

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG MASALAH

Dalam dunia pendidikan, matematika memiliki peranan yang penting dan luas sebagaimana pendapat Muijs dan Reynold (2013:19) yang menyatakan, “matematika merupakan „kendaraan“ utama untuk mengembangkan kemampuan berpikir logis dan keterampilan kognitif yang lebih tinggi pada anak-anak. Matematika juga memainkan peran penting di sejumlah bidang ilmiah lain, seperti fisika, teknik, dan statistik. Salah satu bidang ilmu yang menggunakan kemampuan berpikir yang cukup tinggi adalah matematika. Bidang ilmu ini dipelajari di setiap jenjang pendidikan. Hal tersebut sejalan dengan pernyataan Suherman.et.al (dalam Husnul Khotimah 2013:9) bahwa Matematika sekolah adalah matematika yang diajarkan di sekolah, yaitu matematika yang diajarkan di pendidikan dasar (SD dan SLTP) dan pendidikan menengah (SLTA dan SMK). Matematika sekolah tetap memiliki ciri-ciri yang dimiliki matematika yaitu memiliki objek kejadian yang abstrak serta berpola pikir deduktif konsisten. Dalam dunia pendidikan, matematika merupakan materi pelajaran yang penting dan tidak dapat ditinggalkan baik pada jenjang sekolah dasar, sekolah menengah, hingga perguruan tinggi.

Dalam mempelajari matematika siswa harus mengenal dan memahami objek-objek matematika. Menurut Ruseffendi (dalam Nuraini Muhasanah 2014:54) objek yang terkait langsung dengan aktifitas belajar matematika meliputi fakta, keterampilan, konsep, dan aturan atau prinsip. Keempat objek langsung ini

dapat dibedakan antara satu dengan lainnya secara jelas karena masing-masing objek langsung tersebut dapat didefinisi secara jelas. Dari penjelasan tersebut terlihat bahwa di dalam belajar matematika tidak hanya konsep dan prinsip yang dibutuhkan, tetapi juga skill (keterampilan).

Matematika juga merupakan subyek yang penting dalam sistem pendidikan di dunia. Negara yang mengabaikan pendidikan matematika sebagai prioritas utama akan tertinggal dari kemajuan segala bidang (terutama sains dan teknologi), dibanding dengan negara lainnya yang memberikan tempat bagi matematika sebagai subyek yang penting. Di Indonesia, sejak bangku SD sampai perguruan tinggi, bahkan sejak play group atau sebelumnya (*baby school*), syarat penguasaan terhadap matematika jelas tidak bisa disampingkan. Untuk dapat menjalani pendidikan selama di bangku sekolah sampai kuliah dengan baik, maka anak didik dituntut untuk menguasai matematika dengan baik.

Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) memuat beberapa kompetensi yang harus dikuasai atau dimiliki siswa dalam mata pelajaran matematika, salah satu kompetensi tersebut adalah spasial. Berdasarkan pendapat Bailey (dalam Nur'aini Muhasanah 2014: 55), spasial adalah kombinasi dari gagasan yang cemerlang untuk membentuk kombinasi - kombinasi gagasan yang baru. Secara umum untuk memecahkan masalah matematika, siswa bisa menggunakan beberapa strategi-strategi khusus. Untuk beberapa kasus tertentu memerlukan keterampilan khusus untuk pelaksanaan rencana dalam spasial. Dalam konteks kurikulum, NCTM (Edi Syahputra 2000:354) telah menentukan 5 standar isi dalam standar matematika, yaitu bilangan dan operasinya, spasial, geometri, pengukuran, dan peluang dan analisis data.

Geometri merupakan cabang matematika yang diajarkan pada setiap jenjang pendidikan, baik pada jenjang pendidikan sekolah dasar hingga diperguruan tinggi. Geometri merupakan bagian matematika yang sangat dekat dengan siswa, karena hampir semua objek visual yang ada disekitar siswa merupakan objek geometri. Geometri adalah ruang dimana anak-anak berada, hidup dan bergerak. Dalam ruang itu anak-anak harus belajar mengetahui (*to know*), menelaah (*to explore*), bertempur untuk menang (*conquer*), merencanakan dan mengatur kehidupan (*in order to live*), bernafas (*breathe*) dan berbuat yang lebih baik (*move better in it*).

Geometri dapat dikatakan sebagai salah satu materi yang dianggap penting dalam matematika. Van de Walle (dalam Khoiru 2014:262) mengungkapkan lima alasan mengapa geometri sangat penting dipelajari, (1) geometri membantu manusia memiliki aspirasi yang utuh tentang dunianya, (2) eksplorasi geometric dapat membantu mengembangkan keterampilan spasial, (3) geometri memerankan peranan utama dalam matematika lainnya, (4) geometri digunakan oleh banyak orang dalam kehidupan sehari-hari, dan (5) geometri penuh teka-teki dan menyenangkan. Dalam geometri terdapat unsur penggunaan visualisasi, penalaran spasial dan pemodelan. Hal ini menunjukkan bahwa Kemampuan Spasial merupakan tuntutan kurikulum yang harus diakomodasi dalam pembelajaran geometri di kelas.

Dalam Kurikulum Nasional di Indonesia, dari tingkat sekolah dasar sampai perguruan tinggi siswa dituntut untuk dapat menguasai materi geometri bidang dan geometri ruang yang notabene juga membutuhkan Kemampuan Spasial. Geometri merupakan cara penting untuk memahami dunia nyata, karena

kita melihat konsep geometri dimana-mana. Sedangkan menurut Kartono (2013:9 dalam Husnul Khotimah) “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. Tujuan pembelajaran geometri adalah agar siswa memperoleh rasa percaya diri mengenai kemampuan matematikanya, menjadi pemecah masalah yang baik, dapat berkomunikasi secara matematik, dan dapat bernalar secara matematik (Bobango dalam Husnul Khotimah, 2013: 9)

Berdasarkan laporan *Trend in International Mathematics and Science Study* terhadap siswa tingkat 8 pada tahun 2007 menunjukkan nilai skala rata-rata kemampuan matematika siswa di Indonesia adalah 397. Nilai ini berada di bawah nilai skala rata-rata kemampuan matematika dari 59 negara yang diikuti dalam penelitian, yaitu 500. Laporan tersebut juga menunjukkan bahwa kemampuan geometri siswa di Indonesia lebih rendah jika dibandingkan dengan materi matematika lain seperti aljabar (algebra), bilangan (number), maupun data and chance). Kesulitan-kesulitan siswa dalam belajar geometri terjadi mulai tingkat dasar sampai perguruan tinggi. Kesulitan belajar inilah yang menyebabkan pemahaman yang kurang sempurna terhadap konsep-konsep geometri yang pada akhirnya akan menghambat proses belajar geometri selanjutnya. Hal ini karena ide-ide geometri sudah dikenal oleh siswa sejak sebelum mereka masuk sekolah, misalnya pengenalan garis, bidang dan ruang. Meskipun demikian, bukti-bukti di

lapangan menunjukkan bahwa hasil belajar geometri masih rendah dan perlu ditingkatkan. Penelitian tentang pengajaran geometri di sekolah sudah banyak dilakukan. Clements dan Battista (dalam Nur'aini Muhassanah, dkk, 2014:56) melakukan penelitian pada siswa SMP kelas VII mengemukakan temuannya bahwa: (1) hanya 64% dari sejumlah 52 siswa yang mengetahui bahwa persegi panjang merupakan jajar genjang; (2) 50% dari sejumlah siswa tidak menyukai masalah pembuktian; (3) siswa lebih baik menyelesaikan permasalahan geometri yang disajikan secara visual dibanding secara verbal.

Beberapa temuan yang terjadi diatas, tidak jauh berbeda dengan kondisi yang terdapat pada MTs Islamiyah Kotapinang Labuhanbatu Selatan, 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 kontekstual sederhana. Berikut ini contoh soal spasial yang diberikan:

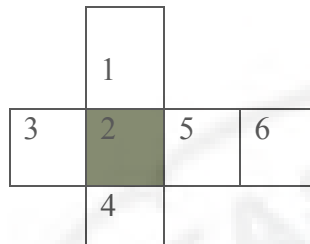
Contoh soal 1.

Diketahui sebuah balok ABCD.EFGH, maka tentukanlah berapa sisi, rusuk, bidang sisi dan bidang diagonal balok tersebut?

Berikut ini adalah salah satu contoh jawaban siswa yang menunjukkan tingkat Kemampuan Spasial yang diperoleh tidak sesuai dengan yang diharapkan:

THE
Character Building
UNIVERSITY

Contoh Soal 2:



Tentukanlah posisi dari jaring-jaring kubus diatas!

Dari gambaran mengenai salah satu jawaban siswa diatas, terlihat masih lemahnya Kemampuan Spasial siswa. Banyak faktor yang mempengaruhi dan berkontribusi besar terhadap lemahnya Kemampuan Spasial siswa, diantaranya yaitu pada saat proses belajar siswa lebih ditekankan kepada proses mengingat atau menghafal dan kurang atau bahkan tidak menekankan kepada aspek pemahaman. Siswa hanya difokuskan untuk mendengarkan penjelasan dari guru, menuliskan materi terkait di buku tulis dan mengerjakan soal-soal latihan. Oleh karena itu, pembelajaran geometri di sekolah sebaiknya diarahkan pada penyelidikan dan pemanfaatan ide-ide serta hubungan-hubungan antara sifat-sifat geometri. Dalam belajar geometri siswa diharapkan dapat memvisualisasikan, menggambarkan serta membandingkan bangun-bangun geometri dalam berbagai posisi sehingga murid dapat memahaminya.

Selain itu, seperti yang diungkapkan Siregih Sehatta (dalam Nur'ani Muhasanah 2014:56) dalam penelitiannya pada siswa SMP kelas VII

mengungkapkan bahwa berdasarkan penelitian tersebut diperoleh fakta bahwa secara umum siswa belum memiliki kemampuan yang baik mengenai sifat-sifat yang dimiliki oleh setiap jenis segitiga sehingga belum bisa mengklasifikasikan suatu objek segitiga dalam hal ini klasifikasi jenis segitiga sama kaki, sama sisi, dan siku-siku. Secara umum pengetahuan siswa tentang contoh dan bukan contoh dari konsep segitiga hanya sebatas yang diberikan oleh guru pada saat pembelajaran. Siswa tidak mengetahui bahwa suatu konsep segitiga sama sisi, sama kaki, dan siku-siku dapat dimodelkan dalam bentuk yang bermacam-macam.

Berdasarkan hal ini, perlu adanya perhatian tentang pemahaman konsep segitiga dan keterampilan visual, verbal dan logika yang harus dimiliki untuk menunjang dalam pemahaman konsep geometri. Berdasarkan hasil-hasil penelitian di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan geometri siswa masih relatif rendah. Rendahnya kemampuan geometri ini dimungkinkan oleh pemahaman konsep dan keterampilan geometri siswa dalam spasial geometri masih lemah. Selain itu keterampilan geometri siswa dapat mempengaruhi keberhasilan pelaksanaan rencana dalam spasial. Keterampilan geometri yang dimaksud adalah keterampilan siswa dalam belajar geometri yang menurut Hoffer (dalam Nur'aini Muhassanah, 2014:55) terdiri dari 5 keterampilan, yaitu: (1) keterampilan visual (*visual skill*), (2) keterampilan verbal (*descriptive skill*), (3) keterampilan menggambar (*drawing skill*), (4) keterampilan logika (*logical skill*), dan (5) keterampilan terapan (*applied skill*). Dalam menyelesaikan permasalahan siswa dituntut untuk memiliki keterampilan-keterampilan geometri tersebut.

Selain itu faktor penyebab rendahnya kemampuan geometri siswa diberbagai jenjang pendidikan adalah faktor pengajaran atau teknik pembelajaran

yang digunakan oleh guru. Kualitas dari pembelajaran merupakan salah satu faktor yang mempunyai pengaruh paling besar terhadap prestasi siswa dalam pelajaran matematika. Dengan demikian, guru harus lebih bijaksana dalam memilih model atau pendekatan atau metode dalam menyamapikan materi matematika khususnya geometri. Guru dapat memanfaatkan hasil temuan dari penelitian mengenai teori-teori untuk menyelesaikan kesulitan siswa dalam belajar geometri. Hasil penelitian dapat mengatasi kesulitan belajar siswa dalam geometri adalah penelitian yang dilakukan Van Hiele pada tahun 1959. Dalam teorinya, menjelaskan bahwa kombinasi antar waktu, materi, pengajaran, dan metode pembelajaran merupakan unsur yang dapat meningkatkan kemampuan berfikir siswa ketingkat yang lebih tinggi. Sehingga dapat dikatakan bahwa untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam geometri ketiga unsur tersebut harus dapat dirancang dengan baik oleh guru dalam pembelajaran geometri.

Dalam penyusunan bahan pembelajaran geometri, baik bentuk maupun isinya diharapkan sesuai dengan perkembangan kognitif siswa. Pemilihan model atau pendekatan pembelajaran harus disesuaikan dengan materi yang akan diajarkan yang bertujuan untuk memberikan kemudahan pencapaian tujuan pembelajaran yang diinginkan. Dalam belajar geometri, siswa harus melalui tahap-tahap pembelajaran yang disesuaikan dengan tingkat berpikir agar memperoleh hasil yang diharapkan. Van Hiele (Gatot, dalam Khoiri, 2014:263) dalam belajar geometri perkembangan berfikir siswa terjadi melalui lima level, yaitu level 0 (visualisasi), level 1 (analisis), level 2 (abstraksi), level 3 (deduktif), level 4 (Rigor). Berikutnya lima tahap belajar dalam geometri berbasis teori Van Hiele yaitu tahap informasi, orientasi terarah, eksplisitasi, orientasi bebas, dan

integrasi. Siswa dalam belajar geometri harus melewati setiap tahapan secara berurutan tanpa melewati suatu tahapan tertentu.

Dalam pembelajaran matematika, terdapat faktor intelegensi yang antara lain terdiri dari: kemampuan verbal, kemampuan numerik, Kemampuan Spasial, dan kemampuan penalaran memegang peranan yang penting. Faktor-faktor tersebut saling berhubungan secara integratif, namun ada materi-materi tertentu dimana Kemampuan Spasial dan kemampuan numerik lebih dibutuhkan dari pada di materi yang lain. Misalnya, materi dimensi tiga pada geometri.

Kemampuan Spasial adalah kemampuan seseorang untuk memvisualisasikan gambar, sedangkan kemampuan numerik digunakan untuk melakukan perhitungan atau pengoperasian bilangan-bilangan. Untuk memecahkan soal-soal dalam dimensi tiga, seseorang harus memiliki Kemampuan Spasial. Karena dalam materi dimensi tiga banyak materi-materi soal yang tidak dapat diwujudkan dalam bentuk atau bangun yang sesungguhnya, sehingga hanya divisualisasikan atau digambarkan dalam bentuk dimensi dua. Visualisasi dimensi tiga ke dalam bentuk dimensi dua inilah yang membutuhkan imajinasi dan abstraksi peserta didik, sehingga sering membingungkan bagi mereka. Setelah peserta didik dapat memvisualisasikan gambar tersebut, barulah peserta didik dituntut untuk mengoperasikan bilangan-bilangan tersebut ke dalam rumus. Sedangkan hambatan-hambatan yang mungkin dialami peserta didik dalam mempelajari dimensi tiga antara lain; lemahnya penguasaan peserta didik dalam melakukan operasi hitung, peserta didik kurang mampu untuk mengklarifikasikan apa yang harus ia tempuh jika dihadapkan pada soal, serta kurang tepatnya dalam menerapkan rumus. Di samping itu, peserta didik juga mengalami kesulitan dalam

mengenali bentuk dan memahami sifat-sifat keruangan. Dalam mempelajari suatu konsep matematika diperlukan pengetahuan prasyarat yang akan menjadi landasan berpikir untuk mengembangkan suatu konsep tertentu. Begitu juga dalam mempelajari materi pokok dimensi tiga, peserta didik harus memiliki Kemampuan Spasial untuk memecahkan soal. Karena dalam mempelajari dimensi tiga, peserta didik harus bisa menangkap apa yang dimaksudkan dalam soal sebelum menerapkannya ke dalam rumus. Ada banyak soal dalam dimensi tiga yang seharusnya merupakan bangun ruang, akan tetapi digambarkan dalam bentuk dua dimensi sehingga membingungkan bagi sebagian peserta didik. Peserta didik harus memvisualisasikan terlebih dahulu bagaimana bentuk gambar yang sebenarnya apabila digambarkan dalam bentuk dimensi tiga. Hal inilah yang menjadi permasalahan bagi sebagian peserta didik, karena bentuk gambar dalam soal hanya berbentuk dua dimensi sehingga peserta didik dituntut untuk bisa memvisualisasikan terlebih dahulu bagaimana bentuk gambar yang sebenarnya.

Kesulitan ini semakin bertambah ketika peserta didik dihadapkan pada soal-soal aplikasi pada dimensi tiga yang disajikan tanpa adanya gambar. Untuk menyelesaikan soal tersebut, peserta didik terlebih dahulu harus bisa membayangkan bagaimana bentuk bangun yang ditanyakan dalam soal tersebut dan bagaimana hubungan titik dengan titik, garis dengan garis, bidang dengan bidang, atau garis dengan bidang dalam gambar tersebut. Setelah peserta didik dapat memvisualisasikan bagaimana bentuk gambar yang sebenarnya dan mengetahui bagaimana letak hubungan antara titik, garis, dan bidang dalam gambar tersebut, barulah peserta didik dapat menerapkannya ke dalam rumus. Dalam menyelesaikan soal-soal aplikasi pada dimensi tiga, diperlukan

kemampuan dasar berupa Kemampuan Spasial untuk memudahkan peserta didik dalam menangkap apa yang dimaksudkan oleh soal, sehingga dapat menerapkannya ke dalam rumus. Apabila peserta didik dapat menangkap dengan baik apa yang dimaksudkan dalam soal, maka dapat dengan mudah menerapkannya ke dalam rumus sehingga dapat menjawab dengan benar dan prestasi belajarnya akan meningkat.

Ada beberapa karakteristik peserta didik berkesulitan belajar matematika, yaitu (1) adanya gangguan dalam hubungan keruangan, (2) normalitas persepsi visual, (3) asosiasi visual-motor, (4) kesulitan mengenal dan memahami simbol, (5) kesulitan dalam bahasa dan membaca, dan (6) Performance IQ jauh lebih rendah dari pada skor Verbal IQ. Adanya gangguan dalam memahami konsep-konsep hubungan keruangan dapat mengganggu pemahaman peserta didik tentang sistem bilangan secara keseluruhan. Untuk mempelajari matematika, peserta didik tidak cukup hanya menguasai konsep hubungan keruangan, tetapi juga berbagai konsep dasar yang lain. Ada empat konsep dasar yang harus dikuasai, yaitu konsep keruangan, konsep waktu, konsep kuantitas, dan konsep serbaneka (miscellaneous). Apabila peserta didik tidak dapat menangkap dengan benar apa yang dimaksudkan dalam soal tersebut, maka peserta didik akan merasa kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal tersebut. Hal ini akan berpengaruh terhadap prestasi belajar peserta didik. Karena kesalahan dalam menangkap apa yang dimaksudkan dalam soal akan mengakibatkan kesalahan dalam menerapkan sebuah rumus, sehingga prestasi atau nilai yang diperoleh tidak akan maksimal.

Selanjutnya faktor yang menjadi permasalahan selain hal diatas yaitu Kemampuan Awal Matematis Siswa (KAM). KAM merupakan kemampuan awal

siswa dalam mengaitkan pengetahuan sebelumnya dengan materi selanjutnya, sehingga siswa dapat menemukan ide atau konsep pada masalah materi yang akan dipelajarinya. Oleh karena itu rendahnya tingkat Kemampuan Spasial tidak terlepas dari bagaimana guru mengajar serta minat dan respon siswa terhadap matematika itu sendiri. Lemahnya proses pembelajaran yang dikembangkan guru menjadi salah satu faktor utama kurang berkembangnya kemampuan berpikir siswa khususnya pengembangan kemampuan matematika tingkat tinggi dan minat belajar siswa.

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. Hal ini sejalan dengan pendapat Tandiling (2011), bahwa kemampuan awal siswa untuk mempelajari ide-ide baru bergantung pada pengetahuan awal mereka sebelumnya dan struktur kognitif yang sudah ada. Dalam penelitian ini informasi mengenai kemampuan awal matematis siswa digunakan dalam pembentukan kelompok ketika melaksanakan pembelajaran melalui pendekatan matematika realistik. Oleh karena itu Kemampuan Spasiallah yang akan memainkan peran penting dalam mengembangkan keahlian sains, teknologi, teknik dan matematika. Hanafin, dkk dalam penelitiannya mengemukakan bahwa Kemampuan Spasial yang tinggi secara signifikan lebih mampu dalam matematikanya.

Dari penjabaran diatas dapat kita ketahui bersama bahwa geometri dan kemampuan spasial merupakan dua bidang yang saling berhubungan, seperti yang dikemukakan Tambunan 2006: 31 dalam hasil penelitiannya menemukan adanya

hubungan yang positif antara kemampuan spasial dengan prestasi belajar matematika siswa. Selanjutnya Nameth (dalam Edi Syahputra, 2007:123) mengungkapkan pentingnya kemampuan spasial yang dengan nyata sangat dibutuhkan pada ilmu-ilmu teknik dan matematika, khususnya geometri. Sesuai dengan tujuan pembelajaran geometri seperti yang disampaikan oleh *The Royal Society* bahwa pembelajaran geometri tidak hanya mengembangkan aspek kognitif melainkan juga aspek afektif, seperti disposisi matematis.

Menurut Sumarmo(dalam Sumirat, 2014: 26) mendefenisikan disposisi matematis (*mathematical disposition*) yaitu keinginan, kesadaran, kecendrungan dan dedikasi yang kuat pada diri siswa atau mahasiswa untuk berpikir dan berbuat secara matematik. Disposisi siswa terhadap matematika dapat diamati dalam diskusi kelas. Misalnya, seberapa besar keinginan siswa untuk menjelaskan solusi yang diperolehnya dan mempertahankan penjelasannya.

Selain itu Jennings & Dunne (dalam Rahmawati, 2013:225) menyatakan bahwa kebanyakan siswa mengalami kesulitan dalam mengaplikasikan matematika ke dalam situasi kehidupan nyata. Hal lain yang menyebabkan matematika dirasakan sulit oleh siswa adalah proses pembelajarannya yang kurang bermakna. Guru dalam pembelajarannya di kelas tidak mengaitkan materi yang diajarkan dengan skema yang telah dimiliki oleh siswa, dan siswa kurang diberikan kesempatan untuk menemukan kembali dan mengkonstruksi sendiri ide-ide matematika. Mengaitkan pengalaman kehidupan nyata siswa dengan ide-ide matematika dalam pembelajaran di kelas penting dilakukan agar pembelajaran bermakna.

Menurut Van de Henvel-Panhuizen (dalam Rahmawati, 2013:226), bila siswa belajar matematika terpisah dari pengalaman mereka sehari-hari, maka siswa akan cepat lupa dan tidak dapat mengaplikasikan matematika. Dengan demikian, pembelajaran matematika di kelas sebaiknya ditekankan pada keterkaitan antara konsep-konsep matematika dengan pengalaman siswa sehari-hari. Selain itu, siswa perlu dilatih menerapkan kembali konsep matematika yang telah dimiliki siswa pada kehidupan sehari-hari atau pada bidang lainnya.

Salah satu pendekatan pembelajaran matematika yang mengaitkan pengalaman kehidupan nyata siswa dengan materi matematika adalah *Realistic Mathematics Education* (RME). RME di Indonesia dikenal dengan nama pendidikan matematika realistik dan secara operasional disebut Pembelajaran Matematika Realistik (PMR). Teori PMR pertama kali diperkenalkan dan dikembangkan di Belanda pada tahun 1970 oleh Institut Freudenthal.

Teori ini mengacu pada pendapat Freudenthal yang menyatakan bahwa matematika harus dikaitkan dengan realitas dan matematika merupakan aktivitas manusia. Ini berarti matematika harus dekat dengan anak dan relevan dengan kehidupan nyata sehari-hari. Matematika sebagai aktivitas manusia berarti manusia harus diberikan kesempatan untuk menemukan kembali ide dan konsep matematika melalui bimbingan orang dewasa. Karena itu, prinsip menemukan kembali ide dan konsep matematika dapat diinspirasi oleh prosedur-prosedur pemecahan informal, sedang proses menemukan kembali ide dan konsep matematika menggunakan konsep matematisasi. Upaya tersebut dilakukan melalui penjelajahan berbagai situasi dan persoalan-persoalan “realistik”. Realistik dalam

hal ini dimaksudkan tidak hanya mengacu pada realitas tetapi juga pada sesuatu yang dapat dibayangkan oleh siswa.

Pada saat mengajar guru juga kurang memanfaatkan bahkan tidak memanfaatkan teknologi yang saat ini sedang digalakkan oleh pemerintah dalam proses pembelajaran. Pembelajaran geometri khususnya tentang kemampuan spasial secara konvensional tidak mempertimbangkan tingkat berfikir siswa. Dan kenyataan dilapangan, umumnya guru matematika lebih menekankan mengajar bangun ruang pada aspek ingatan dan pemahaman seperti banyaknya titik sudut, rusuk, bidang sisi, mencari luas bidang sisi, dan volume. Walaupun kebanyakan guru mengajarkan dengan menggunakan alat peraga tetapi pembelajaran masih juga terpusat pada guru, siswa tidak berperan aktif dalam menemukan suatu konsep. Maka dari itu dalam pembelajaran geometri perlu diperhatikan pula peranan alat peraga dalam proses pembelajaran. Hal ini berkaitan dengan sifat objek-objek geometri yang abstrak. Seiring perkembangan teknologi saat ini berkembang jenis alat peraga baru yang dikenal dengan konsep alat peraga maya, yaitu alat peraga yang menggunakan komputer dengan berbagai program yang ada didalamnya. Saah satu *software* geometri dinamis adalah *winggeom*.

Program *winggeom* merupakan program aplikasi komputer yang dirancang untuk mendukung pembelajaran geometri, baik dimensi dua maupun dimensi tiga. Penggunaan media komputer dengan aplikasi *winggeom* akan memberikan banyak kemudahan dan dapat meningkatkan keampuan spasial siswa. Dengan program *winggeom* siswa dapat mengeksplorasi, mengamati, melakukan animasi bangun-bangun dan tampilan materi geometri karena dengan aplikasi ini diharapkan dapat membantu memvisualisasikan suatu konsep geometri dengan jelas. Sayangnya

penggunaan media komputer disekolah-sekolah masih belum dioptimalkan, terutama saat belajar matematika bahkan banyak guru yang menentang penggunaan media berbasis TIK dalam pembelajaran matematika dikarenakan masalah waktu dan ketidak mampuan dalam memanfaatkan media tersebut. dari hasil pengamatan wawancara peneliti dengan beberapa guru matematika disekolah tersebut guru matematika tidak memanfaatkan komputer karena masih minimnya pengetahuan guru tentang software komputer yang berhubungan dengan matematika, mereka berpendapat komputer hanya digunakan untuk menampilkan pelajaran dalam bentuk persentase seperti power point saja.

Berdasarkan uraian diatas terlihat keterkaitan antara pembelajaran geometri, kemampuan spasial ,disposisi matematis dan pembelajaran melalui pendekatan realistik maka dari itu penulis terdorong untuk mengadakan penelitian dengan judul: “Perbedaan Kemampuan Spasial Dan Disposisi Matematis Antara Siswa Yang Diberi Pembelajaran Dengan Pendekatan Matematika Realistik Berbantuan Aplikasi *Wingeom* Dengan Berbantuan *Cabri* Di MTs S Islamiyah Kotapinang”.

1.2 IDENTIFIKASI MASALAH

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan diatas dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut:

1. Hasil Kemampuan Spasial siswa masih rendah dalam menyelesaikan soal-soal geometri.
2. Rendahnya kemampuan awal siswa dalam mengaitkan materi sebelumnya terhadap materi selanjutnya.

3. Rendahnya disposisi matematis siswa terhadap soal-soal kontekstual yang mengakibatkan kurangnya rasa keingintahuan siswa.
4. Pemilihan model pembelajaran guru kurang tepat.
5. Respon yang diberikan siswa atas permasalahan yang diberikan tidak sesuai dengan yang diharapkan.
6. Belum diterapkannya pembelajaran geometri yang dipadukan dengan pemanfaatan teknologi komputer menggunakan software *Wingeom* dan *Cabri*.

1.3 BATASAN MASALAH

Setiap aspek dalam pembelajaran matematika mempunyai ruang lingkup yang sangat luas, sehingga agar tidak terlalu melebar, perlu pembatasan masalah dalam penelitian ini agar lebih fokus. Peneliti hanya meneliti tentang perbedaan kemampuan spasial dan disposisi matematis antara siswa yang diberi pendekatan pembelajaran matematika realistik berbantuan aplikasi *wingeom* dan *cabri*, kadar aktivitas aktif siswa selama melakukan pendekatan pembelajaran matematika realistik berbantuan aplikasi *wingeom*.

1.4 RUMUSAN MASALAH

1. Apakah terdapat perbedaan signifikan antara kemampuan spasial siswa pada pendekatan pembelajaran Matematika Realistik berbantuan aplikasi *Wingeom* dengan berbantuan aplikasi *Cabri*?
2. Apakah terdapat perbedaan signifikan antara kemampuan disposisi matematis siswa melalui pendekatan pembelajaran Matematika Realistik yang berbantuan aplikasi *wingeom* dengan berbantuan aplikasi *cabri*?

1.5 TUJUAN PENELITIAN

1. Untuk mengetahui perbedaan signifikan antara Kemampuan Spasial siswa pada pendekatan pembelajaran Matematika Realistik berbantuan aplikasi *Wingeom* dengan berbantuan aplikasi *Cabri*
2. Untuk mengetahui perbedaan kemampuan disposisi matematis siswa pada pendekatan pembelajaran Matematika Realistik berbantuan aplikasi *Wingeom* dengan berbantuan aplikasi *Cabri*

1.6 MANFAAT PENELITIAN

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

a) Bagi Siswa

1. Dapat meningkatkan Kemampuan Spasial dengan aplikasi *wingeom* dan aplikasi *cabri*.
2. Dapat meningkatkan disposisi matematis siswa.

b) Bagi Guru

Memberi alternative model pembelajaran matematika untuk dapat dikembangkan menjadi lebih baik sehingga dapat dijadikan salah satu upaya meningkatkan prestasi belajar siswa.

c) Bagi Peneliti

1. Memberikan gambaran yang jelas bagi peneliti tentang pengaruh Kemampuan Spasial dengan disposisi matematis siswa pada materi pokok Geometri dengan menggunakan aplikasi *wingeom*.

2. Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan acuan untuk peneliti berikutnya yang sejenis.



THE
Character Building
UNIVERSITY