

**MENINGKATKAN KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS  
DENGAN MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN  
*AUDITORY, INTELLECTUALY, REPETITION (AIR)*  
SERTA DAMPAKNYA PADA *SELFCONFIDENCE* SISWA SMP**

**IMAS MASRIAH, NITA DELIMA, YANRY BUDIANINGSIH**

**Pendidikan Matematika FKIP Universitas Subang**  
[iimkurniawan@gmail.com](mailto:iimkurniawan@gmail.com)

**ABSTRAK**

Latar belakang penelitian ini adalah kemampuan penalaran matematis siswa smp yang masih rendah, siswa masih kebingungan untuk menentukan konsep dalam menyelesaikan soal matematika, baik dalam bentuk abstrak atau dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, *self-confidence* siswa masih rendah, masih banyak siswa yang belum berani menyampaikan gagasan yang mereka miliki baik secara lisan maupun tulisan. Salah satu model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis serta berdampak pada *self-confidence* siswa adalah model pembelajaran *auditory, intellectually, repetition (AIR)*. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMPN 2 Pagaden. Sampel diambil dengan memilih dua kelas secara acak. Satu kelas sebagai kelas eksperimen yang diberikan perlakuan dengan model pembelajaran AIR, dan satu kelas sebagai kelas kontrol menggunakan pembelajaran ekspositori. Penelitian ini menggunakan metode penelitian quasi eksperimen. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kemampuan penalaran matematis pada siswa kelas VIII SMPN 2 Pagaden yang menggunakan model pembelajaran *auditory, intellectually, repetition (AIR)* dan yang menggunakan pembelajaran ekspositori. Tujuan selanjutnya adalah untuk mengetahui *self-confidence* siswa yang menggunakan model pembelajaran *auditory, intellectually, repetition (AIR)* dan pembelajaran ekspositori berbeda atau sama. Selanjutnya adalah untuk mengetahui hubungan timbal balik kemampuan penalaran matematis dan *selfconfidence* siswa dari adanya peningkatan dengan model pembelajaran *auditory, intellectually, repetition (AIR)*. Berdasarkan hasil penelitian dan hasil analisis data dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang menggunakan model *auditory, intellectually, repetition (AIR)* lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran ekspositori. Hal tersebut dapat dilihat dari analisis N-gain terhadap siswa yang pembelajarannya dengan AIR lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran ekspositori. Sedangkan hasil analisis angket *auditory, intellectually, repetition (AIR)* dapat disimpulkan siswa sebagian besar menyetujui pembelajaran dengan menggunakan AIR. Serta hasil analisis *self-confidence* siswa dengan penerapan model pembelajaran AIR adalah sebagian besar siswa memiliki *self-confidence* yang tinggi.

**Kata Kunci:** Kemampuan Penalaran Matematis, AIR, *Self-confidence*.

## PENDAHULUAN

Pembelajaran matematika adalah upaya membantu siswa untuk mengkonstruksikan konsep-konsep atau prinsip-prinsip matematika dengan kemampuannya sendiri melalui proses internalisasi sehingga konsep atau prinsip itu terbangun kembali. Pemahaman konsep merupakan salah satu indikator dalam melihat tingkat pencapaian standar kompetensi yang telah ditetapkan. Wahyudin (2014) menyatakan bahwa “Banyak anak setelah belajar matematika, bagian yang sederhana pun banyak yang tidak dipahaminya, banyak konsep yang dipahami secara keliru”. Hal ini memberi makna bahwa masih rendahnya penalaran matematis siswa dalam pembelajaran matematika. Kemampuan penalaran sangat dibutuhkan oleh siswa dalam belajar matematika, karena pola berpikir yang dikembangkan dalam matematika sangat membutuhkan dan melibatkan pemikiran kritis, sistematis, logis, kreatif, dalam menarik kesimpulan dari beberapa data yang mereka dapatkan. Namun, kemampuan penalaran siswa selama ini belum sesuai harapan (Shadiq, 2009). Kesalahan siswa dalam memahami konsep matematika disebabkan penggeneralisasian penalaran yang tidak tepat. Kurangnya kemampuan penalaran matematis merupakan salah satu penyebab siswa tidak mampu menyelesaikan masalah matematika dengan baik, sebagian besar siswa memberikan alasan yang tidak lengkap dan tepat sehubungan dengan strategi dan langkah-langkah penyelesaian yang dilakukan (Hulu, 2009).

Wahyudin (dalam Usniati, 2011) menemukan bahwa salah satu kecenderungan yang menyebabkan siswa gagal menguasai dengan baik pokok-pokok bahasan dalam matematika yaitu siswa kurang memahami dan menggunakan nalar yang baik dalam menyelesaikan soal yang diberikan. Rosnawati (2011) mengatakan bahwa rata-rata persentase yang paling rendah yang dicapai oleh siswa Indonesia adalah dalam domain kognitif pada level penalaran yaitu 17%. Ini menyebabkan kepercayaan diri siswa rendah karena salah satu indikator kepercayaan diri adalah rasional dan realistis. Terbukti dari hasil TIMSS juga menunjukkan bahwa *self-confidence* siswa di Indonesia masih rendah yaitu di bawah 30% (TIMSS, 2007). Selain itu rendahnya *self-confidence* siswa, dapat dilihat dari rendahnya hasil belajar atau prestasi belajar siswa. Mayoritas siswa SMP kurangnya kemauan dari diri sendiri untuk mengerjakan soal langsung di depan kelas, dan masih banyaknya siswa yang belum berani menyampaikan gagasan yang mereka miliki baik secara lisan maupun tulisan.

Berdasarkan permasalahan yang ada, penulis mencoba memberi nuansa baru dengan menawarkan model pembelajaran *auditory, intellectually, repetition* (AIR). Model pembelajaran *auditory, intellectually, repetition* (AIR) merupakan modal pembelajaran yang memiliki 3 aspek yaitu daya serap dan berbicara (*auditory*), proses berpikir dan mencipta gagasan berdasarkan kecerdasan yang dimiliki (*intellectually*), pengulangan dengan cara pemberian tugas atau kuis dengan tujuan supaya siswa dapat meningkatkan penalaran dan bisa menarik kesimpulan sendiri terhadap materi yang disampaikan oleh guru (*repetition*). Teori belajar yang mendukung model pembelajaran AIR salah satunya adalah Teori Thorndike. Teori ini mengungkapkan tentang *the law of exercise* (hukum latihan), yang menyatakan bahwa stimulus dan respon akan memiliki hubungan

satu sama lain secara kuat jika proses pengulangan sering terjadi. Semakin banyak kegiatan pengulangan dilakukan maka hubungan yang terjadi akan semakin bersifat otomatis (Dimiyati dan Mudjiono, 2009).

Dengan melihat pandangan tersebut diharapkan siswa mampu mempelajari suatu konsep tertentu dalam pembelajaran matematika agar siswa berhasil belajar matematika, siswa lebih banyak diberikan kesempatan untuk melihat kaitan-kaitan itu. Oleh karena itu penulis memilih model pembelajaran *auditory, intellectually, repetition (AIR)* yang diharapkan mampu meningkatkan kemampuan penalaran matematis serta berdampak pada *self-confidence* siswa.

## METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Kuasi eksperimen. Variabel dalam penelitian ini ada dua variabel yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *auditory, intellectually, repetition (AIR)*. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan penalaran matematis dan *self-confidence* siswa. Desain penelitian merupakan rancangan pola yang menggambarkan suatu penelitian. Dalam penelitian ini desain penelitian yang akan digunakan berbentuk *The Nonequivalent Pretest-Posttest Control Group Design*. Sebelum dilakukan penelitian, kedua kelompok diberi pretes (O) untuk mengetahui keadaan awalnya. Selama penelitian berlangsung kelompok pertama diberi perlakuan (X) dan kelompok yang lain tidak diberi perlakuan. Kelompok yang diberi perlakuan dijadikan kelompok eksperimen dan kelompok yang tidak diberi perlakuan dijadikan kelompok kontrol. Selanjutnya diakhir penelitian, kedua kelas diberi postes (O) untuk melihat bagaimana hasilnya.

Adapun desain penelitiannya adalah desain kelompok pretes – postes menurut Ruseffendi (2014) sebagai berikut :

|       |   |   |
|-------|---|---|
| O     | X | O |
| ----- |   |   |
| O     |   | O |

Keterangan :

O : Adanya *pretest* dan adanya *posttest*

X : Perlakuan berupa model pembelajaran *auditory, intellectually, repetition (AIR)*

Sampel adalah sebagian dari populasi. Sampel dari penelitian ini adalah dua kelas dari sebelas kelas populasi. Dua kelas ini dipilih secara acak tanpa melihat kemampuan anak (tidak ada kelas unggulan) semua kelas berkemampuan sama. Selanjutnya sampel ini dijadikan sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol.

## HASIL PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui peningkatan kemampuan penalaran matematis dan *self-confidence* siswa dengan menggunakan model pembelajaran *auditory, intellectually, repetition (AIR)* pada kelas eksperimen dan yang menggunakan model pembelajaran ekspositori. Data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah data dari hasil pretes (tes awal) dan postes (tes akhir) yang diberikan pada masing-masing kelas. Selanjutnya data yang telah diperoleh dianalisis sehingga dapat memudahkan peneliti dalam mengambil kesimpulan.

**Tabel 1.** Deskripsi Nilai Pretes

| Kelas      | Banyaknya Siswa | Skor Terendah | Skor Tertinggi | Skor Rata-Rata | Standar Deviasi | Skor Ideal |
|------------|-----------------|---------------|----------------|----------------|-----------------|------------|
| Eksperimen | 30              | 5             | 10             | 238            | 1,461           | 16         |
| Kontrol    | 30              | 5             | 12             | 227            | 1,755           | 16         |

**Tabel 2.** Deskripsi Nilai Postest

| Kelas      | Banyaknya Siswa | Skor Terendah | Skor Tertinggi | Skor Rata-rata | Standar Deviasi | Skor Ideal |
|------------|-----------------|---------------|----------------|----------------|-----------------|------------|
| Eksperimen | 30              | 9             | 16             | 12,43          | 1,716           | 16         |
| Kontrol    | 30              | 6             | 16             | 9,77           | 2,254           | 16         |

Dari hasil postes terlihat adanya peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Untuk melihat peningkatan kemampuan penalaran tersebut dilakukan analisis indeks N-gain dengan menggunakan *IBM SPSS Statics 21* dan hasilnya dapat dilihat pada Tabel 3 berikut.

**Tabel 3**  
**Deskripsi Nilai N-Gain**

| Kelas      | Banyaknya Siswa | Skor Terendah | Skor Tertinggi | Skor Rata-rata |
|------------|-----------------|---------------|----------------|----------------|
| Eksperimen | 30              | 0,22          | 1,00           | 17,01          |
| Kontrol    | 30              | 0,00          | 0,67           | 6,57           |

dapat disimpulkan bahwa secara klasifikasi peningkatan di kedua kelas pada eksperimen dan kelas kontrol masing-masing klasifikasi berada tinggi dan sedang, selain itu dapat juga dilihat bahwa peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa di kelas eksperimen lebih besar jika dibanding dengan di kelas kontrol. Untuk membuktikan bahwa N-gain kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki perbedaan rata-rata, maka akan dilakukan pengujian secara statistik apakah kemampuan penalaran matematis siswa pada kelas eksperimen lebih baik dibanding Berdasarkan hasil perhitungan dengan menggunakan uji *Shapiro-Wilk* nilai

signifikansi data  $n$ -gain kelas eksperimen adalah 0,308 dan kelas kontrol adalah 0,159. Artinya indeks gain pada kelas eksperimen dan kelas kontrol  $< 0,05$  tidak berdistribusi normal, maka  $H_0$  ditolak.

Berdasarkan hasil uji perbedaan dua rerata indeks gain, diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,000. Karena  $0,000 < 0,05$  maka  $H_0$  ditolak. Artinya peningkatan kemampuan penalaran matematis antara siswa yang mendapat pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *auditory, intellectually, repetition (AIR)* terdapat perbedaan antara siswa yang mendapat pembelajaran dengan yang menggunakan model pembelajaran ekspositori.

Melalui kedua angket ini peneliti bisa mengetahui adakah dampak model pembelajaran dan kemampuan penalaran matematis dan *self-confidence* siswa dan peneliti juga mengetahui respon siswa terhadap belajar menggunakan model pembelajaran *auditory, intellectually, repetition (AIR)*. Perhitungan hasil pengolahan data angket *self-confidence* siswa dapat dilihat pada Tabel 4 berikut.

**Tabel 4.** Data Angket *Self-Confidence* Siswa

| Indikator                            | No dan sifat | Sikap Siswa |     |     |     | Keterangan |
|--------------------------------------|--------------|-------------|-----|-----|-----|------------|
|                                      |              | SS          | S   | TS  | STS |            |
| Memiliki Keyakinan akan diri sendiri | 21(+)        | 63%         | 33% | 4%  | 0%  | Tinggi     |
|                                      | 1(-)         | 0%          | 13% | 77% | 10% | Sedang     |
|                                      | 2(+)         | 7%          | 67% | 26% | 0%  | Sedang     |
| Optimis                              | 3(+)         | 57%         | 43% | 0%  | 0%  | Tinggi     |
|                                      | 4(+)         | 17%         | 67% | 16% | 0%  | Sedang     |
|                                      | 5(-)         | 7%          | 0%  | 63% | 30% | Tinggi     |
|                                      | 6(+)         | 53%         | 47% | 0%  | 0%  | Tinggi     |
|                                      | 7(-)         | 3%          | 0%  | 33% | 64% | Sedang     |
| Bertanggung Jawab                    | 8(+)         | 27%         | 73% | 0%  | 0%  | Tinggi     |
|                                      | 9(+)         | 23%         | 73% | 4%  | 0%  | Tinggi     |
|                                      | 10(+)        | 23%         | 67% | 10% | 0%  | Tinggi     |
| Rasional                             | 11(+)        | 47%         | 53% | 0%  | 0%  | Tinggi     |
|                                      | 12(+)        | 23%         | 67% | 10% | 0%  | Tinggi     |
| Indikator                            | No dan Sifat | Sikap Siswa |     |     |     | Keterangan |
|                                      | 13(-)        | 0%          | 13% | 70% | 17% | Tinggi     |
| Realistis                            | 14(+)        | 27%         | 60% | 13% | 0%  | Tinggi     |
|                                      | 15(+)        | 67%         | 20% | 7%  | 6%  | Tinggi     |
| Toleransi                            | 16(+)        | 50%         | 50% | 0%  | 0%  | Tinggi     |
|                                      | 17(-)        | 0%          | 0%  | 67% | 33% | Tinggi     |
|                                      | 20(+)        | 30%         | 70% | 0%  | 0%  | Tinggi     |
|                                      | 18(+)        | 33%         | 67% | 0%  | 0%  | Tinggi     |
|                                      | 19(-)        | 0%          | 3%  | 67% | 30% | Tinggi     |

Berdasarkan hasil analisis *self-confidence* siswa dapat disimpulkan bahwa siswa sebagian besar memiliki *self-confidence* yang tinggi. Dengan demikian hipotesis diterima. Setelah model pembelajaran *auditory, intellectually, repetition (AIR)* dilakukan, kemudian dilanjutkan dengan pemberian angket kepada setiap siswa. Tujuan diberikannya angket ini adalah untuk mengukur sikap siswa terhadap pembelajaran matematika dengan model *auditory, intellectually, repetition (AIR)*. Berikut rincian mengenai hal tersebut.

**Tabel 5.** Deskripsi Sikap Siswa Terhadap Pembelajaran Matematika Dengan Model *Auditory, Intellectually, Repetition (AIR)*

| No | Pernyataan | % Jumlah Siswa |     |     |     | Keterangan     |
|----|------------|----------------|-----|-----|-----|----------------|
|    |            | SS             | S   | TS  | STS |                |
| 1  | Positif    | 23%            | 77% | 0%  | 0%  | Sebagian Besar |
| 2  | Negatif    | 0%             | 70% | 23% | 7%  | Sebagian Besar |
| 3  | Positif    | 14%            | 83% | 3%  | 0%  | Sebagian Besar |
| 4  | Negatif    | 0%             | 10% | 80% | 0%  | Sebagian Besar |
| 5  | Positif    | 30%            | 70% | 0%  | 0%  | Sebagian Besar |
| 6  | Positif    | 20%            | 66% | 14% | 0%  | Sebagian Besar |
| 7  | Negatif    | 0%             | 7%  | 83% | 10% | Sebagian Besar |
| 8  | Positif    | 17%            | 73% | 10% | 0%  | Sebagian Besar |
| 9  | Negatif    | 0%             | 10% | 80% | 10% | Sebagian Besar |
| 10 | Positif    | 17%            | 73% | 10% | 0%  | Sebagian Besar |
| 11 | Negatif    | 0%             | 7%  | 80% | 13% | Sebagian Besar |
| 12 | Positif    | 28%            | 66% | 6%  | 0%  | Sebagian Besar |
| 13 | Negatif    | 0%             | 7%  | 60% | 33% | Sebagian Besar |

Berdasarkan hasil analisis sikap siswa terhadap pembelajaran matematika dengan model *auditory, intellectually, repetition (AIR)*, dapat disimpulkan bahwa siswa sebagian besar menyetujui pembelajaran dengan menggunakan model *auditory, intellectually, repetition (AIR)*.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan di bab sebelumnya, dihasilkan beberapa simpulan sebagai berikut:

1. Peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang menggunakan pembelajaran *auditory, intellectually, repetition (AIR)* lebih baik dibandingkan dengan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan metode ekspositori.
2. Siswa memiliki *self-confidence* yang baik setelah memperoleh model pembelajaran *auditory, intellectually, repetition (AIR)*.
3. Sebagian besar siswa setuju dengan model pembelajaran *auditory, intellectually, repetition (AIR)*

## DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (2010). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta Bumi Aksara
- Abdul, K. (2014). Pengaruh Gaya Belajar dan Sikap Siswa Pada Pelajaran Matematika Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematika. *Jurnal Formatif* 4(3):188-195,2014,2014
- Burhan, N. (2010). *Penilaian Pembelajaran Bahasa*. [Online]. Tersedia:<http://Jurnal.pendidikan.unsika.ac.id>
- Depdiknas. (2003). *UU Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta: Fokus Media
- Departemen pendidikan dan kebudayaan. (1991). *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka
- Dimiyati dan Mudjiono. (2009). *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Hardiyanti, Wahyuni dan Darmawiguna. (2013). *Pengaruh Model Pembelajaran Auditory, Intellectually, Repetition (AIR) Terhadap Belajar Siswa*. [Online]. Tersedia: <http://pti.undiksha.ac.id/karmapati> [20 januari 2019]
- Lestari, K. E. dan Yudhanegara, M. R. (2015). *Penelitian Pendidikan Matematika* Bandung: PT Refika Aditama.
- Molloy, A. (2010). *Coach Your Self Mimpi Tercapai, Target Terpenuhi*. Depok: Raih Asa Sukses.
- Russefendi, E. T. (2014). *Dasar-Dasar Penelitian Pendidikan dan Bidang Non Eksak Lainnya*. Bandung: Tarsito.