

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Dalam kurikulum yang berlaku di Indonesia pada saat ini yaitu kurikulum tingkat satuan pendidikan (KTSP) (Mariyana, 2006) dijelaskan bahwa tujuan pelajaran matematika yang dilaksanakan di sekolah agar peserta didik memiliki kemampuan sebagai berikut :

1. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan konsep dan mengaplikasikan konsep atau logaritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah.
2. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pertanyaan matematika.
3. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyesuaikan model, dan menafsirkan solusi yang diperoleh.
4. Mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.
5. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam memecahkan masalah.

Sejalan dengan itu, Sumarmo (2003) mengemukakan lima kemampuan dasar yang harus dimiliki siswa setelah belajar matematika, yaitu: kemampuan pemahaman matematis, penyelesaian masalah matematis, penalaran matematis, koneksi matematis, dan komunikasi matematis.

Berdasarkan uraian tersebut, salah satu tujuan yang ingin dicapai dalam pembelajaran adalah kemampuan siswa dalam komunikasi matematis. Kemampuan komunikasi matematis sebagai salah satu tujuan pembelajaran matematika berguna bagi siswa pada saat mendalami matematika maupun

dalam kehidupan sehari-hari. Sebagaimana diungkapkan Sullivan (Rachmawati, 2008:3) salah satu peran dan tugas guru dalam rangka memaksimalkan kesempatan belajar siswa adalah memberikan kebebasan berkomunikasi kepada siswa untuk menjelaskan idenya dan mendengarkan ide temannya.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan penulis tentang kemampuan komunikasi matematis siswa SMP Negeri 26 Bandung, bahwa kemampuan komunikasi matematis di salah satu kelas VIII masih harus ditingkatkan. Hal ini dapat dilihat dari hasil observasi penulis di salah satu kelas VIII di SMP tersebut tentang sistem persamaan linear dua variabel yang penulis berikan. Berikut adalah soal yang diberikan dan beberapa jawaban siswa.

Soal :

Desi membeli 5 buah durian dan 4 buah jeruk di toko A dengan harga Rp.40.300,00. Tidak lama kemudian Sinta membeli 2 buah durian dan 6 buah jeruk di toko yang sama dengan harga Rp.19.200,00. Pada suatu waktu, Desi ingin membeli 5 buah durian di toko A, akan tetapi durian tersebut sudah habis sehingga Desi harus membeli 5 buah durian di toko B yang letaknya lebih jauh dari toko A dan harus naik becak. Tarif becak dari rumah Desi ke toko B dan kembali ke rumah adalah Rp.3.000,00. Total uang yang harus dikeluarkan Desi untuk sampai ke toko B dan kembali ke rumah dalam membeli 5 buah durian adalah Rp.38.000,00. Menurut kamu di toko manakah yang harga duriannya lebih mahal?

Jawaban siswa 1:

Toko A.
 durian = x
 jeruk = y
 jawab: $5x + 4y = 40.200$ | $\times 2$ | $10x + 8y = 80.600$
 $2x + 6y = 19.200$ | $\times 5$ | $10x + 30y = 96.000$ -
 $8y - 30y = -15.400$
 $-22y = -15.400$
 $y = 700,,$

substitusi = $y = 700$
 $2x + 6y = 19.200$
 $2x + 4.200 = 19.200$
 $2x = 19.200 - 4.200$
 $x = \frac{15.000}{2}$
 $x = 7.500,,$

harga durian = 7.500
 jeruk = 7.00

substitusi = $y = 8750$
 $x + y = 3000$
 $x + 8750 = 3000$
 $x = 3000 - 8750$
 $x = -5750$

Toko B
 Becak = x
 durian = y
 $x + y = 3000$
 $x + 5y = 38.000$ -
 $y - 5y = -35.000$
 $-4y = -35.000$
 $y = \frac{-35.000}{-4}$
 $y = 8750.$

jadi diantara toko A dan toko B Harga durian yang paling mahal ialah di toko B. Harga durian toko A = 7500
 Harga durian toko B = 8750

Gambar 1.1

Hasil pekerjaan siswa 1 dalam mengerjakan soal sistem persamaan linear dua variabel

Komentar :

Pada jawaban di atas, siswa memberikan pemisalan durian sebagai x dan jeruk sebagai y . Seharusnya yang dimisalkan adalah harga durian dan harga jeruk dan menggunakan notasi “ : ” bukan notasi “ = ”. Kemudian di toko B, siswa memberikan pemisalan durian sebagai y dan becak sebagai x dan menuliskan notasi $x + y = 3000$ sehingga ketika dilakukan perhitungan hasil y yang

muncul salah. Jawaban siswa tidak memenuhi indikator kemampuan komunikasi matematika tertulis yaitu menggunakan bahasa matematika dan simbol secara tepat.

Jawaban siswa 2:

Jawab:

Toko A
 Durian = x
 Jeruk = y

Jawab: $5x + 4y = 40.300$ | $\times 2$ | $10x + 8y = 80.600$
 $2x + 6y = 19.200$ | $\times 5$ | $10x + 30y = 96.000$ -
 $4y - 30y = 15400$
 $-22y = -15400$
 $y = 700$

Substitusi $y = 700$
 $2x + 6y = 19.200$
 $2x + 4200 = 19.200$
 $2x = 19.200 - 4200$
 $2x = 15.200$
 $x = 7500$

harga durian / $x = 7500$
 harga jeruk / $y = 700$

Toko B
 Beca = x
 Durian = y

Jawab: $5x + 3000 = 38.000$ | $\times 5$ | $25x + 15000 = 190.000$
 $x + 5x = 38.000 - 3000$ | $\times 1$ | $5x + 22500 = 75.000$ -
 $y - 5x = 35000$ | $\times 5$ | $5y - 25x = 175.000$
 $-14x = 7000$ | \div | $x = 500$
 $y = 3750$

Jadi diantara toko A dan toko B Harga durian yang paling mahal ialah toko B
 Harga Durian / x toko A = 7500
 Harga Durian / x toko B = 7000

Gambar 1.2

Hasil pekerjaan siswa 2 dalam mengerjakan soal sistem persamaan linear dua variabel

Komentar :

Jawaban siswa di atas perhitungan secara aljabar sudah memenuhi kriteria akan tetapi penggunaan notasi masih belum benar yang seharusnya menggunakan “ harga durian : x ” dan “ harga jeruk : y ” dan kesimpulan

akhirnya salah yaitu durian yang lebih mahal di toko B yang seharusnya jawaban yang benar adalah di toko A lebih mahal. jawaban di atas tidak memenuhi indikator kemampuan komunikasi matematika tertulis yaitu menggunakan representasi menyeluruh untuk menyatakan konsep matematika dan solusinya dan menggunakan bahasa matematika dan simbol secara tepat.

Jawaban siswa 3 :

jawab:

Diket → Durian = x Toko A
jeruk = y

TOKO A

$$\begin{array}{r} 5x + 4y = 40300 \quad | \times 3 = 15x + 12y = 120900 \\ 2x + 6y = 19200 \quad | \times 2 = 4x + 12y = 38400 \quad - \\ \hline 11x - 2y = 82500 \\ 2x - 2y = 82500 \quad - \\ \hline 9x = 74250 \\ x = 82500 \div 9 = 9166,67 \end{array}$$

Substitusikan!
TOKO B

$$\begin{array}{r} 2(9166,67) + 6y = 19200 \\ 18333,34 + 6y = 19200 \\ 6y = 19200 - 18333,34 \\ 6y = 866,66 \\ y = \frac{866,66}{6} = 144,44 \end{array}$$

Jadi harga durian dan jeruk lebih mahal di toko A.

Gambar 1.3

Hasil pekerjaan siswa 3 dalam mengerjakan soal sistem persamaan linear dua variabel

Komentar :

Penggunaan notasi dan pemisalan belum benar. Seharusnya harga durian : x dan harga jeruk : y . Siswa mencari harga durian di toko B menggunakan perhitungan dari persamaan di toko A dan dari soal tidak ditanyakan harga

jeruk tetapi siswa menyimpulkan harga jeruk di toko A lebih mahal daripada toko B. Jawaban di atas tidak memenuhi kemampuan komunikasi matematika tertulis yaitu menggunakan bahasa matematika dan simbol secara tepat.

Dari uraian di atas, diperlukan suatu inovasi pembelajaran yang dapat melibatkan aktifitas siswa secara optimal dengan berbekal kemampuan komunikasi matematis siswa dan mampu menerapkan praktek disiplin ilmunya. Hal ini terwujud melalui bentuk pembelajaran alternatif yang dirancang sehingga mencerminkan keterlibatan siswa secara aktif. Salah satu alternatifnya yaitu dengan menggunakan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition (AIR)*.

Model pembelajaran *AIR* menggunakan pendekatan konstruktivisme dimana salah satu ciri pendekatan konstruktivisme adalah memberikan kebebasan pada siswa untuk mengemukakan gagasannya dengan bahasa sendiri. Oleh karena itu diperlukan suatu diskusi, tanya jawab, atau soal tertulis yang merangsang siswa untuk mengungkapkan gagasannya dengan bahasa sendiri dan memberikan pengalaman kepada siswa yang berhubungan dengan gagasan yang telah dimilikinya.

Pada teori konstruktivisme, mengajar bukanlah kegiatan memindahkan pengetahuan dari guru kepada murid, melainkan suatu kegiatan yang memungkinkan siswa membangun sendiri pengetahuannya. Pengajar berperan sebagai fasilitator dan motivator yang membantu agar proses belajar peserta didik berjalan dengan baik.

Fungsi fasilitator dan motivator dapat dijabarkan diantaranya menyediakan atau memberikan kegiatan-kegiatan yang dapat merangsang keingintahuan peserta didik dan membantu mereka untuk mengekspresikan gagasan dan mengomunikasikan idenya, menyediakan kesempatan dan pengalaman yang paling mendukung proses belajar siswa, dan menyemangati siswa serta menyediakan pula pengalaman konflik.

Selain itu, terdapat beberapa penelitian terdahulu dalam penerapan pembelajaran dengan model *AIR* dan komunikasi matematis siswa. Penelitian yang dilakukan oleh Mariyana (2006) dengan judul pembelajaran matematika melalui *kooperatif tipe students teams-achievement divison (STAD)* dalam upaya meningkatkan komunikasi matematis siswa SMP yang dilakukan di SMPN 12 Bandung, menunjukkan bahwa siswa yang memperoleh pembelajaran kooperatif tipe *STAD* mempunyai kemampuan komunikasi yang lebih baik dibandingkan dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

Penelitian lain yang mendukung adalah yang dilakukan oleh Nirawati (2009) berjudul pengaruh model *AIR* dalam pembelajaran matematika terhadap kompetensi strategis (*strategic competence*) siswa SMP yang dilakukan di SMPN 3 Bandung menunjukkan bahwa peningkatan kompetensi siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model *AIR* lebih tinggi daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

Berdasarkan uraian dan penelitian-penelitian tersebut perlu kiranya diteliti lebih lanjut, apakah ada peningkatan kemampuan komunikasi

matematis dalam pembelajaran matematika dengan model *Auditory Intellectually Repetition (AIR)*. Untuk menjawab pertanyaan tersebut penulis bermaksud mengadakan penelitian tentang pembelajaran matematika dengan model *Auditory Intellectually Repetition (AIR)* untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa SMP.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka permasalahan dalam penelitian ini dirumuskan ke dalam pertanyaan-pertanyaan sebagai berikut:

1. Apakah peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran *AIR* lebih baik daripada siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional?
2. Bagaimana respon siswa terhadap pembelajaran menggunakan model pembelajaran *AIR*?

C. Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terarah, penulis melakukan pembatasan masalah, yaitu komunikasi matematika yang dikaji dalam penelitian ini adalah komunikasi tertulis saja.

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, maka penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui apakah peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mendapat pembelajaran matematika dengan menggunakan

model pembelajaran *AIR* lebih baik daripada siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional.

2. Mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran menggunakan model pembelajaran *AIR*.

E. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat :

1. Bagi siswa, dapat meningkatkan kemampuan kompetensi siswa salah satunya adalah kemampuan komunikasi dalam pembelajaran matematika.
2. Bagi guru, dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan dan sumber data dalam merumuskan pendekatan pembelajaran yang terbaik untuk siswanya.

F. Definisi Operasional

Untuk menghindari terjadinya kesalahan dalam mengartikan istilah yang digunakan dalam penelitian ini, maka penulis memberikan penjelasan istilah-istilah pokok sebagai berikut:

1. Model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition (AIR)* 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 meluas, siswa perlu dilatih melalui latihan soal, pemberian tugas dan kuis.

2. Kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan siswa untuk mengomunikasikan ide matematis kepada orang lain dalam bentuk tulisan yang digolongkan ke dalam tiga kategori yaitu *written text*, adalah memberikan jawaban dengan menggunakan bahasa sendiri dan menyusun suatu argumen, *drawing*, yaitu merefleksikan gambar ke dalam ide-ide matematika atau dari ide-ide matematika ke dalam gambar dan diagram dan *mathematical expression*, yaitu mengekspresikan konsep matematika dalam bahasa atau simbol matematis.
3. Model Pembelajaran konvensional yang dimaksud dalam penelitian ini adalah model pembelajaran yang biasa digunakan sehari-hari. Model Pembelajaran yang biasa dipakai di SMP Negeri 26 Bandung kelas VIII adalah model pembelajaran langsung dengan metode ekspositori.