

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pendidikan bagi sebagian orang, berarti berusaha membimbing anak untuk menyerupai orang dewasa, namun bagi Jean Piaget mengatakan bahwa: “pendidikan berarti menghasilkan, mencipta, sekalipun tidak banyak, sekalipun suatu penciptaan dibatasi oleh perbandingan dengan penciptaan yang lain ”. Pandangan tersebut memberi makna bahwa pendidikan adalah segala situasi hidup yang mempengaruhi pertumbuhan individu sebagai pengalaman belajar yang berlangsung dalam segala lingkungan dan sepanjang hidup (Syaifurrahman, 2013).

Matematika adalah ilmu terapan yang dapat diaplikasikan dalam berbagai bentuk. Hampir semua aktivitas manusia berhubungan dengan matematika. Selain itu, matematika termasuk salah satu bidang studi yang paling diutamakan saat proses belajar mengajar di sekolah. Hal ini dapat dilihat dari jam pelajaran yang harus di tempuh siswa di sekolah. Tidak hanya di sekolah, bahkan mayoritas para orang tua di rumah memberikan anaknya belajar matematika tambahan dengan cara mendaftarkan anaknya untuk mengikuti kursus Matematika.

Istimewanya matematika sebagai ilmu yang penting untuk dipelajari memiliki banyak alasan, seperti yang dinyatakan dan dipertegas oleh Cocroft yaitu matematika perlu diajarkan kepada siswa karena:

(1) Selalu digunakan dalam segala kehidupan, (2) Semua bidang studi memerlukan keterampilan matematika yang sesuai, (3) Merupakan sarana komunikasi yang kuat, singkat dan jelas, (4) Dapat digunakan untuk menyajikan

informasi dalam berbagai cara, (5) Meningkatkan kemampuan berpikir logis, ketelitian dan kesadaran ruangan, (6) Dan memberikan kepuasan terhadap usaha memecahkan masalah yang menantang.

Selain itu matematika adalah salah satu ilmu dasar yang memiliki pengaruh sangat penting dalam kehidupan, karena dapat mempersiapkan dan mengembangkan kemampuan siswa untuk berpikir logis, ramah, dan tepat untuk memecahkan masalah yang terjadi pada mereka kehidupan sehari-hari. Pendidikan formal di Indonesia belum memberikan rangsangan yang cukup bagi perkembangan anak-anak kecerdasan, karena hanya mengembangkan kemampuan tertentu, yang lebih fokus pada fungsi dan peran otak kiri, dan kurang menstimulasi fungsi dan peran otak kanan (Noviani,2017).

Kondisi yang terjadi saat ini, kemampuan berpikir matematis siswa di Indonesia belum berkembang secara optimal dan masih tergolong rendah. Hal ini berarti peningkatan dan pengembangan mutu pembelajaran matematika harus menjadi prioritas dan mutlak dilakukan. Fakta yang dapat dijadikan indikator masih rendahnya mutu pembelajaran matematika di Indonesia, khususnya kemampuan berpikir matematis siswa yang belum optimal adalah data hasil studi *Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS)* dan *Programme for International Student Assessment (PISA)*. Dari hasil yang ditunjukkan oleh TIMSS dan PISA Indonesia hanya menguasai pelajaran sampai level 3 saja atau level menengah, sementara negara lain banyak yang sampai level 4, 5, bahkan 6. Aspek yang dinilai dalam PISA adalah kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*), kemampuan penalaran (*reasoning*) dan kemampuan komunikasi (*communication*). Penelitian oleh TIMSS 2007, TIMSS 2011, dan PISA 2009

memaparkan bahwa siswa Indonesia memiliki kemampuan menjawab matematika dalam standar internasional yang rendah (Murni, 2013).

Peranan matematika ini menjadi sangat diperhitungkan sebab menjadi pelayan bagi disiplin ilmu lain serta dapat melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi (Asis, Arsyad dan Alimuddin, 2015). Salah satu materi dalam pembelajaran matematika yang posisinya tergolong penting adalah geometri. Sangat pentingnya, materi geometri diberikan kepada siswa mulai dari tingkat sekolah dasar hingga di tingkat menengah atas. Namun pada kenyataannya, walaupun materi geometri telah dikenal siswa sejak di sekolah dasar, siswa SMA kerap kali mengalami kesulitan ketika dihadapkan dengan materi ini lagi khususnya pada pemecahan masalah geometri. Hal ini dibuktikan dengan penelitian yang dilakukan Sholihah dan Afriansyah (2017) menyatakan bahwa faktor yang menjadi penyebab kesulitan siswa dalam materi segiempat disebabkan karena beberapa hal, yaitu pemahaman mengenai konsep dan sifat-sifat segiempat yang kurang, pemahaman sebelumnya mengenai materi bangun datar segiempat yang masih kurang kuat, kurangnya keterampilan menggunakan ide-ide geometri dalam memecahkan masalah matematika yang berkaitan dengan bangun segiempat, serta kondisi kelas yang kurang kondusif untuk belajar.

Geometri merupakan salah satu cabang ilmu matematika. Geometri merupakan kunci untuk memahami alam dengan segala bentuknya yang ada di dunia. Menurut Kartono (Khotimah, 2013), berdasarkan sudut pandang psikologi, geometri merupakan penyajian abstraksi dari pengalaman visual dan spasial, misalnya bidang, pola, pengukuran dan pemetaan. Geometri tidak hanya mengembangkan kemampuan kognitif siswa tetapi juga membantu dalam

pembentukan memori yaitu objek konkret menjadi abstrak. Berdasarkan pendapat tersebut maka geometri merupakan materi penting dalam pembelajaran matematika.

Menurut (NCTM, 2000) salah satu standar diberikannya geometri di sekolah adalah agar anak dapat menggunakan visualisasi, mempunyai kemampuan penalaran spasial dan pemodelan geometri untuk menyelesaikan masalah. Pada dasarnya geometri mempunyai peluang yang lebih besar untuk dipahami siswa dibandingkan dengan cabang matematika yang lain. Hal ini karena ide-ide geometri sudah dikenal oleh siswa sejak sebelum mereka masuk sekolah, misalnya garis, bidang dan ruang. Geometri merupakan ilmu yang mempelajari tentang bentuk, garis, dan ruang yang ditempati. Hal ini menunjukkan bahwa untuk belajar geometri membutuhkan suatu kecerdasan spasial. Konsep tentang berpikir spasial cukup menarik untuk dibahas mengingat banyak penelitian menemukan bahwa anak menemukan banyak kesulitan untuk memahami objek atau bangun geometri (Syahputra, 2013).

Pada tingkat SMA, geometri ruang yang diajarkan dikenal dengan Ruang Dimensi Tiga. Untuk mempelajari geometri, tidak sama dengan mempelajari standar isi yang lain, dalam geometri ruang misalnya, ada 4 dimensi yang dipelajari yaitu (1) visualisasi, menggambar dan konstruksi gambar, (2) studi tentang aspek-aspek ruang dari dunia fisik, (3) menggunakan sebagai alat untuk menyajikan konsep-konsep matematika, (4) penyajian sebagai sistem matematika formal (Supryan, 2007). Untuk itu diperlukan pemahaman keruangan yang bagus agar siswa bisa memahami keempat dimensi geometri ruang tersebut. Pemahaman keruangan itu dikenal dengan kemampuan spasial.

Gardner menyatakan bahwa: “*spatial intelligence is the ability of forming a mental model of the spatial world and manoeuvring and working with this model*”. Hal ini menjelaskan bahwa kemampuan spasial adalah kemampuan mengenai ruang atau dimensi tiga, menafsirkan atau membuat model tertentu dari ruang tersebut dan kemudian menyelesaikan permasalahan mengenai ruang dengan cepat dan tangkas. Pengertian ini menekankan bahwa kemampuan spasial adalah kemampuan mengenai keruangan, dimensi tiga atau lebih tepatnya bangun ruang. Kemampuan tersebut bisa memahami unsur atau definisi bangun ruang tertentu atau menyelesaikan permasalahan yang terdapat dalam bangun ruang itu. Menurut Piaget dan Inhelder menyebutkan bahwa kemampuan berpikir spasial adalah suatu kemampuan mengamati hubungan posisi objek dalam ruang, kemampuan untuk melihat objek dari berbagai sudut pandang, kemampuan untuk memperkirakan jarak antara dua titik, serta kemampuan lainnya yang berkaitan dengan bangun ruang (Tambunan, 2006). Pengertian oleh Piaget dan Inhelder ini menegaskan bahwa kemampuan berpikir spasial merupakan kemampuan berpikir tentang sifat dan permasalahan dari suatu bangun ruang.

Kemampuan spasial ini bukan hanya suatu kemampuan yang 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 juga ditegaskan oleh Hanafin, Truxaw, Jenifer dan Yingjie bahwa kemampuan spasial juga memiliki pengaruh terhadap kemampuan matematika siswa (Indriyani, 2013). Artinya, jika kemampuan spasial matematika yang dimiliki siswa tinggi, maka kemampuan siswa tersebut terhadap matematika secara umum juga tinggi. Demikian juga yang dinyatakan oleh

Shermann bahwa ia menemukan hubungan yang positif antara prestasi belajar matematika dan kemampuan spasial (Nasution, 2017).

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 Barke dan Engida yang mengemukakan bahwa kemampuan spasial tidak hanya berperan penting dalam keberhasilan dalam pelajaran matematika dan pelajaran lainnya, akan tetapi kemampuan spasial juga sangat berpengaruh terhadap berbagai jenis profesi (Syahputra, 2013). Dalam *National Academy of Science* (2006) dikatakan bahwa banyak bidang ilmu yang membutuhkan kemampuan spasial dalam penerapan ilmu tersebut antara lain astronomi, pendidikan, geografi, *geosciences*, dan psikologi. Strong dan Roger (2002) mengemukakan bahwa dalam teknologi industri kemampuan spasial sangat bermanfaat dalam penerapan seperti simulasi, multi media dan pemodelan.

Alias, Black, dan Gray (2002) mengemukakan bahwa dibutuhkan kemampuan spasial yang baik untuk dapat belajar dan memecahkan masalah-masalah teknik. Pendapat yang hampir sama juga dikemukakan Yenilmez dan Kakmaci (2015)

menyatakan bahwa keterampilan visualisasi spasial dibutuhkan dalam berbagai disiplin ilmu seperti matematika dan geometri, kemudian fisika dan kimia dan di banyak bidang kerja seperti teknik. Nemeth (2007) dalam penelitiannya menemukan pentingnya kemampuan spasial pada ilmu-ilmu teknik dan matematika khususnya geometri. Akan tetapi kemampuan ini tidak didapatkan secara genetik tetapi sebagai hasil proses belajar yang panjang. Selain itu, kita menggunakan kemampuan spasial secara efektif dalam kehidupan sehari-hari misalnya, saat menggunakan peta, melakukan olahraga dan menempatkan barang-barang kita secara teratur (Peng dan Sollervall, 2014)

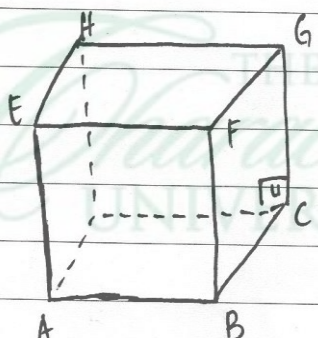
Beberapa pernyataan di atas menyatakan betapa pentingnya kemampuan spasial dikuasai oleh siswa, akan tetapi kenyataan di lapangan sangat berlawanan dengan apa yang diharapkan. Pada kenyataannya, kemampuan spasial siswa masih tergolong rendah dan bermasalah. Fauzan menyatakan bahwa kemampuan spasial yang dimiliki oleh siswa kelas X SMA di Sumatera Barat masih rendah. Ada beberapa hal yang ditemukan dalam penelitiannya, yaitu siswa terfokus pada tampilan-tampilan yang berupa gambar, siswa membutuhkan alat peraga yang berkaitan dengan materi yang dipelajari dan siswa tidak menguasai konsep-konsep geometri dasar. Beberapa temuan dalam penelitian Fauzan menegaskan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam memahami topik geometri karena kemampuan spasial siswa yang masih tergolong rendah (Syarah,2013).

Dalam penelitian Narpila (2015) menyatakan kemampuan spasial siswa SMA YPK Medan kelas X semester 2 masih tergolong rendah terlihat dari hasil jawaban siswa diperoleh hanya 15 orang siswa yang menyelesaikan soal kemampuan spasial dengan benar dari 38 siswa yang mengikuti tes tersebut.

Artinya, hanya ada 39,5 % siswa yang bisa menyelesaikan soal dengan benar, 60,5% siswa lainnya menjawab salah. Dari hasil jawaban siswa, banyak terdapat beberapa kesalahan bahkan yang tergolong kesalahan kecil dan seharusnya tidak terjadi. Sejalan dengan Juhara (2014) yang melakukan penelitian di SMA Negeri 4 Bandung dari 41 siswa kelas XI yang diberikan tes tertulis mengenai materi geometri, hanya sebagian kecil dari siswa yang menjawab benar. Kebanyakan siswa masih belum bisa membayangkan benda-benda tiga dimensi, sehingga siswa masih belum bisa menemukan pesan tersirat yang terdapat pada soal. Berdasarkan hasil ini, dapat disimpulkan bahwa kemampuan spasial siswa rendah.

Beberapa temuan yang terjadi diatas, tidak jauh berbeda dengan kondisi yang terdapat pada MAN 2 Deli Serdang, diantaranya adalah siswa masih merasa kesulitan dalam memahami dan menyelesaikan soal yang dirancang untuk mengembangkan kemampuan proses berfikirnya. Untuk melihat kemampuan spasial siswa, peneliti memberikan soal sederhana. Berikut ini contoh soal spasial yang diberikan beserta pola jawaban siswa.

Sebuah kubus ABCD EFGH pada gambar di bawah ini



- Bidang DCGH sebagai bidang U

- Titik sudut apa saja yang terletak pada bidang U
- Titik sudut apa saja yang berada di luar bidang U

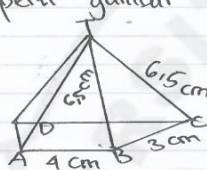
Jawaban :

- pada bidang U titik DC
- diluar bidang U , A, B, E, F, G, H

Gambar 1.1 Pola Jawaban Siswa 1

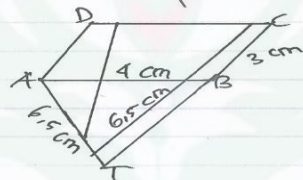
Pada gambar 1.1 dapat kita lihat siswa 1 menganggap bahwa titik sudut yang berada dibidang U hanya titik sudut D dan C. Padahal seharusnya ada titik sudut D, C, G dan H dan titik diluar bidang U yaitu titik sudut A, B, E, dan F. Disini tampak terlihat bahwa siswa keliru dalam menentukan bidang U. Hal yang sama juga ditemukan pada soal yang lain, terlihat pada gambar 1.2

Bidang alas luas tegak T ABCD berbentuk segi panjang AB = 4 cm, BC = 3 cm, dan TA = TC = 6,5 cm seperti gambar dibawah berikut :



Bagaimana bentuk gambar tersebut, jika diputar 360° searah jarum jam dan tentukan panjang AC ?

Jawab :
Sebelum diputar 360°

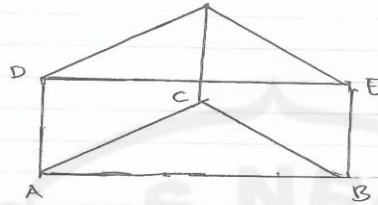


$$\begin{aligned}
 AC &= \sqrt{TC^2 + TA^2} \\
 &= \sqrt{6,5^2 + 6,5^2} \\
 &= \sqrt{42,25 + 42,25} \\
 &= \sqrt{84,5} \\
 &= 9,19 \text{ cm}
 \end{aligned}$$

Gambar 1.2 Pola Jawaban Siswa 2

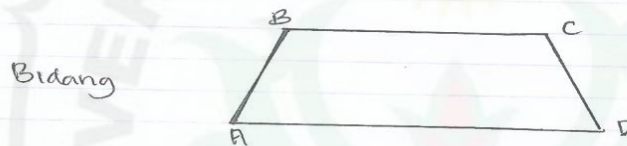
Pada gambar 1.2 dapat kita lihat siswa 2 juga tidak paham menggambar limas segiempat yang benar dan limas yang ketika sudah diputar sebesar 360° dan masih salah menentukan sisi yang dilalui garis AC, siswa beranggapan bahwa garis AC terhubung melalui segitiga TAC sehingga siswa menjawab seperti yang terlihat pada gambar diatas. Namun sebenarnya garis AC tersebut dapat dicari melalui segitiga ABC dimana AC sebagai sisi terpanjang (*hipotenusa*) sehingga kita dapat menyelesaikannya menggunakan rumus *Phytagoras*.

Sebuah prisma tegak segitiga ABC DEF
di bawah ini



Bagaimana gambar yang terlihat jika di pandang dari sisi kiri.
Bidang apakah yang tampak.

Jwb.



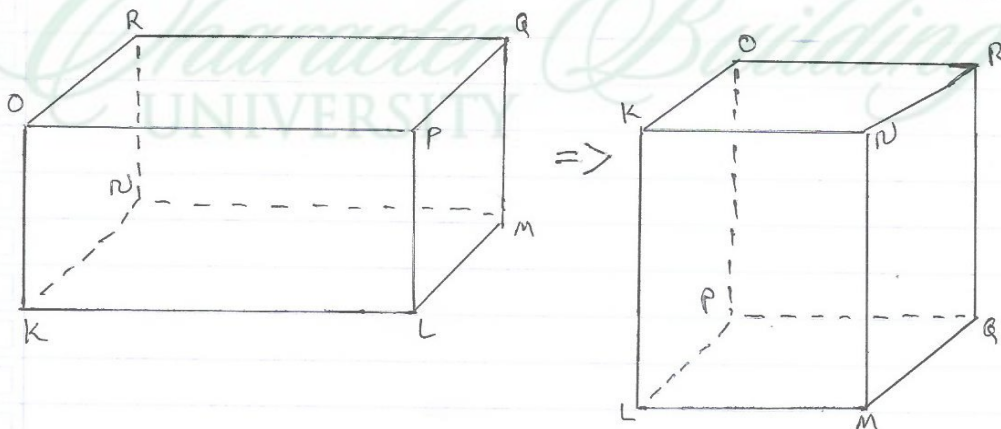
Berbentuk Trapesium

Gambar 1.3 Pola Jawaban Siswa 3

Pada gambar 1.3, siswa menggambarkan bidang prisma berbentuk trapesium padahal seharusnya berbentuk persegi panjang, siswa keliru dalam mengorientasikan gambar prisma tegak segitiga ABC.DEF diatas.

Untuk soal no 4 Dimana sebuah bungkus kado berbentuk balok KLMN.OPQR, bagaimanakah gambar tersebut jika diputar 90^0 searah jarum jam

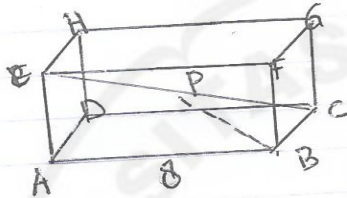
Jawab :



Gambar 1.4 Pola Jawaban Siswa 4

Gambar 1.4 siswa juga masih keliru jika gambar dirotasikan sebesar 90° searah jarum jam disini terlihat metal rotation siswa belum baik. Dimana sebuah bungkus kado berbentuk balok KLMN.OPQR, bagaimanakah gambar tersebut jika diputar 90° searah jarum jam?

Dik: Kubus $R = 8\text{cm}$



Dit: Jarak titik B ke P = ...?

$$\begin{aligned} \text{Jwb: } AC &= \sqrt{AB^2 + BC^2} \\ &= \sqrt{8^2 + 8^2} \\ &= \sqrt{128} \\ &= 8\sqrt{2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Panjang } CE &= \sqrt{AC^2 + AE^2} \\ &= \sqrt{(8\sqrt{2})^2 + 8^2} \\ &= \sqrt{128 + 64} \\ &= \sqrt{192} \\ &= 8\sqrt{3} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} BP &= \sqrt{8^2 + (4\sqrt{2})^2} \\ &= \sqrt{64 + 16 \times 2} \\ &= \sqrt{112} \end{aligned}$$

Jarak titik B ke P adalah $\sqrt{112}$

Gambar 1.5 Pola Jawaban Siswa 5

Gambar 1.5 menunjukkan bahwa kemampuan siswa masih rendah dalam memahami bentuk atau objek dan hubungan antar bagian objek. Terlihat dari cara siswa tersebut menggambarkan sebuah kubus dengan tidak tepat, dan cara penyelesaiannya yang seharusnya mencari jarak titik B ke P dapat dicari dari $EC = HB$, maka BP. Hal ini menunjukkan kesalahan *spatial relation* siswa.

Dari fakta-fakta diatas terlihat bahwa kemampuan spasial siswa masih tergolong rendah, siswa juga sulit dalam memvisualisasikan komponen-komponen yang terdapat dalam bangun ruang. Hal ini terungkap melalui penelitian yang dilakukan oleh Siswanto (2014) yaitu kurangnya imajinasi untuk memvisualisasikan komponen-komponen bentuk-bangun ruang sehingga siswa

merasa kesulitan dalam mengkonstruksi bangun ruang geometri dan menyelesaikan masalah.

Dari hasil observasi yang dilakukan disekolah MAN 2 Deli Serdang masih banyak guru yang mengajarkan matematika dengan cara konvensional, dimana guru menjelaskan, memberi contoh soal dan siswa menjawab soal yang diberikan guru. Demikian pentingnya kemampuan spasial ini perlu dimiliki oleh siswa sehingga guru dituntut untuk memperhatikan kemampuan ini dalam pembelajaran di kelas. Namun pada kenyataannya kemampuan spasial yang dimiliki siswa masih lemah.

Untuk memperbaiki kemampuan spasial siswa perlu dilakukan pelatihan tentang kemampuan spasial siswa melibatkan objek-objek geometri hal ini sejalan dengan penelitian Ahmad dan Jaelani (2015) yang menyatakan bahwa kemampuan spasial bisa dapat ditingkatkan melalui pelatihan penyelesaian masalah kemampuan spasial, melakukan aktivitas yang melibatkan objek-objek geometri, dan melakukan pembelajaran geometri yang di dalamnya melibatkan aktivitas nyata, aktivitas menggambar dan aktivitas berbantuan komputer yaitu software geometri yang dinamis. Untuk dapat mendukung peningkatan kemampuan spasial siswa maka pembelajaran yang diberikan haruslah mendukung siswa untuk melakukan aktivitas nyata yang melibatkan objek-objek geometri yang bervariasi dan menggambarinya. Keterlibatan ketiga unsur ini harus dicari dalam pembelajaran yang akan dipilih atau didesain. Hal ini sebagai salah satu cara melakukan pendekatan bertahap mulai dari kongkrit, representasional, sampai dengan abstrak. Kalbitzer dan Loong (2013) memberikan cara untuk meningkatkan kemampuan spasial siswa dengan menggunakan berbagai macam

representasi, misalnya, lego, gambar-gambar bangunan, dan aktivitas menggambar menggunakan alat bantu komputer seperti drag, resize, move, copy, paste, colour, dan delete.

Menurut Guay dan McDaniel, serta Bishop (dalam Tambunan, 2006) menemukan bahwa “kemampuan spasial mempunyai hubungan positif dengan matematika pada anak usia sekolah”. Studi Shermann (dalam Tambunan, 2006) juga menemukan bahwa “matematika dan kemampuan spasial mempunyai korelasi yang positif pada anak usia sekolah, baik pada kemampuan spasial taraf rendah maupun taraf tinggi”. Jika rasa percaya diri siswa mampu menguasai kemampuan spasial dalam geometri, maka ini akan menumbuhkan sikap yang positif mengikuti pelajaran, menyelesaikan tugas dengan baik, berpartisipasi aktif selama pembelajaran, menyelesaikan tugas-tugas dengan tuntas dan tepat waktu, serta merespon baik tantangan yang diberikan guru. Sebaliknya, sikap negatif terhadap pembelajaran akan menyulitkan siswa menerima pelajaran.

Dari beberapa hasil penelitian dan pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan spasial sangat penting dalam menerapkan bidang matematika terutama bidang geometri. Kemampuan spasial merupakan suatu kemampuan matematis yang diperlukan dalam memahami, menerapkan, dan menganalisis konsep-konsep yang terkait dengan bidang geometri. Siswa harus dilatih kemampuan spasialnya agar ketika menemukan pelajaran yang terkait dengan geometri siswa tidak lagi meraba atau pun menghafal sebagaimana yang selama ini diterapkan oleh beberapa guru bidang studi matematika.

Demikian pentingnya kemampuan spasial ini sehingga guru dituntut bekerja keras melatih peserta didik untuk meningkatkan kemampuan tersebut. Guru

diberikan banyak referensi model ataupun metode pembelajaran yang mesti digunakan dalam proses pembelajaran khususnya matematika. Guru juga mesti kaya wawasan untuk memberikan masalah-masalah geometri yang gunanya untuk meningkatkan kemampuan spasial siswa.

Dalam Standar Kompetensi Lulusan Kurikulum 2013 dikemukakan kriteria mengenai kualifikasi kemampuan lulusan dalam matematika, yang mencakup sikap, pengetahuan, dan keterampilan yaitu: (1) Sikap, memiliki perilaku yang mencerminkan sikap orang beriman, berakhlak mulia, berilmu, percaya diri, dan bertanggung jawab dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia; (2) Pengetahuan, memiliki pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, dan budaya dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab serta dampak fenomena dan kejadian; (3) Keterampilan, memiliki kemampuan pikir dan tindak yang efektif dan kreatif dalam ranah abstrak dan konkret sebagai pengembangan dari yang dipelajari di sekolah secara mandiri.

Sesuai dengan SKL Kurikulum 2013 diatas, Prestasi pembelajaran di sekolah tidak hanya ditentukan oleh kemampuan kognitif peserta didik, namun juga ditentukan oleh kemampuan afektifnya. Kemampuan afektif yang dimaksud pada penelitian ini adalah disposisi berpikir matematis, yakni kecenderungan seseorang bersikap dan berpikir matematis. Pengalaman peneliti selama mengajar di tingkat sekolah menengah terlihat bahwa disposisi matematis siswa masih terlihat rendah. Hal ini dapat diamati pada sikap peserta didik yang kurang berminat dalam menyelesaikan masalah matematika yang diberikan, seperti

rendahnya rasa ingin tahu peserta didik, kurang imajinatif, tidak berani mengambil resiko, tidak mau bertanya apabila ada yang tidak dipahami, dan lain-lain. Padahal disposisi matematis ini dapat dilatih dan ditingkatkan dengan merubah paradigma peserta didik dan membiasakan mereka berpikir (*habbits of mind*) (Herlina, 2013).

Disposisi matematis (*mathematical disposition*) berkaitan dengan bagaimana siswa memandang dan menyelesaikan masalah, apakah percaya diri, tekun, berminat, dan berpikir fleksibel untuk mengeksplorasi berbagai alternative strategi penyelesaian masalah. Disposisi juga berkaitan dengan kecenderungan siswa untuk merefleksi pemikiran mereka sendiri (NCTM,2000). Penilaian disposisi matematis juga termuat dalam ranah afektif yang menjadi tujuan pendidikan matematika yaitu “peserta didik memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yang memiliki rasa ingin tahu, perhatian dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecah masalah”

Rendahnya sikap positif siswa terhadap matematika, rasa percaya diri dan keingintahuan siswa berdampak pada hasil pembelajaran yang rendah. Hal tersebut antara lain karena pembelajaran cenderung berpusat pada guru yang menekankan pada proses prosedural, tugas latihan yang mekanistik, dan kurang memberi peluang kepada siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir. Disposisi matematis siswa tidak akan tumbuh dan berkembang dalam pembelajaran yang disetting agar siswa hanya duduk dengan manis untuk mendengar dan menerima informasi dari guru.

Kenyataannya, beberapa penelitian menunjukkan masih rendahnya disposisi matematis siswa. Hasil penelitian Yuanari (2011) mengungkapkan, 100% jumlah siswa mendapatkan skor angket disposisi matematis dibawah kategori baik. Sejalan dengan itu, hasil penelitian Kesumawati(2010) menunjukkan bahwa skor rerata disposisi matematis 297 siswa pada empat SMP di kota Palembang mencapai 58 persen, yang diklasifikasikan pada kategori rendah. Selain itu, dilihat dari proses pembelajaran yang digunakan guru masih dominan menggunakan pembelajaran biasa. Pada pembelajaran ini, siswa hanya perlu menerima pengetahuan tanpa harus terlibat secara maksimal dalam proses pembelajaran di kelas.

Disposisi matematis yang dimiliki siswa masih tergolong rendah berdasarkan hasil observasi awal yang dilakukan peneliti MAN 2 Deli Serdang dengan jumlah siswa 34 orang dengan memberikan angket disposisi matematis berupa angket skala tertutup yang berisikan 5 butir pernyataan dengan pilihan jawaban selalu (SL), Sering (SR), Jarang (I) dan Tidak Pernah (TP) pada siswa. Adapun 5 butir pertanyaan angket disposisi matematis dapat dilihat pada tabel 1.1

Tabel 1.1 Angket Disposisi Matematis

NO	Pernyataan	SL	SR	J	TP
1	Saya percaya diri mengikuti pelajaran matematika				
2	Saya senang belajar matematika dari buku yang bervariasi				
3	Saya malas mengerjakan PR matematika di rumah				
4	Saya tidak senang mengerjakan soal-soal matematika yang sulit				
5	Jika saya merasa gagal ketika ulangan, maka saya akan mengulangi mengerjakan soal setelah selesai ulangan.				

Pada penelitian (Herlina, 2013) dikatakan bahwa, pada pembelajaran yang menggunakan pendekatan APOS dengan siklus ACE dapat menumbuhkan sikap positif siswa/mahasiswa terhadap matematika serta mampu membiasakannya dalam berpikir matematis dan mampu meningkatkan disposisi berpikir kreatif matematis siswa/mahasiswa.

Saija (2012).disposisi matematika SMA siswa dalam penelitian beliau dianggap rendah, tetapi memiliki korelasi yang signifikan dan positif dengan prestasi matematika, meskipun koefisien korelasi tidak tinggi. Guru matematika harus meningkatkan kemampuan mereka untuk mengajar, menerapkan strategi pembelajaran yang lebih menarik, memberikan lebih banyak waktu dan perhatian di ruang kelas, terlibat dengan siswa mereka melalui secara online dari ruang kelas.

Menurut Sumarmo (2014) disposisi matematis adalah keinginan, kesadaran dan dedikasi yang kuat pada diri siswa untuk belajar matematika dan melaksanakan berbagai kegiatan matematika. Permana (dalam Sefalianti, 2014) menyatakan bahwa disposisi matematis siswa dikatakan baik jika siswa tersebut menyukai masalah-masalah yang merupakan tantangan serta melibatkan dirinya secara langsung dalam menemukan/menyelesaikan masalah. Dalam prosesnya siswa merasakan munculnya kepercayaan diri, pengharapan dan kesadaran untuk melihat kembali hasil berpikirnya. Pada saat ini disposisi matematis belum sepenuhnya tercapai. Hal ini karena pembelajaran masih cenderung berpusat kepada guru.

Dari beberapa hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa disposisi matematis penting bagi siswa dalam mengembangkan cara belajar matematika. Peserta didik

mesti diberikan motivasi yang tinggi dalam pembelajaran matematika agar disposisi matematisnya tergal. Namun kenyataan dilapangan tingkat disposisi matematis anak masih rendah yang berdampak kurang minat dan semangat dalam belajar matematika.

Faktor lain yang diduga juga dapat berkontribusi terhadap perkembangan kemampuan spasial dan disposisi matematis siswa adalah kemampuan awal matematis siswa. Kemampuan awal matematis merupakan kemampuan yang telah dimiliki siswa sebelum memulai pelajaran yang baru. Kemampuan ini menjadi tolak ukur bagi kesiapan siswa dalam mengikuti pembelajaran.

Dalam pembelajaran matematika materi-materi yang dipelajari tersusun secara hierarkis dan konsep matematika yang satu dengan yang lain saling berhubungan membentuk konsep baru yang lebih kompleks. Ini berarti bahwa pengetahuan matematika yang dimiliki siswa sebelumnya menjadi dasar pemahaman untuk mempelajari materi selanjutnya. Mengingat matematika merupakan dasar dan bekal untuk mempelajari berbagai ilmu, dan mengingat matematika tersusun secara hierarkis, maka kemampuan awal matematika yang dimiliki peserta didik akan memberikan sumbangan yang besar dalam memprediksi keberhasilan belajar siswa selanjutnya.

Kemampuan awal matematika siswa merupakan pengetahuan yang dimiliki siswa sebelum pembelajaran berlangsung yang harus dimiliki siswa agar dapat mengikuti pelajaran dengan lancar. Hal ini disebabkan materi pelajaran yang ada disusun secara terstruktur sehingga apabila seseorang mengalami kesulitan pada pokok bahasan awal, maka otomatis akan kesulitan dalam mempelajari pokok

bahasan lanjutannya. Sebaliknya siswa yang mempunyai latar belakang kemampuan awal yang baik akan dapat mengikuti pelajaran dengan lancar.

Kemampuan awal matematis siswa dalam penelitian ini dikategorikan kedalam tiga kelompok yaitu: tinggi, sedang dan rendah. Adapun tujuan pengelompokan siswa berdasarkan kemampuan awal matematis siswa adalah untuk melihat adakah interaksi antara pembelajaran yang digunakan maupun kemampuan awal matematis siswa terhadap perkembangan kemampuan spasial dan disposisi matematis siswa. Dalam penelitian ini informasi mengenai kemampuan awal matematis siswa digunakan dalam pembentukan kelompok ketika melaksanakan pembelajaran kontekstual.

Masih banyak guru yang menerapkan pembelajaran konvensional. Pembelajaran seperti itu (*teacher centered*) sudah dianggap tradisional dan tidak cocok lagi digunakan. Hal tersebut dikarenakan siswa tidak dapat berkreasi dan mengekspresikan ide mereka, siswa hanya diberi beragam informasi dan latihan berkenaan dengan materi. Siswa hendaknya membangun sendiri pola pemikirannya yang berkaitan dengan ide-ide dan konsep matematika, dengan demikian jika ada suatu masalah atau kondisi dalam berbagai bentuk, siswa dapat memecahkan permasalahan tersebut.

Upaya untuk meningkatkan kemampuan spasial dan disposisi matematik dengan menciptakan pembelajaran matematika yang inovatif, melibatkan aspek kognitif, afektif dan psikomotor. Agar dapat lebih mengoptimalkan kemampuan spasial siswa, guru dapat merancang proses pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif. Guru melibatkan aktifitas aktif siswa selama proses belajar mengajar dan menciptakan materi ajar yang memiliki pertanyaan divergen. Alternatif solusi

yang dapat mengatasi permasalahan dalam pendidikan matematika ini adalah dengan meningkatkan baik kuantitas maupun kualitas pembelajaran melalui pembelajaran *Realistic Mathematic Education* (RME) dan *Cooperative Learning*.

Realistic Education Mathematic adalah Salah satu metode pembelajaran matematika yang berorientasi pada matematisasi pengalaman sehari-hari (*mathematize of everyday experience*) dan menerapkan matematika dalam kehidupan sehari-hari (Sarbiyono, 2016).

Pembelajaran dengan menggunakan Pendekatan *Realistic Mathematic Education* dapat menjadikan siswa aktif dan termotivasi untuk belajar. Pembelajaran diawali dengan guru menyampaikan masalah yang dekat dengan kehidupan sehari-hari siswa. siswa diharapkan dapat memahami dan mengerti masalah yang diberikan sehingga mereka dapat merumuskan dengan tepat masalah tersebut. Selanjutnya siswa diajak untuk menyelesaikan masalah dengan alur pemikirannya sendiri. Yang patut dihargai adalah penggunaan langkah ini tidak berlaku baku, siswa menggunakan cara yang ditemukannya sendiri. Model pembelajaran matematika realistik sudah banyak dipakai dinegara-negara maju untuk meningkatkan kemampuan matematisnya. *International Journal of Education and Information Studies* yang menunjukkan RME berhasil dalam pembelajaran matematika di SMP yaitu '*The Application of Realistic Mathematic Education Approach In Teaching Mathematics In Penfui Kupang*' Oleh Tahmir (2015) berkesimpulan bahwa dalam pembelajaran matematika realistic, siswa berperan sebagai fasilitator dan mediator dalam pembelajarn. Dalam jurnal Internasional yang berjudul '*The Effect Realistic Mathematic Education Students' Conceptual Understanding of Linear Programming*' oleh Iksan di Malaysia juga

menunjukkan bahwa model *RME* berhasil digunakan dalam pembelajaran matematika. Dalam jurnal Internasional juga yang berjudul '*Using Realistic Mathematic Education in England*' oleh Paul Dickinson and Sue Hough. Dickinson (2011) mengatakan '*Realistic Mathematic Education (RME) is realistic in that children learn mathematics through engaging in solving problems in contexts that are meaningful to them.*' Maknanya adalah pembelajaran realistik matematis menggunakan pemecahan masalah sebagai konteks dalam belajar.

Dalam jurnal Pendidikan nasional yang berjudul 'Penggunaan Bahan Manipulatif Untuk Memahami Materi Peluang pada siswa SMP dengan Model pembelajaran matematika realistik oleh Raey Hanah di tahun 2016 juga menunjukkan bahwa Model pembelajaran matematika realistik berhasil dalam memahami materi peluang. Serta Ngilimun (2014) juga menjelaskan kelebihan menggunakan model *RME* adalah memberikan pengertian yang jelas kepada siswa cara penyelesaian suatu soal masalah tidak harus tunggal dan tidak harus sama antara yang satu dengan orang yang lain. Setiap orang bisa menemukan atau menggunakan cara sendiri, asalkan orang itu sungguh-sungguh dalam mengerjakan soal atau masalah tertentu. Selanjutnya, dengan membandingkan cara penyelesaian yang satu dengan yang lain, akan bisa diperoleh cara penyelesaian yang tepat, sesuai dengan tujuan dari proses penyelesaian masalah tersebut.

Keunggulan-keunggulan pembelajaran *RME* ini dapat dilihat dari penelitian Syahputra (2013), menunjukkan bahwa "pembelajaran pendekatan pembelajaran matematika realistik pada topik geometri dengan bantuan komputer program cabri 3-D dapat meningkatkan kemampuan spasial siswa di sekolah berkategori baik

dan sedang. Demikian juga pendekatan pembelajaran Matematika realistik dapat meningkatkan kemampuan spasial siswa yang memiliki latar belakang kemampuan awal matematika tinggi, menengah dan rendah. Selain itu terdapat pengaruh bersama antara pendekatan pembelajaran dan kategori sekolah terhadap peningkatan kemampuan spasial siswa.

Selain itu belajar kelompok (*Cooperative Learning*) menimbulkan dorongan yang bersifat kooperatif, sehingga memungkinkan terjadinya interaksi secara terbuka dan hubungan efektif diantara anggota kelompok. Apabila peserta didik ingin anggota timnya berhasil, mereka akan mendorong untuk menjadi yang lebih baik dan akan membantu mereka yang berkesulitan. Sering kali, peserta didik mampu melakukan gagasan-gagasan yang sulit satu sama lain dengan menterjemahkan bahasa yang digunakan guru dalam bahasa anak-anak. Dalam menyelesaikan tugas kelompok setiap anggota saling membantu untuk memahami suatu materi, memeriksa dan memperbaiki pekerjaan teman serta kegiatan lainnya, dengan tujuan mencapai hasil belajar yang tinggi.

Sumarmo (2005) mengatakan bahwa, untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematika, memupuk kerjasama dan saling menghargai pendapat orang lain, siswa dapat diberi tugas belajar dalam kelompok kecil. Dalam kelompok kecil ini, nantinya akan terjadi proses *social problem solving*. Menurut Johnson (Polla, 1999) pembelajaran kooperatif berpotensi membantu para siswa untuk mengembangkan: (1) permasalahan matematik; (2) pemecahan masalah matematika dan pengertian yang mendalam; (3) keyakinan diri. Sehingga untuk tujuan ini, dapat dilakukan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif. Model *Cooperative Learning* adalah suatu strategi

belajar mengajar yang menekankan pada sikap atau perilaku bersama dalam bekerja atau membantu di antara sesama dalam struktur kerjasama yang teratur dalam kelompok, yang terdiri atas 2 orang atau lebih (Karli, 2000).

Menurut Ibrahim, model pembelajaran kooperatif menuntut kerjasama siswa dan saling ketergantungan dalam struktur tugas, tujuan, dan hadiah/penghargaan (Ibrahim, 2000). Struktur tugas mengacu kepada 2 hal, yaitu pada cara pembelajaran itu diorganisasikan dan jenis kegiatan yang dilakukan oleh siswa di dalam kelas. Struktur tujuan suatu pembelajaran adalah jumlah saling ketergantungan yang dibutuhkan siswa pada saat mereka mengerjakan tugas. Struktur tujuan kooperatif terjadi jika siswa dapat mencapai tujuan mereka hanya jika siswa lain dengan siswa mereka bekerja sama mencapai tujuan tersebut. Tujuan kelompok akan tercapai apabila semua anggota kelompok mencapai tujuannya secara bersama-sama. Sementara struktur penghargaan dalam pembelajaran kooperatif ialah ibarat pemenang suatu pertandingan olahraga beregu, seperti sepak bola. Meskipun regu tersebut harus bersaing dengan regu lain, namun keberhasilan regu tidaklah akibat keberhasilan 1 atau 2 orang saja, melainkan karena keberhasilan bersama, anggota regu tersebut.

Pembelajaran kooperatif dapat membantu para siswa meningkatkan sikap positif dalam matematika. Para siswa secara individu membangun kepercayaan diri terhadap kemampuannya untuk menyelesaikan masalah-masalah matematik. Hal ini akan dapat mengurangi bahkan menghilangkan rasa cemas terhadap matematika (*mathematics anxiety*) yang banyak dialami para siswa. Pentingnya hubungan antarteman sebaya di dalam ruang kelas tidaklah dapat dipandang remeh. Pengaruh teman sebaya pada pembelajaran kooperatif yang ada di dalam

kelas dapat digunakan untuk tujuan-tujuan positif dalam pembelajaran matematika. Para siswa menginginkan teman-teman dalam kelompoknya siap dan produktif di dalam kelas. Dorongan teman untuk mencapai prestasi akademik yang baik adalah salah satu faktor penting dari pembelajaran tersebut. Model ini telah terbukti dapat meningkatkan berpikir kritis serta meningkatkan kemampuan siswa dalam pemecahan masalah matematika (Suherman,2003).

Cooperative Learning assigns a new role to the teacher. It is the teacher who converts the passive listeners in the class into active members and achievers by implementing co-operative learning strategies in perfect way, thus becoming a facilitator in learning process to actively encourage the student to help each other and learn from each other, participate in discussions, and engage in problems solving in free democratic way (Gupta, 2014). Dia menjelaskan bahwa pembelajaran kooperatif memberikan peran baru kepada guru. Dengan peran ini kelas yang pasif dapat berubah menjadi lebih aktif dan kelas lebih berprestasi. Dengan menerapkan strategi pembelajaran kooperatif yang baik, guru yang menjadi fasilitator dalam proses belajar mendorong siswa untuk saling membantu dan saling belajar, berpartisipasi dalam diskusi, dan terlibat dalam pemecahan masalah secara demokratis.

Kemudian Bukunola (2012), dalam penelitiannya kelompok kooperatif memiliki skor rata-rata matematika yang lebih tinggi dalam keterampilan pemecahan masalah matematika dibandingkan kelompok kontrol. Dia juga menemukan (a) siswa termotivasi untuk belajar Bahasa Inggris lebih keras dan berpartisipasi lebih banyak dikelas dengan meminta dan menanggapi pertanyaan; dan (b) kemampuan komunikasi siswa meningkat.

Selanjutnya Syahputra (2011) dalam penelitian tesisnya menyimpulkan bahwa dari hasil analisis data dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan spasial dan disposisi matematis siswa setelah mendapat pembelajaran PMRI lebih baik dari pada kemampuan spasial dan disposisi matematis siswa yang mendapat pembelajaran secara konvensional, ditinjau dari keseluruhan siswa dan ditinjau dari kemampuan awal matematika siswa (tinggi, menengah, rendah). Dari penelitian ini juga menunjukkan terdapat interaksi yang signifikan antara pendekatan pembelajaran terhadap peningkatan kemampuan spasial siswa dan disposisi matematis siswa.

Mengingat pentingnya keberadaan teman sebaya dalam kelompok belajar dapat mendorong teman yang lain untuk saling aktif dan produktif di kelas, maka dipilih pembelajaran kooperatif Tipe *Student Team Achievement Divisions* (STAD). Pada pembelajaran kooperatif Tipe STAD, nilai kelompok merupakan nilai kuis tiap-tiap anggota. Sehingga untuk memperoleh nilai kelompok yang baik, seorang siswa akan memotivasi siswa lain (satu kelompok) untuk memperoleh nilai baik.

Dari beberapa uraian diatas, penulis berpendapat bahwa pembelajaran *Realistic Mathematic Education* (RME) dan *Cooperative Learning* penting dalam upaya meningkatkan kemampuan spasial dan disposisi matematis siswa. Sebagai upaya untuk meningkatkan kemampuan spasial dan disposisi matematis siswa dalam memahami konsep geometri, maka dilakukan penelitian untuk mengetahui apakah dengan pembelajaran kontekstual dapat meningkatkan kemampuan spasial dan disposisi matematis siswa MAN 2 Deli Serdang. Oleh karena itu judul penelitian ini adalah “Perbedaan kemampuan spasial dan disposisi matematis siswa dengan pembelajaran *Realistic Mathematis* dan *Cooperative Learning*”.

1.2 Identifikasi Masalah

Sesuai dengan latar belakang di atas, ada beberapa masalah yang dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. Kemampuan Spasial siswa rendah.
2. Masih rendahnya disposisi matematis siswa.
3. Model pembelajaran yang digunakan guru bidang studi kurang melibatkan aktivitas siswa.
4. Dalam proses pembelajaran guru kurang memanfaatkan pengetahuan siswa sebagai interaksi untuk memahami konsep-konsep matematika melalui pemberian masalah kontekstual.
5. Proses jawaban siswa ketika menjawab soal-soal berbentuk kemampuan spasial kurang bervariasi dan sistematis.
6. Kemampuan awal siswa yang beragam berpengaruh terhadap kemampuan spasial siswa.

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah dan identifikasi masalah di atas, maka perlu adanya pembatasan masalah agar penelitian ini lebih terfokus pada permasalahan yang akan diteliti sebagai berikut:

1. Kemampuan spasial siswa masih rendah.
2. Disposisi matematis siswa rendah.
3. Pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini dibatasi pada Pembelajaran *Realistic Education Mathematic* (RME) dan *Cooperative Learning*.
4. Objek dalam penelitian ini adalah siswa MAN 2 Deli Serdang.

5. Interaksi antara model pembelajaran dengan kemampuan awal matematika siswa terhadap kemampuan spasial dan disposisi matematis siswa.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, identifikasi masalah, dan pembatasan masalah dalam penelitian ini, maka permasalahan yang diteliti dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan spasial siswa yang diajar melalui pembelajaran *Realistic Mathematic Education* (RME) dan kemampuan spasial siswa yang diajar melalui pembelajaran kooperatif tipe STAD?
2. Apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara disposisi matematis siswa yang diajar melalui pembelajaran *Realistic Mathematic Education* (RME) dan disposisi matematis siswa yang diajar melalui pembelajaran kooperatif tipe STAD?
3. Apakah terdapat interaksi antara pembelajaran dan kemampuan awal matematika siswa terhadap kemampuan spasial siswa?
4. Apakah terdapat interaksi antara pembelajaran dan kemampuan awal matematika siswa terhadap disposisi matematis siswa?

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan signifikan antara kemampuan spasial siswa yang diajar melalui pembelajaran *Realistic Mathematic Education* (RME) dan kemampuan spasial siswa yang diajar melalui pembelajaran kooperatif tipe STAD.

2. Untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan signifikan antara disposisi matematis siswa yang diajar melalui pembelajaran *Realistic Mathematic Education* (RME) dan disposisi matematis siswa yang diajar melalui pembelajaran kooperatif tipe STAD?
3. Untuk mengetahui apakah terdapat interaksi antara pembelajaran dengan kemampuan awal matematika siswa terhadap kemampuan spasial siswa?
4. Untuk mengetahui apakah terdapat interaksi antara pembelajaran dengan kemampuan awal matematika siswa terhadap disposisi matematis siswa?

1.6 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian yang diperoleh diharapkan dapat memberikan manfaat kepada guru matematika dan siswa. Adapun manfaat penelitian ini adalah:

1. Bagi Peneliti

Memberi gambaran atau informasi tentang perbedaan kemampuan spasial dan disposisi matematis siswa yang diajar melalui pembelajaran *Realistic Mathematic Education* (RME) dan pembelajaran kooperatif tipe STAD.

2. Bagi Siswa

Adanya penggunaan pembelajaran *Realistic Mathematic Education* (RME) dan pembelajaran kooperatif tipe STAD selama penelitian akan memberi pengalaman baru dan mendorong siswa terlibat aktif dalam pembelajaran matematika serta meningkatkan kemampuan spasial siswa. Selain itu, dapat menumbuhkan kenyamanan dan antusiasisme dalam belajar matematika,

sehingga diharapkan matematika menjadi pelajaran yang menyenangkan bagi siswa, khususnya materi dimensi tiga.

3. Bagi Guru Matematika dan Sekolah

Memberi alternatif baru bagi pembelajaran matematika untuk dikembangkan agar menjadi lebih baik dalam pelaksanaannya dengan cara memperbaiki kelemahan ataupun kekurangannya dan mengoptimalkan pelaksanaan hal-hal yang telah dianggap baik khususnya pada materi dimensi tiga.

4. Bagi Kepala Sekolah

Sebagai bahan masukan untuk meningkatkan efektifitas dan efisiensi pengelolaan pendidikan dalam mengambil kebijakan inovasi pembelajaran baik matematika maupun pelajaran lain.

5. Bagi Praktisi pendidikan

Menambah wawasan mengenai inovasi dalam perkembangan pembelajaran matematika sebagai rujukan dalam penelitian selanjutnya.

1.7 Definisi Operasional

Untuk menghindari perbedaan penafsiran terhadap penggunaan istilah pada penelitian ini, maka perlu diberikan definisi operasional pada variabel penelitian sebagai berikut:

- a. Kemampuan Spasial (A_1) adalah suatu keterampilan dalam merepresentasikan, mentransformasi, membangun dan memanggil kembali informasi simbolik tidak dalam bentuk bahasa, serta kemampuan dalam memanipulasi gambar secara mental, merotasikan atau membalikinya.

- b. Disposisi matematis (A_2) adalah sikap yang menunjukkan: rasa percaya diri dan tekun dalam mengerjakan tugas matematika, memecahkan masalah, menunjukkan minat, dan rasa ingin tahu, sifat ingin memonitor dan merefleksikan cara mereka berpikir; berusaha mengaplikasikan matematika ke dalam situasi lain, menghargai peran matematika dalam kultur dan nilai, matematika sebagai alat dan bahasa.
- c. Pembelajaran *Realistic Mathematic Education* (B_1) 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.
- d. Pembelajaran kooperatif (B_2) merupakan model pembelajaran yang mengutamakan kerjasama di antara siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran. Siswa belajar bersama dalam kelompok kecil yang terdiri 4-6 orang siswa yang sederajat tapi heterogen kemampuan, jenis kelamin, suku/ras, dan satu sama lain saling membantu.