

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Dalam sistem pendidikan Indonesia, bidang studi yang dipelajari secara implisit dan eksplisit mulai dari taman kanak-kanak hingga perguruan tinggi adalah matematika. Dalam hirarki ilmu pengetahuan, matematika merupakan ilmu paling mendasar setara dengan ilmu filsafat yang merupakan dasar dari semua ilmu pengetahuan. Matematika sebagai ilmu dasar merupakan jembatan penghubung antar berbagai bidang ilmu.¹ Matematika adalah sebagai suatu bidang ilmu yang merupakan alat pikir, berkomunikasi, alat untuk memecahkan berbagai persoalan praktis, yang unsur-unsurnya logika dan intuisi, analisis dan konstruksi, generalitas dan individualitas, serta mempunyai cabang-cabang aritmatika, aljabar, geometri, dan analisis.²

Tujuan pembelajaran matematika yang tercantum dalam kurikulum tingkat satuan pendidikan menurut BSNP antara lain agar siswa memiliki kemampuan :³ 1) memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep atau logaritma secara luwes, akurat, efisien dan tepat dalam pemecahan masalah. 2) menggunakan penalaran pada pola dan sifat melakukan manipulasi matematika dan dalam membuat generalisasi, menyusun bukti atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika. 3) memecahkan masalah meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh. 4) mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau

¹ Elly Susanti, *Proses koneksi produktif dalam penyelesaian masalah matematika*. (surabaya: pendidikan tinggi islam, 2013), hal 1

² Hamzah B. Uno, *Mengelola kecerdasan dalam Pembelajaran*. (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2009), hal 109.

³ Siti Umami Athiya, ***Implementasi model Pembelajaran SAVI (Somatic, Auditory, Visual, Intellectual) Untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP***, (skripsi UPI bandung, 2014) hal 3

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 pemecahan masalah.

Sedangkan pembelajaran matematika menurut *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) mengharuskan siswa belajar matematika melalui pemahaman dan aktif membangun pengetahuan baru dari pengalaman dan pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya.⁴ Artinya, dalam pembelajaran matematika siswa harus dibimbing dan diarahkan untuk menemukan pengetahuan baru, baik melalui aktivitas fisik maupun mental berdasarkan pengalaman dan pemahaman yang telah dimiliki sebelumnya. Karena belajar matematika bukan hanya pemberian konsep oleh guru kepada siswa, melainkan sebuah proses pengorganisasian sejumlah fakta menjadi konsep baru melalui kemampuan masing-masing siswa.

Berdasarkan uraian di atas, baik BSNP maupun NCTM, keduanya menegaskan bahwa kemampuan koneksi matematis merupakan salah satu kemampuan yang harus dikembangkan pada diri siswa. Dalam *Principles and Standards for School Mathematics* disebutkan bahwa terdapat lima standar kemampuan yang mendeskripsikan keterkaitan antara pemahaman dengan kompetensi matematika, yaitu pemecahan masalah (*problem solving*), komunikasi (*communication*), penalaran (*reasoning*), koneksi (*connection*), dan representasi (*representation*).⁵ Salah satu hal yang menjadi fokus dalam penelitian ini adalah kemampuan koneksi matematika. Dalam *Principles and Standards for School Mathematics* tersebut dapat dilihat bahwa ada keterkaitan antara kemampuan pemahaman dengan kemampuan koneksi matematika. Membuat koneksi merupakan cara untuk menciptakan pemahaman, begitupun sebaliknya memahami sesuatu berarti membuat suatu koneksi.

Kemampuan koneksi matematika adalah kemampuan siswa dalam mengaitkan konsep-konsep matematika, baik antar

⁴ *ibid*, hal 2.

⁵ Siti Ummi Athiya, Loc. Cit **hal 3**.

konsep matematika itu sendiri maupun mengaitkan konsep matematika dengan bidang lainnya. Kemampuan koneksi matematika berperan dalam membangun pemahaman siswa tentang materi-materi matematika, pandangan positif siswa terhadap matematika, dan motivasi siswa dalam belajar matematika.⁶ Dengan demikian, kemampuan koneksi matematika sangat penting untuk dimiliki siswa dalam mempelajari matematika.

Kemampuan koneksi matematika (*connection*) merupakan salah satu kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi. Kemampuan ini merupakan suatu kompetensi yang harus dimiliki oleh siswa sebagaimana tujuan pembelajaran matematika dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan, yaitu memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep, dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah.⁷ Pentingnya koneksi matematika antara lain, membantu siswa untuk memperluas perspektifnya, memandang matematika sebagai suatu bagian yang terintegrasi daripada sebagai sekumpulan topik, serta mengenal adanya relevansi dan aplikasi baik didalam kelas maupun diluar kelas. Dengan kemampuan koneksi matematika siswa tidak diberatkan dengan konsep matematika yang begitu banyak, karena siswa mempelajari matematika dengan mengaitkan konsep baru dengan konsep lama yang sudah dipelajarinya.⁸

Menurut Sumarmo dalam belajar matematika siswa dituntut memahami koneksi antara ide-ide matematika antar matematik dan bidang studi lainnya. Jika siswa sudah mampu melakukan koneksi antara beberapa ide matematika, maka siswa akan memahami setiap materi matematika dengan lebih dalam dan baik. Dengan demikian maka siswa akan menyadari

⁶ Ibid, hal 4.

⁷ Ahmad Susanto. *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. (Jakarta: PT kencana prenadamedia goup,2014), hal 184

⁸ Arif Widarti, "Kemampuan Koneksi Matematis Dalam Menyelesaikan Masalah Kontekstual Ditinjau dari Kemampuan Matematis Siswa" (Jurnal STKIP jombang, 2012) hal 3

bahwa matematika merupakan disiplin ilmu yang saling berhubungan dan berkaitan (*connected*), bukan sebagai sekumpulan materi yang terpisah-pisah.⁹ Artinya materi matematika berhubungan dengan materi yang dipelajari sebelumnya. Oleh karena itu, kemampuan koneksi matematika ini sangat diperlukan oleh siswa sejak dini karena melalui koneksi matematika maka pandangan dan pengetahuan siswa akan semakin luas terhadap matematika sebab semua yang terjadi di kehidupan sehari-hari maupun materi yang dipelajari saling berhubungan.

Namun proses kegiatan belajar mengajar yang terjadi dalam sekolah pada umumnya kebanyakan menggunakan metode pembelajaran yang masih didominasi oleh guru. Metode pembelajaran yang seperti ini mengakibatkan siswa cenderung kurang aktif dan mudah bosan pada saat pembelajaran berlangsung sehingga penyerapan materi yang disampaikan kurang optimal. Hal itu juga berakibat pada lemahnya kemampuan koneksi matematis siswa yang sangat diperlukan agar siswa mampu memahami setiap materi matematika secara mendalam dan menyadari bahwa matematika merupakan disiplin ilmu yang saling berhubungan dan berkaitan (*connected*), bukan sebagai sekumpulan materi yang terpisah-pisah.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan oleh guru dalam mengatasi permasalahan diatas adalah dengan melakukan inovasi pembelajaran, maksudnya adalah dengan menerapkan model pembelajaran yang mampu memfasilitasi siswa dalam membangun kemampuan koneksi matematisnya. Menurut Ausubel bahwa sebaiknya dalam pembelajaran matematika digunakan pendekatan yang melibatkan pemecahan masalah, metode inkuiri, dan metode belajar yang dapat membantu siswa untuk berpikir kreatif dan kritis, sehingga siswa mampu membangun kemampuan koneksi matematikanya.¹⁰ Oleh karena itu, diperlukan model

⁹ Ibid, hal 4.

¹⁰ Siti Ummi Athiya, "**Implementasi model Pembelajaran SAVI (Somatic, Auditory, Visual, Intellectual) Untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP**", (skripsi UPI bandung, 2014) hal 5

pembelajaran yang dapat menciptakan suasana pembelajaran bermakna dimana siswa dapat aktif belajar, baik secara fisik maupun intelektual sesuai kemampuannya masing-masing.

Salah satu alternatif model pembelajaran yang diduga dapat memfasilitasi kemampuan koneksi matematika siswa adalah model pembelajaran AIR. AIR merupakan singkatan dari *Auditory, Intellectually, Repetition*. *Auditory* berarti belajar dengan berbicara dan mendengarkan, *intellectually* berarti belajar dengan pemecahan masalah dan refleksi dan *repetition* merupakan pengulangan dengan tujuan memperdalam dan memperluas pemahaman siswa. *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.¹¹

Pembelajaran ini dirancang khusus untuk menunjang proses belajar siswa yang berkaitan dengan *Auditory, Intellectually, Repetition* sehingga dapat meningkatkan penguasaan dan pengetahuan faktual siswa. Dalam pembelajaran ini siswa diberikan kesempatan secara aktif membangun sendiri pengetahuannya secara pribadi maupun kelompok. Disamping itu tujuan dari pembelajaran ini memberikan kesempatan pada siswa untuk berlatih menerapkan konsep atau ketrampilan yang dipelajari dan memberikan umpan balik.¹² Sehingga pembelajaran ini sesuai untuk mengetahui kemampuan koneksi matematika. Terutama aktivitas *intellectual* karena kemampuan koneksi matematis sendiri tercipta dalam pikiran siswa.

¹¹ Miftahul Huda, *model-model pengajaran dan pembelajaran inovatif* (Yogyakarta:Pustaka pelajar, 2014), 289

¹² Dedi Rohendi.dkk, "*Penerapan Model Pembelajaran Auditory, Intellectually, Repetition (AIR) Dalam Upaya Meningkatkan Kemampuan Aplikasi Siswa Pada Mata Pelajaran TIK*" (jurnal UPI volume 4 no 1 Bandung, 2011) hal 5

Berdasarkan uraian diatas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “**Profil Kemampuan Koneksi Matematika Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Pada Pembelajaran Dengan Model AIR (Auditory, Intellectually, Repetition) Ditinjau Dari Kemampuan Matematika**”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan di atas maka peneliti membuat rumusan masalah berikut :

1. Bagaimana kemampuan koneksi matematika siswa yang berkemampuan tinggi dalam menyelesaikan masalah matematika pada pembelajaran matematika dengan model AIR (*Auditory, Intellectually, Repetition*)?
2. Bagaimana kemampuan koneksi matematika siswa yang berkemampuan sedang dalam menyelesaikan masalah matematika matematika pada pembelajaran matematika dengan model AIR (*Auditory, Intellectually, Repetition*)?
3. Bagaimana kemampuan koneksi matematika siswa yang berkemampuan rendah dalam menyelesaikan masalah matematika matematika pada pembelajaran matematika dengan model AIR (*Auditory, Intellectually, Repetition*)?

C. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan pertanyaan penelitian di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui kemampuan koneksi matematika siswa yang berkemampuan tinggi dalam menyelesaikan masalah matematika matematika pada pembelajaran matematika dengan model AIR (*Auditory, Intellectually, Repetition*).
2. Untuk mengetahui kemampuan koneksi matematika siswa yang berkemampuan sedang dalam menyelesaikan masalah matematika matematika pada pembelajaran matematika dengan model AIR (*Auditory, Intellectually, Repetition*).
3. Untuk mengetahui kemampuan koneksi matematika siswa yang berkemampuan tinggi dalam menyelesaikan masalah matematika Untuk mengetahui kemampuan koneksi matematika siswa yang berkemampuan tinggi dalam

menyelesaikan masalah matematika matematika pada pembelajaran matematika dengan model AIR (*Auditory, Intellectually, Repetition*).

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut: Hasil penelitian ini dapat digunakan oleh guru untuk mengetahui kemampuan koneksi matematika siswa sebagai bahan pertimbangan untuk merancang dan menggunakan model pembelajaran matematika yang bermakna dan menyenangkan serta dapat digunakan sebagai acuan bagi peneliti lain yang melakukan penelitian sejenis.

E. Definisi Operasional

Untuk menghindari penafsiran yang berbeda terhadap istilah-istilah yang digunakan dalam penelitian ini, maka istilah yang perlu didefinisikan adalah sebagai berikut:

1. Profil adalah gambaran, sketsa atau penjelasan tentang sesuatu.
2. Kemampuan koneksi matematika adalah kemampuan siswa dalam mencari hubungan suatu representasi konsep dan prosedur, memahami antar topik matematika, mengaitkan ide-ide matematika dan kemampuan siswa mengaplikasikan konsep matematika dalam bidang lain atau dalam kehidupan sehari-hari.¹³
3. Penyelesaian masalah adalah cara yang digunakan dalam menemukan solusi dari masalah
4. Model pembelajaran AIR diartikan sebagai model pembelajaran yang menekankan pada 3 aspek yang saling berurutan yaitu *Auditory, Intellectually dan Repetition*.
 - a. *Auditory* bermakna bahwa belajar haruslah melalui mendengarkan, menyimak, berbicara, presentasi, argumentasi, mengemukakan pendapat dan menanggapi.

¹³ Arif Widarti, "Kemampuan Koneksi Matematis Dalam Menyelesaikan Masalah Kontekstual Ditinjau dari Kemampuan Matematis Siswa" (jurnal STKIP jombang, 2012) hal 3

- b. *Intellectually* berarti belajar dengan berpikir mengenai pemecahan masalah, merenung, dan menciptakan hubungan.
 - c. *Repetition* berarti pengulangan dengan tujuan memperdalam dan memperluas pemahaman siswa yang perlu dilatih melalui pengerjaan soal, pemberian tugas dan kuis.¹⁴
5. Profil kemampuan koneksi matematika siswa dalam menyelesaikan masalah matematika setelah pembelajaran matematika dengan model pembelajaran AIR (*Auditory, Intellectually, Repetition*) adalah gambaran kemampuan koneksi matematika siswa dalam menyelesaikan masalah matematika setelah pembelajaran matematika dengan model pembelajaran AIR (*Auditory, Intellectually, Repetition*).
6. Kemampuan matematika adalah kemampuan siswa menggunakan segala pengetahuan dan keterampilannya dalam menyelesaikan tes kemampuan matematika. Dalam penelitian ini kemampuan matematika digolongkan atas kemampuan tinggi, sedang, dan rendah. Kemampuan matematika tinggi dengan kriteria nilai tes ≥ 70.5 , tingkat kemampuan matematika sedang dengan kriteria $52.3 < \text{nilai tes} < 70.5$ dan tingkat kemampuan matematika rendah dengan kriteria nilai tes ≤ 52.3 .

¹⁴ Dave Meier, the Accelerated learning handbook: panduan kreatif dan efektif merancang program pendidikan dan pelatihan (Rahmani Astuti trans, bandung: kaifa, 2002), 95

F. Batasan Penelitian

Untuk menghindari meluasnya pembahasan, maka dalam penelitian ini ruang lingkup penelitian ditetapkan sebagai berikut:

1. Penelitian ini dilaksanakan di kelas X MIA 2 MA Darul Ulum Waru Sidoarjo tahun pelajaran 2015-2016
2. Materi yang diajarkan dalam penelitian ini adalah tentang sistem persamaan linier dua variabel.

G. Sistematika Pembahasan

Adapun sistematika pembahasan dalam penelitian ini terdiri dari 5 BAB dan masing-masing BAB dibagi menjadi subbab yang dapat disajikan sebagai berikut:

1) BAB I PENDAHULUAN

Merupakan pendahuluan yang berisi tentang hal-hal yang berkaitan dengan landasan berfikir berdasarkan fenomena dan kajian pendahuluan sebagai acuan dalam pelaksanaan penelitian. Komponen pendahuluan menunjukkan bahwa proporsi atau laporan hasil penelitian telah menyangkut beberapa aspek penting seperti: Latar belakang masalah, Rumusan masalah, Tujuan penelitian, Manfaat penelitian, Asumsi, Batasan penelitian, Definisi operasional dan Sistematika pembahasan.

2) BAB II KAJIAN PUSTAKA

Merupakan bagian kedua yang berisi dasar teoritis dalam penelitian. Kajian pustaka dimaksudkan sebagai landasan dalam membuat kerangka berpikir terhadap fokus penelitian. Berisi tentang kajian tentang kemampuan koneksi matematis siswa dalam pembelajaran matematika menggunakan model AIR (*Auditory, Intellectually, Repetition*).

3) BAB III METODE PENELITIAN

Merupakan bagian ketiga berisi tentang jenis penelitian, subjek penelitian, prosedur penelitian, instrumen penelitian, teknik pengumpulan data, teknik analisis data.

4) **BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN**

Merupakan bagian yang berisikan analisis kemampuan matematis siswa serta pembahasan tentang hasil penelitian sesuai dengan rumusan dan tujuan penelitian.

5) **BAB VI PENUTUP**

Merupakan bagian akhir berisi tentang kesimpulan dan saran.

