

**PERBANDINGAN KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS ANTARA
MODEL PEMBELAJARAN *AUDITORY INTELLECTUALLY
REPETITION (AIR)*, MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED
LEARNING (PBL)* DENGAN MODEL PEMBELAJARAN LANGSUG PADA
SISWA KELAS VII SMP NEGERI 1 MERLUNG**

Tiara Putri Dinza¹, Silvia Fitriani², Zulyadaini³

Program Studi Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Batanghari^{1,2,3}

Jl. Slamet Riyadi No.1 Broni Jambi

Email: taradinza@gmail.com; silviafitriani1089@yahoo.com

ABSTRAK

Penelitian ini merupakan penelitian quasi eksperimen dengan tujuan penelitian adalah untuk mengetahui perbedaan kemampuan penalaran matematis siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran Auditory Intellectually Repetition (AIR), model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) dan model pembelajaran langsung di kelas VII SMP Negeri 1 Merlung. Desain yang digunakan adalah Nonequivalent Posttest-Only Control Group Design. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 1 Merlung. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik random sampling, melalui teknik tersebut terpilih kelas VII A sebagai kelas eksperimen I yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran Auditory Intellectually Repetition (AIR), kelas VII B sebagai kelas eksperimen II yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) dan kelas VII D sebagai kelas kontrol yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran langsung. Data diperoleh dari instrumen yang berupa tes dalam bentuk uraian. Data yang diperoleh di analisis dengan uji kesamaan rata-rata (uji F). Sebelum melakukan uji tersebut terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas kelas sampel. Diperoleh kesimpulan yaitu kelas dengan menggunakan model pembelajaran Auditory Intellectually Repetition (AIR) lebih tinggi dibandingkan dengan model pembelajaran langsung, model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) lebih tinggi dibandingkan dengan model pembelajaran langsung dan model pembelajaran Auditory Intellectually Repetition lebih tinggi dibandingkan menggunakan model Problem Based Learning (PBL).

Kata Kunci :

Kemampuan Penalaran, Model Pembelajaran Auditory Intellectually Repetition (AIR) dan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL)

ABSTRACT

This research is a quasi-experimental study with the aim of this research is to find out the differences in students' mathematical reasoning abilities taught by the Auditory Intellectually Repetition (AIR) learning model, Problem Based Learning (PBL) learning model and direct learning models in class VII of SMP Negeri 1 Merlung. The design used is Nonequivalent Posttest-Only Control Group Design. The population in this study were all VII grade students of SMP Negeri 1 Merlung. Sampling was carried out by random sampling technique, through the technique selected class VII A as an experimental class I whose learning uses the Auditory Intellectually Repetition (AIR) learning model, class VII B as an experimental class II whose learning uses the Problem Based Learning (PBL) learning model and class VII D as a control class whose learning uses the direct learning model. Data obtained from instruments in the form of tests in the form of description. Data obtained were analyzed by average similarity test (F test). Before conducting the test, the normality test and homogeneity test of the sample class are first carried out. The conclusion is that the class using the Auditory Intellectually Repetition (AIR) learning model is higher than the direct learning model, the Problem Based Learning (PBL)

learning model is higher than the direct learning model and the Auditory Intellectually Repetition learning model is higher than using the Problem Based model Learning (PBL).

Keywords:

Reasoning Ability, Auditory Intellectually Repetition (AIR) Learning Model and Problem Based Learning (PBL) Learning Model

PENDAHULUAN

Salah satu kemampuan matematika yang dituntut dalam pembelajaran adalah kemampuan penalaran. Berdasarkan peraturan menteri pendidikan (Pendidiknas) No.22 Tahun 2006 (Fauziyah dkk, 2016) tentang standar isi, bahwa salah satu tujuan adanya mata pelajaran matematika disekolah adalah agar siswa memiliki kemampuan penalaran. Penalaran matematis adalah proses berpikir matematis dalam memperoleh kesimpulan matematis berdasarkan fakta atau data, konsep, dan metode yang tersedia atau yang relevan (Hendriana dkk, 2017).

Stacey (Maarif, 2015) mengungkapkan bahwa pemahaman matematika dibangun atas dasar penalaran. Oleh karena itu, kemampuan penalaran matematis harus menjadi bagian penting dalam pembelajaran matematika pada setiap jenjang pendidikan. Penalaran pada setiap jenjang pendidikan dibangun untuk memperkuat konsep dasar dan melatih proses berpikirnya sehingga siswa terbiasa untuk menggunakan logika dalam setiap pembelajaran matematika. Menurut Depdiknas (Roza, 2017) tujuan pembelajaran matematika adalah memahami konsep matematika, menggunakan penalaran, memecahkan masalah, mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah, memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan.

Pada umumnya siswa dapat menggunakan penalarannya jika mereka tertarik, tidak menganggap bahwa matematika itu sulit dan menganggap bahwa matematika itu pelajaran yang menyenangkan dalam mengikuti proses pembelajaran, jika mereka sudah tertarik dan menganggap bahwa matematika itu menyenangkan untuk dipelajari pasti mereka aktif dan ikut serta dalam proses pembelajaran itu, mereka ingin bertanya, mengajukan pendapat sehingga mereka melakukan proses berpikir hingga siswa dapat menarik kesimpulan dari materi tersebut dengan menggunakan penalaran mereka dan juga diharapkan agar siswa dapat melihat bahwa matematika merupakan kajian yang masuk akal atau logis.

Di sekolah guru sudah dituntut untuk menggunakan berbagai model pembelajaran salah satunya model pembelajaran *problem based learning* tetapi dalam proses pelaksanaannya belum optimal dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa karena dalam pelaksanaannya guru lebih berperan aktif dalam pembelajaran dibandingkan siswa. Siswa kurang aktif berinteraksi dalam pembelajaran karena siswa malu bertanya dan mengungkapkan pendapatnya kepada guru, semua informasi di berikan oleh guru dan siswa hanya menerima informasi pelajaran yang diberikan oleh guru. Model *problem based learning* ini sudah digunakan sejak diberlakukannya kurikulum 2013 di sekolah yang mengharuskan semua guru untuk menggunakan model pembelajaran

termasuk juga dalam proses pelajaran matematika. Untuk mengatasi permasalahan di atas guru dapat menerapkan berbagai macam model-model pembelajaran yang dapat meningkatkan pemahaman melalui kemampuan penalaran dan mengaktifkan siswa dalam pembelajaran. Salah satunya adalah model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR).

Model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) adalah model yang menekankan pada tiga aspek yaitu *auditory*, *intellectually* dan *repetition*. *Auditory* berarti siswa belajar dengan mendengarkan, menyimak, berbicara, presentasi, argumentasi, mengemukakan pendapat, dan menanggapi. *Intellectually* adalah belajar haruslah menggunakan kemampuan berpikir, konsentrasi pikiran dan berlatih menggunakannya melalui bernalar, menyelidiki, mengidentifikasi, menemukan, mencipta, mengonstruksi, memecahkan masalah dan menerapkan. Sedangkan *repetition* merupakan pengulangan yang bermakna mendalami dan memantapkan dengan cara siswa dilatih melalui pemberian tugas atau kuis.

Dalam model pembelajaran *auditory*, *intellectually* dan *repetition* ini diharapkan dapat meningkatkan kemampuan penalaran peserta didik karena dalam model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) ini terdapat bagian *intellectually* yang berarti kemampuan berpikir peserta didik perlu dilatih melalui latihan bernalar, menyelidiki, mengidentifikasi, menemukan, mencipta, mengkonstruksi, memecahkan masalah dan menerapkan.

Melalui observasi di sekolah terlihat bahwa rendahnya kemampuan penalaran matematis siswa dengan menggunakan model pembelajaran

Problem Based Learning (PBL) tetapi dalam pelaksanaannya belum optimal karena guru lebih berperan aktif dibandingkan siswa untuk itu peneliti ingin menerapkan kembali model pembelajaran *Problem Based Learning* ini dan model pembelajaran *Auditory, Intellectually, Repetition* ini juga belum pernah digunakan di sekolah.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian quasi eksperimen. Rancangan penelitian yang digunakan adalah *Nonequivalent Posttest-Only ControlGroup Design*. Pada penelitian ini perlakuan pada kelas eksperimen I dengan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR), kelas eksperimen II dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL), dan kelas kontrol dengan model pembelajaran langsung.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SMP Negeri 1 Merlung tahun 2017/2018 yang terdiri dari 5 kelas. Selanjutnya dilakukan pemilihan sampel yang terdiri dari 3 kelas. Pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *random sampling*. Setelah dilakukan analisis diperoleh nilai matematika disemua kelas berdistribusi normal dan memiliki variasi yang homogen. Karena uji prasyaratnya sudah terpenuhi maka pengambilan sampel dilakukan dengan acak. Dari hasil pengambilan secara acak diperoleh kelas VII A sebagai kelas eksperimen I, kelas VII B sebagai kelas eksperimen II, kelas VII D sebagai kelas kontrol.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan tes setelah berakhirnya serangkaian pembelajaran yang dilakukan pada kelompok eksperimen I, kelas eksperimen II dan kelompok

kontrol. Instrumen penelitian yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah soal-soal tes yang berbentuk *essay* atau uraian. Sebelum soal tes diberikan kepada siswa, terlebih dahulu divalidasi oleh beberapa ahli dan melakukan uji coba di luar kelas sampel. Hal ini bertujuan untuk melihat apakah soal yang disusun dapat digunakan atau perlu direvisi. Uji coba tes ini dilakukan pada kelas VIII C SMP Negeri 1 Merlung. Setelah soal diujicabakan maka dilakukan analisis item untuk melihat baik atau tidaknya suatu soal. Analisis yang dilakukan adalah : (1) validitas, (2) reliabilitas, (3) indeks kesukaran, dan (4) daya pembeda. Setelah diujicabakan terpilih 6 soal dari 8 soal yang dipakai untuk tes akhir kelas sampel.

Pengujian hipotesis terhadap kemampuan penalaran matematis harus sesuai dengan rumusan masalah penelitian, maka teknik yang digunakan

dalam menganalisis data untuk menguji hipotesis adalah dengan uji F. Sebelum melakukan uji hipotesis dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas. Tujuan dari uji ini adalah untuk mengetahui apakah rata-rata kemampuan penalaran matematis siswa kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji hipotesis ini digunakan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan kemampuan penalaran matematis siswa yang melalui model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR), model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan model pembelajaran langsung. Pengujian ini dilakukan dengan ANAVA satu jalan, karena data berdistribusi normal dan memiliki variasi yang homogen. Hasil pengujian hipotesis dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 1. ANAVA Satu Jalan

Sumber Varians	JK	dk	RJK	F _{hitung}	F _{tabel}
Antar	7301,79	2	3650,89		
Dalam	22523,21	77	292,51	12,48	3,12
Total	29825	79	-		

Berdasarkan tabel 21 diperoleh nilai $F_{hitung} = 12,48$ lebih besar dari $F_{tabel} = 3,12$ berarti H_0 ditolak atau

belajar dengan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR), siswa yang belajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan siswa yang belajar dengan model pembelajaran langsung. Karena terdapat

terdapat perbedaan rata-rata kemampuan penalaran matematis siswa yang

perbedaan pada uji ANAVA satu jalan kemudian dilakukan uji lanjut (*post hoc tes*) untuk melihat faktor (*treatment*) mana yang berbeda dengan menggunakan rumus uji Scheffe pada tabel dibawah ini:

Tabel 2. Uji Scheffe

Kelas	Nilai Statistik Uji Scheffe	Perbedaan Rata-Rata
Eksperimen I dan Kontrol	11,88	23,88
Eksperimen II dan Kontrol	11,88	12,03
Eksperimen I dan Eksperimen II	11,42	11,85

Berdasarkan tabel diatas diperoleh nilai uji scheffe sebesar 11,88 lebih kecil dari nilai perbedaan rata-rata

sebesar 23,88 berarti kelas eksperimen I yaitu kelas yang diberi perlakuan dengan menggunakan model

pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol yang diberi perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran langsung, untuk nilai uji scheffe sebesar 11,88 lebih kecil dari nilai perbedaan rata-rata sebesar 12,03 berarti kelas eksperimen II yaitu kelas yang diberi perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol yang diberi perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran langsung dan untuk nilai uji scheffe sebesar 11,42 lebih kecil dari nilai perbedaan rata-rata sebesar 11,85 berarti kelas eksperimen I yaitu kelas yang diberi perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) lebih tinggi dibandingkan kelas eksperimen II yang diberi perlakuan dengan menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL).

Penelitian ini dilakukan di kelas VII SMP Negeri 1 Merlung pada materi penyajian data. Dalam penelitian ini terdapat dua kelas eksperimen yaitu kelas eksperimen I (VII A) melalui model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR), kelas eksperimen II (VII B) melalui model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dan satu kelas kontrol (VII D) dengan model pembelajaran langsung. Waktu penelitian ini berlangsung selama 20 hari dengan intensitas pertemuan sebanyak lima kali di kelas eksperimen I, empat kali di kelas eksperimen II, dan empat kali di kelas kontrol, tiga kali proses pembelajaran dan satu kali pemberian soal post-test. Ketiga kelas sampel dibelajarkan dengan materi yang sama tetapi berbeda pada penggunaan model pembelajaran yang diterapkan. Pada akhir penelitian ketiga kelas sama-sama diberikan *post-*

test untuk melihat hasil yang dicapai setelah pemberian perlakuan.

Dalam proses pembelajaran di kelas eksperimen I dan II dibagi menjadi beberapa kelompok beranggotakan 5 orang, disediakan Lembar Kerja Siswa (LKS) dimana setiap kelompok mendapatkan LKS tersebut. Guru meminta siswa untuk berdiskusi dalam kelompok mereka masing-masing dan mengerjakan apa yang diminta pada LKS. Setelah siswa selesai mengerjakan perintah pada LKS bersama kelompoknya, maka siswa diminta untuk mempresentasikan hasil diskusi mereka di depan kelas. Jika perwakilan suatu kelompok mempresentasikan hasil diskusi mereka, maka yang lainnya akan memperhatikan dan menanggapi hasil presentasi jika ada yang kurang dipahami.

Selama proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) dan *Problem Based Learning* (PBL), siswa berusaha dan memikirkan cara untuk mengerjakan semua perintah yang ada di LKS dengan benar. Di dalam proses mengerjakan LKS terlihat kemampuan penalaran siswa akan lebih menonjol dan siswa dibimbing guru jika ada yang masih kurang di pahami dalam proses mengerjakan LKS.

Disaat melakukan penelitian terdapat beberapa kendala yang peneliti temukan. Kendala pertama yaitu ada beberapa orang siswa yang tidak suka dengan belajar berkelompok dengan alasan kurang cocok dengan teman kelompok yang telah ditetapkan. Namun setelah diberikan penjelasan akhirnya mereka bisa bekerja sama dan dapat mengikuti pembelajaran dengan baik. Kendala kedua yaitu ada beberapa orang siswa yang suka membuat ribut di kelas sehingga banyak temannya

terganggu, untuk itu terkadang peneliti menegur siswa untuk tidak berbicara atau membuat keributan di kelas.

Selanjutnya pembelajaran pada kelas kontrol, siswa terlihat lebih pasif dalam belajar. Mereka hanya menunggu penjelasan dan penyelesaian soal dari guru. Dalam proses pembelajaran kelas kontrol tidak berkelompok sehingga ada beberapa siswa yang tidak mengerjakan latihan soal yang diberikan. Bahkan apabila menemukan kesulitan dalam mengerjakan soal hanya beberapa orang yang berani untuk bertanya kepada guru. Berbeda dengan kelas eksperimen yang berusaha lebih untuk memahami materi yang diajarkan di kelas sedangkan kelas kontrol siswa yang tidak memahami materi yang diajarkan tidak mau atau malu bertanya bagian mana yang tidak mereka mengerti sehingga jika diberi soal latihan tidak bisa mengerjakan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data serta pengujian hipotesis yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Nilai statistik untuk uji Scheffe adalah $S_{13} = 11,88$ dan selisih rata-rata adalah $MD_{13} = 23,88$, karena $S_{13} < MD_{13}$ maka H_0 ditolak, kemampuan penalaran siswa yang memperoleh model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition (AIR)* lebih tinggi dibandingkan dengan model pembelajaran langsung.
2. Nilai statistik untuk uji Scheffe adalah $S_{23} = 11,88$ dan selisih rata-rata adalah $MD_{23} = 12,03$, karena $S_{23} < MD_{23}$ maka H_0 ditolak, kemampuan penalaran siswa yang memperoleh model pembelajaran *Problem Based*

Learning (PBL) lebih tinggi dibandingkan dengan model pembelajaran langsung.

3. Nilai statistik untuk uji Scheffe adalah $S_{12} = 11,42$ dan selisih rata-rata adalah $MD_{12} = 11,85$, karena $S_{12} < MD_{12}$ maka H_0 ditolak, kemampuan penalaran siswa yang memperoleh model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition (AIR)* lebih tinggi dibandingkan dengan model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)*.

DAFTAR PUSTAKA

- Fathurrohman, Muhammad, 2015. *Model-Model Pembelajaran Inovatif*. Jogjakarta: AR-RUZZ MEDIA
- Fauziyah, Ulli. Penerapan Model Pembelajaran *Auditory, Intellectually, Repetition (AIR)* Dalam Upaya Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa. *Jurnal Matematika Ilmiah STKIP Muhammadiyah Kuningan* 2(2) (2016), 1-8
- Hendriana, Heris, dkk. 2017. *Hard Skills Dan Soft Skills Matematik Siswa*. Bandung: PT. Refika Aditama.
- Maarif, Samsul. 2015. *Pembelajaran Geometri Berbantu Cabri 2 Plus (Panduan Praktis Mengembangkan Kemampuan Matematis)*. Bogor: In Media.
- Roza, Melia. Penerapan Strategi Pembelajaran *Metakognitif Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas XI IPS SMA Negeri 1 Talamau Kabupaten Pasaman Barat*. *Jurnal Kepemimpinan Dan Pengurusan Sekolah* 2 (1) (2017), 39-48