

BAB I

PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG MASALAH

Matematika menurut Johnson dan Rising (Suherman dkk, 2001: 19) dapat diartikan sebagai pola berpikir, pola mengorganisasikan, pembuktian yang logik, matematika itu adalah bahasa yang menggunakan istilah yang didefinisikan dengan cermat, jelas dan akurat, representasinya dengan simbol dan padat, lebih berupa bahasa simbol mengenai ide daripada mengenai bunyi. Pendapat tersebut dapat dijadikan sebagai dasar tuntutan kemampuan atau kompetensi yang harus muncul setelah belajar matematika.

Sejalan dengan pendapat para ahli di atas, standar NCTM merekomendasikan lima kompetensi dasar yang dapat tergali selama pembelajaran matematika (Istiqomah, 2008: 3), yaitu:

1. Kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*),
2. Kemampuan komunikasi (*communication*),
3. Kemampuan koneksi (*connection*),
4. Kemampuan penalaran (*reasoning*),
5. Kemampuan representasi (*representation*)

Berdasarkan rekomendasi tersebut, salah satu kompetensi matematik yang harus tercapai adalah kemampuan komunikasi. Komunikasi digunakan untuk menyampaikan ide-ide dan buah pikiran seseorang, dapat berupa lisan atau tulisan. Sehebat apapun pemikiran atau ide seseorang tidak akan berarti apa-apa apabila tidak dikomunikasikan atau disampaikan kepada orang lain.

Kemampuan komunikasi dalam pembelajaran matematika merupakan masalah yang kerap dialami oleh para siswa di sekolah. Kasus seperti ini pernah peneliti temukan di beberapa kelas suatu sekolah. Siswa seringkali tidak dapat menyelesaikan permasalahan matematika karena siswa tersebut mengalami kesulitan dalam mengomunikasikan ide atau gagasannya. Temuan ini juga didukung oleh hasil studi yang pernah dilakukan oleh Rohaeti (Yuniarti, 2007: 7) yang memperlihatkan bahwa rata-rata kemampuan komunikasi matematik siswa berada dalam klasifikasi kurang. Oleh karena itu kemampuan komunikasi matematik merupakan kemampuan yang perlu ditingkatkan karena sangat penting dimiliki oleh para siswa.

Adapun rujukan lain mengenai pentingnya kemampuan komunikasi dalam matematika diantaranya:

1. Pendapat Baroody (Saragih, 2007: 5), yaitu: (1) *mathematics as language*, artinya matematika tidak hanya sekedar alat bantu berpikir, alat ukur menemukan pola, menyelesaikan masalah atau mengambil kesimpulan, namun matematika juga merupakan alat yang tidak terhingga nilainya untuk mengomunikasikan berbagai ide dengan jelas, tepat dan cermat, (2) *mathematics learning as social activity*, artinya sebagai aktivitas sosial dalam pembelajaran matematika, matematika juga sebagai wahana interaksi antar siswa, dan sebagai alat komunikasi antara guru dengan siswa.
2. Pendapat Cockroft (Shadiq, 2004) yang menyatakan bahwa: “*We believe that all these perceptions of the usefulness of mathematics arise from the fact that mathematics provides a means of communication which is powerful, concise,*

and unambiguous". Pernyataan ini menunjukkan tentang perlunya para siswa belajar matematika dengan alasan bahwa matematika merupakan alat komunikasi yang sangat kuat, teliti, dan tidak membingungkan.

3. Shadiq (2004) menerangkan bahwa di Negara Amerika Serikat, *Principles and Standarts for School Mathematics* dalam NCTM (2000) mendeklarasikan pernyataan bahwa program pembelajaran di kelas-kelas TK sampai SMU harus memberi kesempatan kepada para siswa untuk:

- Mengorganisasi dan mengonsolidasikan pemikiran dan ide matematika dengan cara mengomunikasikannya.
- Mengomunikasikan pemikiran matematika mereka secara logis dan jelas kepada teman sejawatnya, gurunya, dan orang lain.
- Menganalisis dan mengevaluasi pemikiran matematika orang lain.
- Menggunakan bahasa matematika untuk menyatakan ide-ide mereka dengan tepat.

4. Turmudi (2008: 55) menyatakan bahwa komunikasi adalah bagian yang esensial dari matematika dan pendidikan matematika. Proses komunikasi membantu membangun makna dan kelengkapan gagasan dan membuat hal ini menjadi milik publik.

Terkait dengan aktivitas komunikasi dalam pembelajaran matematika, Depdiknas mencantumkan komunikasi matematik sebagai salah satu tujuan dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) yang saat ini berlaku di Indonesia. Adapun tujuan matematika selengkapny (Ramayanti, 2008: 3) yang terdapat

dalam *draft* panduan KTSP mata pelajaran matematika dalam BSNP adalah sebagai berikut:

1. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antarkonsep 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. Mengomunikasikan 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.

Dewasa ini banyak penelitian mengenai model, metode dan strategi yang baru guna meningkatkan kemampuan-kemampuan matematik yang dapat muncul setelah pembelajaran matematika, terutama kemampuan komunikasi. Sebagian besar sekolah di Indonesia masih menerapkan pembelajaran konvensional dalam pembelajaran matematika. Seperti yang kita ketahui dalam pembelajaran konvensional peran guru sangat dominan dan aktivitas siswa terbatas. Siswa hanya menerima informasi yang disampaikan oleh guru tanpa ada kegiatan yang

melibatkan mereka secara aktif. Hal inilah yang menyebabkan kemampuan komunikasi siswa menjadi kurang tergal. Sudah saatnya para guru matematika membuka paradigma baru dalam mengajar, dimana siswa dilibatkan penuh dalam pembelajaran sehingga siswa dapat mempelajari matematika dengan baik dan belajar bermakna dapat tercapai.

Belajar bermakna menurut Ausubel merupakan “suatu proses mengaitkan informasi baru pada konsep-konsep relevan yang terdapat dalam struktur kognitif seseorang” (Dahar, 1996: 112). Siswa diharapkan dapat mengomunikasikan konsep yang telah dimiliki dengan informasi atau ide baru ke dalam pembelajaran. Hal ini dimaksudkan agar siswa dapat melihat adanya keterkaitan antara materi pelajaran yang telah mereka pelajari dengan informasi atau ide yang baru mereka dapatkan. Oleh karena itu, perlu adanya model pembelajaran yang dapat menjadi alat penghubung antara kemampuan komunikasi siswa dengan tujuan belajar bermakna. Alat penghubung yang dimaksud adalah *Advance Organizer*.

Advance Organizer merupakan model pembelajaran yang berdasarkan pada teori belajar bermakna David Ausubel. Adapun makna dari teori Ausubel itu adalah “salah satu faktor yang sangat penting bagi siswa dalam belajar adalah apa yang telah diketahuinya” (Dahar, 1996: 117).

Model pembelajaran *Advance Organizer* dikembangkan pada tahun 1960-an oleh David Ausubel. Ausubel adalah seorang ahli psikologi yang menganut paham pengembangan metode pengajaran *presentasional* (berbasis presentasi) (Joice&Weil, 1996: 267). Model ini dirancang untuk memperkuat struktur kognitif dan menambah daya ingat (*retention*) informasi baru serta digunakan

untuk memudahkan pengaitan pengetahuan baru dengan konsep yang telah ada pada struktur kognitif sehingga terjadi belajar bermakna (Wuryani, 2007: 10). Dengan menjelaskan konsep baru atau membuat kaitan antara materi yang telah dikuasai siswa dengan bahan yang disajikan dalam pembelajaran matematika, akan membuat siswa siap mental untuk memasuki persoalan-persoalan yang akan dibicarakan dan juga dapat meningkatkan minat dan prestasi siswa terhadap materi pelajaran matematika.

Pelaksanaan model *Advance Organizer* terdiri dari tiga fase, yaitu: presentasi *Advance Organizer*, presentasi tugas atau materi pembelajaran serta penguatan struktur kognitif. Fase-fase dalam model *Advance Organizer* dapat menggali beberapa kemampuan dalam pembelajaran matematika terutama kemampuan komunikasi. Adanya hubungan antara model *Advance Organizer* dengan kemampuan komunikasi matematik inilah yang mendasari peneliti ingin melihat pengaruh model *Advance Organizer* apabila diterapkan dalam pembelajaran matematika terhadap kemampuan komunikasi matematik siswa SMA.

Adapun siswa yang akan diteliti adalah siswa-siswa SMA sesuai ranah jenjang pendidikan peneliti. Siswa-siswa di sekolah tempat penelitian berlangsung pada umumnya memiliki kekurangan dalam mengomunikasikan ide-idenya ketika pembelajaran, terutama dalam pelajaran matematika. Kondisi ini peneliti temukan saat peneliti kuliah praktek di sekolah tersebut. Kebanyakan siswa hanya mengerti untuk dirinya sendiri, tetapi apabila diminta untuk menjelaskan apa yang mereka pahami kepada teman atau gurunya, mereka mengalami kesulitan. Selain itu,

sekolah yang menjadi tempat penelitian termasuk dalam *cluster* 4 (Alfi, 2008) yang apabila diinterpretasikan termasuk dalam tingkat rendah. Sedangkan untuk urutan peringkat tingkat kesulitan masuk SMA di kota tempat sekolah berada, menurut data yang diperoleh berdasarkan *passing gradenya* diketahui peringkat sekolah tersebut selama lima tahun kebelakang adalah: peringkat ke-21 pada tahun 2004, peringkat ke-23 pada tahun 2005 dan 2006, pada tahun 2007 menempati peringkat ke-22 dan pada tahun 2008 menempati peringkat ke-26 (Haryadi, 2008). Oleh karenanya, peneliti menganggap sekolah ini cocok untuk dijadikan sebagai tempat penelitian.

B. RUMUSAN DAN PEMBATASAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang permasalahan yang telah diungkapkan sebelumnya, ada beberapa rumusan masalah yang akan ditelaah, yaitu:

1. Bagaimanakah kemampuan komunikasi siswa yang mengikuti pembelajaran matematika menggunakan model *Advance Organizer* dibandingkan dengan siswa yang mengikuti pembelajaran matematika konvensional?
2. Bagaimanakah respon siswa terhadap pembelajaran matematika dengan model *Advance Organizer*?

Untuk menghindari meluasnya permasalahan yang akan dikaji dalam penelitian ini, maka masalah dalam penelitian ini dibatasi sebagai berikut:

1. Penelitian ini dilakukan pada pokok bahasan Ruang Dimensi Tiga dengan sub pokok bahasan menentukan kedudukan titik, garis, dan bidang serta jarak-jaraknya dalam bangun ruang.

2. Populasi penelitian ini adalah siswa kelas X SMAN 15 Bandung.
3. Kemampuan komunikasi matematik yang diteliti hanya kemampuan komunikasi matematik tertulis.

C. TUJUAN PENELITIAN

Sesuai dengan masalah yang telah dirumuskan, penelitian ini memiliki tujuan:

1. Untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematik siswa yang mengikuti pembelajaran matematika menggunakan model *Advance Organizer* dibandingkan dengan siswa yang mengikuti pembelajaran matematika konvensional.
2. Untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran matematika menggunakan model *Advance Organizer*.

D. MANFAAT PENELITIAN

Penelitian ini diharapkan menghasilkan sesuatu yang bermanfaat dan dapat memberikan kontribusi positif dalam dunia pendidikan serta berguna bagi peneliti, siswa, dan praktisi lapangan.

1. Bagi penulis, memperoleh wawasan dan pengetahuan dalam dunia pendidikan serta mengetahui gambaran tentang pengaruh model *Advance Organizer* pada pembelajaran matematika terhadap kemampuan komunikasi matematik.

2. Bagi siswa, mempermudah dalam mempelajari matematika, memperoleh pengalaman baru dengan pembelajaran yang berbeda dari yang biasa diterima serta meningkatkan kemampuan komunikasi dalam pembelajaran matematika.
3. Bagi praktisi lapangan, menjadi bahan masukan atau pilihan dalam mengajar.

E. HIPOTESIS PENELITIAN

Hipotesis yang diuji dalam penelitian ini adalah “kemampuan komunikasi matematik siswa yang mengikuti pembelajaran matematika dengan model *Advance Organizer* lebih tinggi daripada kemampuan komunikasi siswa yang mengikuti pembelajaran matematika konvensional.”

F. DEFINISI OPERASIONAL

Untuk manghindari kesalahan persepsi terhadap istilah-istilah yang digunakan dalam karya ini, berikut disajikan definisi dari istilah-istilah tersebut:

- Model pembelajaran adalah macam-macam pola hubungan interaksi guru, siswa dan lingkungan belajar untuk dijadikan contoh dan diterapkan dalam pelaksanaan pembelajaran matematika di kelas (Suherman, 2006: 2).
- Model *Advance Organizer* merupakan suatu model pembelajaran yang dimulai dengan penyajian konsep-konsep atau gagasan-gagasan utama dari materi yang digunakan sebagai pemandu untuk memahami konsep baru yang akan diajarkan (Sopianti, 2004: 14). Model *Advance Organizer* terdiri dari tiga fase, yaitu: presentasi *Advance Organizer*, presentasi tugas atau materi pembelajaran, dan penguatan struktur kognitif.

- Kemampuan komunikasi matematik adalah kemampuan siswa dalam menyatakan suatu situasi/soal cerita ke dalam bahasa/symbol matematika dalam bentuk grafik dan atau rumus aljabar, kemampuan siswa dalam memberikan penjelasan atas jawabannya secara logis dan benar serta kemampuan siswa dalam menyusun atau mengomunikasikan suatu strategi penyelesaian masalah matematika (Yuniawatika, 2008: 23).
- Pembelajaran konvensional, pembelajaran yang berpusat pada guru sebagai sumber belajar yang dominan, guru lebih banyak menggunakan waktunya di kelas untuk menyampaikan materi, dan pelaksanaan kegiatan pembelajaran lebih bersifat penyampaian informasi atau pengetahuan sehingga siswa menjadi lebih pasif dalam mengonstruksi pengetahuannya (Suhendra, 2005: 39). Adapun urutan kegiatan dalam pembelajaran konvensional adalah guru menjelaskan konsep, memberikan contoh kemudian memberikan soal latihan.