

## PENINGKATAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA SMP DENGAN MODEL AUDITORY INTELLECTUALLY REPETITION

Siti Nurdiana<sup>1</sup>, Kiki Nia Sania Effendi<sup>2</sup>

1 Universitas Singaperbangsa Karawang, [sitinurdianases@gmail.com](mailto:sitinurdianases@gmail.com)

2 Universitas Singaperbangsa Karawang, [kiki.niasania@staff.unsika.ac.id](mailto:kiki.niasania@staff.unsika.ac.id)

**Abstrak.** Penelitian ini bertujuan untuk menelaah peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa SMP yang memperoleh pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition*. Hal ini sejalan dengan adanya permasalahan rendahnya komunikasi matematis siswa SMP. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas VII SMP Negeri 1 Rawamerta dengan sampel sebanyak dua kelas dan cara pengambilan sampel dengan teknik *purposive sampling*. Kedua kelas tersebut diberikan pretest, treatment dan posttest. Data yang digunakan untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa yaitu berupa tes uraian 4 soal. Analisis data kuantitatif penelitian menggunakan *software SPSS versi 23 for windows* dan Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji normalitas, uji homogenitas, uji perbedaan dua rata-rata (uji-t) dan indeks gain ternormalisasi (N-Gain). Hasil data yang diolah dari uji perbedaan dua rata-rata ialah 0,000 dan hasil data rata-rata N-Gain kelas eksperimen 0,63 dan kelas control 0,48. Dengan demikian hasil penelitian ini menunjukkan bahwa peningkatan komunikasi matematis siswa yang menggunakan pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* lebih baik daripada siswa yang menggunakan pembelajaran biasa.

*Kata kunci* :Kemampuan Komunikasi Matematis, *Auditory Intellectually Repetition*.

### 1. Pendahuluan

Salah satu tujuan pembelajaran menurut Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan (Permendikbud) Nomor 58 Tahun 2014, yaitu Mengkomunikasikan gagasan, penalaran serta mampu menyusun bukti matematika dengan menggunakan kalimat lengkap, simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah. Berdasarkan tujuan matematika yang sudah dijelaskan diatas, salah satu kemampuan yang harus dikuasai siswa adalah kemampuan komunikasi matematis. Komunikasi mempunyai peranan penting dalam pembelajaran matematika, sehingga komunikasi matematis dimasukkan sebagai salah satu tujuan pembelajaran matematika disekolah.

Pentingnya kemampuan komunikasi matematis di nyatakan dalam NCTM bahwa program pembelajaran matematika sekolah harus memberi kesempatan kepada siswa untuk: (1) menyusun dan mengaitkan pemikiran matematika mereka melalui komunikasi, (2) mengkomunikasikan pemikiran matematika mereka secara logis dan jelas kepada teman-temannya, guru, dan orang lain, (3) menganalisis dan menilai pemikiran matematika dan strategi yang dipakai orang lain, (4) menggunakan bahasa matematika untuk mengekspresikan ide-ide matematika secara benar .Pada kenyataannya komunikasi matematis merupakan salah satu masalah yang kerap dialami

oleh siswa di sekolah, siswa sering sekali sulit dalam menyampaikan ide atau gagasan matematisnya baik secara lisan maupun tulisan. Lestari dan Yudhanegara (2015:83) kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan menyampaikan gagasan/ide matematis orang lain secara cermat, analitis, kritis dan evaluatif untuk mempertajam pemahaman. Komunikasi matematis terjadi ketika siswa belajar dalam kelompok, ketika siswa menjelaskan algoritma untuk memecahkan masalah, ketika siswa mengkonstruksi dan menjelaskan suatu representasi grafik terhadap fenomena dunia nyata atau ketika siswa memberikan suatu konjektur tentang gambar-gambar geometri.

Ranti (2015:97) mengungkapkan saat melakukan penelitian dengan memberikan siswa soal yang berkaitan dengan kemampuan komunikasi matematis dari 26 siswa hanya ada 2 siswa yang mampu menyelesaikan dengan tepat 1 soal dari 2 soal yang diberikan serta yang lainnya masih mengalami kesulitan dalam membuat model matematika dan hal yang sering terjadi dalam pembelajaran matematika pada umumnya adalah kebanyakan siswa masih bingung memahami soal atau data yang ada pada soal, sehingga akan mengalami kesulitan dalam menyatakan ke dalam bentuk matematis.

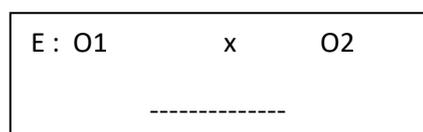
Sejalan dengan hasil observasi dilapangan yang di lakukan di SMPN 1 Rawamerta diperoleh kemampuan komunikasi matematis siswa sangat rendah. Terlihat dari nilai ulangan harian mereka yang belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditetapkan yaitu 75, bahkan pada setiap hasil ulangan harian tersebut hanya 50% dari siswa memperoleh nilai dibawah KKM. Selain itu kemampuan komunikasi matematis siswa masih rendah dapat dilihat saat siswa diberikan soal yang berhubungan dengan gambar pada materi garis dan sudut siswa sulit untuk menentukan garis sejajar, garis berpotongan dan garis bersilangan apabila garis - garis tersebut dibuat menjadi satu soal sehingga siswa akan tertukar menuliskan jawaban untuk garis bersilangan dan garis berpotongan, pada soal ini hanya 30% dari 32 siswa yang mendapatkan nilai diatas 50 dengan maksimum nilai 100. Pada materi aritmatika sosial submateri keuntungan dan kerugian siswa selalu keliru menjawab ketika dihadapkan pada soal menentukan persentase keuntungan dan persentase kerugian, siswa kurang paham situasi apa yang ada pada soal apakah untung atau rugi sehingga siswa tertukar menggunakan rumusnya, siswa juga sangat sulit ketika dihadapkan pada soal cerita, ketika siswa harus memahami konsep untung rugi siswa sulit untuk menulis yang mana pemasukan dan yang mana pengeluaran, sehingga siswa salah menuliskan jawabannya untuk nilai pemasukan ditulis nilai pengeluaran sedangkan nilai pengeluaran ditulis nilai pemasukan, sedangkan untuk soal ini hanya 35% dari 32 siswa yang mendapatkan nilai diatas 50 dengan maksimum nilai 100. Dari penjelasan fakta yang ditemukan peneliti tidak sejalan dengan teori yang dikemukakan oleh Sumarmo, dapat diketahui bahwa komunikasi matematis siswa masih rendah. Indikator komunikasi matematis yang dikemukakan Sumarmo (2014:5) 1) Menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram kedalam ide matematika; 2) Menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika, secara lisan dan tulisan dengan benda nyata, gambar, grafik, dan aljabar; 3) Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau symbol matematika.

Menyadari tentang pentingnya kemampuan komunikasi matematis siswa, untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematis siswa, guru dapat menerapkan beberapa model pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengonstruksikan pengetahuannya sendiri sehingga siswa lebih mudah memahami konsep yang diajarkan dan mengomunikasikan ide-idenya. Khadijah dan sukrawati

(2013:68) hasil belajar matematika siswa yang menggunakan model pembelajaran AIR berada pada kualifikasi baik sedangkan hasil belajar matematika siswa yang menggunakan model pembelajaran langsung berada pada kualifikasi kurang. Melalui model pembelajaran ini siswa akan lebih aktif, kreatif serta lebih terampil dalam mengembangkan kemampuan komunikasi matematikanya. Dengan model *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) ini diharapkan dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa, dan menumbuhkan kemampuan untuk menyelesaikan masalah-masalah kehidupan sehari-hari yang di formulasikan kedalam bentuk matematika serta mampu mempresentasikan hasil pemecahan masalahnya tersebut. Sejalan dengan penelitian Nurlela (2014) yang menyatakan bahwa model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) ini dianggap efektif karena pada model pembelajaran ini siswa dituntut belajar aktif yaitu menggunakan semua panca inderanya, selain itu dilakukan juga pengulangan untuk mengingat konsep-konsep yang telah lalu. Berdasarkan pemaparan permasalahan yang telah di paparkan diatas, maka tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan model AIR lebih baik dengan siswa yang menggunakan pembelajaran biasa.

## 2. Metode

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen. Dalam Sugiyono (2011:11) metode penelitian eksperimen adalah metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh *treatment* tertentu (perlakuan) dalam kondisi yang terkontrol (laboratorium). Desain yang digunakan pada penelitian ini kuasi eksperimen dengan bentuk *Non Equivalent Control Group Design*. Adapun desain penelitian yang digambarkan sebagai berikut:



Keterangan :

E : kelas eksperimen

X : pembelajaran Auditory Intellectually Repetition

K : kelas kontrol

O1 : pretest

O2 : posttest

---- : subjek diambil secara tidak acak

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa smp kelas VII SMP Negeri 1 Rawamerta genap tahun ajaran 2018/2019 yang berjumlah 375 siswa. Sampel yang dijadikan subjek penelitian diambil dengan teknik *Purposive Sampling* yaitu teknik pengambilan sampel yang dilakukan dengan cara mengambil subjek bukan didasarkan atas strata, random atau daerah tetapi didasarkan atas adanya tujuan tertentu (Arikunto, 2013:183). Berdasarkan hasil pertimbangan diambilnya dua kelas yaitu VII E dan kelas VII F disekolah tersebut dengan jumlah siswa yang sama 38 siswa dan kemampuan di kedua kelas tersebut homogen. Kelas VII E sebagai kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran biasa dan kelas VII F sebagai kelas eksperimen yang menggunakan pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition*.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan memberikan tes uraian kemampuan komunikasi matematis siswa sebanyak 4 soal

Instrumen soal tes pada komunikasi matematis siswa ditulis berdasarkan kisi-kisi butir soal dengan sesuai pada indikator, kompetensi dasar, dan materi. Sebelum penelitian dilakukan, instrumen diuji cobakan terlebih dahulu menggunakan bantuan *Microsoft Excel 2007* dengan tujuan dari uji coba adalah untuk mengetahui tingkat validitas, realibilitas, daya pembeda, dan indeks kesukaran dari instrumen. Data yang diperoleh dalam penelitian ini antara lain data kuantitatif dari hasil pretest dan posttest. Data yang bersifat kuantitatif yang diperoleh dari hasil tes diolah menggunakan program *SPSS (Statistical Product and Service Solution) versi 23* untuk windows. Pengolahan data kuantitatif dilakukan dengan menggunakan uji statistic terhadap hasil data *pretest*, *posttest* dan indeks gain dari kelas eksperimen dan kelas control. Untuk menguji hipotesis penelitian, adapun hipotesis dalam penelitian ini adalah “Peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan model *Auditory Intellectually Repetition (AIR)* lebih baik dari pada siswa yang menggunakan pembelajaran biasa ”

### 3. Hasil dan Pembahasan

Data yang diperoleh pada penelitian ini berupa data kuantitatif yang dihasilkan dari data pretes, postes dan N-Gain dengan menggunakan instrument tes kemampuan komunikasi matematis yang berbentuk tes uraian sebanyak 4 butir soal. Data pretes dan postes digunakan untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* dan pada kelas control yang menggunakan pembelajaran biasa. Pengolahan data ini dilakukan dengan bantuan *software SPSS 23 for windows* dan *Microsoft Excel 2007*. Secara umum hasil analisis perhitungan data pretes, postes dan N-gain pada tes kemampuan komunikasi matematis siswa sebagai berikut:

**Tabel 1. Statistic Deskriptip Pretest Kemampuan Komunikasi Matematis**

Data	Kelas	N	Mean	Uji Normalitas	Uji Homogenitas	Uji Perbedaan Dua Rata-rata
Pretes	Eksperimen	38	23,87	0,102	0,251	0,905
	Kontrol	38	23,71	0,195		

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa dari hasil pretes antara kelas yang dijadikan sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak jauh berbeda yaitu 23,87 untuk rata-rata kelas eksperimen dengan standar deviasi 9,35 dan 23,71 untuk rata-rata kelas kontrol dengan standar deviasi 11,62. Nilai maksimum kelas eksperimen adalah 52 dan nilai minimumnya adalah 8, sedangkan nilai maksimum kelas kontrol adalah 54 dan nilai minimumnya 4. Dari deskripsi data tersebut dapat dikatakan bahwa rata-rata dari kedua kelas tersebut memiliki rata-rata setara untuk kemampuan komunikasi matematis. Kemudian untuk memastikan apakah perbedaan rata-rata skor pretes kedua kelas tersebut signifikan atau tidak, maka perlu melakukan uji perbedaan dua rata-rata. Sebelum dilakukan uji perbedaan dua rata-rata, data pretes harus dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas terlebih dahulu. Dapat dilihat terlihat bahwa nilai signifikan skor pretest pada kelas eksperimen dan kelas control masing-masing adalah 0,102 dan 0,195. Nilai signifikan tersebut lebih dari 0,05 ( $\text{sig} > 0,05$ ) maka  $H_0$  diterima artinya data pretest kelas eksperimen dan kelas control berdistribusi normal. Karena data berdistribusi normal maka untuk selanjutnya dilakukan uji homogenitas untuk skor *pretes* kemampuan komunikasi matematis. Untuk

uji homogenitas didapat nilai signifikan adalah 0,251. Nilai signifikansi tersebut lebih besar dari 0,05 ( $\text{sig} > 0,05$ ) berarti  $H_0$  diterima. Lalu dilakukan uji perbedaan dua rata-rata tabel di atas memperlihatkan bahwa nilai sig (2-tailed) adalah 0,948 Nilai signifikansi tersebut lebih dari 0,05 ( $\text{sig} > 0,05$ ) sehingga  $H_0$  diterima. Jadi dapat disimpulkan bahwa rata-rata kemampuan komunikasi matematis kelas control dan kelas eksperimen sama atau tidak berbeda secara signifikan.

**Tabel 2. Statistic Deskriptip N-Gain Kemampuan Komunikasi Matematis**

Data kelas	N	Mean	Uji Normalitas	Uji Mann Whitney
N-gain Eksperimen	38	0,63	0,001	0,000
Kontrol	38	0,48	0,001	

Dari tabel diatas diketahui bahwa rata-rata indeks Gain kelas Eksperimen adalah 0,63 dan kelas control 0,43. Berdasarkan kriteria interpretasi maka kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen dan control berada pada kriteria sedang. Sebelum melakukan uji hipotesis, untuk mengetahui peningkatan yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas untuk mengetahui data berdistribusi normal atau tidak. terlihat bahwa nilai signifikansi skor N-Gain pada kelas eksperimen adalah 0,001 dan pada kelas control adalah 0,001. Nilai signifikan tersebut kurang dari 0,05 ( $\text{sig} < 0,05$ ) maka  $H_0$  ditolak artinya data N-Gain kelas eksperimen dan kelas control berdistribusi tidak normal. Kemudian dilakukan uji Mann-Whitney berdasarkan tabel di atas memperlihatkan bahwa nilai sig (2-tailed) adalah 0,000. Nilai signifikan tersebut kurang dari 0,05 ( $\text{sig} < 0,05$ ) sehingga  $H_0$  ditolak. Jadi dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* lebih baik daripada siswa yang menggunakan model pembelajaran biasa.

pada pelaksanaan penelitian ini peneliti melakukan pembelajaran pada kedua kelas dengan perlakuan yang berbeda, dimana kelas eksperimen menggunakan model *Auditory Intellectually Repetition* dan kelas kontrol menggunakan pembelajaran biasa. Setelah delapan kali pertemuan melakukan proses pembelajaran selanjutnya peneliti melakukan tes akhir (postes) untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa setelah diberikan perlakuan yang berbeda. Berdasarkan proses pembelajaran pada kelas eksperimen kegiatan yang pertama yaitu siswa menyimak dan mendengarkan (*Auditory*) berupa video penerapan pembelajaran dimana kegiatan ini mendapat antusias dari siswa karena mereka tidak terbiasa, siswa juga sangat memerhatikan setiap video yang ditayangkan. Pada pertemuan pertama siswa ditayangkan mengenai video tentang klasemen futsal dan dalam video tersebut pula seorang komentator menjelaskan nilai-nilai yang didapatkan sehingga siswa tidak hanya menyimak atau menonton tapi harus mendengarkan dengan teliti video tersebut. Setelah kegiatan ini siswa diharapkan memahami makna dari video yang telah ditayangkan.

Kemudian siswa menerima Lembar Kerja Siswa (LKS) agar siswa mulai berpikir (*Intellectually*) LKS yang di buat sesuai dengan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* untuk mengerjakan permasalahan yang terdapat pada LKS siswa dibagi kelompok agar siswa dapat berdiskusi dan bertukar pendapat dengan temannya, kegiatan selanjutnya yaitu siswa mengidentifikasi permasalahan yang terdapat pada LKS, kemudian salah satu siswa perwakilan dari tiap kelompok diminta

untuk menjelaskan hasil pekerjaannya pada LKS tersebut didepan kelas sedangkan siswa yang lainnya memerhatikan dan dapat bertanya untuk lebih memahami materi yang sedang dipelajari agar terjadi proses tanya jawab. Pada tahap ini guru bertindak sebagai fasilitator dan siswa dapat bertanya kepada guru apabila terdapat materi yang kurang dipahami. Setelah itu siswa dan guru menyimpulkan materi yang telah dipelajarinya. Kemudian pada tahap terakhir siswa menerima tugas/ kuis (*Repetition*) yang dikerjakan individu untuk melatih kemampuan siswa dalam memahami materi yang telah dipelajari. Sedangkan, proses pembelajaran pada kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran biasa siswa hanya menerima materi pelajaran yang disampaikan oleh guru dimana pembelajaran tersebut tidak menggunakan LKS melainkan hanya buku pegangan siswa dan guru hanya lebih banyak memberikan contoh soal-soal latihan .

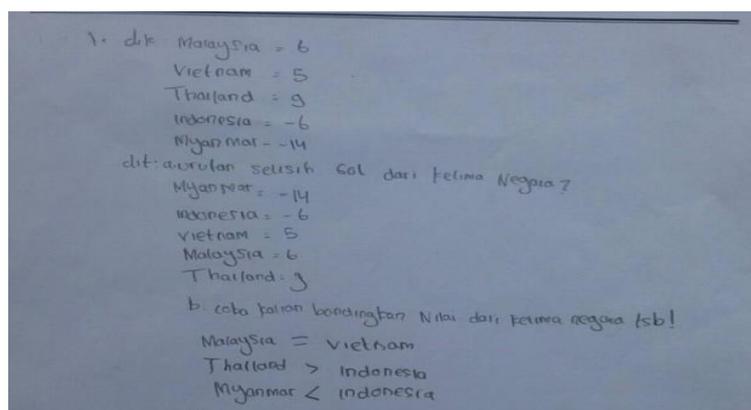
Pada awal pertemuan, aktivitas belajar siswa di kelas eksperimen masih belum bisa dikondisikan sesuai dengan tahapan pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* yang sudah terdapat pada Rencana Pelaksana Pembelajaran (RPP). Siswa hanya fokus menonton dan mendengarkan video tanpa mengetahui makna dari video penerapan tersebut , pada saat pembagian kelompok siswa sangat tidak kondusif dan siswa masih kesulitan dalam mengidentifikasi sendiri permasalahan yang terdapat pada LKS karena siswa belum terbiasa menggunakan LKS yang dibuat oleh peneliti. Dave Meier (shoimin, 2014:29) *Intellectually* menunjukkan apa yang dilakukan pembelajaran dalam pemikiran suatu pengalaman dan menciptakan hubungan makna, rencana dan nilai dari pengalaman tersebut. *Intellectually* juga bermakna belajar harus lah menggunakan kemampuan berpikir (*mind-on*). dan siswa tidak terbiasa menerima kuis atau tugas diakhir pembelajaran karena mereka masih beranggapan pemberian kuis itu sama seperti ulangan harian. Hardiyanti, dkk (2013:512) mengatakan Pelajaran yang diulang akan memberikan tanggapan yang jelas, dan tidak mudah dilupakan, sehingga dapat digunakan oleh siswa untuk memecahkan masalah.

Pada pertemuan selanjutnya, siswa mulai terbiasa dengan pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* siswa sudah mulai terbiasa menyimak dan mendengarkan video dan siswa bisa mengetahui makna dari setiap video tersebut siswa juga terbiasa mengidentifikasi permasalahan yang ada pada LKS dan siswa sudah terlihat antusias dalam setiap diskusi kelompok dalam mengerjakan LKS mereka lebih sering aktif bertanya apabila terdapat permasalahan di LKS yang belum dipahami siswa pun sudah terlihat siap ketika di akhir pembelajaran untuk menerima kuis/tugas yang diberikan oleh guru. Sejalan dengan Huda (2013: 289). Model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) merupakan gaya pembelajaran yang mirip dengan model *Somatic, Auditory, Visualization, Intellectualli* (SAVI) dan pembelajaran *Visualization, Auditory, Kinesthetic* (VAK). Perbedaanya hanya terletak pada pengulangan (repetisi) yang bermakna pendalaman, perluasan, dan pemantapan dengan pemberian tugas dan kuis.

Sedangkan pada kelas kontrol dalam setiap pertemuan guru menjelaskan materi yang akan dipelajari, kemudian siswa hanya mengerjakan soal-soal yang terdapat pada buku pegangan dan contoh-contoh soal yang diberikan oleh guru untuk diskusi siswa hanya diskusi dengan teman sebangku siswa akan maju kedepan kelas apabila hanya diperintah oleh guru. Siswa sangat jarang mengajukan pertanyaan pada guru sehingga siswa hanya menerima saja apa yang di sampaikan oleh guru sehingga pemikiran siswa sulit untuk berkembang. Oleh karena itu siswa hanyalah penerima informasi pasif dan guru sebagai penentu jalannya pembelajaran. Dari proses pembelajaran kedua kelas

terlihat siswa yang menggunakan model *Auditory Intellectually Repetition* lebih aktif dan lebih antusias untuk mengikuti pembelajaran daripada siswa yang menggunakan model pembelajaran biasa.

Kemampuan komunikasi matematis siswa berdasarkan indikator sumarmo (2014:5) indikator pertama siswa Menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram kedalam ide matematika, kedua Menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika, secara lisan dan tulisan dengan benda nyata, gambar, grafik, dan aljabar dan indikator ketiga kemampuan siswa dalam Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau symbol matematika. Adapaun hasil jawaban postes salah satu siswa kelas eksperimen yang mendapatkan nilai sedang dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



**Gambar 1**  
**Jawaban Postes Soal No 1**

Postes soal nomer satu siswa diharapkan dapat mengurutkan dan membandingkan bilangan bulat dimana soal tersebut diberikan tabel klasemen futsal dengan diberikan tiga kolom dengan nama grup futsal serta angka-angka dan siswa diharap dapat menghubungkan tabel tersebut kedalam ide matematika, berdasarkan jawaban salah satu siswa di kelas eksperimen yang sesuai pada gambar diatas, bahwa siswa tersebut sudah dapat memahami soal dan paham kolom mana yang ditunjukkan untuk mengurutkan bilangan bulat dan kolom mana yang ditunjukkan untuk membandingkan bilangan bulat. Siswa juga dapat menjawab dengan cukup benar dan lengkap hanya saja pada poin b siswa masih kurang menulis diketahui hanya menulis ditanyakan saja. Sedangkan pada kelas kontrol siswa masih kesulitan dalam menuliskan kolom mana yang ditunjukkan untuk mengurutkan dan kolom mana yang ditunjukkan untuk membandingkan sehingga untuk menulis diketahui saja siswa masih kurang tepat mereka juga masih sering keliru terhadap tanda negatif pada angka sehingga mereka mengurutkan angka yang lebih kecil tanpa melihat tanda yang terdapat pada angka sehingga untuk kesimpulan jawaban masih ada yang kurang tepat mereka hanya mengurutkan dan membandingkan angka saja tanpa mengurutkan dan membandingkan grup futsal yang terdapat pada soal.

2. Diketahui:

Luas kebun singkong  $\frac{15}{6} \cdot h.$   
 Luas kebun jagung  $\frac{7}{10} \cdot h.$   
 Luas kebun sayuran  $\frac{9}{5} \cdot h.$

Ditanyakan:  
 urutan ketiga kebun dari kebun yang paling luas?

Jawab:  
 kebun singkong  $\frac{15}{6} = 2,5$   
 kebun jagung  $\frac{7}{10} = 0,7$   
 kebun sayuran  $\frac{9}{5} = 1,8$   
 maka urutan kebun adalah

$\frac{15}{6}, \frac{9}{5}, \frac{7}{10}$

Gambar 2

### Jawaban postes soal no 2

Pada soal postes no 2 siswa diharapkan dapat menjelaskan ide situasi yang terdapat pada soal dengan mengurutkan luas kebun yang di tulis dalam bentuk bilangan pecahan. Berdasarkan jawaban salah satu siswa di kelas eksperimen yang sesuai pada gambar diatas, siswa sudah dapat memahami soal dan hasil jawaban tersebut siswa sudah dapat mengubah bilangan pecahan biasa kedalam bilangan pecahan desimal siswa juga sudah bisa mengurutkan bilangan pecahan yang sesuai dengan soal hanya saja siswa kurang memberi kesimpulan pada tahap terakhir untuk mengurutkan kebun mana yang paling luas yang sesuai dengan jawaban urutan bilangan pecahan. Sedangkan pada kelas kontrol siswa masih kurang untuk memahami soal siswa bingung bagaimana cara mengurutkan bilangan pecahan dengan penyebut yang berbeda siswa hanya menjawab dengan langsung mengurtnkan bilangan tersebut tanpa mengubah dahulu pecahan tersebut kedalam pecahan desimal

3. Diketahui:

1 celana panjang  $1\frac{1}{9}$   
 1 kemeja lengan pendek  $1\frac{1}{2}$

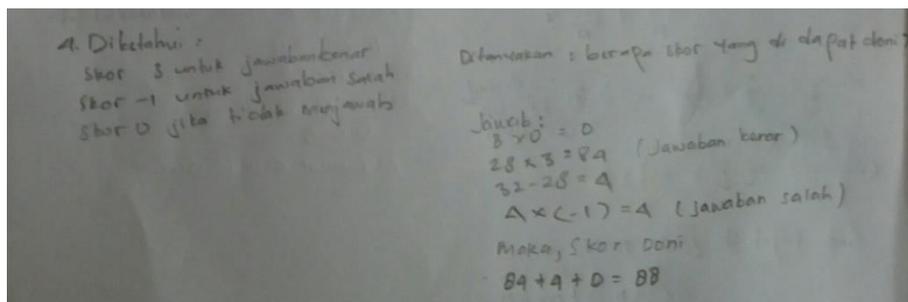
Ditanyakan:  
 Meter kain yang dibutuhkan untuk membuat 2 celana panjang dan 2 kemeja lengan pendek?

Jawab:  
 2 celana panjang  
 $= 2 \times 1\frac{1}{9} = 2 \times \frac{10}{9} = \frac{20}{9}$   
 2 kemeja lengan pendek  
 $= 2 \times 1\frac{1}{2} = 2 \times \frac{3}{2} = 3$

Gambar 3

### Jawaban Postes Soal No3

Untuk soal postes no 3 siswa diharapkan dapat menyelesaikan operasi hitung bilangan pecahan yang dimana pada soal diberikan permasalahan peristiwa sehari-hari siswa harus menentukan berapa meter kain yang dibutuhkan untuk membuat celana dan kemeja. Berdasarkan hasil jawaban salah satu siswa dikelas eksperimen siswa sudah dapat menjawab soal dengan hampir tepat karena untuk soal no 3 ini cukup sukar dapat dilihat pada gambar siswa hanya dapat menulis diketahui, ditanyakan dan jawaban yang kurang tepat tetapi untuk operasi bilangan pecahan siswa sudah dapat menjawabnya hanya saja siswa kurang menjumlahkan dari hasil jawaban diatas. Sedangkan, pada kelas control rata-rata siswa hanya menulis diketahui dan ditanyakan saja beberapa jawaban hanya menulis kembali soal.



**Gambar 4**

**Jawaban Postes Soal No4**

Soal postes no 4 ini siswa diharapkan dapat menyelesaikan operasi bilangan bulat dengan diberikan permasalahan peristiwa sehari-hari yang dimana pada soal siswa harus menentukan skor yang diperoleh doni dalam mengikuti kompetisi matematika. Berdasarkan gambar diatas yang merupakan jawaban salah satu siswa pada kelas eksperimen siswa sudah dapat menuliskan bahasa matematika dari soal tersebut siswa sudah dapat menjawab hampir tepat hanya saja siswa kurang menuliskan tanda negatif untuk operasi perkalian sehingga siswa kurang tepat dalam menjumlahkan pada hasil kesimpulan tersebut. Sedangkan, pada kelas control rata-rata siswa keliru dengan soal yang disajikan sehingga mereka kurang paham untuk jawaban benar, salah dan tidak dijawab oleh doni, mereka hanya mengkali-kalikan angka yang terdapat pada soal.

Dari uraian diatas, terlihat bahwa melalui pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* siswa dapat Menghubungkan benda nyata, gambar dan diagram kedalam ide matematika melalui kegiatan *Auditory* maupun *intellectually* siswa juga sudah bisa Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika melalui LKS yang dibuat oleh peneliti. Kemudian dilihat dari hasil belajar mereka pun meningkat daripada sebelumnya. Artinya model *Auditory Intellectually Repetition* mampu memberikan perbedaan terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas eksperimen.

Hasil analisis data postes diperoleh bahwa nilai rata-rata kelas eksperimen sebesar 70,95 dengan nilai minimum 52 dan nilai maksimum 100. Sedangkan untuk rata-rata hasil postes kelas control sebesar 59,21 dengan nilai minimum 35 dan nilai maksimum 97 kemudian hasil rata-rata skor N-Gain untuk kelas eksperimen 0,63 dan untuk kelas control yaitu 0,48. Setelah dilakukan uji perbedaan rata-rata diperoleh hasil bahwa peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol.

Berdasarkan hasil analisis diatas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran di kelas eksperimen yaitu yang menggunakan model *Auditory Intellectually Repetition* memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan komunikasi matematis. Hal ini dikarenakan bahwa siswa kelas eksperimen dalam pembelajaran dituntut berdiskusi dan aktif dalam pembelajaran. Sedangkan, pada kelas control siswa kurang mendapatkan kesempatan untuk mengungkapkan pendapat mereka. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan Sefmimi Julianti (2013) diperoleh kesimpulan bahwa terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematika antara siswa yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) dengan siswa yang belajar menggunakan pembelajaran konvensional dan penelitian Nurlala (2014) diperoleh kesimpulan bahwa ada peningkatan kemampuan komunikasi matematik siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR).

Hasil ini sesuai dengan hasil hipotesis yang diajukan sebelumnya dan menunjukkan bahwa model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* mendukung dan mampu memfasilitasi dalam peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa. Berdasarkan temuan tersebut dapat disimpulkan bahwa pembelajaran model *Auditory Intellectually Repetition* menunjukkan peranan yang berarti dalam peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan p sebelumnya diperoleh kesimpulan yaitu peningkatan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* lebih baik daripada siswa yang menggunakan pembelajaran biasa.

#### Referensi

- Arikunto, S. (2013). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan dan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Hardiyanti, dkk. (2013). *Pengaruh penggunaan model pembelajaran auditory intellectually repetition (AIR) terhadap hasil belajar siswa kelas X*. kumpulan artikel mahasiswa pendidikan teknik informatika (KARMAPATI). Volume 2, nomor 4
- Huda, M. (2013). *Model-model Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Khadijan dan sukrawati. (2013). *Evektivitas model pembelajaran auditory intellectually repetition dalam pengajaran matematika di kelas vii MTs*. Jurnal pendidikan matematika. Vol1. Nomor1
- Julianti, sefmimi. (2013). *Pengaruh Model Pembelajaran Auditory Intellectually Repetitin (AIR) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa MTsN Pekanbaru*. Skripsi FTK UIN SUSKA Riau: Tidak diterbitkan
- Lestari dan Yudhanegara (2015). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung:Rafika Aditama
- National Council of Teacher of Mathematics. (2000). *Principle and standards for school Mathematics*, reston, VA : NCTM
- Nurlela.(2014). *Meningkatkan kemampuan komenikasi matematik dengan model auditory intellectually repetition (AIR) pada kelas VIII smp negeri 1 langsa*. Skripsi STAIN zawiyah cot kalalangsa : Tidak diterbitkan
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomer 58 Tahun 2014 tentang kurikulum 2013
- Ranti, gadih mayang. (2015). *Meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa menggunakan strategi writing to learn pada siswa smp*. Jurnal matematika. Vol.1 no.2
- Shoimin,Ari. (2014). *Model Pembelajaran Inovatif Dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta : Ar-Ruzz Media
- Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta