

KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA MELALUI PENERAPAN MODEL AIR (AUDITORY, INTELLECTUALLY, REPETITION)

Wiyati Widya Sari¹, Karim², Rizki Amalia³

^{1,2,3}Program Studi Pendidikan Matematika Banjarmasin

Surel: wiyati_widyasari@yahoo.co.id, karim_fkip@ulm.ac.id,
amaliarizki@ulm.ac.id

Abstrak. Berdasarkan pengalaman peneliti selama Praktik Pengajaran di Sekolah, siswa sudah terbiasa mengerjakan soal-soal rutin, namun ketika soal tersebut dikonstruksi ke dalam soal tidak rutin, siswa mengalami kesulitan dalam mengerjakan. Diperlukan upaya-upaya perbaikan untuk menangani masalah tersebut. Diantaranya dengan menciptakan suasana belajar yang kondusif agar siswa mengalami pembelajaran yang bermakna, diantaranya yaitu dengan mencoba berbagai model pembelajaran yang dianggap sesuai dengan keadaan dalam proses pembelajaran. Salah satu model pembelajaran yang mendukung siswa dalam pemecahan masalah adalah model AIR (*Auditory, Intellectually, Repetition*). Tujuan penelitian ini adalah mendeskripsikan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa setelah dibelajarkan dengan model pembelajaran AIR. Penelitian ini dirancang dan dilaksanakan dengan metode deskriptif sebanyak enam kali pertemuan. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII di SMP Negeri 1 Banjarmasin yang terdiri dari sembilan kelas, sedangkan sampelnya adalah siswa kelas VIII G. Teknik pengumpulan data menggunakan tes. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa secara keseluruhan di kelas VIII SMP Negeri 1 Banjarmasin adalah sebesar 75,42 berada dalam kategori baik.

Kata kunci: AIR (*Auditory, Intellectually, Repetition*),
kemampuan pemecahan masalah

Cara Sitasi: Sari, W.W., Karim, & Amalia, R. (2021). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Melalui Penerapan Model AIR (*Auditory, Intellectually, Repetition*). *JurmadiKta*, 1(2): 45-52.

PENDAHULUAN

Dalam kehidupan, kita tidak bisa terlepas dari ilmu yang salah satunya adalah matematika yang pengaruhnya besar dalam berbagai bidang kehidupan diberbagai kalangan masyarakat. Matematika dapat memberikan banyak solusi yang berhubungan dengan ilmu-ilmu lain, serta memiliki peranan yang sangat penting dalam perkembangan ilmu pendidikan maupun teknologi. Pembiasaan dalam menyelesaikan suatu permasalahan matematika akan semakin mengasah kemampuan otak dalam memecahkan masalah secara sistematis. Sehingga ketika

menemukan suatu permasalahan di kehidupan nyata, kita bisa menyelesaikan permasalahan tersebut dengan lebih mudah.

Setiap hari dalam kehidupan, akan selalu berhadapan dengan masalah (*problem*). Masalah muncul karena kita secara terus menerus dihadapkan dengan sesuatu yang kita inginkan dan sesuatu yang dihasilkan tidak sesuai. Untuk membantu siswa dapat memahami dan menyelesaikan masalah, orientasi pembelajaran matematika yang kita lakukan haruslah berorientasi pada pemecahan masalah. Branca (Dahlan, 2011) mengatakan bahwa penyelesaian masalah:

- (1) menjadi poin utama pembelajaran matematika, bahkan jantungnya matematika;
- (2) meliputi metode, prosedur dan strategi merupakan proses inti dan utama dalam kurikulum matematika; dan
- (3) penyelesaian matematika merupakan kemampuan dasar dalam belajar matematika.

Namun, jika dilihat kenyataannya matematika masih menjadi pelajaran yang sulit dipahami siswa. Matematika sangat dikeluhkan dan dihindari oleh siswa. Terlebih lagi siswa mengalami kesulitan dalam menghadapi persoalan yang berbentuk pemecahan masalah matematis. Berdasarkan pengalaman peneliti selama Praktik Pengajaran di Sekolah yang dilaksanakan di SMP Negeri 1 Banjarmasin, siswa sudah terbiasa mengerjakan soal-soal rutin, namun ketika soal tersebut dikonstruksi ke dalam soal tidak rutin, siswa mengalami kesulitan dalam mengerjakan. Selain itu, pengerjaan soal berbasis pemecahan masalah sangat jarang dilakukan saat pembelajaran. Berdasarkan wawancara dengan siswa perihal kegiatan belajar mengajar ternyata masih cenderung berpusat pada guru.

Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan upaya-upaya perbaikan untuk menangani masalah tersebut. Diantaranya dengan menciptakan suasana belajar yang kondusif agar siswa mengalami pembelajaran yang bermakna, diantaranya yakni bereksperimen menerapkan berbagai model pembelajaran yang dianggap cocok serta mendukung siswa dalam memecahkan masalah, salah satunya yakni model AIR (*Auditory, Intellectually, Repetition*). *Auditory* berarti belajar dengan sistem mendengarkan, mencermati dan menelaah. *Intellectually* menunjukkan bahwa berfikir dapat dibimbing melalui berlogika, mencipta dan menyelesaikan suatu masalah. *Repetition* yang berarti repetisi yang bertujuan agar lebih terampil menyelesaikan suatu masalah yang dilatih dengan tugas dan kuis (Hergenhahn & Matthew, 2008); (Jhonshon, et. al., 2010); (Rusman, 2012); (Shoimin, 2014); (Slavin, 2015).

Tujuan penelitian ini adalah mendeskripsikan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa setelah dibelajarkan dengan model pembelajaran AIR.

METODE

Metode penelitian yang digunakan ialah deskriptif. Beberapa hal yang akan dideskripsikan dalam penelitian ini adalah kemampuan pemecahan masalah matematis siswa setelah menggunakan model pembelajaran AIR (*Auditory, Intellectually, Repetition*).

Populasi yakni semua siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Banjarmasin. Pengambilan sampel yang digunakan *purposive sampling* yakni mengambil satu kelas yaitu VIII G. Sampel yang dipilih berdasarkan pertimbangan-pertimbangan tertentu, yaitu atas rekomendasi dari guru matematika SMP Negeri 1 Banjarmasin. Penelitian diawali pada bulan Maret 2017 dan selesai pada bulan Mei 2017.

Teknik pengumpulan data yang digunakan ialah dokumentasi dan tes. Dokumentasi dilaksanakan dengan cara mengumpulkan data pokok mengenai kemampuan awal siswa yang diperoleh dari nilai ulangan tengah semester untuk membagi siswa kedalam kelompok yang heterogen. Sedangkan tes digunakan untuk mengamati perkembangan siswa dalam memecahkan masalah matematis. Pengetesan yang diberikan berupa soal bentuk uraian.

Penelitian ini dilakukan sebanyak enam kali pertemuan, yakni lima kali proses pembelajaran dengan menggunakan model dengan satu kali tes evaluasi akhir untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah siswa.

Pengujian validitas dalam penelitian ini menggunakan pendapat dari ahli. Peneliti meminta bantuan kepada dosen serta guru matematika di SMP Negeri 1 Banjarmasin. Pengujian instrumen penelitian ini adalah untuk menelaah apakah soal yang akan diujikan dan aspek yang akan ditelaah telah sesuai dengan konsep yang akan diukur.

Untuk menilai kemampuan pemecahan masalah siswa dilakukan tes setelah siswa diberikan proses belajar dengan materi bangun ruang sisi datar. Soal tes yang diberikan adalah soal uraian sebanyak 5 soal yang dimaksudkan agar peneliti dapat menganalisa pengerjaan soal siswa sehingga dapat diketahui sejauh mana siswa sudah mampu menerapkan langkah- langkah penyelesaian masalah dari Polya (Polya, 1957).

Pada penelitian yang dilakukan, kemampuan pemecahan matematis diukur berdasarkan langkah-langkah penyelesaian masalah dari Polya, yakni:

1. Langkah memahami masalah, dengan indikator mengidentifikasi apa yang diketahui dan ditanyakan dari masalah
2. Membuat rencana penyelesaian dengan indikator menuliskan strategi pemecahan masalah
3. Melaksanakan rencana penyelesaian, dengan indikator menggunakan prosedur dan operasi hitung tertentu
4. Memeriksa kembali, dengan indikator menuliskan kesimpulan sesuai dengan solusi yang diperoleh.

Berikut ini penyajian tabel pedoman penilaian pemecahan masalah.

Tabel 1 Pedoman Penilaian Pemecahan Masalah

Langkah	Indikator	Skor	Keterangan
Memahami masalah	Mengidentifikasi apa yang diketahui dan ditanyakan dari masalah	0	Tidak menuliskan informasi soal atau hal yang diketahui dan ditanya dari soal
		1	Menuliskan apa yang diketahui dan ditanya namun kurang tepat
		2	Menuliskan beberapa yang diketahui dan ditanya dengan tepat
		3	Menuliskan apa yang diketahui dan ditanya dengan tepat
Merencanakan penyelesaian	Menuliskan strategi penyelesaian masalah	0	Tidak menuliskan sama sekali strategi yang akan digunakan
		1	Menuliskan strategi yang akan digunakan tetapi kurang tepat

Langkah	Indikator	Skor	Keterangan		
Melaksanakan rencana penyelesaian	Menggunakan prosedur dan operasi hitung tertentu	2	Menuliskan strateg yang benar namun menuju kepada jawaban yang salah		
		3	Menuliskan strateg yang betul dan mengarah jawaban yang betul		
		0	Tidak melaksanakan prosedur perhitungan sama sekali sehingga langsung mengarah pada jawaban akhir		
		1	Menggunakan prosedur yang salah sehingga mengarah ke jawaban yang salah		
		2	Menggunakan prosedur yang benar tetapi salah dalam perhitungan dan sebaliknya		
		3	Menggunakan prosedur yang benar dan menghasilkan jawaban yang benar		
		Memeriksa kembali	Menuliskan kesimpulan sesuai dengan solusi yang diperoleh	0	Tidak ada kesimpulan/ tidak ada keterangan apapun
				1	Menuliskan hasil yang diperoleh dengan membuat kesimpulan tetapi salah
				2	Menuliskan hasil yang diperoleh dengan membuat kesimpulan tetapi kurang tepat
				3	Menuliskan hasil yang diperoleh dengan membuat kesimpulan yang tepat

Hartono (2014)

Hasil tes dianalisis dengan;

1. Menghitung nilai hasil kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematis yang dirumuskan dengan

$$N = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Keterangan: N=Nilai Akhir

Tabel 2 Kategori Pemecahan Masalah

Nilai	Kategori
≥ 80	Baik Sekali
66,99 – 79,99	Baik
56,99 – 65,99	Cukup
46,99 – 55,99	Kurang
$\leq 45,99$	Sangat kurang

Adaptasi Sudijono, 2014)

2. Menghitung nilai rata-rata

Nilai rata-rata yang mencerminkan kumpulan atau deretan bahan keterangan secara umum berupa angka atau bilangan itu yang dirumuskan dengan:

$$M_x = \frac{\sum X}{N}$$

Keterangan:

M_x = rata-rata (mean)

$\sum X$ = Jumlah perkalian dari tiap skor dengan frekuensinya

N = Banyaknya skor

3. Menghitung Presentase

Persentase digunakan untuk mengetahui taraf penguasaan siswa terhadap pembelajaran matematika dengan model pembelajaran AIR.

$$P = \frac{f}{n} \times 100\%$$

Keterangan :

P = angka persentase

f = frekuensi yang dicari persentasenya

n = banyaknya individu/kelompok

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII G diketahui berdasarkan tes evaluasi akhir program pembelajaran meliputi empat aspek, yakni:

- 1) memahami masalah,
- 2) menyusun rencana penyelesaian,
- 3) melaksanakan rencana penyelesaian dan
- 4) memeriksa kembali.

Berikut ini disajikan tabel distribusi frekuensi hasil kemampuan pemecahan masalah.

Tabel 3 Distribusi Frekuensi Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah

Kategori	Kemampuan Pemecahan Masalah							
	Memahami masalah		Menyusun Rencana Penyelesaian		Melaksanakan Rencana Penyelesaian		Memeriksa kembali	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Baik Sekali	27	84,38	17	53,13	25	78,13	17	53,13
Baik	1	3,13	3	9,38	1	3,13	3	9,38
Cukup	1	3,1	1	3,13	0	0	0	0
Kurang	2	6,25	1	3,13	1	3,13	0	0
Kurang sekali	1	3,13	10	31,25	5	15,63	1	3,13

Dari data yang ditunjukkan dalam tabel 3, dalam tahap memahami masalah dalam kategori baik sekali dan baik adalah 87,51 % , kategori cukup 3,13%, kategori kurang dan kurang

sekali 9,38%. Dalam tahap menyusun rencana penyelesaian kategori baik sekali dan baik adalah 62,51% , kategori cukup 3,13%, kategori kurang dan kurang sekali 34,38%.

Dalam tahap melaksanakan rencana penyelesaian kategori baik sekali dan baik adalah 81,26% dan kategori kurang dan kurang sekali 18,76%. Sedangkan tahap memeriksa kembali kategori baik sekali dan baik adalah 62,51% dan kategori kurang sekali 37,50%.Berikut akan dipaparkan rata-rata kemampuan pemecahan masalah per langkah.

Tabel 4 Rata-Rata Kemampuan Pemecahan Masalah

No.	Langkah Penyelesaian Masalah	Rata-rata	Kategori
1	Memahami masalah	89,99	Baik Sekali
2	Menyusun rencana penyelesaian	69,55	Baik
3	Melaksanakan rencana penyelesaian	83,33	Baik Sekali
4	Memeriksa kembali	58,75	Cukup

Tabel di atas menunjukkan bahwa rata-rata pada aspek memahami masalah berada pada nilai tertinggi dibandingkan aspek yang lain dengan nilai 89,99 dengan kategori sangat baik. Sedangkan rata-rata terendah adalah dalam tahap memeriksa kembali yaitu 58,75 dengan kategori cukup .

Hasil penelitian yang telah dilaksanakan, menunjukkan bahwa rata-rata siswa SMP Negeri 1 Banjarmasin kelas VII dalam memecahkan masalah matematis adalah sebesar 75,42 berada dalam kategori baik.

Kemampuan Pemecahan Masalah Per Langkah

Kemampuan pemecahan masalah memiliki 4 tahapan penting yaitu langkah kemampuan memahami masalah, menyusun rencana penyelesaian, melaksanakan rencana penyelesaian, dan memeriksa kembali :

1) Memahami masalah

Rata-rata kemampuan siswa dalam memahami masalah dengan indikator mengidentifikasi yang diketahui dan ditanyakan dari masalah adalah sebesar 89,99 berada dalam kategori baik sekali. Rata-rata pada tahap memahami masalah memiliki nilai tertinggi dibandingkan langkah penyelesaian masalah yang lain. Sedangkan distribusi frekuensi hasil kemampuan pemecahan masalah pada langkah memahami masalah, baik sekali berada dalam presentase tertinggi yaitu 84,38%, kategori baik sebesar 3,13% dan kategori cukup 3,13%. Pada tahap ini, siswa belum melakukan perhitungan dan pemikiran secara mendalam. Siswa hanya perlu mendapatkan informasi yang terdapat dalam soal. Hal ini berarti siswa sudah cukup terampil mendapatkan informasi dari soal. Pada setiap pertemuan, guru selalu mengingatkan siswa dalam mengerjakan LKK dan evaluasi untuk menuliskan yang ditanya dan diketahui dari masalah yang diberikan. Sehingga siswa terbiasa dalam menyelesaikan suatu masalah dengan memahami masalah yang diberikan.

2) Menyusun rencana penyelesaian

Pada langkah menyusun rencana penyelesaian dengan indikator menuliskan strategi penyelesaian yang akan digunakan, dapat dilihat bahwa rata-rata kemampuan menyusun rencana penyelesaian adalah sebesar 69,55 berada pada kualifikasi baik. Dalam menyusun rencana penyelesaian, kategori sangat baik berada pada presentase tertinggi yaitu 53,13%, kategori baik 9,38%, dan kategori cukup 3,13%. Rata-rata menyusun rencana penyelesaian lebih rendah

dibandingkan langkah memahami masalah. Pada tahap ini siswa mulai menuliskan strategi rencana penyelesaian dengan tepat. Siswa mulai memikirkan strategi yang dapat dipakai dari informasi yang didapatkan dari langkah memahami masalah.

3) Melaksanakan rencana penyelesaian

Dalam tahap melaksanakan penyelesaian, dengan indikator menggunakan prosedur dan operasi hitung tertentu dengan rata-rata sebesar 83,33 % berada dalam kategori baik sekali. Presentase melaksanakan rencana penyelesaian, dalam kategori baik sekali adalah sebesar 78,13%, kategori baik 3,13% dan kategori kurang 3,13%. Dalam langkah ini, siswa melakukan perhitungan dari rencana penyelesaian yang telah disusun sebelumnya.

4) Memeriksa kembali

Dengan indikator mencantumkan kesimpulan sesuai dengan solusi yang diperoleh, rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa adalah terendah dibandingkan tahap-tahap sebelumnya yaitu hanya 53,13% dengan kategori cukup, 9,38% dengan kategori baik dan 37,50% dengan kategori kurang sekali. Dari lembar jawaban siswa, terlihat bahwa salah satu penyebab langkah ini kategorinya adalah cukup yaitu siswa tidak menuliskan kembali solusi yang telah didapatkan. Ketika telah melaksanakan rencana penyelesaian sehingga mendapatkan suatu solusi penyelesaian, siswa menganggap telah menyelesaikan suatu masalah.

Kemampuan Pemecahan Masalah Secara Klasikal

Rata-rata secara keseluruhan adalah sebesar 75,42 berada dalam kategori baik. Rata-rata secara keseluruhan tersebut menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah dapat didistribusikan secara komperhensif. Hal ini didukung juga dengan pembelajaran menggunakan model AIR yang dilaksanakan.

Dengan menggunakan model AIR, siswa menjadi lebih berani untuk mengemukakan idenya dan berani bertanya sehingga guru mengetahui permasalahan yang dihadapi siswa dan dapat membantu memberikan solusi yang diperlukan. Hal itu dapat menciptakan pembelajaran yang tidak hanya berpusat pada guru dan pembelajaran menjadi lebih aktif dengan adanya . Selain itu, siswa juga telah terbiasa berlatih dalam kegiatan belajar mengajar.

PENUTUP

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan maka diperoleh disimpulkan sebagai berikut:

- (1) Rata-rata kemampuan siswa dalam memahami masalah dengan indikator mengidentifikasi yang diketahui dan ditanyakan dari masalah sebesar 89,99 (baik sekali). Rata-rata kemampuan siswa dalam menyusun rencana penyelesaian dengan indikator menuliskan strategi penyelesaian yang akan digunakan sebesar 69,55 (baik). Rata-rata kemampuan siswa dalam melaksanakan penyelesaian, dengan indikator menggunakan prosedur dan operasi hitung tertentu sebesar 83,33 (baik sekali). Dan rata-rata kemampuan siswa dalam memeriksa kembali dengan indikator menuliskan kesimpulan sesuai dengan solusi yang diperoleh sebesar 58,75 (cukup).
- (2) Rata-rata secara keseluruhan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah adalah sebesar 75,42 berada dalam kategori baik

Diharapkan adanya tindakan lebih lanjut mengenai kemampuan pemecahan masalah secara kooperatif, tetapi dengan tempat, materi, dan objek penelitian yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Dahlan, J.A . (2011) . *Analisis Kurikulum Matematika*. Universitas Terbuka: Jakarta.
- Hartono, Y.(2014). *MATEMATIKA: Strategi Pemecahan Masalah*. Graha Ilmu: Yogyakarta.
- Hergenhahn, B.R & Matthew H.O. (2008). *Theories Of Learning*. Prenadamedia Group: Jakarta.
- Jhonshon, David W., Roger T. Jhonshon & Edythe Jonshon Holubec. (2010). *COLLABORATIVE LEARNING: Strategi Pembelajaran Untuk Sukses Bersama*. Penerbit Nusa Media: Bandung.
- Polya, G. (1957). *How to Solve It* (2nd ed.). Princeton University Press. Diakses pada 6 Juli 2017. Tersedia: https://notendur.hi.is/hei2/teaching/Polya_HowToSolveIt.
- Rusman. (2012). *Model-model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru*. PT RajaGrafindo Persada: Jakarta.
- Shoimin, A.(2014). *68 Model Pembelajaran Inofatif dalam Kurikulum 2013*. Ar-Ruzz Media:Yogyakarta.
- Slavin, E Robert. (2015). *COOPERATIVE LEARNING Teori,Riset dan Praktik*. Nusa Media: Bandung
- Sudijono, A.(2014). *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Pers.