaran yang aktif supaya mampu meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa. Salah satu model pembelajaran yang diduga dapat menyelesaikan permasalahan kemampuan representasi matematis siswa adalah model pembelajaran AIR. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan representasi matematis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran AIR. Metode penelitian yang digunakan adalah *quasi-eksperimen* dengan desain *pre test-post test control group design*. Pengambilan sampel dalam penelitian ini diambil secara *cluster random sampling*. Sampel terdiri dari 22 siswa kelas eksperimen dan 25 siswa kelas kontrol. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan representasi matematis siswa yang diajarkan dengan model AIR lebih baik dari pada kemampuan representasi matematis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran konvensional.

Mathematical representation ability is an important skill that students must have in learning mathematics. However, based on the results of observations that researchers have conducted, it can be seen that students' mathematical representation ability has not yet developed optimally. Therefore, it is very important to

create active learning in order to improve students' mathematical representation ability. One learning model that is thought to be able to solve the problem of students' mathematical representation ability is the AIR learning model. This study aims to determine the mathematical representation ability of students taught with the AIR learning model. The research method used is a quasi-experimental design with a pre-test-post-test control group design. Sampling in this study was taken by cluster random sampling. The sample consisted of 22 students in the experimental class and 25 students in the control class. The results showed that the mathematical representation ability of students taught with the AIR model was better than the mathematical representation ability of students taught with the conventional learning model.

PENDAHULUAN

Matematika adalah ilmu yang erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari, bahkan hampir semua ilmu pengetahuan ada kaitannya dengan matematika. Oleh sebab itu, tidaklah berlebihan jika ada orang yang mengatakan bahwa matematika adalah ratu dari ilmu pengetahuan lainnya (*queen of science*). Karena pentingnya matematika dalam kehidupan manusia maka mata pelajaran matematika sudah diajarkan mulai tingkat Sekolah Dasar sampai Sekolah Menengah Atas. Matematika juga memiliki peranan penting dalam berbagai disiplin ilmu lain serta dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Dengan demikian, matematika menjadi ilmu yang sangat penting dalam kehidupan manusia karena pembelajaran matematika menuntut keterampilan siswa yang dapat menjawab permasalahan mendatang (Suherman dkk, 2001:58).

Suatu kemampuan yang harus dimiliki siswa dalam mempelajari matematika adalah kemampuan representasi matematis. Hal tersebut sejalan dengan tujuan pembelajaran yang ditekankan dalam NCTM (*National Council of Teachers of Mathematics*) yaitu: (1) belajar untuk memahami (*mathematical understanding*), (2) belajar untuk bernalar (*mathematical reasoning*), (3) belajar untuk berkomunikasi (*mathematical communication*), (4) belajar untuk mengaitkan ide (*mathematical connection*), (5) belajar untuk merepresentasikan (*mathematical representation*), (6) belajar untuk memecahkan masalah (*mathematical problem solving*). Dalam NCTM disebutkan bahwa kemampuan representasi matematis merupakan salah satu aspek yang sangat penting dalam prinsip pembelajaran matematika (Sabirin, 2014: 35).

Mengingat pentingnya kemampuan representasi matematis, maka kemampuan ini harus dimiliki oleh setiap siswa dalam mempelajari matematika. Namun, kenyataannya kemampuan matematika termasuk kemampuan representasi matematis siswa di Indonesia masih sangat rendah. Hal ini dapat dilihat melalui hasil survei PISA dan hasil Ujian Nasional (UN) (Mulyanti: 37). Hasil survei yang dilakukan oleh PISA (*Programme for International Student Assessment*) terbaru yaitu pada tahun 2018 Indonesia berada di peringkat 73 dari 79

negara dengan skor rata-rata 379, peringkat ini mengalami penurunan dari periode sebelumnya (Aditya Widya Putri, 2020).

Untuk mengatasi rendahnya kemampuan representasi matematis siswa adalah melalui penerapan metode pembelajaran yang tepat, misalnya yang mengutamakan keaktifan pada diri siswa sendiri. Model pembelajaran yang bisa memberikan kesempatan bagi siswa untuk menghadirkan gagasan atau idenya sendiri yang diharapkan dapat meningkatkan kemampuan representasi matematisnya. Model AIR (*Auditory, Intellectually* dan *Repetition*) adalah salah satu alternatif model pembelajaran yang bisa dipraktikkan dalam pembelajaran matematika.

Model pembelajaran AIR menganggap bahwa suatu pembelajaran akan efektif jika memperhatikan tiga hal, yaitu *Auditory, Intellectually* dan *Repetition*. *Auditory* berarti indra telinga digunakan dalam belajar dengan cara menyimak, berbicara, presentasi, argumentasi, mengemukakan pendapat, dan menanggapi. Pada tahap ini siswa mampu merepresentasikan sebuah persoalan ke dalam bentuk gambar (*visual*). *Intellectually* berarti kemampuan berpikir perlu dilatih melalui latihan bernalar, mencipta, memecahkan masalah, mengkonstruksi, dan menerapkan. Pada tahap ini siswa mampu merepresentasikan permasalahan dengan menyelesaikan masalah dengan melibatkan ekspresi matematika (*verbal*). *Repetition* berarti pengulangan diperlukan dalam pembelajaran agar pemahaman lebih mendalam dan lebih luas, peserta didik perlu dilatih melalui pengerjaan soal, pemberian tugas atau kuis. Kemudian pada tahap ini siswa diharapkan mampu merepresentasikan dengan menjawab soal-soal menggunakan kata-kata atau teks tulis (Puji Riyanto, dkk, 2017: 629-633). Maka dari itu, diharapkan model AIR dapat menumbuhkembangkan kemampuan representasi matematis siswa SMP.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis *quasi eksperimen*. Desain yang digunakan adalah *Pre Test-Post Test Control Group Design*.

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada tanggal 23 November 2020 sampai dengan tanggal 5 Desember 2020 bertempat di sekolah SMPN 1 Lhoknga.

Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII SMPN 1 Lhoknga tahun ajaran 2019/2020. Sampel merupakan bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII₂ sebagai kelas eksperimen yang berjumlah 22 siswa dan kelas VII₃ sebagai kelas control yang berjumlah 25 siswa SMPN 1 Lhoknga dipilih secara *cluster random sampling*.

Prosedur, Sumber Data, Instrumen, dan Teknik Pengumpulan Data

Teknik yang digunakan untuk pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu tes tulis. Tes adalah cara yang dipergunakan atau prosedur yang ditempuh dalam rangka pengukuran dan penelitian di bidang pendidikan, yaitu berbentuk pemberian tugas (pertanyaan yang

harus dijawab) dan perintah-perintah (yang harus dikerjakan) sehingga atas dasar yang diperoleh dari hasil pengukuran tersebut dapat melambangkan pengetahuan atau keterampilan siswa sebagai hasil dari kegiatan belajar mengajar.

Instrumen tes yang digunakan untuk mengukur kemampuan representasi matematis siswa pada penelitian ini terdiri dari 3 butir soal-soal uraian. Tes dilakukan sebanyak dua kali yaitu *Pre-test* dan *Post-test*. Instrumen tes kemampuan representasi matematis dikembangkan dari materi Bentuk Aljabar. Skor untuk setiap soal kemampuan representasi matematis memiliki bobot maksimum 9 yang terbagi dalam 3 komponen kemampuan yaitu : (1) Menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah, (2) Menyelesaikan masalah dengan melibatkan ekspresi matematika, (3) Menjawab soal dengan menggunakan kata-kata atau teks tulis.

Teknik Analisis Data

Teknik analisis data menggunakan uji homogenitas, uji normalitas dan uji t untuk mengetahui hasil penelitian.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Data yang akan dianalisis pada penelitian ini adalah data tes kemampuan representasi matematis siswa pada materi bentuk aljabar. Adapun data yang diolah pada penelitian ini adalah data *Pre-test* dan *post-test* kemampuan representasi matematis siswa. Adapun perkembangan representasi matematis siswa dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel I

Peningkatan Kemampuan Representasi Matematis Siswa

No	Aspek yang dinilai	Pretest			Posttest				
		0	1	2	3	0	1	2	3
soal 1	Menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah	0	1 1	5	6	0	0	2	20
	Menyelesaikan masalah dengan melibatkan ekspresi matematik	1	9	12	0	0	1	17	4
	Menjawab soal dengan kata-kata atau teks tulis	8	8	6	0	3	8	7	8
soal 2	Menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah	0	9	11	2	0	0	5	17
	Menyelesaikan masalah dengan melibatkan ekspresi matematik	2	7	7	6	0	5	8	9
	Menjawab soal dengan kata-kata atau teks tulis	10	9	2	1	2	5	9	6
Soal 3	Menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah	3	8	9	2	0	2	6	14

Menyelesaikan masalah dengan melibatkan ekspresi matematik	10	8	2	2	0	3	12	7
Menjawab soal dengan kata-kata atau teks tulis	11	8	3	0	0	7	5	10
Frekuensi	45	7	57	1	5	2	71	95

Sumber : hasil pengolahan data

Berdasarkan table di atas, jelas bahwa kemampuan representasi matematis siswa berkembang dan meningkat dengan sangat baik. Dapat dilihat dari hasil *pre-test* dan *posttest*. Terdapat perbedaan yang sangat signifikan pada setiap indikator aspek yang dinilai pada siswa.

Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis data yang telah dilakukan sebelumnya dapat ditarik kesimpulan bahwa Kemampuan representasi matematis siswa yang diajarkan dengan model AIR lebih baik dari pada kemampuan representasi matematis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran konvensional. Hasil yang serupa juga pernah diungkapkan oleh Riyanto dkk, berdasarkan hasil penelitiannya dapat disimpulkan bahwa pada taraf kepercayaan 95% peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang memperoleh model pembelajaran auditory, intellectually, repetition lebih baik dari siswa yang memperoleh model pembelajaran langsung.

Selain itu, hasil tersebut juga sesuai dengan hasil penelitian Maharani, dkk (2022) yang menyebutkan bahwa penerapan suatu model yang sesuai, dapat meningkatkan kemampuan representasi siswa.

Kemampuan representasi matematis siswa menjadi lebih baik setelah diajarkan dengan model AIR terjadi karena pada model ini terdapat sintak-sintak yang dapat membantu siswa untuk meningkatkan kemampuan representasinya. Adapun sintak dari model AIR yaitu *Auditory*, *Intellectually* dan *Repetition*.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang telah diuraikan dapat diambil kesimpulan kemampuan representasi matematis siswa yang diajarkan dengan model AIR lebih baik dari pada kemampuan representasi matematis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran konvensional. Diharapkan agar para guru dapat menggunakan model ini untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa.

REFERENSI

- Maharani, Ade. Kemampuan Representasi Matematis Siswa dalam Pembelajaran Pemodelan Matematika pada Materi Aplikasi Program Linear. *Supremum Journal of Mathematics Education*. Vol. 9, No. 1
- Mulyanti, "Peningkatan Kemampuan Pemahaman dan Rpresentasi Matematis Siswa SMP Melalui Strategi Preview-Question-Read-Reflec-Recite-Review". *Jurnal Analisa Pendidikan Matematika*, Vol. 2, No.4.
- OECD. (2019). PISA 2018: Insights and Interprelation.
- Riyanto, dkk. (2017) Penerapan Model *Auditory Intellectually Repetition* (Air) Untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Dan Disposisi Matematis Siswa SMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika (SESIOMADIKA) | ISBN: 978-602-60550.
- Sabirin, Muhammad. (2014). Representasi Dalam Pendidikan Matematika", *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol.1 No.2.
- Suherman, dkk. (2001). *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, Bandung: JICA UPI, 2001.