

# EFEKTIVITAS PENGGUNAAN MODEL PEMBELAJARAN AUDITORY INTELLECTUALLY REPETITION (AIR) TERHADAP KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA DI SMP NEGERI 2 PADANGSIDIMPUAN

Oleh:

**Maya Lestari Sipahutar**  
**Pendidikan Matematika**  
Institut Pendidikan Tapanuli Selatan  
email: [Mayalestarisipahutar@gmail.com](mailto:Mayalestarisipahutar@gmail.com)

## ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menggambarkan keefektifan penggunaan model pembelajaran Auditory Intellectually Repetition (AIR) pada kemampuan penalaran matematis siswa pada siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Padangsidimpuan. Penelitian ini dilakukan dengan menerapkan eksperimen (*one group pre-test post-test design*) dengan sampel 25 siswa dan diambil dengan menggunakan teknik *cluster random sampling* dari 283 siswa. Instrumen penelitian yang digunakan yaitu lembar observasi dan tes. Berdasarkan analisis deskriptif, ditemukan rata-rata menggunakan model pembelajaran AIR adalah 2,75 (kategori baik) dan Rata-rata kemampuan penalaran matematis siswa sebelum menggunakan model pembelajaran AIR adalah 50,44 (kategori sedang) dan setelah menggunakan model pembelajaran AIR adalah 79,32 (kategori baik). Nilai signifikan yang diperoleh adalah  $0,000 < 0,05$ . Selanjutnya dengan menggunakan formulasi *effect size*, hasilnya menunjukkan bahwa  $g = 0,83$  (rata-rata efektif) untuk kemampuan penalaran matematis. Artinya penggunaan model pembelajaran Auditory Intellectually Repetition (AIR) efektif terhadap kemampuan penalaran matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Padangsidimpuan.

**Kata Kunci:** Model Pembelajaran AIR, Kemampuan Penalaran Matematis Siswa

## ABSTRACT

The aims of this study is to describe the effectiveness of using Auditory Intellectually Repetition (AIR) learning model on students' mathematical reasoning ability at the eighth grade students of SMP Negeri 2 Padangsidimpuan. This research was conducted by applying experimental (*one group pre test post test design*) with 25 students as the sample and they were taken by using *cluster random sampling* technique from 283 students. The research instruments used were observation and the sheets. Based on descriptive analysis, it was found the average of using AIR learning model was 2,75 (good category) and The average of students' mathematical reasoning ability before using AIR learning model was 50.44 (fair category) and after using AIR learning model was 79,32 (good category). Significant value obtained is  $0,000 < 0,05$ . Furthermore, by using *Effect Size* formulation, the result showed  $g=0.83$  (average effective) for reasoning ability. It means using Auditory intellectually Repetition (AIR) learning model was effective on students' mathematical reasoning ability at the eighth grade students of SMP Negeri 2 Padangsidimpuan.

**Keywords:** AIR learning model, students' mathematical reasoning ability

## 1. PENDAHULUAN

Pendidikan adalah suatu kebutuhan mutlak yang harus dipenuhi di kehidupan bermasyarakat. Menurut UU Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, pendidikan merupakan usaha yang terencana untuk mewujudkan suasana belajar dalam proses pembelajaran agar peserta didik atau siswa secara aktif dapat mengembangkan potensi diri yang ada pada peserta didik, sehingga memiliki kekuatan kepercayaan keagamaan, kecerdasan, kepribadian pengendalian diri, serta keterampilan yang diperlukan oleh peserta didik, masyarakat, negara dan bangsa (Suwarno, 2009).

Berkembangnya pendidikan sekarang ini tidak terlepas dari suatu pembelajaran. Pembelajaran merupakan seperangkat proses interaksi antara siswa dengan guru, dimana guru memberikan bantuan

terhadap siswanya untuk memperoleh informasi pengetahuan, keterampilan, pembentukan sikap serta kemudahan dalam belajar.

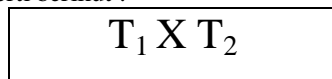
Matematika adalah sumber dari ilmu pengetahuan lainnya. Banyak ilmu pengetahuan yang bergantung pada matematika dalam pengembangannya. Pada bidang pendidikan, matematika dijadikan mata pelajaran dan diajarkan baik dari jenjang Sekolah Dasar (SD), Sekolah Menengah Pertama (SMP), Sekolah Menengah Atas (SMA), bahkan sampai dengan jenjang Perguruan Tinggi (PT). Oleh karena itu matematika merupakan alat untuk mengembangkan cara berpikir dan merupakan pengetahuan yang berkenaan dengan konsep-konsep yang diatur secara logis maka dalam penerapannya dibutuhkan intelegensi. Salah satu bagian dari intelegensi dari intelegensi matematika logis adalah kemampuan penalaran. Dari hasil observasi dilakukan tanggal 01 februari 2019 di SMP Negeri 2 Padangsidimpuan ditemukan bahwa penyebab rendahnya kemampuan penalaran matematis siswa adalah (1) Rendahnya minat siswa dalam belajar matematika yang pada akhirnya siswa sulit memahami pelajaran matematika, (2) Kurangnya keinginan siswa untuk bertanya tentang materi yang belum dimengerti, (3) Dalam mengikuti kegiatan pembelajaran, siswa cenderung bersikap pasif, Mereka menerima apa yang disampaikan guru dan melakukan apa yang diminta guru, (4) Kurangnya siswa dalam memahami soal sehingga kemampuan penalaran matematis siswa belum berkembang, (5) metode yang digunakan masih kurang tepat. Oleh karena itu, dibutuhkan usaha untuk meningkatkan minat siswa terhadap matematika dengan menggunakan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition (AIR)*. Karakteristik yang paling dominan dari model pembelajaran *AIR* ini adalah model pembelajaran yang mengajak siswa untuk berpikir, mendengar dan mengulang kembali pembelajaran yang diperoleh.

Berdasarkan uraian di atas, maka penelitian ini direncanakan untuk mengetahui keefektifitasan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition (AIR)* terhadap kemampuan penalaran matematis siswa di SMP Negeri 2 Padangsidimpuan.

## 2. METODE PENELITIAN

### Jenis Penelitian

Penelitian merupakan kegiatan yang dilakukan secara sistematis melalui proses pengumpulan data, pengolahan data, serta menarik kesimpulan berdasarkan data menggunakan metode dan teknik tertentu (Trianto, 2011). Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen yaitu untuk mengetahui pengaruh yang signifikan antara penggunaan model pembelajaran *AIR* terhadap kemampuan penalaran matematis siswa. Desain eksperimen yang digunakan adalah *One- Group Pretest-Posttest Design*. Model ini dapat dilihat seperti berikut :



**Gambar 1. Desain eksperimen**

Gambar

Keterangan :

T<sub>1</sub> : nilai *pretest* (sebelum dilakukan model pembelajaran *AIR*)

X : perlakuan

T<sub>2</sub> : nilai *posttest* ( sesudah dilakukan model pembelajaran *AIR*)

### Populasi Dan Sampel Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 2 Padangsidimpuan dengan kurun waktu kurang lebih 3 bulan. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri2 Padangsidimpuan dengan jumlah 283 siswa, dan sampel adalah kelas VIII-1 dengan jumlah siswanya 25 dengan tehnik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan *Cluster Random Sampling* yaitu melakukan randomisasi terhadap kelompok, bukan terhadap subyek secara individual (Arikunto, 2006).

### Instrumen Penelitian

Penyusunan instrumen ini dilakukan berdasarkan dua variabel, yaitu variabel bebas (X) adalah model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition (AIR)* dan variabel terikat (Y) adalah kemampuan penalaran matematis siswa. Instrumen penelitian yang digunakan dalam pengumpulan data adalah lembar observasi dan tes uraian. Variabel kemampuan penalaran matematis adalah kemampuan yang dimiliki siswa di SMP Negeri 2 Padangsidimpuan dalam menguasai materi Kubus dan Balok setelah melalui proses belajar. Adapun indikator dari kemampuan penalaran matematis yaitu : a) mengajukan dugaan, b) melakukan manipulasi matematika, c) menarik kesimpulan suatu pernyataan, d) memeriksa kesahihan suatu argumen. Hasil dari tes kemampuan penalaran matematis siswa diatas dapat diukur dengan menggunakan rubrik kemampuan penalaran matematis siswa yaitu :

**Tabel 1**  
**Rubrik Penilaian Kemampuan Penalaran Matematis Siswa**

No. Indikator	Skor	Keterangan
1. Mengajukan dugaan	0	Tidak dapat mengajukan dugaan
	1	Dapat mengajukan dugaan tapi tidak sesuai
	2	Mengajukan dugaan namun belum sesuai
	3	Mengajukan dugaan dengan benar
2. Melakukan manipulasi matematika	0	Tidak dapat melakukan manipulasi
	1	Melakukan manipulasi matematika namun tidak sesuai
	2	Melakukan manipulasi matematika balok namun belum benar
	3	Melakukan manipulasi matematika dengan benar
3. Menarik Kesimpulan	0	Tidak dapat menarik kesimpulan dari pernyataan yang diberikan
	1	Menarik kesimpulan dari pernyataan yang diberikan namun tidak sesuai
	2	Menarik kesimpulan dari pernyataan yang diberikan namun belum benar
	3	Menarik kesimpulan dari pernyataan yang diberikan dengan benar
4. Memeriksa kesahihan suatu argument	0	Tidak dapat memeriksa kesahihan suatu argument
	1	Memberikan pernyataan dari suatu argumen namun tidak sesuai
	2	Memberikan pernyataan dari suatu argumen namun belum benar
	3	Dapat memeriksa kesahihan suatu argumen dengan benar
Skor Maksimal	12	

(Azmi: 2013)

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100$$

### Teknik Pengumpulan Data

Peneliti menggunakan teknik pengumpulan data berupa observasi dan tes agar menghemat waktu dan tenaga sehingga dapat memudahkan dalam pengumpulan data. Tujuan menggunakan lembar observasi dalam penelitian ini adalah untuk memperoleh data tentang variabel *x* yaitu model pembelajaran *AIR* dan observasi dilaksanakan dengan 2 observer yaitu guru mata pelajaran dan teman sejawat. Sedangkan jenis tes kemampuan penalaran matematis siswa, jenis tes yang digunakan adalah tes uraian dengan jumlah *Pretest* 5 soal dan jumlah *Posttest* 5 soal dengan penilaian acuan patokan. Untuk menganalisis data kemampuan penalaran matematis maka jawaban responden masing-masing ditentukan nilainya.

### Teknik Analisis Data

Analisis data yang digunakan untuk menjawab masalah penelitian yaitu dengan analisis deskriptif dan analisis statistik inferensial. Namun sebelum menggunakan analisis deskriptif dan statistik inferensial, peneliti menggunakan uji instrumen. Uji instrumen terdiri dari Analisis butir soal, cara yang dilakukan untuk menguji soal yaitu dengan menggunakan uji validitas soal, reliabilitas soal, taraf kesukaran soal, dan daya pembeda soal. 2) Analisis Deskriptif. 3) Analisis Statistik Inferensial, yang terdiri dari uji homogenitas, uji normalitas, dan uji hipotesis.

Uji validitas digunakan untuk mengetahui valid atau tidaknya item- item soal. Pada penelitian ini, data diolah dan diuji kevalidannya dengan menggunakan bantuan aplikasi SPSS 17. Hasil analisis validitas tes dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

**Tabel 2**  
**Klasifikasi Indeks Validitas Soal**

Indeks Validasi	Klasifikasi
$0,80 \leq r_{xy} \leq 1$	Sangat Tinggi
$0,60 \leq r_{xy} \leq 0,79$	Tinggi
$0,40 \leq r_{xy} \leq 0,59$	Sedang
$0,20 \leq r_{xy} \leq 0,39$	Rendah
$0 \leq r_{xy} \leq 0,199$	Sangat Rendah (tidak valid)

**Tabel 3**  
**Hasil Klasifikasi Indeks Validasi Pretest**

Butir soal	$r_{hitung}$	Keterangan
1	0,78	Tinggi
2	0,87	Sangat Tinggi
3	0,56	Sedang
4	0,87	Sangat Tinggi
5	0,82	Sangat Tinggi

**Tabel 4**  
**Hasil Klasifikasi Indeks Validasi Posttest**

Butir soal	$r_{hitung}$	Keterangan
1	0,61	Tinggi
2	0,86	Sangat Tinggi
3	0,54	Sedang
4	0,85	Sangat Tinggi
5	0,81	Sangat Tinggi

Reliabilitas tes digunakan untuk mengetahui tingkat konsistensi jawaban instrument. Analisis reliabilitas tes pada penelitian ini diukur dengan menggunakan aplikasi SPSS 17. Adapun hasil analisis reliabilitas dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

**Tabel 5**  
**Hasil Analisis Reliabilitas Pretest**  
**Reliability Statistics**

Cronbach's Alpha	N of Items
.857	5

**Tabel 6**  
**Hasil Analisis Reliabilitas Posttest**  
**Reliability Statistics**

Cronbach's Alpha	N of Items
.799	5

Taraf kesukaran soal digunakan untuk menunjukkan sulit atau mudahnya suatu soal. Taraf kesukaran soal pada penelitian ini diselidiki dan ditentukan dengan menggunakan aplikasi SPSS 17. Adapun hasil taraf kesukaran soal dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

**Tabel 7**  
**Hasil Perhitungan Taraf Kesukaran (TK) Pretest**  
**Kemampuan Penalaran Matematis Siswa**

Soal	TK	Klasifikasi
1	0,57	Sedang
2	0,54	Sedang
3	0,55	Sedang
4	0,42	Sedang
5	0,41	Sedang

**Tabel 8**  
**Hasil Perhitungan Taraf Kesukaran (TK) *Posttest***  
**Kemampuan Penalaran Matematis Siswa**

Soal	TK	Klasifikasi
1	0,60	Sedang
2	0,56	Sedang
3	0,57	Sedang
4	0,48	Sedang
5	0,44	Sedang

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan siswa yang pandai dengan siswa yang kurang pandai. Secara manual, daya pembeda soal dapat diketahui dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$DP = \frac{\text{MeanKelompokAtas} - \text{MeanKelompokBawah}}{\text{SkorMaksimumSoal}}$$

(Rangkuti, 2016)

**Tabel 9**  
**Hasil Perhitungan Daya Pembeda *Pretest* Uji Coba**  
**Kemampuan Penalaran Matematis siswa**

Soal	DP	Klasifikasi
1	0,12	Kurang Baik
2	0,66	Baik
3	0,07	Kurang Baik
4	0,18	Kurang baik
5	0,22	Cukup

**Tabel 10**  
**Hasil Perhitungan Daya Pembeda *Posttest* Uji Coba**  
**Kemampuan Penalaran Matematis siswa**

Soal	DP	Klasifikasi
1	0,11	Kurang Baik
2	0,20	Cukup
3	0,06	Kurang Baik
4	0,27	Cukup
5	0,20	Sangat Baik

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui efektivitas dari penggunaan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) terhadap kemampuan penalaran matematis siswa di SMP Negeri 2 Padangsidimpuan. Setelah penelitian ini dilaksanakan sesuai langkah-langkah ilmiah terhadap kelas VIII-1 yang berjumlah 25 siswa, kemudian dilakukan pendeskripsian data sebagaimana yang terdapat dalam rumusan masalah. Selanjutnya akan diuraikan secara terperinci mengenai hasil penelitian tentang gambaran dari kedua variabel yaitu variabel X model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) dan variabel Y yaitu kemampuan penalaran matematis siswa. Analisis deskriptif dalam penelitian ini menggunakan SPSS 17.

#### Deskripsi Data Penggunaan Model Pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) di SMP Negeri 2 Padangsidimpuan.

Kegiatan guru dalam proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) di Kelas VIII SMP Negeri 2 Padangsidimpuan, maka hasil analisis data skor yang diperoleh dari kedua observer menggunakan lembar observasi tentang penggunaan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) di Kelas VIII SMP Negeri 2 Padangsidimpuan, diperoleh nilai terendah 0 dan nilai tertinggi 1. Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan, maka diperoleh data seperti tabel berikut:

**Tabel 11**  
**Deskripsi penggunaan Model Pembelajaran**  
***Auditory Intellectually Repetition (AIR)***

No	Observer	Nilai
1	1	2,5
2	2	3
<b>Jumlah</b>		<b>5,5</b>
<b>Rata-rata</b>		<b>2,75</b>

Tabel di atas menunjukkan bahwa analisis data skor yang diperoleh dari kedua observer menggunakan lembar observasi penggunaan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition (AIR)* di Kelas VIII SMP Negeri 2 Padangsidimpuan maka diperoleh nilai rata-rata (mean) 2,75. Dengan membandingkan antara nilai tengah teoritis yaitu 2,00 dapat diketahui bahwa nilai rata-rata lebih besar dari pada nilai tengah teoritis sesuai dengan lembar observasi. Hal ini dapat digambarkan sebagai berikut:

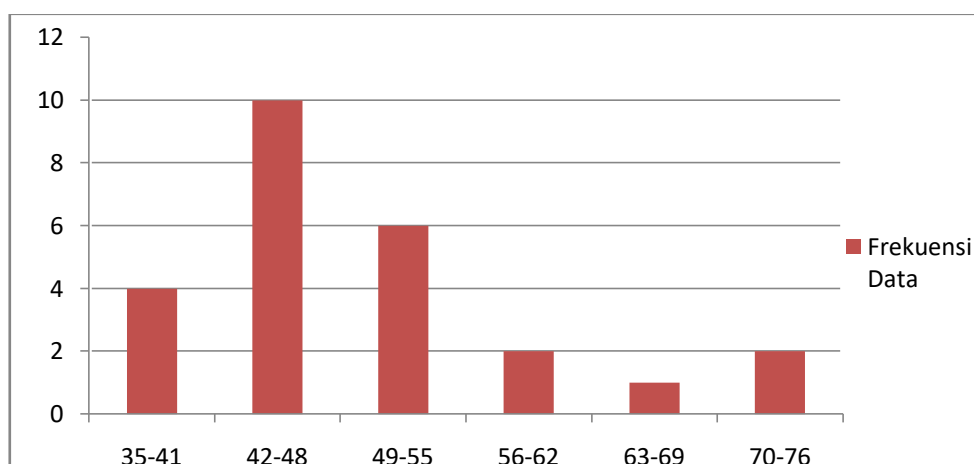
**Deskripsi Data Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Sebelum dan Sesudah Menggunakan Model Pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition (AIR)* di SMP Negeri 2 Padangsidimpuan**

Data kemampuan penalaran siswa berdasarkan hasil kemampuan penalaran matematis siswa sebelum (*Pretest*) penggunaan model pembelajaran *AIR* di kelas VIII-1 SMP Negeri 2 Padangsidimpuan yang berjumlah 25 siswa diperoleh nilai rata-ratanya 50,44 dengan kategori "cukup". Pada tahap *Pretest* untuk nilai indikator tertinggi pada kemampuan penalaran berada pada indikator mengajukan dugaan yaitu 74,24 dan untuk nilai indikator terendah pada kemampuan penalaran berada pada indikator memeriksa kembali kesahihan suatu argument yaitu 18,48. Data dihitung dengan menggunakan aplikasi SPSS 17, seperti pada tabel berikut :

**Tabel 12**  
**Deskripsi Data *Pretest* Kemampuan Penalaran Matematis**  
**Siswa di SMP Negeri 2 Padangsidimpuan**  
**Statistics**

pretest		
N	Valid	25
	Missing	0
Mean		50.4400
Median		48.0000
Mode		46.00

Nilai dalam tabel distribusi frekuensi *Pretest* siswa di kelas VIII-1 SMP Negeri 2 Padangsidimpuan tersebut dapat digambarkan dengan melihat diagram batang berikut ini:



**Gambar 2. Histogram Frekuensi Kemampuan Penalaran Matematis siswa Tes Awal (*Pretest*)**

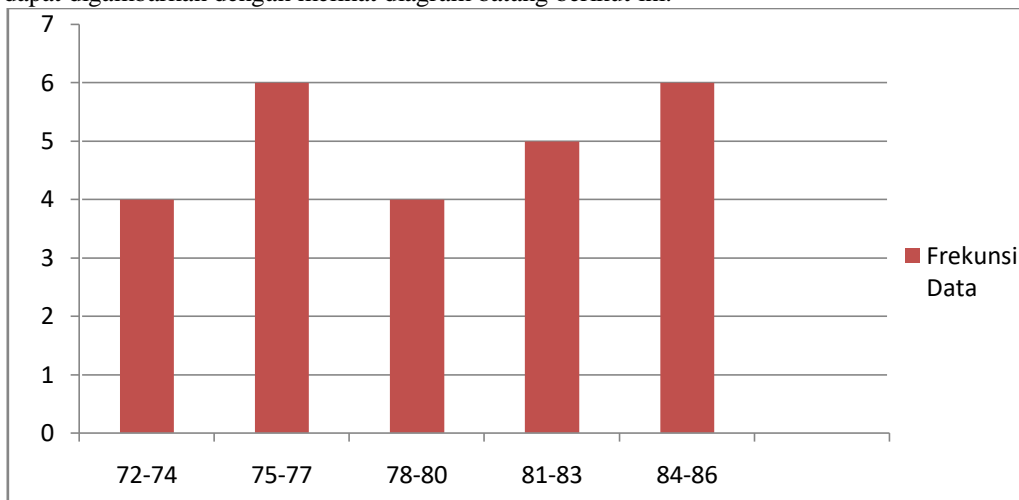
Data kemampuan penalaran siswa di kelas VIII-1 SMP Negeri Padangsidimpuan setelah penggunaan model pembelajaran *AIR* (*posttest*) diperoleh nilai rata-rata 79,32 dengan kategori "Baik". Pada tahap *Posttest* untuk nilai indikator tertinggi pada kemampuan penalaran berada pada indikator mengajukan dugaan yaitu 93,08 dan untuk nilai indikator terendah pada kemampuan penalaran berada

pada indikator memeriksa kembali kesahihan suatu argument yaitu 63,96. Data dihitung dengan menggunakan aplikasi SPSS 17, seperti pada tabel berikut :

**Tabel 13**  
**Deskripsi Data *Posttest* Kemampuan Penalaran Matematis Siswa**  
**di SMP Negeri 2 Padangsidimpuan**  
**Statistics**

posttest		
N	Valid	25
	Missing	0
Mean		79.3200
Median		80.0000
Mode		85.00

Nilai dalam tabel distribusi frekuensi *Posttest* siswa di kelas VIII-1 SMP Negeri 2 Padangsidimpuan dapat digambarkan dengan melihat diagram batang berikut ini:



**Gambar 3. Histogram frekuensi kemampuan penalaran matematis siswa materi bangun ruang tes awal (*posttest*)**

**Deskripsi Data keefektifan Model Pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) Terhadap Kemampuan penalaran Matematis Siswa di SMP Negeri 2 Padangsidimpuan**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di lapangan bahwa keberhasilan dilihat dari segi tercapainya sasaran yang telah ditetapkan dalam penelitian tersebut. Adapun pencapaian keefektifan yang diperoleh dari lapangan adalah dengan menghitung besarnya efektivitas model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) terhadap kemampuan penalaran matematis siswa dengan menggunakan perhitungan *effect size*.

$$g = \frac{s_f - s_i}{n_{maks} - s_i} = \frac{79,32 - 50,44}{85 - 50,44} = \frac{28,88}{34,56} = 0,83 \text{ (kategori tinggi)}$$

Analisis Statistik Infrensial adalah untuk menggunakan dan untuk mengujikan hipotesis yang dimaksud. Adapun rumus yang digunakan untuk menguji hipotesis yang dimaksud, seperti kutipan Rangkuti (2016: 80), adalah eksperimen dengan model *pretest posttest design*, yaitu mencari rerata nilai awal ( $T_1$ ), mencari rerata, nilai tes akhir ( $T_2$ ). Untuk menguji apakah terdapat keefektifan antara penggunaan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) sebagai variabel X terhadap kemampuan penalaran matematis siswa materi pokok bangun ruang. Dalam penelitian ini maka peneliti akan menghitung dengan menggunakan SPSS 17. Cara yang dilakukan peneliti dalam mengolah data yaitu dengan menggunakan, uji normalitas, uji homogenitas, dan uji hipotesis.

Uji normalitas ini bertujuan untuk mengetahui apakah sebaran data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak. dengan ketentuan bahwa data berasal dari populasi normal jika memenuhi taraf signifikan  $> 0,05$ . Hasil uji normalitas *Pretest* dan *Posttest* siswa di SMP Negeri 2 Padangsidimpuan diperoleh dengan menggunakan aplikasi *SPSS 17* dapat dilihat dalam tabel berikut:

**Tabel 14**  
**Uji Normalitas Data *Pretest* dan *Posttest* di Kelas**  
**VIII SMP Negeri 2 Padangsidempuan**  
**One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test**

		Pretest	Posttest
N		25	25
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	50.4400	79.3200
	Std. Deviation	10.44860	4.70567
Most Extreme Differences	Absolute	.161	.160
	Positive	.161	.160
	Negative	-.071	-.157
Test Statistic		.161	.160
Asymp. Sig. (2-tailed)		.095 <sup>c</sup>	.099 <sup>c</sup>

Jika signifikan lebih besar dari 0,05 maka dikatakan normal dan jika lebih kecil dari pada 0,05 maka data dikatakan tidak normal. Berdasarkan tabel di atas hasil uji normalitas tentang kemampuan penalaran matematis siswa sebelum menggunakan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) diperoleh rata-rata 50,44 Dengan sig. > 0,05, yaitu 0,095 > 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal. Selanjutnya kemampuan penalaran matematis sesudah menggunakan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) diperoleh rata-rata 79,32 dengan sig. > 0,05, yaitu 0,099 > 0,05 maka data berdistribusi normal. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data tentang kemampuan penalaran matematis siswa pada *Pretest* dan *posttest* di Kelas VIII SMP Negeri 2 Padangsidempuan berada dalam sebaran normal.

Uji homogenitas ini digunakan untuk mengetahui apakah sampel yang diambil mempunyai varian yang sama atau tidak. Jika nilai sig > 0,05 mempunyai varian yang sama maka kelompok tersebut dikatakan homogen. Untuk menguji homogenitas varian dari kedua sampel, maka digunakan uji homogenitas menggunakan *One Way Anova*. Uji homogenitas nilai *pretest* dan *posttest* kemampuan penalaran matematis siswa dilakukan melalui perhitungan SPSS 17 diperoleh sabagai berikut:

**Tabel 15**  
**Uji Homogenitas Data *Pretest* dan *Posttest* Kemampuan**  
**Penalaran Matematis Siswa di Kelas VIII SMP Negeri**  
**5 Padangsidempuan**  
**Test of Homogeneity of Variances**

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.895	6	17	.521

Uji homogenitas menunjukkan bahwa nilai kemampuan penalaran matematis siswa *pretest* dan *posttest* pada penelitian ini adalah homogen. Dimana nilai signifikan > 0,05 yaitu 0,521 > 0,05.

Berdasarkan penelitian ini, setelah data berdistribusi normal dan bersifat homogen selanjutnya dilakukan uji hipotesis untuk mengetahui apakah hipotesis yang diajukan diterima atau ditolak menggunakan rumus uji-t. Peneliti menganalisis uji hipotesis menggunakan aplikasi SPSS 17 dengan asumsi apabila nilai sig < 0,05. Adapun hasil analisis data untuk uji-t yang diperoleh adalah sebagai berikut:



**Tabel 16**  
**Hasil Uji “T” Kemampuan Penalaran Matematis Data *Pretest* Dan *Posttest* Siswa di SMP Negeri 2 Padangsidimpuan**

**Paired Samples Test**

	Paired Differences					t	Df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair 1 pretest - posttest	28.8800	9.31093	1.86219	32.72336	25.03664	15.509	24	.000

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan nilai signifikan sebesar 0,000. Dengan demikian berarti nilai sig < 0,05 maka hipotesis alternaif  $H_a$  di terima atau di setuju kebenarannya, artinya “Terdapat Efektivitas yang Signifikan Antara Penggunaan Model Pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa di SMP Negeri 2 Padangsidimpuan”.

**Deskripsi Data keefektivan Model Pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) Terhadap Kemampuan penalaran Matematis Siswa di SMP Negeri 2 Padangsidimpuan**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di lapangan bahwa keberhasilan dilihat dari segi tercapainya sasaran yang telah ditetapkan dalam penelitian tersebut. Adapun pencapaian keefektifan yang diperoleh dari lapangan adalah dengan menghitung besarnya efektivitas model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) terhadap kemampuan penalaran matematis siswa dengan menggunakan perhitungan *effect size*.

$$g = \frac{s_f - s_i}{n_{maks} - s_i} = \frac{79,32 - 50,44}{85 - 50,44} = \frac{28,88}{34,56} = 0,83 \text{ (kategori tinggi)}$$

**Pembahasan**

Hasil penelitian yang diperoleh peneliti maka dapat disimpulkan bahwa terdapat efektivitas yang signifikan antara penggunaan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) terhadap kemampuan penalaran matematis siswa di kelas VIII SMP Negeri 2 Padangsidimpuan. Indikator yang digunakan dalam penggunaan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) yaitu belajar mendengar, belajar berpikir, dan belajar mengulang. Hasil yang diperoleh di lapangan dengan nilai rata-rata dari kedua observer adalah 2,75 (kategori baik). Artinya penggunaan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) pada penelitian sesuai dengan langkah- langkah dan aturan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR).

Penggunaan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) telah dilaksanakan dan dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa dilakukan dengan uji  $t_{tes}$ . Hasil analisis data dimana pada tahap tes awal (*pretest*) di kelas VIII SMP Negeri 2 Padangsidimpuan diperoleh nilai rata-rata sebesar 50,44 (kategori Cukup). Kemudian diperoleh nilai rata-rata tertinggi berada pada indikator mengajukan dugaan dengan rata-rata 74,24 (kategori Baik), Sedangkan nilai terendah berada pada indikator memeriksa kesahihan suatu argumen dengan rata-rata 18,44 (kategori Gagal) dapat disebabkan karena siswa belum memahami makna dari suatu pernyataan (soal). Artinya siswa belum mampu untuk mengikuti indikator memeriksa kesahihan dengan baik. Selanjutnya hasil tes akhir (*posttest*) sesudah menggunakan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) diperoleh nilai rata-rata kemampuan penalaran matematis siswa di kelas VIII SMP Negeri 2 Padangsidimpuan sebesar 79,32 (kategori Baik), dengan perolehan nilai rata-rata tertinggi berada pada indikator mengajukan dugaan dengan rata-rata 93,08 (kategori sangat baik), dan nilai indikator memeriksa kesahihan dengan rata-rata 63,96. Jika nilai rata-rata indikator *posttest* dibandingkan menunjukkan bahwa nilai terendah berada pada indikator memeriksa kesahihan (63,96). Jika melihat perbandingan nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* menunjukkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa sebelum dan sesudah menggunakan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR).

Peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa disebabkan Karena model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) ini merupakan model pembelajaran yang menekankan siswa untuk belajar dengan mendengar, berpikir dan mengulang kembali pembelajaran. Hasil Uji Instrumen yang telah dilakukan diperoleh bahwa kemampuan penalaran matematis siswa yang diajarkan dengan menggunakan

model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) di SMP Negeri 2 Padangsidimpuan menunjukkan hasil yang baik. Hal ini dilihat dari nilai signifikan  $< 0.005$ . kemudian besar efektivitas model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) terhadap kemampuan penalaran matematis siswa adalah sebesar 0,83 termasuk dalam kategori “Tinggi”. Dengan kata lain berarti model pembelajaran AIR efektif dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa.

Hasil penelitian yang telah diperoleh penulis ini dikuatkan dengan hasil penelitian oleh Astuti (2018) dengan judul “ Pengaruh Model Pembelajaran *Auditory Intellectually repetition* (AIR) Terhadap Kemampuan berpikir Kritis Siswa Pada Materi Kemagnetan kelas IX SMP Negeri 1 Penengahan Lampung Selatan”. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Astuti menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa yang mendapatkan model pembelajaran *Auditory Intellectually repetition* (AIR) lebih baik daripada siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional. Sejalan dengan hal tersebut, penelitian dengan menggunakan model pembelajaran *Auditory Intellectually repetition* (AIR) juga dapat meningkatkan hasil belajar siswa khususnya kemampuan penalaran matematis siswa. Hal ini dibuktikan oleh nilai rata-rata *posttest* yang diperoleh yaitu 83,35 dan nilai rata-rata *Pretest* yaitu 51,2. selain itu dari hasil jawaban siswa terlihat bahwa siswa lebih aktif dalam mengembangkan penguasaan dan proses kognitif siswa didasarkan permasalahan yang berkaitan dengan pengalaman siswa dan lebih termotivasi untuk belajar.

Pada saat penelitian, peneliti juga melihat siswa lebih aktif dalam menjawab soal dan lebih aktif dalam bekerja sama. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dan pendeskripsian data yang telah dipaparkan sebelumnya serta pengkonsultasian data dalam bentuk angka maka hipotesis alternatif yang ditegakkan dalam penelitian ini diterima atau disetujui kebenarannya yang artinya terdapat efektivitas yang signifikan antara penggunaan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) terhadap kemampuan penalaran matematis siswa di SMP Negeri 2 Padangsidimpuan.

#### 4. KESIMPULAN DAN SARAN

##### 1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan sebagaimana diuraikan dan dijelaskan pada bagian terdahulu, penulis menarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Gambaran penggunaan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) di SMP Negeri 2 Padangsidimpuan memperoleh nilai rata-rata 2,75. Maka nilai tersebut berada pada kategori “Baik”. Dengan perolehan nilai rata-rata tertinggi berada pada indikator belajar mendengarkan dengan rata-rata 1,00 dan nilai terendah berada pada indikator belajar berpikir dengan rata-rata 0,75.
2. Gambaran kemampuan penalaran matematis siswa di SMP Negeri 2 Padangsidimpuan tes awal (*pretest*) diperoleh nilai rata-rata 50,44 berada pada kategori “Cukup” dan nilai tes akhir (*posttest*) diperoleh nilai rata-rata 79,32 berada pada kategori “Baik”. Dengan perolehan nilai rata-rata tertinggi berada pada indikator mengajukan dugaan dengan rata-rata 93,08 berada pada kategori “Sangat Baik”. sedangkan nilai terendah berada pada indikator memeriksa kesahian dengan rata-rata 63,96.
3. Terdapat keefektivan antara penggunaan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) terhadap kemampuan penalaran matematis siswa di SMP Negeri 2 Padangsidimpuan. Hasil penelitian pada pengujian Hipotesis dari table *Pared Sample T test* dapat dilihat Hipotesis alternatif ( $H_a$ ) yang ditegakkan diterima dan diperoleh nilai signifikan sebesar 0,000 dimana  $0,000 < 0,05$ . Serta besarnya efektivitas model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) terhadap kemampuan penalaran matematis siswa jika dihitung menggunakan *effect size* adalah 0,83 berada pada kategori “Tinggi”.

##### 3. Saran

Berdasarkan kesimpulan hasil penelitian di atas, adapun yang menjadi saran penulis adalah sebagai berikut:

- a. Kepada siswa, penggunaan model pembelajaran dapat menyebabkan siswa lebih giat lagi dalam menerima pelajaran di sekolah. Siswa lebih konsentrasi lagi dalam memahami materi pelajaran matematika dan juga harus lebih aktif dalam proses pembelajaran.
- b. Kepada guru bidang studi matematika, diharapkan mampu untuk memilih dan menggunakan model pembelajaran yang tepat dan tepat dan terarah agar siswa lebih aktif dan mudah dalam memahami materi yang diajarkan
- c. Kepada Kepala Sekolah, diharapkan untuk meningkatkan bimbingan kepada setiap guru bidang studi matematika agar mampu menyampaikan model pembelajaran yang tepat dalam proses pembelajaran.
- d. Kepada peneliti lainnya, diharapkan dapat melanjutkan penelitian ini dengan melihat sisi lain dari masalah yang sudah ada agar pembelajaran matematika semakin berkualitas.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Agustin , Ririn Dwi. (2016). Kemampuan Penalaran Matematika Mahasiswa Melalui Pendekatan *Problem Solving*. *Jurnal Pedagogi A*. Vol. 5. No. 2. ISSN : 2089-3633
- Arikunto, Suharsimi. 2006. *Prosedur penelitian suatu pendekatan praktik*. Jakarta: PT Rineka Cipta
- Kamus Besar Bahasa Indonesia. 2018. *Pusat Bahasa Departement Pendidikan Nasional*. Balai Pustaka.
- Hutagalung, Arini. & Harahap, Muhammad Syahril. (2018). Peningkatan Kemampuan Spasial Siswa Melalui Penggunaan Model Pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition (AIR)* di SMP Negeri 1 Pinangsori. *Jurnal Mathedu*. Vol. 1. No. 1. ISSN 2621-9832
- Lesmana, Eva. (2018). Efektivitas Pendekatan *Open- Ended* Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa di SMP Negeri 3 Angkola Selatan. *Jurnal Mathedu*. Vol. 1. No. 2. ISSN : 2621-9832
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Trianto. 2015. *Model Pembelajaran Terpadu: Konsep, Strategi, dan Implementasinya dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Bumi Aksara
- Rangkuti, Nizar Ahmad. (2016). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, PTK, Dan Penelitian Pengembangan*. Cita Pustaka Media: Bandung
- Riduan. 2009. *Dasar-Dasar Statistika*. Bandung: Alfabeta