

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Siswa perlu mempersiapkan diri untuk memasuki era demokratisasi, suatu era yang ditandai dengan keragaman perilaku, dengan cara terlibat dan mengalami secara langsung pendemokrasian ketika mereka sedang berada di sekolah. Siswa adalah manusia yang identitas insaninya sebagai subjek berkesadaran perlu dibela dan ditegakkan lewat sistem dan model pendidikan yang bersifat bebas dan egaliter. Tantangan dunia pendidikan ke depan adalah mewujudkan proses demokratisasi belajar. Suatu proses pendemokrasian yang mencerminkan bahwa belajar adalah atas prakarsa anak. Demokrasi belajar berisi pengakuan hak anak untuk melakukan tindakan belajar sesuai dengan karakteristiknya.

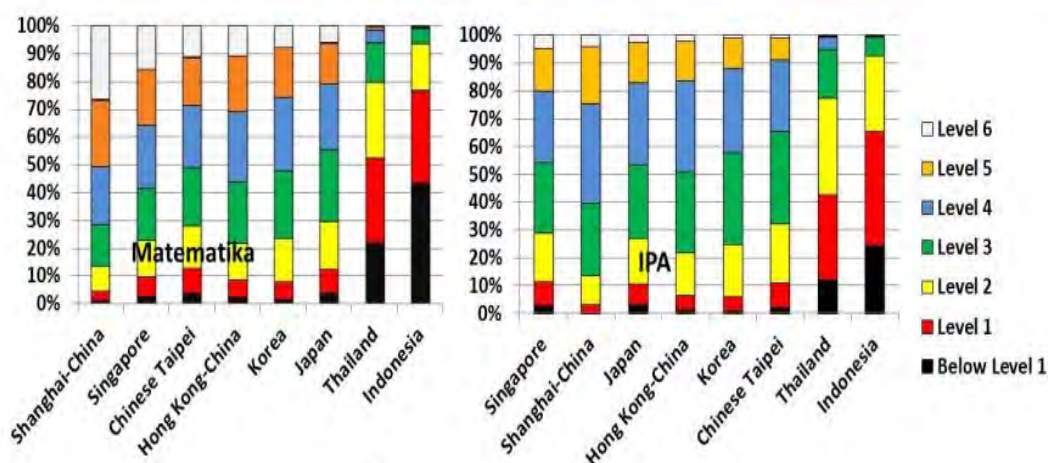
Setiap manusia dilahirkan dengan berbagai macam kecerdasan. Dengan berbagai kecerdasan tersebut, manusia menjadi lebih mudah dalam menyelesaikan permasalahan sehari-hari khususnya yang terkait dengan matematika. Syarat penguasaan terhadap matematika jelas tidak bisa disampingkan. Untuk dapat menjalani pendidikan dengan baik selama di bangku sekolah dasar sampai kuliah, maka peserta didik dituntut untuk menguasai matematika dengan baik.

Matematika sejak peradaban manusia bermula memiliki peran yang sangat penting dalam kehidupan sehari-hari. Berbagai bentuk simbol, rumus, teorema, dalil, ketetapan dan konsep digunakan untuk membantu perhitungan, pengukuran,

penilaian yang pada hakekatnya merupakan kegiatan yang dilakukan manusia sepanjang hidupnya. Matematika juga merupakan subjek 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.

Dalam keseluruhan proses pendidikan di sekolah, kegiatan belajar mengajar merupakan kegiatan yang paling pokok. Ini berarti bahwa berhasil tidaknya pencapaian tujuan pendidikan matematika banyak bergantung kepada bagaimana proses belajar yang dialami oleh siswa sebagai peserta didik. Peningkatan mutu pendidikan matematika sangat diperlukan, khususnya peningkatan prestasi belajar matematika siswa di sekolah. Banyak pihak mengatakan mutu pendidikan Indonesia terutama dalam mata pelajaran matematika masih rendah. Data yang mendukung opini ini diuraikan sebagai berikut :

Refleksi dari Hasil PISA 2009



Gambar 1.1 Refleksi dari hasil PISA 2009

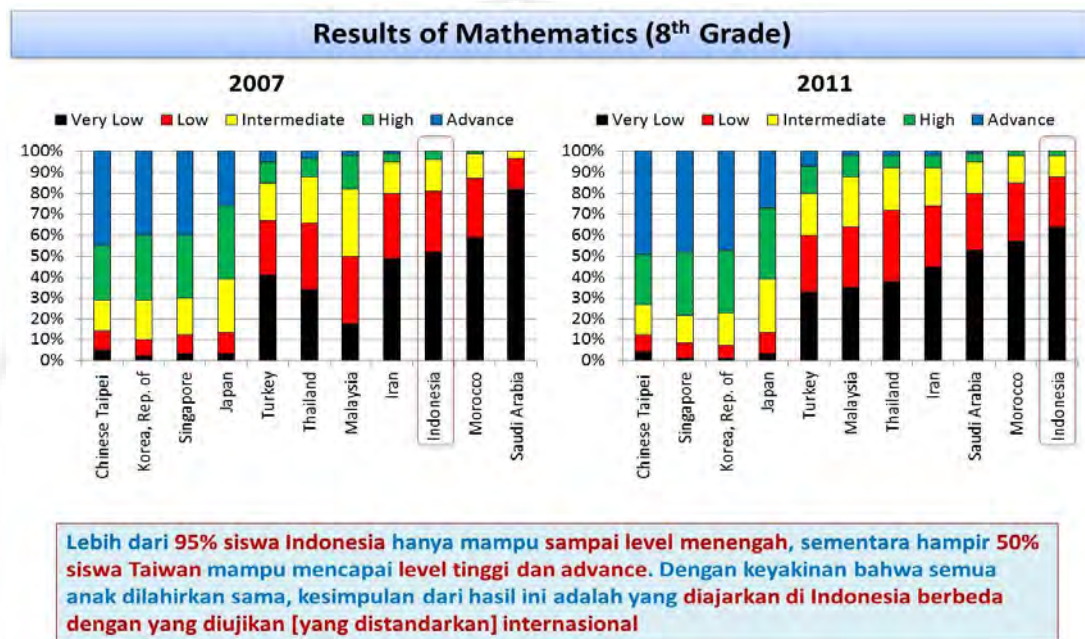
Sumber Kemdikbud (dalam Kunandar, 2013: 19)

OECD (2010:25) menyatakan bahwa *Space and Shape* (Ruang dan bentuk) merupakan salah satu konten dalam PISA 2009. Ruang dan bentuk berkaitan dengan pelajaran geometri. Soal tentang ruang dan bentuk ini menguji kemampuan siswa mengenali bentuk, mencari persamaan dan perbedaan dalam berbagai dimensi dan representasi bentuk serta mengenali ciri- ciri suatu benda dalam hubungannya dengan posisi benda tersebut. Dhany, 2013 menyatakan bahwa pembagian level dalam PISA 2009 dapat dilihat melalui tabel di bawah ini:

Tabel 1.1 Level PISA

LEVEL	PENILAIAN
Level 1	$\geq 357,8$
Level 2	$\geq 420,1$
Level 3	$\geq 482,7$
Level 4	$\geq 544,7$
Level 5	$\geq 607,0$
Level 6	$\geq 669,3$

Berdasarkan analisis PISA 2009, ditemukan bahwa dari 6 (enam) level kemampuan yang dirumuskan di dalam studi PISA, hampir semua peserta didik Indonesia hanya mampu menguasai pelajaran sampai level 3 (tiga) saja, sementara negara lain yang terlibat di dalam studi ini banyak yang mencapai level 4 (empat), 5 (lima), dan 6 (enam). Adapun pembagian level dalam PISA adalah bahwa level 1 adalah level terbawah dan level 6 adalah level tertinggi. Dengan keyakinan bahwa semua manusia diciptakan sama, interpretasi yang dapat disimpulkan dari hasil studi ini, hanya satu, yaitu pengajaran di Indonesia belum sesuai dengan tuntutan zaman.



Gambar 1.2 Perbandingan hasil matematika TIMSS tahun 2007 dan 2011
Sumber Kemdikbud (2013)

Analisis TIMSS tahun 2007 dan 2011 bidang matematika untuk peserta didik kelas 2 SMP juga menunjukkan hasil yang tidak jauh berbeda. Untuk bidang matematika, lebih dari 95% peserta didik Indonesia hanya mampu mencapai level menengah, sementara misalnya di Taiwan hampir 50% peserta didiknya mampu mencapai level tinggi dan advance. Dari hasil ini dapat disimpulkan bahwa yang diajarkan di Indonesia berbeda dengan apa yang diujikan atau yang distandarkan di tingkat internasional.

Gardner menegaskan bahwa skala kecerdasan yang selama ini dipakai ternyata memiliki banyak keterbatasan sehingga kurang dapat meramalkan kinerja sukses untuk masa depan seseorang. Pendidikan di Indonesia belum cukup memberikan stimulus pada perkembangan inteligensi anak, karena hanya

mengembangkan kemampuan- kemampuan tertentu saja yang lebih memfokuskan kepada kemampuan kerja otak kiri. Gardner membedakan intelegensi menjadi 8 jenis, salah satunya adalah kecerdasan spasial. Menurut Gardner kecerdasan spasial dapat mengembangkan fungsi dan peran pada belahan otak kanan. Gardner (2013: 27) menyatakan: “ Wilayah belakang korteks otak kanan terbukti paling krusial untuk pemrosesan spasial”. Fungsi otak kanan dan otak kiri dapat dilihat melalui gambar di bawah ini:



Gambar 1.3 Kedua sisi otak manusia

Mustangin dan Debora, A (2009: 298)

Armstrong (2002:38) mengemukakan bahwa persepsi langsung dunia visual merupakan ciri sentral kecerdasan spasial. Ia menambahkan bahwa komponen inti kecerdasan ini mencakup kemampuan untuk merasakan dunia visual spasial secara akurat serta kemampuan untuk melakukan transformasi pada persepsi awal seseorang. Dengan kata lain dapat disimpulkan bahwa kemampuan spasial adalah kemampuan untuk menangkap dunia ruang secara tepat atau

dengan kata lain kemampuan untuk memvisualisasikan gambar, yang di dalamnya termasuk kemampuan mengenal bentuk dan benda secara tepat, melakukan perubahan suatu benda dalam pikirannya dan mengenali perubahan tersebut, menggambarkan suatu hal atau benda dalam pikiran dan mengubahnya dalam bentuk nyata, mengungkapkan data dalam suatu grafik serta kepekaan terhadap keseimbangan, relasi, warna, garis, bentuk dan ruang. Ini adalah salah satu indikator spasial yang dibutuhkan yaitu dalam hal orientasi dan visualisasi.

Beberapa area dari pemecahan masalah matematika berhubungan dengan kemampuan spasial. Adanya konseptualisasi spasial yang baik merupakan aset untuk memahami konsep- konsep matematika. Menurut Nano (dalam Harmony dan Theis, 2012: 12): “Pada kemampuan spasial diperlukan adanya kemampuan pengamatan, konsistensi logis, kemampuan mengklasifikasi gambar serta pemikiran konseptual. Faktor- faktor tersebut juga diperlukan dalam meningkatkan hasil belajar matematika”.

Mempelajari geometri sangat penting karena geometri telah menjadi alat utama untuk mengajar seni berpikir. Ditinjau dari sudut pandang psikologi geometri juga memuat tentang kemampuan ganda yang hendaknya dikuasai oleh siswa. Gardner mengelompokkan kecerdasan ganda kedalam jenis kecerdasan: linguistik, logis-matematis, musikal, kinestetik tubuh, interpersonal, intrapersonal, naturalis, eksistensi dan kemampuan spasial. Materi geometri adalah salah satu materi dalam matematika yang menggunakan unsur visualisasi, penalaran spasial dan pemodelan. Geometri merupakan pengetahuan dasar yang sudah diperkenalkan kepada anak- anak pada usia dini.

Kemampuan spasial sangat penting. Kemampuan tersebut dapat membantu anak dalam proses belajar mengajar serta mengenali lingkungan sekitarnya. Misalnya kemampuan hubungan keruangan yang merupakan bagian sangat penting dalam belajar matematika khususnya geometri. Geometri menempati posisi khusus dalam kurikulum matematika, karena banyaknya konsep yang termuat di dalamnya. Geometri merupakan salah satu cabang matematika yang mempelajari pola visual, menghubungkan matematika dengan dunia nyata. Dengan mempelajari geometri dapat menumbuhkan kemampuan berpikir logis, mengembangkan kemampuan memecahkan masalah dan pemberian alasan serta dapat mendukung banyak topik lain dalam matematika.

Dari sudut pandang psikologi, geometri merupakan penyajian abstraksi dari pengalaman visual dan spasial, misalnya bidang, pola, pengukuran dan pemetaan. Sedangkan dari sudut pandang matematik, geometri menyediakan pendekatan-pendekatan untuk pemecahan masalah, misalnya gambar-gambar, diagram, sistem koordinat, vektor, dan transformasi. Nurhayana, dkk (2013: 2) mengatakan: “Materi geometri adalah salah satu materi dalam kajian matematika yang menggunakan unsur visualisasi, penalaran spasial dan pemodelan”.

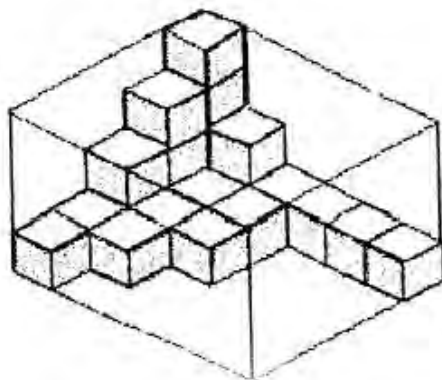
Pada dasarnya geometri mempunyai peluang yang lebih besar untuk dipahami siswa dibandingkan dengan cabang matematika yang lain. Hal ini karena ide-ide geometri sudah dikenal oleh siswa sejak sebelum mereka masuk sekolah misalnya garis, bidang, ruang. Meskipun demikian, bukti-bukti di lapangan menunjukkan bahwa hasil belajar geometri masih rendah dan perlu ditingkatkan. Apabila materi geometri dan pengajarannya tidak disesuaikan, maka

akan menyebabkan kurang berhasilnya pengajaran geometri tersebut. Abdurrahman (2003: 153) menyatakan: “Persepsi visual memainkan peranan yang sangat penting dalam belajar di sekolah, terutama dalam membaca. Anak dengan gangguan persepsi visual akan mengalami kesulitan untuk membedakan bentuk-bentuk geometri, huruf- huruf, atau kata- kata”.

Adanya gangguan dalam memahami konsep- konsep hubungan keruangan dapat mengganggu pemahaman siswa tentang sistem bilangan secara keseluruhan. Untuk mempelajari matematika, siswa tidak cukup hanya menguasai konsep hubungan keruangan, tetapi juga berbagai konsep dasar yang lain. Konsep tentang berpikir spasial cukup menarik untuk dibahas mengingat banyak penelitian sebelumnya bahwa anak menemukan banyak kesulitan untuk memahami objek atau gambar bangun geometri. Dipandang dari konteks matematika khususnya geometri ternyata kemampuan spasial sangat penting untuk ditingkatkan. National of Science (2006: 33) mengemukakan: “*Spatial thinking serves three purposes. It has (1) a descriptive function, capturing, preserving, and conveying the appearances of and relations among object, (2) an analytic function, enabling an understanding of the structure of objects and (3) an inferential function, generating answer to questions about the evolution and function of objects*”. Hal ini menjelaskan bahwa Berpikir secara spasial memiliki 3 tujuan yaitu mendeskripsikan fungsi, menganalisis fungsi dan menemukan jawaban suatu fungsi objek. Setiap siswa harus berusaha mengembangkan kemampuan dan penginderaan spasialnya yang sangat berguna dalam memahami relasi dan sifat-sifat dalam geometri untuk memecahkan masalah matematika dan masalah dalam

kehidupan sehari-hari. Hal ini diperkuat dengan persepsi dari suatu objek atau gambar dapat dipengaruhi secara ekstrim oleh orientasi objek tersebut.

Siswa sulit membayangkan secara visual dalam menyelesaikan persoalan geometri. Hal ini didukung oleh hasil wawancara dengan salah seorang guru di SMP Negeri 15 Medan, Ibu Nelli Sirait, S.Pd yang mengatakan 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. Diantaranya beberapa soal yang menekankan pada kemampuan spasial siswa tersebut. Salah satu bentuk soalnya adalah sebagai berikut:



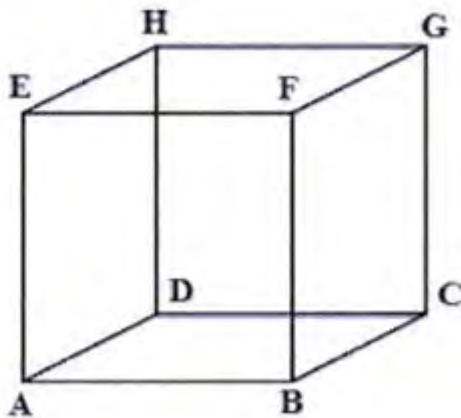
Berapa banyak kubus satuan/ volume yang menyusun bangun di bawah ini? Mengapa?

Gambar 1.4 Soal volume kubus dan balok

Siswa sulit membayangkan dan memvisualisasikan karena dalam proses pembelajaran selama ini, pengembangan kemampuan spasial siswa masih kurang diperhatikan. Soal di atas merupakan bagian dari indikator kemampuan spasial yaitu perception dan disembedding. Oleh karena itu hal ini perlu diperhatikan khususnya dalam materi geometri karena mengingat bahwa materi geometri merupakan salah satu materi yang sangat penting dalam matematika.

Beberapa hasil penelitian menunjukkan, siswa sukar mengenal dan memahami bangun- bangun geometri terutama bangun- bangun ruang serta unsur- unsurnya. Hasil studi pendahuluan Saragih pada tiga SMP di Pekanbaru menunjukkan bahwa kemampuan spasial siswa kelas VIII dan IX masih rendah (dalam Syarah, 2013 :3).

Salah satu tes yang digunakan adalah :



Bentuk segi empat ABCD pada kubus tersebut adalah

Gambar 1.5 Kubus ABCD- EFGH

Dari jawaban siswa di tiga sekolah tentang bentuk segi empat ABCD hasilnya adalah :

Sekolah I. 53,2% siswa kelas VIII dan 45,7% siswa kelas IX menjawab belah ketupat.

Sekolah II. 27,5% siswa kelas VIII dan 19,4% siswa kelas IX menjawab jajargenjang.

Sekolah III. 19,3% siswa kelas VIII dan 34,9% siswa kelas IX menjawab persegi.

Hasil penelitian Fauzan yang meneliti tentang kemampuan persepsi ruang siswa SMA di Sumatera Barat menemukan bahwa persepsi siswa dalam menangkap stimulus yang diberikan objek bangun ruang masih terikat pada bentuk tampilan gambar. Hal ini dapat dilihat dari fakta adanya sejumlah siswa berpersepsi bahwa alas suatu kubus adalah belah ketupat.

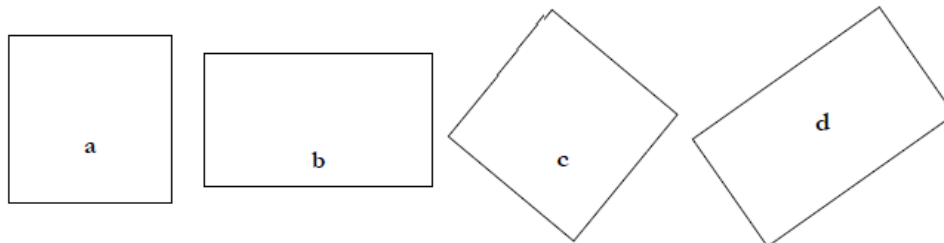
Fauzan (2002: 30) mengatakan: *“Found that the understanding of most students in senior high schools about geometry concepts (i.e. squares, parallelograms and triangles) is very poor. They could not recognise those objects although they have already learned these concepts since they have been in primary school.”* Hal ini mengartikan bahwa pemahaman siswa SMA tentang konsep dasar geometri masih sangat rendah. Siswa tidak menguasai konsep-konsep geometri dasar dan persepsi siswa masih terikat pada tampilan gambar.

Ia (2002: 25) menambahkan:

“Although one goal of geometry instruction in Indonesia is that student develop spatial view ability through studying geometry objects. There is no topic in mathematics textbooks that intentionally aims at developing pupils’ spatial ability. In the contrary, the way in which the geometry objects are drawn in the textbook causes some misconceptions not only for pupils but also for teachers.”

Ia menegaskan bahwa rendahnya penguasaan konsep-konsep dasar geometri oleh siswa disebabkan karena buku-buku matematika yang digunakan oleh siswa tidak memiliki tujuan dalam mengembangkan kemampuan spasial siswa padahal kemampuan spasial siswa sangat diperlukan dalam proses penguasaan konsep geometri itu sendiri.

Hal ini dapat dilihat dari gambar objek geometri pada buku pegangan siswa seperti di bawah ini :



Gambar 1.6 Persegi dan persegi panjang dalam berbagai posisi

Persegi dan persegi panjang selalu digambarkan dengan posisi gambar (a) dan (b). Ketika objek- objek di atas digambar dengan posisi (c) dan (d), banyak siswa mengatakan bahwa gambar (c) adalah belah ketupat dan gambar (d) adalah jajargenjang. Dalam geometri terdapat unsur penggunaan visualisasi, penalaran spasial dan pemodelan. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan spasial merupakan tuntutan kurikulum yang harus diakomodasi dalam pembelajaran di kelas. Tambunan (2006: 27) menemukan:

“Kemampuan spasial merupakan salah satu aspek dari kognisi. Kemampuan spasial merupakan konsep abstrak yang meliputi persepsi spasial yang melibatkan hubungan spasial termasuk orientasi sampai pada kemampuan yang rumit yang melibatkan manipulasi serta rotasi mental. Dalam kemampuan spasial diperlukan adanya pemahaman kiri-kanan, pemahaman perspektif, bentuk- bentuk geometris, menghubungkan konsep spasial dengan angka dan kemampuan dalam transformasi mental dari bayangan visual. Pemahaman tersebut juga diperlukan dalam belajar matematika. Pada anak usia sekolah kemampuan spasial ini sangat penting karena kemampuan spasial erat hubungannya dengan aspek kognitif secara umum”.

Pada umumnya kemampuan spasial siswa dalam kegiatan belajar mengajar masih kurang diperhatikan. Situasi dan kondisi yang diciptakan dan disediakan guru masih tradisional dan kurang melatih kemampuan spasial siswa. Akibatnya matematika dipandang sebagai salah satu pembelajaran yang abstrak dan sangat menakutkan. Guru lebih berperan sebagai subyek pembelajaran dan siswa sebagai obyek. Atau dengan kata lain sistem pembelajaran lebih berpusat kepada guru. Akibatnya banyak siswa mampu menyajikan tingkat hapalan yang baik terhadap materi ajar yang diterimanya, tetapi pada kenyataannya mereka tidak memahaminya. Sebagian besar siswa tidak mampu menghubungkan antara apa yang dipelajari dengan bagaimana pengetahuan tersebut akan dipergunakan atau dimanfaatkan.

Praktek- praktek pembelajaran masih mengandalkan pada cara- cara lama yang menganggap anak hanya perlu melaksanakan kewajiban yang diberikan oleh guru. Pembelajaran satu arah, berorientasi pada keinginan guru dan kurikulum dan cenderung sangat skolastik dengan mengutamakan prestasi akademik. Kecenderungan pembelajaran yang selalu menekankan pada aspek skolastik ini akan menghasilkan generasi muda yang kurang berinisiatif seperti menunggu instruksi, takut salah, malu mendahului yang lain, hanya ikut- ikutan, salah tetapi masih berani bicara (tidak bertanggung jawab), mudah bingung kurang memiliki percaya diri, serta tidak peka terhadap lingkungannya.

Rendahnya kemampuan spasial tidak terlepas dari pengelolaan pembelajaran. Umumnya di lapangan, guru matematika lebih mengajarkan bangun ruang dengan menekankan aspek ingatan saja. Misalnya ada berapa

banyaknya rusuk, sisi dan titik sudut dari berbagai jenis bangun ruang. Guru hanya menunjukkan contoh- contoh bangun ruang dengan menunjukkan gambarnya saja tanpa memberikan bentuk konkret dari bangun ruang itu sendiri. Kemampuan spasial siswa sangat berperan dalam hal ini, khususnya dalam beberapa topik matematika seperti geometri bangun ruang.

Peranan kemampuan spasial terhadap matematika didukung beberapa studi validitas. Hills (dalam Tambunan, 2006: 29) mengatakan: “Dengan meneliti hubungan antara berbagai tes kemampuan spasial yang melibatkan visualisasi dan orientasi dari Guilford dan Zimmerman dengan nilai matematika ditemukan bahwa ada korelasi yang tinggi antara kemampuan spasial dengan nilai matematika, bila dibandingkan dengan tes verbal dan penalaran”. Demikian pula studi yang dilakukan oleh Bishop (1980), Benbow dan McGuinness (dalam Tambunan, 2006: 29): “Ditemukan adanya hubungan antara pemecahan masalah matematika dengan kemampuan visual-spasial”. Studi dari Sherman (1980) terhadap anak usia sekolah (dalam Tambunan, 2006: 29): “Ditemukan adanya hubungan yang positif antara prestasi belajar matematika dan kemampuan spasial”. Oleh karena itu diharapkan kegiatan pembelajaran di sekolah lebih bermakna dan dapat membuat siswa mampu menerapkan pengetahuan matematikanya dalam kehidupan sehari-hari. Sehingga diperlukan suatu pembelajaran yang pendekatannya membuat siswa terampil menyelesaikan masalah yang dihadapinya, baik dalam bidang matematika khususnya materi geometri.

Geometri dan kemampuan spasial merupakan dua bidang yang saling berhubungan, karena kemampuan spasial sangat berguna dalam memahami relasi

dan sifat- sifat dalam geometri. Untuk memperkuat dimilikinya pengalaman belajar yang aplikatif bagi siswa, tentu saja diperlukan pembelajaran yang lebih banyak memberikan kesempatan kepada siswa untuk melakukan, mencoba, dan mengalami sendiri. Fakta yang sering terjadi dalam pembelajaran geometri, guru lebih mengandalkan buku paket, siswa sebatas melihat gambar- gambar abstrak dan menghafal sifat- sifat bangun- bangun datar. Pembelajaran demikian terlalu abstrak dan tidak sesuai dengan kemampuan berpikir siswa dengan kata lain pembelajaran tidak dirancang sesuai dengan alur yang tepat. Masalah tersebut akan menghambat tingkat kemajuan berpikir siswa dan menghambat penguasaan bahan pembelajaran geometri. Alternatif solusi adalah memilih pembelajaran yang memperhatikan tingkat berpikir siswa dalam geometri. Teori Van Hiele merupakan salah satu teori yang terkait dengan pembelajaran geometri, dimana Van Hiele menyatakan bahwa pembelajaran geometri harus melalui 5 tahap berpikir yaitu: Visualization, Analysis, Informal deduction, deduction, rigor. Pembelajaran geometri dengan Teori Van Hiele adalah suatu teori tentang tingkat berpikir siswa dalam mempelajari geometri, dimana siswa tidak dapat naik ke tingkat lebih tinggi tanpa melewati tingkat yang lebih rendah. Proses perkembangan dari tahap yang satu ke tahap berikutnya tidak ditentukan oleh umur dan kematangan biologis, tetapi lebih bergantung pada pembelajaran dari guru dan proses belajar yang dilalui siswa.

Siswa harus diperhatikan kesiapannya untuk mengikuti kegiatan dalam pembelajaran, sikap, minat dan kondisi fisiologinya. Dengan penerapan tahap pembelajaran Van Hiele diharapkan dapat membantu siswa dalam memahami

konsep dasar geometri. Dipilihnya pembelajaran dengan teori Van Hiele sebagai dasar dalam pembelajaran geometri, Nur'aeni (2010: 29) dengan alasan yaitu:

“(1) Teori Van Hiele memfokuskan pada belajar geometri, (2) Teori Van Hiele menyediakan tingkatan hierarkis pemahaman dalam belajar geometri dimana setiap tingkat menunjukkan proses berpikir yang digunakan seseorang dalam belajar konsep geometri, (3) Setiap tingkatan memiliki simbol dan bahasa tersendiri, (4) Teori Van Hiele menyediakan deskriptor umum pada setiap tingkatan yang dapat dijabarkan ke dalam deskriptor yang lebih operasional dan setiap tingkatan dapat dikembangkan tahap-tahap pembelajarannya, (5) Teori Van Hiele memiliki keakuratan dalam mendeskripsikan berpikir siswa dalam geometri”.

Dalam pembelajaran matematika siswa tidak cukup hanya sekedar mendengar dan melihat apa yang diajarkan oleh guru, karena hal itu hanya akan bertahan sementara dalam ingatan mereka, tetapi diperlukan adanya proses penyimpanan materi secara permanen yakni melalui proses pencatatan. Proses pencatatan akan membantu siswa dalam mengingat dan mengulang kembali materi yang telah diajarkan ketika dibutuhkan, terutama dalam pengerjaan latihan.

Tanpa proses pencatatan, informasi yang diterima tidak akan optimal dan tidak akan bertahan lama dalam ingatan. Persoalan yang muncul kemudian adalah cara mencatat yang bagaimana yang mampu meningkatkan daya ingat sekaligus daya pikir itu. Salah satu teknik mencatat adalah peta pikiran (mind map).

Lwin, dkk (2008: 80) menyatakan bahwa salah satu cara yang paling terkenal untuk menyajikan informasi secara visual adalah Mind Map (peta pikiran). Pemetaan pikiran telah diikuti oleh jutaan pendidik sebagai alat bagi pemecahan masalah, pemikiran kritis, pencatatan dan pencetusan gagasan karena cara ini dapat meningkatkan kreativitas, pemahaman dan ingatan. Ia menambahkan bahwa peta pikiran sangat membantu anak mengembangkan

kecerdasan visual- spasialnya, bukan hanya membantu anak menggunakan alat bantu visual ini dalam belajar, melainkan juga untuk membaca dengan mudah dan menafsirkannya.

Peta Pikiran adalah salah satu cara atau teknik mencatat yang kreatif dan efektif serta mengoptimalkan kerja kedua belahan otak. Seperti dalam Buzan (2009:4): “Mind Map adalah cara termudah untuk menempatkan informasi ke dalam otak dan mengambil informasi keluar dari otak. Mind Map adalah cara mencatat yang kreatif, efektif, dan secara harfiah akan ‘memetakan’ pikiran-pikiran kita. Peta pikiran juga sangat sederhana.”

Peta pikiran dapat meningkatkan daya ingat siswa terhadap materi pelajaran dan dapat membuat aktivitas belajar siswa lebih menarik karena mereka membuat ringkasan sendiri untuk belajar sehingga nantinya siswa akan lebih menyukai matematika. Siswa tidak monoton hanya melihat buku paket dan LKS saja tetapi memiliki kreatifitas untuk membuat mind map sendiri.

Peta pikiran merupakan suatu teknik pencatatan yang sangat baik digunakan karena dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa yang kuat, siswa juga dapat meningkatkan daya kreativitas melalui kebebasan berimajinasi. Peta pikiran juga merupakan teknik meringkas bahan yang akan dipelajari dan memroyeksikan masalah ke dalam bentuk peta atau teknik skema sehingga lebih mudah memahaminya.

Dengan menerapkan pembelajaran geometri berbasis Van Hiele yang diaplikasikan dengan teknik peta pikiran diharapkan dapat lebih menciptakan suatu pembelajaran yang lebih bermakna dan lebih menggali kreativitas dan

kemampuan spasial siswa dalam belajar matematika. Karena siswa menemukan sendiri aturan, melakukan visualisasi terhadap konsep yang dipelajari, siswa bebas berdiskusi dengan teman satu kelompok, siswa bebas bertanya pada guru, memungkinkan siswa lebih mudah mengingat kronologis materi yang dipelajari. Akibatnya pemahaman siswa terhadap konsep matematika lebih baik dibandingkan dengan pemahaman konsep hasil dari guru yang diberikan secara langsung.

Sikap adalah salah satu faktor yang mempengaruhi hasil belajar siswa. Sarwono (2009: 201) menyatakan: “Sikap adalah istilah yang mencerminkan rasa senang, tidak senang atau perasaan biasa- biasa saja (netral) dari seseorang terhadap sesuatu”. Sarwono (2009:201) menambahkan: “Kalau yang timbul terhadap sesuatu itu adalah perasaan senang maka disebut sikap positif sedangkan kalau perasaan tidak senang, sikap disebut sikap negatif. Kalau tidak timbul perasaan apa- apa berarti sikapnya netral”. Ruseffendi menambahkan:

“Siswa yang mengikuti pelajaran dengan sungguh- sungguh, menyelesaikan tugas dengan baik, berpartisipasi aktif dalam diskusi, mengerjakan tugas- tugas rumah dengan tuntas dan selesai pada waktunya, dan merespon dengan baik tantangan yang datang dari bidang studi menunjukkan bahwa siswa itu berjiwa atau bersikap positif terhadap bidang studi itu. Bila bidang studinya matematika, maka ia bersikap positif terhadap matematika. Sikap positif terhadap matematika berkorelasi positif dengan prestasi belajar”.

Harus diakui bahwa sikap siswa terhadap pelajaran matematika sebagian besar dipengaruhi oleh perilaku guru dalam memfasilitasi, membimbing dan memotivasi siswa dalam belajar matematika. Slameto (2003: 189) menyatakan: “Orang mempunyai sikap positif terhadap suatu objek yang bernilai dalam pandangannya dan ia akan bersikap negatif terhadap objek yang dianggapnya

tidak bernilai atau merugikan”. Ia menambahkan bahwa sikap terbentuk melalui bermacam- macam cara antara lain melalui pengalaman yang berulang- ulang, imitasi, sugesti, dan identifikasi.

Dengan demikian, untuk menumbuhkan sikap positif terhadap matematika, perlu diperhatikan agar penyampaian matematika dapat menyenangkan, mudah dipahami, tidak menakutkan dan harus ditunjukkan bahwa matematika banyak kegunaannya. Oleh karena itu, materi harus dipilih dan disesuaikan dengan lingkungan yang berkaitan dengan kehidupan sehari- hari dan tingkat kognitif (tingkat berpikir) siswa.

Setiap individu mempunyai kemampuan belajar yang berlainan. Kemampuan awal siswa adalah kemampuan yang telah dipunyai oleh siswa sebelum ia mengikuti pembelajaran yang akan diberikan. Kemampuan awal ini menggambarkan kesiapan siswa dalam menerima pelajaran yang akan disampaikan oleh guru. Kemampuan awal siswa penting untuk diketahui guru sebelum memulai pembelajarannya, karena dengan demikian dapat diketahui: (a) apakah siswa telah mempunyai pengetahuan yang merupakan prasyarat untuk mengikuti pembelajaran, (b) sejauh mana siswa telah mengetahui materi apa yang akan disajikan. Dengan mengetahui kedua hal tersebut, guru akan dapat merancang pembelajaran dengan lebih baik. Jadi terdapat hubungan positif antara kemampuan awal siswa dengan hasil belajarnya, sehingga seorang siswa yang mempunyai kemampuan awal yang baik akan lebih cepat memahami materi dibandingkan dengan siswa yang tidak mempunyai kemampuan awal dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan fakta- fakta tentang proses dan hasil belajar di atas maka guru harus dapat mendesain suatu pembelajaran dimana pendekatan pembelajaran yang diterapkan guru mampu diterima kelompok siswa, diantaranya antar kelompok kemampuan siswa. Sehingga nantinya siswa dengan kemampuan tinggi, sedang, maupun rendah dapat merasakan manfaat penerapan pendekatan pembelajaran yang dilakukan guru, khususnya dalam hal meningkatkan kemampuan spasial dan sikap siswa terhadap matematika. Sehingga penerapan pendekatan pembelajaran dalam suatu proses pembelajaran di kelas juga perlu mempertimbangkan perbedaan kemampuan awal matematika siswa.

Berdasarkan uraian di atas, telah dilakukan penelitian dengan judul **“Pengaruh Pembelajaran Geometri Berbasis Teori Van Hiele dengan Teknik Peta Pikiran terhadap Kemampuan Spasial dan Sikap Siswa”**.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, dapat diidentifikasi beberapa permasalahan sebagai berikut :

- 1) Siswa menemukan banyak kesulitan untuk memahami objek atau gambar bangun geometri.
- 2) Pada anak usia sekolah kemampuan spasial ini sangat penting karena kemampuan spasial erat hubungannya dengan aspek kognitif secara umum. Namun pada kenyataannya kemampuan spasial kurang diperhatikan dalam proses belajar mengajar.
- 3) Pembelajaran di kelas masih didominasi oleh guru.

- 4) Proses belajar mengajar kurang bermakna karena tidak mengaitkan materi dengan pengalaman siswa.
- 5) Siswa cenderung menghafal konsep tanpa mengerti konsep itu sendiri.
- 6) Guru kurang memperhatikan perbedaan kemampuan awal matematika siswa dalam mendesain pembelajaran di kelas.
- 7) Sikap siswa terhadap matematika negatif akibat proses pembelajaran yang kurang bermakna dan membosankan.
- 8) Pembelajaran Geometri berbasis Teori Van Hiele dengan teknik Peta pikiran sebagai salah satu alternatif untuk meningkatkan kemampuan spasial dan sikap siswa terhadap matematika pada materi geometri

1.3 Pembatasan Masalah

Berbagai masalah yang telah diidentifikasi di atas merupakan masalah yang cukup luas dan kompleks, serta cakupan materi matematika yang sangat banyak. Mengingat keterbatasan waktu dan kemampuan dari penulis maka perlu dilakukan pembatasan masalah agar penelitian yang dilaksanakan lebih fokus.

Adapun peneliti akan meneliti permasalahan sebagai berikut :

- 1) Kemampuan spasial siswa masih rendah, sehingga siswa merasa kesulitan dalam memahami materi geometri bangun datar.
- 2) Sikap siswa terhadap matematika yang masih cenderung negatif dikarenakan proses pembelajaran yang membosankan.
- 3) Penerapan pembelajaran perlu mempertimbangkan perbedaan kemampuan awal matematika siswa.

- 4) Penerapan Pembelajaran Geometri berbasis Teori Van Hiele dengan teknik Peta pikiran untuk lebih meningkatkan kemampuan spasial dan sikap siswa terhadap matematika pada materi geometri.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang masalah, maka rumusan masalah adalah sebagai berikut :

1. Apakah kemampuan spasial siswa yang diajar dengan pembelajaran Geometri berbasis teori Van Hiele dengan teknik Peta Pikiran lebih tinggi dari siswa yang diajarkan dengan pembelajaran geometri berbasis teori Van Hiele tanpa teknik Peta Pikiran?
2. Apakah sikap siswa terhadap matematika dan pembelajarannya yang diajar dengan pembelajaran Geometri berbasis teori Van Hiele dengan teknik Peta Pikiran lebih baik dari siswa yang diajarkan dengan pembelajaran geometri berbasis teori Van Hiele tanpa teknik Peta Pikiran?
3. Apakah terdapat interaksi antara pembelajaran matematika dengan kemampuan awal siswa (tinggi, sedang, rendah) terhadap kemampuan spasial siswa?
4. Apakah terdapat interaksi antara pembelajaran matematika dengan kemampuan awal siswa (tinggi, sedang, rendah) terhadap sikap siswa?

1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui apakah kemampuan spasial siswa yang diajar dengan pembelajaran Geometri berbasis teori Van Hiele dengan teknik Peta Pikiran lebih tinggi dari siswa yang diajarkan dengan pembelajaran geometri berbasis teori Van Hiele tanpa teknik Peta Pikiran.
2. Untuk mengetahui apakah sikap siswa terhadap matematika dan pembelajarannya yang diajar dengan pembelajaran Geometri berbasis teori Van Hiele dengan teknik Peta Pikiran lebih baik dari siswa yang diajarkan dengan pembelajaran geometri berbasis teori Van Hiele tanpa teknik Peta Pikiran.
3. Untuk mengetahui apakah terdapat interaksi antara pembelajaran matematika dengan kemampuan awal siswa (tinggi, sedang, rendah) terhadap kemampuan spasial siswa.
4. Untuk mengetahui apakah terdapat interaksi antara pembelajaran matematika dengan kemampuan awal siswa (tinggi, sedang, rendah) terhadap sikap siswa.

1.6 Manfaat Penelitian

Dengan tercapainya tujuan penelitian di atas akan dapat diperoleh manfaat penelitian sebagai berikut :

1. Untuk menambah wawasan ilmu pengetahuan guna meningkatkan kualitas pembelajaran khususnya yang berkaitan dengan Pembelajaran Geometri berbasis Teori Van Hiele dengan Teknik Peta Pikiran.

2. Memberi suatu alternatif bagaimana cara meningkatkan kemampuan spasial siswa agar semakin baik.
3. Memberi suatu alternatif bagaimana cara meningkatkan sikap positif siswa terhadap pembelajaran matematika.
4. Memberikan kontribusi dan bahan acuan pengembang kurikulum, lembaga pendidikan dan pengelolaannya dalam penerapannya menjadi salah satu alternatif dalam pengembangan ilmu pengetahuan.
5. Sebagai sumber informasi bagi sekolah perlunya merancang sistem pembelajaran sebagai upaya mengatasi kesulitan siswa dalam memvisualisasikan pemahamannya dalam mempelajari matematika khususnya materi geometri.