

---

# PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *AUDITORY, INTELLECTUALLY, REPETITION* PADA KEMAMPUAN BERPIKIR MATEMATIS SISWA KELAS VIII

Anderi<sup>1</sup>, Marvina Adelia<sup>2</sup>, Desi Rahmatina<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Anderi (Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Maritim Raja Ali Haji)

<sup>2</sup>Marvina Adelia (Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Maritim Raja Ali Haji)

<sup>3</sup>Desi Rahmatina (Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Maritim Raja Ali Haji)

Email ([2103020029@student.umrah.ac.id](mailto:2103020029@student.umrah.ac.id), [2103020001@student.umrah.ac.id](mailto:2103020001@student.umrah.ac.id),  
[desirahmatina@umrah.ac.id](mailto:desirahmatina@umrah.ac.id))

---

## ABSTRAK

Rendahnya kemampuan berpikir matematis siswa dalam menyelesaikan soal matematika mendorong suatu model pembelajaran yang didasarkan pada kondisi yang telah dikemukakan, maka diperlukan suatu pembelajaran yang dapat mengoptimalkan kemampuan berpikir matematis. Salah satu pembelajaran yang diperkirakan dapat meningkatkan kemampuan berpikir matematis siswa adalah model pembelajaran *Auditory, Intellectually, Repetition*. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemampuan berpikir matematis siswa menggunakan model pembelajaran AIR (*Auditory, Intellectually, Repetition*). Penelitian ini menggunakan eksperimen kuasi. Dengan desain kelas kontrol pretest-posttest. Teknik yang digunakan untuk menganalisis data yaitu menggunakan uji normalitas, Shapiro-Wilk dan Mann Witney pada SPSS. Populasi pada penelitian melibatkan para siswa tepatnya di kelas VIII SMPN 2 Tanjungpinang. Lokasi penelitian ini di SMPN 2 Tanjungpinang pada siswa kelas VIII semester genap pada Tahun Pelajaran 2023/2024. Sampel yang diambil berjumlah 70 siswa, meliputi 35 siswa untuk kelas eksperimen dan 35 siswa untuk kelas kontrol. Instrumen yang digunakan adalah soal tes tertulis. Analisis data menggunakan uji Mann-Whitney yang memperlihatkan bahwa nilai signifikansi  $0,007 < 0,05$ , sehingga  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Maka, dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh yang signifikan kemampuan berpikir siswa matematis dengan model pembelajaran yang diterapkan yaitu AIR (*Auditory, Intellectually, Repetition*) dibandingkan siswa yang memakai model pembelajaran konvensional.

**Kata Kunci:** kemampuan pemecahan matematis, Model pembelajaran AIR

## ABSTRACT

*This study aims to analyze students' mathematical thinking skills using the AIR (Auditory, Intellectual, Repetition) learning model. This study uses a quasi-experiment. With pretest-posttest control class design. The technique used to analyze the data was to use the normality test, Shapiro-Wilk and Mann Witney on SPSS. The population in the*

---

*study involved students precisely in grade VIII of SMPN 2 Tanjungpinang. The location of this research is at SMPN 2 Tanjungpinang in grade VIII students in the even semester in the 2023/2024 Academic Year. The sample taken amounted to 70 students, including 35 students for the experimental class and 35 students for the control class. The instrument used is a written test question. Data analysis using the Mann-Whitney test showed that the significance value was  $0.007 < 0.05$ , so  $H_0$  was rejected and  $H_a$  was accepted. Thus, it can be concluded that there is a significant influence on the thinking ability of mathematical students with the applied learning model, namely AIR (Auditory, Intellectually, Repetition) compared to students who use conventional learning models.*

**Keywords:** mathematical solving ability, AIR learning model

## A. PENDAHULUAN

Matematika adalah cabang pendidikan yang berfokus pada pengajaran dan pembelajaran bidang matematika. Mengingat matematika sangat penting bagi kehidupan manusia, sehingga masuk akal untuk dianggap sebagai ilmu dasar yang harus dipelajari oleh semua orang, terutama siswa (Indriana & Maryati, 2021). Matematika adalah keterampilan dasar yang diperlukan dalam banyak bidang kehidupan, seperti pekerjaan, ilmu pengetahuan, teknologi, ekonomi, dan banyak lagi. Selain itu, pendidikan matematika mencakup perancangan program matematika, pengembangan bahan ajar, penilaian hasil belajar, dan penelitian yang bertujuan untuk meningkatkan metode pengajaran. Tujuan utama pendidikan matematika adalah untuk mengajarkan siswa memahami, menguasai, dan berpikir secara sistematis untuk membantu mereka memahami konsep matematika dan menggunakannya dalam berbagai situasi sehari-hari, mampu memecahkan masalah dan menerapkan konsep matematika dalam berbagai konteks termasuk dunia nyata.

Pemecahan masalah adalah keterampilan matematika penting yang dapat ditemukan di banyak bidang, seperti sains, teknologi, dan keuangan. Pemecahan masalah adalah kemampuan seseorang untuk menggunakan logika yang kompleks untuk menyelesaikan masalah dengan mengumpulkan data, menganalisisnya, dan membuat berbagai pendekatan untuk menemukan bagian yang hilang serta memilih cara paling efisien untuk mencapai tujuan (Atti, 2018). Setiap orang pasti memiliki masalah dalam kehidupan sehari-hari, maka aktivitas pemecahan masalah adalah aktivitas penting bagi manusia. Oleh karena itu, salah satu tujuan utama pendidikan matematika di sekolah adalah menyelesaikan masalah.

Memilih model pembelajaran yang tepat adalah salah satu cara untuk meningkatkan kemampuan siswa untuk memecahkan masalah. Dengan mempertimbangkan model pembelajaran AIR (*Auditory, Intellectually, Repetition*) yang diterapkan. Aspek auditory mencakup mendengarkan, menyimak, berbicara, dan mengemukakan pendapat atau tanggapan; aspek intellectually mencakup latihan bernalar dan menyelesaikan masalah; dan aspek repetition mencakup pengulangan dan pemberian tugas individu (Gustriyana & Amelia, 2017).

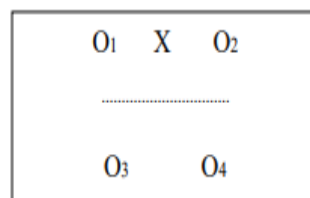
Teorema Pythagoras adalah materi yang dipelajari siswa tepatnya dikelas VII jenjang SMP. Dengan menguasai materi ini, mereka dapat dengan mudah menyelesaikan soal-soal terkait teorema tersebut. Namun, jika siswa kurang memahami konsep sebelumnya, mereka akan mengalami kesulitan dalam mengaitkan dan menyelesaikan masalah yang melibatkan teorema Pythagoras. Salah satu kendala yang sering dihadapi siswa adalah melupakan konsep hipotenusa (sisi miring), yang menyebabkan kesulitan dalam menemukan sifat segitiga siku-siku. Oleh karena

itu, penguasaan materi teorema Pythagoras menjadi sangat penting karena materinya sangat relevan dengan kehidupan sehari-hari (Hendrakuss dkk., 2022).

Penelitian yang dilakukan (Suwarman, 2017) menemukan bahwa model pembelajaran *auditory, intellectually, repetition* (AIR) lebih meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematis dibandingkan metode pembelajaran konvensional. Selain itu, model pembelajaran AIR menggambarkan bagaimana siswa berperilaku ketika belajar matematika. Sedangkan yang dilakukan (Nurjanah dkk., 2022) menemukan bahwa siswa yang belajar dengan model PBL dan yang belajar dengan model pembelajaran langsung mempunyai kemampuan pemecahan masalah matematis yang berbeda. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terhadap model *Auditory, Intellectually, Repetition* (AIR) yang termasuk dalam cakupan materi Teorema Pythagoras. Berdasarkan pernyataan tersebut, maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana model *Auditory, Intellectually, Repetition* (AIR) mempengaruhi kemampuan matematika siswa.

## B. METODE

Jenis penelitian yang digunakan yaitu eksperimen kuasi. Desain yang digunakan dalam penelitian berupa kelompok kontrol pretest-posttest. Berikut ini gambar desain penelitian dengan rancangan (Sugiono, 2011) pada gambar 1 berikut.



Gambar 1. Desain kelompok kontrol tidak setara

Berikut ini rincian dari gambar 1.

1. X merupakan pemberian perlakuan
2.  $O_1$  merupakan pretest yang terdapat di kelas eksperimen
3.  $O_2$  merupakan posttest di kelas eksperimen
4.  $O_3$  merupakan pretest di kelas kontrol
5.  $O_4$  merupakan posttest di kelas kontrol

Sebelum dilakukannya penelitian terlebih dahulu melakukan validasi instrumen test yang divalidasi oleh 2 guru matematika. Setelah dilakukan validasi instrumen test, kemudian di uji kepada siswa SMP Negeri 2 Tanjungpinang tepatnya di kelas VIII pada materi Pythagoras. Untuk sampel yang digunakan adalah 40 siswa yang terbagi menjadi 20 siswa yang ditempatkan di kelas eksperimen yaitu kelas yang diberikan perlakuan berupa pembelajaran dengan menggunakan model *Auditory, Intellectually, Repetition* dan 20 siswa yang ditempatkan di kelas kontrol yang tidak diberikan perlakuan atau hanya diberikan pembelajaran dengan model biasa atau konvensional.

Proses pengambilan data dilakukan 2 tahap yang mana tahap pertama untuk menjawab soal pretest untuk kelas kontrol dan kelas eksperimen. Lalu pada tahap selanjutnya, siswa diberikan pembelajaran dengan model *Auditory, Intellectually, Repetition* pada kelas eksperimen yang dilanjutkan dengan menjawab soal posttest. Begitu juga dengan kelas kontrol tetapi bedanya hanya memakai model pembelajaran konvensional. Setelah pengumpulan data dilanjutkan

dengan mengolah data dan menganalisis dengan menggunakan SPSS 21. Dari data yang diperoleh jika varian dari data tersebut homogen bisa dilanjutkan dengan uji parametrik seperti uji-t maupun Anova pada analisis perbedaan antara kedua kelompok tersebut. Namun, apabila data tersebut berdistribusi tidak normal, maka bisa digunakan uji non parametrik seperti pengujian dengan Mann Witney maupun Kruskal-Wallis.

Hipotesis dalam penelitian ini adalah:

$H_0$ : tidak ada pengaruh yang signifikan kemampuan berpikir siswa matematis dengan model pembelajaran yang diterapkan yaitu *AIR (Auditory, Intellectually, Repetition)* dibandingkan siswa yang memakai model pembelajaran konvensional.

$H_a$ : ada pengaruh yang signifikan kemampuan berpikir siswa matematis dengan model pembelajaran yang diterapkan yaitu *AIR (Auditory, Intellectually, Repetition)* dibandingkan siswa yang memakai model pembelajaran konvensional.

Keputusan ditolak maupun diterima berdasarkan hasil uji signifikansi dari uji statistik yang digunakan. Apabila diperoleh signifikansinya  $< 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak atau ada pengaruh yang signifikan kemampuan berpikir siswa matematis dengan model pembelajaran yang diterapkan yaitu *AIR (Auditory, Intellectually, Repetition)* dibandingkan siswa yang memakai model pembelajaran konvensional.

### C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam suatu penelitian, menganalisis data merupakan tahap penting untuk menguji hipotesis dan mengambil kesimpulan. Sebelum melakukan uji statistik inferensial, langkah pertama yang perlu dilakukan adalah melakukan analisis statistik deskriptif terhadap data yang telah dikumpulkan. Analisis deskriptif bertujuan untuk menggambarkan atau mendeskripsikan data secara ringkas agar lebih mudah di pahami dan di interpretasikan. Analisis ini memberikan gambaran umum tentang karakteristik data yang mencakup nilai rata-rata, median, modus, standar deviasi, nilai maksimum, serta nilai minimum. Dalam penelitian ini, data yang dianalisis berasal dari dua kelompok sampel, yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen. Kedua kelas ini diberikan perlakuan yang berbeda sesuai dengan desain penelitian yang digunakan. Sebelum melakukan uji normalitas untuk melihat data tersebut berdistribusi normal, maka terlebih dahulu melakukan pengujian statistik deskriptif untuk memaparkan atau menjelaskan data yang sudah terkumpul tanpa menarik kesimpulan yang bersifat menyeluruh atau umum. Data analisis statistik deskriptif pada kedua kelas yaitu kontrol dan eksperimen sebagai berikut.

Tabel 1 Statistik Deskriptif

Descriptive statistics	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol		Valid N (listwise)
	Pretest	Posttest	Pretest	Posttest	
N	20	20	20	20	20
Minimum	5	40	5	5	
Maximum	95	100	80	75	
Mean	61.75	81.63	41.65	65.00	
Std. Deviation	25.445	25.445	25.445	25.445	

Berdasarkan hasil statistik deskriptif pada tabel diatas diperoleh bahwa skor tertinggi kelas eksperimen pada hasil pretest yaitu skor yang tertinggi 95 dan skor yang terendah itu adalah 5 sedangkan untuk skor hasil posttest yaitu skor tertinggi 100 dan skor terendah 40. Kemudian,

untuk kelas kontrol pada hasil pretest yaitu skor tertinggi 80 dan skor terendah 5 sedangkan untuk skor hasil posttest yaitu skor tertinggi 75 yang memiliki hasil skor terendah 5.

Untuk menentukan kemampuan berpikir siswa yang matematis dalam mengerjakan soal berupa pretest serta posttest sama atau berbeda, maka dilakukan hasil uji dengan menggunakan pengujian normalitas seperti tabel 2 berikut.

Tabel 2 Uji Normalitas

Kelas	Eksperimen	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Hasil belajar siswa	Pretest	.150	35	.200*	.923	35	.112
	Posttest	.284	35	.000	.804	35	.001
Kelas Kontrol		Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
	Pretest	.234	35	.006	.902	35	.045
	Posttest	.362	35	.000	.612	35	.000

Setelah pengujian dengan menggunakan uji normalitas didapatkan nilai signifikansi untuk kelas kontrol dan kelas eksperimen berdistribusi tidak normal dengan nilai signifikansi < 0,05. Karena sampel kedua data diambil kurang dari 50 maka nilai signifikansi dilihat dari Shapiro-Wilk yang ada di tabel 2 diatas.

Tabel 3 Shapiro-Wilk

Kelas Eksperimen	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk			
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.	
Posttest	.284	35	.000	.804	35	.001	
Kelas Kontrol	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk			
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.	
	Pretest	.234	35	.006	.902	35	.045
	Posttest	.362	35	.000	.612	35	.000
newpretest	.118	35	.200*	.940	35	.244	

Pada hasil uji dengan Shapiro-Wilk diperoleh data  $H_0$  ditolak yang diartikan bahwa data tersebut harus menggunakan uji non parametrik yaitu dengan uji Mann Witney karena data yang diperoleh menghasilkan data berdistribusi normal. Uji Mann Witney bisa dikatakan sebagai uji statistik non-parametrik yang dipakai dalam membandingkan dua sampel independen. Pada Uji Mann Witney sangat sering digunakan sebagai alternatif untuk uji-t (t-test) ketika asumsi normalitas atau homogenitas varians tidak terpenuhi. Berikut ini analisis data dengan penggunaan uji Mann Witney:

Tabel 4 Mann Witney

Hasil Belajar Siswa
---------------------

---

Mann-Whitney U	100.500
Wilcoxon W	310.500
Z	-2.712
Asymp. Sig. (2-tailed)	.007
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.006 <sup>b</sup>

---

Berdasarkan hasil analisis yang diperoleh didapatkan bahwa nilai signifikansi:  $0,007 < 0,05$  yang berarti bahwa  $H_0$  ditolak dan menunjukkan bahwa terdapat perbedaan antara kelas kontrol dan kelas eksperimen yang signifikan secara statistik. Penolakan  $H_0$  ini berarti ada bukti yang cukup untuk menyimpulkan bahwa ada perbedaan atau pengaruh yang signifikan. Hasil ini menunjukkan bahwa ada perbedaan yang signifikan dalam kemampuan akhir antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Penelitian oleh Nur'aini et al. (2017) menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran penemuan terbimbing efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa tentang teorema Pythagoras. Hasil penelitian ini sejalan dengan temuan tersebut, menunjukkan perbedaan signifikan antara kelas kontrol dan eksperimen. Temuan ini mendukung pentingnya pemilihan metode pembelajaran yang tepat untuk materi teorema Pythagoras. Sesuai dengan rekomendasi Sari et al. (2020), pendekatan pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif dan kontekstual cenderung lebih efektif untuk topik ini.

## D. PENUTUP

### 1. Kesimpulan

Dari hasil pengolahan data, tujuan penelitian, metode maupun pembahasan dapat disimpulkan bahwa analisis data menggunakan uji Mann-Whitney yang memperlihatkan bahwa nilai signifikansi  $0,007 < 0,05$ , sehingga ( $H_0$ ) ditolak dan hipotesis alternatif ( $H_a$ ) diterima. Maka, dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh yang signifikan kemampuan berpikir siswa matematis dengan model pembelajaran yang diterapkan yaitu *AIR (Auditory, Intellectually, Repetition)* dibandingkan siswa yang memakai model pembelajaran konvensional.

### 2. Saran

Setelah dilakukan penelitian, guru diharapkan memberi pengajaran berupa perlakuan atau dengan menggunakan berbagai model pembelajaran salah satunya model *Auditory, Intellectually, Repetition (AIR)* yang dapat memberikan pengaruh pada kemampuan siswa khususnya pada berpikir matematis. Untuk itu tentunya tidak luput dari peran lembaga sekolah untuk tercapainya suatu pembelajaran yang bisa difasilitasi oleh baik berupa sarana maupun prasarana yang memadai. Kemudian bagi siswa sendiri diharapkan lebih aktif dan terlibat dalam proses pembelajaran, serta terus mengasah kemampuan berpikir matematis dengan mengerjakan latihan-latihan atau soal-soal yang dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis, logis, dan analitis dalam matematika.

## DAFTAR PUSTAKA

Komarudin, K., Mutia, M., Putri, D. P., Masykur, R., Suherman, S., & Astuti, A. D. (2022). Effect of REACT learning strategy on creative thinking and mathematical communication skills. *Jurnal Math*

- Educator Nusantara: Wahana Publikasi Karya Tulis Ilmiah di Bidang Pendidikan Matematika*, 8(1), 48–61. <https://doi.org/10.29407/jmen.v8i1.16839>
- Marwiyah, S., Pujiastuti, H., & Sukirwan, S. (2020). PROFIL KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA DITINJAU DARI GAYA BELAJAR V-A-K PADA MATERI BANGUN RUANG SISI DATAR. *Teorema: Teori dan Riset Matematika*, 5(2), 295. <https://doi.org/10.25157/teorema.v5i2.3738>
- Ningsih, S. P., Budayasa, I. K., & Khabibah, S. (t.t.). *LITERASI KUANTITATIF SISWA DALAM MEMECAHKAN MASALAH MATEMATIKA DITINJAU DARI GAYA BELAJAR*.
- Nurjanah, A., Nurcahyono, N. A., & Imswatama, A. (2022). Penerapan Model Problem Based Learning terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Ditinjau dari Gaya Belajar Siswa SMP. *PRISMA*, 11(2), 406. <https://doi.org/10.35194/jp.v11i2.2420>
- Putri, R. I. I., Zulkardi, & Riskanita, A. D. (2022). Students' problem-solving ability in solving algebra tasks using the context of Palembang. *Journal on Mathematics Education*, 13(3), 549–564. <https://doi.org/10.22342/jme.v13i3.pp549-564>
- Setiana, D. S., & Purwoko, R. Y. (2020a). Analisis kemampuan berpikir kritis ditinjau dari gaya belajar matematika siswa. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 7(2), 163–177. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v7i2.34290>
- Setiana, D. S., & Purwoko, R. Y. (2020b). Analisis kemampuan berpikir kritis ditinjau dari gaya belajar matematika siswa. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 7(2), 163–177. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v7i2.34290>
- Son, A. L., & Fatimah, S. (t.t.). *STUDENTS' MATHEMATICAL PROBLEM-SOLVING ABILITY BASED ON TEACHING MODELS INTERVENTION AND COGNITIVE STYLE*.
- Syahril, R. F., Maimunah, M., & Roza, Y. (2021). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMA Kelas XI SMAN 1 Bangkinang Kota Ditinjau dari Gaya Belajar. *Edumatica : Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(03), 78–90. <https://doi.org/10.22437/edumatica.v11i03.15320>
- Umbara, F. D. A. D., & Herman, T. (2023). KEMAMPUAN BERPIKIR REFLEKTIF MATEMATIS SISWA DALAM MENYELESAIKAN MASALAH MATEMATIS TERBUKA DITINJAU DARI GAYA BELAJAR. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 12(1), 1273. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i1.6807>
- Zukhrufurrohman, Z., In'am, A., & Cahyaningasri, D. (2021). KOMUNIKASI IDE MATEMATIS GAYA BELAJAR VISUAL DAN KINESTETIK DALAM PEMBELAJARAN ONLINE. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(2), 504. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v10i2.3642>