

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam upaya membangun sumber daya manusia yang unggul, pendidikan menjadi salah satu faktor pendukung yang sangat penting di dalamnya. Pendidikan merupakan suatu usaha atau kegiatan yang dijalankan secara sadar dan sengaja guna untuk mengubah atau mengembangkan perilaku manusia. Pendidikan tidak hanya mengedepankan penguasaan pengetahuan namun juga membentuk pola pikir dan cara bersikap. Sehingga pendidikan dianggap menjadi bagian yang sangat penting dari kehidupan yang membedakan antara manusia dengan makhluk hidup lainnya. Pendidikan yang bermutu dapat mewujudkan sumber daya manusia yang bermutu dan berkualitas baik secara pedagogik, kepribadian, sosial dan profesional. Namun kenyataannya, sumber daya manusia masih tergolong rendah. Hal ini disebabkan masih rendahnya mutu pendidikan dan lemahnya proses pembelajaran (Nurjanah *et al.*, 2021: 47).

Rendahnya mutu pendidikan dan lemahnya proses pembelajaran merupakan dua masalah besar yang sedang dihadapi dalam dunia pendidikan (Hasratuddin, 2017: 131). Mutu pendidikan yang rendah dapat dilihat dari rendahnya pencapaian hasil belajar siswa yang juga tercermin dalam rendahnya prestasi siswa Indonesia baik tingkat nasional maupun di tingkat internasional. Prestasi siswa Indonesia di tingkat internasional masih tertinggal dibandingkan dengan negara-negara lain.

Berdasarkan survei PISA (*Programme for International Students Assessment*) tahun 2018 oleh OECD (*Organisation for Economic Co-operation and Development*) yang bertujuan untuk memonitor literasi membaca, kemampuan matematika dan sains menunjukkan bahwa prestasi siswa Indonesia cenderung belum sesuai harapan. Skor survei PISA 2018 menempatkan kemampuan matematika siswa Indonesia pada 6 besar peringkat terbawah yaitu peringkat 75 dari 80 negara. Perolehan skor Indonesia mengalami penurunan yang cukup pesat

dibandingkan dengan survei PISA tahun 2015 yang menempatkan Indonesia pada urutan 10 dari peringkat terbawah. Skor yang diperoleh Indonesia pada survei PISA 2015, meliputi skor literasi sains, membaca dan matematika berturut-turut 403, 386 dan 397 (Hewi & Shaleh, 2020: 35).

Indonesia juga berpartisipasi dalam survei *Trends International Mathematics and Science Study* (TIMSS), terdapat tiga aspek yang ditinjau dari pembelajaran matematika terkait dengan pencapaian skor peserta didik di Indonesia. Adapun aspek yang dimaksud meliputi pengetahuan, aplikasi, dan penalaran yang ditunjukkan pada Tabel 1.1 (Mullis, I.V.S. *et al.*, 2015: 82).

Tabel 1.1. Rerata Skor Indonesia Hasil Survei TIMSS 2015

No.	Kategori Kemampuan	Pengetahuan	Aplikasi	Penalaran
1	Skor Rata-rata	395	397	397
2	Skor Rata-rata Keseluruhan	500	500	500
3	Skor Maksimum	618	621	619
4	Skor Minimum	354	348	332

Berdasarkan Tabel 1.1, diperoleh informasi bahwa prestasi peserta didik di Indonesia masih tergolong di bawah rata-rata skor internasional yaitu 500 dan mengakibatkan rata-rata kompetensi matematika siswa Indonesia menempati posisi 45 dari 57 negara. Sehubungan dengan hasil survei TIMSS dan PISA, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat masalah mengenai prestasi peserta didik di Indonesia di kancah Internasional. Rendahnya skor PISA dan TIMSS menunjukkan bahwa prestasi siswa Indonesia khususnya di bidang matematika juga masih rendah. Sehingga akibat dari rendahnya mutu pendidikan siswa di Indonesia juga berada di tingkat rendah pada pembelajaran matematika (Prastyo, 2020: 113).

Pembelajaran matematika merupakan salah satu materi pendidikan yang perlu mendapat perhatian. Matematika sendiri dipelajari oleh semua siswa dari tingkatan SD hingga SMA. Salah satu cabang ilmu matematika yang telah diajarkan mulai dari tingkat sekolah dasar hingga sekolah menengah adalah geometri. Geometri yaitu ilmu yang mempelajari titik, garis, bidang, benda-benda ruang, sifat, ukuran dan hubungan satu dengan yang lainnya. Geometri merupakan bagian

penting dari matematika yang sangat berperan dalam menyelesaikan persoalan matematika. Menurut pendapat Schwartz (dalam Maulani & Zanthly, 2020: 17) bahwa geometri merupakan sebuah konsep yang menghubungkan berbagai bidang dalam matematika. Dengan mempelajari geometri siswa dapat menghubungkan antara konsep matematika yang bersifat abstrak dengan konsep matematika yang bersifat konkret sehingga menjadi stimulus terhadap pemahaman yang mendalam.

Pada pembelajaran geometri, siswa membutuhkan suatu konsep yang matang sehingga siswa mampu menerapkan keterampilan geometri yang dimiliki seperti memvisualisasikan atau membayangkan suatu benda dalam benak mereka (visual spasial), mengenal berbagai macam bangun datar dan ruang, mendeskripsikan gambar, mensketsa gambar bangun, melabel titik tertentu dan kemampuan untuk mengenal perbedaan dan kesamaan antar bangun geometri. Sebagai contoh jika siswa diminta untuk menemukan volume suatu benda ruang maka siswa harus membayangkan bentuk benda tersebut serta menentukan bagaimana cara untuk menyelesaikannya. Salah satu kemampuan yang dibutuhkan siswa dalam menyelesaikan permasalahan bangun ruang adalah kemampuan spasial.

Kemampuan spasial sangat penting untuk membantu anak dalam proses belajar mengajar serta mengenali lingkungannya. Kemampuan spasial adalah kemampuan membayangkan, membanding, menduga, menentukan, mengonstruksi, mempresentasikan dan menemukan informasi dari stimulus visual dalam konteks ruangan. Kemampuan ini menuntut indikator siswa untuk bisa menyatakan kedudukan antar unsur-unsur suatu bangun ruang, mengidentifikasi dan mengklarifikasi gambar geometri, membayangkan bentuk atau posisi suatu objek geometri yang dipandang dari sudut pandang tertentu, mengonstruksi dan merepresentasikan model-model geometri yang digambar pada bidang datar dalam konteks ruang, dan menginvestigasi suatu objek geometri (Qo *et al.*, 2021: 63). Artinya, kemampuan spasial merupakan tuntutan kurikulum yang harus dikuasai siswa saat pembelajaran geometri di kelas.

Kemampuan spasial bukan hanya semata harus dikuasai siswa agar lebih memahami konsep bangun ruang, akan tetapi kemampuan spasial sendiri secara tidak langsung mempengaruhi hasil belajar matematika secara keseluruhan. Hal ini

ditegaskan oleh Prihatnani (dalam Khofifah *et al.*, 2022: 60) bahwa kemampuan spasial juga memiliki pengaruh terhadap kemampuan matematika siswa. Artinya, jika kemampuan spasial matematika yang dimiliki siswa tinggi, maka kemampuan siswa tersebut terhadap matematika secara umum juga tinggi.

Demikian juga yang dinyatakan oleh Guay dan McDaniel bahwa ia menemukan hubungan yang positif antara prestasi belajar matematika dan kemampuan spasial. Orang yang melakukan tugas spasial yang baik juga berkinerja lebih baik pada tes kemampuan matematika. Sejalan dengan pendapat Bishop menyatakan bahwa kemampuan spasial merupakan kunci yang mendasari kemampuan matematika. Sedangkan hasil belajar merupakan kemampuan yang diperoleh siswa melalui pengalaman belajarnya. Hasil belajar matematika menggambarkan sejauh mana kemampuan matematika yang telah di kuasai dan kemampuan tersebut berhubungan bahkan kuncinya adalah kemampuan spasial yang dimiliki oleh siswa (Inayah *et al.*, 2019: 133).

Dari beberapa hasil penelitian yang telah dikemukakan, terdapatlah suatu hubungan positif antara kemampuan spasial yang dimiliki siswa dengan penguasaan siswa terhadap matematika. Jika proses peningkatan kemampuan spasial siswa terus berlangsung maka hal ini akan berbanding lurus dengan peningkatan penguasaan siswa terhadap matematika. Akibat selanjutnya yang diperoleh yaitu hasil belajar matematika siswa akan sangat memuaskan. Inilah yang juga menjadi alasan pentingnya kemampuan berpikir spasial yaitu agar penguasaan siswa terhadap matematika juga semakin meningkat.

Jika dipandang dari konteks kehidupan sehari-hari kemampuan spasial juga perlu ditingkatkan, hal ini mengacu dari pendapat Barked dan Engida yang mengemukakan bahwa kemampuan spasial tidak hanya berperan penting dalam keberhasilan pelajaran matematika dan pelajaran lainnya, akan tetapi kemampuan spasial juga sangat berpengaruh terhadap jenis profesi. Seorang ahli matematika menggunakan pemikiran spasial visual untuk meningkatkan perbandingan kuantitas dan aritmatika. Banyak penelitian juga telah menemukan bahwa kemampuan spasial yang tinggi terkait dengan kinerja matematika yang lebih baik. Selain itu misalnya, seorang astronom harus memvisualisasikan struktur tata surya beserta dengan gerakan benda-benda di dalamnya. Seorang insinyur

memvisualisasikan interaksi bagian-bagian mesin. Ahli radiologi harus dapat menginterpretasikan gambar pada sebuah sinar-X medis. (Sudirman & Alghadari, 2022: 61).

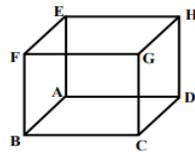
Beberapa pernyataan di atas menyatakan betapa pentingnya kemampuan spasial dikuasai oleh siswa, akan tetapi kenyataan di lapangan sangat berlawanan dengan apa yang diharapkan. Pada kenyataannya kemampuan spasial siswa masih tergolong rendah dan bermasalah. Berdasarkan peringkat Indonesia pada *Programme for International Student Assessment (PISA)*, menunjukkan bahwa siswa lemah dalam geometri, khususnya dalam pemahaman ruang dan bentuk. Beberapa penelitian mencatat bahwa sebagian besar siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep geometri. Banyak siswa juga memiliki pengetahuan yang minim dalam mengidentifikasi sifat dan karakteristik geometri, terutama pada bangun ruang (Meirida *et al.*, 2021: 2528).

Fiantika *et al* (2022: 30) juga menuliskan dalam penelitiannya bahwa siswa memiliki hasil tes pada bab geometri rendah. Hal ini ditunjukkan bahwa 79,88% siswa dapat menyelesaikan soal bab bilangan, 79,85% bab aljabar, 35,12% bab geometri, dan 68,45% bab statistika. Dari uraian data diatas dapat disimpulkan bahwa hasil ujian nasional siswa kategori geometri masih di bawah dari kategori yang lain.

Berdasarkan hasil observasi kemampuan spasial siswa kelas VIII-X SMP Negeri 23 Medan, dapat diketahui bahwa kemampuan spasial siswa masih tergolong rendah. Siswa sulit membayangkan secara visual dalam menyelesaikan persoalan geometri. Hal ini diketahui berdasarkan hasil tes diagnostik yang diberikan kepada siswa kelas VIII-A SMP Negeri 23 Medan. Dari 25 siswa yang mengikuti tes, diperoleh sebanyak 3 orang siswa (12%) yang tuntas dan 22 orang siswa (88%) yang tidak tuntas. Siswa memiliki masing-masing kesalahan pada tiap indikator. Tes diagnostik yang diberikan terdiri dari 5 soal. Berikut gambar kesalahan siswa dalam mengerjakan soal kemampuan spasial.

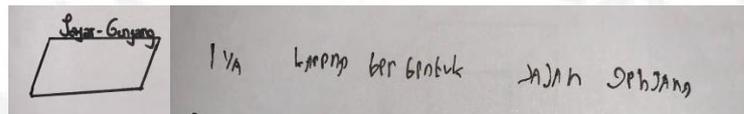
1. Soal Nomor 1

1. Perhatikan gambar kubus ABCD.EFGH berikut!



Apakah sisi ABCD pada gambar disamping membentuk suatu bangun datar? Jelaskan bangun datar seperti apa yang terbentuk dan alasannya.

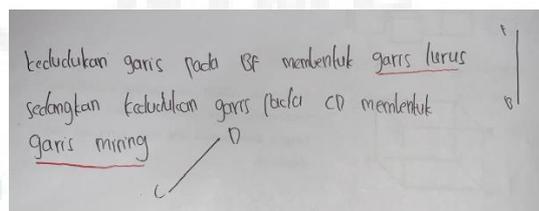
Gambar 1.1. Soal Pada Nomor 1



Gambar 1.2. Jawaban Soal Nomor 1 Aspek *Perception*

Dari butir soal pertama tes awal, bahwa Gambar 1.2. di atas, siswa salah menuliskan bangun datar pada sisi ABCD. Siswa menuliskan bahwa sisi ABCD merupakan jajargenjang. Padahal jawaban sebenarnya adalah sisi ABCD pada kubus ABCD.EFGH berbentuk bangun datar yaitu persegi. Berdasarkan jawaban siswa, siswa belum mampu mengorientasikan gambar kubus ABCD.EFGH serta siswa belum mampu mengenali karakteristik sebuah objek yang ada di depannya dari sudut pandang yang berbeda.

2. Soal Nomor 2: Perhatikan gambar kubus ABCD.EFGH pada nomor 2. Bagaimanakah hubungan antara ruas garis BF dan CD? Berikan alasannya!

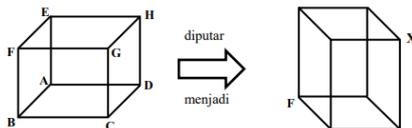


Gambar 1.3. Jawaban Soal Nomor 2 Aspek *Relation*

Dari butir soal kedua, bahwa Gambar 1.3. di atas, siswa salah menuliskan hubungan antara ruas garis BF dan CD. Siswa hanya menentukan bahwa ruas garis BF merupakan garis lurus dan ruas garis CD. Siswa tidak mengetahui hubungan antara ruas garis BF dan CD. Padahal siswa yang memiliki kemampuan hubungan dalam ruang yang baik akan menyatakan bahwa ruas garis BF bersilangan dengan ruang garis CD

3. Soal Nomor 3

Perhatikan gambar berikut ini!



Jika kubus ABCD.EFGH diputar sehingga tampak seperti kubus sebelah kanan. Tuliskanlah nama titik sudut yang bertanda X dan berikan alasannya!

Gambar 1.4. Soal Pada Nomor 3

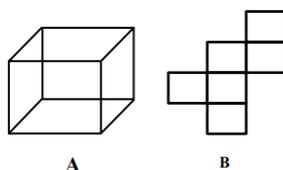
F → karena awal kubus terlihat persegi panjang kesamping, ketika ditubak, dia menjadi persegi panjang yang tegak lurus. Jika dirubah maka F berada di sebelah kanan Atas, G berada di kanan bawah.

Gambar 1.5. Jawaban Soal Nomor 3 Aspek *Mental Rotation*

Dari butir soal ketiga, bahwa Gambar 1.5. di atas, siswa salah menuliskan bentuk atau posisi suatu kubus pada indikator *mental rotation*. Terlihat bahwa siswa belum mampu membayangkan perubahan suatu objek ketika komponen objek itu dirubah atau dipindahkan.

4. Soal Nomor 4

Perhatikan gambar dibawah ini berikut ini!



Jika setiap persegi pada gambar B disatukan apakah akan membentuk seperti gambar A? Berikan alasannya!

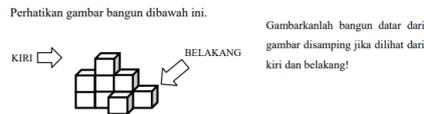
Gambar 1.6. Soal Pada Nomor 4

Tidak, pisanan gambar B jika digabungkan maka tidak membentuk gambar A yg membentuk kubus, pisanan pada gambar itu jika digabungkan gambar pada B tidak bisa membentuk kubus.

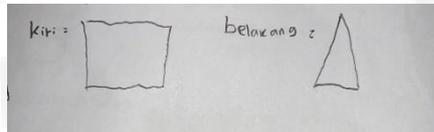
Gambar 1.7. Jawaban Soal Nomor 4 Aspek *Visualization*

Dari butir soal keempat, bahwa Gambar 1.7. di atas, siswa belum mampu membayangkan wujud benda yang sebenarnya. Siswa juga belum mampu menempatkan objek lain pada posisi yang sesuai dengan soal. Padahal jika kubus A dibuka maka akan membentuk jaring-jaring seperti pada gambar B.

5. Soal Nomor 5



Gambar 1.8. Soal Pada Nomor 5



Gambar 1.9. Jawaban Soal Nomor 5 Aspek *Orientation*

Dari butir soal kelima, bahwa Gambar 1.9. di atas, siswa salah menuliskan kondisi (bentuk) yang sebenarnya dari gambar susunan kubus pada indikator orientation.

Dari fakta-fakta permasalahan diatas terlihat bahwa kemampuan spasial siswa masih tergolong rendah, siswa juga sulit dalam memvisualisasikan komponen-komponen yang terdapat dalam bangun ruang. Hal ini juga didukung oleh hasil wawancara dengan guru matematika kelas VIII SMPN 23 Medan dan pengamatan yang telah dilakukan peneliti bahwa siswa masih kesulitan dalam memahami persoalan yang berhubungan dengan bangun ruang. Kendalanya mencakup kesulitan dalam memvisualisasikan gambar dan memberikan persepsi yang tepat terhadap gambar atau masalah geometri. Siswa masih harus dituntut untuk menyelesaikan masalah-masalah matematika, terutama geometri, siswa sering ragu dengan jawabannya sendiri sehingga membuat untuk malas menjawab. Hal inilah yang menyebabkan siswa mendapatkan nilai di bawah ketuntasan yang ditentukan.

Hasil penelitian oleh Adirakasiwi & Warmi (2018: 34) menunjukkan nilai rata-rata kemampuan spasial matematis pada postes kelas eksperimen hanya 19,83% atau 66,1% dari skor ideal, sedangkan pada kelas kontrol lebih rendah lagi hanya 14,87% atau 49,56% dari skor ideal yang tentunya termasuk dalam kategori rendah. Hal ini menunjukkan bahwa siswa merasa kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal kemampuan visualisasi spasial matematis. Banyak persoalan geometri yang memerlukan visualisasi dalam pemecahan masalah dan umumnya siswa merasa kesulitan dalam mengkontruksi bangun ruang geometri.

Beberapa permasalahan siswa terkait kemampuan spasial dapat dikaji dalam penelitian sebelumnya seperti pada penelitian yang dilakukan oleh Wulandari & Adirakasiwi (2019: 511) menyatakan bahwa kemampuan spasial siswa terdiri dari tiga kategori yaitu kemampuan spasial tinggi, sedang dan rendah. Siswa dengan kemampuan spasial rendah masih mengalami kesulitan menguasai semua indikator kemampuan spasial. Siswa masih keliru dalam menentukan titik terhadap bidang, garis terhadap garis lain dan garis terhadap bidang. Siswa berkemampuan spasial rendah tidak memiliki kemampuan mengenali dan mengubah model geometri pada gambar bidang geometri tersebut. Siswa kurang memahami soal bahwa yang diminta adalah titik sudut tetapi siswa menuliskan garis. Siswa juga tidak mampu menginvestigasi rusuk-rusuk yang sejajar dan berpotongan.

Berdasarkan penelitian lainnya yang dilakukan oleh Usman *et al* (2020: 324) bahwa siswa memiliki kesulitan dalam memecahkan masalah spasial. Kesulitan yang terdapat pada siswa antara lain yaitu siswa sulit membayangkan perubahan sebuah objek ketika komponen objek geometri dirubah atau dipindahkan. Siswa juga belum mampu mengenali identitas sebuah objek yang ada didepannya dari sudut pandang yang berbeda.

Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan spasial harus dimiliki siswa dan dapat dikembangkan dengan mempelajari geometri. Setiap siswa harus berusaha mengembangkan kemampuan spasialnya yang sangat berguna dalam memahami relasi dan sifat-sifat dalam geometri untuk menyelesaikan masalah matematika dan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

Kesulitan siswa dalam memecahkan masalah geometri dapat disebabkan oleh beberapa faktor, diantaranya yaitu kurangnya rasa ketertarikan siswa dalam pembelajaran geometri karena kurang tepatnya model pembelajaran yang digunakan oleh guru. Hal ini berdasarkan hasil wawancara oleh peneliti dengan guru matematika kelas VIII SMPN 23 Medan, diperoleh informasi bahwa guru masih menggunakan model pembelajaran konvensional. Di mana guru berperan sebagai pemberi informasi dan siswa sebagai penerima informasi sehingga siswa kurang berpartisipasi dalam belajar. Selain itu guru juga masih sangat dominan dalam pembelajaran dan sedikit memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengkonstruksikan ide-idenya. Siswa cenderung pasif sehingga mengakibatkan

siswa merasa jenuh, bosan, tidak bersemangat, serta tidak adanya ketertarikan untuk memperdalam pelajaran matematika terkhusus pada pembelajaran geometri. Padahal sarana dalam menumbuhkan kemampuan matematis siswa yaitu melalui pembelajaran matematika. Hasratuddin (2014: 33) mengungkapkan bahwa “Kemampuan-kemampuan yang dapat diperoleh dari matematika antara lain; a) kemampuan berhitung, b) kemampuan mengamati dan membayangkan bangunan-bangunan geometris yang ada di alam beserta dengan sifat-sifat keruangan (*spatial properties*) masing-masing Kemampuan pemecahan masalah dalam berbagai situasi.”

Untuk memperoleh kemampuan-kemampuan tersebut khususnya kemampuan spasial, guru dituntut untuk menciptakan proses pembelajaran yang menyenangkan, sehingga memberikan dorongan kuat kepada siswa untuk belajar. Menurut Athar (dalam Putri *et al.*, 2020: 41) permasalahan objek-objek matematika yang abstrak akan menjadi lebih rumit jika proses pembelajaran yang digunakan tidak tepat dengan siswa. Siswa akan merasa bosan dan menjadikan momok ketidaksukaan siswa terhadap pelajaran matematika. Oleh karena itu, perlunya penerapan model pembelajaran matematika dengan cara merealistikkan objek matematika dan melaksanakan satu pembelajaran yang melibatkan keaktifan siswa.

Salah satu penerapan model pembelajaran untuk merealistikkan objek matematika yaitu Pendidikan Matematika Realistik. Pendidikan Matematika Realistik merupakan salah satu pendekatan dalam pembelajaran matematika yang bertitik tolak pada hal-hal yang nyata (*real*) bagi siswa untuk aktif menemukan sendiri jawaban dari permasalahan yang diberikan sehingga pembelajaran akan lebih bermakna (Septiana *et al.*, 2022: 346). Syaputra (2013: 355) juga berpendapat bahwa Pendekatan Matematika Realistik mengacu pada penerapan matematika dalam kehidupan sehari-hari agar siswa dapat menekankan keterampilan pada proses berpikir dan bekerja dalam matematika, berdiskusi sesama teman dan berkolaborasi sehingga mereka dapat menemukan sendiri maupun berkelompok. Pada peran ini guru hanya sebagai seorang fasilitator, moderator atau evaluator sedangkan siswa berpikir, mengkomunikasikan penalarannya dan berkolaborasi dengan orang lain. Siswa berani berinteraksi dan bernegosiasi antara siswa dengan siswa maupun antara siswa dengan guru selama proses pembelajaran. Selain itu

pendekatan pembelajaran PMRI juga dapat mengurangi kadar keabstrakan siswa dalam pembelajaran yang dilakukan oleh guru matematika sebelumnya.

Pembelajaran matematika realistik erat kaitannya dengan kehidupan nyata yang dapat membantu siswa lebih memahami konsep bangun ruang. Pemahaman konsep bangun ruang termasuk ke dalam kemampuan spasial. Oleh karena itu penerapan model pembelajaran matematika realistik berpengaruh dalam peningkatan kemampuan spasial. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Arnis *et al.*, (2019: 107), mengatakan bahwa kemampuan spasial siswa yang diajarkan menggunakan pendekatan realistik lebih baik daripada kemampuan spasial siswa yang diajarkan dengan pendekatan konvensional. Hal ini sejalan dengan penelitian oleh Syahputra (2013) bahwa siswa yang diajarkan dengan pendekatan realistik jauh lebih aktif dibandingkan yang diajarkan dengan pendekatan konvensional. dalam hasil penelitiannya di SMP kota Medan mengatakan bahwa kemampuan spasial siswa yang dibelajarkan dengan pendekatan realistik lebih baik daripada kemampuan spasial siswa yang dibelajarkan dengan pendekatan konvensional.

Di samping diperlukan pendekatan pembelajaran yang tepat agar mendapatkan hasil yang maksimal, maka sarana dan prasarana juga mempunyai peran yang signifikan untuk meningkatkan kemampuan spasial siswa. Untuk meningkatkan kemampuan spasial siswa dapat digunakan media pembelajaran berbasis computer seperti *GeoGebra*. *GeoGebra* adalah *software* pembelajaran matematika dinamis yang dikembangkan oleh Markus Hohenwarter untuk pembelajaran matematika di sekolah. *Geogebra* tersedia secara bebas dan luas di internet dari halaman web www.GeoGebra.org untuk berbagai jenis sistem operasi.

GeoGebra merupakan teknologi komputer yang dimanfaatkan dalam pembelajaran matematika khususnya geometri. Dengan penggunaan media, matematika dapat dikemas menjadi pelajaran yang menarik dan mudah dimengerti. Salah satu media berbasis teknologi komputer yang dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran matematika, khususnya geometri adalah *GeoGebra*. *GeoGebra* dapat membantu guru untuk menyampaikan materi matematika abstrak agar lebih mudah dipahami karena *GeoGebra* dapat memvisualisasikan, selain itu *GeoGebra* juga dapat melatih kreativitas dan kekuatan kritik siswa. *GeoGebra* juga dapat memberi

siswa berbagai tingkat keterampilan visualisasi untuk mempelajari konsep-konsep geometri dengan mudah (Yerizon *et al.*, 2019: 131). Suryati & Adnyana *et al.*, (2022: 662) dalam penelitiannya juga menemukan bahwa adanya pengaruh model pembelajaran matematika realistik berbantuan media *GeoGebra* terhadap hasil belajar geometri siswa ditinjau dari kemampuan spasial.

Berdasarkan pendapat di atas, maka penerapan model pembelajaran matematika realistik dengan berbantuan *GeoGebra* dapat membantu siswa dalam meningkatkan kemampuan spasial siswa. Oleh karena itu peneliti memiliki ketertarikan untuk melakukan penelitian yang berjudul **“Penerapan Model Pembelajaran Matematika Realistik Berbantuan *GeoGebra* Untuk Meningkatkan Kemampuan Spasial Siswa SMP Negeri 23 Medan”**.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka yang menjadi identifikasi masalah adalah sebagai berikut:

1. Hasil TIMSS menunjukkan pemahaman geometri siswa di Indonesia lebih rendah dibandingkan dengan materi aljabar, bilangan, maupun data.
2. Siswa memandang matematika sulit dikarenakan masalah abstraknya objek-objek matematika.
3. Rendahnya kemampuan spasial siswa SMP Negeri 23 Medan dalam pada mata pelajaran geometri.
4. Guru menggunakan model pembelajaran konvensional dan berpusat kepada guru sehingga siswa kurang berpartisipasi dalam pembelajaran.
5. Guru tidak menggunakan media pembelajaran sehingga membuat siswa kesulitan memahami materi yang masih abstrak.

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah, maka peneliti membatasi masalah dalam penelitian ini pada peningkatan kemampuan spasial siswa yang diterapkan melalui model Pembelajaran Matematika Realistik berbantuan *GeoGebra* pada materi

bangun ruang sisi datar kubus dan balok di kelas VIII SMP Negeri 23 Medan T.A. 2022/2023.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi dan batasan masalah yang telah diuraikan sebelumnya maka rumusan masalah yang akan diteliti adalah:

1. Bagaimana peningkatan kemampuan spasial siswa SMP Negeri 23 Medan melalui penerapan model pembelajaran Matematika Realistik berbantuan *GeoGebra* ?
2. Bagaimana ketuntasan klasikal kemampuan spasial siswa SMP Negeri 23 Medan melalui penerapan model pembelajaran Matematika Realistik berbantuan *GeoGebra* ?

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan, maka tujuan penelitian adalah:

1. Untuk mendeskripsikan peningkatan kemampuan spasial siswa SMP Negeri 23 Medan melalui penerapan model pembelajaran Matematika Realistik berbantuan *GeoGebra*.
2. Untuk meningkatkan kemampuan spasial siswa SMP Negeri 23 Medan melalui penerapan model pembelajaran Matematika Realistik berbantuan *GeoGebra* mencapai ketuntasan klasikal.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Bagi Siswa
Penelitian ini dapat digunakan untuk mengetahui kemampuan spasial siswa sehingga siswa dapat lebih mudah meningkatkan kemampuan yang dimilikinya.
2. Bagi Guru

- a. Memberikan informasi kepada guru mengenai kemampuan spasial siswa.
 - b. Sebagai bahan referensi atas masukan kepada guru untuk merancang pembelajaran yang sesuai dengan kemampuan spasial siswa
3. Bagi Peneliti
- a. Peneliti dapat memperoleh pelajaran dan pengalaman dalam menganalisis kemampuan spasial siswa..
 - b. Peneliti dapat meningkatkan kemampuan pedagogik, professional, sosial dan kepribadian.

1.7 Definisi Operasional

Untuk menghindari penafsiran berbeda dalam memahami setiap variabel yang ada pada penelitian ini maka perlu diberi definisi operasional dari penelitian ini adalah:

1. Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) adalah pendekatan pembelajaran yang menggunakan masalah realistik (nyata) sebagai tolak ukur pembelajaran. Melalui efektivitas matematisasi horizontal dan vertikal diharapkan siswa dapat menemukan dan mengkonstruksikan sendiri konsep-konsep matematika. Dalam PMR, siswa dituntut berpikir tentang suatu persoalan yang dekat dengan dunia nyata dan mencari sendiri cara pemecahannya dengan bantuan guru melalui proses *scaffolding*.
2. Kemampuan Spasial adalah suatu keterampilan dalam merepresentasikan, mentransformasi, membangun dan memanggil kembali informasi simbolik tidak dalam bentuk bahasa, serta kemampuan dalam memanipulasi gambar secara mental, merotasikan dan membalikinya.
3. *GeoGebra* merupakan program komputer untuk membelajarkan matematika khususnya geometri.