

**UPAYA MENINGKATKAN KEMAMPUAN PENALARAN  
MATEMATIKA DENGAN MODEL PEMBELAJARAN  
AUDITORY INTELECTUALLY REPETITION  
(AIR) PADA SISWA SMK HARAPAN  
MEKAR 2 MEDANT.P 2016/2017**

**SKRIPSI**

**Diajukan untuk melengkapi dan Memenuhi Syarat-syarat  
Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Program Studi Pendidikan Matematika**

**Disusun Oleh:**

**MUHAMMAD SYAHRIANDI PULUNGAN**  
**NPM: 1302030323**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
MEDAN  
2017**

## ABSTRAK

**Muhammad Syahriandi Pulungan (1302030323), Upaya meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematika dengan Model Pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition (AIR)* pada Siswa SMK Harapan Mekar 2 Medan T.P 2016/2017. Skripsi Medan : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.**

Adapun yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah Bagaimana kemampuan penalaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition (AIR)* pada siswa? Apakah model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition (AIR)* dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematika siswa? Sebagai tujuan dalam penelitian ini adalah Untuk mengetahui bagaimana kemampuan penalaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition (AIR)*. Untuk mengetahui Apakah model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition (AIR)* dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematika. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas X Administrasi Perkantoran SMK Harapan Mekar 2 Medan yang berjumlah 30 orang, dengan jumlah siswa 2 orang dan jumlah siswi 28 orang. Instrument yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes dan observasi. Tes digunakan untuk melihat kemampuan penalaran matematika siswa yaitu berbentuk uraian yang dilaksanakan sebanyak tiga siklus, sedangkan observasi digunakan untuk melihat indikator kemampuan penalaran matematika siswa dalam mengerjakan tes. Dari hasil penelitian dapat dilihat peningkatan kemampuan penalaran matematika siswa pada pokok bahasan Matriks dengan hasil tes awal 20% dan pada siklus I meningkat menjadi 40% dan pada siklus II menjadi 60% dan pada siklus III menjadi 90% atau ditinjau dari tingkat ketuntasan penalaran maka dari hasil tes awal diperoleh 24 siswa yang memperoleh nilai kurang dari 75 dan pada siklus I diperoleh menjadi 18 siswa dan pada siklus II menjadi 12 siswa dan pada siklus III menjadi 3 siswa. Dan dapat dilihat dari ketidaktuntasan siswa pada tes kemampuan awal memperoleh 80% dan siklus I 60% dan siklus II 40% dan siklus III 10%. Dari analisis yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition (AIR)* dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematika siswa kelas X administrasi Perkantoran SMK Harapan Mekar 2 Medan T.P 2016/2017.

**Kata Kunci: Kemampuan Penalaran Matematika, Model Pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition (AIR)***

## KATA PENGANTAR



**Assalamualaikum, Wr. Wb**

Alhamdulillah segalapujihanyamilik Allah SWT yang telahmemberikansangat, kesempatankesehatankepadapenulissehinggapenulisdapatmenyelesaikanskripside nganjudul“**Upaya Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematika dengan Model Pembelajaran Auditory Intellectually Repetition (AIR) pada Siswa SMK Harapan Mekar 2 Medan T.P 2016/2017**”. Dan taklupashawatberiringsalampenulishadiahkankepadajunjungannabi Muhammad SAW yang telahmembawakitamenujualam yang penuhdenganilmupengetahuan.

Dalampenelitiankripsiinipenulismenyadaribahwamasihbanyakkesulitan yang dihadapinamunberkatusahadanbantuandariberbagaipihakakhirnyaskripsiinidapatpenulisselesaikanwalaupunmasihjauhdarikesempurnaannya, untukitupenulisdengansenanghatimenerimakritikdan saran untukmemperbaikinya.DalamkesempataninipenulismengucapkanterimakasihkepadaA yahandatercinta**Syahril Pulungan** dan ibundatercinta**Aida Rohan**ayang telahmembesarkan, danmendidikpenulisdenganpenuhkasihsayangdanpengorbananbesarberupamorildanm

ateril yang takterhingga.Hanyadoa yang dapattertulisberikankepadakedua orang tuasemoga Allah membalasamalbaikmereka.

Penulisjugamengucapkanterimakasihkepada :

1. Bapak**Dr.Agussani, M.AP**selakuRektorUniversitasMuhammadiyah Sumatera Utara.
2. Bapak**Dr.Elfrianto, S.Pd.,M.Pd.** selakuDekanFakultasKeguruanIlmuPendidikanUniversitasMuhammadiyah Sumatera Utara.
3. Ibu **Dra. Hj Syamsuyurnita, M.Pd.** selaku Wakil Dekan I FakultasKeguruanIlmuPendidikanUniversitasMuhammadiyah Sumatera Utara.
4. Bapak**IndraPrasetia, S.Pd.,M.Si.** selakuKetua Program StudiPendidikanMatematikaFakultasKeguruanIlmuPendidikanUniversitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
5. Bapak**Dr.ZainalAzis, M.M.,M.Si**selakuSekertaris Program StudiPendidikanMatematikaFakultasKeguruanIlmuPendidikanUniversitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
6. Bapak**Drs. Sa'ir Tumanggor, M.Si**selakuDosenPembimbing yang telahbanyakmeluangkanwaktunyadalammemberikanbimbingan, nasehatdan saran selamapenulisanskripsi.

7. Bapak **Drs. Lilik Hidayat Pulungan, M.Pd** selaku Dosen Pembahas pada seminar Proposal yang telah memberikan masukan dari proposal yang akan dilanjut ke skripsi.
8. Bapak dan Ibu Dosen serta **BIRO** Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara yang telah member saran dan bimbingan.
9. Bapak **Andri Ahmad Desa, ST** selaku Kepala Sekolah dan Ibu **Hesti Hafsari, S.Pd** selaku guru bidang studi matematika beserta murid–murid kelas X Administrasi Perkantoran SMK Harapan Mekar 2 Medan sebagai tempat dilaksanakan riset.
10. Keluarganda saudara tercinta **Nurul Hafizah, Nurul Syahrída, Ulfa Rejekiya, dan Fahri Husaini Pulungan** yang selalumendukungdandoanya.
11. Sahabat–sahabattercinta **Ayu Sundari, Mutiara Adrianti, M. Ardiansyah, Irham Farabi, Ida Sari, Ita Purnama Sari, Laily Suraini, M. Arifin, Ahmad Sajali, Arfa Febria Noor, Umi Kalsum, Selvi Dewita, Zahratul Jannah Yar**, danseluruhteman–temanperjuangan di semester VIII A Malamyang telahmembantumemberikansemangatdandoanya.

Mudah-mudahan Allah SWT senantiasa mencurahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada kita semua. Akhir kata penulis persembahkan tulisan ini sebagai pemikiran bagi kita semua. Amin.

**Wassalamualaikum Wr.Wb**

Medan, Maret 2017

Peneliti

**MUHAMMAD SYAHRIANDI PULUNGAN**  
**1302030323**

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang Masalah**

Penalaran merupakan salah satu kemampuan matematika yang berperan penting dalam keberhasilan siswa. Pada kenyataannya kemampuan penalaran matematika siswa masih sangat rendah, padahal pelajaran matematika mendapat bagian yang cukup besar kontribusinya terhadap pelajaran yang lain.

Banyak faktor yang menyebabkan hal ini terjadi mulai dari faktor internal siswa yang tidak mau berusaha dengan keras untuk memahami matematika, atau faktor eksternal siswa, seperti guru yang dianggap *killer* dan menerapkan metode atau strategi pembelajaran yang kurang tepat sehingga menimbulkan rasa jenuh, bahkan teman belajar di kelas yang tidak menyenangkan juga bisa mempengaruhi. Oleh karena itu, guru harus mampu menerapkan model pembelajaran yang inovatif sehingga siswa akan lebih mudah untuk memahami pelajaran sehingga dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematika siswa.

Salah satu model pembelajaran yang inovatif adalah Auditory Intellectually Repetition (AIR). AIR merupakan salah satu tipe model pembelajaran kooperatif dimana guru sebagai fasilitator dan siswalah yang lebih aktif. Model pembelajaran ini menganggap bahwa suatu pembelajaran akan efektif jika memperhatikan tiga hal, yaitu Auditory, Intellectually dan Repetition. Auditory berarti indra telinga digunakan dalam belajar dengan cara menyimak, berbicara, presentasi, argumentasi,

mengemukakan pendapat, dan menanggapi. Intellectually berarti kemampuan berpikir perlu dilatih melalui latihan bernalar, menciptakan, memecahkan masalah, mengkonstruksi, dan menerapkan. Repetition berarti pengulangan diperlukan dalam pembelajaran agar pemahaman lebih mendalam dan meluas, siswa perlu dilatih melalui mengerjakan soal, pemberian tugas dan kuis. Model pembelajaran AIR terdiri dari tiga tahap sesuai dengan namanya, yaitu tahapan Auditory, Intellectually, dan Repetition. Kegiatan tahapan yang dilakukan dalam tahap Auditory adalah diskusi kelompok dan mengerjakan LKS (Lembar Kerja Siswa). Guru membagi siswa ke dalam beberapa kelompok dan membagi LKS pada siswa, sedangkan siswa secara berkelompok mengerjakan LKS dan bertanya mengenai soal LKS yang kurang dipahami pada guru. Kegiatan dalam tahap Intellectually adalah mengerjakan LKS dan persentasi hasil diskusi. Dimana di tahap inilah siswa dituntut untuk meningkatkan kemampuan penalarannya. Guru berperan untuk membimbing kelompok belajar siswa dalam mengerjakan LKS, kemudian memberi kesempatan kepada kelompok untuk mempersentasikan hasil diskusinya. Tahap Repetition berisi kegiatan latihan soal untuk menambah pemahan sisiwa terhadap materi yaang telah dipelajari dan didiskusikan. Di tahap ini juga merupakan pengetesan penalaran siswa dari tahap sebelumnya yakni, Auditory dan Intellectually.

Berdasarkan hasil observasi penelitian pada SMK Harapan Mekar 2 Medan memiliki siswa dengan kemampuan heterogen pada tiap kelasnya, khususnya dikelas X Administrasi Perkantoran, berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika kelas X, diketahui bahwa selama mengajar guru sering menggunakan metode



ceramah dan diskusi kelompok. Sebagian besar siswa aktif berbicara atau berdiskusi tentang hal-hal yang tidak berkaitan dengan materi pelajaran. Bahkan mereka sering kali tidak memperhatikan materi pelajaran yang disampaikan oleh guru di kelas. Diskusi kelompok yang terjadi lebih didominasi oleh siswa yang pandai. Sehingga kemampuan penalaran matematika siswa kurang dari 50% atau dapat dikatakan masih rendah dikarenakan lebih banyak membuang waktu untuk bercerita dari pada meningkatkan kemampuan penalarannya.

Kemampuan penalaran tersebut berdasarkan nilai standar ketuntasan (KKM) yakni nilai 75, maka dapat dilihat dari 30 siswa yang ada di dalam kelas tersebut maka siswa yang dikatakan dapat menalar atau tuntas yakni 20% dan siswa yang masih dibawah KKM yakni 80%.

Model pembelajaran AIR terdapat aspek *Auditory* dan *Intelectually* yang dapat membuat siswa lebih meningkatkan penalaran matematikanya dalam berdiskusi kelompok. Pengulangan (*Repetition*) yang diberikan guru akan menambah pemahaman siswa terhadap materi yang dipelajari.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka peneliti mencoba untuk menerapkan model pembelajaran AIR dalam pembelajaran matematika. Oleh karena itu disusun suatu penelitian yang berjudul ***“Upaya Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematika Siswa dengan Model Pembelajaran Auditory Intelectually Repotition (AIR) di SMK Harapan Mekar Medan T.P 2016 / 2017.”***

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang masalah di atas dapat diidentifikasi beberapa masalah, sebagai berikut:

- a. Kemampuan penalaran siswa kelas X Administrasi Perkantoran SMK Harapan Mekar 2 Medan dalam pembelajaran matematika rendah.
- b. Guru matematika di kelas X Administrasi Perkantoran SMK Harapan Mekar 2 Medan masih jarang menggunakan model pembelajaran yang variatif.

## **C. Batasan Masalah**

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah diatas, maka penelitian ini dibatasipada:

1. Model pembelajaran yang digunakan adalah model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* di SMK Harapan Mekar 2 Medan T.P 2016/2017.
2. Kemampuan yang akan ditingkatkan adalah kemampuan penalaran matematika.
3. Materi matematika yang akan dikaji adalah materi Matriks.

## **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka peneliti merumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kemampuan penalaran matematika deengan menggunakan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition (AIR)* pada siswa kelas X Administrasi Perkantoran SMK Harapan Mekar 2 Medan T.P 2016/2017?

2. Apakah model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition (AIR)* dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematika siswa kelasX Administrasi Perkantoran SMK Harapan Mekar 2 Medan T.P 2016/2017?

### **E. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah diatas, penelitian ini bertujuan sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui bagaimana kemampuan penalaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition (AIR)* pada siswa kelas X Administrasi Perkantoran SMK Harapan Mekar 2 Medan T.P 2016/2017.
2. Untuk mengetahui Apakah model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition (AIR)* dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematika siswa kelasX Administrasi Perkantoran SMK Harapan Mekar 2 Medan T.P 2016/2017.

### **F. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi siswa, akan berguna untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematika siswa SMK Harapan Mekar 2 Medan dalam pembelajaran matematika.
2. Bagi guru, akan berguna untuk menambah masukan demi keprofesionalan mengajar.
3. Bagi peneliti, dapat menambah dan meningkatkan wawasan dan pengetahuan tentang model pembelajarn untuk mengajar bagi guru yang berkaitan dengan

pembelajaran matematika, serta sebagai bekal bagi depan sebagai seorang calon pendidik (guru).

4. Bagi sekolah, sebagai bahan masukan dan sumbangan pemikiran dalam rangka perbaikan pengajaran untuk meningkatkan kemampuan penalaran siswa dalam pembelajaran matematika.

## BAB II

### LANDASAN TEORITIS

#### A. Kerangka Teoritis

##### 1. Pengertian Penalaran dan Penalaran dalam Matematika

Menurut Copi dalam Shadiq (2007:3) "*Reasoning is a special kind of thinking in which inference takes place, in which conclusions are drawn from premises*" (h.5).

Dengan demikian jelaslah bahwa penalaran merupakan kegiatan, proses atau aktivitas berpikir untuk menarik suatu kesimpulan atau membuat suatu pernyataan baru berdasar pada beberapa pernyataan yang diketahui benar ataupun yang dianggap benar yang disebut *premis*. Istilah lain yang sangat erat dengan istilah penalaran adalah *argumen*.

Misalnya mengingatkan atau membayangkan sesuatu (melamun). Penalaran merupakan kegiatan berpikir yang mempunyai karakteristik tertentu untuk menemukan kebenaran. Karakteristik tertentu yang dimaksud adalah pola berpikir yang logis dan proses berpikirnya bersifat analitis.

Menurut Fajar Shadiq (2004:2) penalaran adalah suatu kegiatan, suatu proses atau suatu aktivitas berpikir untuk menarik kesimpulan atau membuat suatu pernyataan baru yang benar berdasarkan pada beberapa pernyataan yang kebenarannya telah dibuktikan atau diasumsikan sebelumnya.

Lebih lanjut, menurut Keraf dalam Shadiq (2004:2) menjelaskan istilah penalaran sebagai proses berpikir yang berusaha menghubungkan-hubungkan fakta-fakta atau evidensi-evidensi yang diketahui menuju kepada suatu kesimpulan.

Menurut Giere dalam Shadiq(2007:3) mengatakan “*An argument is a set of statements divided into two parts, the premises and the intended conclusion*”. Berdasarkan pendapat tersebut, dapat dipahami bahwa pernyataan yang menjadi dasar penarikan kesimpulan inilah yang disebut dengan premis. Sedangkan hasilnya, suatu pernyataan baru yang merupakan kesimpulan disebut dengan konklusi.

Berdasarkan pengamatan yang sejenisnya juga akan terbentuk proposisi-proposisi yang sejenis, berdasarkan sejumlah proposisi yang diketahui atau dianggap benar, orang menyimpulkan sebuah proposisi baru yang sebelumnya tidak diketahui. Dalam penalaran, proposisi yang dijadikan dasar penyimpulan disebut dengan premis (*antecedens*) dan hasil kesimpulannya disebut dengan konklusi (*consequence*).

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa penalaran merupakan suatu kegiatan, suatu proses atau suatu kreativitas berpikir yang sistematis untuk menarik kesimpulan atau membuat suatu pernyataan baru yang benar berdasar pada beberapa pernyataan yang kebenarannya telah dibuktikan atau diasumsikan sebelumnya.

## **2. Penalaran dalam Matematika**

Bernalar matematika merupakan salah satu kemampuan yang diharapkan untuk dimiliki siswa dalam mempelajari matematika, baik pada Kurikulum Berbasis Kompetensi (KBK) maupun pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) serta Kurikulum 2013 (K13).

Menurut Russel dalam Sukayasa(2009:3) penalaran matematika merupakan komponen penting dalam belajar matematika dan merupakan alat untuk memahami

abstraksi. Sedangkan menurut Jones dan NCTM dalam Sukayasa (2009:3) bahwa penalaran matematika merupakan fondasi dalam memahami dan *doing* matematika. Sedangkan Artzt & Yaloz dalam Sukayasa (2009:3) menjelaskan bahwa penalaran matematika merupakan bagian integral dari pemecahan masalah (*problem solving*). Menurut Artzt & Yaloz dalam Sukayasa (2009:3) jika dikaitkan dengan berpikir (*thinking*). Maka penalaran matematika merupakan komponen utama dari berpikir yang melibatkan pembentukan generalisasi dan menggambarkan konklusi yang valid tentang ide dan bagaimana ide-ide itu dikaitkan.

Jones dalam Sukayasa (2009:3) mengemukakan bahwa bernalar matematika dapat juga dipandang sebagai aktivitas dinamis yang melibatkan suatu variasi cara berpikir dalam memahami ide, merumuskan ide, menemukan relasi antara ide-ide, menggambarkan konklusi tentang ide-ide dan relasi antara ide-ide. Menurut NCTM dan Artzt & Yaloz dalam Sukayasa (2009:3) penalaran matematika terjadi ketika siswa: 1) mengamati pola atau keteraturan, 2) merumuskan generalisasi dan konjektur berkenaan dengan keteraturan yang diamati, 3) menilai/menguji konjektur, 4) mengkonstruksi dan menilai argumen matematika, dan 5) menggambarkan (menvalidasi) konklusi logis tentang sejumlah ide dan keterkaitannya.

Ciri-ciri penalaran yaitu pertama, adanya suatu pola pikir yang disebutkan logika. Dalam hal ini dapat dikatakan bahwa kegiatan penalaran merupakan suatu proses berpikir logis. Berpikir logis ini diartikan sebagai berpikir menurut suatu pola tertentu atau menurut logika tertentu. Kedua, proses berpikirnya bersifat analitik.

Penalaran merupakan berpikir yang di pergunakan untuk analitik tersebut adalah logika penalaran yang bersangkutan.

Kemampuan penalaran meliputi penalaran umum yang berhubungan dengan kemampuan untuk menemukan penyelesaian atau pemecahan masalah : kemampuan yang berhubungan dengan penarikan kesimpulan. Seperti pada silogisme dan yang berhubungan kemampuan menilai implikasi dari suatu argumentasi; dan kemampuan untuk melihat hubungan-hubungan itu untuk memperoleh benda-benda atau ide lain.

Istilah penalaran matematika atau biasa yang dikenal dengan penalaran matematis dalam beberapa literatur disebut dengan *mathematical reasoning*. Karin Brodie menyatakan bahwa, "*Mathematikal reasoning is reasoning about and with the object of mathematics.*" Pernyataan tersebut dapat diartikan bahwa penalaran matematis adalah penalaran mengenai objek matematika. Objek matematika dalam hal ini adalah cabang-cabang matematika yang dipelajari seperti statistika, aljabar, geometri dan sebagainya. Referensi lain yaitu Math Glossary menyatakan defenisi penalaran matematis sebagai berikut, "*Mahtematical reasonin: thinking through math problems logically in order to arrive at solutions. It involves being able to identify what is important and unimportant in solving a problem and to explain or justify a solution*".

Pernyataan tersebut dapat diartikan bahwa penalaran matematis adalah berpikir mengenai permasalahan-permasalahan matematika secara logis untuk memperoleh penyelesaian. Penalaran matematis juga mensyaratkan kemampuan untuk memilah apa yang penting dan tidak penting dalam menyelesaikan sebuah permasalahan dan untuk menjelaskan atau memberi alasan atas sebuah penyelesaian.



Dari defenisi yang tercantum pada Math Glossary tersebut, dapat diketahui bahwa terdapat dua hal yang harus dimiliki siswa dalam melakukan penalaran matematis yaitu kemampuan menjalankan prosedural penyelesaian masalah secara matematis dan kemampuan menjelaskan atau memberikan alasan atas penyelesaian yang dilakukan.

Penalaran merupakan tahapan berpikir matematika tingkat tinggi, mencakup kepastian untuk berpikir secara logis dan sistematis. Menurut Suharnan dalam Sukayasa (2009:3) secara umum penalaran dikelompokkan menjadi dua bagian yaitu penalaran induktif dan penalaran deduktif. Penalaran induktif adalah penalaran yang menghasilkan kesimpulan lebih luas daripada premis- premisnya. Sedangkan penalaran yang menghasilkan kesimpulan yang tidak lebih luas daripada premis- premisnya disebut penalaran deduktif.

Penalaran induktif merupakan suatu kegiatan atau membuat suatu pernyataan baru yang bersifat umum (*general*) berdasarkan pada beberapa pernyataan khusus yang diketahui benar. Sedangkan penalaran deduktif adalah suatu cara penarikan kesimpulan dari pernyataan atau fakta-fakta yang dianggap benar dengan menggunakan logika.

### **3. Indikator Penalaran Matematika**

Siswa dikatakan mampu melakukan penalaran matematika bila ia mampu menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan

pernyataan matematika. Dalam kaitan ini, padapenjelasan teknis Peraturan Dirjen dikdasmen Depdiknas Nomor 506/C/Kep/PP/2004 tanggal 11 November 2004 tentang rapor diuraikan bahwa indikator siswa yang memiliki kemampuan dalam penalar matematika adalah:

- a. Mengajukan dugaan.
- b. Melakukan manipulasi matematika.
- c. Menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi.
- d. Menarik kesimpulan dari pernyataan.
- e. Memeriksa kesahihan suatu argumen.
- f. Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi.

#### **4. Model Pembelajaran Auditory Intellectually Repetition (AIR)**

##### **a. Pengertian Model Pembelajaran AIR**

Sri (2016:99) Model pembelajaran adalah pola interaksi siswa dengan guru di dalam kelas yang menyangkut strategi, pendekatan, metode, dan teknik pembelajaran yang diterapkan dalam pelaksanaankegiatan belajar mengajar di kelas. Model pembelajaran yang ada pada umumnya sangat banyak, salah satunya adalah model pembelajaran AIR (*Auditory, Intellectually, Repetition*). Model pembelajaran AIR (*Auditory, Intellectually, Repetition*) adalah model pembelajaran yang menganggap bahwa suatu pembelajaran akan efektif jika memperhatikan tiga hal, yaitu *Auditory, Intellectually, dan Repetition*.

Pembelajaran kooperatif adalah strategi belajar dengan sejumlah siswa sebagai kelompok kecil yang tingkat kemampuannya berbeda Isjoni dalam Yulianti, (2009:4). Slavin dalam Yulianti (2010:12) mengungkapkan bahwa model pembelajaran kooperatif adalah suatu model pembelajaran dimana siswa belajar dan bekerja dalam kelompok-kelompok kecil secara kolaboratif yang anggotanya 4-6 orang dengan struktur kelompok heterogen.

Suherman dalam Sri (2016:100) Model pembelajaran AIR (*Auditory, Intellectually, Repetition*) adalah model pembelajaran yang menganggap bahwa suatu pembelajaran akan efektif jika memperhatikan tiga hal, yaitu *Auditory, Intellectually,* dan *Repetition*.

*Auditory* berarti indera telinga digunakan dalam belajar dengan cara menyimak, berbicara, presentasi, argumentasi, mengemukakan pendapat, dan menanggapi. *Intellectually* berarti kemampuan berpikir perlu dilatih melalui latihan bernalar, mencipta, memecahkan masalah, mengonstruksi dan menerapkan. *Repetition* berarti pengulangan diperlukan dalam pembelajaran agar pemahaman lebih mendalam dan luas, siswa perlu dilatih melalui pengerjaan soal, pemberian tugas dan kuis.

Pendekatan *Auditory Intellectually Repetition (AIR)* merupakan pendekatan pembelajaran yang berpusat pada siswa yang terdiri dari tiga unsur. Unsur-unsur pendekatan *AIR* menurut Huda dalam Anisa (2014:31) meliputi:

(1) *Auditory* (belajar melalui pendengaran)

Menurut Meier dalam Anisa (2014:31), pikiran auditoris seseorang lebih kuat daripada yang disadari. Telinga terus menerus menangkap dan menyimpan informasi auditoris tanpa disadari. Dan ketika seseorang membuat suara sendiri dengan berbicara, beberapa area penting di otak menjadi lebih aktif. Sedangkan menurut Suyatno dalam Anisa (2011:31), *auditory* memiliki peranan penting dalam proses pemerolehan informasi, Siswa yang auditoris lebih mudah belajar dengan cara berdiskusi dengan orang lain. Di dalam proses pembelajaran, guru mengajak siswa untuk bertanya, berpendapat, berdiskusi, dan presentasi.

(2) *Intellectually* (membangun makna)

Intelektual berhubungan dengan cara berpikir untuk membangun makna. Meier (2000:31) menyatakan bahwa intelektual menunjukkan apa yang dilakukan siswa dalam pikiran mereka secara internal ketika mereka menggunakan kecerdasan untuk merenungkan suatu pengalaman dan menciptakan hubungan, makna, rencana, serta nilai dari pengalaman tersebut. Dalam pembelajaran, guru mengajak siswa untuk membangun konsep atau memecahkan masalah.

(3) *Repetition* (pengulangan)

Menurut Huda dalam Anisa (2014:31), “repetisi bermakna pengulangan”. Pengulangan merujuk pada pendalaman, perluasan, dan pematapan siswa dengan cara pemberian tugas atau kuis. Ketika guru menjelaskan suatu konsep matematika, ia harus mengulanginya dalam beberapa kali karena terkadang siswa mudah lupa. Dalam

pembelajaran, guru melakukan pengulangan untuk pemantapan ingatan siswa dengan memberikan kuis.

### b. Langkah-langkah Model Pembelajaran AIR

Suherman dalam Sisca (2013:14) menyatakan langkah-langkah dari model pembelajaran *AIR* adalah seperti pada tabel 2.1.

**Tabel 2.1 Langkah-langkah model pembelajaran AIR**

No	Tahap	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	AIR
1.	Pendahuluan	Menjelaskan model pembelajaran AIR pada siswa agar mengerti maksud dan tujuan model pembelajaran ini.	Mendengarkan dan bertanya	Auditory
2.	Kegiatan Inti	Menjelaskan garis besar materi yang akan disampaikan.	Mendengarakan dan bertanya	Auditory
		Memberikan tugas kepada siswanya untuk mempelajari materi lebih lanjut secara individual maupun kelompok.	Mempelajari materi dan menambah penalaran siswa melalui pemecahan masalah.	Intellectually
		Mendampingi	Membuat	Intellectually

		siswa	ringkasan dan menentukan ide-ide pokok di dalam kelas	
			Secara bergantian mempersentasikan tentang materi yang telah mereka pelajari dan siswa yang lain menganggapinya.	Auditory
3.	Penutup	Membimbing siswa membuat kesimpulan materi belajar.	Membuat kesimpulan.	Auditory dan Intellectually
		Memberikan tugas atau kuis	Mengerjakan tugas atau kuis	Repetition
		Mengakhiri pembelajaran	Mendengarkan guru	Auditory

### c. Kelebihan dan Kelemahan dari Model Pembelajaran AIR

Setiap model pembelajaran memiliki kelebihan dan kelemahan.

#### (1) Kelebihan dari model pembelajaran AIR

Adapun yang menjadi kelebihan dari model pembelajaran AIR adalah:

- a. Melatih pendengaran dan keberanian siswa untuk mengungkapkan pendapat (*Auditory*)

- b. Melatih siswa untuk meningkatkan kemampuan penalarannya dengan memecahkan masalah secara kreatif (*Intellectually*)
- c. Melatih siswa untuk mengingat kembali tentang materi yang telah dipelajari (*Repetition*)
- d. Siswa menjadi lebih aktif dan kreatif

(2) Kelemahan dari model pembelajaran *AIR*

Adapun yang menjadi kelemahan dari model pembelajaran *AIR* adalah di dalam model pembelajaran *AIR* terdapat tiga aspek yang harus diintegrasikan yakni: *Auditory*, *Intellectually*, *Repetition* sehingga secara sekilas pembelajaran ini membutuhkan waktu yang lama. Tetapi ini dapat di minimalisir dengan cara pembentukan kelompok pada aspek *Auditory dan Intellectually*.

## **B. Penelitian yang Relevan**

Terdapat beberapa hasil yang relevan dengan penelitian ini, diantaranya adalah penelitian Qurotuh Aina(2012), dan penelitian Robert (2010). Penelitian Qurotuh Aina (2012) yang berjudul “Ekperimentasi model Pembelajaran *AIR* terhadap Prestasi belajar dalam pembelajaran matematika ditinjau dari karakter belajar siswa kelas VII SMP Negeri se-kecamatan Kaligesing T.P 2011/2012 prestasi belajar siswa menggunakan model *AIR* lebih baik dari Pada belajar dengan ceramah atau diskusi biasa.

Robert (2010) dalam penelitiannya yang berjudul “Penggunaan Model Pembelajaran *AIR* dalam Pembelajaran Matematika Pada siswa Mts Muhammadiyah 1

Malang, diketahui tingkat aktivitas siswa dengan menggunakan model pembelajaran *AIR* cukup baik dengan persentase 77%, siswa yang menyukai model pembelajaran *AIR* 80% dan hasil belajar siswa menunjukkan ketuntasan dengan 88,46%.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Qurotuh Ain yang menyatakan bahwa pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran *AIR* lebih baik dari pada metode ceramah atau diskusi biasa.

### **C. Hipotesis Tindakan**

Berdasarkan landasan teoritis dan penelitian yang relevan maka hipotesis tindakan pada penelitian ini adalah “Pembelajaran dengan menggunakan Model Pembelajaran *AIR* dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematika siswa kelas X SMA Harapan Mekar 2 Medan T.P 2016/2017.



### BAB III

#### METODE PENELITIAN

##### A. Lokasi dan Waktu Penelitian

###### 1. Lokasi Penelitian

Penelitian tindakan kelas ini dilakukan di lokasi SMK Harapan Mekar 2 Medan yang beralamat di Jl. Marelan Raya No 77 Medan.

###### 2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun pelajaran 2016/2017 yaitu diperkirakan dari bulan januari sampai dengan maret.

**Tabel 3.1**  
**Rencana Waktu Penelitian**

No	Kegiatan Penelitian	Tahun 2016/2017															
		Desember				Januari				Februari				Maret			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1.	Observasi Awal				■												
2.	Tes Awal					■											
3.	Siklus I						■										
4.	Siklus II							■									
5.	Siklus III								■								
6.	Analisis Data									■							
7.	Penyusunan Skripsi										■						
8.	Bimbingan Skripsi											■					
9.	Revisi Skripsi												■				
10.	ACC Skripsi													■			

## **B. Subjek dan Objek Penelitian**

### 1. Subjek Penelitian

Sebagai subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas X Administrasi Perkantoran SMK Harapan Mekar 2 Medan T.P 2016/2017 sebanyak satu kelas yang berjumlah 30 orang siswa, yang terdiri dari 2 siswa laki-laki dan 28 siswa perempuan.

### 2. Objek Penelitian

Objek penelitian adalah upaya penggunaan model pembelajaran *AIR* terhadap kemampuan penalaran matematika pada pokok bahasan Matriks T.P 2016/2017.

## **C. Jenis Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas (PTK) yang pada prinsipnya dimaksudkan untuk meningkatkan kemampuan penalaran siswa kelas X Administrasi Perkantoran SMK Harapan Mekar 2 Medan pada pembelajaran matematika melalui model pembelajaran *AIR*.

## **D. Prosedur Penelitian**

Penelitian ini dijalankan melalui beberapa siklus . setiap siklus terdiri dari perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi, dan refleksi. Apabila hasil siklus I masih belum ideal, maka akan dilanjutkan dengan siklus selanjutnya hingga diperoleh kondisi ideal. Berikut ini adalah langkah-langkah yang akan ditempuh dalam setiap siklus.

## 1. Siklus I

### a) Tahap perencanaan tindakan

Pada tahap ini, peneliti melakukan hal-hal sebagai berikut:

- 1) Peneliti melakukan analisis kurikulum untuk mengetahui kompetensi dasar yang akan disampaikan kepada siswa dengan menggunakan model *AIR*.
- 2) Merumuskan indikator yang hendak dicapai.
- 3) Membuat rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) dengan mengacu pada tindakan yang diterapkan dalam penelitian dengan menggunakan model pembelajaran *AIR*.
- 4) Menyiapkan soal tes tes latihan yang akan diberikan kepada siswa pada setiap pertemuan.
- 5) Membuat instrumen berupa soal uraian dan lembar observasi yang akan digunakan dalam siklus penelitian

### b) Tahap pelaksanaan tindakan

Adapun pelaksanaan yang akan dilakukan peneliti adalah sebagai berikut:

- 1) Sebelum memulai pembelajaran terlebih dahulu guru menganalisis karakter siswa untuk mengetahui tingkat kemampuan awal siswa dan lain sebagainya.
- 2) Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai sesuai dengan indikator materi yang telah disusun dalam RPP.
- 3) Guru memulai pembelajaran dengan memperkenalkan dan menjelaskan terlebih dahulu model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition (AIR)* yang akan digunakan dalam proses pembelajaran nantinya.

- 4) Selanjutnya melaksanakan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition (AIR)* seperti dalam rencana pembelajaran yang telah dibuat , dimana peneliti juga bertindak sebagai pengamat yang akan mengamati proses pembelajaran berlangsung.
- 5) Pada awal proses pembelajaran berlangsung dengan menggunakan model *Auditory Intellectually Repetition (AIR)*, guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok kecil yang terdiri dari 4-6 anggota.
- 6) Guru memberikan LKS kepada siswa untuk dipelajari masing-masing siswa dalam setiap kelompok.
- 7) Guru menyuruh siswa melakukan apa yang diminta dalam model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition (AIR)*.
- 8) Guru mengamati kerja siswa pada setiap kelompok
- 9) Guru meminta masing-masing kelompok untuk mempersentasikan hasil diskusi mereka.
- 10) Setelah pembelajaran dengan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition (AIR)* dilakukan, guru memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya kembali tentang materi yang belum dipahami.
- 11) Guru membantu siswa dalam informasi, merangsang terjadinya interaksi antara siswa maupun antara guru.
- 12) Memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyelesaikan soal latihan yang diberikan dipapan tulis.

13) Memberikan pujian dan membesarkan siswa yang giat dalam proses pembelajaran.

14) Setelah rencana pelaksanaan pengajaran menggunakan model pembelajaran tersebut dilaksanakan, pada akhir tindakan diberi tes siklus I kepada siswa untuk melihat peningkatan kemampuan penalaran matematika siswa yang telah dicapai siswa setelah diberi tindakan pada siklus I.

c) Tahap pengamatan atau observasi tindakan

Pelaksanaan dilakukan saat didalam kelas dan tindakan kelas berlangsung, yang pengamatannya berupa:

- 1) Mengamati kegiatan guru pada saat pembelajaran dan mengamati kemampuan siswa dengan menggunakan instrument pengamatan pembelajaran guru dan siswa.
- 2) Guru mengevaluasi kemampuan siswa selama pembelajaran dengan menggunakan lembar tes siswa.
- 3) Guru mengevaluasi kegiatannya dengan menggunakan lembar tes guru.

Adapun

d) Tahap refleksi tindakan

Refleksi merupakan tahapan akhir dari siklus I yang bertujuan untuk memperoleh kesimpulan mengenai sejauh mana keterlaksanaan pembelajaran yang telah direncanakan dan sejauh mana indikator keberhasilan tercapai. Dalam tahap refleksi, peneliti bersama guru pengampu mata pelajaran matematika akan

membahas data-data hasil observasi untuk selanjutnya digunakan sebagai pertimbangan pelaksanaan pembelajaran pada siklus selanjutnya.

## 2. Siklus II

Merupakan tindak lanjut dari siklus I yang bertujuan untuk mengupaya perbaikan siklus I. Siklus selanjutnya dilaksanakan dengan mempertimbangkan peningkatan yang telah dicapai pada siklus sebelumnya. Jika belum dicapai kondisi ideal, siklus akan terus dilanjutkan. Langkah-langkah siklus lanjutan dilakukan sebagaimana siklus I yaitu berupa perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi, dan refleksi.

Dengan itu peneliti membuat rencana pembelajaran berdasarkan hasil refleksi pada siklus I:

### a) Tahap perencanaan tindakan

Membuat rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) dengan mengacu pada tindakan yang diterapkan dalam penelitian dengan menggunakan model pembelajaran *AIR*.

### b) Tahap pelaksanaan tindakan

Guru melaksanakan model pembelajaran *AIR* berdasarkan rencana pembelajaran hasil refleksi pada siklus I.

### c) Tahap observasi tindakan

Guru melakukan pengamatan terhadap kegiatan pembelajaran model pembelajaran *AIR*.

d) Tahap Refleksi tindakan

Peneliti melakukan refleksi terhadap pelaksanaan siklus kedua dan menganalisis serta membuat kesimpulan atas pelaksanaan uapay model *AIR* terhadap kemampuan penalaran matematika siswa

3. Siklus III

Merupakan tindak lanjut dari siklus II yang bertujuan untuk mengupaya perbaikan siklus II. Siklus selanjutnya dilaksanakan dengan mempertimbangkan peningkatan yang telah dicapai pada siklus sebelumnya. Jika belum dicapai kondisi ideal, siklus akan terus dilanjutkan. Langkah-langkah siklus lanjutan dilakukan sebagaimana siklus II yaitu berupa perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi, dan refleksi.

Dengan itu peneliti membuat rencana pembelajaran berdasarkan hasil refleksi pada siklus II:

a) Tahap perencanaan tindakan

Membuat rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) dengan mengacu pada tindakan yang diterapkan dalam penelitian dengan menggunakan model pembelajaran *AIR*.

b) Tahap pelaksanaan tindakan

Guru melaksanakan model pembelajaran *AIR* berdasarkan rencana pembelajaran hasil refleksi pada siklus II.

c) Tahap observasi tindakan

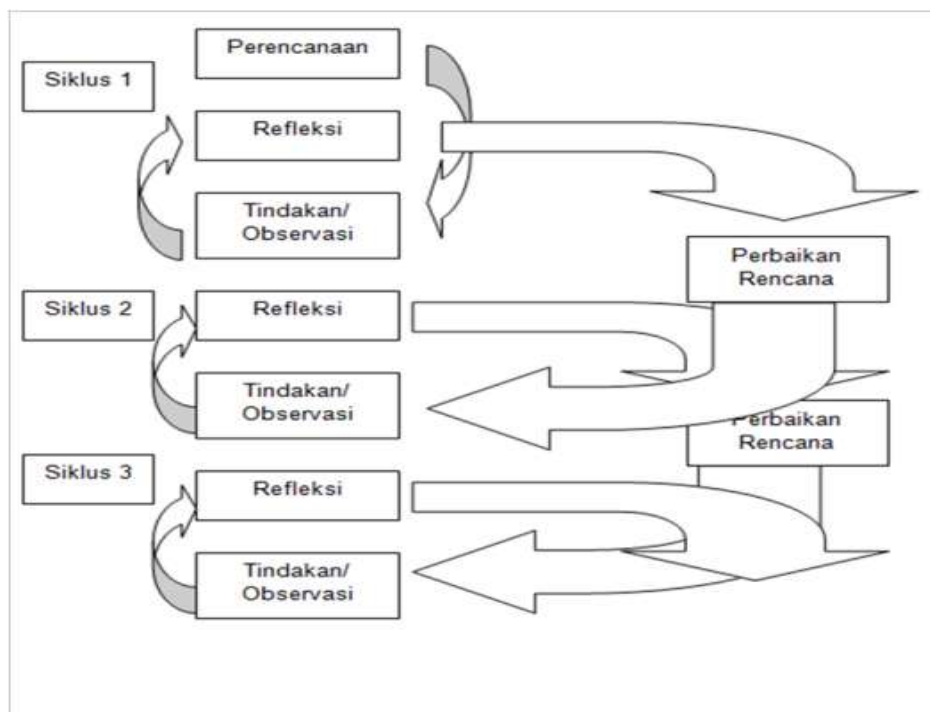
Guru melakukan pengamatan terhadap kegiatan pembelajaran model pembelajaran *AIR*.

d) Tahap Refleksi tindakan

Peneliti melakukan refleksi terhadap pelaksanaan siklus kedua dan menganalisis serta membuat kesimpulan atas pelaksanaan uapay model *AIR* terhadap kemampuan penalaran matematika siswa

Tahapan-tahapan penelitian tindakan kelas (PTK) secara umum digambarkan sebagai berikut:

**Gambar 3.1**  
**Tahapan Prosedur Penelitian**





## E. Instrumen Penelitian

### 1. Sumber Data

Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

- a. Siswa untuk memperoleh data tentang kemampuan penalaran dalam proses mengajar.
- b. Guru, untuk melihat tingkat keberhasilan implementasi model pembelajaran yang digunakan dalam proses belajar mengajar

### 2. Alat Pengumpulan Data

Alat yang digunakan untuk pengumpulan data pada penelitian ini adalah tes dan observasi.

- a. Tes kemampuan penalaran matematis

Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes uraian sebanyak 5 soal pada tes awal, 10 soal pada tes siklus I, 10 soal pada tes siklus II dan 10 soal pada tes siklus III. Tes kemampuan penalaran matematis berfungsi untuk mengukur peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa setelah mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran *AIR*.

**Tabel 3.2**  
**Kisi-kisi Tes Kemampuan Penalaran Siswa**

No	Indikator	No. Soal	Jenjang Kognitif		
			C4	C5	C6
1.	Mengajukan dugaan	1-10	√		
2.	Melakukan manipulasi matematika	1-10	√		
3.	Menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap	1-10	√	√	√

	kebenaran solusi				
4.	Menarik kesimpulan dari pernyataan	1-10	√		
5.	Memeriksa kesahihan suatu argumen	2	√		√
6.	Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi	3,4,5,9,10			√

- b. Lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran matematika dengan model pembelajaran *AIR*.

Instrumen ini berfungsi untuk mengambil data melalui pengamatan atas pelaksanaan pembelajaran dengan model pembelajaran *AIR*.

**Tabel 3.3**  
**Lembar Observasi Pengolaan Kelas**

No	Aspek Kegiatan yang Diamati	Skor				Jumlah
		1	2	3	4	
1.	Memulai dan mengakhiri pembelajaran					
2.	Mengemukakan tujuan pembelajaran pada permulaan pembelajaran					
3.	Penyajian pelajaran langkah demi langkah					
4.	Menguasai bahan ajar					
5.	Penyajian jelas dan sistematis					
6.	Memberikan latihan praktis yang mengaktifkan semua siswa					
7.	Merevisi hasil kerja dan memberikan penghargaan					
8.	Mengajukan banyak pertanyaan dan berusaha memperoleh jawaban yang sebanyak-banyaknya.					
9.	Mengerjakan kembali apa yang belum dipahami siswa					
10.	Mengadakan evaluasi					
Jumlah						

## F. Teknik Analisis Data

Dalam penelitian ini, analisis data yang dipergunakan adalah analisis data kualitatif melalui observasi dan analisis data kuantitatif melalui tes tertulis yaitu menjawab soal- soal yang menyangkut materi pembelajaran yang diberikan.

### 1. Rata-rata Kelas

Agar mendapat gambaran tentang fenomena data yang diteliti maka analisa data dalam penelitian ini adalah analisa perhitungan statistik, yaitu sebagai berikut

:

$$\bar{X} = \frac{\sum f_i X_i}{\sum f_i} \quad (\text{Sudjana, 2005:67})$$

Dimana :

$f_i$  : Banyaknya siswa

$x_i$  : Nilai masing-masing siswa

### 2. Tingkat Ketuntasan Belajar Siswa

Untuk mencari tingkat ketuntasan belajar belajar siswa (individual) dapat dihitung dengan menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$TK = \frac{\text{skor yang diperoleh siswa}}{\text{skor maksimal}} \times 100\% (\text{Suherman dalam Marah Doly, 2015:8})$$

Kriteria tingkat ketuntasan:  $0\% < TK < 75\%$  = tidak tuntas

$$75\% \leq TK \leq 100\% = \text{tuntas}$$

Setiap siswa dikatakan tuntas belajarnya (ketuntasan klasikal) jika proporsi jawaban benar siswa  $\geq 65\%$  dan suatu kelas dikatakan tuntas belajarnya

(ketuntasan klasikal) jika dalam kelas tersebut terdapat  $\geq 85\%$  siswa yang telah tuntas belajarnya.

$$KB = \frac{T}{T_t} \times 100\% \quad (\text{Trianto, 2010:204})$$

Dimana : KB = ketuntasan belajar

T = jumlah skor total

$T_t$  = jumlah skor total

Maka dalam penelitian ini, sesuai dengan KKM mata pelajaran matematika disekolah tempat peneliti melakukan penelitian, maka ketuntasan individual adalah 75 dan ketuntasan klasikal adalah 85%.

### 3. Menganalisis Hasil Observasi Kemampuan Penalaran Siswa

Untuk menentukan rata-rata penilaian observasi adalah dengan:

$$N = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{banyak item}} \quad (\text{Soegito dalam Marah doly, 2015:8})$$

Keterangan : N = nilai akhir

Selanjutnya untuk menentukan rata-rata penilaian observasi adalah dengan:

$$R = \frac{\text{jumlah nilai akhir}}{\text{banyaknya aspek yang diamati}} \quad (\text{Soegito dalam Marah doly, 2015:8})$$

R = Rata-rata penilaian

Adapun kriteria penilaian akhir adalah: 1,0 – 1,7 = Kurang

1,8 – 2,5 = Cukup

2,6 – 3,3 = Baik

3,4 – 4,0 = Sangat baik

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### A. Deskripsi Hasil Penelitian

##### 1. Deskripsi Awal

Sebelum tindakan kelas ini dilaksanakan, peneliti mengadakan pengumpulan data dari kondisi awal kelas yang akan diberikan tindakan, yaitu kelas X Administrasi Perkantoran SMK Harapan Mekar 2 Medan T.P 2016/2017

Pengetahuan awal ini perlu diketahui agar penelitian sesuai dengan yang diharapkan peneliti. Tindakan yang dilakukan sesuai dengan apa yang akan diteliti oleh peneliti yaitu kegiatan belajar mengajar dengan menggunakan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition (AIR)* untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematika dalam menyelesaikan soal Matriks, untuk mengukur kemampuan awal siswa, diberikan tes kemampuan awal kepada siswa sebanyak 5 soal uraian pokok bahasan Matriks.

Dilihat dari hasil tes awal kelas X Administrasi Perkantoran SMK Harapan Mekar 2 Medan belum dapat dikatakan tuntas karena ketuntasan klasikalnya belum mencapai 85%. Dari hasil pengerjaan tes awal siswa yang telah dirancang oleh peneliti dan setelah diadakan koreksi tes awal dari 30 orang siswa yang ada dikelas tersebut diperoleh hasil sebagai berikut, terdapat 6 orang siswa (20%) yang telah mencapai nilai  $\geq 75$  (syarat ketuntasan penalaran/ KKM) dan 24 orang siswa (80%) yang belum mencapai nilai  $\geq 75$ . Rata-rata nilai dikelas X Administrasi Perkantoran

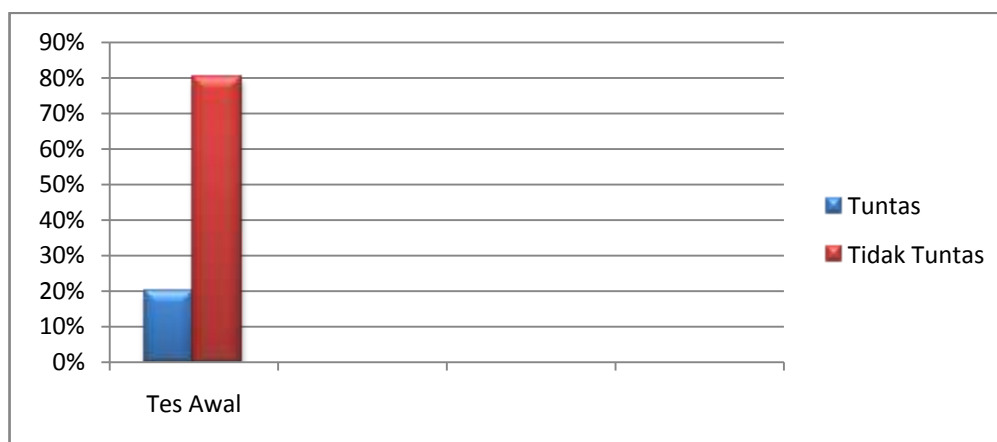
adalah 60,67 sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan penalaran awal siswa dalam belajar matematika masih rendah. Hasil ini dapat dilihat lebih rinci pada lampiran 16. Dan dari deskripsi awal yang telah dipaparkan diatas peneliti menyusun tindakan siklus I.

**Tabel 4.1**  
**Ketuntasan Penalaran Siswa pada Tes Awal**

Kategori	Jumlah Siswa	Presentase
Tuntas	6	20%
Tidak Tuntas	24	80%

Lampiran 16 halaman 113

Kemudian hasil tabel di atas tersebut dapat disajikan dalam bentuk diagram ketuntasan penalaran sebagai berikut :



**Gambar 4.1**  
**Grafik Presentase Penalaran Siswa pada Tes Awal**

Dari kondisi awal kelas sebelum peneliti menerapkan model pembelajaran *AIR* banyak siswa yang belum tuntas, tidak adanya semangat siswa dalam menerima pelajaran atau pun mengerjakan soal-soal yang diberikan dan tidak tampaknya kemampuan penalaran yang menonjol pada siswa tersebut. Sehingga peneliti

merencanakan tindakan penelitian ini dengan menggunakan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition (AIR)* agar dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematika siswa pada pokok bahasan Matriks.

## **2. Deskripsi Siklus I**

Adapun kegiatan dari deskripsi siklus I yang akan dilakukan peneliti dalam pembahasan penelitian ini akan dipaparkan sebagai berikut :

### **a. Perencanaan Tindakan Siklus I**

Berdasarkan kondisi awal diatas dari kelas X administrasi Perkantoran T.P 2016/2017 maka peneliti memulai perencanaan tindakan siklus I:

- 1) Peneliti melakukan analisis kurikulum untuk mengetahui kompetensi dasar yang akan disampaikan kepada siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition (AIR)*
- 2) Merumuskan indikator yang ingin dicapai
- 3) Membuat rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) dengan mengacu pada tindakan yang diterapkan dalam penelitian dengan menggunakan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition (AIR)*.
- 4) Menyiapkan soal tes latihan yang akan diberikan kepada siswa pada setiap pertemuan.
- 5) Membuat instrumen berupa lembar soal uraian dan lembar observasi yang akan digunakan dalam siklus penelitian.

### **b. Pelaksanaa Tindakan Siklus I**

Pada pelaksanaan pembelajaran yang bertindak sebagai guru dan pengamat di kelas adalah peneliti, dengan menggunakan model *Auditory Intellectually Repetition (AIR)*. Materi yang diajarkan adalah ada pokok bahasan Matriks. Proses belajar mengajar yang dilakukan peneliti merupakan pengembangan dan pelaksanaan dari rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang telah disusun pada tahap perencanaan. Adapun pelaksanaan yang akan dilakukan peneliti adalah sebagai berikut:

- 1) Sebelum memulai pembelajaran terlebih dahulu guru menganalisis karakter siswa untuk mengetahui tingkat kemampuan awal siswa dan lain sebagainya.
- 2) Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai sesuai dengan indikator materi yang telah disusun dalam RPP.
- 3) Guru memulai pembelajaran dengan memperkenalkan dan menjelaskan terlebih dahulu model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition (AIR)* yang akan digunakan dalam proses pembelajaran nantinya.
- 4) Selanjutnya melaksanakan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition (AIR)* seperti dalam rencana pembelajaran yang telah dibuat, dimana peneliti juga bertindak sebagai pengamat yang akan mengamati proses pembelajaran berlangsung.
- 5) Pada awal proses pembelajaran berlangsung dengan menggunakan model *Auditory Intellectually Repetition (AIR)*, guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok kecil yang terdiri dari 4-6 anggota.
- 6) Guru memberikan LKS kepada siswa untuk dipelajari masing-masing siswa dalam setiap kelompok.



- 7) Guru menyuruh siswa melakukan apa yang diminta dalam model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition (AIR)*.
- 8) Guru mengamati kerja siswa pada setiap kelompok
- 9) Guru meminta masing-masing kelompok untuk mempersentasikan hasil diskusi mereka.
- 10) Setelah pembelajaran dengan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition (AIR)* dilakukan, guru memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya kembali tentang materi yang belum dipahami.
- 11) Guru membantu siswa dalam informasi, merangsang terjadinya interaksi antara siswa maupun antara guru.
- 12) Memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyelesaikan soal latihan yang diberikan dipapan tulis.
- 13) Memberikan pujian dan membesarkan siswa yang giat dalam proses pembelajaran.
- 14) Setelah rencana pelaksanaan pengajaran menggunakan model pembelajaran tersebut dilaksanakan, pada akhir tindakan diberi tes siklus I kepada siswa untuk melihat peningkatan kemampuan penalaran matematika siswa yang telah dicapai siswa setelah diberi tindakan pada siklus I.

### **c. Pengamatan Tindakan Siklus I**

Pengamatan yang dilakukan peneliti mulai dari awal pelaksanaan tindakan sampai akhir tindakan pelaksanaan adalah sebagai berikut.

Hasil observasi pengolahan kelas dapat dilihat pada tabel berikut ini:

**Tabel 4.2**  
**Hasil Observasi Pengelolaan Kelas Siklus I**

No	Aspek Kegiatan yang Diamati	Skor				Jumlah
		1	2	3	4	
1.	Memulai dan mengakhiri pembelajaran		√			2
2.	Mengemukakan tujuan pembelajaran pada permulaan pembelajaran		√			2
3.	Penyajian pelajaran langkah demi langkah			√		3
4.	Menguasai bahan ajar			√		3
5.	Penyajian jelas dan sistematis		√			3
6.	Memberikan latihan praktis yang mengaktifkan semua siswa		√			2
7.	Merevisi hasil kerja dan memberikan penghargaan		√			2
8.	Mengajukan banyak pertanyaan dan berusaha memperoleh jawaban yang sebanyak-banyaknya.		√			2
9.	Mengerjakan kembali apa yang belum dipahami siswa		√			2
10.	Mengadakan evaluasi		√			2
Jumlah			16	6		22
Rata-rata			-			2,2

Lampiran 27 halaman 131

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat bahwa pengamatan terdapat pengelolaan kelas masih rendah. Dapat dilihat dari skor tertinggi 3 pada aspek pengamatan yaitu menyajikan pelajaran langkah demi langkah, sedangkan untuk skor terendah adalah 2 terdapat pada beberapa aspek. Untuk meningkatkan aspek yang rendah tersebut peneliti harus lebih teliti lagi dalam melaksanakan proses pembelajaran sesuai dengan prosedur yang telah dirancang.

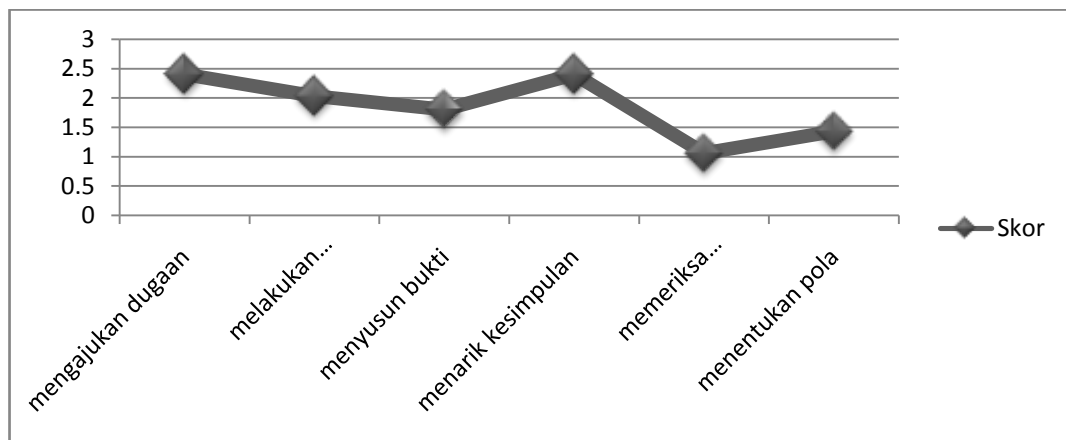
Selanjutya perhatikan tabel hasil obervasi kemampuan penalaran siswa berikut ini:

**Tabel 4.3**  
**Lembar Observasi Kemampuan Penalaran Siswa Siklus I**

No.	Indikator	Skor
1.	Kemampuan mengajukan dugaan	2,4
2.	Kemampuan melakukan manipulasi matematika	2,03
3.	Kemampuan menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi	1,8
4.	Kemampuan menarik kesimpulan dari pernyataan	2,4
5.	Memeriksa kesahihan suatu argument	1,06
6.	Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi	1,43
Total Skor		11,12
Rata-rata		1,85
Keterangan		Cukup

Lampiran 21 halaman 122

Kemudian hasil tabel di atas tersebut dapat disajikan dalam bentuk diagram observasi kemampuan penalaran sebagai berikut :



**Gambar 4.2**  
**Grafik Observasi Kemampuan Penalaran Siswa pada Tes Siklus I**

Pengamatan terhadap kemampuan penalaran matematika siswa dalam memahami materi pelajaran masih sangat rendah walaupun terjadi peningkatan dari tes kemampuan awal, peningkatan yang terjadi belum sesuai dengan yang diinginkan

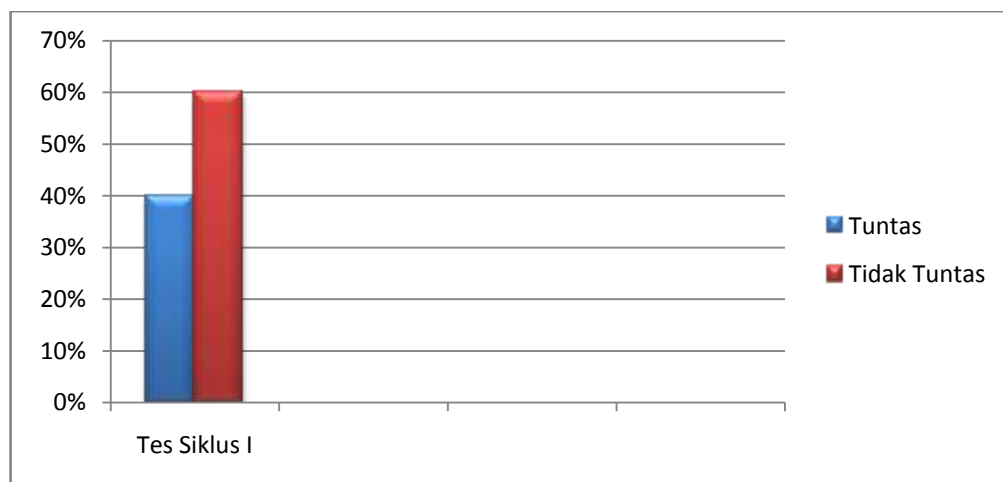
oleh peneliti karena ketuntasan klasikalnya belum mencapai 85%. Dari hasil pengerjaan tes siklus I yang telah dirancang oleh peneliti dan setelah diadakan koreksi tes awal dari 30 orang siswa yang ada di kelas tersebut diperoleh hasil sebagai berikut terdapat 12 orang siswa (40%) yang telah mencapai nilai  $\geq 75$  (syarat ketuntasan penalaran/ KKM) dengan nilai tertinggi 90, dan 18 orang siswa (60%) yang belum mencapai nilai  $\geq 75$  dengan nilai terendah 60. Nilai rata-rata tes kemampuan penalaran siswa siklus I pada siswa X administrasi Perkantoran adalah 72,6. Untuk lebih rinci hal ini dapat dilihat pada lampiran 17.

**Tabel 4.4**  
**Ketuntatasan Penalaran Siswa pada Tes Siklus I**

Kategori	Jumlah Siswa	Presentase
Tuntas	12	40%
Tidak Tuntas	18	60%

Lampiran 17 halaman 115

Kemudian hasil tabel di atas tersebut dapat disajikan dalam bentuk diagram ketuntasan penalaran sebagai berikut :



**Gambar 4.3**  
**Grafik Presentase Penalaran Siswa pada Tes Siklus I**

#### **d. Refleksi Tindakan Siklus I**

Dan hasil observasi diatas, ditarik kesimpulan bahwa terjadi peningkatan kemampuan penalaran matematika siswa dan hasil belajar siswa dari tes kemampuan awal, tetapi pembelajaran belum berjalan efektif. Hal tersebut dilihat dari kurangnya keaktifan siswa dalam proses pembelajaran. Sementara pencapaian hasil kemampuan penalaran secara klasikal belum memenuhi kriteria.

Adapun refleksi yang dapat diperoleh pada siklus I adalah sebagai berikut:

- 1) Kurang efektifnya pengelolaan pembelajaran didalam kelas. Dapat dilihat dari hasil observasi pengolan kelas, masih banyak aspek pengamatan yang memiliki skor yang rendah.
- 2) Hasil observasi kemampuan penalaran siswa masih dikategorikan sedang dan terbilang rendah. Dapat dilihat skor yang didapat berdasarkan beberapa aspek yang diamati seperti a) siswa kurang mampu dalam mengajukan dugaan, b) siswa tidak terlalu mampu dalam melakukan manipulasi matematika, c) siswa belum mampu dalam menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi, d) siswa belum mampu menarik kesimpulan dari pernyataan, e) kemampuan dalam memeriksa kesahihan suatu argument terlihat dari skor yang diperoleh yaitu 1,06, f) siswa kurang mampu dalam menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi.
- 3) Beberapa siswa kurang memahami konsep yang dipelajari. Diketahui ternyata masih ada beberapa siswa yang belum menguasai materi matriks. Terlihat dari jumlah siswa yang tuntas hanya 14 orang dengan persentase  $\leq 75\%$ .

Dengan demikian peneliti harus melanjutkan penelitian dengan memaksimalkan pembelajaran model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition (AIR)* pada siklus berikutnya.

### **3. Deskripsi Siklus II**

#### **a. Pelaksanaa Tindakan Siklus II**

Pada pelaksanaan pembelajaran yang bertindak sebagai guru dan pengamat di kelas adalah peneliti, dengan menggunakan model *Auditory Intellectually Repetition (AIR)*. Materi yang diajarkan adalah ada pokok bahasan Matriks. Proses belajar mengajar yang dilakukan peneliti merupakan pengembangan dan pelaksanaan dari rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang telah disusun pada tahap perencanaan. Adapun pelaksanaan yang akan dilakukan peneliti adalah sebagai berikut:

- 1) Sebelum memulai pembelajaran terlebih dahulu guru menganalisis karakter siswa untuk mengetahui tingkat kemampuan awal siswa dan lain sebagainya.
- 2) Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai sesuai dengan indikator materi yang telah disusun dalam RPP.
- 3) Selanjutnya melaksanakan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition (AIR)* seperti dalam rencana pembelajaran yang telah dibuat, dimana peneliti juga bertindak sebagai pengamat yang akan mengamati proses pembelajaran berlangsung.
- 4) Pada awal proses pembelajaran berlangsung dengan menggunakan model *Auditory Intellectually Repetition (AIR)*, guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok kecil yang terdiri dari 4-6 anggota.

- 5) Guru memberikan LKS kepada siswa untuk dipelajari masing-masing siswa dalam setiap kelompok.
- 6) Guru menyuruh siswa melakukan apa yang diminta dalam model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition (AIR)*.
- 7) Guru mengamati kerja siswa pada setiap kelompok
- 8) Guru meminta masing-masing kelompok untuk mempersentasikan hasil diskusi mereka.
- 9) Setelah pembelajaran dengan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition (AIR)* dilakukan, guru memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya kembali tentang materi yang belum dipahami.
- 10) Guru membantu siswa dalam informasi, merangsang terjadinya interaksi antara siswa maupun antara guru.
- 11) Memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyelesaikan soal latihan yang diberikan dipapan tulis.
- 12) Memberikan pujian dan membesarkan siswa yang giat dalam proses pembelajaran.
- 13) Setelah rencana pelaksanaan pengajaran menggunakan model pembelajaran tersebut dilaksanakan, pada akhir tindakan diberi tes siklus II kepada siswa untuk melihat peningkatan kemampuan penalaran matematika siswa yang telah dicapai siswa setelah diberi tindakan pada siklus II.

#### **b. Pengamatan Tindakan Siklus II**

Hasil observasi pengolahan kelas dapat dilihat pada tabel berikut ini:

**Tabel 4.5**  
**Hasil Observasi Pengelolaan Kelas Siklus II**

No	Aspek Kegiatan yang Diamati	Skor				Jumlah
		1	2	3	4	
1.	Memulai dan mengakhiri pembelajaran			√		3
2.	Mengemukakan tujuan pembelajaran pada permulaan pembelajaran			√		3
3.	Penyajian pelajaran langkah demi langkah			√		3
4.	Menguasai bahan ajar			√		3
5.	Penyajian jelas dan sistematis			√		3
6.	Memberikan latihan praktis yang mengaktifkan semua siswa		√			2
7.	Merevisi hasil kerja dan memberikan penghargaan		√			2
8.	Mengajukan banyak pertanyaan dan berusaha memperoleh jawaban yang sebanyak-banyaknya.		√			2
9.	Mengerjakan kembali apa yang belum dipahami siswa		√			2
10.	Mengadakan evaluasi		√			2
<b>Jumlah</b>			10	15	0	25
<b>Rata-rata</b>			-			2,5

Lampiran 28 halaman 132

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat bahwa pengamatan terdapat pengelolaan kelas masih rendah. Dapat dilihat dari skor tertinggi 4 pada aspek pengamatan yaitu menyajikan pelajaran langkah demi langkah, sedangkan untuk skor terendah adalah 2 terdapat pada beberapa aspek. Untuk meningkatkan aspek yang rendah tersebut peneliti harus lebih teliti lagi dalam melaksanakan proses pembelajaran sesuai dengan prosedur yang telah dirancang walau disebagian aspek sudah meningkat.



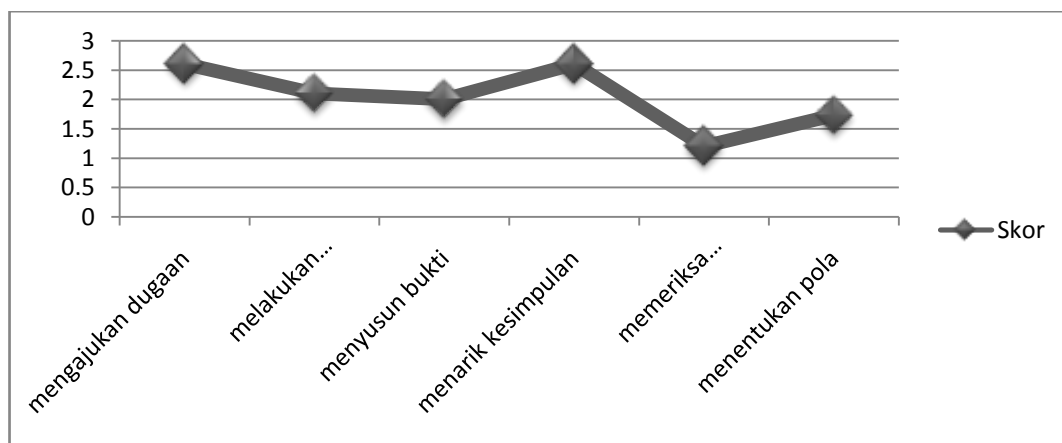
Selanjutnya perhatikan tabel hasil observasi kemampuan penalaran siswa berikut ini:

**Tabel 4.6**  
**Hasil Observasi Kemampuan Penalaran Siswa Siklus II**

No.	Indikator	Skor
1.	Kemampuan mengajukan dugaan	2,6
2.	Kemampuan melakukan manipulasi matematika	2,1
3.	Kemampuan menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi	2
4.	Kemampuan menarik kesimpulan dari pernyataan	2,6
5.	Memeriksa kesahihan suatu argument	1,2
6.	Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi	1,73
Total Skor		12,23
Rata-rata		2,04
Keterangan		Cukup

Lampiran 22 halaman 124

Kemudian hasil tabel di atas tersebut dapat disajikan dalam bentuk diagram observasi kemampuan penalaran sebagai berikut :



**Gambar 4.4**  
**Grafik Observasi Kemampuan Penalaran Siswa pada Tes Siklus II**

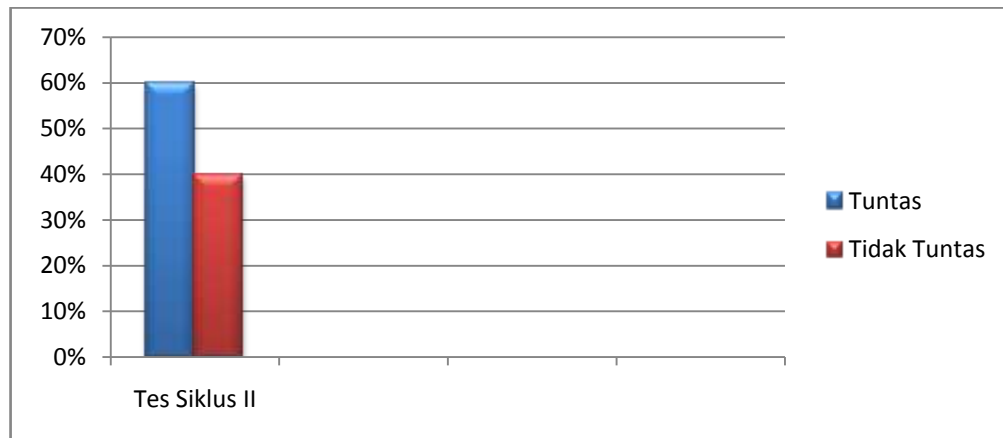
Pengamatan terhadap kemampuan penalaran matematika siswa dalam memahami materi pelajaran sudah cukup walaupun terjadi peningkatan dari tes kemampuan siklus I, peningkatan yang terjadi belum sesuai dengan yang diinginkan oleh peneliti karena ketuntasan klasikalnya belum mencapai 85%. Dari hasil pengerjaan tes siklus II yang telah dirancang oleh peneliti dan setelah diadakan koreksi tes siklus I dari 30 orang siswa yang ada di kelas tersebut diperoleh hasil sebagai berikut terdapat 18 orang siswa (60%) yang telah mencapai nilai  $\geq 75$  (syarat ketuntasan penalaran/ KKM) dengan nilai tertinggi 90, dan 12 orang siswa (40%) yang belum mencapai nilai  $\geq 75$  dengan nilai terendah 70. Nilai rata-rata tes kemampuan penalaran siswa siklus I pada siswa X administrasi Perkantoran adalah 77. Untuk lebih rinci hal ini dapat dilihat pada lampiran 18.

**Tabel 4.7**  
**Ketuntatasan Penalaran Siswa pada Tes Siklus II**

Kategori	Jumlah Siswa	Presentase
Tuntas	18	60%
Tidak Tuntas	12	40%

Lampiran 18 halaman 117

Kemudian hasil tabel di atas tersebut dapat disajikan dalam bentuk diagram ketuntasan penalaran sebagai berikut :



**Gambar 4.5**  
**Grafik Presentase Penalaran Siswa pada Tes Siklus II**

### c. Refleksi Tindakan Siklus II

Dan hasil observasi diatas, ditarik kesimpulan bahwa terjadi peningkatan kemampuan penalaran matematika siswa dan hasil belajar siswa dari tes kemampuan siklus II, tetapi pembelajaran belum berjalan efektif. Hal tersebut dilihat dari kurangnya keaktifan siswa dalam proses pembelajaran. Sementara pencapaian hasil kemampuan penalaran secara klasikal belum memenuhi kriteria.

Adapun refleksi yang dapat diperoleh pada siklus I adalah sebagai berikut:

- 1) Kurang efektifnya pengelolaan pembelajaran didalam kelas. Dapat dilihat dari hasil observasi pengolan kelas, masih banyak aspek pengamatan yang memiliki skor yang rendah.
- 2) Hasil observasi kemampuan penalaran siswa masih dikategorikan sedang. Dapat dilihat skor yang didapat berdasarkan beberapa aspek yang diamati seperti a) siswa kurang mampu dalam mengajukan dugaan, b) siswa tidak terlalu mampu dalam melakukan manipulasi matematika, c) siswa belum mampu dalam

menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi, d) siswa belum mampu menarik kesimpulan dari pernyataan, e) kemampuan dalam memeriksa kesahihan suatu argument terlihat dari skor yang diperoleh yaitu 1,2 f) siswa kurang mampu dalam menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi.

- 3) Beberapa siswa sudah mulai memahami konsep yang dipelajari. walaupun masih ada beberapa siswa yang belum menguasai materi matriks. Terlihat dari jumlah siswa yang tuntas sudah 18 orang dengan persentase  $\geq 75\%$ .

Dengan demikian peneliti harus melanjutkan penelitian dengan memaksimalkan pembelajaran model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition (AIR)* pada siklus berikutnya.

#### **4. Deskripsi Siklus III**

##### **a. Pelaksanaa Tindakan Siklus III**

Proses belajar mengajar yang dilakukan peneliti merupakan pengembangan dan pelaksanaan dari rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang telah disusun pada tahap perencanaan.

Adapun pelaksanaan yang akan dilakukan peneliti adalah sebagai berikut:

- 1) Sebelum memulai pembelajaran terlebih dahulu guru menganalisis karakter siswa untuk mengetahui tingkat kemampuan awal siswa dan lain sebagainya.
- 2) Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai sesuai dengan indikator materi yang telah disusun dalam RPP.

- 3) Guru memulai pembelajaran dengan memperkenalkan dan menjelaskan terlebih dahulu model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition (AIR)* yang akan digunakan dalam proses pembelajaran nantinya.
- 4) Selanjutnya melaksanakan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition (AIR)* seperti dalam rencana pembelajaran yang telah dibuat , dimana peneliti juga bertindak sebagai pengamat yang akan mengamati proses pembelajaran berlangsung.
- 5) Pada awal proses pembelajaran berlangsung dengan menggunakan model *Auditory Intellectually Repetition (AIR)*, guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok kecil yang terdiri dari 4-6 anggota.
- 6) Guru memberikan LKS kepada siswa untuk dipelajari masing-masing siswa dalam setiap kelompok.
- 7) Guru menyuruh siswa melakukan apa yang diminta dalam model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition (AIR)*.
- 8) Guru mengamati kerja siswa pada setiap kelompok
- 9) Guru meminta masing-masing kelompok untuk mempersentasikan hasil diskusi mereka.
- 10) Setelah pembelajaran dengan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition (AIR)* dilakukan, guru memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya kembali tentang materi yang belum dipahami.
- 11) Guru membantu siswa dalam informasi, merangsang terjadinya interaksi antara siswa maupun antara guru.

- 12) Memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyelesaikan soal latihan yang diberikan dipapan tulis.
- 13) Memberikan pujian dan membesarkan siswa yang giat dalam proses pembelajaran.
- 14) Pada akhir tindakan diberi tes siklus II kepada siswa untuk melihat peningkatan kemampuan penalaran matematika siswa yang telah dicapai siswa setelah diberi tindakan pada siklus II.

#### b. Pengamatan Tindakan Siklus III

Hasil observasi pengolahan kelas dapat dilihat pada tabel berikut ini:

**Tabel 4.8**  
**Hasil Observasi Pengelolaan Kelas Siklus III**

No	Aspek Kegiatan yang Diamati	Skor				Jumlah
		1	2	3	4	
1.	Memulai dan mengakhiri pembelajaran				√	4
2.	Mengemukakan tujuan pembelajaran pada permulaan pembelajaran			√		3
3.	Penyajian pelajaran langkah demi langkah				√	4
4.	Menguasai bahan ajar				√	4
5.	Penyajian jelas dan sistematis			√		3
6.	Memberikan latihan praktis yang mengaktifkan semua siswa			√		3
7.	Merevisi hasil kerja dan memberikan penghargaan			√		3
8.	Mengajukan banyak pertanyaan dan berusaha memperoleh jawaban yang sebanyak-banyaknya.			√		3
9.	Mengerjakan kembali apa yang belum dipahami siswa			√		3
10.	Mengadakan evaluasi			√		3
<b>Jumlah</b>				21	12	33
<b>Rata-rata</b>		-				3,3

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat bahwa pengamatan terdapat pengelolaan kelas sudah mencukupi atau terkatagori baik. Dapat dilihat dari skor tertinggi 4 pada aspek pengamatan yaitu menyajikan pelajaran langkah demi langkah, sedangkan untuk skor terendah adalah 3 terdapat pada beberapa aspek.

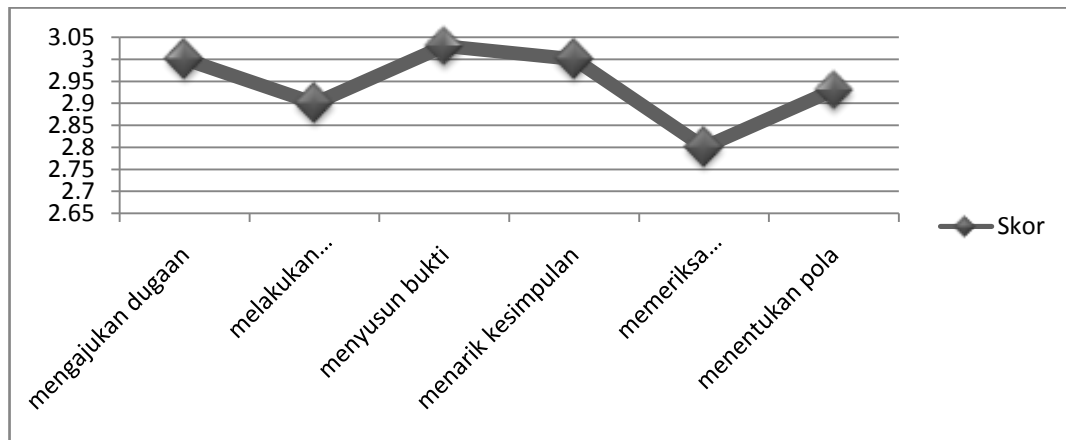
Selanjutya perhatikan tabel hasil obervasi kemampuan penalaran siswa berikut ini:

**Tabel 4.9**  
**Hasil Observasi Kemampuan Penalaran Siswa Siklus III**

No.	Indikator	Skor
1.	Kemampuan mengajukan dugaan	3
2.	Kemampuan melakukan manipulasi matematika	2,9
3.	Kemampuan menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi	3,03
4.	Kemampuan menarik kesimpulan dari pernyataan	3
5.	Memeriksa kesahihan suatu argument	2,8
6.	Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi	2,93
Total Skor		17,66
Rata-rata		2,94
Keterangan		Baik

Lampiran 23 halaman 126

Kemudian hasil tabel di atas tersebut dapat disajikan dalam bentuk diagram observasi kemampuan penalaran sebagai berikut :



**Gambar 4.6**  
**Grafik Observasi Kemampuan Penalaran Siswa pada Tes Siklus III**

Pengamatan terhadap kemampuan penalaran matematika siswa dalam memahami materi pelajaran masih sangat rendah walaupun terjadi peningkatan dari tes kemampuan siklus II, peningkatan yang terjadi sesuai dengan yang diinginkan oleh peneliti karena ketuntasan klasikalnya sudah mencapai 85%. Dari hasil pengerjaan tes siklus III yang telah dirancang oleh peneliti dan setelah diadakan koreksi tes siklus II dari 30 orang siswa yang ada di kelas tersebut diperoleh hasil sebagai berikut terdapat 27 orang siswa (90%) yang telah mencapai nilai  $\geq 75$  (syarat ketuntasan penalaran/ KKM) dengan nilai tertinggi 90, dan 3 orang siswa (10%) yang belum mencapai nilai  $\geq 75$  dengan nilai terendah 70. Nilai rata-rata tes kemampuan penalaran siswa siklus III pada siswa X administrasi Perkantoran adalah 80. Untuk lebih rinci hal ini dapat dilihat pada lampiran 19.

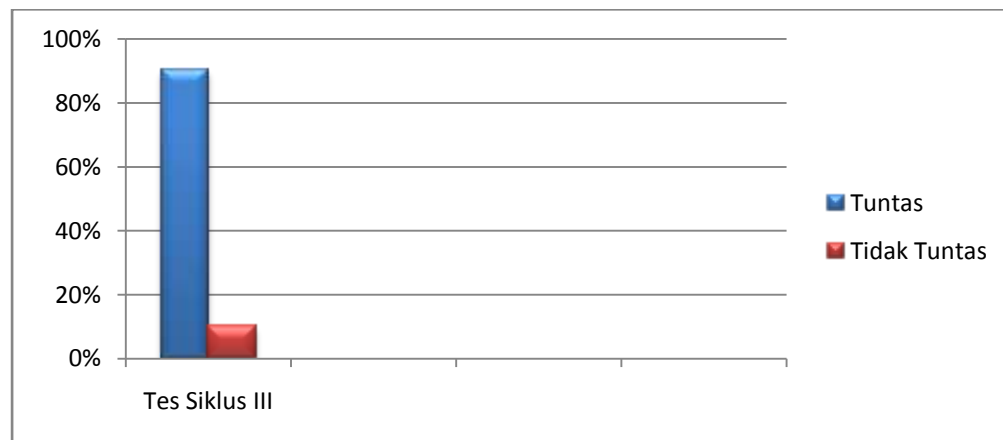


**Tabel 4.10**  
**Ketuntasan Penalaran Siswa pada Tes Siklus III**

Kategori	Jumlah Siswa	Presentase
Tuntas	27	90%
Tidak Tuntas	3	10%

Lampiran 19 halaman 119

Kemudian hasil tabel di atas tersebut dapat disajikan dalam bentuk diagram ketuntasan penalaran sebagai berikut :



**Gambar 4.7**  
**Grafik Presentase Penalaran Siswa pada Tes Siklus III**

### c. Refleksi Tindakan Siklus III

Dan hasil observasi diatas, ditarik kesimpulan bahwa terjadi peningkatan kemampuan penalaran matematika siswa dan hasil belajar siswa dari tes kemampuan awal, tetapi pembelajaran belum berjalan efektif. Hal tersebut dilihat dari kurangnya keaktifan siswa dalam proses pembelajaran. Sementara pencapaian hasil kemampuan penalaran secara klasikal belum memenuhi kriteria.

Adapun refleksi yang dapat diperoleh pada siklus III adalah sebagai berikut:

- 1) Hasil observasi kemampuan penalaran siswa dikategorikan cukup dan terbilang baik. Dapat dilihat skor yang didapat berdasarkan beberapa aspek yang diamati seperti a) siswa cukup mampu dalam mengajukan dugaan, b) siswa sudah mampu dalam melakukan manipulasi matematika, c) siswa cukup mampu dalam menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi, d) siswa cukup mampu menarik kesimpulan dari pernyataan, e) kemampuan dalam memeriksa kesahihan suatu argument terlihat dari skor yang diperoleh yaitu 2,8, f) siswa mampu dalam menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi.
- 2) Diketahui ternyata masih ada siswa yang belum menguasai materi matriks hanya 3 orang. Terlihat dari jumlah siswa yang tuntas 27 orang dengan persentase  $\geq 75\%$ .

Dengan demikian peneliti dapat dihentikan pada siklus III sehingga terbukti bahwa dengan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition (AIR)* dapat meningkatkan kemampuan penalaran mereka.

## **B. Pembahasan Penelitian**

Uraian dalam penelitian adalah kemampuan penalaran siswa yang semakin meningkat dalam kegiatan pembelajaran yang dilakukan dengan model pembelajaran *AIR* dan pemberian nilai khusus untuk siswa yang aktif dan dapat nilai tertinggi pada tes penalaran siswa dalam pembelajaran termasuk kategori baik.

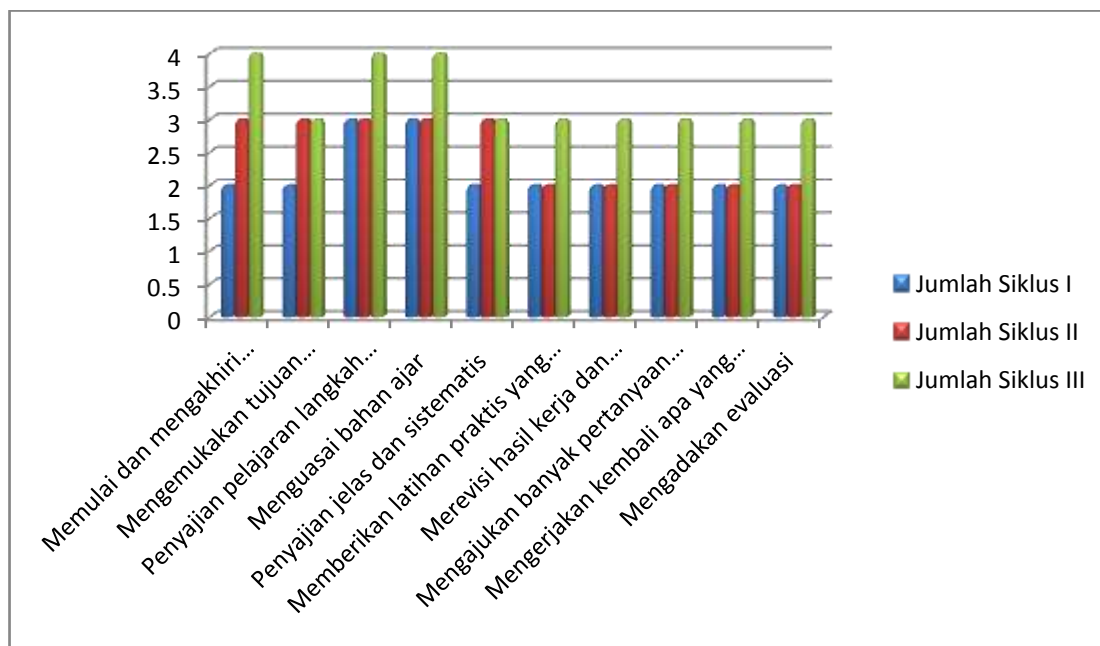
Pada hasil penelitian observasi dan hasil refleksi pada siklus I hasilnya masih ada siswa yang kurang aktif dan ikut berpartisipasi pada saat pembelajaran dengan model pembelajaran *AIR*. Hal ini dikarenakan model pembelajaran ini baru pertama kali diterapkan dalam pembelajaran matematika oleh guru di SMK Harapan Mekar 2 Medan ini, namun hal ini tidak terlalu mengganggu proses belajar mengajar, kurangnya perhatian guru merupakan salah satu penyebab rendahnya minat belajar siswa, sering kali guru hanya memperhatikan siswa yang berada di depan kelas saja. Guru juga memberikan pertanyaan yang mengarahkan pertanyaan tersebut untuk perseorangan, tetapi untuk seluruh siswa dan dijawab serentak oleh siswa dan pertanyaannya juga terlalu mudah sehingga banyak siswa yang dapat menjawab.

Selain faktor guru, terdapat juga faktor siswa yang belum terbiasa dengan penerapan model pembelajaran *AIR*. Hal ini dapat dilihat ketika didalam mempresetasekan hasil kerja kelompok dalam menyampaikan informasi ada siswa yang masih ragu-ragu dan belum lancar sehingga siswa lain yang mendengarkan tidak pahami apa yang disampaikan oleh temannya. Selain itu masih banyak siswa yang kurang teliti dalam mengerjakan soal latihan materi Matriks. Selain itu, guru juga menemukan banyak siswa yang cepat menyerah ketika mereka mengerjakan soal yang lumayan rumit atau yang sedikit berbeda dari contoh yang diberikan guru, walaupun ketika diterangkan mereka sudah paham. Untuk mengatasi masalah tersebut, guru selalu memberi motivasi agar mereka selalu aktif bertanya jika belum memahami materi yang diajarkan, sehingga siswa menjadi semangat untuk mengerjakan soal dan penalaran siswa meningkat.

Hasil observasi pengolaan kelas pada siklus I, siklus II dan siklus III dapat dilihat pada tabel berikut ini:

**Tabel 4.11**  
**Hasil Observasi Pengolaan Kelas**

No	Aspek Kegiatan yang Diamati	Siklus I	Siklus II	Siklu III
		Jumlah	Jumlah	Jumlah
1.	Memulai dan mengakhiri pembelajaran	2	3	4
2.	Mengemukakan tujuan pembelajaran pada permulaan pembelajaran	2	3	3
3.	Penyajian pelajaran langkah demi langkah	3	3	4
4.	Menguasai bahan ajar	3	3	4
5.	Penyajian jelas dan sistematis	2	3	3
6.	Memberikan latihan praktis yang mengaktifkan semua siswa	2	2	3
7.	Merevisi hasil kerja dan memberikan penghargaan	2	2	3
8.	Mengajukan banyak pertanyaan dan berusaha memperoleh jawaban yang sebanyak-banyaknya.	2	2	3
9.	Mengerjakan kembali apa yang belum dipahami siswa	2	2	3
10.	Mengadakan evaluasi	2	2	3
Jumlah		22	25	33
Rata-rata		2,2	2,5	3,3



**Gambar 4.8**  
**Grafik Observasi Pengolaan Kelas**

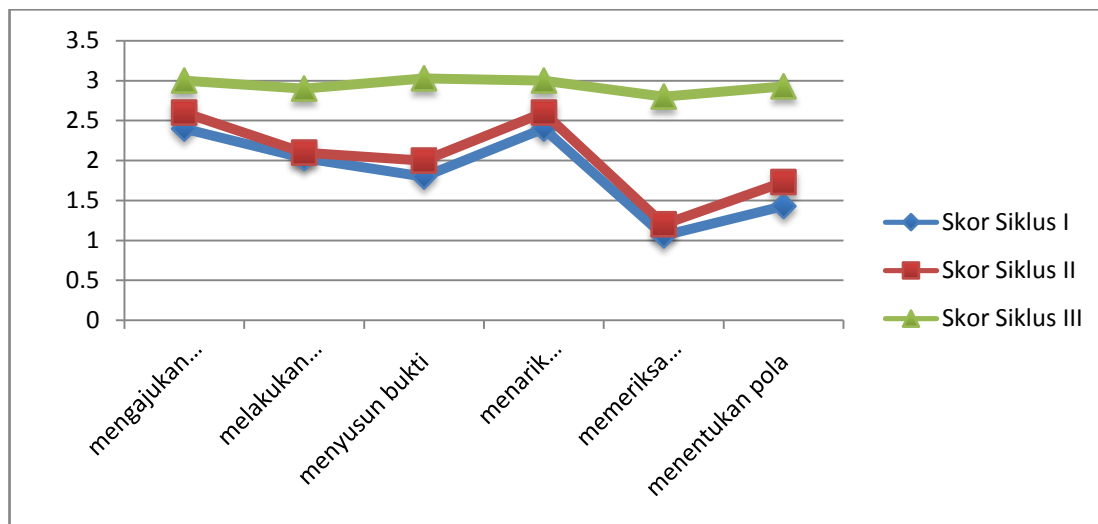
Hasil observasi kemampuan penalaran siswa dimulai dari siklus I sampai siklus III dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 4.12**  
**Lembar Observasi Kemampuan Penalaran Siswa**

No.	Indikator	Siklus I	Siklus II	Siklus III
1.	Kemampuan mengajukan dugaan	2,4	2,6	3
2.	Kemampuan melakukan manipulasi matematika	2,03	2,1	2,9
3.	Kemampuan menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi	1,8	2	3,03
4.	Kemampuan menarik kesimpulan dari pernyataan	2,4	2,6	3
5.	Memeriksa kesahihan suatu argument	1,06	1,2	2,8
6.	Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi	1,43	1,73	2,93

Total Skor	11,12	12,23	17,66
Rata-rata	1,85	2,04	2,94
Keterangan	<b>Cukup</b>	<b>Cukup</b>	<b>Baik</b>

Kemudian hasil tabel di atas tersebut dapat disajikan dalam bentuk diagram observasi kemampuan penalaran sebagai berikut :



**Gambar 4.9**

**Grafik Observasi Kemampuan Penalaran Siswa**

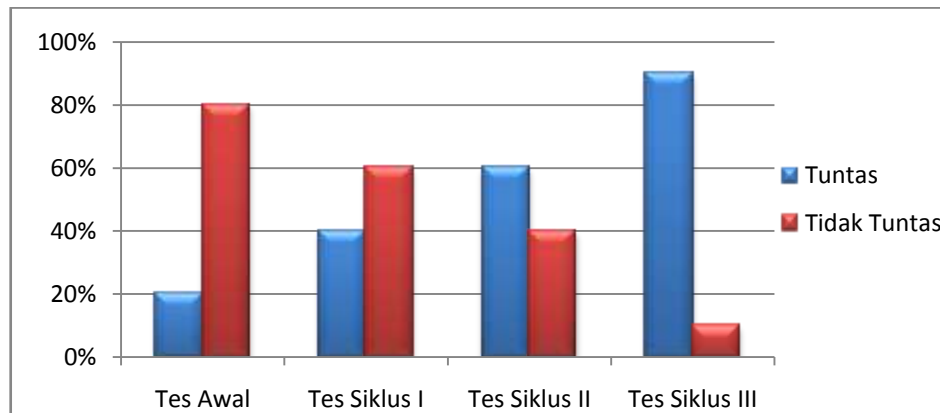
Hasil tes ketuntasan siswa dimulai dari tes kemampuan siklus I, siklus II dan siklus III dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 4.13**  
**Hasil Tes Kemampuan Penalaran Siswa**

Siklus	Rata-rata Penalaran Siswa	Tingkat Ketuntasan Klasikal
Tes Awal	60,67	20%
Siklus I	72,6	40%
Siklus II	77	60%
Siklus III	80	90%

Lampiran 20 halaman 121

Adapun grafik presentasinya sebagai berikut:



**Gambar 4.10**  
**Grafik Presentase Ketuntasan Penalaran Siswa dari Siklus I, II dan III**

Keterangan diatas untuk lebih jelasnya, dirangkum sebagai berikut:

1. Untuk efektivitas pengelolaan kelas pembelajaran setelah dilakukan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *AIR*, pemaksimalan motivasi kepada siswa, pemberian tugas dan menyelesaikan soal serta terlibatnya siswa dalam pembelajarannya kelompok dapat membuat siswa lebih aktif. Hal ini dapat dilihat dari hasil pada lembar observasi kegiatan siswa yang dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung. Seperti yang sudah dijelaskan sebelumnya.
2. Untuk penalaran siswa setelah dilakukan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *AIR*, memberikan semangat buat siswa mau belajar, pemberian tugas dan menyelesaikan soal serta terlibatnya siswa dalam pembelajaran kelompok dapat membuat siswa lebih aktif. Hal ini dapat dilihat dari hasil observasi penelitian penalaran siswa yang dilakukan selama proses pembelajaran langsung. seperti yang sudah dijelaskan sebelumnya.

3. Dari penjelasan tiap-tiap siklus terlihat adanya peningkatan hasil penalaran siswa hanya 20% dengan nilai rata-rata 60,67. Kemudian setelah diberi tindakan melalui model pembelajaran *AIR* pada siklus I tingkat ketuntasan penalaran siswa mencapai 40% dengan nilai rata-rata 72,6, ini berarti terjadi peningkatan sebesar 20% dari tes sebelumnya. Kemudian diberikan tindakan pada siklus II melalui model pembelajaran *AIR* tingkat ketuntasan penalaran siswa mencapai 60% dengan rata-rata 77, ini berarti terjadi peningkatan sebesar 20%. Kemudian diberikan tindakan pada siklus III melalui model pembelajaran *AIR* tingkat ketuntasan penalaran siswa mencapai 90% dengan rata-rata 80, ini berarti terjadi peningkatan 30%. Hal ini tertera pada lampiran 20 yaitu hasil tes kemampuan penalaran.
4. Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan dan dinyatakan bahwa pembelajaran melalui model pembelajaran *AIR* efektif dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematika siswa kelas X Administrasi Perkantoran di SMK Harapan Mekar 2 Medan T.P 2016/2017, khususnya pada pokok bahasan Matriks.



## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, bahwa implementasi Model Pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition (AIR)* mampu meningkatkan kemampuan penalaran siswa pada pokok bahasan Matriks pada siswa kelas X Administrasi Perkantoran SMK Harapan Mekar 2 Medan T.P 2016/2017., maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Dengan membawa siswa aktif dalam pembelajaran akan dapat meningkatkan penguasaan materi Matriks.
2. Model pembelajaran AIR merupakan Model pembelajaran yang cukup efektif digunakan dalam materi Matriks.
3. Dengan model AIR dengan diskusi kelompok dapat meningkatkan kemampuan Penalaran matematika siswa dalam materi Matriks.
4. Penguasaan siswa terhadap materi pembelajaran meningkat. Hal ini dapat ditunjukkan dengan tingkat ketuntasan hasil belajar siswa secara klasikal dengan tes awal hanya sebesar 20% meningkat menjadi 40% di siklus I, kemudian pada siklus II meningkat menjadi 60% dan pada akhirnya di siklus III meningkat menjadi 90%. Berarti terjadi peningkatan sebanyak 20% pada tes awal ke siklus I, 20% pada tes siklus I ke siklus II, dan 30% pada tes siklus II ke siklus III. Atau pada tes awal terdapat 24 siswa yang mendapat nilai kurang dari 75, pada tes

siklus I menjadi 18 siswa, pada tes siklus II menjadi 12 siswa dan pada tes siklus III menjadi 3 siswa.

5. Selama proses belajar mengajar berlangsung terlihat antusias siswa untuk lebih giat lagi belajar matematika.

## **B. Saran**

Telah terbukti menggunakan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition (AIR)* dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematika siswa kelas X Administrasi Perkantoran SMK Harapan Mekar 2 Medan T.P 2016/2017, maka peneliti memberikan saran yaitu:

1. Bagi sekolah agar dapat mengupayakan bermacam macam model pembelajaran dalam mengajar.
2. Bagi guru sebaiknya dalam mengajar perlu memperhatikan model-model pembelajarn baru sehingga dalam mengajar matematika tidak monoton dan membosankan. Guru perlu merancang pembelajaran dengan sebaik-baiknya. Dengan menggunakan model pembelajaran yang sesuai dengan kondisi dan situasi siswa yang akan di beri pelajaran. Hendaknya para guru, khususnya guru matematika diharapkan dapat menggunakan model pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan penalran matematika siswa sehingga diperoleh kemampuan penalaran yang baik.

3. Bagi siswa sebaiknya dalam menyelesaikan soal harus lebih teliti dan tepat waktu dan dalam menyelesaikan soal harus memahami apa yang diminta dalam soal.
4. Bagi peneliti berikutnya yang meneliti masalah yang sama diharapkan melakukan penelitian pada pokok bahasan yang berbeda dan lokasi yang berbeda serta memperhatikan kelemahan yang ada dalam peneliti ini sehingga diharapkan lebih baik lagi.

## **DAFTAR RIWAYAT HIDUP**

### **DATA PRIBADI**



Nama : Muhammad Syahriandi Pulungan  
Tempat/Tanggal Lahir: Perbaungan, 05 April 1996  
Jenis Kelamin : Laki-laki  
Agama : Islam  
Alamat : Jl. Pelita II No 14 Medan  
Anak Ke : 4 (empat) dari 5 (lima) bersaudara  
Status : Belum Menikah

### **DATA ORANG TUA**

Nama Ayah : Syahril Pulungan  
Nama Ibu : Aida Rohana

### **PENDIDIKAN**

- SD Muhammadiyah 18 Medan (2007)
- SMP Negeri 37 Medan (2010)
- SMA Dharmawaangsa Medan (2013)
- Tercatat sebagai mahasiswa Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Program Studi Matematika Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Medan Tahun 2013 sampai sekarang.

Medan, Februari 2017

Muhammad Syahriandi Pulungan