

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Perkembangan dan kemajuan teknologi sekarang ini tidak akan pernah luput dari peran pendidikan sebagai salah satu yang menjadi tolak ukur berkembangnya suatu bangsa dalam suatu negara. Dalam dunia pendidikan, penalaran bagi siswa sangat dibutuhkan (dalam Hidayatullah, 2019 : 94) karena untuk mendorong kemampuan peserta didik dalam mengembangkan kemampuan bifikirnya (nalar) maka dibutuhkan pembelajaran yang berbasis pemecahan masalah. Berkembangnya IPTEK bukan hanya sekedar menerapkan matematika tetapi juga memerlukan kemampuan penalaran sebagai penyelesaian dari suatu masalah. Dalam proses pembelajaran, kemampuan penalaran sangatlah dibutuhkan siswa untuk menunjang kemampuan dalam menyelesaikan masalah. Shurter dan Pierce (dalam Purnamasari, 2014:4) berpendapat tentang istilah penalaran didefinisikan sebagai proses kesimpulan logis berdasarkan fakta dan sumber yang relevan. Suparno (dalam Agustin, 2016: 41) berpendapat penalaran adalah proses berfikir sistematis dan logis untuk memperoleh sebuah kesimpulan.

*National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) menetapkan salah satu standar proses yang harus dimiliki oleh siswa yaitu penalaran (*reasoning*). Berdasarkan hasil terbaru dari *The Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) tahun 2015 (dalam Ma'ani, 2019:2

) bahwa Indonesia menempati peringkat 44 dari 49 negara. Sama dengan penjelasan Bapak Muhriyanto selaku guru matematika, di SMPN 2 Saronggi khususnya pada kelas VIII, sebagian besar siswa tidak memiliki kemampuan penalaran sehingga kesulitan menyelesaikan permasalahan dalam soal cerita matematika. Dalam proses belajar mengajar di kelas VII, siswa terlihat pasif dan cenderung hanya mengikuti apa yang diajarkan oleh guru. Hal ini berbeda dengan pendapat di atas bahwa seharusnya siswa memiliki kemampuan penalaran agar mampu menyelesaikan soal cerita matematika.

Setiadi (dalam Saputri, 2017 : 16) mengatakan bahwa salah satu faktor rendahnya hasil TIMSS 2011 Indonesia dikarenakan kurang terlatihnya peserta didik untuk menyelesaikan soal-soal yang menuntut penalaran. Peserta didik Indonesia dapat menjawab benar soal domain kognitif penalaran sebesar 17% dimana domain kognitif penalaran merupakan persentase terendah dari jawaban benar peserta didik Indonesia di samping domain pengetahuan yang sebesar 31% dan domain penerapan sebesar 23%. Senada dengan penjelasan tersebut, bapak Muhri selaku guru matematika menjelaskan bahwa siswa kelas VIII kurang terlatih dalam mengerjakan soal cerita sehingga mereka memiliki kemampuan penalaran yang rendah. Hal ini sangat berdampak pada hasil belajar matematika.

Kurikulum 2013 merupakan hasil penjabaran dari kurikulum KTSP 2006. Ada beberapa keunggulan dalam kurikulum 2013 menurut Mulyasa (dalam Ma'ani, 2019 : 2) yaitu pertama, kurikulum 2013 menggunakan pendekatan yang bersifat alamiah (kontekstual) yang berangkat, berfokus dan bermuara

pada hakikat peserta didik untuk mengembangkan potensinya. Kedua, kurikulum 2013 yang berbasis kompetensi dan karakter mendasar pengembangan kemampuan lain. Ketiga, beberapa bidang studi atau mata pelajaran tertentu lebih pas menggunakan pendekatan kompetensi yaitu yang berkaitan dengan keterampilan.

Berdasarkan pendekatan kompetensi, dapat dikatakan kemampuan penalaran siswa sangat dibutuhkan dalam proses belajar mengajar dikelas. Guru harus mampu memberi stimulus agar siswa memiliki kemampuan penalaran yang baik. Kemampuan penalaran juga salah satu dari lima standar proses dalam pembelajaran matematika yang diluncurkan NCTM pada tahun 2000 (dalam Febrian, 2017 : 2). Penalaran menurut NCTM (dalam Febrian, 2017 : 2) adalah aspek pokok dalam matematika yang meliputi: menemukan pola, mengikuti aturan dalam matematika, membuat dugaan dan kemungkinan yang umum, mengevaluasi dugaan matematika, dan menyusun alasan matematika. Menurut Suriasumantri (dalam Febrian, 2017 : 2) kemampuan penalaran merupakan suatu proses berfikir dalam menarik kesimpulan yang berupa pengetahuan dan mempunyai karakteristik tertentu dalam menemukan kebenaran. Dengan kurang terlatihnya kemampuan penalaran siswa SMPN 2 Saronggi membuat proses berfikir menarik kesimpulan dalam menemukan kebenaran masih sulit dilakukan oleh siswa dan sudah dapat dipastikan hal tersebut akan berdampak pada hasil belajar matematika.

Panjaitan (dalam Febrian, 2017:2) mengemukakan pentingnya kemampuan penalaran siswa dalam pembelajaran matematika, Jepang dan Korea menekankan aspek penalaran dan pemecahan masalah, sehingga mampu menjadikan siswa dengan prestasi lebih tinggi dibandingkan dengan siswa di Indonesia, dalam tes yang dilakukan oleh TIMSS. Hasil tes yang dilakukan TIMSS memperoleh hasil bahwa Indonesia berada di posisi ke 36 dari 48 negara yang dievaluasi, tertinggal di bawah Jepang dan Korea. Selain itu, keuntungan lain apabila siswa memiliki kemampuan penalaran yang baik adalah siswa akan lebih mudah untuk memahami konsep-konsep dari materi yang diberikan di sekolah.

Berbeda dengan penjelasan di atas, rendahnya kemampuan penalaran siswa SMPN 2 Saronggi menyebabkan siswa kesulitan dalam memahami konsep materi yang diberikan di kelas. Selain karena siswa yang terlihat pasif pada saat proses pembelajaran berlangsung, metode pembelajaran yang dilakukan oleh guru adalah metode ceramah atau klasikal. Secara tidak langsung dengan metode klasikal atau metode ceramah yang dilakukan oleh guru membuat siswa cenderung berfikir seperti apa yang di ajarkan oleh guru.

Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa kemampuan penalaran sangatlah penting dan wajib dimiliki oleh setiap siswa guna menunjang proses pembelajaran matematika. Siswa yang tidak memiliki kemampuan penalaran yang baik akan kesulitan dalam memecahkan soal-soal matematika. Dengan kata lain, ketika siswa memiliki kemampuan penalaran yang baik

akan mendorong cara berfikir siswa agar mudah memahami konsep-konsep matematika dan membuat kesimpulan.

Argumentasi menurut Mc. Neill dan Krajcik (dalam Pritasari, 2016 : 2) terdiri dari tiga aspek meliputi *claim*, *evidence*, dan *reasoning*. *Claim* merupakan pernyataan yang menjawab permasalahan. *Evidence* merupakan data ilmiah yang mendukung suatu pernyataan. *Reasoning* adalah suatu alasan atau pembenaran yang menghubungkan pernyataan dengan bukti. Berdasarkan *Toulmin's Argumentation Pattern* (TAP) komponen argumentasi terdiri atas data, klaim, pembenaran, dukungan, dan sanggahan. Dari ketiga aspek yang harus dimiliki siswa agar mampu berargumentasi ternyata hanya aspek *claim* dan *reasoning* yang dimiliki oleh siswa kelas VIII SMPN2 Saronggi. Hal ini tentu saja menghambat kemampuan argumentasi siswa khususnya dalam menyelesaikan masalah matematika pada materi bangun ruang sisi datar.

Enduran, S dan Maria (dalam Handayani, 2015 : 62), *Argumentation in science education*, mengatakan bahwa setiap siswa dalam suatu pelajaran membutuhkan argumentasi, yang bertujuan untuk memperkuat pemahaman diri siswa. Penelitian yang dilakukan oleh Deretmis Lazzarou (dalam Handayani, 2015 : 62) mengenai belajar pada TAP yaitu sebuah upaya untuk membangun kemampuan argumentasi siswa dalam sains. Temuan dalam penelitian ini menunjukkan bahwa adanya peningkatan yang positif dari keterampilan argumentasi siswa dapat diamati melalui pengajaran yang jelas dan memanfaatkan pola argumentasi Toulmin dan membangun kemampuan

argumentasi siswa. Meskipun kemampuan argumentasi sangat dibutuhkan namun yang terjadi di SMPN 2 Saronggi kemampuan argumentasi kurang diperhatikan sehingga tidak semua siswa memiliki kemampuan argumentasi yang baik yang berdampak pada pemahaman diri siswa.

Kemampuan argumentasi siswa sangat dibutuhkan di SMPN 2 Saronggi dalam proses pembelajaran karena dianggap sangat penting dan dapat menjadi pondasi atau dasar untuk memahami suatu konsep matematika. Hal ini disampaikan oleh bapak Muhri guru matematika SMPN 2 Saronggi. Kemampuan argumentasi adalah salah satu cara yang bisa digunakan untuk siswa lebih memantapkan konsep-konsep khususnya dalam matematika. Kemampuan argumentasi dapat mendukung peningkatan pemikiran siswa.

Didalam proses pembelajaran yang terjadi di SMPN 2 Saronggi, kebanyakan siswa tidak terlibat aktif atau dengan kata lain proses pembelajaran hanya berpusat pada guru. Siswa hanya menerima apa yang diajarkan oleh guru tanpa mengembangkan atau mencari cara lain untuk menyelesaikan masalah matematika tersebut. Untuk mengubah kebiasaan tersebut, perlu adanya pembenahan dalam proses pembelajaran misalnya dengan cara mengajar guru. Diperlukan pendekatan yang membuat siswa lebih mandiri dalam menyelesaikan masalah. Pendekatan-pendekatan yang bisa dipakai oleh guru misalnya pendekatan kontekstual dan pendekatan *Open Ended Problem*

Menurut Shimada (dalam Waluyo, 2017: 2) pendekatan *Open-Ended* adalah pendekatan pembelajaran yang menyajikan suatu permasalahan yang

memiliki kebenaran penyelesaian masalah lebih dari satu, sehingga dapat memberi kesempatan kepada siswa untuk memperoleh pengetahuan dan pengalaman dalam menyelesaikan masalah melalui berbagai cara yang berbeda. Berbeda dengan yang dilakukan oleh guru matematika kelas VIII SMPN 2 Saronggi, metode yang digunakan adalah metode ceramah. Sehingga siswa tidak terbiasa untuk mencari penyelesaian masalah lebih dari satu untuk meningkatkan kemampuan penalaran dan kemampuan argumentasi. Guru tidak mencoba mencari metode atau pendekatan-pendekatan baru yang mampu meningkatkan kemampuan penalaran dan kemampuan argumentasi siswa yang akan mendorong hasil belajar matematika yang lebih baik.

Menurut Rohayati (dalam Waluyo, 2017: 2) *Open-Ended* adalah pendekatan pembelajaran yang diawali dengan memberikan masalah yang bukan rutin yang bersifat terbuka, maksudnya adalah tipe soal yang diberikan mempunyai banyak cara penyelesaian yang benar. Untuk menghadapi persoalan *Open-Ended* siswa diwajibkan untuk berimprovisasi mengembangkan metode, cara, atau pendekatan yang bervariasi dalam memperoleh jawaban yang benar. Meskipun siswa kelas VIII SMPN 2 Saronggi dibersol cerita yang memungkinkan memiliki banyak cara penyelesaian yang benar, siswa cenderung hanya mengerjakan satu cara saja yaitu sesuai dengan yang di ajarkan guru. Hal itu dikarenakan metode yang digunakan dalam proses pembelajaran adalah metode cerama atau klasikal

sehingga siswa tidak terbiasa mengimprovisasi atau mengembangkan cara penyelesaian soal cerita.

Pendekatan *Open-Ended Problem* bertujuan agar siswa mampu berinovasi bagaimana memperoleh cara atau penyelesaian masalah matematika selain yang diajarkan oleh guru. Pendekatan ini melatih siswa untuk lebih mandiri serta mampu mengembangkan secara maksimal pola pikir matematik sesuai dengan kemampuan setiap siswa.

Berdasarkan data di atas, dapat diketahui bahwa kemampuan penalaran dan kemampuan argumentasi sangatlah penting untuk kemajuan bangsa ini. Ketika siswa dituntut untuk menyelesaikan suatu masalah matematika namun siswa tersebut tidak memiliki kemampuan penalaran dan kemampuan argumentasi dapat dikatakan percuma. Karena selain mampu menyelesaikan masalah, siswa juga harus memiliki kemampuan penalaran dan argumentasi yang baik. Didalam proses pembelajaran, kebanyakan siswa tidak terlibat aktif atau dengan kata lain proses pembelajar hanya berpusat pada guru. Siswa hanya menerima apa yang diajarkan oleh guru tanpa mengembangkan atau mencari cara lain untuk menyelesaikan masalah matematika tersebut. Untuk mengubah kebiasaan tersebut perlu adanya pembenahan dalam proses pembelajaran misalnya dengan cara mengajar guru. Seperti yang terjadi di SMPN 2 Saronggi, guru mata pelajaran matematika belum pernah melakukan pendekatan-pendekatan matematika untuk menumbuhkan kemampuan penalaran dan kemampuan argumentasi siswa sehingga siswa hanya mampu mengerjakan soal cerita dengan cara yang diajarkan guru tersebut.



Guru sebaiknya menjadi fasilitator agar kemampuan penalaran siswa dapat berkembang dengan baik. Di dalam proses pembelajaran diperlukan adanya pendekatan-pendekatan yang mampu membuat atau merangsang kemampuan penalaran dan kemampuan argumentasi siswa salah satunya pendekatan *Open Ended Problem*. Pendekatan tersebut dirasa cukup mampu membuat siswa mampu menyelesaikan masalah matematika sehingga kemampuan penalaran siswa dan kemampuan argumentasinya juga dikatakan baik.

Bersadarkan penjelasan diatas, peneliti memperoleh hubungan antara kemampuan penalaran dengan kemampuan argumentasi. Keduanya sangat berhubungan karena siswa yang memiliki kemampuan argumentasi tinggi dianggap memiliki kemampuan penalaran yang tinggi juga. Sebaliknya, jika siswa memiliki kemampuan argumentasi yang rendah, maka siswa tersebut juga memiliki kemampuan penalaran yang rendah. Sehingga untuk meningkatkan kemampuan penalaran dan kemampuan argumentasi siswa dalam proses belajar mengajar dibutuhkan adanya metode atau pendekatan pembelajaran yang dapat membantu siswa.

Dalam penelitian ini pendekatan yang digunakan adalah *Open Ended Problem* karena dinilai mampu meningkatkan kemampuan penalaran dan kemampuan argumentasi siswa. Dalam penggunaan pendekatan *Open Ended Problem*, tidak semua materi dalam pelajaran matematika bias digunakan untuk mengetahui kemampuan penalaran dan kemampuan argumentasi siswa, sehingga peneliti memilih materi bangun ruang sisi datar karena dalam

materi tersebut mampu meningkatkan kemampuan penalaran dan argumentasi siswa.

Berdasarkan permasalahan tersebut penulis tertarik untuk melakukan penelitian bertujuan mendeskripsikan kemampuan penalaran dan kemampuan argumentasi siswa khususnya pada pelajaran matematika dengan judul “Kemampuan Penalaran dan Kemampuan Argumentasi Siswa dengan Pendekatan *Open Ended Problem* pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Kelas VIII”

#### **B. Batasan Masalah**

Mengingat keterbatasan yang dimiliki peneliti, maka peneliti membatasi permasalahan yaitu :

1. Materi yang dipelajari hanya bangun ruang sisi datar kelas VIII Tahun Pelajaran 2020/2021.
2. Kelas yang dijadikan sampel hanya kelas VIII A SMPN 2 Saronggi.
3. Hanya melihat kemampuan penalaran dan kemampuan argumentasi siswa SMPN 2 Saronggi.

#### **C. Rumusan Masalah**

Dari penjabaran latar belakang di atas maka rumusan masalahnya adalah:

1. Bagaimanakah kemampuan penalaran siswa dengan pendekatan *Open Ended Problem* pada materi bangun ruang sisi datar kelas VIII SMPN 2 Saronggi?
2. Bagaimanakah kemampuan argumentasi siswa dengan pendekatan *Open Ended Problem* pada materi bangun ruang sisi datar kelas VIII SMPN 2 Saronggi?

#### **D. Tujuan Penelitian**

Dari rumusan masalah tersebut, maka tujuan penelitian ini adalah :

1. Untuk mendeskripsikan kemampuan penalaran siswa dengan pendekatan *Open Ended Problem* pada materi bangun ruang sisi datar kelas VIII.
2. Untuk mendeskripsikan kemampuan argumentasi siswa dengan pendekatan *Open Ended Problem* pada materi bangun ruang sisi datar kelas VIII.

#### **E. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagi siswa agar dapat meningkatkan kemampuan penalaran dan kemampuan argumentasi.
2. Bagi guru agar dapat mengembangkan kemampuan penalaran dan kemampuan argumentasi siswa dengan pendekatan *Open Ended Problem*.

3. Bagi sekolah sebagai salah satu cara untuk meningkatkan kemampuan penalaran dan kemampuan argumentasi siswa dengan pendekatan *Open Ended Problem* yang dikemukakan oleh Burru.
4. Bagi peneliti
  - a. Sebagai bekal peneliti sebagai calon guru siap melaksanakan tugas dilapangan.
  - b. Mendapat pengalaman baru untuk meningkatkan kemampuan penalaran dan kemampuan argumentasi siswa dengan *Pendekatan Open Ended*.

#### **F. Definisi Operasional**

##### 1. Kemampuan Penalaran

Kemampuan penalaran adalah suatu kegiatan atau proses berfikir seseorang untuk menarik kesimpulan baru yang benar sesuai dengan pernyataan yang sudah dibuktikan kebenarannya.

##### 2. Kemampuan Argumentasi

Kemampuan argumentasi adalah pemberian alasan agar memperkuat atau menolak suatu pendapat atau gagasan tertentu sehingga dapat memperkuat pemahaman siswa.

##### 3. Pendekatan *Open Ended Problem*

Pendekatan *Open Ended Problem* adalah pendekatan pembelajaran yang menyajikan suatu permasalahan yang memiliki metode atau penyelesaian yang benar lebih dari satu.