

BAB I

PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG MASALAH

Salah satu kemampuan untuk memahami pelajaran matematika yaitu kemampuan spasial. Menurut Howard Gardner (dlm Subroto, 2012, hlm 254) kemampuan spasial adalah kemampuan untuk menangkap dunia ruang-spasial secara tepat, 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 kedalam bentuk nyata, mengungkapkan data dalam suatu grafik serta kepekaan terhadap keseimbangan, relasi, warna, garis, bentuk, dan ruang. Piaget dan Inhelder (dml Azustiani, 2017 hlm. 293) menjelaskan bahwa kemampuan spasial sebagai konsep abstrak yang di dalamnya meliputi hubungan spasial (kemampuan untuk mengamati hubungan posisi objek dalam ruang), kerangka acuan (tanda yang dipakai sebagai patokan untuk menentukan posisi objek dalam ruang), hubungan proyektif (kemampuan untuk melihat objek dari berbagai sudut pandang), konservasi jarak (kemampuan untuk memperkirakan jarak antara dua titik), representasi spasial (kemampuan untuk mempresentasikan secara kognitif), dan rotasi mental (membayangkan perputaran objek dalam ruang).

Beberapa pemecahan masalah matematika membutuhkan kemampuan spasial. Tambunan (2006, hlm. 27) mengatakan bahwa konseptualisasi spasial yang baik merupakan aset untuk memahami konsep-konsep matematika. Selain itu Subroto (2012, hlm. 252) menjelaskan bahwa kemampuan spasial berguna dalam kehidupan baik dalam kegiatan sehari-hari maupun dunia kerja profesional. Contoh pada kehidupan sehari-hari seperti mendirikan tiang, memasang frame foto di dinding agar tegak lurus, memprediksi mata dadu yang tidak terlihat, dan membuat jaring-jaring dari suatu bangun ruang. Adapun dalam dunia kerja profesional kemampuan spasial ini sangat berguna bagi mereka yang memiliki keahlian arsitek, desain kartun, film animasi 3 dimensi dan lain sebagainya.

Pentingnya kemampuan spasial ini pun telah diteliti oleh penelitian-penelitian terdahulu. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Tambunan (2006) menunjukkan bahwa kemampuan spasial dapat mempengaruhi kinerja yang berhubungan dengan membaca dan dengan tugas-tugas akademik terutama matematika, IPA. Kemampuan spasial ini pun erat kaitannya dengan permasalahan geometri dimana kemampuan spasial merupakan kognisi yang menyangkut garis, titik, objek, ruang, dan transformasi mental sehingga dalam contoh kehidupan sehari-hari siswa dapat mengenal objek-objek, membaca peta, ataupun mengukur jarak dalam suatu objek. Dalam studinya juga menemukan bahwa kemampuan spasial mempunyai keterkaitan dengan prestasi belajar matematika. Dan hasil penelitian yang dilakukan oleh Suherman (1980) menjelaskan bahwa kemampuan spasial dan matematika memiliki korelasi yang positif pada anak di usia sekolah. Kedua hasil penelitian ini pun selaras dengan penelitian McDaniel & Guay (dlm. Subroto, 2012) tentang adanya keselarasan yang baik antara kemampuan spasial dengan matematika.

Matematika merupakan ilmu pengetahuan mendasar yang penting untuk dikembangkan setiap siswa agar bermanfaat dalam kehidupan sehari-harinya bahkan dijadikan acuan mereka dalam persaingan secara global. Matematika juga tidak bisa terlepas dari kemajuan teknologi yang semakin hari menuntut untuk selalu berkembang sesuai dengan perkembangan zaman. Siswa Indonesia diwajibkan belajar matematika 12 tahun oleh pemerintah sesuai dengan tujuan matematika yang tertulis dalam Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 68 tahun 2013 tentang Standar Isi (Permendiknas, 2013) bahwa secara umum mata pelajaran matematika bertujuan agar siswa sebagai berikut:

1. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan menggunakan konsep maupun algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah.
2. Menggunakan pola sebagai dugaan dalam penyelesaian masalah serta untuk membuat generalisasi berdasarkan fenomena atau data yang ada, serta melakukan penalaran berdasarkan sifat-sifat matematika,

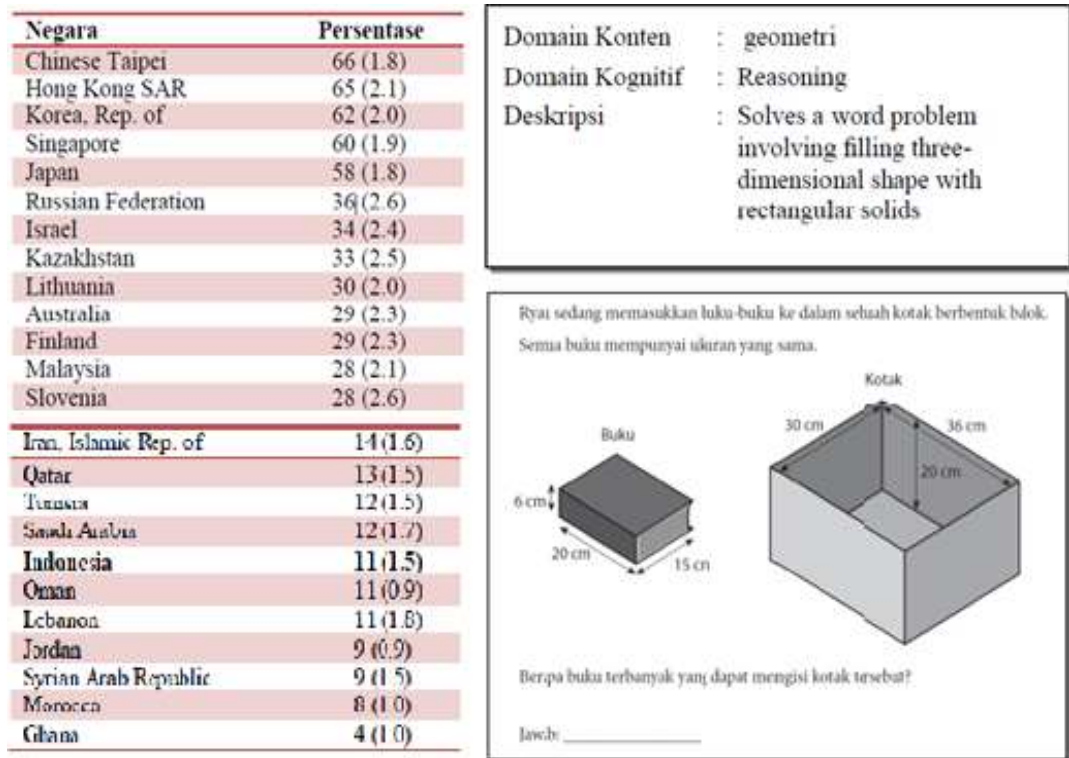
menganalisis komponen dan melakukan manipulasi matematika dalam penyederhanaan masalah.

3. Mengkomunikasikan gagasan dan penalaran matematika serta mampu menyusun bukti matematika dengan menggunakan kalimat lengkap, simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.
4. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, membangun model matematika, menyelesaikan model, dan menafsirkan solusi yang diperoleh termasuk dalam rangka memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari (dunia nyata).
5. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu dan minat dalam mempelajari matematika serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Setelah mencermati tujuan matematika tersebut, poin-poin tujuan pembelajaran matematika ini berkaitan dengan kemampuan berpikir spasial. Berdasarkan NCTM (2000) siswa mempelajari matematika di sekolah dalam bahasan geometri dengan salah satu standarnya supaya anak dapat menggunakan visualisasi, mempunyai kemampuan penalaran spasial dan pemodelan geometri dalam menyelesaikan masalah. Hal ini tentunya sejalan dengan kurikulum di Indonesia agar siswanya menguasai materi geometri bidang dan geometri ruang yang di dalamnya juga terdapat kemampuan spasial.

Kariadinata (2010) menjelaskan bahwa pemecahan masalah pada persoalan geometri memerlukan visualisasi spasial dan kenyataannya pada umumnya siswa merasa kesulitan ketika mengkonstruksi bangun datar geometri. Berdasarkan laporan survey *The Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) pada tahun 2011 kemampuan matematika dan sains anak Indonesia tingkat menengah (SMP) berada di posisi 38 dari 42 negara dengan nilai 386 yang tidak dekat dengan rata-rata keseluruhan peserta yakni 500 (TIMSS, 2011).

Berikut ini adalah salah satu item penilaian yang diujikan TIMSS 2011 domain konten geometri:



Gambar 1.1

Salah satu item penilaian TIMSS pada konten geometri (Sumber dari: Litbang Kemendikbud)

Tabel diatas menunjukkan 11 persen anak Indonesia tingkat menengah (SMP) berhasil memecahkan masalah pada domain konten geometri tersebut. Hasil analisis tim puspendik bahwa kekeliruan yang dilakukan siswa terletak pada pandangan terhadap ukuran buku dan ukuran balok yang tersedia, sehingga kemungkinan yang dilakukan siswa untuk menghitung banyaknya buku adalah dengan membagi 36 dengan 6 sehingga diperoleh 6 buku, hitungan ini dimungkinkan akibat pemikiran peserta didik yang membayangkan buku yang dimasukkan ke dalam balok. Selain itu, kekeliruan yang dibuat siswa dikarenakan dalam pembelajaran sebelumnya siswa tidak terbiasa menerima permasalahan seperti ini sehingga siswa belum terlatih untuk berfikir sampai tahap berpikir abstrak yaitu pada tingkat 2 sesuai tingkatan level berfikir menurut Van Hiele. Van Hiele (dalam TIMSS, 2011)

menjelaskan bahwa belajar geometri terjadi melalui lima tingkatan level berpikir yakni tingkat 0 (visualisasi), tingkat 1 (analisis), tingkat 2 (abstraksi), tingkat 3 (deduksi), dan tingkat 4 (rigor). Agar siswa melalui tingkat abstrak tersebut, menurut pandangan Van Hiele bergantung pada pembelajaran yang diperolehnya daripada umur atau kematangan biologis, dengan arti bahwa perkembangan kognitif dalam geometri dapat dipercepat dengan pembelajaran. Dari kesimpulan diatas yang dapat ditarik yakni siswa masih kurang dalam kemampuan spasialnya sehingga pendidikan di sekolah Indonesia diharapkan dapat meningkatkan kualitas pembelajaran matematika mengingat tujuan pendidikan itu sendiri.

Karena pentingnya geometri dalam mengembangkan kemampuan spasial, maka diperlukan pembelajaran yang tepat dan sesuai, terlebih banyaknya sekolah-sekolah yang menerapkan berbagai sistem pendidikan yang berbeda-beda. Tentunya sistem yang berbeda dapat mempengaruhi proses belajar siswa walau tetap sesuai dengan tujuan nasional. Tujuan nasional dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa yang tertuang dalam UU nomor 20 tahun 2003 yakni mengembangkan siswa agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab. Salah satu sistem pendidikan yang banyak diminati pada zaman ini yakni sistem sekolah berasrama atau *boarding school*.

Setiawan (2013) menjelaskan bahwa bertambahnya macam-macam *boarding school* yang berkembang contohnya *boarding school* yang menggunakan kurikulum pada keyakinan atau agama tertentu. Dengan adanya kurikulum ini tentunya akan membutuhkan waktu yang lebih panjang untuk siswa belajar dalam sehari. Belum lagi salah satu program yang dibuka di beberapa *boarding school* ini yakni pembinaan hafalan Alquran atau *tahfidz* Alquran yang mulai bermunculan dalam rangka mewujudkan generasi Alquran agar kelak siswa yang intelek pun diharapkan mampu memahami nilai-nilai Alquran. Salah satu sekolah yang menggunakan kurikulum seperti ini adalah SMPIT Baitul Anshor di Bandung yang menerapkan kurikulum umum dan dipadukan dengan kurikulum *boarding* khas pesantren yang berbasis karakter.

Banyaknya kompetensi yang harus dipenuhi oleh siswa yang bersekolah di SMPIT Baitul Anshor ini membuat penulis tertarik menjadikan SMPIT Baitul Anshor sebagai objek penelitian. Karena semua siswa yang bersekolah di SMPIT Baitul Anshor diwajibkan hafal Quran minimal 5 juz sebagai syarat kelulusan. Sedangkan pada tingkatan sekolah menengah pertama ini terdapat tuntutan kompetensi lain seperti salah satunya pada kemampuan matematis yang harus dimiliki siswa dan senantiasa dikembangkan siswa agar para siswa tidak kalah persaingan di dunia akademik karena dalam pembelajaran dibutuhkan kemampuan-kemampuan kognitif untuk menyelesaikan masalah tersebut. Salah satu kemampuan kognitif yang dibutuhkan dalam memecahkan masalah yakni kemampuan spasial. Namun menurut Silverman (1995, hlm 3):

Unfortunately, visual-spatial learners may dislike school because of the overemphasis on lecturing, rote memorization, drill and practice exercises, and the lack of sufficient stimulation of their powerful abstract visual reasoning abilities. Lectures are more appropriate for auditory sequential learners unless visual aids are used. Rote memorization and drill are effective strategies for concrete auditory sequential learners, but they are counterproductive to the learning style of visual-spatial learners.

Pernyataan tersebut dapat diketahui bahwa siswa yang memiliki kemampuan spasial yang baik biasanya tidak menyukai hafalan. Dan tentunya ini menjadi bahan evaluasi bagi pengajar sekolah yang bersangkutan untuk mempertahankan prestasi siswa agar tetap baik pada bidang akademik maupun bidang keagamaan terutama pada pelajaran *tahfidz* Alquran. Namun dari penjelasan pernyataan diatas, terdapat cara efektif bagi siswa yang memiliki kemampuan visual dan spasial yang baik yaitu dengan memorisasi dan latihan.

Uraian penjelasan penulis di atas menjadi alasan ketertarikan penulis untuk mengetahui kemampuan matematis terutama penulis menspesifikasikannya kedalam kemampuan spasial mengingat kepadatan aktivitas belajar siswa *tahfidz* yang bersekolah di *boarding school*. Sehingga penulis berharap sekolah yang menerapkan sistem *boarding school* selain mempelajari ilmu agama juga dapat unggul dalam kemampuan matematis khususnya pada kemampuan spasial siswa di kelas saat mempelajari geometri serta dapat menghafal Alquran dengan baik.

Penulis menganalisis kemampuan spasial siswa menggunakan soal berbasis TIMSS karena TIMSS terdiri dari empat domain konten, yakni aritmatika, aljabar, peluang dan salah satunya geometri sehingga soal TIMSS dapat digunakan dalam mengukur kemampuan spasial dengan menggunakan soal-soal geometri. TIMSS merupakan evaluasi berskala internasional yang sudah diselenggarakan di 50 negara. Studi TIMSS diselenggarakan setiap empat tahun sekali, yaitu pada tahun 1999, 2003, 2007, 2011 dan yang terbaru pada tahun 2015. Namun pada tahun 2015 negara Indonesia tidak mengikutsertakan siswa pada tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP) tetapi hanya pada siswa pada tingkat Sekolah Dasar (SD) karena diharapkan Indonesia memperoleh informasi *benchmark internasional* di tingkat SD untuk mengetahui sejauh manakah kondisi kemampuan calistung awal siswa Indonesia, sehingga penulis hanya menggunakan soal TIMSS sampai pada tahun 2011 saja. Penulis juga melakukan penelitian pada kelas IX karena rata-rata umur sudah mencapai 14 tahun dan sudah mempelajari materi geometri bangun ruang yang nanti akan diujikan.

Pentingnya mengetahui kemampuan spasial siswa *tahfidz* yang sudah penulis paparkan sebelumnya, membuat penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Analisis Kemampuan Spasial pada Domain Konten Geometri Berbasis Soal TIMSS Siswa *Tahfidz* (Studi Deskriptif terhadap Siswa Kelas 9 SMP di Salah Satu Sekolah Islam Terpadu di Kota Cimahi)”.

C. RUMUSAN MASALAH

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimanakah capaian kemampuan spasial siswa *tahfidz* dalam mengerjakan soal TIMSS domain konten geometri?
2. Apa saja kekuatan dan kelemahan siswa saat mengerjakan soal TIMSS domain konten geometri ditinjau dari karakteristik spasial menurut teori Haas?

D. TUJUAN PENELITIAN

Berdasarkan rumusan masalah yang diuraikan di atas, maka penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui capaian kemampuan spasial siswa dalam mengerjakan soal TIMSS domain konten geometri.
2. Mengetahui apa saja kekuatan dan kelemahan siswa saat mengerjakan soal TIMSS domain konten geometri ditinjau dari karakteristik spasial menurut teori Haas.

E. MANFAAT PENELITIAN

Berikut adalah manfaat yang diperoleh dari penelitian ini:

1. Bagi akademisi, sebagai wadah memperoleh ilmu, menambah pengetahuan dan memperluas pengalaman untuk mempersiapkan diri dalam menghadapi situasi pendidikan secara langsung.
2. Bagi pengembang ilmu pengetahuan, hasil kajian ini diharapkan mampu memberikan kontribusi dalam penelitian lebih lanjut bagi perkembangan ilmu pendidikan dan bahan untuk penelitian lebih lanjut bagi perkembangan ilmu pendidikan dalam meningkatkan pembelajaran matematika lebih baik di sekolah khususnya mengenai gambaran kemampuan spasial siswa *tahfidz*.
3. Bagi pembaca, hasil pembahasan ini diharapkan dapat membuka wawasan lebih banyak terkait kemampuan spasial siswa yang bersekolah di sekolah *boarding school*.

Adapun Manfaat praktis yang dapat diberikan berupa:

1. Bagi siswa, diharapkan dapat meningkatkan motivasi terlebih mereka dapat menghargai dalam belajar matematika, menunjukkan adanya relevansi antara matematika dengan kegiatan sehari-hari.
2. Bagi guru, diharapkan dapat meningkatkan kualitas proses pembelajaran terutama mata pelajaran matematika materi geometri dengan memperhatikan kemampuan spasial siswa. Guru pembimbing hafalan Alquran juga dapat memfasilitasi siswa yang memiliki kemampuan spasial

yang tinggi dengan cara menghafal Alquran yang lebih tepat dan efektif bagi mereka.

3. Bagi sekolah, diharapkan dengan penelitian ini menjadi sebuah pemasukan positif dalam mengembangkan inovasi dan alternatif pembelajaran yang lebih efektif terutama dalam mempertahankan prestasi siswa di bidang akademik maupun bidang keagamaan terutama dalam hafalan Alquran.

F. Struktur Organisasi Skripsi

Tulisan ini terdiri dari beberapa bab dengan sistematika dan penjelasannya sebagai berikut:

1. BAB I Pendahuluan, berisikan tentang gambaran isi skripsi, yang terdiri dari latar belakang masalah yang berisikan dasar dan motif dilakukannya penelitian, rumusan masalah, tujuan, dan manfaat penelitian, serta sistematika yang berisi tentang urutan dan bagian bab dalam skripsi.
2. BAB II Kajian Pustaka, berisikan tentang teori-teori mendasar mengenai variabel-variabel yang berkaitan dengan penelitian ini.
3. BAB III Metode Penelitian, berisi penjelasan mengenai metode penelitian yang digunakan, desain penelitian, instrumen penelitian, prosedur penelitian, dan teknik pengolahan data.
4. BAB IV Hasil Penelitian dan Pembahasan, berisi hasil penelitian yang diperoleh setelah dilakukannya penelitian untuk menjawab rumusan-rumusan masalah, serta pembahasan yang dikaitkan dengan kajian pustaka.
5. BAB V Kesimpulan dan Saran, berisi kesimpulan yang diperoleh dari hasil pembahasan dan saran yang ditujukan untuk penelitian mendatang yang berkaitan dengan penelitian ini.
6. Daftar Pustaka, memuat semua sumber literatur yang digunakan dalam penulisan skripsi.
7. Lampiran, memuat semua dokumen yang digunakan selama penelitian dan berkaitan dengan hasil penelitian.