

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Sementara itu, pendidikan nasional adalah pendidikan yang berdasarkan Pancasila dan Undang-Undang Negara Republik Indonesia Tahun 1945 yang berakar pada nilai-nilai agama, kebudayaan nasional Indonesia dan tanggap terhadap tuntutan zaman.<sup>1</sup>

Pendidikan merupakan hal yang sangat penting dan tidak dapat dipisahkan dari kehidupan manusia. Pendidikan dapat digunakan sebagai alat manusia untuk meningkatkan kualitas kehidupannya. Seseorang belajar untuk mengembangkan kemampuan intelektual serta spiritual melalui pendidikan. Kemampuan intelektual akan menghasilkan kreativitas serta pola pikir yang lebih maju yang membuat seseorang akan memiliki berbagai cara untuk bertahan hidup, sementara kemampuan spiritual berkaitan dengan sikap dan moral yang akan mempengaruhi tindakan, tutur kata serta sikap seseorang dalam kehidupan.

Matematika merupakan salah satu materi yang diajarkan pada setiap jenjang pendidikan di Indonesia. Pemberian mata pelajaran matematika dalam setiap

---

<sup>1</sup>Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional

jenjang pendidikan dikarenakan pentingnya belajar matematika. Seseorang belajar untuk berpikir kritis, sistematis, logis, objektif, kreatif, serta teliti melalui matematika. Suryadi dalam Makur menjelaskan bahwa kontribusi pendidikan matematika dapat ditinjau dari tiga hal, yaitu dari kebutuhan anak, masyarakat dan dunia kerja. Ketercapaian ketiga dimensi kebutuhan ini dapat terwujud apabila:

1. Matematika dipandang bukan sekedar aritmatika
2. Matematika merupakan *problem posing* dan *problem solving*
3. Matematika merupakan studi tentang pola dan hubungan
4. Matematika merupakan bahasa
5. Matematika merupakan cara dan alat berpikir
6. Matematika merupakan ilmu pengetahuan yang berkembang secara dinamis
7. Matematika adalah aktivitas<sup>2</sup>

Sejalan dengan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional (Permendiknas) mengenai standar isi, disebutkan bahwa pembelajaran matematika bertujuan agar siswa memiliki kemampuan sebagai berikut:

1. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah.
2. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika.
3. Memecahkan masalah yang 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 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.<sup>3</sup>

---

<sup>2</sup> Alberta Parinters Makur, *Pengaruh Penerapan Strategi PQ4R (Preview, Question, Read, Reflect, Recite, Review) dan Kemampuan Penalaran Matematis terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis siswa di SMAN 3 Depok, Tesis*, (Universitas Negeri Jakarta: Jakarta, 2014), h. 2

<sup>3</sup> Departemen Pendidikan Nasional, *Kumpulan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Tentang Standar*, (Jakarta: Depdiknas, 2008), h.106-107

*National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) juga mengemukakan kemampuan yang harus dimiliki siswa dalam belajar matematika antara lain: pemecahan masalah (*problem solving*), berargumentasi dan penalaran (*reasoning and proof*), komunikasi (*communication*), representasi (*representation*), dan koneksi (*connection*).<sup>4</sup> Kemampuan-kemampuan tersebut nantinya akan berguna ketika siswa mengerjakan permasalahan yang berkaitan dengan matematika. Permasalahan tersebut harus diselesaikan secara matematis sehingga pengembangan kemampuan-kemampuan seperti yang diungkapkan oleh NCTM akan sangat diperlukan oleh siswa untuk menyelesaikan permasalahan tersebut.

Pembelajaran matematika di sekolah saat ini dirasakan belum sesuai dengan tujuan yang diharapkan dan belum mampu mengembangkan kemampuan-kemampuan yang harus dimiliki oleh siswa dalam belajar matematika. Hal ini terlihat dari kurangnya fasilitas penunjang pembelajaran matematika, pembelajaran yang lebih terpusat pada guru, kurang beragamnya aktivitas di kelas dan pembelajaran yang masih mengandalkan menghafal rumus. Aktivitas guru yang mendominasi aktivitas siswa, guru di kelas hanya menyajikan materi dan contoh soal sedangkan siswa hanya duduk rapi, mendengarkan, memperhatikan dan mencatat apa yang dikatakan oleh guru. Hal tersebut berakibat pada sulitnya siswa dalam membaca, membayangkan, serta mengintegrasikan pengetahuannya dengan materi matematika.

Berdasarkan hasil *Programme International Student Assessment* (PISA) 2012, yang dipublikasikan *the Organization for Economic Cooperation and*

---

<sup>4</sup> Tim Puspendik, *Kemampuan Matematika Siswa SMP Indonesia Menurut Benchmark Internasional TIMSS 2011*, (Jakarta: Puspendik, 2012), h.10

*Development* (OECD), Indonesia berada di posisi ke 64 dari 65 negara yang berpartisipasi dalam tes bidang matematika, sains dan membaca.<sup>5</sup> Tes tersebut diikuti oleh anak berusia 15 tahun di Indonesia dan di negara-negara lain. Ranking tersebut menunjukkan bagaimana anak-anak di Indonesia belum mampu untuk menyelesaikan soal tes PISA yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Rata-rata skor matematika anak-anak Indonesia 375, rata-rata skor membaca 396, dan rata-rata skor untuk sains 382. Padahal, rata-rata skor OECD secara berurutan adalah 494, 496, dan 501.<sup>6</sup> Terdapat jarak yang cukup jauh antara rata-rata skor yang diperoleh anak Indonesia dengan rata-rata skor OECD khususnya dalam bidang Matematika. Dari soal-soal yang diajukan PISA, dapat dilihat sejauh mana kecakapan anak Indonesia serta kelemahannya. Soal-soal yang diajukan PISA umumnya berkaitan dengan masalah-masalah nyata di kehidupan.

Survei yang dilakukan oleh *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) dalam Agustyaningrum menunjukkan bahwa penekanan pembelajaran matematika di Indonesia lebih banyak pada penguasaan keterampilan dasar, hanya sedikit sekali penekanan penerapan matematika dalam konteks kehidupan sehari-hari, berkomunikasi secara matematis, dan bernalar secara matematis.<sup>7</sup> Hal ini tentu dapat menjadi koreksi bagi sistem pendidikan di

---

<sup>5</sup>Kemampuan Siswa Dapat Ditingkatkan Dengan Mengubah Metode Pembelajaran, [ONLINE, <http://litbang.kemdikbud.go.id/index.php/index-berita-bulanan/2014/desember2013/574-kemampuan-siswa-dapat-ditingkatkan-dengan-mengubah-metode-pengajaran>] diakses pada 30 Januari 2016

<sup>6</sup>Fitri, *Posisi Indonesia Nyaris Jadi Juru Kunci*, [ONLINE, <http://www.kopertis12.or.id/2013/12/05/skor-pisa-posisi-indonesia-nyaris-jadi-juru-kunci.html>] diakses pada 30 Januari 2016

<sup>7</sup>Nina Agustyaningrum, *Implementasi Model Pembelajaran Learning Cycle 5E untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas IX B SMP Negeri 2 Sleman*, makalah Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UNY, 3 Desember 2011, h. 377

Indonesia khususnya dalam bidang matematika tentang apa yang perlu diajarkan sehingga pembelajaran matematika menjadi lebih bermakna bagi siswa. Pembelajaran dengan konteks kehidupan sehari-hari dapat menjadi salah satu cara menjadikan pembelajaran lebih bermakna.

Salah satu kemampuan matematika yang harus diasah untuk membantu siswa dalam menyelesaikan persoalan matematika adalah kemampuan komunikasi matematis. Ketika siswa mengkomunikasikan hasil pemikiran mereka, siswa belajar untuk menjelaskan dan meyakinkan orang lain, mendengarkan gagasan atau penjelasan orang lain, dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan pengalaman yang tentunya akan bermanfaat dalam aplikasinya di kehidupan sehari-hari. Sebagian besar dari siswa tidak mampu menghubungkan antara apa yang mereka pelajari dengan bagaimana pengetahuan tersebut akan digunakan atau dimanfaatkan. Komunikasi matematis memegang peranan penting sebagai representasi pemahaman siswa terhadap konsep matematika sendiri. Melalui komunikasi matematis siswa saling bertukar ide dan mengklarifikasi pemahamannya. Proses komunikasi tersebut membantu siswa membangun makna dan memperoleh suatu generalisasi.

Berdasarkan observasi yang dilakukan di SMP Negeri 74 Jakarta, pembelajaran matematika yang dilakukan cenderung berpusat pada guru (*teacher centered*). Guru biasanya memberikan materi secara konvensional dimana guru berperan sebagai sumber pengetahuan. Soal-soal yang umumnya diberikan kepada siswa adalah soal-soal hitungan langsung yang kurang meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Akibatnya, ketika siswa dihadapkan pada soal

cerita, siswa mengalami kesulitan untuk mengerjakan soal tersebut. Siswa mengalami kesulitan dalam menginterpretasikan soal cerita ke dalam model matematika.

Rendahnya kemampuan komunikasi matematis di sekolah disebabkan guru yang masih cenderung menyampaikan materi kepada siswa menggunakan metode ceramah sehingga kesempatan siswa dalam berkomunikasi secara matematis masih sangat kurang. Siswa cenderung pasif dalam menerima materi dari guru sehingga komunikasi hanya berjalan satu arah. Peran aktif siswa sangat berpengaruh terhadap pemahaman yang diperoleh oleh siswa. Ketika siswa ditantang untuk berpikir dan bernalar mengenai matematika, serta mengkomunikasikan pemikirannya kepada orang lain baik secara lisan maupun tulisan, siswa telah belajar untuk memperjelas dan meyakinkan pemahaman yang dimiliki. Menyimak penjelasan orang lain juga memberi siswa kesempatan untuk membangun pemahamannya.

Sekolah sebaiknya menerapkan model pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengkonstruksikan pengetahuannya sendiri sehingga siswa lebih mudah untuk memahami konsep-konsep yang diajarkan dan mengkomunikasikan ide-idenya dalam bentuk lisan maupun tulisan. Terdapat beberapa model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa antara lain model pembelajaran *Auditory, Intellectually and Repetition (AIR)* dan *Student Facilitator and Explaining (SFE)*. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa kedua model tersebut dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis. Penelitian yang dilakukan oleh Nurjanah

menunjukkan model pembelajaran AIR dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis.<sup>8</sup> Penelitian tersebut membandingkan model pembelajaran AIR dengan *Reciprocal Teaching* dimana diperoleh model pembelajaran AIR lebih tinggi dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis. Sementara penelitian yang dilakukan oleh Ferdiyanto dan Cahya menunjukkan model pembelajaran SFE dengan berbantuan domino matematika dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis.<sup>9</sup>

AIR merupakan model pembelajaran yang menganggap bahwa belajar akan efektif jika memperhatikan tiga hal yaitu pertama *auditory* yang berarti indera telinga digunakan untuk mendengar dan menyimak, berbicara, presentasi dan argumentasi. Kedua *intellectually* yang berarti bahwa kemampuan berpikir perlu dilatih melalui kegiatan bernalar, mencipta dan memecahkan masalah, mengkonstruksi dan menerapkan. Ketiga *repetition* yang berarti pengulangan, agar pemahaman lebih mendalam dan lebih luas, siswa perlu dilatih melalui pengerjaan soal, pemberian tugas dan kuis.

Selain model pembelajaran AIR, model pembelajaran lainnya yang diharapkan dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa adalah model pembelajaran *Student Facilitator And Explaining* (SFE). Gagasan dasar dari model pembelajaran ini adalah bagaimana guru dapat menyajikan atau mendemonstrasikan materi di depan siswa lalu memberikan kesempatan untuk

---

<sup>8</sup> Siti Nurjanah, "Perbandingan Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematika Antara Siswa Yang Memperoleh Model Pembelajaran Auditory Intellectually And Repetition (AIR) dan Reciprocal Teaching," Skripsi, (Universitas Pasundan: Bandung, 2012)

<sup>9</sup> Feri Derdiyanto, Ferry Indra Cahya, *Pengaruh Penggunaan Model Student Facilitator and Explaining berbantuan domino matematika terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa*, Prosiding Nasional Universitas Swadaya Gunung Jati, [ONLINE, <http://www.e-journal.unswagaticrb.ac.id>], diakses pada 24 Oktober 2015

menjelaskan kepada siswa lainnya. Melalui model SFE siswa diajak untuk dapat menerangkan kepada siswa lain, siswa dapat mengeluarkan ide-ide yang ada di pikirannya sehingga lebih dapat memahami materi tersebut.

Berdasarkan hal tersebut maka akan dilakukan penelitian dengan judul “Perbandingan Kemampuan Komunikasi Matematis antara Siswa yang Menggunakan Model Pembelajaran *Auditory, Intellectually and Repetition* (AIR) dan *Student Facilitator and Explaining* (SFE)”.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan sebelumnya maka dapat diidentifikasi masalahnya adalah sebagai berikut:

1. Mutu pendidikan di Indonesia perlu ditingkatkan.
2. Pembelajaran matematika di Indonesia berpusat pada guru.
3. Kemampuan komunikasi matematis siswa yang rendah.
4. Penerapan model pembelajaran AIR dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.
5. Penerapan model pembelajaran SFE dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.
6. Penerapan model pembelajaran AIR dan SFE meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mungkin berbeda.



### **C. Pembatasan Masalah**

Permasalahan yang akan dibahas pada penelitian ini dibatasi pada kemampuan komunikasi matematis siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran AIR dan siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran SFE pada pokok bahasan Bangun Ruang Sisi Datar kelas VIII semester genap di SMP Negeri 74 Jakarta.

### **D. Perumusan Masalah**

Berdasarkan identifikasi dan pembatasan masalah yang telah diuraikan di atas, maka masalah utama yang dirumuskan dalam penelitian ini adalah “Apakah terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran AIR dan siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran SFE?”

### **E. Tujuan**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan di atas, maka tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui model pembelajaran yang sesuai dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa di SMP Negeri 74 Jakarta.

## **F. Manfaat**

Hasil penelitian ini diharapkan memberikan manfaat yaitu sebagai berikut :

### a. Bagi Siswa

Kemampuan komunikasi matematis siswa dapat meningkat melalui kedua metode ini sehingga siswa dapat lebih memahami persoalan matematika. Siswa juga akan memiliki keberanian untuk mengungkapkan idenya dalam mengerjakan masalah matematika serta pemahaman konsep yang lebih baik.

### b. Bagi Guru

Guru dapat mengetahui model pembelajaran AIR dan SFE yang dapat digunakan sebagai alternatif model pembelajaran untuk mengajarkan matematika.

### c. Bagi Sekolah

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi sekolah sebagai informasi untuk sekolah sehingga dapat meningkatkan mutu pendidikannya.