

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Matematika dikenal sebagai ilmu yang memiliki peran penting dalam memahami serta menyelesaikan permasalahan sosial, ekonomi, alam, teknik, dan kedokteran. Cornelius seperti dikutip Abdurrahman (1999) mengutarakan beberapa alasan pentingnya siswa belajar matematika, yaitu: (1) sebagai sarana berpikir yang jelas dan logis, (2) sebagai pemecahan masalah di kehidupan sehari-hari, (3) sarana untuk pengenalan pola-pola hubungan dan generalisasi pengalaman, (4) untuk mengembangkan kreativitas, dan (5) meningkatkan kesadaran terhadap perkembangan budaya.

Melihat manfaat penguasaan matematika dalam meningkatkan mutu Sumber Daya Manusia (SDM) pada kehidupan sehari-hari, maka sudah sewajarnya matematika diperkenalkan sejak sekolah dasar bahkan sejak taman kanak-kanak untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, kreatif, hingga kemampuan dalam bekerjasama. Kompetensi tersebut sangat diperlukan agar siswa dapat memiliki kemampuan memperoleh, mengelola, dan memanfaatkan informasi untuk bertahan hidup pada keadaan yang selalu berubah dan kompetitif. Dengan demikian pembelajaran matematika pada jenjang pendidikan dasar dan pendidikan menengah bertujuan memberikan penekanan terhadap penataan nalar, membentuk sikap positif pada siswa, dan megasah keterampilan siswa. Memandang

begitu pentingnya matematika seperti yang disebutkan di atas, diperlukan suatu kajian yang mantap dalam proses pengajaran matematika agar tujuan yang ingin dicapai sesuai dengan harapan.

Pemahaman konsep merupakan tujuan penting dalam pembelajaran matematika, yaitu memberikan pengertian bahwa materi-materi yang diajarkan kepada siswa bukan sekedar menghafal tapi lebih mendalam lagi seperti menghitung dan mengaplikasikan pada kehidupan sehari-hari. Siswa mampu memahami konsep yang diajarkan juga merupakan salah satu tujuan dari setiap materi yang disampaikan oleh guru, karena guru merupakan pembimbing siswa untuk mencapai konsep yang diharapkan.

Dalam matematika konsep-konsep tersusun secara sistematis, logis, dan hirarkis dari yang paling sederhana ke yang paling kompleks. Pemahaman konsep matematika merupakan dasar untuk belajar matematika secara bermakna. Jika konsep-konsep matematika telah dipahami, diharapkan siswa mampu menemukan dan menjelaskan kaitan suatu konsep dengan konsep lainnya yang telah diberikan terlebih dahulu. Pemahaman konsep dalam pembelajaran matematika di kelas yang penting bagi siswa yaitu salah satunya geometri.

Geometri merupakan salah satu materi yang dianggap penting dalam matematika. Menurut Budiarto (2000) tujuan pembelajaran geometri adalah untuk mengembangkan kemampuan berpikir logis, mengembangkan intuisi ke ruangan, menanam pengetahuan untuk menunjang materi yang lain, dan dapat membaca serta menginterpretasikan argumen-argumen matematika. Dalam mempelajari materi

geometri, pemberian tugas yang melibatkan analisis, refleksi dan investigasi dapat meningkatkan kedalaman berpikir siswa.

Geometri merupakan cabang ilmu matematika yang diajarkan mulai dari pendidikan tingkat dasar sampai pendidikan tinggi. Pembelajaran geometri berjalan efektif apabila kegiatan yang dilakukan sesuai dengan struktur kemampuan berpikir siswa. Tingkat kemampuan berpikir siswa dalam belajar geometri dibagi menjadi lima tingkatan, yaitu visualisasi, analisis, deduksi informal, deduksi, dan rigor. Tingkatan berpikir tersebut akan dilalui siswa secara berurutan, kecepatan berpindah dari tingkat ke tingkat berikutnya bergantung pada isi dan pembelajaran yang diterapkan oleh pengajar.

Menurut Turmudi (2009) geometri dapat digunakan dalam berbagai bidang terapan (aplikasi). Misalkan banyak orang menggunakan istilah tilikan ruang untuk menyusun furniture atau barang-barang bawaan di dalam pesawat terbang, tempat untuk parkir mobil, pengukuran panjang atau jarak dari suatu tempat ke tempat lain, membuat suatu perkiraan, menetapkan satuan panjang dan satuan luas serta pengaplikasian pada kehidupan sehari lainnya. Pada konsep tilikan ruang, titik dan garis merupakan bentuk elemen geometri yang berukuran tidak terbatas sehingga dapat memberikan penekanan pada geometri ruang tiga dimensi pada dua aspek yaitu aspek pertama: kedudukan titik garis dan bidang, aspek kedua: jarak dan sudut sehingga dapat menghasilkan bentuk dasar ruang geometri seperti: balok, kubus, tabung, limas kerucut dan yang lainnya. Selain itu, menurut Yeni (2011) tilik ruang adalah kemampuan pemahaman tingkat tinggi anak terhadap bangun-bangun ruang, apa yang mereka lihat

dari bangun-bangun tersebut, dan apa pemberian namanya.

Siswa diharapkan dapat mengembangkan pengetahuan geometri yang berkaitan erat dengan kemampuan tilikan ruang. Namun untuk mencapai pemahaman siswa terhadap geometri dan kemampuan dalam tilikan ruang bukanlah suatu hal yang mudah karena kemampuan yang dimiliki masing-masing siswa tidak sama. Tetapi hal tersebut perlu diupayakan demi keberhasilan belajar siswa. Adapun masalah yang masih dihadapi yaitu dalam proses pembelajaran matematika yang berlangsung cenderung masih berorientasi pada pencapaian target kurikulum. Guru sebagai sumber pengetahuan dan sangat jarang ditemukan siswa terlibat dengan aktivitas dan proses matematika dalam proses belajar. Selain itu, sangat jarang digunakan alat peraga yang memadai sebagai perantara siswa agar paham terhadap konsep yang dipelajari. Dengan demikian siswa masih sulit dalam memahami suatu konsep.

Pernyataan diatas juga didukung oleh studi pencapaian siswa antarnegara *Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) 2015* membandingkan prestasi matematika dan sains siswa dari berbagai negara, salah satunya adalah Indonesia. Hasil studi menunjukkan bahwa prestasi matematika siswa di Indonesia menduduki peringkat ke-44 dari 49 negara yang ikut berpartisipasi (IEA, 2016). Sementara itu hasil survei *Programme for International Student Assessment (PISA) 2015* yang menilai kemampuan membaca, sains dan matematika menunjukkan Indonesia berada di urutan 62 dari 70 negara dengan skor rata-rata 403 yang berada di bawah skor rata-rata internasional sebesar 493 (OECD, 2016).

Analisis hasil studi ini lebih lanjut menunjukkan bahwa siswa Indonesia cenderung lebih menguasai soal-soal yang bersifat rutin, komputasi sederhana, serta mengukur pengetahuan akan fakta yang berkonteks keseharian, namun lemah dalam soal-soal yang mengukur kemampuan menalar, memecahkan masalah dan berargumentasi. Pencapaian yang diperoleh Indonesia ini mencerminkan bahwa belum maksimalnya pemahaman siswa terhadap konsep-konsep yang diajarkan.

Salah satu upaya untuk mengatasinya yaitu guru harus mampu mendesain pembelajaran matematika dengan suatu model, metode, strategi, teori maupun pendekatan yang tidak hanya menjadikan siswa sebagai objek belajar tetapi juga sebagai subjek belajar. Siswa dan guru secara bersama-sama harus berperan aktif dalam proses belajar mengajar, namun kenyataannya dalam proses pembelajaran di kelas seringkali guru yang lebih aktif dibandingkan siswa sehingga kesempatan siswa sangat terbatas untuk mengembangkan kemampuan sesuai minat, bakat, dan gaya belajarnya.

Untuk menguasai pelajaran sangat diperlukan pengajaran yang mengarah pada kegiatan-kegiatan yang mendorong siswa agar aktif belajar baik fisik, mental intelektual, maupun sosial. Siswa memperoleh pengetahuan sendiri dengan jalan mengkonstruksinya secara mandiri, siswa juga bisa berinteraksi dengan sesamanya, sehingga siswa dapat memperkaya pengetahuan dan menghindari hambatan sosial yang dapat menghambat proses belajar. Hal ini menegaskan agar guru dapat menerapkan metode pembelajaran yang melibatkan siswa aktif dalam belajar (*student active learning*) dan berinteraksi dengan guru. Pembelajaran matematika akan berjalan secara

aktif dan berakibat terjadinya aktifitas fisik (*hand on activity*) dan aktifitas psikis (*mind on activity*) siswa dalam pembelajaran dikelas.

Menurut Sanjaya (dalam Indrawati, 2011) metode pembelajaran adalah cara yang digunakan untuk mengimplementasikan strategi pembelajaran yang sudah direncanakan, atau disusun dalam bentuk kegiatan nyata dan praktis untuk mencapai tujuan pembelajaran. Sependapat dengan hal itu, Alimah dan Marianti (2016) juga mengatakan bahwa metode pembelajaran merupakan implementasi dari strategi pembelajaran yang menerapkan langkah-langkah tertentu untuk mencapai tujuan pembelajaran. Terdapat beberapa metode pembelajaran yang dapat digunakan untuk mengimplementasikan strategi pembelajaran, diantaranya: (1) ceramah; (2) demonstrasi; (3) diskusi; (4) simulasi; (5) laboratorium; (6) pengalaman lapangan; (7) brainstorming; (8) debat, (9) simposium, dan sebagainya. Metode dalam pembelajaran tidak hanya berfungsi sebagai cara untuk menyampaikan materi saja, sebab sumber belajar dalam kegiatan pembelajaran mempunyai tugas cakupan yang luas yaitu disamping sebagai penyampai informasi juga mempunyai tugas untuk mengelola kegiatan pembelajaran sehingga mencapai tujuan belajar secara tepat. Jadi, metode pembelajaran dapat diartikan sebagai cara yang digunakan untuk mengimplementasikan rencana yang sudah disusun dalam bentuk kegiatan nyata dan praktis untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Kedudukan metode dalam pembelajaran mempunyai ruang lingkup sebagai cara dalam: 1. Pemberian dorongan, yaitu cara yang digunakan pengajar dalam rangka

memberikan dorongan kepada siswa untuk terus mau belajar, 2. Pengungkap tumbuhnya minat belajar, yaitu cara dalam menumbuhkan rangsangan untuk tumbuhnya minat belajar siswa yang didasarkan pada kebutuhannya, 3. Penyampaian bahan belajar, yaitu cara yang digunakan sumber belajar dalam menyampaikan bahan dalam kegiatan pembelajaran, 4. Pencipta iklim belajar yang kondusif, yaitu cara untuk menciptakan suasana belajar yang menyenangkan bagi siswa untuk belajar, 5. Tenaga untuk melahirkan kreativitas, yaitu cara untuk menumbuhkan kreativitas siswa sesuai dengan potensi yang dimilikinya, 6. Pendorong untuk penilaian diri dalam proses dan hasil belajar, yaitu cara untuk mengetahui keberhasilan pembelajaran, 7. Pendorong dalam melengkapi kelemahan hasil belajar, cara untuk mencari pemecahan masalah yang dihadapi dalam kegiatan pembelajaran. Berdasarkan hal tersebut maka diperlukan suatu metode pembelajaran yang berbasis pada *hands-minds on activity*. Metode pembelajaran ini berbasis pada aktivitasnya, untuk menjalankan aktivitas tentu diperlukan suatu media.

Kedudukan metode dalam pembelajaran mempunyai ruang lingkup sebagai cara memberikan dorongan kepada siswa untuk terus mau belajar, menumbuhkan rangsangan untuk menarik minat belajar siswa, cara penyampaian sumber dan bahan belajar, menciptakan suasana belajar yang menyenangkan bagi siswa untuk belajar, cara untuk menumbuhkan kreativitas siswa sesuai dengan potensi yang dimilikinya, pendorong untuk penilaian diri dalam proses dan hasil belajar, serta pendorong dalam

melengkapi kelemahan hasil belajar. Berdasarkan hal tersebut maka diperlukan suatu metode pembelajaran yang berbasis pada *hands-minds on activity*.

Secara umum aktivitas manusia dibedakan menjadi dua hal yakni *Mind On* dan *Hands On*. Aktivitas *mind on* adalah aktivitas yang menggunakan otak, kemampuan berpikir, menalar dan menelaah sedangkan aktivitas *hands on* adalah aktivitas psikomotorik yang mengandalkan pergerakan otot tubuh. Berpikir dianggap sebagai suatu proses kognitif, suatu aktivitas mental untuk memperoleh pengetahuan. *Hands On Activity* adalah suatu metode pembelajaran yang dirancang untuk melibatkan siswa dalam menggali informasi dengan bertanya, beraktivitas dan menemukan, mengumpulkan data dan menganalisis serta membuat kesimpulan. Belajar dengan memadukan kegiatan tangan (*hands on activity*) dan kegiatan berpikir (*minds on activity*) pada pengamatan materi pembelajaran ditekankan pada perkembangan penalaran, membangun model yang berkaitan dengan aplikasi dunia nyata (Ahmad dkk, 2015). Metode pembelajaran *Hands-Minds On Activity* yaitu pembelajaran dimana siswa tidak hanya melihat dan mendengarkan guru menjelaskan, tetapi siswa juga mengamati, melakukan dan mengidentifikasi objek yang dipelajari secara langsung. Metode pembelajaran ini dapat membuat siswa mempunyai pengalaman langsung, sehingga dapat mengatasi masalah belajar siswa seperti sulit mengingat materi pelajaran (Wena, 2012). Mengingat begitu eratnya kaitan geometri dan metode pembelajaran dalam meningkatkan pemahaman konsep matematika dan belum ada hasil penelitian yang mengkaji secara mendalam pengaruh metode pembelajaran *hands-minds on activity* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika siswa

ditinjau dari tilikan ruang siswa, maka dalam hal ini perlu dilakukan penelitian yang berjudul “**Pengaruh Metode Pembelajaran *Hands-Minds On Activity* terhadap Pemahaman Konsep Geometri Ditinjau dari Kemampuan Tilikan Ruang pada Siswa Kelas XII Akomodasi Perhotelan SMK PGRI 5 Denpasar**”.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut :

1. Umumnya proses pembelajaran yang dilakukan masih kurang memberikan kesempatan kepada siswa untuk berpartisipasi langsung pada pembelajaran hal ini berakibat siswa cenderung lebih pasif. Siswa juga kurang tertarik dalam belajar matematika yang membuat sulitnya memahami konsep matematika khususnya geometri.
2. Pada proses pembelajaran belum memperhatikan kemampuan tilikan ruang siswa. Karena bagi sebagian siswa geometri merupakan mata pelajaran yang tidak mudah dimengerti, sehingga kemampuan tilikan ruang yang dimiliki menjadi rendah. Kemampuan tilikan ruang adalah salah satu faktor internal dalam memahami suatu konsep geometri. Oleh karena itu perlu dikaji lebih lanjut bagaimana interaksi metode pembelajaran terhadap pemahaman konsep geometri ditinjau dari kemampuan tilikan ruang siswa.
3. Kemampuan tilikan ruang siswa dibedakan menjadi dua kategori yaitu kategori tinggi dan rendah. Jika terdapat interaksi metode pembelajaran

terhadap pemahaman konsep geometri ditinjau dari kemampuan tilikan ruang siswa, maka perlu dikaji lebih lanjut metode pembelajaran yang tepat untuk siswa yang memiliki kemampuan tilikan ruang tinggi maupun rendah.

### **1.3 Batasan Penelitian**

Ruang lingkup penelitian ini dibatasi pada pengaruh penerapan metode *hands-minds on activity* terhadap pemahaman konsep geometri siswa ditinjau dari kemampuan tilikan ruang. Kemampuan tilikan ruang yang dimiliki siswa dibagi menjadi dua kategori yaitu kemampuan tilikan ruang tinggi dan kemampuan tilikan ruang rendah.

### **1.4 Rumusan Masalah**

Berdasarkan pemaparan latar belakang, identifikasi masalah, dan batasan penelitian di atas maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Apakah pemahaman konsep geometri siswa yang mengikuti metode pembelajaran *hands-minds on activity* lebih baik daripada yang mengikuti pembelajaran konvensional?
2. Apakah terdapat interaksi antara metode pembelajaran dengan kemampuan tilikan ruang terhadap pemahaman konsep geometri siswa?
3. Apakah tingkat pemahaman konsep siswa yang dibelajarkan dengan metode pembelajaran *hands-minds on activity* lebih baik daripada siswa yang

dibelajarkan dengan pembelajaran konvensional pada tingkat kemampuan tilikan ruang tinggi

4. Apakah tingkat pemahaman konsep siswa yang dibelajarkan dengan metode pembelajaran *hands-minds on activity* lebih baik daripada siswa yang dibelajarkan dengan pembelajaran konvensional pada tingkat kemampuan tilikan ruang rendah

### 1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan-permasalahan seperti yang telah diuraikan di atas, maka tujuan penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui apakah pemahaman konsep geometri siswa yang mengikuti metode pembelajaran *hands-minds on activity* lebih baik daripada yang mengikuti pembelajaran konvensional.
2. Untuk mengetahui ada tidaknya interaksi antara metode pembelajaran dengan kemampuan tilikan ruang terhadap pemahaman konsep geometri siswa
3. Untuk mengetahui apakah tingkat pemahaman konsep yang dibelajarkan dengan metode pembelajaran *hands-minds on activity* lebih baik daripada siswa yang dibelajarkan dengan pembelajaran konvensional pada tingkat kemampuan tilikan ruang tinggi
4. Untuk mengetahui apakah tingkat pemahaman konsep yang dibelajarkan dengan metode pembelajaran *hands-minds on activity* lebih baik daripada

siswa yang dibelajarkan dengan pembelajaran konvensional pada tingkat kemampuan tilikan ruang rendah.

## **1.6 Manfaat Penelitian**

Penelitian ini memiliki dua jenis manfaat, yaitu manfaat secara teoritis dan manfaat praktis yang akan diuraikan sebagai berikut :

### **1.6.1 Secara Teoretis**

Jika ditinjau secara teoritis, penelitian ini mengkaji tentang pengaruh metode pembelajaran *hands-minds on activity* terhadap pemahaman konsep geometri dengan memperhatikan kemampuan tilikan ruang siswa. Hasil penelitian ini diharapkan dapat membantu guru untuk menerapkan metode pembelajaran yang lebih bervariasi dengan memperhatikan kemampuan tilikan ruang yang dimiliki oleh siswa.

### **1.6.2 Secara Praktis**

#### **1. Bagi Siswa**

Dapat membantu siswa untuk meningkatkan pemahaman konsep geometri ditinjau dari kemampuan tilikan ruang siswa setelah diterapkan metode pembelajaran *hands-minds on activity* dan bermanfaat bagi kehidupan mereka.

## 2. Bagi Guru

Dapat menerapkan metode pembelajaran yang lebih bervariasi serta dapat meningkatkan kemampuan tilikan ruang pada siswa sehingga pemahaman terhadap konsep geometri juga meningkat.

## 3. Bagi Sekolah

Dengan adanya penelitian ini diharapkan metode pembelajaran *hands-minds on activity* menjadi salah satu metode pembelajaran yang dapat digunakan oleh para guru matematika dalam meningkatkan mutu proses belajar mengajar.

## 4. Bagi Peneliti

Dapat mengetahui peranan metode *pembelajaran hands-minds on activity* serta kemampuan tilikan ruang siswa dalam meningkatkan pemahaman konsep geometri.

### 1.7 Definisi Operasional

Untuk menghindari terjadinya kesalahan interpretasi terhadap beberapa istilah yang digunakan dalam penelitian ini, maka terlebih dahulu disampaikan beberapa penjelasan istilah penting sebagai berikut.

1. Metode pembelajaran *hands-minds on activity* merupakan aktivitas pembelajaran yang melibatkan siswa mencari informasi dengan bertanya, beraktivitas, menemukan, mengumpulkan data dan menganalisis serta membuat kesimpulan. Langkah-langkah *hands-minds on activity* dibagi

menjadi tiga tahapan, yaitu (1) tahap persiapan meliputi: persiapan tujuan pembelajaran, mempersiapkan desain pelaksanaan pembelajaran, membuat lembar observasi / pedoman pengamatan untuk mengamati *hands-minds on activity* yang tampak selama belajar geometri, membuat rambu-rambu penilaian selama siswa melakukan pembelajaran, membentuk kelompok belajar secara heterogen untuk mengatasi aktivitas kerjasama siswa yang rendah dalam belajar; (2) tahap pelaksanaan meliputi : memberikan pemahaman awal kepada siswa terkait materi yang akan disampaikan, membentuk siswa menjadi beberapa kelompok dan dilanjutkan dengan menjelaskan beberapa peraturan terkait kegiatan yang akan dilaksanakan, proses penemuan dapat dipancing dengan cara diskusi dan analisis studi kasus, praktek, maupun melalui media gambar, siswa dalam kelompok kecil diarahkan untuk berani mencoba atau mempraktekkan tentang materi yang telah didesain oleh guru, membimbing siswa agar melakukan praktek dengan mantap dan tidak timbul keragu-raguan; (3) tahap evaluasi meliputi : memperhatikan setiap siswa untuk memperoleh pengamatan yang jelas terkait aktivitas yang dilakukan, mengisi aktivitas siswa kedalam kolom pengamatan sebagai bahan administrasi sekaligus pengingat catatan kegiatan guru, melihat apakah proses desain sudah sesuai dengan pelaksanaannya atau terdapat hal-hal yang dirasa kurang, pembelajaran diakhiri dengan mengajak siswa secara mandiri dalam memberikan kesimpulan atas pembelajaran yang telah dilakukan.

2. Pemahaman konsep geometri yang dimaksud adalah skor yang diperoleh siswa dalam menjawab tes pemahaman konsep geometri. Menurut NCTM (1989) adapun indikator pemahaman konsep yaitu siswa dapat : (1) Konsep dapat didefinisikan secara verbal dan tertulis; (2) Mengidentifikasi, membuat contoh dan bukan contoh; (3) Menggunakan metode, diagram, dan simbol-simbol untuk mempresentasikan suatu konsep; (4) Mengubah suatu bentuk presentasi ke dalam bentuk lain; (5) Mengenal berbagai makna dan interpretasi konsep; (6) Mengidentifikasi sifat-sifat suatu konsep dan mengenal syarat yang menentukan suatu konsep; (7) Membandingkan dan membedakan konsep-konsep. Pemahaman konsep geometri pada penelitian ini adalah kemampuan siswa untuk menggambarkan, menjelaskan, menggolongkan, mengidentifikasi, dan menunjukkan konsep geometri yang telah diterimanya dengan caranya sendiri.

3. Kemampuan tilikan ruang yang dimaksud adalah skor pemahaman siswa terhadap bangun-bangun ruang di mana siswa dapat mengetahui apa yang mereka lihat dari bangun-bangun tersebut, dan apa pemberian namanya. Kemampuan tilik ruang yang dimiliki siswa dapat diukur melalui : (1) Mengidentifikasi dan menggambar bentuk geometris; (2) Cover gambar dua dimensi pada bidang datar; (3) Mengidentifikasi benda yang berbentuk padat; (4) Membangun benda tiga dimensi; (5) Membandingkan dan mengelompokkan bentuk-bentuk dua dimensi sesuai dengan atribut mereka, kemudian menjelaskan alasan untuk pengelompokkan dan

perbandingannya; (6) Nama, menjelaskan, dan menunjukkan posisi relatif benda; dan (7) Menyelidiki dan memprediksi hasil bentuk dua dimensi yang ditempatkan bersama dan diambil terpisah.

