

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang Masalah

Memasuki abad ke-21, sistem pendidikan nasional menghadapi tantangan yang sangat kompleks dalam menyiapkan kualitas sumber daya manusia (SDM) yang mampu bersaing di era global. Hal ini disebabkan karena salah satu upaya yang tepat untuk menyiapkan SDM yang berkualitas serta bermutu tinggi adalah melalui pendidikan.

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang dapat membekali siswa dengan kompetensi seperti berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama. Kompetensi tersebut diperlukan agar siswa dapat memiliki kemampuan memperoleh, mengelola, dan memanfaatkan informasi untuk bertahan hidup pada keadaan yang selalu berubah, tidak pasti dan kompetitif (Depdiknas, 2006 : 328).

Sebagai suatu disiplin ilmu, matematika memiliki tujuan pembelajaran. Adapun tujuan pembelajaran matematika agar peserta didik memiliki kemampuan adalah; (1) memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah; (2) menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika; (3) memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh; (4) mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain

untuk memperjelas keadaan atau masalah; (5) memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah (Depdiknas, 2006 : 388).

Tujuan pembelajaran tersebut akan dicapai melalui proses pembelajaran matematika. Proses pembelajaran matematika melibatkan lima standar isi yaitu konsep dan operasi bilangan, pengukuran, geometri, aljabar serta analisis data dan peluang (NCTM, 2000 : 29). Kelima standar isi ini kemudian akan dipartisi menjadi beberapa pokok bahasan serta sub pokok bahasan yang akan dipelajari siswa di berbagai jenjang pendidikan.

Menurut Marpaung (dalam Arniyati, 2012) mengatakan “Pembelajaran yang berpusat pada guru membuat siswa pasif dan sangat tergantung kepada guru. Murid cenderung menghafal konsep-konsep tanpa mengerti arti dan maksudnya. Cara siswa menyelesaikan masalah cenderung menghafal seragam mengikuti pola yang diajarkan oleh guru”. Sedangkan menurut Arniyati (2012) :

Masalah abstraknya objek-objek matematika ini akan menjadi lebih rumit jika proses pembelajaran tidak tepat dengan siswa. Pembelajaran yang tidak tepat akan membawa kebosanan yang akan menjadikan momok ketidaksukaan matematika pada siswa. Untuk itu harus dilakukan dengan cara merealistikkan objek matematika dan melaksanakan satu pembelajaran yang melibatkan keaktifan siswa.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru kelas XII MA Nurul Hikmah Tinjowan bahwa sebagian besar guru menggunakan metode ceramah dan pemberian tugas yang berakibatkan siswa cenderung pasif dan hanya menerima informasi dan perintah dari guru saja, siswa jarang mengajukan pertanyaan mengenai materi yang disampaikan serta siswa sering mengalami keraguan dalam memecahkan permasalahan. Disamping itu, guru senantiasa berupaya untuk

menyelesaikan setiap materi tanpa memperhatikan kompetensi yang dimiliki siswanya sehingga pembelajaran bermakna yang diharapkan tidak terjadi. Siswa hanya belajar dengan cara menghafal, mengingat materi, rumus-rumus, definisi, unsur-unsur dan sebagainya. Oleh karena itu, diperlukan suatu metode pembelajaran yang dapat mengaktifkan siswa, sehingga dapat mendukung siswa untuk lebih mudah memahami kemampuan spasial matematika yang berhubungan dengan materi dimensi tiga, dan meningkatkan pengetahuan siswa terhadap matematika, serta memiliki keterampilan dalam kemandirian belajar.

Ada juga beberapa siswa yang tidak mau berpartisipasi aktif selama pembelajaran misalnya mengajukan pertanyaan kepada guru atau menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru. Ketidakmauan ini dilatar belakangi oleh rasa tidak percaya siswa dengan kemampuan spasial matematika yang dimilikinya. Beberapa pernyataan di atas menyatakan betapa pentingnya kemampuan spasial dikuasai oleh siswa, akan tetapi kenyataan di lapangan sangat berlawanan dengan apa yang diharapkan..

Menurut Zulfahmi, Syahputra & Fauzi (dalam Putri, 2019:3) menyatakan bahwa; *“The spatial ability of mathematics in students in Indonesia is very low”* yang berarti kemampuan spasial matematis siswa di Indonesia masih rendah.

Hal yang sama menurut Putri (2019:3) menyatakan bahwa dari hasil penelitiannya di SMP Negeri 2 Pulo Bandring hasil tes kemampuan spasial siswa yang diberikan pada kelas IX masih rendah

Fauzan (dalam Syarah, 2013 : 6) 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 dimensi tiga dasar. Beberapa temuan dalam penelitian Fauzan menegaskan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam memahami dimensi ruang karena kemampuan spasial siswa yang masih tergolong rendah.

Berdasarkan hasil diskusi peneliti dengan guru matematika menunjukkan bahwa kemampuan spasial siswa masih rendah dan belum sesuai dengan apa yang diharapkan. Diduga ada beberapa faktor yang berkaitan dengan kemampuan spasial antara lain siswa belum terbiasa melibatkan diri secara aktif dalam pembelajaran dikarenakan siswa beranggapan bahwa matematika tidak bisa dipelajari sendiri, sulit mengeluarkan gagasan siswa, kemampuan membaca, diskusi, menulis dan pemahaman matematik rendah, akibatnya siswa selalu menunggu bantuan guru. Sifat individualis dan kecenderungan siswa yang pandai mendominasi pembelajaran di kelas sehingga tidak seluruh siswa melibatkan diri secara aktif dalam pembelajaran.

Setiap siswa mempunyai kompetensi yang berbeda – beda. Antara siswa yang satu dengan siswa yang lain mempunyai strategi yang berbeda dalam penyelesaian masalah matematika. Misalnya dalam hal kemampuan spasialnya. Dalam hal ini, sangat memungkinkan bagi siswa untuk mencoba berbagai macam strategi dalam memahami suatu konsep.

Menurut Noviani, Syahputra & Murad (2017) : mengatakan bahwa :*“The concept of spatial thinking is interesting enough to be discussed considering many previous studies states that the children find many difficulties to understand the object or the image of the geometry”* yang maksudnya konsep berpikir spasial

cukup menarik untuk dibahas mengingat banyak penelitian sebelumnya menyatakan bahwa anak-anak menemukan banyak kesulitan untuk memahami objek atau gambar geometri.

Hal diatas sependapat dengan penelitian Syahputra (2013) bahwa :  
“Kemampuan spasial yang baik akan menjadikan siswa mampu mendeteksi hubungan dan perubahan bentuk bangun geometri”. Syahputra (2013) menambahkan “Demikian pentingnya kemampuan spasial ini sehingga kita semua terutama para guru dituntut untuk memberikan perhatian yang lebih dari cukup agar kemampuan spasial diajarkan dengan sungguh-sungguh sesuai dengan amanat kurikulum”.

Quintero, Salinas, Mendivil & Ramirez (2015) berpendapat bahwa “*Spatial ability is the basic perception skill for recognizing and understanding objects in the physical world*”. Dari pernyataan di atas, ditekankan bahwa kemampuan spasial adalah keterampilan dasar untuk mengenali dan memahami objek yang ada di alam. Untuk itu, kemampuan spasial perlu dihadirkan secara intensif agar siswa terlibat aktif dalam pembelajaran dan dapat menghilangkan kesan bahwa matematika merupakan pelajaran yang sulit dan menakutkan. Kemampuan spasial juga penting sebab matematika pada dasarnya adalah bahasa yang identik dengan notasi dan istilah sehingga konsep yang terbentuk dapat dipahami, dimengerti dan dimanipulasi oleh siswa.

Berbagai usaha telah dilakukan pemerintah dalam meningkatkan mutu pendidikan matematika di Indonesia. Namun demikian, sampai saat ini hasilnya belum menggembirakan. Fenomena ini dapat dilihat dari berbagai indikator hasil belajar, antara lain dalam Ujian Nasional (UN), temuan sejumlah penelitian, dan

kontes internasional matematika seperti yang dilaporkan oleh *The Third Internasional Mathematics and Science Study. Mullis* (dalam Ansari, 2016: 2)

Kenyataan tersebut diatas menunjukkan bahwa berbagai pendekatan, gagasan atau inovasi dalam dunia pendidikan matematika yang sampai saat ini diterapkan secara luas ternyata belum bisa memberikan perubahan positif yang berarti, baik dalam proses pembelajaran matematika disekolah maupun dalam meningkatkan mutu pendidikan matematika pada umumnya. Di lain pihak, tidak sedikit guru yang menganut *transfer of knowledge*, dalam pembelajaran matematika saat ini. paradigma ini beranggapan bahwa siswa merupakan objek atau sasaran belajar, sehingga dalam proses pembelajaran berbagai usaha lebih banyak dilakukan oleh guru, mulai dari mencari, mengumpulkan, memecahkan dan menyampaikan informasi ditujukan agar siswa memperoleh pengetahuan. Ansari (2016:2)

Selain hal tersebut, kemampuan spasial siswa diperkuat berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan Syahputra (dalam Noviani, 2017), "*in the context of cross-science relations, spatial ability is very necessary. It does not only enable students to solve problem briefly and accurately but also to see and observe the sign of natures*". Artinya dalam konteks hubungan lintas ilmu, kemampuan spasial sangat diperlukan. Bukan hanya dalam kemungkinan siswa memecahkan masalah dengan cepat dan akurat tetapi juga untuk melihat dan mengamati tanda-tanda alam.

Kemampuan spasial matematika yang rendah ini juga terlihat pada hasil analisis daya serap Ujian Nasional materi pokok dimensi tiga yang masih tergolong rendah. Ditemukan bahwa siswa SMA N 1 Banjarnegara tahun 2011

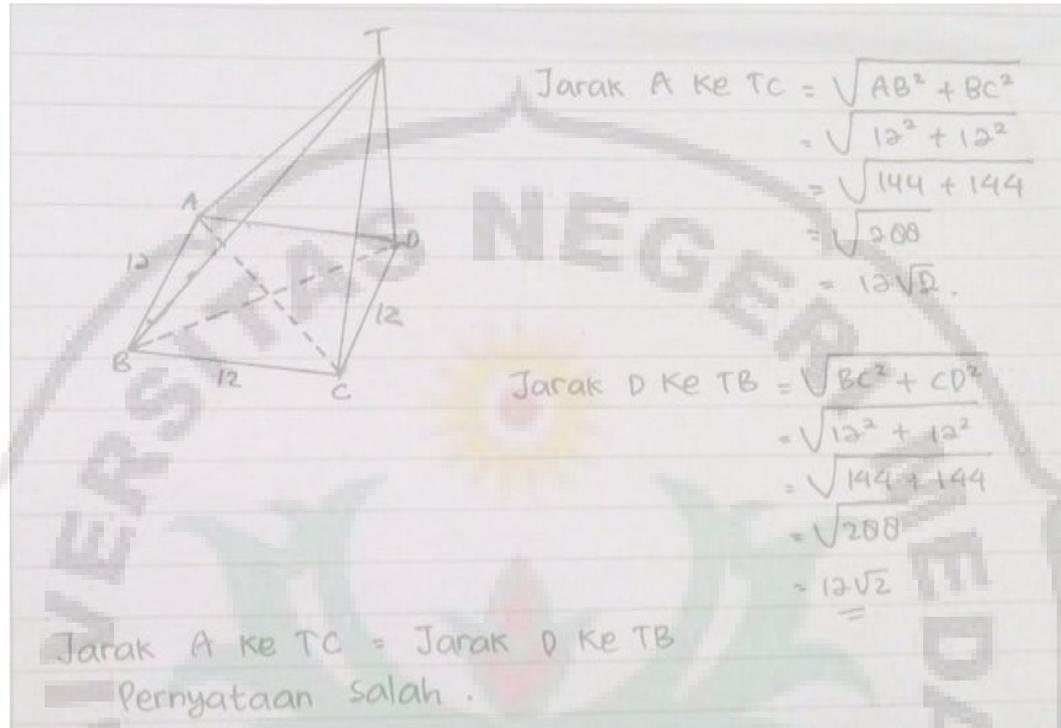
sebesar 79,83 %, untuk Kabupaten Banjarnegara sebesar 51,52%, untuk Propinsi Jawa Tengah sebesar 52,96% dan untuk Nasional sebesar 64,78% (Pranawestu, 2012:2).

Fakta rendahnya kemampuan spasial matematika siswa juga terlihat dari tes uji coba soal kemampuan spasial untuk siswa tingkat madrasah aliyah. Adapun siswa yang menjadi objeknya adalah siswa MA Nurul Hikmah Tinjowan Kelas XII IPS tahun ajaran 2019/2020. Soal yang diberikan merupakan tes kemampuan spasial mengenai bangun ruang dimensi tiga yang telah dipelajari pada kelas X semester 2. Berikut soal yang diberikan :

Diketahui T.ABCD limas beraturan. Panjang rusuk alas 12 cm dan panjang rusuk tegak  $12\sqrt{2}$  cm. Tentukan nilai kebenaran dari pernyataan “ jarak A ke TC lebih panjang dari jarak D ke TB” !

Pada awalnya diasumsikan siswa dapat menyelesaikan soal yang diberikan dengan tepat, karena materi tersebut telah dipelajari, selain itu siswa Kelas XII tentunya sudah biasa menyelesaikan soal-soal dimensi tiga. Akan tetapi, kenyataannya sangat berbeda dengan yang diasumsikan. Dari hasil jawaban siswa diperoleh bahwa hanya 15 orang siswa yang menyelesaikan soal ini dengan benar dari 30 siswa yang mengikuti tes tersebut. Artinya, hanya ada 50 % siswa yang bisa menyelesaikan soal ini dengan benar, 50 % siswa lainnya menjawab salah.

Dari hasil jawaban siswa, banyak terdapat beberapa kesalahan bahkan yang tergolong kesalahan kecil dan seharusnya tidak terjadi. Berikut salah satu hasil jawaban siswa :



**Gambar 1.1. Lembar Jawaban Siswa**

Langkah-langkah proses jawaban siswa terkait kemampuan spasial pada masing-masing pembelajaran dianalisis secara deskriptif yang berkaitan dengan *spatial perception, visualisation, mental rotation dan spatial relation dan spatial orientation*. Data yang dianalisis secara deskriptif adalah lembar jawaban siswa pada tes kemampuan spasial untuk melihat langkah-langkah jawaban siswa yang disesuaikan dengan indikator dari kemampuan spasial siswa.

Jika dilihat dari jawaban akhir yang ditemukan siswa, memang benar bahwa pernyataan di atas bernilai salah, akan tetapi dilihat dari penyelesaian yang dikerjakan siswa, terdapat kesalahan dalam penggunaan konsep. Siswa menggunakan suatu konsep yang salah ketika menentukan jarak titik ke garis. Siswa beranggapan bahwa untuk mengetahui jarak titik ke garis cukup dengan menarik garis bantu dari titik itu ke salah satu titik pada garis, tanpa memperhitungkan garis bantu itu tegak lurus atau tidak.

Seharusnya, siswa membuat garis bantu antara titik A ke garis TC dengan syarat garis bantu itu tegak lurus terhadap garis TC, begitu juga dengan titik D ke garis TB. Sehingga garis itulah yang menjadi jarak antara titik A ke garis TC dan jarak titik D ke garis TB. Hal ini menunjukkan bahwa pemahaman siswa terhadap konsep bangun ruang masih tergolong rendah. Padahal secara aljabar, siswa bisa menggunakan teorema pythagoras dengan benar bahkan proses penarikan akar pun diselesaikan dengan tepat. Berarti siswa tidak mengalami suatu kendala dalam bidang aljabar tetapi memiliki kendala dalam bidang geometri. Kendala yang dihadapi oleh siswa ini disebabkan oleh kemampuan spasial siswa yang masih tergolong rendah, terutama pada aspek *spatial relation*, yaitu menyatakan hubungan unsur dalam dimensi tiga.

Rendahnya kemampuan spasial siswa yang merupakan suatu hasil belajar, sangat dipengaruhi oleh beberapa hal. Menurut Slameto (2010 : 54) faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar siswa dibedakan menjadi 2 jenis, yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal merupakan faktor yang ada pada diri siswa itu sendiri. Rusman (2012 : 124) membagi faktor internal ini menjadi kedalam dua aspek yaitu aspek fisiologis berupa kondisi fisik siswa serta aspek psikologis berupa tingkat intelegensi, minat, bakat, motivasi, gender serta kognitif siswa.

Adapun faktor eksternal adalah faktor yang ada di luar diri siswa itu sendiri (Slameto, 2010 : 55). Selanjutnya faktor eksternal ini meliputi (1) faktor keluarga yang merupakan lembaga pendidikan dalam ukuran kecil; (2) faktor sekolah yang meliputi metode mengajar, kurikulum, hubungan guru dengan siswa, dan siswa

dengan siswa; serta (3) faktor masyarakat yang meliputi bentuk kehidupan masyarakat sekitar.

Dari pendapat ahli diatas, ternyata kualitas kemampuan spasial siswa sebagai suatu hasil belajar yang diharapkan sangat dipengaruhi oleh banyak hal, salah satu diantaranya adalah metode mengajar atau proses pembelajaran yang dilaksanakan oleh guru.

Aspek-aspek yang perlu diperhatikan dalam mendukung kemampuan spasial siswa adalah dengan memperhatikan latar belakang kemampuan awal matematika siswa. Hal ini dipertegas oleh Trianto (dalam Fadilah, 2017:8) sebagai berikut :

sering seorang pelajar (siswa, mahasiswa) mengalami kesulitan dalam memahami suatu pengetahuan tertentu yang salah satu penyebabnya karena pengetahuan baru yang diterima tidak terjadi hubungan dengan pengetahuan sebelumnya atau mungkin pengetahuan awal sebelumnya belum dimiliki. Dalam hal ini maka pengetahuan awal menjadi syarat utama dan menjadi sangat penting bagi pelajar untuk dimilikinya.

Kemampuan awal siswa adalah kemampuan yang telah dimiliki oleh siswa sebelum ia mengikuti pembelajaran yang akan diberikan. Kemampuan awal (*entry behavior*) ini menggambarkan kesiapan siswa dalam menerima pelajaran yang akan disampaikan oleh guru. Berdasarkan hasil penelitian Wahyuningsih (2012:14) menyimpulkan kemampuan awal, minat belajar dan kemampuan berhitung siswa berpengaruh positif terhadap hasil belajar matematika. Penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan positif antara kemampuan awal siswa dengan hasil belajarnya. Dengan demikian perhatian guru dapat diarahkan pada kemampuan awal siswa, sebelum materi pelajaran disampaikan.

Kemampuan awal siswa dapat diukur melalui tes awal, wawancara atau cara-cara lain yang cukup sederhana seperti melontarkan pertanyaan-pertanyaan secara acak dengan distribusi siswa yang representatif. Adanya pengaruh positif

kemampuan awal matematika siswa terhadap prestasi belajar membuat peneliti menganggap penting peran kemampuan awal matematika dalam meningkatkan kemampuan spasial matematis dan kemandirian belajar siswa. Hal ini dipertegas oleh penelitian yang dilakukan oleh Fahdini (2014) yang menyebutkan keterampilan menyelesaikan permasalahan tersebut akan dicapai siswa jika dalam pembelajaran guru mengkondisikan siswa untuk dapat mengkonstruksi pengetahuannya dan memfasilitasi siswa untuk dapat melakukan aktifitas belajar yang dapat memecahkan masalah. Dalam hal ini, hasil penelitian di atas menunjukkan bahwa kemampuan awal matematika memiliki peranan penting untuk meningkatkan kemampuan spasial matematis siswa. Maka sebelum dilakukan penelitian, siswa perlu diberikan tes awal dengan tujuan mengkategorikan siswa ke dalam tiga tingkatan yaitu siswa berkemampuan rendah, siswa berkemampuan sedang dan siswa berkemampuan tinggi. Penyusunan tes kemampuan spasial siswa dibuat berupa soal tes pilihan ganda beralasan yang menantang, terbuka untuk berbagai cara penyelesaian dan disesuaikan dengan kemampuan awal matematika siswa itu sendiri.

Selain kemampuan spasial siswa, fokus penelitian lainnya merupakan salah satu aspek afektif yaitu kemandirian belajar. Kemandirian belajar merupakan kesiapan siswa yang mau dan mampu untuk belajar dengan menunjukkan inisiatif sendiri, dengan atau tanpa bantuan pihak lain dalam hal penentuan tujuan belajar, metode belajar, dan evaluasi hasil belajar.

Pemerintah menjelaskan pentingnya kemandirian belajar bagi peserta didik, ini tertuang dalam PP Nomor 19 Tahun 2005 Bab IV Pasal 19 tentang Standar Proses yakni proses pembelajaran pada satuan pendidikan diselenggarakan secara

interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologi peserta didik.

Adapun beberapa komponen yang dapat digunakan untuk mengukur kemandirian belajar adalah sebagai berikut: (1) inisiatif belajar; (2) mendiagnosis kebutuhan belajar; (3) mengatur dan mengontrol kemajuan belajar; (4) mengatur dan mengontrol kognisi, motivasi dan perilaku dalam belajar; (5) memilih dan menerapkan strategi belajar; (6) memandang kesulitan sebagai tantangan; (7) mengevaluasi proses dan hasil belajar.

Pentingnya kemandirian belajar siswa belum sesuai dengan fakta yang terlihat di lapangan. Dari hasil angket yang diberikan peneliti kepada 32 siswa di kelas XII MAS Nurul Hikmah Tinjowan, diperoleh kesimpulan bahwa: (1) 46,7% siswa belum memiliki inisiatif belajar; (2) 40% siswa belum bisa mendiagnosa kebutuhan belajarnya; (3) 66,7% siswa belum bisa mengatur dan mengontrol belajarnya; (4) 40% siswa belum bisa memanfaatkan dan mencari sumber yang relevan; dan (5) 56,7% siswa belum bisa memilih dan menerapkan strategi belajarnya.

Dari pendapat di atas, hal yang menyebabkan rendahnya kemampuan spasial dan kemandirian belajar siswa adalah model dan alat pembelajaran yang kurang cocok yang digunakan oleh guru untuk dapat menggali kemampuan spasial dan kemandirian belajar pada diri siswa. Salah satu model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan spasial dan kemandirian belajar adalah model Pembelajaran Berbasis Masalah atau *Problem Based Learning* (PBL).

Hal ini di dukung oleh pendapat Yeni (2011) yang mengatakan bahwa untuk mengatasi kesulitan siswa dalam pembelajaran geometri (dimensi tiga), diperlukan adanya upaya guru dalam menggunakan metode mengajar dan media pembelajaran yang dapat memenuhi tuntutan kebutuhan siswa dalam belajar sesuai dengan tahap perkembangan intelektual.

Menurut Syahputra (2017) bahwa model ini tepat untuk meningkatkan kemampuan spasial matematika siswa. Dalam proses pembelajaran berbasis masalah, aktivitas siswa dimulai dengan observasi, kemudian mengajukan pertanyaan, mencoba, membuat jaringan, dan menganalisis.

Ditambah lagi menurut Eviyanti, Surya & Syahputra (2017) bahwa pembelajaran dengan pembelajaran berbasis masalah membantu siswa untuk menunjukkan dan memperjelas cara berpikir serta kekayaan struktur dan proses kognitif yang terlibat di dalamnya. PBL mengoptimalkan tujuan, kebutuhan, motivasi yang mendorong proses belajar merancang berbagai macam pemecahan masalah kognisi.

Dalam *PBL* pembelajaran diawali dengan masalah dikemukakan terlebih dahulu. Tujuan dari Model *PBL* adalah (a) mengembangkan keterampilan berfikir tingkat tinggi; (b) belajar berbagi peran orang dewasa; serta (c) menjadi pelajar yang otonom dan mandiri (Wardhani, 2006:5). Arends (2004) mengemukakan ada lima fase atau tahapan dalam sintaks *PBL* yaitu: (1) Orientasi siswa pada masalah, (2) mengorganisir siswa dalam belajar, (3) membimbing penyelidikan individual maupun kelompok; (4) mengembangkan dan menyajikan hasil karya, dan (5) menganalisis serta mengevaluasi proses pemecahan masalah.

Menurut Wardhani (dalam Supinah, 2010:19) *PBL* mengikuti tiga aliran pikiran utama yang berkembang pada abad dua puluh, yaitu:

- a. John Dewey dan kelas demokratisnya (1916), bahwa sekolah seharusnya mencerminkan masyarakat yang lebih besar dan kelas merupakan laboratorium untuk pemecahan masalah kehidupan nyata.
- b. Jean Piaget (1886-1980), bahwa anak memiliki rasa ingin tahu bawaan dan secara terus menerus berusaha memahami dunia di sekitarnya. Rasa ingin tahu itu memotivasi anak untuk secara aktif membangun tampilan dalam otak mereka tentang lingkungan yang mereka hayati.
- c. Lev Vygotsky (1896-1934) dengan konstruktivismenya, bahwa interaksi sosial dengan teman lain memacu terbentuknya ide baru dan memperkaya perkembangan intelektual siswa. Jerome Brunner dengan pembelajaran penemuannya, bahwa pentingnya pembelajaran penemuan, yaitu model pembelajaran yang menekankan perlunya membantu siswa memahami struktur atau ide suatu disiplin ilmu, perlunya siswa aktif dalam proses pembelajaran.

Dikarenakan pembelajaran berbasis masalah diterapkan pada lembaga pendidikan Islam madrasah maka model pembelajaran yang paling pantas untuk dikembangkan peneliti adalah pembelajaran berbasis masalah berorientasi Islam.

Model Pembelajaran ini dipandang relevan untuk menghadirkan suasana nyata didalam proses pembelajaran termasuk pembelajaran matematika pada lembaga pendidikan Islam madrasah sebab secara kontekstual permasalahan pembelajaran di madrasah khususnya sangat terkait dengan kehidupan nyata, terutama yang berkaitan kemampuan spasial pada masalah-masalah keruangan seperti dimensi tiga. Pendekatan atau model pembelajaran yang dianggap sesuai dan pas dalam pembelajaran seperti itu adalah Pembelajaran berbasis masalah berorientasi Islam.

Jika kita melihat kedalam Al-Qur'an, maka kita tidak akan terkejut apa yang dikatakan ilmuwan seperti Galileo dan Hawskin, karena sekitar 600 tahun sebelumnya, Al-Qur'an sudah menyatakan bahwa segala sesuatu diciptakan secara matematis. Seperti firman Allah dalam Al-Qur'an surat Al-Qamar ayat 49 berikut: *Artinya: Sesungguhnya kami menciptakan segala sesuatu menurut ukuran.*

Semua yang ada di alam ini ada ukurannya, ada hitungan-hitungannya, ada rumusnya, atau ada persamaannya. Al-Qur'an merupakan sumber ilmu pengetahuan. Dengan itu, diharapkan moral dan karakter religius seseorang akan terbentuk sehingga Al-Qur'an tidak terbengkalai oleh kesibukan duniawi. Contoh nyata Al-Qur'an sebagai sumber dari segala ilmu misalnya ilmu matematika. Matematika ditinjau dari filosofinya bersumber dari Al-Qur'an.

Materi Dimensi tiga merupakan materi yang berhubungan dengan bangun datar dan bangun ruang secara harfiah berarti pengukuran tentang sisi dan sudut serta mengenai ukuran, bentuk, kedudukan serta sifat ruang. Dalam Islam dimensi tiga digunakan untuk pembuatan seni bangunan, terutama untuk bangunan mesjid, kaligrafi, serta arsitektur bangunan lainnya. Seperti firman Allah dalam Al-quran surat At- Taubah ayat 18 yang artinya :

“Hanya yang memakmurkan masjid-masjid Allah ialah orang-orang yang beriman kepada Allah dan hari kemudian serta tetap mendirikan shalat, menunaikan zakat dan tidak takut (kepada siapapun) selain kepada Allah, maka merekalah orang-orang yang diharapkan termasuk golongan orang-orang yang mendapat petunjuk”.

Berdasarkan kasus-kasus dan temuan-temuan di lapangan, rendahnya kemampuan spasial matematik siswa dan kemandirian belajar siswa di sebabkan oleh beberapa faktor, antara lain : Pertama, rencana pembelajaran yang dimiliki guru tidak sesuai dengan kriteria perangkat pembelajaran yang baik. Kedua, siswa

tidak memiliki lembar aktivitas siswa (LKPD), sehingga proses pengembangan kemampuan spasial dan kemandirian belajar siswa tidak berkembang dengan baik. Ketiga, masalah-masalah yang disajikan dalam buku pendukung pembelajaran yang digunakan belum mampu mengukur kemampuan spasial dan kemandirian belajar siswa yang sesuai dengan indikator yang diharapkan. Keempat, tes kemampuan belajar yang diberikan guru masih kurang dalam hal pengembangan kecerdasan spasial dan kemandirian belajar siswa.

Menurut teori Pierre dan Dina Van Hiele (dalam Muharti, 1993) tingkat-tingkat pemikiran geometrik dan fase pembelajaran siswa berkembang atau maju menurut tingkat-tingkatannya dari tingkat visual Gestalt-like melalui tingkat-tingkat sophisticated dari deskripsi, analisis, abstraksi dan bukti. Teori ini mempunyai karakteristik sebagai berikut:

- a. Belajar adalah suatu proses yang diskontinu, yaitu ada loncatan-loncatan dalam kurva belajar yang menyatakan adanya tingkat-tingkat pemikiran yang diskrit dan berbeda secara kualitatif.
- b. Tingkat-tingkat itu berurutan dan berhirarki. Supaya siswa dapat berperan dengan baik pada suatu tingkat yang lanjut dalam hirarki Van Hiele, ia harus menguasai sebagian besar dari tingkat yang lebih rendah. Kenaikan dari tingkat yang satu ke tingkat yang berikutnya lebih banyak tergantung dari pembelajaran daripada umur atau kedewasaan biologis.
- c. Konsep-konsep yang secara implisit dipahami pada suatu tingkat menjadi dipahami secara eksplisit pada tingkat berikutnya. Pada setiap tingkat muncul secara ekstrinsik dari sesuatu yang intrinsik pada tingkat sebelumnya.
- d. Setiap tingkat mempunyai bahasanya sendiri, mempunyai simbol linguistiknya sendiri dan sistem relasinya sendiri yang menghubungkan simbol-simbol itu.

Suatu relasi yang benar pada suatu tingkat, ternyata akan tidak benar pada tingkat yang lain. (Van Hiele, 1959/1985/p:246).

Berkaitan dengan latar belakang masalah yang dipaparkan di atas, maka peneliti menganggap penting untuk melaksanakan suatu penelitian dengan judul: **“Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah Berorientasi Islam Terhadap Kemampuan Spasial dan Kemandirian Belajar Siswa MA”**.

### **1.2 Identifikasi Masalah**

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

1. Dimensi tiga merupakan materi yang tergolong sulit bagi siswa
2. Kemampuan spasial dan kemandirian belajar siswa masih rendah dalam mata pelajaran matematika.
3. Penggunaan model pembelajaran yang kurang efektif dengan karakteristik materi pelajaran dan metode mengajar.
4. Pendekatan pembelajaran berbasis masalah berorientasi Islam belum pernah diterapkan disekolah.

### **1.3 Batasan Masalah**

Berbagai masalah yang teridentifikasi di atas merupakan masalah yang cukup luas dan kompleks, agar penelitian ini lebih fokus dan mencapai tujuan, maka penulis membatasi masalah penelitian ini pada :

1. Kemampuan spasial matematika siswa madrasah aliyah masih rendah.
2. Sikap kemandirian belajar siswa madrasah aliyah masih rendah.
3. Model Pembelajaran berbasis masalah berorientasi Islam pada materi dimensi tiga terhadap kemampuan spasial siswa belum pernah dikembangkan.

#### 1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang masalah, identifikasi masalah, pembatasan masalah, maka rumusan masalah yang dikemukakan pada penelitian ini adalah :

1. Apakah terdapat pengaruh yang signifikan antara pembelajaran berbasis masalah berorientasi Islam terhadap kemampuan spasial siswa?
2. Apakah terdapat pengaruh yang signifikan antara pembelajaran berbasis masalah berorientasi Islam terhadap kemandirian belajar siswa?
3. Apakah terdapat interaksi antara kemampuan awal siswa dan model pembelajaran terhadap kemampuan spasial siswa?
4. Apakah terdapat interaksi antara kemampuan awal siswa dan model pembelajaran terhadap kemandirian belajar siswa?

#### 1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang masalah dan rumusan masalah, yang menjadi tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui pengaruh pembelajaran pembelajaran berbasis masalah berorientasi Islam terhadap kemampuan spasial siswa.
2. Untuk mengetahui pengaruh pembelajaran berbasis masalah berorientasi Islam terhadap kemandirian belajar siswa.
3. Untuk mengetahui interaksi antara kemampuan awal siswa dan model pembelajaran terhadap kemampuan spasial siswa.
4. Untuk mengetahui interaksi antara kemampuan awal siswa dan model pembelajaran terhadap kemandirian belajar siswa.

### 1.6 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan menghasilkan temuan-temuan yang merupakan masukan berarti bagi pembaruan kegiatan pembelajaran, khususnya dalam meningkatkan kemampuan spasial siswa dan kemandirian belajar siswa :

1. Bagi siswa, dengan pengembangan pembelajaran berbasis masalah berorientasi Islam diharapkan dapat meningkatkan kemampuan spasial siswa dan kemandirian belajar siswa.
2. Bagi guru, dapat memberikan informasi dalam pengembangan model pembelajaran berbasis masalah berorientasi Islam
3. Bagi peneliti, sebagai bahan acuan dalam pengembangan perangkat pembelajaran berbasis masalah lebih lanjut.
4. Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan informasi dan perbandingan bagi pembaca maupun penulis lain yang berkeinginan melakukan penelitian sejenis.