

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Sistem pendidikan Indonesia telah memiliki prinsip pendidikan berkarakter. Budhiman (2017) mengungkapkan penguatan pendidikan karakter di sekolah harus dapat menumbuhkan karakter siswa untuk dapat berpikir kritis, kreatif, mampu berkomunikasi, dan berkolaborasi, yang mampu bersaing di abad 21. Hal itu sesuai dengan empat kompetensi yang harus dimiliki siswa di abad 21 yang disebut 4C, yaitu *Critical Thinking and Problem Solving* (berpikir kritis dan menyelesaikan masalah), *Creativity* (kreativitas), *Communication Skills* (kemampuan berkomunikasi), dan *Ability to Work Collaboratively* (kemampuan untuk bekerja sama).

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi saat ini semakin pesat, tuntutan dunia pendidikan yang semakin kompleks mengharuskan siswa memiliki kemampuan untuk memahami, bernalar, memecahkan masalah, dan mengkomunikasikannya. Kemampuan-kemampuan tersebut dapat dikembangkan dalam pembelajaran matematika. Namun, bidang studi matematika cenderung dipandang sebagai bidang studi yang sulit untuk dipahami, sehingga banyak siswa yang menyatakan sulit sebelum mempelajari dan menyelesaikan masalah-masalah matematika. Sebagaimana yang diungkapkan oleh Wahyudin (2008:338) bahwa matematika merupakan mata pelajaran yang sulit untuk diajarkan maupun dipelajari. Salah satu alasan mengapa demikian adalah karena dalam mempelajari materi baru dalam matematika seringkali memerlukan pengetahuan dan pemahaman yang memadai tentang satu atau lebih materi yang telah dipelajari.

NCTM (2000:63) menyatakan tujuan umum pembelajaran matematika yaitu supaya: (1) siswa belajar menghargai matematika; (2) siswa membangun kepercayaan diri terhadap kemampuan matematika mereka; (3) siswa menjadi pemecah masalah; (4) siswa belajar berkomunikasi secara matematis; (5) siswa belajar bernalar matematis. Kemudian NCTM (2000:29) menyatakan bahwa standar proses pembelajaran matematika terdiri dari komunikasi, penalaran dan pembuktian, komunikasi, koneksi, dan representasi.

Dari pernyataan NCTM maupun menurut Wahyudin (2008), tujuan

pembelajaran matematika dapat disimpulkan agar peserta didik mempunyai beberapa kemampuan yang telah disebutkan. Dari tujuan-tujuan tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis merupakan salah satu kemampuan penting yang harus dicapai dalam kegiatan pembelajaran matematika.

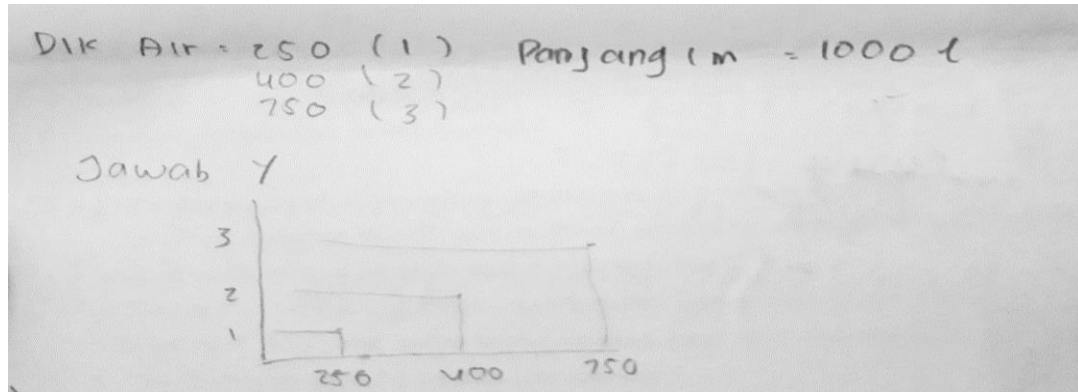
NCTM (2000) menyatakan bahwa komunikasi adalah proses penting dalam pembelajaran matematika, karena komunikasi merupakan cara berbagi ide dan memperjelas pemahaman. Selain itu, komunikasi dalam belajar matematika merupakan komponen penting karena digunakan dalam bertukar idea, dan mengklarifikasi pemahaman matematis (Sumarmo, 2013). Dari pernyataan tersebut, komunikasi matematis ini penting karena siswa dilatih untuk mengkomunikasikan idenya secara tertulis ataupun tidak tertulis sehingga pemahaman konsepnya semakin jelas. Berdasarkan uraian tersebut, komunikasi merupakan salah satu komponen penting dalam upaya mengembangkan kemampuan berpikir siswa.

Namun, kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa kemampuan matematis khususnya siswa SMP di Indonesia masih jauh dari yang diharapkan. Mengenai hal lemahnya kemampuan berkomunikasi ini dipertegas dengan hasil diskusi yang diperoleh Qohar (2010) bersama dengan beberapa guru SMP yang menyimpulkan bahwa siswa masih kurang baik dalam melakukan komunikasi matematis, baik komunikasi secara lisan maupun tulisan.

Senada dengan hasil yang ditemukan oleh Qohar (2010), peneliti juga menemukan hasil serupa pada salah satu SMP Negeri di Cimahi, untuk soal komunikasi matematis dengan indikator kemampuan menggunakan istilah, notasi, dan struktur matematis untuk menyajikan berbagai gagasan, mendeskripsikan berbagai hubungan dan memodelkan berbagai situasi. Berikut ini adalah butir soal yang peneliti berikan kepada siswa: Suatu kolam berbentuk kubus memiliki panjang 1 meter. Kolam tersebut akan diisi oleh air yang berjumlah 250 liter pada minggu pertama, 400 liter pada minggu kedua dan 750 liter pada minggu ketiga. Gambarkan hubungan antara volume dengan tinggi air dalam bentuk grafik kartesius ! (petunjuk : sumbu-x untuk volume dan sumbu y untuk tinggi kubus).

Soal tersebut mengharapakan siswa untuk mencari tinggi volume air tiap minggu kemudian dibuat grafik kartesiusnya sehingga terlihat hubungan tinggi

dengan volumenya. Melalui soal tersebut diharapkan terlihat bagaimana kondisi kemampuan komunikasi matematis siswa. Berikut contoh hasil jawaban siswa pada gambar 1.1.



Gambar 1.1 Contoh jawaban siswa pada soal Kemampuan Komunikasi Matematis

Peneliti menganalisis dari hasil tersebut bahwa siswa mengalami kesulitan menerjemahkan soal cerita ke dalam model matematis sehingga mereka melakukan kesalahan. Selain itu, siswa belum mampu membuat grafik dengan benar seperti yang diperintahkan oleh soal. Peneliti melakukan fokus penelitian ini pada kemampuan komunikasi matematis sebagaimana yang peneliti temukan masih adanya kesulitan siswa dalam melakukan penyelesaian soal-soal komunikasi matematis.

Terdapat banyak faktor yang mempengaruhi hasil belajar siswa sebagaimana pendapat Ruseffendi (1991:1) bahwa dalam proses belajar matematika, terdapat sepuluh faktor yang mempengaruhi keberhasilan anak belajar. Kesepuluh faktor tersebut adalah kecerdasan anak, bakat, kemampuan belajar, minat anak, model penyajian materi, pribadi dan sikap guru, suasana belajar, kompetensi guru, serta kondisi masyarakat luas. Kesepuluh faktor tersebut secara garis besarnya dapat dikelompokkan menjadi dua bagian yaitu: faktor yang berasal dari dalam diri siswa dan yang berasal dari luar diri siswa. Faktor luar adalah faktor guru dan faktor masyarakat luas. Menyadari dengan realita seperti diatas, untuk mengatasi hal tersebut diperlukan sebuah upaya pembelajaran bermakna yang dapat menumbuhkan refleksi dan penggalian ide-ide matematika untuk menjelaskan perilaku kognitif siswa sehingga kemampuan komunikasi matematis dalam menyelesaikan masalah matematika dalam kehidupan sehari-hari dengan lebih baik.

Selain peningkatan kemampuan komunikasi matematis, pembelajaran matematika yang baik juga harus memperhatikan masalah psikologis siswa dimana dengan berkembangnya aspek psikologis yang positif diharapkan dapat mempengaruhi pembentukan kemampuan komunikasi matematis siswa. Salah satu aspek psikologisnya adalah kecemasan matematis siswa yang merupakan konsep penting dari sifat-sifat afektif individu. Tobias (dalam Wahyudin, 2010:7) mendefinisikan kecemasan matematis sebagai perasaan-perasaan tegang dan cemas yang mencampuri manipulasi bilangan-bilangan dan komunikasi matematika dalam beragam situasi kehidupan sehari-hari dan situasi akademik. Ashcraft (2002: 1) mendefinisikan kecemasan matematis sebagai perasaan ketegangan, cemas atau ketakutan yang mengganggu kinerja matematika. Seperti penjelasan sebelumnya, kecemasan ini merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi hasil belajar siswa.

Gejala kecemasan pada siswa dapat ditinjau dari komponen psikologis diantaranya perasaan tegang, gugup, gelisah, takut saat belajar matematika (Dacey, 2000). Perasaan tegang dapat diakibatkan oleh faktor lingkungan misalnya harapan orang tua yang ingin anaknya selalu dapat nilai baik dan sebagainya. Jika perasaan perasaan tersebut diikuti oleh perasaan tidak berdaya maka dikawatirkan akan menurunkan tingkat pemahaman terhadap materi pelajaran yang diberikan oleh guru, selanjutnya mempengaruhi prestasi belajar matematika siswa tersebut.

Masalah kecemasan di sekolah yang peneliti temukan ada beberapa siswa yang sering melakukan kesalahan kurang teliti, jika kita tanyakan kepada siswa tersebut, ia mengatakan bahwa beberapa hari sebelumnya mereka telah mempersiapkan, mereka telah berusaha belajar dan bahkan ada yang mengikuti les matematika dengan waktu yang lebih lama, namun saat menghadapi ulangan siswa tersebut merasa kosong, sebagian siswa tersebut mengungkapkan bahwa “sepertinya saya lupa semua hal-hal yang telah saya pelajari”. Beberapa siswa bahkan ada yang mengungkapkan “Percuma belajar, saya nanti pasti remedial”. Perasaan seperti ini didukung oleh penelitian yang dilakukan Elliot (Kidd, 2003) yang menyatakan bahwa salah satu tipe orang yang mengalami kecemasan terhadap matematika adalah merasa tidak kompeten dalam bidang studi matematika (*the self professed mathematics incompetent*).

Seperti yang telah disebutkan sebelumnya, salah satu faktor yang diduga menjadi penyebab rendahnya hasil belajar siswa adalah kurangnya proses pembelajaran yang mendukung terciptanya kemampuan berpikir siswa, terutama kemampuan komunikasi matematis. Seharusnya pembelajaran merupakan usaha untuk membantu siswa dalam mengkonstruksi pengetahuan melalui proses, karena mengetahui adalah suatu proses, bukan suatu produk (Bruner dalam Markaban, 2006). Hal ini sejalan dengan pendapat Vygotsky (1962) konstruksi pengetahuan terjadi melalui proses interaksi sosial bersama orang lain yang lebih mengerti dan paham akan pengetahuan tersebut. Guru cenderung memberikan konsep langsung pada siswa untuk digunakan dalam penyelesaian masalah. Siswa tidak mengetahui mengapa konsep tersebut digunakan dalam memecahkan masalah tertentu.

Pembelajaran yang demikian konvensional disebut dengan pembelajaran konvensional dimana guru menjadi pusat pembelajaran dan siswa cenderung pasif mengikuti proses pembelajaran yang diberikan oleh guru. Banyaknya guru yang menggunakan pembelajaran konvensional salah satunya karena pembelajaran konvensional sendiri memiliki beberapa kelebihan diantaranya (Wahab, 2008:89): (1) lebih ekonomis dalam hal waktu kelas, sebab pendekatan pembelajaran ini membawa gagasan guru langsung pada masalah/focus; (2) memberi kemungkinan kepada guru untuk menggunakan pengalaman, pengetahuan dan kearifannya; (3) memungkinkan guru meliputi jumlah siswa yang besar dan bila diperlukan meliputi bahan pelajaran yang luas; (4) guru dapat membantu siswa untuk mendengar secara akurat, kritis dan penuh perhatian; (5) dapat membantu mengintrodusir topik baru dengan menyediakan latar belakang bahan yang akan diperlukan siswa dalam belajar lebih lanjut.

Selain kelebihan pembelajaran konvensional ini juga memiliki kekurangan yaitu: (1). melumpuhkan kreatifitas; (2) materi pelajaran terurut secara kaku; (3) sangat bergantung pada pengetahuan dan keterampilan dasar guru; (4) kurang efektif untuk mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi. (Huit dalam Permatasari, 2011:33-34). Salah satu kelemahan pembelajaran konvensional yang telah disebutkan bahwa kurang efektifnya pembelajaran tersebut dalam mengembangkan kemampuan berpikir siswa, sehingga diperlukan sebuah strategi untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematisnya.

Hal ini sejalan dengan pendapat Bell (1978) yang menyatakan bahwa pemilihan strategi mengajar yang tepat dan pengaturan lingkungan belajar memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kesuksesan pembelajaran matematika anak, bakat anak, kemauan belajar, minat anak, model penyajian materi, pribadi dan sikap guru, suasana belajar, kompetensi guru, serta kondisi luar. Ini menunjukkan bahwa perbedaan siswa menjadi penting untuk dipertimbangkan dalam proses pembelajaran di kelas. Oleh sebab itu, untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa diperlukan suatu strategi pembelajaran yang dapat mengakomodir perbedaan-perbedaan siswa, sehingga siswa dapat mencapai potensi belajar yang maksimal.

Seperti yang dinyatakan oleh Peterson (2007) bahwa dalam kegiatan belajar mengajar, apabila unsur-unsur keberagaman siswa diperhatikan maka akan lebih menyuksekkan siswa. Hal yang serupa juga disarankan oleh Sumarmo (2011) bahwa agar dalam pembelajaran matematika perlu adanya perubahan pandangan sehingga tercipta suasana belajar yang kondusif, dari melayani siswa secara keseluruhan ke arah melayani siswa sesuai minat, kekuatan, harapan, dan kebutuhan siswa. Pentingnya memperhatikan perbedaan siswa juga dinyatakan oleh Tomlinson (Yuliana, 2013) yang menyatakan bahwa dengan mengatasi perbedaan individual akan meningkatkan motivasi siswa untuk belajar sambil mendorong mereka untuk tetap komitmen dalam menyelesaikan tugas-tugas menantang yang diberikan kepada mereka.

Menurut Henningsen & Stein (1997) untuk mengembangkan kemampuan matematis siswa, lingkungan belajar harus diatur sedemikian rupa sehingga siswa dapat terlibat secara aktif dalam kegiatan matematika yang bermanfaat. Pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif seringkali dilakukan melalui kegiatan pembelajaran berkelompok, dengan kegiatan kelompok akan memkonvensionalkan siswa untuk dapat berkomunikasi secara aktif dalam pembelajaran.

Strategi pembelajaran yang dapat menjawab isu tentang perbedaan siswa adalah pendekatan *Differentiated Instruction* (DI). Pembelajaran matematika harus dibangun oleh paradigma konstruktivis sosial untuk proses belajar mengajar di mana siswa aktif belajar. Pendekatan ini diindikasikan dapat meningkatkan

kemampuan komunikasi matematis siswa dilihat dari langkah pembelajarannya ketika siswa mempresentasikan hasil jawaban kelompok masing-masing dari tiap gaya belajar sehingga secara tidak langsung siswa melatih kemampuan komunikasi matematisnya dan akan meningkat seiring pembelajaran ini.

Menurut Tomlinson (Butler dan Lowe, 2010) DI adalah suatu pembelajaran yang disesuaikan dengan kebutuhan siswa yang bertujuan untuk memaksimalkan potensi setiap siswa. DI dapat diibaratkan seperti resep dari dokter. Dokter akan memberikan resep kepada pasien sesuai dengan dosis yang diperlukan oleh pasien tersebut. Dosis yang sesuai akan dapat menyembuhkan pasien dari penyakit yang dideritanya. Dari pendapat tersebut dapat dianalisis bahwa DI dirancang agar semua siswa dapat belajar dengan cara yang mereka inginkan dan sesuai kebutuhan siswa. Seperti yang dinyatakan oleh Bao (2010) *“If children do not learn the way we teach them, then we must teach them the way they learn”*.

Hal tersebut sesuai dengan pendapat Good (Butler dan Lowe, 2010) bahwa DI adalah sebuah pembelajaran yang menekankan pada kondisi awal siswa dimana rencana pembelajaran yang memperhatikan kesiapan, minat, dan profil belajar siswa. DI memberikan kesempatan yang lebih banyak kepada siswa untuk mengeksplorasi semua potensi yang dimilikinya dalam memahami matematika. Ini menunjukkan bahwa adanya pergeseran fokus kegiatan pembelajaran dari guru (*teacher-centered*) ke siswa (*student-centered*). Siswa bukan lagi objek yang siap diisi tetapi subjek yang memiliki kebutuhan, minat, dan tingkat perkembangan. Sedangkan guru berperan merencanakan strategi pembelajaran dan bahan ajar, menyesuaikan pembelajaran, penilaian, dan penggunaan waktu kepada kebutuhan siswa, sehingga siswa mencapai potensi belajar yang maksimal.

Silberman (2011) menyatakan bahwa kegiatan belajar dalam bentuk kelompok kecil (diskusi kelas) dapat membantu siswa dalam mendapatkan pengetahuan, keterampilan, dan sikap secara aktif. Kelompok kecil membuat intensitas seorang siswa dalam menyatakan pendapatnya akan semakin tinggi sehingga akan memberi peluang yang besar bagi siswa untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematisnya.

Adanya kelompok kecil membuat pembelajaran menjadi lebih bermakna, siswa tidak hanya belajar mengetahui sesuatu, tetapi juga belajar melakukan,

menjiwai, serta bersosialisasi dengan sesama teman sehingga akan terjadi komunikasi antar pribadi dan antar kelompok. Siswa dapat mengaitkan konsep yang dipelajarinya dengan konsep-konsep lain yang relevan sehingga proses berpikirnya komprehensif secara utuh, dan belajar memecahkan masalah. Untuk itu perlunya pembagian kelompok yang heterogen sehingga masing-masing siswa dalam kelompok dapat saling belajar dan bekerjasama demi mewujudkan pembelajaran yang menyenangkan.

Setiap siswa memiliki kemampuan yang berbeda-beda, dalam suatu kelas akan ditemukan siswa yang memiliki kemampuan tinggi, sedang dan rendah. James dalam kamus matematikanya mengatakan bahwa matematika adalah ilmu tentang logika mengenai bentuk, susunan, besaran, dan konsep-konsep yang berhubungan satu dengan yang lainnya (Suherman, dkk.: 2001). Selain itu juga, sesuai dengan karakteristik ilmunya yang bersifat hirarkis, maka untuk mempelajari matematika lebih lanjut harus mempelajari dahulu matematika level sebelumnya. Untuk itu kemampuan matematika awal yang dimiliki peserta didik akan memberikan sumbangan yang besar dalam memprediksi keberhasilan siswa pada masa selanjutnya. Suherman dan Winataputra (1992) menyatakan bahwa tidak jarang siswa yang menyenangi matematika pada awalnya saja kemudian menjadi tidak suka terhadap matematika, salah satu penyebabnya adalah cara mengajar guru yang kurang cocok.

Berdasarkan uraian tersebut, akan dilakukan penelitian dengan judul “Peningkatan Kemampuan Komunikasi dan Penurunan Kecemasan Matematis Siswa SMP dengan Pembelajaran *Differentiated Instruction*”

1.2 Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terarah dan tidak meluas, maka perlu diadakannya batasan masalah sebagai berikut :

1. Pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah pembelajaran *Differentiated Instruction* dan pembelajaran konvensional.
2. Penelitian ini hanya dilakukan pada siswa kelas VIII di SMPN 3 Cimahi, tahun ajaran 2018/2019.
3. Pokok bahasan dalam penelitian ini adalah Bangun Ruang Sisi Datar pada kelas VIII semester genap.

4. Aspek yang diteliti adalah kemampuan komunikasi matematis dan kecemasan matematis siswa.

1.3 Rumusan Masalah

Masalah dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Apakah peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mendapat *Differentiated Instruction* lebih tinggi secara signifikan daripada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional ?
2. Apakah peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mendapat *Differentiated Instruction* lebih tinggi secara signifikan daripada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional dilihat dari kategori Kemampuan Matematis Awal (KMA) siswa (Tinggi, Sedang, Rendah) ?
3. Apakah penurunan kecemasan matematis siswa yang mendapat *Differentiated Instruction* lebih tinggi secara signifikan daripada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional ?

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis :

1. Peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mendapat *Differentiated Instruction* lebih tinggi secara signifikan dari siswa yang mendapat pembelajaran konvensional.
2. Peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mendapat *Differentiated Instruction* lebih tinggi secara signifikan dari siswa yang mendapat pembelajaran konvensional dilihat dari kategori Kemampuan Matematis Awal (KMA) siswa (Tinggi, Sedang, Rendah).
3. Penurunan kecemasan matematis siswa yang mendapat *Differentiated Instruction* lebih tinggi daripada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini sebagai berikut:

1. Jika tujuan penelitian pertama tercapai, maka hasil penelitian ini dapat menjadi salah satu pengetahuan untuk pembelajaran di kelas yang berkarakteristik sama untuk melakukan *Differentiated Instruction* agar siswa mengalami peningkatan

kemampuan komunikasi. Sedangkan apabila tidak tercapai, hasil penelitian ini dapat menjadi kajian lebih lanjut terhadap teori yang digunakan.

2. Jika tujuan penelitian kedua tercapai, maka hasil penelitian ini dapat menjadi salah satu pengetahuan untuk pembelajaran di kelas yang berkarakteristik sama untuk melakukan *Differentiated Instruction* sesuai dengan keberhasilan di setiap tingkatan KMA agar siswa mengalami peningkatan kemampuan komunikasi. Sedangkan apabila tidak tercapai, hasil penelitian ini dapat menjadi kajian lebih lanjut terhadap teori yang digunakan.
3. Jika tujuan penelitian pertama tercapai, maka hasil penelitian ini dapat menjadi salah satu pengetahuan untuk pembelajaran di kelas yang berkarakteristik sama untuk melakukan *Differentiated Instruction* agar siswa mengalami penurunan kecemasan matematis. Sedangkan apabila tidak tercapai, hasil penelitian ini dapat menjadi kajian lebih lanjut terhadap teori yang digunakan.