

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Kemajuan di hampir segala sektor kehidupan senantiasa bergulir ke arah yang lebih variatif, berkembangnya Teknologi menuntut sumber daya manusia juga berkembang mengikuti jaman dan teknologi yang berkembang bergulir maju terus menerus. Dan salah satu wadah kegiatan yang berfungsi untuk mengolah sumber daya manusia adalah pendidikan. Pendidikan merupakan salah hal yang penting dalam kehidupan terutama dalam meningkatkan derajat suatu bangsa di mata dunia. Akan tetapi, melihat dari sisi betapa pentingnya pendidikan itu terhadap suatu bangsa, mutu pendidikan di Indonesia adalah pendidikan yang mengkhawatirkan, bahkan termasuk dalam kategori terburuk di Asia Tenggara yaitu masuk di 7 terendah, yang sudah dibawah Malasya bahkan Vietnam yang merdeka baru beberapa tahun.

Menurut M Firdaus(2012) (<http://dehasjsunda.blogspot.com>) bahwa:

Menurut data penelitian pada tahun 2005 Indonesia menempati rangking 10 dari 14 negara berkembang di Asia Pasifik untuk kualitas pendidikan.. Thailand yang dilanda krisis justru menempati ranking pertama yang kemudian disusul Malasya, Sri langka, Filipina, Cina dan seterusnya. Indonesia hanya mendapat nilai C untuk nilai pendidikan dan menempati peringkat ke 7.

Matematika adalah salah satu pelajaran yang berperan penting dalam dunia pendidikan. Matematika hampir di semua aspek kehidupan dan juga berhubungan untuk mata pelajaran lainnya. Matematika merupakan mata pelajaran yang penting. Cockrof (dalam Abdurrahman, 2009 : 253) mengemukakan alasan pentingnya matematika:

Matematika perlu diajarkan kepada siswa karena: (1) selalu digunakan dalam kehidupan sehari – hari; (2) semua bidang studi memerlukan keterampilan matematika yang sesuai; (3) merupakan sarana komunikasi yang kuat, singkat dan jelas; (4) dapat digunakan untuk menyajikan informasi dalam berbagai cara; (5) meningkatkan kemampuan berpikir logis, ketelitian, dan kesadaran keruangan, dan (6) memberikan kemampuan terhadap usaha memecahkan masalah yang menantang.

Selain itu Paling (dalam Abdurrahman, 2009 : 252) juga menyatakan bahwa:

Matematika adalah suatu cara untuk menemukan jawaban terhadap masalah yang dihadapi manusia, suatu cara menggunakan informasi, menggunakan pengetahuan tentang banyak dan ukuran, menggunakan pengetahuan tentang menghitung, dan yang paling penting adalah memikirkan dalam diri manusia itu sendiri dalam melihat dan menggunakan hubungan-hubungan.

Dari pendapat – pendapat ahli tersebut penulis dapat menyimpulkan alasan perlunya belajar matematika karena matematika merupakan salah satu ilmu dasar yang sangat penting diajarkan kepada siswa karena matematika akan menuntun seseorang untuk berpikir logis, teliti dan penuh perhitungan yang bermanfaat dalam memecahkan masalah dalam kehidupan sehari – hari. Dikenyataannya selama ini, pembelajaran matematika terkesan kurang karena hanya menyentuh kepada substansi pemecahan masalah. Siswa cenderung menghafalkan konsep- konsep matematika dan bisa dikatakan pembelajaran terkesan monoton atau pun dilakukan secara konvensional.

Disamping itu, masih terlihat pembelajaran yang kurang bervariasi dan tidak inovatif. Dari hasil wawancara dengan salah satu guru matematika di SMP swasta di kota Medan, menyatakan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal yang membutuhkan pemecahan masalah, jika soal yang diberikan sedikit bervariasi maka siswa sulit mengerjakannya. Hal ini disebabkan karena kurangnya “kreativitas” siswa untuk menyelesaikan soal serta cara belajar yang kurang baik.

Dalam era Globalisasi ini, kreativitas sangat dibutuhkan untuk menjawab tantangan masa depan, khususnya tantangan dalam pembelajaran matematika. Anak yang cerdas, kreatif dan stabil akan mempunyai bekal yang cukup untuk mengatasi masalah-masalah tersebut. Untuk melihat seberapa besar tingkat kreativitas siswa dan meningkatkan kreativitas siswa dalam matematika peneliti memilih salah satu dari beberapa model pembelajaran yang telah ada dan yang direncanakan adalah melalui penerapan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition (AIR)* .

AIR merupakan salah satu model pembelajaran secara Konstruktivisme, yaitu dimana guru menyajikan persoalan yang mendorong siswa untuk mengidentifikasi dengan cara mereka sendiri untuk menyelesaikan persoalan yang mereka sajikan. Siswa belajar secara berkelompok dan guru memberikan materi untuk dipahami siswa. Setelah itu guru memberikan kartu masalah kemudian membacakan masalah sementara anggota kelompok lain memikirkan cara penyelesaiannya, mendiskusikannya kemudian mempersentasikannya di depan kelas. Dengan menerapkan model AIR, suasana belajar yang ditimbulkan akan lebih terasa menyenangkan karena siswa belajar dan saling bertukar pikiran dengan temannya sendiri dan Selain itu, diharapkan siswa bisa berpikir kreatif melalui interaksi dengan teman sehingga dapat menyelesaikan masalah dengan sistematis.

Materi yang dipilih peneliti adalah Bilangan Pecahan. Bilangan Pecahan merupakan pembelajaran yang memerlukan penalaran, maka dalam hal ini guru harus mampu memilih dan menggunakan metode yang tepat, sehingga kesulitan siswa dalam mempelajari konsep pecahan dapat diatasi. Hal ini didukung dengan hasil wawancara yang dilakukan peneliti di salah satu SMP Swasta di kota Medan. Dari hasil wawancara tersebut nampak bahwa sebagian besar siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi pecahan antara lain :

1. Siswa masih sulit menjumlahkan dan mengurangkan bilangan pecahan

2. Siswa sulit menentukan nilai pecahan
3. Siswa sulit menentukan hasil perkalian dan hasil pembagian bilangan pecahan.

Berangkat dari perlunya model pembelajaran yang akan membantu siswa kepada hasil yang lebih baik.,melalui penelitian ini diharapkan kreativitas siswa dalam memecahkan masalah, khususnya dalam materi Bilangan Pecahan dapat tercapai. Untuk itu peneliti tertarik untuk mengadakan penelitian dengan judul **“Upaya Meningkatkan Kreativitas Matematika Siswa Pada Pokok Bahasan Penjumlahan dan Pengurangan Pecahan Dengan Model Pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition (AIR)* Di Kelas VII SMP Trisakti 2 Medan T.A 2013/2014 ”.**

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka yang menjadi identifikasi masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Rendahnya kreativitas siswa memecahkan masalah matematika, khususnya pada materi Bilangan Pecahan
2. Penerapan metode pembelajaran yang digunakan dalam mengajarkan suatu materi pokok matematika masih kurang bervariasi.
3. Pemahaman siswa pada pelajaran Bilangan Pecahan khususnya penjumlahan dan pengurangan pecahan masih kurang.

1.3 Pembatasan Masalah

Mengingat keterbatasan peneliti dan luasnya cakupan identifikasi masalah, maka masalah dibatasi pada:

1. Rendahnya kreativitas siswa dalam memecahkan masalah matematika pada materi Bilangan Pecahan, khususnya penjumlahan dan pengurangan pecahan.

2. Penerapan metode pembelajaran yang digunakan dalam mengajarkan suatu materi pokok matematika masih monoton dan kurang bervariasi.
3. Model pembelajaran yang akan diterapkan dalam penelitian ini adalah model pembelajaran AIR.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, identifikasi dan batasan masalah, maka yang menjadi masalah adalah :

1. Kesulitan – kesulitan apa yang dialami siswa kelas VII SMP Trisakti 2 Medan dalam memahami materi penjumlahan dan pengurangan pada bilangan pecahan.
2. Upaya apa yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kreativitas matematika siswa pada pokok bahasan penjumlahan dan pengurangan pada bilangan pecahan di kelas VII SMP Trisakti 2 Medan T.A 2013/2014 ?

1.5 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui kesulitan – kesulitan yang dialami siswa kelas VII SMP Trisakti 2 Medan dalam memahami materi penjumlahan dan pengurangan bilangan pecahan.
2. Untuk mengetahui peningkatan kreativitas matematika siswa pada pokok bahasan penjumlahan dan pengurangan bilangan pecahan di kelas VII SMP Trisakti 2 Medan T.A. 2013/2014 melalui model AIR.

1.6 Manfaat Penelitian

Sesuai dengan tujuan penelitian diatas, maka hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

- a. Bagi guru, sebagai bahan masukan dalam meningkatkan kreativitas siswa dalam memecahkan masalah matematika siswa.

- b. Bagi siswa, melalui model pembelajaran ini dapat membantu siswa meningkatkan kreativitas dalam matematika pada materi Bilangan Pecahan.
- c. Bagi sekolah, menjadi bahan pertimbangan dalam mengambil kebijakan inovasi pembelajaran matematika di sekolah.
- d. Bagi peneliti, sebagai tambahan wawasan tentang penggunaan model pembelajaran AIR dalam menjalankan tugas pengajaran sebagai calon tenaga pengajar dimasa yang akan datang.
- e. Sebagai bahan informasi bagi pembaca atau peneliti lain yang ingin melakukan penelitian sejenis.

1.7 Definisi Operasional

Penelitian ini berjudul “Upaya Meningkatkan Kreativitas Matematika Siswa Pada Pokok Bahasan Penjumlahan dan Pengurangan Bilangan Pecahan Dengan Model Pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition (AIR)* Di Kelas VII SMP Trisakti 2 Medan T.A 2013/2014”.

Untuk lebih memahami setiap variabel dalam penelitian ini, adapun pemaparan dari variable-variabel penelitian ini adalah. Adapun yang dimaksud dengan *Auditory Intellectually Repetition* atau AIR disini adalah Model Pembelajaran yang dibagi kedalam tiga bagian yaitu *Auditory* (belajar membaca dan mendengar), *Intellectually* (belajar memecahkan masalah dan merenung), dan *Repetition* (pengulangan). Yang artinya model pembelajaran AIR ini lebih ditekankan kepada pengulangan yang bermakna pendalaman, perluasan, pemantapan, dengan cara siswa dilatih melalui pemberian tugas atau kuis.

Kreativitas matematika siswa yaitu suatu kemampuan pada bidang matematika dalam memecahkan masalah-masalah matematika, terutama kreativitas matematika baik untuk pemecahan baru dari pemecahan-pemecahan yang ada sebelumnya.

Bilangan Pecahan adalah bilangan yang dapat dinyatakan sebagai p/q , dengan p dan q adalah bilangan bulat dan q tidak sama dengan 0. Bilangan p dikatakan pembilang dan bilangan q dikatakan penyebut.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Kerangka Teoritis

2.1.1 Pengertian Belajar dan Mengajar

Belajar merupakan salah satu kegiatan inti di sekolah. Berhasil tidaknya seorang siswa bergantung bagaimana proses belajar tersebut. Namun demikian, apa sebenarnya pengertian belajar tersebut. Oleh karena itu, para ahli mengemukakan pendapatnya mengenai definisi belajar. Seperti yang diungkapkan Slameto (2003 : 2) bahwa: “Belajar ialah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya”. Selanjutnya Winkel (dalam Riyanto, 2009 : 61) mengatakan bahwa belajar adalah suatu aktivitas mental dan psikis yang berlangsung dalam interaksi dengan lingkungan yang menghasilkan perubahan-perubahan tingkah laku diri sendiri berkat adanya interaksi antara individu dengan lingkungan. Berdasarkan definisi di atas dapat disimpulkan bahwa belajar adalah suatu proses untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku sebagai hasil dari pengalaman individu.

Sedangkan mengajar merupakan proses memberikan bimbingan atau bantuan kepada peserta didik dalam melakukan proses belajar. Sebagaimana yang dinyatakan oleh Djamarah (2006 :39) :”Sama halnya dengan belajar, mengajarpun pada hakikatnya adalah suatu proses, yaitu proses mengatur peserta didik, mengorganisasikan lingkungan yang ada disekitar anak didik, sehingga dapat menumbuhkan dan mendorong anak didik melakukan proses belajar”. Sanjaya (2008 :14) menyatakan bahwa: “mengajar bukan hanya sekedar menyampaikan materi pelajaran ,akan tetapi suatu proses mengubah perilaku siswa sesuai dengan tujuan yang diharapkan”. Berdasarkan definisi di atas maka dapat disimpulkan bahwa mengajar

adalah proses mengatur dan mendorong peserta didik untuk melakukan proses belajar sehingga dapat mengubah perilaku peserta sesuai dengan tujuan yang diharapkan.

Dari pengertian belajar dan mengajar diatas dapat disimpulkan bahwa belajar mengajar merupakan interaksi atau hubungan timbal balik antara guru dan peserta didik. Dan proses belajar mengajar merupakan proses yang mengandung serangkaian perbuatan guru dan siswa atas dasar hubungan timbal balik.

2.1.2 Pembelajaran Matematika

Pembelajaran adalah suatu upaya membelajarkan siswa. Upaya yang dimaksud adalah aktivitas guru memberi bantuan, memfasilitasi, menciptakan kondisi yang memungkinkan siswa dapat mencapai/memiliki kecakapan ,keterampilan, dan sikap. Sedangkan Pembelajaran Matematika adalah suatu proses atau kegiatan guru mata pelajaran matematika dalam mengajarkan matematika kepada siswanya yang didalamnya terkandung upaya guru untuk menciptakan iklim dan pelayanan terhadap kemampuan, potensi, minat, bakat, dan kebutuhan siswa tentang matematika yang amat beragam agar terjadi interaksi optimal antara guru dengan siswa serta antara siswa dengan siswa dalam mempelajari matematika tersebut(Suyitno, 2004 :2).

Maka untuk itu, pada pembelajaran matematika di sekolah guru dituntut dalam menata lingkungan dan suasana belajar sebaik mungkin sehingga siswa dapat mengalami proses belajar matematika dengan baik. Sebagai guru matematika harus mampu mengajarkan matematika kepada siswa sesuai dengan tujuan pembelajaran dan memahami hakikat matematika itu sendiri.

Jadi dengan berbagai uraian yang telah dikemukakan sebelumnya, maka dapat dikatakan bahwa pembelajaran matematika perlu didasarkan dalam bentuk pengalaman

belajar siswa. Dalam hal ini keterampilan mengumpulkan informasi, mengolah informasi, dan mengkomunikasikan informasi adalah bentuk kecakapan hidup yang merupakan kebutuhan mendesak bagi siswa dalam proses belajar.

2.1.3 Kreativitas Belajar Siswa

2.1.3.1 Pengertian Kreativitas

Kreativitas adalah suatu proses yang menuntut keseimbangan dan aplikasi dari ketiga aspek esensial kecerdasan analitis, kreatif dan praktis. Beberapa aspek yang ketika digunakan secara kombinitif dan seimbang akan melahirkan kecerdasan dan kesuksesan. Kreativitas adalah hasil dari interaksi antara individu dan lingkungannya seseorang mempengaruhi dan dipengaruhi oleh lingkungan dimana ia berada. Dengan demikian baik berubah didalam individu maupun didalam lingkungan dapat menunjang atau dapat menghambat upaya kreatif. Implikasinya adalah bahwa kemampuan kreatif dapat ditingkatkan melalui pendidikan (Munandar, 2009 :12).

“Kreativitas” merupakan salah satu istilah yang sering digunakan dan merupakan suatu bidang kajian yang kompleks, yang menimbulkan berbagai pandangan. “*Bring creative is seeing the samethings as everybody else but thinking of something diffrents*”: menjadi kreatif diartikan sebagai suatu hal yang sama seperti setiap orang lain, tetapi berpikir sesuatu yang berbeda. Adapun kreativitas didefenisikan, sangat berkaitan dengan penekanan pendefenisian tergantung pada dasar teori yang menjadi dasar acuannya.

Kreativitas merupakan “sesuatu” yang kita pahami sebagai pemecahan masalah disertai ide atau cara untuk melakukan sesuatu. Atau peragaan yang hadir sekilas dan mengandung insprasi. Kreativitas sering dihubungkan dengan kecerdasan. Ada pendapat yang mengatakan bahwa siswa yang tingkat kecerdasannya (IQ) tinggi berbeda-beda kreativitasnya dan siswa yang kreativitasnya tinggi berbeda-beda kecerdasannya. Dengan

kata lain siswa yang tingkat kecerdasannya tinggi tidak selalu menunjukkan tingkat kreativitas yang tinggi pula serta sebaliknya (Getzels & Jackson, 1962, dalam Riyanto, 2012).

Dari hal diatas dapat diambil kesimpulan bahwa kreativitas adalah hasil interaksi dari individu yang dipengaruhi dan mempengaruhi lingkungan individu tersebut dan tidak dapat dilihat hanya dari segi kecerdasan seseorang atau dapat dikatakan individu yang kecerdasannya rendah atau normal tidak akan sama kreatifnya dengan siswa yang kecerdasannya tinggi dan dikalangan siswa yang tingkat kecerdasannya sama, terdapat perbedaan kreativitas pula.

2.1.4 Ciri –Ciri Kreativitas

Kreativitas yang dimiliki siswa dapat terjadi didalam kelas saat kegiatan belajar mengajar berlangsung dan saat berada diluar kelas. Siswa yang kreatif mempunyai cirri-ciri tersendiri. Dengan demikian, kreativitas tersebut dapat dilihat dari ada tidaknya ciri-ciri kreatif yang ditunjukkan oleh siswa tersebut.

Seperti yang diungkapkan Utami Munandar (2009:10-11) bahwa ada dua ciri –ciri kreatif yaitu:

1. Kemampuan Berpikir Kreatif (Aptitude)
2. Kemampuan Berpikir Afektif (Non Aptitude)

1. Kemampuan Berpikir Kreatif (Aptitude)

Dalam ciri –ciri kemampuan berpikir kreatif, ada lima yang perlu diperhatikan, yaitu:

a. Keterampilan berpikir lancar

Kemampuan berpikir lancar merupakan kemampuan untuk memvariasikan banyak gagasan ,jawaban, penyelesaian masalah atau pertanyaan. Siswa yang memiliki sifat ini mampu memberikan banyak cara atau saran untuk melakukan berbagai hal dan selalu memikirkan lebih dari satu jawaban.

b. Keterampilan berpikir luwes(fleksibel)

Siswa yang memiliki keterampilan berpikir luwes selalu menghasilkan gagasan, jawaban atau pertanyaan yang bervariasi. Siswa tersebut biasanya mampu melihat suatu masalah dari sudut pandang yang berbeda-beda. Selain itu juga bisa mencari banyak alternative dan mampu mengubah cara pendekatan atau cara pemikiran yang berbeda-beda.

c. Keterampilan Berpikir Rasional

Keterampilan ini memiliki kemampuan untuk memikirkan cara dan membuat kombinasi-kombinasi yang tidak lazim untuk mengungkapkan diri atau suatu bagian serta mampu melahirkan ungkapan yang baru dan unik.

d. Keterampilan Memperinci dan Mengelaborasi

Pada keterampilan ini, siswa memiliki kemampuan untuk memperkaya dan mengembangkan suatu gagasan atau produk. Selain itu, siswa juga mampu menambah atau memperinci detil-detil dan suatu objek, gagasan, atau situasi sehingga lebih menarik.

e. Keterampilan Menilai (Mengevaluasi)

Keterampilan menilai merupakan kemampuan untuk mengambil keputusan terhadap situasi terbuka serta tidak hanyamenceritakan gagasan tetapi juga

melaksanakannya. Disamping itu, siswa yang memiliki keterampilan ini mampu menilai sendiri dan menentukan apakah suatu pertanyaan benar, suatu rencana sehat atau suatu tindakan bijaksana.

2. Kemampuan Berpikir Efektif (Non Aptitude)

Terdapat lima sifat yang merupakan ciri-ciri kemampuan berpikir efektif, antara lain.

a. Rasa ingin tahu

Kemampuan untuk selalu mengetahui lebih banyak, mengajukan banyak pertanyaan, selalu memperhatikan orang, objek dan situasi, serta peka dalam pengamatan dan ingin mengetahui.

b. Bersifat Imajinatif

Memiliki kemampuan untuk memperagakan atau membayangkan hal-hal yang belum pernah terjadi serta mampu menggunakan khayalan tetapi mengetahui perbedaan antara khayalan dan kenyataan.

c. Merasa tertantang oleh kemajuan

Dalam kemampuan ini, siswa mampu mendorong untuk mengetahui masalah yang sulit, merasa tertantang oleh situasi yang rumit dan lebih tertarik pada tugas-tugas yang sulit.

d. Sifat berani mengambil resiko

Kemampuan berani memberikan jawaban meskipun belum tentu benar serta tidak takut gagal atau mendapat kritik. Siswa yang memiliki kemampuan ini tidak menjadi ragu-ragu karena ketidakjelasan. Hal-hal yang tidak konvensional atau kurang berstruktur.

e. Sifat menghargai

Kemampuan ini dapat menghargai bimbingan dan pengarahan dalam hidup serta menghargai kemampuan dan bakat sendiri yang sedang berkembang. Dengan sifat mampu menghargai diri sendiri maka kita dapat mempertahankan dan meningkatkan kemampuan sehingga kita mengetahui apa yang benar-benar harus kita lakukan dalam hidup.

Menurut Sudi (dalam Slameto, 2003 :147) juga mengemukakan bahwa individu dengan potensi kreatif dapat dikenal melalui pengamatan ciri-ciri sebagai berikut:

- a. Hasrat keingintahuan yang cukup besar
- b. Bersikap terbuka terhadap pengalaman baru
- c. Panjang akal
- d. Keinginnan untuk menemukan dan meneliti
- e. Cenderung lebih menyukai tugas yang berat dan sulit
- f. Cenderung mencari jawaban yang luas dan memuaskan
- g. Memiliki dedikasi bergairah serta aktif dalam melaksanakan tugas
- h. Berpikir fleksibel
- i. Menanggapi pertanyaan yang diajukan serta cenderung member jawaban yang lebih banyak.
- j. Kemampuan membuat analisis dan sintesis.
- k. Memiliki semangat bertanya serta meneliti
- l. Memiliki daya abstrak yang cukup baik
- m. Memiliki latar belakang membaca yang cukup luas

Ciri-ciri kreativitas diatas merupakan cirri-ciri kreativitas yang berhubungan dengan kemampuan berpikir seseorang dengan kemampuan berpikir kreatifnya. Semakin kreatif orang tersebut maka ciri-ciri diatas akan semakin terlihat.

2.1.5 Kreativitas Dalam Belajar

Pemikiran yang kreatif tidak berhenti pada batasan tertentu. Tidak berorientasi pada satu arah saja, melainkan untuk membahagiakan umat manusia. Pemikiran kreatif tidak hanya terbatas pada pengembangan kepribadian, tetapi menuntun setiap orang untuk sukses serta mampu mengatasi berbagai rintangan dan kesulitan yang kemudian memindahkannya dari tur kegagalan menjadi tur kesuksesan. Kreativitas dan prestasi studi memerlukan relaksasi dan saraf-saraf yang tenang. Itulah kondisi mental yang ideal yang mempermudah memperoleh informasi dan pengetahuan baru.

Ketenangan jiwa ini diiringi dengan kondisi akal yang mengkonsumsi kadar energi minimum sehingga menambah daya atau energi akal dalam proses belajar. Karena itu, siswa yang pemarah, emosional, dan tegang, peluangnya untuk berprestasi minim meskipun kemampuan intelektualnya luar biasa. Jadi, harus ada saraf sebagai jalam untuk mewujudkan kreativitas ilmiah dan prestasi studi.

Dalam era Globalisasi, Kreativitas sangat dibutuhkan untuk menjawab tantangan masa depan. Anak yang cerdas, kreatif dan stabil akan mempunyai bekal yang cukup untuk mengatasi masalah-masalah tersebut. Disini pendidikan menjadi faktor yang terpenting dalam menciptakan anak yang cerdas, kreatif dan stabil, baik penddikan secara formal di sekolah maupun informal di rumah.

Menurut pendapat Psikolog anak, Dr Seto Mulyadi, M.Psi bahwa antara kecerdasan dan kreativitas anak itu mempunyai hubungan yang sangat erat. Oleh karena itu, anak bukan hanya dididik untuk menjadi cerdas tetapi juga menjadi anak yang kreatif. Orangtua maupun guru sebagai pendidik seharusnya bukan hanya mampu menciptakan anak yang cerdas secara logika, matematika dan bahasa saja. Tetapi juga mampu menciptakan kecerdasan musical, visual, kinestetik, interpersonal, intrapersonal dan naturalis.

Kreativitas sangat diperlukan dalam proses belajar mengajar. Seperti yang dikemukakan Guilford (dalam Reni, dkk, 2001 :18) “Kreativitas merupakan faktor yang sangat berperan kuat dengan kecerdasan siswa karena dengan kemampuan secara lancar dan luas dalam bentuk yang asli yang dilakukan dengan kemampuan menguasai dan merumuskan kembali secara benar dapat membuat seseorang cekatan, terampil dan mampu menyelesaikan tugas pekerjaannya dengan lebih baik dan lebih cepat.

Berdasarkan uraian diatas, kreativitas dalam belajar merupakan sesuatu hal yang sangat penting dalam kehidupan terutama dalam konteks pendidikan khususnya dalam proses pembelajaran, yang dapat diukur dengan beberapa indikator pengukuran. Adapun indikator untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif/kreativitas yaitu:

1. Keterampilan berpikir lancar
 - Lancar mengungkapkan gagasan-gagasannya.
2. Keterampilan berpikir luwes
 - Memberikan bermacam-macam penafsiran terhadap suatu gambar, cerita atau masalah.
3. Keterampilan berpikir orisinal

- Menemukan gagasan-gagasan yang baru hasil dari pemikiran sendiri dan mencari alternative jawaban secara bervariasi.

2.1.6 Kreativitas Dalam Belajar Matematika

Pertumbuhan matematika terjadi antara lain karena adanya kedalaman dan kreativitas pemikiran manusia. Menurut Soedjadi (2007 :13) mengatakan bahwa “Matematika sekolah jelas berkaitan dengan anak didik yang menjalani proses perkembangan kognitif dan emosional masing-masing”. Peserta didik memerlukan tahapan belajar sesuai dengan perkembangan jiwa dan kognitifnya. Potensi yang ada pada diri anak didik pun berkembang dari “tingkat rendah ke tingkat tinggi” dari “sederhana ke kompleks”. Lebih lanjut lagi dijelaskan bahwa matematika sekolah tidak langsung menggunakan objek-objek abstrak, namun dapat dan perlu dibantu dengan menggunakan objek-objek yang konkrit sebagai jembatan untuk memahami matematika yang objeknya abstrak. Dalam proses inilah dikenal istilah “*informal mathematic*” atau matematika informal.

Pengertian kreativitas difokuskan pada bidang matematika yaitu dalam kemampuan memecahkan masalah-masalah matematika. Untuk memecahkan masalah matematika terdapat banyak cara, oleh karena itu dibutuhkan kreativitas baik untuk pemecahan baru maupun untuk melihat hubungan dengan pemecahan-pemecahan yang telah ada sebelumnya. Menurut Polya (1957) , solusi suatu pemecahan masalah memuat empat langkah fase penyelesaian yaitu (1) memahami masalah, (2) merencanakan penyelesaian, (3) menyelesaikan masalah sesuai rencana, dan (4) melakukan pengecekan kembali terhadap semua langkah yang telah dikerjakan.

Maka, dengan memfokuskan cara untuk meningkatkan kreativitas siswa ,maka guru juga telah mengajarkan pemecahan masalah kepada peserta didik itu menjadi analitik dalam mengambil keputusan dalam hidupnya. Dengan kata lain, peserta didik akan semakin kreatif

dan mampu menggunakannya untuk mengambil keputusan dalam suatu masalah dalam pembelajaran matematikanya.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa meningkatkan kreativitas akan menuntun siswa bukan hanya pada hasil belajar yang akan dicapai akan tetapi juga pada keputusan siswa dalam memecahkan suatu masalah. Sebab peserta didik menjadi terampil tentang bagaimana menggunakan informasi yang ada untuk memecahkan masalah yang ada dan menyadari betapa perlunya meneliti kembali hasil yang diperoleh. Dan sudah sangat jelas betapa pentingnya meningkatkan kreativitas siswa untuk pencapaian proses pembelajaran matematika yang lebih bermakna.

2.1.7 Model Pembelajaran Kooperatif

Model diartikan sebagai kerangka konseptual yang digunakan sebagai pedoman dalam melakukan kegiatan. Meier memaknakan model sebagai suatu objek atau konsep yang digunakan untuk mempersentasikan sesuatu hal, sesuatu yang nyata dan dikonversi untuk sebuah bentuk yang lebih komprehensif. Sebagai contoh, model pesawat terbang yang terbuat dari katu, plastic dan lem adalah model nyata dari pesawat terbang. Dalam matematika juga dikenal istilah model matematika yaitu sebuah model yang bagian-bagiannya terdiri dari konsep matematika, seperti ketetapan(konstanta), variabel, fungsi, persamaan, pertidaksamaan, dan sebagainya. Sedangkan Pembelajaran merupakan aspek kegiatan manusia yang kompleks yang tidak sepenuhnya dapat dijelaskan. Pembelajaran secara simple dapat diartikan sebagai produk interaksi berkelanjutan antara pengembangan dan pengalaman hidup.

Dalam makna yang lebih kompleks, Trianto(2009:17) menyatakan bahwa: “Pembelajaran hakikatnya adalah usaha sadar dari seorang guru untuk membelajarkan siswanya (mengarahkan interaksi siswa dengan sumber belajar lainnya) dalam rangka

mencapai tujuan yang diharapkan”. Dari makna ini jelas terlihat bahwa pembelajaran merupakan interaksi dua arah dari seorang guru dan peserta didik, dimana antara keduanya terjadi komunikasi yang intens dan terarah menuju suatu target yang ditetapkan sebelumnya.

Sementara itu, Soekamto, dkk (dalam Trianto, 2009 :22) mengemukakan bahwa:

Model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar tertentu, dan berfungsi sebagai pedoman bagi para perancang pembelajaran dan pengajar dalam merencanakan aktivitas belajar mengajar.

Model pembelajaran banyak jenisnya, salah satunya adalah model pembelajaran kooperatif. Pembelajaran kooperatif muncul dari konsep bahwa siswa akan lebih mudah menemukan dan memahami konsep yang sulit jika mereka saling berdiskusi dengan temannya. Pembelajaran kooperatif merupakan pembelajaran yang mengutamakan adanya kerja sama siswa antar kelompok untuk mencapai tujuan pembelajaran. Menurut Suyatno (2009 :51) bahwa:

“Model pembelajaran kooperatif adalah kegiatan pembelajaran dengan cara berkelompok untuk bekerjasama dan saling membantu mengkonstruksi konsep, menyelesaikan persoalan atau inquiri. Kelompok yang terbentuk adalah kelompok kohesif (kompak-partisipatif) , tiap anggota kelompok terdiri dari 4-5 orang , siswa heterogen (kemampuan, gender, karakter) ada control dan fasilitasi, dan meminta langsung jawab hasil kelompok berupa laporan atau persentasi”.

Sementara itu, menurut Isjoni (2010 :14)

“Pembelajaran kooperatif adalah salah satu bentuk pembelajaran yang berdasarkan paham konstrutivis. Pembelajaran kooperatif merupakan strategi belajar dengan sejumlah siswa sebagai anggota kelompok kecil yang tingkat kemampuannya berbeda. Dalam menyelesaikan tugas kelompokny, setiap siswa saling membantu untuk memahami materi pelajaran. Dalam pembelajaran kooperatif , belajar dikatakan belum selesai jika salah satu teman kelompok belum menguasai bahan pelajaran”.

Menurut Riyanto (2009 :270), ciri-ciri pembelajaran kooperatif adalah terdiri dari beberapa tahap sebagai berikut.

1. Kelompok dibentuk dengan siswa kemampuan tinggi, sedang, rendah
2. Siswa dalam kelompok sehidup semati
3. Siswa melihat semua anggota mempunyai tujuan yang sama
4. Akan dievaluasi untuk semua
5. Berbagi kepemimpinan dan keterampilan untuk bekerja sama
6. Diminta bertanggungjawabkan individual materi yang ditangani

Arends dan pakar model pembelajaran yang lain berpendapat bahwa tidak ada satu model pembelajaran yang paling baik diantara yang lainnya, karena masing-masing model pembelajaran dapat dirasakan baik, apabila telah diujicobakan untuk mengajarkan materi pelajaran tertentu. Namun Slavin (dalam Sanjaya 2008 :242) menyatakan ada dua alasan mengapa model kooperatif baik diterapkan. Pertama , beberapa hasil penelitian membuktikan bahwa penggunaan pembelajaran kooperatif dapat meningkatkan prestasi belajar sekaligus dapat meningkatkan kemampuan hubungan sosial, menumbuhkan sikap menerima kekurangan diri dan orang lain, serta meningkatkan harga diri. Kedua , pembelajaran kooperatif dapat merealisasikan kebutuhan siswa dalam : berpikir, memecahkan masalah, dan mengintegrasikan pengetahuan dan keterampilan .

Terdapat enam langkah utama atau tahapan didalam pelajaran yang menggunakan pembelajaran kooperatif.

Fase	Tingkah Laku Guru
Fase 1	Guru menyampaikan semua tujuan pelajaran

Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa	yang ingin dicapai pada pelajaran tersebut dan memotivasi siswa belajar
Fase 2 Menyajikan Informasi	Guru menyajikan informasi kepada siswa dengan jalan demonstrasi atau lewat bahan bacaan
Fase 3 Mengorganisasikan siswa kedalam kelompok kooperatif	Guru menjelaskan kepada siswa bagaimana caranya membentuk kelompok belajar dan membantu setiap kelompok agar melakukan transisi secara efisien
Fase 4 Membimbing kelompok belajar dan belajar	Guru membimbing kelompok-kelompok belajar pada saat mereka mengerjakan tugas mereka
Fase 5 Evaluasi	Guru mengevaluasi hasil belajar tentang materi yang telah dipelajari atau masing-masing kelompok mempresentasikan hasil kerjanya.
Fase 6 Memberikan penghargaan	Guru mencari cara-cara untuk menghargai baik upaya maupun hasil belajar individu kelompok

2.1.8 Model Pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR)

Sudah saatnya pembelajaran pola lama diganti dengan pembelajaran pola baru agar pembelajaran berlangsung dengan efektif, yaitu secara konstruktivisme. Dimana guru menyajikan persoalan yang mendorong siswa untuk mengidentifikasi dan inkuiri dengan cara mereka sendiri untuk menyelesaikan persoalan yang mereka sajikan.

Menurut Annurrahman (2009 :19):

“Konstruktivisme memandang kegiatan belajar merupakan kegiatan aktif siswa dalam upaya upaya menemukan pengetahuan, konsep, kesimpulan bukan merupakan kegiatan mekanistik untuk mengumpulkan informasi dan fakta. Bagi konstruktivis mengajar belajar berarti partisipasi dengan siswa dalam pengetahuan, membuat makna, mempertanyakan penjelasan, bersikap kritis, serta mengadakan justifikasi”.

Sebagai model pembelajaran konstruktivistik, salah satunya yaitu pembelajaran dengan model *Auditory Intellectually Repetition* (AIR). Teori belajar yang mendukung model AIR yaitu aliran psikologis tingkah laku. Adapun tokoh-tokohnya antara lain adalah Ausubel dalam Dahar (1998:67) dikenal dengan pentingnya pengulangan dan belajar bermakna yaitu

pada saat belajar siswa menghubungkan atau mengkaitkan informasi pada pengetahuan (berupa konsep-konsep atau lain-lain) yang telah dimilikinya dan belajar dari penemuan yakni dengan cara memecahkan masalah, sedangkan menurut Thorndike (Suherman, 1992:78) mengemukakan hukum belajar stimulus-respon yaitu hukum latihan (*law of exercise*).

Auditory Intellectually Repetition (AIR) merupakan model pembelajaran yang mirip dengan model pembelajaran *Somatic Auditory Visualization Intellectually (SAVI)* dan pembelajaran *Visualization Auditory Kinesthetic (VAK)*, bedanya hanya pada repetisi yaitu pengulangan yang bermakna pendalaman, perluasan, pemantapan, dengan cara siswa dilatih melalui pemberian tugas atau kuis. Herdian (<http://pendidikan.infogoe.com/modelpembelajaraninovatif>) menjelaskan bahwa: “Model pembelajaran Kooperatif Tipe *Auditory Intellectually Repetition (AIR)* adalah suatu model pembelajaran yang terdiri dari *Auditory* (belajar membaca dan mendengar), *Intellectually* (belajar memecahkan masalah dan merenung), dan *Repetition* (pengulangan)”.

a. *Auditory* (membaca dan mendengar)

Model pembelajaran *Auditory* (belajar membaca dan mendengar) adalah model dimana seseorang lebih cepat menyerap informasi melalui apa yang ia dengarkan. Penjelasan tertulis akan lebih mudah ditangkap oleh para pembelajar auditory ini. Menurut Alim Sumarno ([File:///E:/gaya-belajar-siswa auditory.htm](File:///E:/gaya-belajar-siswa%20auditory.htm)) mengatakan bahwa:

“Ciri-ciri orang auditorial diantaranya adalah : lebih cepat menyerap dengan mendengar, menggerakkan bibir mereka dengan mengucapkan tulisan dibuku ketika membaca, senang membaca dengan keras dan mendengarkan, dapat mengulang kembali dan menirukan nada, birama, warna suara, bagus dalam berbicara dan bercerita, berbicara dengan irama yang terpolola, belajar dengan mendengarkan dan mengingat apa yang didiskusikan daripada yang dilihat, suka berbicara, berdiskusi, dan menjelaskan sesuatu panjang lebar, lebih pandai mengeja daripada menuliskannya, suka musik dan bernyayi, tidak bisa diam dalam waktu lama, suka mengerjakan tugas kelompok”.

Sedangkan Meier (2003:95) menyatakan bahwa:

“Pikiran auditory kita lebih kuat daripada yang kita sadari. Telinga kita terus menerus menangkap dan menyimpan informasi auditori, bahkan tanpa kita sadari. Ketika kita membuat suara sendiri dengan berbicara, beberapa area penting di otak kita menjadi lebih aktif. Belajar auditory merupakan cara belajar standar masyarakat awal sejarah. Hal ini sejalan dengan filosofi bangsa Yunani kuno yaitu “Jika kita mau belajar lebih banyak tentang apa saja, bicarakanlah tanpa henti”.

Sementara itu, Wenger (dalam Rose dan Nichool, 2003:143) menyatakan bahwa:

“Kunci belajar terletak pada artikulasi terinci. Tindakan mendeskripsikan sesuatu yang baru bagi kita akan mempertajam persepsi dan memori kita tentangnya. Lebih terperinci jika kita menguaknya, lebih banyak asosiasi yang kita bentuk dan lebih mudah untuk diingat. Ketika kita membaca sesuatu yang baru, kita harus menutup mata dan mendeskripsikan dan mengucapkan apa yang sudah dibaca tadi”.

Hal senada juga diutarakan De Porter (dalam Fauzan, 2008:6) bahwa: “Gaya belajar auditorial adalah gaya belajar yang mengakses segala jenis bunyi kata baik yang diciptakan maupun diingat”. Silberman (dalam Fauzan, 2008:6) menambahkan bahwa: “Peserta didik auditorial biasanya senang memperhatikan apa yang dikerjakan guru dan membuat catatan. Mereka mengandalkan kemampuan untuk mendengar dan mengingat. Selama pembelajaran, mereka mungkin banyak bicara dan mudah teralihkannya oleh suara atau kebisingan”.

Sementara itu, Hemacki (dalam Fauzan, 2008:6) mengemukakan bahwa: “Ada beberapa hal yang perlu dilakukan guru untuk mengembangkan potensi siswa yang bergaya belajar auditori, diantaranya: “Melaksanakan diskusi kelas atau debat, meminta siswa untuk persentasi, meminta siswa untuk membaca buku teks dengan keras, meminta siswa mendiskusikan ide mereka secara verbal, melaksanakan belajar kelompok”.

Dalam merancang pelajaran yang menarik bagi saluran auditori yang kuat dalam diri pembelajar, dapat dilakukan dengan pembelajaran kelompok dan diskusi sehingga dapat saling menukar informasi yang didapatnya atau mengajak mereka membicarakan tentang apa

yang dipelajari. Diantaranya menterjemahkan pengalaman mereka dengan suara, mengajak mereka berbicara saat memecahkan masalah, membuat model, mengumpulkan informasi, membuat rencana kerja, menguasai keterampilan, membuat tinjauan pengalaman belajar, atau menciptakan makna-makna pribadi bagi diri mereka sendiri. Dengan demikian siswa yang memiliki gaya belajar auditory akan lebih mudah belajar dengan cara berdiskusi dengan orang lain dengan suatu topik.

b. *Intellectually* (memecahkan masalah dan merenung)

Model pembelajaran *Intellectually* adalah tahap dimana pembelajaran siswa belajar memecahkan masalah dan merenung. Menurut Meirer (2003:99) menyatakan bahwa:

“Intellectual bukanlah pendekatan belajar yang tanpa emosi, tidak berhubungan, rasionalitas, akademis, terkotak-kotak. Kata “intelektual” menunjukkan apa yang dilakukan pembelajar dalam pikiran mereka secara internal ketika mereka menggunakan kecerdasan untuk merenungkan suatu pengalaman dan menciptakan hubungan, makna, rencana dan nilai dari pengalaman tersebut. Intelektual adalah pencipta makna dalam pikiran, sarana yang digunakan manusia untuk berfikir, menyatukan pengalaman, menciptakan jaringan saraf baru. Hal ini menghubungkan dengan pengalaman mental, fisik, emosional, dan intuitif tubuh untuk membuat makna baru bagi dirinya sendiri. Itulah sarana yang digunakan pikiran untuk mengubah pengalaman menjadi pengetahuan, pengetahuan menjadi pemahaman, dan pemahaman menjadi kearifan”.

Meirer (2003:100) juga menyatakan bahwa:

“Aspek Intelektual dalam belajar akan terlatih jika guru mengajak pembelajar terlibat aktivitas seperti: memecahkan masalah, menganalisis pengalaman, mengerjakan perencanaan strategis, melahirkan gagasan kreatif, mencari model mental, menerapkan gagasan baru pada pekerjaan, menciptakan makna pribadi, meramalkan suatu gagasan”.

c. *Repetition* (pengulangan)

Sedangkan model pembelajaran tahap *Repetition* yaitu pengulangan. Secara harfiah *Repetisi* adalah pengulangan yang dilakukan berulang-ulang. Sedangkan menurut Bahasa *Repetisi* adalah pengulangan kata. Seperti sayur-mayur, buah-buahan, dan lain-lain. Hal ini hampir senada dengan yang diutarakan dalam (<http://pendidikan.infogoe.com/modelpembelajaraninovatif>) yang menyatakan bahwa: “*Repetition* (pengulangan) adalah suatu model pembelajaran yang bermakna pendalaman, perluasan, pemantapan, dengan cara siswa dilatih melalui pemberian tugas atau kuis”.

Bila guru menjelaskan suatu unit pelajaran, itu perlu diulang-ulang. Karena ingatan siswa selalu tetap dan mudah lupa, maka perlu dibantu dengan mengulangi pelajaran yang sedang dijelaskan. Pelajaran yang diulang akan memberikan tanggapan yang jelas, tidak mudah dilupakan, sehingga dapat digunakan oleh siswa untuk memecahkan masalah. Ulangan dapat diberikan secara teratur, pada waktu-waktu tertentu, atau setelah tiap unit diberikan, maupun secara insidental jika dianggap perlu.

Selanjutnya lebih jelas lagi dikemukakan Agus, (dalam <file:///D:/Matematika&pendidikan.modelpembelajaranAuditoryIntelectuallyRepetition.htm>) mengatakan bahwa : “Meningkatkan kreativitas matematika siswa dengan model pembelajaran AIR sangat tepat, yang berarti memanfaatkan potensi siswa yang telah dimilikinya dengan cara pemberian tugas dan kuis. Yang dalam hal ini pemberian tugas ataupun kuis diberikan secara lisan dan tertulis. Setiap pemberian tugas apabila siswa menemukan kesulitan guru tetap mengarahkan siswa untuk melakukan pengulangan-pengulangan yang bermakna.

Dengan demikian *Auditory Intelectually Repetition (AIR)* adalah suatu model pembelajaran yang menuntut siswa untuk lebih aktif dalam proses pembelajaran didalam kelas, karena siswa dituntut untuk dapat belajar sendiri atau berdiskusi dengan teman sekelas sehingga dapat menciptakan manusia yang bersifat social. Sedangkan guru hanya member

materi sepintas saja, membingbing, dan menyuguhkan berbagai soal agar siswa lebih memahami materi tersebut.

2.1.9 Jenis-jenis kegiatan dalam *Auditory Intellectually Repetition (AIR)*

Menurut Herdian, (dalam (<http://pendidikan.infogoe.com/model> pembelajaran inovatif): ada beberapa jenis kegiatan yang dilakukan dalam *Auditory Intellectually Repetition (AIR)* pada matematika, yaitu: membentuk pembelajaran kelompok dan diskusi, memecahkan masalah, melakukan presentasi, melakukan repetisi”.

Pada tahap membentuk pembelajaran kelompok dan diskusi, siswa diletakkan pada kelompok masing-masing terdiri dari 4-5 orang sesuai dengan apa yang ditetapkan guru. Disana siswa dapat saling menukar informasi yang didapatnya dan siswa dapat mengeluarkan ide mereka secara verbal atau guru mengajak siswa membicarakan tentang apa yang dipelajari, diantaranya menterjemahkan pengalaman mereka dengan suara, mengajak mereka berbicara saat memecahkan masalah, membuat model, mengumpulkan informasi dan sebagainya sehingga mereka akan melahirkan gagasan yang kreatif.

Pada tahap memecahkan masalah, siswa dituntut untuk lebih memahami materi soal yang diberikan oleh guru. Ada beberapa hal yang dilakukan siswa dalam mengerjakan strategi untuk menyelesaikan soal, yaitu:

- Mencari dan menyaring informasi

- Merumuskan pertanyaan
- Membuat model
- Menyelesaikan soal dengan menerapkan seluruh gagasan pada pekerjaan

Pada tahap persentasi, siswa diminta untuk mempersentasikan hasil pekerjaan yang telah mereka diskusikan tadi. Siswa diharapkan dapat memikirkan bagaimana cara mereka untuk menerapkan informasi dalam persentasi tersebut sehingga mereka dapat meningkatkan kemampuan kreativitas dan kemampuan mereka dalam pemecahkan masalah yang ada. Kemudian siswa dituntut untuk berani berbicara di depan kelas, untuk menceritakan apa yang telah mereka peroleh dari hasil diskusi. Secara tidak langsung siswa telah diasah mentalnya untuk bisa berbicara di depan khalayak ramai.

Pada tahap repetisi, guru melakukan repetisi kepada seluruh siswa tetapi bukan secara berkelompok melainkan secara individu. Repetisi yaitu pengulangan yang bermakna pendalaman, perluasan, pemantapan dengan cara siswa dilatih melalui pemberian tugas atau kuis. Dengan sering melakukan pengulangan-pengulangan, maka siswa lebih gampang mengingat atau mengerti tentang materi yang telah diajarkan. Dengan demikian ketika diberi soal siswa mampu menyelesaikannya dengan baik, sehingga baik kreativitas dapat meningkat, begitu pun hasil belajarnya.

Adapun langkah-langkah Strategi Pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition (AIR)*, yaitu:

1. Siswa dikelompokkan menjadi beberapa kelompok yang heterogen.
2. Guru membagikan LKS/LAS
3. Guru mengarahkan dan member petunjuk cara penyelesaian konsep yang ada di LKS/LAS dengan cara eksplorasi media pembelajaran (*Auditory*).

4. Secara berpasangan siswa tampil didepan berbagi ide mendemostrasikan media untuk memecahkan permasalahan dalam pembelajaran.
5. Siswa mengerjakan lembar permasalahan secara individu dengan cara mengajukan pertanyaan (*Intellectually*).
6. Diskusi kelompok (sharing) berbicara, mengumpulkan informasi, membuat model, mengemukakan gagasan untuk memecahkan permasalahan yang diajukan (*Intellectually*)
7. Wakil dari kelompok tampil di depan kelas untuk mempersentasikan hasil kerja kelompok, kelompok lain menanggapi, melengkapi, dan menyetujui kesepakatan (*Intellectually*)
8. Seorang siswa wakil dari kelompok kawan menyimpulkan (*Intellectually*)
9. Kegiatan penutupan siswa diberi kuis (*Repetition*).

Sedangkan menurut Suherman (1992) adapun yang menjadi langkah-langkah model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition (AIR)* dapat dilihat dari table sebagai berikut:

Tabel 1.Langkah –langkah 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	A
2.	Kegiatan Inti	Menjelaskan garis besar materi yang akan disampaikan.	Mendengarkan dan bertanya	A

		Memberikan tugas kepada siswa untuk mempelajari materi lebih lanjut secara individu maupun kelompok.	Mempelajari materi dan memecahkan masalah	I
		Mendampingi siswa	Membuat ringkasan dan menemukan ide-ide pokok materi di dalam kelas	I
			Menghubungkan ide-ide pokok dengan kehidupan nyata atau pelajaran yang pernah dipelajari sebelumnya.	I
			Secara bergantian Amempersentasikan tentang materi yang telah mereka pelajari dan siswa yang lain menanggapi.	
3.	Penutup	Membimbing siswa membuat kesimpulan materi belajar	Membuat kesimpulan	A I
		Memberikan tugas atau kuis	Mengerjakan tugas atau kuis	R
		Mengakhiri pembelajaran	Mendengarkan Guru	A

2.1.10 Keunggulan Dan Kelemahan Model Pembelajaran AIR

Selanjutnya dikemukakan juga menurut Agus (dalam <file:///D:/Matematika&pendidikan.modelpembelajaranAuditoryIntelectuallyRepetition.htm>) bahwa dalam meningkatkan kreativitas siswa dalam pembelajaran matematika melalui model pembelajaran *Auditory Intelectually Repetition (AIR)* mempunyai keunggulan dan kelemahan yang ditemukan, yaitu:

a. Keunggulan

1. Siswa berpartisipasi lebih aktif dalam pembelajaran dan sering mengekspresikan idenya.
2. Siswa memiliki kesempatan lebih banyak dalam memanfaatkan pengetahuan dan keterampilan matematika secara komprehensif.
3. Siswa dengan kemampuan matematika rendah dapat merespon permasalahan dengan cara mereka sendiri.
4. Siswa secara intrinsic termotivasi untuk memberikan bukti atau penjelasan
5. Siswa memiliki pengalaman banyak untuk menemukan sesuatu dalam menjawab permasalahan.
6. Melatih siswa mendengar dan keberanian siswa untuk mengungkapkan pendapat (*Auditory*)
7. Melatih siswa untuk memecahkan masalah secara kreatif (*Intelectually*)
8. Melatih siswa mengingat kembali tentang materi yang telah dipelajari (*Repetition*)
9. Siswa menjadi lebih aktif dan kreatif.

b. Kelemahan

Disamping keunggulan, terdapat pula kelemahannya yaitu:

2. Membuat dan menyiapkan masalah matematika yang bermakna bagi siswa bukanlah pekerjaan mudah. Upaya memperkecil Guru harus punya persiapan yang lebih matang sehingga dapat menemukan masalah matematika tersebut.
3. Mengemukakan masalah yang langsung dapat dipahami siswa sangat sulit sehingga banyak siswa yang mengalami kesulitan bagaimana merespon permasalahan yang diberikan.
4. Siswa dengan kemampuan tinggi bisa merasa ragu atau mencemaskan jawaban mereka.
5. Sekilas pembelajaran ini mengintegrasikan tiga aspek, sehingga sekilas pembelajaran ini membutuhkan waktu yang lama, tetapi dapat diminimalisir dengan pembentukan kelompok pada aspek Auditory dan Intellectually.

2.1.11 Penerapan Model Pembelajaran AIR

Penerapan model pembelajaran AIR untuk meningkatkan kreativitas dapat ditempuh dengan :

- 1) Guru membimbing siswa memahami materi ajar melalui tanya jawab
- 2) Guru memberikan contoh soal terkait dengan materi

- 3) Gurur siap melatih siswa untuk meningkatkan keterampilan siswanya dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah
- 4) Guru membagikan soal yang mengajak siswa untuk berbicara dan mengungkapkan gagasan yang mereka punya kepada masing-masing kelompok belajar
- 5) Guru menjadi fasilitator bila diperlukan
- 6) Ketua kelompok melaporkan keberhasilan atau hambatan kelompoknya
- 7) Ketua kelompok harus dapat menetapkan bahwa setiap anggota telah memahami, dan dpat mengerjakan soal pemecahan masalah yang diberikna,
- 8) Guru meminta kepada perwakilan kelompok untuk menyajikan temuannya
- 9) Guru bertindak sebagai nara sumber atau fasilitator
- 10) Guru memberikan tugas PR individual
- 11) Guru mengulang secara klasikal tentang strategi penyelesaian soal pemecahan masalah
- 12) Guru memberikan kuis
 1. Membuat perencanaan umum
 2. Mengembangkan tindakan pertama
 3. Mengobservasi, mengamati, mendiskusikan tindakan pertama.
 4. Refleksi –evaluatif, dan merevisi atau memodifikasi untuk perbaikan dan peningkatan pada siklus kedua dan berikutnya.

2.1.12 Materi Pelajaran

I. Pengertian Bilangan Pecahan

Pernahkah kamu menyaksikan perlombaan renang? Biasanya kolam renang untuk lomba dibagi menjadi sepuluh lintasan, berarti masing-masing lintasan adalah sepersepuluh bagian dari sebuah kolam renang tersebut. Dari ilustrasi di atas dapat kita simpulkan bahwa “BILANGAN PECAHAN” itu adalah bilangan yang dapat dinyatakan sebagai $\frac{p}{q}$ dengan p, q bilangan bulat, q bukan faktor dari p dan $q \neq 0$. Bilangan p disebut *pembilang* dan bilangan q disebut *penyebut*.

II. Bentuk- bentuk Bilangan Pecahan

Terdapat beberapa bentuk bilangan , yaitu pecahan murni, pecahan tidak murni, pecahan campuran, pecahan senilai, pecahan decimal, pecahan persen dan pecahan permil.

A. Pecahan Murni, Pecahan Tidak Murni, dan Pecahan Campuran

Misalkan $\frac{a}{b}$ dengan $b \neq 0$ merupakan suatu pecahan.

- (i) Jika $a < b$, maka pecahan $\frac{a}{b}$ disebut pecahan murni (pecahan sejati), pecahan $\frac{1}{4}$ dan $\frac{3}{4}$ memiliki pembilang yang nilainya kurang dari penyebut. Pecahan –pecahan seperti itu dinamakan pecahan Murni (pecahan sejati).

Contoh pecahan murni , $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{2}{3}, \frac{4}{5}, \frac{6}{7}$

- (ii) Jika $a > b$, maka pecahan $\frac{a}{b}$ disebut pecahan tidak murni (pecahan tidak sejati)

Pecahan $\frac{4}{3}$ dan $\frac{5}{2}$ memiliki pembilang yang nilainya lebih dari penyebut.

Pecahan seperti itu dinamakan pecahan tidak murni. Contoh pecahan tidak

murni lainnya : $\frac{7}{5}, \frac{6}{6}, \frac{6}{4}, \frac{5}{3}$

(iii) Jika pecahan tidak murni $\frac{a}{b}$ diuraikan menjadi pecahan berbentuk $c\frac{d}{b}$ dengan c bilangan cacah dan $\frac{d}{b}$ pecahan murni, maka pecahan $c\frac{d}{b}$ disebut pecahan campuran.

Pecahan $\frac{4}{3}$ dapat diuraikan menjadi $\frac{3}{3} + \frac{1}{3} = 1 + \frac{1}{3} = 1\frac{1}{3}$

Jadi $\frac{4}{3} = 1\frac{1}{3}$, pecahan $1\frac{1}{3}$ memiliki sebuah bilangan cacah yaitu 1 dan sebuah pecahan murni $\frac{1}{3}$.

B. Pecahan Senilai

Pecahan –pecahan $\frac{1}{2}, \frac{2}{4}, \frac{3}{6}$ dan $\frac{4}{8}$ merupakan pecahan senilai. Hubungan –hubungan pecahan tersebut dapat dituliskan sebagai berikut :

$$\frac{1}{2} = \frac{1 \times 2}{2 \times 2} = \frac{2}{4}; \quad \frac{1}{2} = \frac{1 \times 3}{2 \times 3} = \frac{3}{6}; \quad \frac{1}{2} = \frac{1 \times 4}{2 \times 4} = \frac{4}{8}$$

Berdasarkan hubungan diatas , dapat disimpulkan bahwa pecahan yang senilai dapat di[eroleh dengan cara mengalikan pembilang dan penyebut suatu pecahan dengan bilangan yang sama. Jadi untuk menentukan pecahan- pecahan yang senilai dengan pecahan $\frac{a}{b}$ dengan $b \neq 0$, dapat digunakan hubungan berikut :

$\frac{\bar{a}}{b} = \frac{a \times p}{b \times p} \text{ atau } \frac{\bar{a}}{b} = \frac{a : p}{b : p}$ <p>p dan q adalah sembarang bilangan asli</p>

Suatu pecahan dikatakan dalam bentuk yang sederhana apabila pembilang dan penyebutnya tidak memiliki fajtor persekutuan selain 1.

Pecahan $\frac{a}{b}$ dengan $b \neq 0$ dapat diubah kedalam bentuk yang paling sederhana dengan cara membagi pembilang dan penyebut pecahan itu dengan FPB dari a dan b

C. Pecahan Desimal

Pecahan desimal adalah suatu pecahan yang penyebutnya merupakan perpangkatan dari bilangan 10. Pada penulisan bentuk desimal, terdapat tanda koma yang memisahkan antar bilangan cacah pada pecahan campuran dengan bilangan pecahannya.

$$\begin{aligned}\text{Contoh : } 12,25 &= 10 + 2 + \frac{2}{10} + \frac{5}{100} \\ &= 10 + 2 + \frac{2}{10} + \frac{5}{100} \\ &= 12 + \frac{25}{100}\end{aligned}$$

Bilangan 12,25 merupakan bilangan desimal dengan dua tempat dibelakang koma.

D. Pecahan Persen

Pecahan persen adalah pecahan per seratus atau pecahan yang penyebutnya seratus. Persen dilambangkan dengan %

$$a \% = \frac{a}{100}$$

a % dibaca a persen

$$\text{contoh : } 25 \% = \frac{25}{100} = \frac{1}{4}$$

E. Pecahan Permil

Permil artinya per seribu. Pecahan permil adalah pecahan per seribu atau pecahan yang penyebutnya seribu. Permil dilambangkan dengan $^{\circ}/^{\circ}$

$$a^{\circ}/^{\circ} = \frac{a}{1000}$$

$a^{\circ}/^{\circ}$ dibaca a permil

$$\text{Contoh : } 4^{\circ}/^{\circ} = \frac{4}{1000} = \frac{1}{250}$$

III. Operasi Hitung Bilangan Pecahan

1. PENJUMLAHAN

a. Penjumlahan Pecahan Biasa

untuk sembarang pecahan $\frac{a}{b}$ dan $\frac{c}{d}$ dengan b tidak sama dengan

$$\text{maka berlaku : } \frac{a}{b} + \frac{c}{b} = \frac{a+c}{b}$$

untuk menjumlahkan pecahan-pecahan yang penyebutnya tidak sama, penyebut-penyebutnya harus disamakan terlebih dahulu dengan mencari KPK dari penyebutnya.

b. Penjumlahan pecahan campuran

Penjumlahan dua pecahan campuran atau lebih dapat dilakukan dengan langkah berikut.

- Jumlahkan setiap bilangan cacah pada pecahan campuran
- Jumlahkan setiap bilangan pecahan pada pecahan campuran
- Jumlahkan hasil pada langkah pertama dan kedua diatas.

$$a\frac{b}{c} + p\frac{q}{r} = a + p + \left(\frac{b}{c} + \frac{q}{r}\right)$$

2. PENGURANGAN

Untuk sembarang pecahan $\frac{a}{b}$ dan $\frac{c}{d}$ dengan b tidak sama dengan 0

Maka berlaku : $\frac{a}{b} - \frac{c}{b} = \frac{a-c}{b}$ Untuk sembarang pecahan campuran

$$a\frac{b}{c} - p\frac{q}{r} = a - p + \left(\frac{b}{c} - \frac{q}{r}\right)$$

2.4. Kerangka Konseptual

Kemampuan pemecahan masalah merupakan fokus utama dalam pembelajaran matematika, karena tujuan pembelajaran matematika adalah untuk membantu siswa menjadi pribadi yang mampu memecahkan masalah. Namun pemecahan masalah dapat tercapai jika dibarengi adanya kreativitas pada siswa tersebut untuk melakukan pemecahan masalah. Kreativitas yang dimiliki siswa dapat terjadi didalam kelas saat kegiatan belajar mengajar berlangsung dan saat berada diluar kelas. Siswa yang kreatif mempunyai cirri-ciri tersendiri. Dengan demikian, kreativitas tersebut dapat dilihat dari ada tidaknya cirri-ciri kreatif yang ditunjukkan oleh siswa tersebut.

Dalam kenyataannya, dalam era Globalisasi ini, Kreativitas sangat dibutuhkan untuk menjawab tantangan masa depan. Anak yang cerdas, kreatif dan stabil akan mempunyai bekal yang cukup untuk mengatasi masalah-masalah tersebut. Disini pendidikan menjadi faktor yang terpenting dalam menciptakan anak yang cerdas, kreatif dan stabil, baik pendidikan secara formal di sekolah maupun informal di rumah. Kreativitas merupakan “sesuatu” yang kita pahami, pemecahan masalah disertai idea tau cara untuk melakukan sesuatu, atau peragaan yang hadir sekilas dan mengandung inspirasi. Dalam penelitian ini dicoba

menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Auditory Intellectually Repetition (AIR)* yang diharapkan dapat meningkatkan kreativitas siswa.

AIR merupakan salah satu tipe model pembelajaran kooperatif, yaitu siswa belajar secara kelompok dan guru memberikan materi untuk dipahami siswa, setelah itu guru memberikan karut masalah (misalnya soal cerita), kemudian siswa membacakan masalah sementara anggota kelompok lain memikirkan cara penyelesaiannya lalu didiskusikan. AIR merupakan kegiatan terpadu membaca dan mendengar. Saat siswa membaca soal yang diberikan untuk anggota kelompok lain berpikir dan menuliskan data-data yang terdapat di dalamnya. Melalui model ini, interaksi siswa tumbuh, kemampuan berpikir siswa berkembang, dan diharapkan siswa tidak kebosanan membaca soal.

2.5 Hipotesis Tindakan

Berdasarkan kerangka teoritis dan kerangka konseptual di atas, maka yang menjadi hipotesis tindakan dalam penelitian ini adalah terdapat peningkatan kreatifitas siswa yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition (AIR)* pada pokok bahasan penjumlahan dan pengurangan bilangan pecahan di kelas VII SMP.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian

3.1.1. Lokasi Penelitian

Sesuai dengan judul penelitian maka lokasi penelitian adalah SMP Trisakti 2 Medan T.A 2013/2014 di Jalan Kenari II Perumnas Mandala II Medan.

3.1.2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di semester ganjil di kelas VII SMP Trisakti 2 Medan T.A 2103/2014 tanggal 10 Juni 2014 sampai dengan 23 juni 2014.

3.2 Subjek dan Objek penelitian

3.2.1. Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah satu kelas VII SMP Trisakti 2 Medan T.A 2013/2014

3.2.2. Objek Penelitian

Objek dari penelitian ini adalah meningkatkan kreativitas matematika siswa dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Auditory Intellectually Repetition (AIR)*, pada materi bilangan pecahan khususnya penjumlahan dan pengurangan pecahan di kelas VII SMP Trisakti 2 Medan T.A 2013/2014

3.3 Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah Penelitian Tindakan Kelas, yaitu penelitian tindakan yang dilaksanakn dengan tujuan memprediksi mutu produk pembelajaran di kelas. Karena

penelitian ini bertujuan untuk mengungkap kendala dan kesulitan yang dialami siswa dalam menyelesaikan permasalahan Bilangan pecahan dan menjelaskan upaya-upaya yang dilakukan untuk meningkatkan kemampuan pemahaman siswa dalam memecahkan masalah matematika pada materi Bilangan Pecahan. Pendekatan yang digunakan adalah pendekatan kualitatif dan kuantitatif. Pendekatan kualitatif berguna untuk menemukan data yang berbentuk kata – kata seperti hasil observasi. Sedangkan pendekatan kuantitatif berguna untuk menemukan data hasil belajar siswa yang berbentuk angka yaitu dari tes hasil belajar siswa.

3.4 Prosedur Penelitian

Sesuai dengan jenis penelitian yang digunakan yaitu penelitian tindakan kelas, maka penelitian ini memiliki beberapa tahapan yang berupa siklus. Tiap siklus dilaksanakan sesuai dengan perubahan yang akan dicapai. Pada penelitian ini jika siklus I tidak berhasil, yaitu kreativitas matematika siswa belum mencapai ketuntasan, maka dilaksanakan siklus II dan siklus akan berhenti jika kreativitas matematika siswa sudah ada peningkatan mencapai ketuntasan secara klasikal.

SIKLUS I

Kegiatan yang akan dilakukan adalah :

1. Permasalahan

Pemahaman siswa tentang memecahkan masalah pada materi bilangan pecahan masih sangat rendah. Berdasarkan hasil tes diagnostic yang diberikan kepada siswa pada penelitian awal dididentifikasi bahwa kesulitan yang paling banyak dialami siswa adalah:

- Tidak mampu menentukan nilai pecahan

- Tidak mampu mengoperasikan bilangan pecahan

1. Perencanaan Tindakan

Untuk mengatasi masalah diatas, direncanakan pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe Auditory Intellectually Repetition (AIR). Materi yang akan dibahas telah ditentukan sebelumnya, yaitu bilangan pecahan.

Sebelum melaksanakan tindakan, hal-hal yang perlu dipersiapkan adalah:

- a. Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang berisikan langkah-langkah kegiatan dalam pembelajaran yang menggunakan Pembelajaran Kooperatif Tipe AIR.
- b. Mempersiapkan sarana pembelajaran yang mendukung terlaksananya tindakan, yaitu. Buku ajar untuk siswa , buku mata pelajaran untuk peneliti.
- c. Mempersiapkan instrumen penelitian, yaitu : lembar observasi untuk mengamati kegiatan belajar mengajar (lembar observasi aktivitas guru dan siswa), tes awal, dan tes untuk melihat kreativitas matematika siswa.

2. Pelaksanaan Tindakan

Setelah tahap perencanaan tindakan I disusun, maka tahap selanjutnya adalah pelaksanaan tindakan I yaitu :

- a. Pemberian tes awal
- b. Melaksanakan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran AIR sesuai dengan skenario pembelajaran yang telah disusun.

- c. Selama pelaksanaan tindakan diadakan observasi terhadap siswa dan peneliti yang bertindak sebagai guru.
- d. Setelah pembelajaran dilakukan, setelah siklus I diberikan tes kreativitas matematika I kepada siswa.

3. Pengamatan (Observasi)

Observer (guru matematika SMP TRISAKTI MEDAN kelas VII) mengamati kegiatan yang dilakukan peneliti (yang bertindak sebagai guru).

4. Analisis Data

Data yang diperoleh dari tes kreativitas matematika I yang mencakup materi penjumlahan dan pengurangan pada bilangan pecahan dan observasi terhadap guru dalam hal ini peneliti dan siswa dianalisis melalui tiga tahap yaitu reduksi data, interpretasi hasil dan menarik kesimpulan.

5. Refleksi

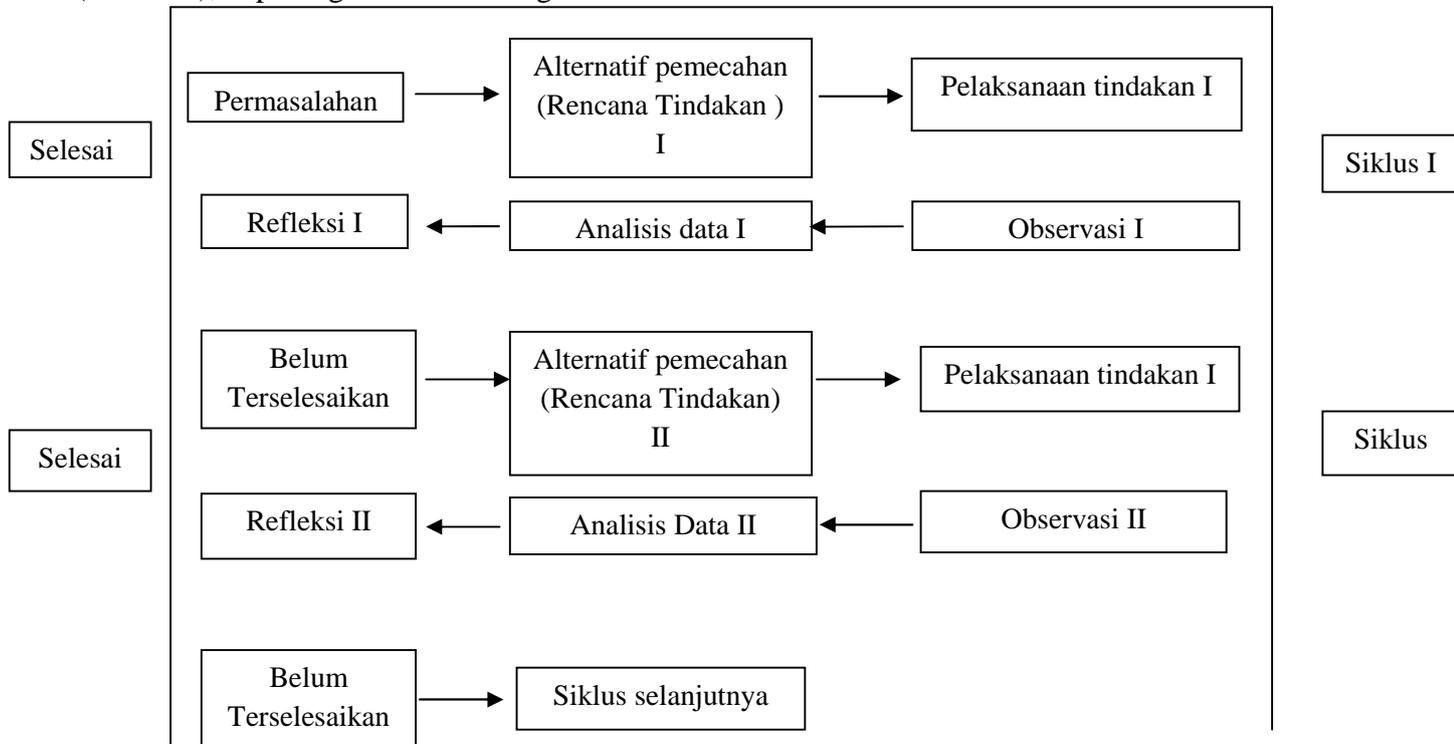
Tahap ini dilakukan untuk mengambil keputusan perencanaan tindakan selanjutnya berdasarkan hasil analisis data dari pemberian tindakan pada siklus I. Kesimpulan yang diambil kemudian digunakan sebagai dasar untuk tahap perencanaan yang akan dilakukan pada siklus II.

SIKLUS II

Setelah dilaksanakan siklus I dan hasil perbaikan yang diharapkan belum tercapai terhadap tingkat penguasaan yang telah ditetapkan oleh peneliti maka tindakan masih perlu dilanjutkan pada siklus II. Pada siklus II diadakan perencanaan kembali dengan mengacu pada hasil refleksi pada siklus I. Pada siklus II ini peneliti merencanakan beberapa tindakan

perbaikan dalam pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran AIR. Hal ini bertujuan agar dapat meningkatkan kreativitas matematika siswa.

Secara lebih rinci, prosedur pelaksanaan penelitian tindakan kelas menurut Arikunto (2009: 16), dapat digambarkan sebagai berikut :



3.5 Alat Pengumpul Data

3.5.1 TEST

Alat yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini adalah tes dan non tes yang berupa lembar observasi.

Ada beberapa hal yang perlu diperhatikan oleh peneliti sebelum menyusun naskah tes, yaitu:

- Menentukan ruang lingkup pertanyaan.
- Menentukan apa yang diukur meliputi aspek kognitifnya, yaitu pengetahuan (C1), pemahaman (C2), dan penerapan (C3).
- Menyusun kisi – kisi tes

- Dalam kisi – kisi tampak ruang lingkup materi yang diujikan, bentuk soal, dan jumlah soal.
- Menyusun soal berdasarkan kisi – kisi.
- Membuat penyelesaian soal.

Setelah tes disusun, maka dilanjutkan dengan validitas tes, apakah tes tersebut mengungkapkan isi suatu konsep atau variabel yang hendak diukur (validitas isi). Tes diujikan kepada siswa kelas VII SMP TRISAKTI 2 MEDAN.

3.5.2 Lembar Observasi

Lembar observasi adalah sejumlah pernyataan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden dalam arti laporan tentang pribadinya atau hal-hal yang ia ketahui (Arikunto, 2006). Lembar observasi digunakan untuk mengobservasi guru dan siswa dan kepada siswa untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran AIR pada pokok bahasan pecahan.

3.6 Tehnik Analisis Data

3.6.1. Validasi

Penelitian menyusun tes untuk mengetahui minat belajar pada akhir siklus. Sebelum tes diberikan terlebih dahulu diujicobakan untuk mengetahui validitas, reabilitas, daya pembeda dan taraf kesukaran dari tiap-tiap butir. Jika terdapat butir yang tidak valid maka dilakukan perbaikan-perbaikan pada butir soal tersebut. Tes yang sudah melewati tahap perbaikan dan valid akan diberikan pada tes akhir siklus. Hasil uji coba instrumen meliputi :

3.6.1.1. Validitas Butir Tes

Sebuah butir tes dikatakan memiliki validitas jika hasilnya sesuai dengan kriteria, yaitu memiliki kesejajaran antara hasil tes dengan kriteria.

Teknik yang digunakan untuk mengetahui kesejajaran adalah teknik korelasi *product moment* yang dikemukakan oleh Pearson. Rumus korelasi *product moment* dengan angka kasar adalah :

$$r_{xy} = \frac{N \sum xy - \sum x (\sum y)}{\sqrt{\{N \sum x^2 - (\sum x)^2\} \{N \sum y^2 - (\sum y)^2\}}} \quad (\text{Suharsimi Arikunto, 2009: 72})$$

Dengan: XY = Koefisien korelasi antara variabel X dan Y

X = Skor tiap butir soal

Y = Skor total yang benar dari setiap subjek

N = Jumlah subjek

Harga yang diperoleh dikonsultasikan dengan r tabel *product moment* dengan taraf signifikan 5%. Jika harga $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka item soal yang diujikan bersifat valid. (Suharsimi Arikunto, 2009:97)

3.6.1.2. Reliabilitas Tes

Reliabilitas tes berhubungan dengan tingkat kepercayaan. Suatu tes dikatakan memiliki kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap. Jika hasilnya berubah-ubah maka dapat dikatakan tidak berarti, sehingga pengertian reliabilitas tes berhubungan dengan ketetapan hasil tes.

Rumus yang digunakan untuk mencari reliabilitas tes bentuk uraian dalam rumus *alpha*, yaitu:

$$r_{11} = \frac{n}{n-1} \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right) \quad (\text{Suharsimi Arikunto, 2009:109})$$

Dengan: r_{11} = Reabilitas tes secara keseluruhan

$\sum \sigma_i^2$ = Jumlah varians skor tiap-tiap butir

σ_t^2 = Varians total

n = Banyaknya peserta tes

Rumus varians butir soal, yaitu:

$$\Sigma\sigma_i^2 = \frac{\Sigma X_i^2 - \frac{(\Sigma X_i)^2}{N}}{N} \quad (\text{Suharsimi Arikunto, 2009:110})$$

Dengan: ΣX_i = Jumlah skor total
 ΣX_i^2 = Jumlah kuadrat skor total
 N = Banyaknya peserta tes

Harga yang diperoleh dikonsultasikan dengan r tabel *product moment* dengan taraf signifikan 5%. Jika harga $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka item soal yang diujikan bersifat valid. (Suharsimi Arikunto, 2009:97).

3.6.1.3. Taraf Kesukaran Butir Tes

Untuk soal uraian, teknik perhitungan dengan menghitung berapa persen siswa yang gagal menjawab benar atau ada dibawah batas lulus (*passing grade*) untuk tiap-tiap item.

Untuk menghitung indeks kesukaran, digunakan rumus sebagai berikut:

$$TK = \frac{\Sigma KA + \Sigma KB}{N_i \times S}$$

Dengan:

TK = Tingkat Kesukaran
 KA = Kelompok Atas
 KB = Kelompok Bawah
 N_i = 27% banyak subjek kedua kelompok
 S = Skor Tinggi

Untuk menginterpretasikan nilai taraf kesukaran itemnya dapat digunakan tolak ukur sebagai berikut:

1. Soal dikatakan sukar jika $TK < 27\%$
2. Soal dikatakan sedang jika $28\% < TK < 73\%$
3. Soal dikatakan mudah jika $TK > 73\%$

3.6.1.4. Daya Pembeda Butir Tes

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang mempunyai kemampuan tinggi dengan siswa yang mempunyai kemampuan rendah.

Untuk menghitung daya pembeda soal digunakan rumus:

$$t = \frac{\bar{x}_u - \bar{x}_a}{\sqrt{\frac{s_u^2}{n_u} + \frac{s_a^2}{n_a}}} \quad (\text{Subino, 1987: 100})$$

Dimana:

$$S = \frac{\sqrt{\Sigma X^2}}{(n-1)}$$

Dengan: \bar{x}_u = Rata-rata kelompok unggul (atas)
 \bar{x}_a = Rata-rata kelompok asor (bawah)
 n_u = Jumlah kelompok unggul (27% x N)
 n_a = Jumlah kelompok asor (27% x N)
 S = Simpangan baku

Dari harga t yang diperoleh dan dikonsultasikan dengan harga kritik pada t tabel, dapat diketahui signifikan tidaknya korelasi. Jika harga t lebih kecil dari harga kritik dalam tabel, maka korelasi tersebut tidak signifikan.

3.6.2. Analisis Tes Kreativitas Siswa

Untuk mengetahui kreativitas siswa telah meningkat atau tidak dapat dilihat dari hasil tes yang diperoleh pada setiap siklusnya. Hasil tes tersebut diberi skor, kemudian dianalisis ketuntasan belajarnya baik secara perorangan (individual) maupun secara klasikal. Data yang diperoleh dari tes hasil belajar pada setiap siklus kemudian dibuat persentasenya dan diklasifikasikan sesuai dengan kategori penguasaan siswa.

Menurut Nurkanca (dalam Tambunan, 2011:27) kategori penguasaan siswa adalah sebagai berikut:

Tabel 3.1. Tingkat Kategori Penguasaan Siswa

No.	Persentase Penguasaan	Kategori Penguasaan
1.	90% - 100%	Sangat Tinggi
2.	80% - 89%	Tinggi
3.	65% - 79%	Sedang
4.	55% - 64%	Rendah
5.	0% - 54%	Sangat Rendah

Tingkat penguasaan siswa dapat dilihat dari persentase pencapaian hasil belajar siswa per-pertemuan dan persentase hasil belajar setelah materi selesai atau persentase hasil dari tes akhir yaitu tes hasil belajar.

3.6.3. Ketuntasan Belajar Siswa

Mulyasa (2004:76) mengemukakan bahwa: “Berdasarkan teori ketuntasan belajar maka seorang peserta didik dipandang tuntas belajar jika ia mampu menyelesaikan, menguasai kompetensi atau mencapai tujuan pembelajaran minimal 65% dari keseluruhan tujuan pembelajaran. Sedangkan keberhasilan kelas dilihat dari jumlah peserta didik yang mampu menyelesaikan atau mencapai 65% sekurang-kurangnya 85% dari jumlah peserta didik yang ada di kelas”.

Dalam petunjuk pelaksanaan proses belajar mengajar, Depdikbud (1994:39) terdapat kriteria ketuntasan belajar perorangan dan klasikal, yaitu:

- ◆ Untuk mengetahui ketuntasan belajar secara perorangan digunakan rumus:

$$PHB = \frac{\text{skor yang diperoleh siswa}}{\text{skor maksimal}} \times 100\% \quad (\text{Trianto, 2009:241})$$

Keterangan: PHB = Persentase Hasil Belajar

Dengan kriteria: **0 PHB 65%** **siswa belum tuntas belajar**

65% PHB 100% **siswa telah tuntas belajar**

Seorang siswa dikatakan telah tuntas belajar jika PHB siswa tersebut telah mencapai skor 65%.

- ◆ Untuk mengetahui ketuntasan belajar secara klasikal digunakan rumus:

$$PKK = \frac{\text{Jumlah siswa yang telah tuntas belajar}}{\text{Jumlah seluruh siswa}} \times 100\% \quad (\text{Trianto, 2009:241})$$

Keterangan : PKK = Persentase Ketuntasan Klasikal

Suatu kelas dikatakan tuntas jika dalam kelas tersebut terdapat 85% yang telah mencapai PHB 65%, (Mulyasa, 2003:99).

Dari kriteria diatas dapat disimpulkan bahwa siklus akan dihentikan jika persentase ketuntasan belajar siswa baik secara perorangan maupun secara klasikal telah mencapai 65%.

3.6.4. Analisis Hasil Observasi

Dari hasil observasi yang telah dilakukan selama penelitian, dilakukan penganalisaan dengan menggunakan rumus:

$$P_i = \frac{\text{Jumlah seluruh aspek yang diamati}}{\text{Banyaknya aspek yang diamati}}$$

Dimana : P_i = Hasil pengamatan pada pertemuan ke- i

Adapun pedoman untuk mengetahui keberhasilan proses pembelajaran menurut Sudjana (2009:78) dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3.2. Tingkat Keberhasilan Proses Pembelajaran

Tingkat	Kategori
1,0 – 1,5	Sangat Kurang
1,6 – 2,5	Kurang
2,6 – 3,5	Baik
3,6 – 4,0	Sangat Baik

Pembelajaran dikatakan efektif jika hasil pengamatan observer, pembelajaran termasuk dalam kategori baik atau sangat baik.

3.6.5 Rencana Penarikan Kesimpulan

Dalam hal ini ditarik beberapa kesimpulan berdasarkan hasil penelitian yang akan dilakukan. Kesimpulan yang diambil merupakan dasar bagi pelaksanaan siklus selanjutnya dan perlu tidaknya siklus berikutnya dilanjutkan atas permasalahan yang diduga.

Untuk melihat adanya peningkatan kreativitas siswa dari satu siklus ke siklus berikutnya dapat ditentukan dengan cara berikut:

1. Nilai rata-rata tes kreativitas siswa dari hasil belajar siswa dalam satu kelas meningkat dari satu siklus ke siklus berikutnya.
2. Persentase Ketuntasan Klasikal meningkat dari satu siklus ke siklus berikutnya.