

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Pendidikan dapat diartikan sebagai suatu proses, dimana pendidikan merupakan usaha sadar dan penuh tanggung jawab dari orang dewasa dalam membimbing, memimpin, dan mengarahkan peserta didik dengan berbagai persoalan dan pertanyaan yang timbul dalam pelaksanaannya. Pendidikan sebagai proses dan sebagai hasil dalam pelaksanaannya sangat memerlukan pengkajian yang mendalam dan komprehensif agar proses untuk mencapai dan hasil yang dicapai dapat meningkatkan harkat dan martabat manusia sebagai manusia mulia. Hubungan manusia dan pendidikan adalah hubungan antara subjek dan aktivitasnya. Fenomena masa modern ini, makin maju suatu masyarakat maka makin maju pula pendidikan yang diselenggarakan oleh masyarakat. Artinya masyarakat akan relatif lebih maju apabila masyarakat itu aktif membina pendidikan, atau suatu masyarakat akan lebih maju bila masyarakat itu menyelenggarakan pendidikan yang maju.

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) yang saat ini semakin pesat, sehingga manusia dituntut memiliki kemampuan berpikir kritis, sistematis, logis, kreatif, bernalar, dan kemampuan bekerja sama yang efektif. Manusia yang mempunyai kemampuan-kemampuan seperti itu akan dapat memanfaatkan berbagai macam informasi, sehingga informasi yang melimpah ruah dan cepat yang datang dari berbagai sumber dan tempat di dunia, dapat diolah dan dipilih, karena tidak semua informasi tersebut dibutuhkan manusia. Salah satu mata pelajaran yang membekali siswa untuk mengembangkan kemampuan-kemampuan tersebut adalah matematika, karena matematika memiliki struktur dan keterkaitan yang kuat dan jelas antar konsepnya sehingga memungkinkan siswa terampil berpikir rasional.

Sugiarto (2009: 13) menjelaskan sebagai berikut :

Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin dan memajukan daya pikir manusia. Mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik mulai dari sekolah dasar untuk

membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerja sama. Kompetensi tersebut diperlukan agar peserta didik dapat memiliki kemampuan memperoleh, mengelola, dan memanfaatkan informasi untuk bertahan hidup pada keadaan yang selalu berubah, tidak pasti, dan kompetitif.

Bahkan pada kurikulum terbaru yaitu kurikulum 2013 “matematika adalah pola berpikir, pola mengorganisasikan, pembuktian yang logis, serta matematika itu adalah bahasa yang menggunakan istilah yang didefinisikan dengan cermat, jelas dan akurat, representasinya dengan simbol dan padat”.

Dari kedua pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa matematika adalah cabang ilmu yang membekali peserta didik untuk mampu berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerja sama yang nantinya diperlukan peserta didik untuk memperoleh, mengelola, dan memanfaatkan informasi untuk bertahan hidup pada keadaan yang selalu berubah, tidak pasti, dan kompetitif.

Menurut *National Council of Teacher of Mathematics* (dalam Yuniawatika, 2011:106) ada lima Standar Proses yang perlu dimiliki dan dikuasai peserta didik dalam pembelajaran matematika yaitu: (1) pemecahan masalah (*problem solving*); (2) penalaran dan pembuktian (*reasoning and proof*); (3) komunikasi (*communication*); (4) koneksi (*connections*); dan (5) representasi (*representation*). Kelima Standar Proses tersebut termasuk dalam berpikir matematika tingkat tinggi (*high order mathematical thinking*).

Pentingnya representasi sebagai komponen standar proses, cukup beralasan, karena untuk berpikir matematis dan mengkomunikasikan ide-ide matematika, seseorang perlu mempresentasikannya dalam berbagai cara.

(Hudiono, 2010) mengungkapkan:

Kemampuan representasi dapat mendukung siswa dalam memahami konsep-konsep matematika yang dipelajari dan keterkaitannya; untuk mengkomunikasikan ide-ide matematika siswa; untuk lebih mengenal keterkaitan (koneksi) diantara konsep-konsep matematika; ataupun menerapkan matematika pada permasalahan matematik realistik melalui pemodelan. Dalam pandangan Bruner, *enactive*, *iconic* dan *symbolic* berhubungan dengan perkembangan mental seseorang, dan setiap perkembangan representasi yang lebih tinggi dipengaruhi oleh representasi lainnya.

Dari uraian di atas dapat ditarik kesimpulan representasi adalah kemampuan siswa mengkomunikasikan ide/gagasan matematika yang dipelajari dengan cara tertentu dalam memahami sesuatu konsep. Ragam representasi yang sering digunakan dalam mengkomunikasikan ide-ide matematis antara lain : diagram (gambar) atau sajian benda konkrit, tabel *chart*, pernyataan matematik, teks tertulis, ataupun kombinasi dari semuanya.

Meskipun representasi telah dinyatakan sebagai salah satu standar proses dalam kurikulum 2006 yang harus dicapai oleh siswa dalam pembelajaran matematika, pelaksanaannya bukan hal yang sederhana. Kenyataannya menunjukkan bahwa dalam kegiatan pembelajaran matematika saat ini Indonesia lebih menekankan kepada ketercapaian tujuan yang bersifat material berupa kemampuan siswa menyelesaikan soal-soal ujian dan hasil belajar siswa, sehingga sadar atau tidak mengesampingkan tujuan belajar matematika.

Selain kemampuan representasi, kemampuan pemecahan masalah matematika siswa juga penting untuk dikembangkan. (Komariah, 2007) mengungkapkan bahwa: “Pemecahan masalah sangat penting dalam pembelajaran matematika karena siswa akan memperoleh pengalaman menggunakan pengetahuan dan keterampilan yang sudah dimiliki siswa untuk diterapkan pada pemecahan masalah yang bersifat tidak rutin.”

Hal ini sejalan (Ruseffendi,2006) mengungkapkan bahwa: “Kemampuan pemecahan masalah amat penting dalam matematika, bukan saja bagi mereka yang di kemudian hari akan mendalami atau mempelajari matematika, melainkan juga bagi mereka yang akan menerapkannya dalam bidang studi lain dan dalam kehidupan sehari-hari.”

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, kemampuan pemecahan masalah harus dimiliki siswa untuk melatih agar terbiasa menghadapi berbagai permasalahan, baik masalah dalam matematika, masalah dalam bidang studi lain ataupun masalah dalam kehidupan sehari-hari yang semakin kompleks. Oleh sebab itu, kemampuan siswa untuk memecahkan masalah matematis perlu terus dilatih sehingga ia dapat memecahkan masalah yang ia hadapi.

Salah satu penyebab rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematika adalah adanya kesulitan yang dialami oleh siswa dalam mempelajari matematika. Dalam proses belajar mengajar di sekolah banyak kendala yang dialami siswa dalam menerima pelajaran yang diberikan guru, khususnya bidang studi matematika yang merupakan bidang studi yang kurang disenangi siswa, karena matematika dianggap sebagai bidang studi yang paling sulit. Rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematika siswa juga disebabkan kurangnya petunjuk tentang langkah-langkah yang harus ditempuh dalam membuat kalimat matematika.

Fakta rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematika siswa diperkuat dari laporan *Trend in International Mathematic and Science Study* (TIMMS) yang menyebutkan bahwa kemampuan siswa Indonesia dalam pemecahan masalah hanya 25% dibanding dengan negara-negara seperti Singapura, Hongkong, Taiwan, dan Jepang yang sudah 75% serta berdasarkan hasil dari penelitian MIPA yang melaporkan peringkat matematika Indonesia yang pesertanya SMP kelas 2 adalah : tahun 1999 peringkat 34 dari 38 peserta, tahun 2003 peringkat 34 dari 45 peserta, tahun 2007 peringkat 36 dari 48 peserta. Ketidakmampuan siswa menyelesaikan masalah seperti di atas dipengaruhi oleh rendahnya kemampuan pemecahan masalah siswa. Berdasarkan uraian di atas, maka kemampuan representasi dan pemecahan masalah merupakan dua kemampuan yang penting dan harus dimiliki siswa. Namun, fakta di lapangan belumlah sesuai dengan apa yang diharapkan.

Kenyataannya pembelajaran matematika masih cenderung berfokus pada buku teks, masih sering dijumpai guru matematika masih terbiasa pada kebiasaan mengajarnya dengan menggunakan langkah-langkah pembelajaran seperti: menyajikan materi pembelajaran, memberikan contoh-contoh soal dan meminta siswa mengerjakan soal-soal latihan yang terdapat dalam buku teks yang mereka gunakan dalam mengajar dan kemudian membahasnya bersama siswa.

(Ruseffendi, 2006) mengungkapkan:

Proses pembelajaran matematika di kelas, pada umumnya siswa mempelajari matematika hanya diberi tahu oleh gurunya dan bukan melalui kegiatan eksplorasi. Itu semua mengindikasikan bahwa siswa tidak

aktif dalam belajar. Melalui proses pembelajaran seperti ini, kecil kemungkinan kemampuan matematis siswa dapat berkembang.

Dari pemaparan fakta ini, perlu adanya pembelajaran yang mengkondisikan siswa aktif dalam belajar matematika. Untuk mengembangkan kemampuan matematik siswa, maka pembelajaran harus menjadi lingkungan dimana siswa mampu terlibat secara aktif dalam banyak kegiatan matematika yang bermanfaat. Siswa harus aktif dalam belajar, tidak hanya menyalin atau mengikuti contoh-contoh tanpa tahu maknanya.

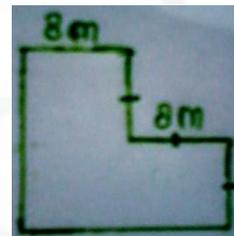
Hal inilah yang membuat peneliti tertarik untuk melakukan penelitian di SMP Negeri 1 Kotapinang. Berdasarkan hasil wawancara dengan bapak M. Sitorus mengatakan bahwa : “Banyak siswa yang malas (kurang suka) pada topik prisma dan limas, hal ini disebabkan karena siswa mengalami kesulitan dalam menerjemakan atau menfsisrkan ide atau gagasan matematika yang terkandung dalam soal dan menggambarannya dalam bentuk visual sehingga siswa tidak dapat menyusun model matematika dengan benar untuk dapat menyelesaikan soal tersebut. Mereka juga masih sulit memahami apa yang diketahui dan ditanya dari soal juga masih kurang dalam mengakarkan suatu bilangan sehingga banyak siswa yang merasa kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan dalam bentuk soal-soal. Selain itu siswa kurang berani mengungkapkan pendapatnya karena kurang memahami konsep mengenai prisma dan limas”.

Dari hasil wawancara yang telah dilakukan dapat diperoleh informasi masih terdapat lebih dari 50% siswa yang tidak berani dalam mengeluarkan pendapatnya di dalam mempelajari topik prisma dan limas, sehingga ketika diberi soal yang berbeda dengan soal yang berbeda dengan yang dijelaskan guru, siswa kesulitan dalam menyelesaikan soal tersebut.

Banyak kesulitan yang dialami siswa saat pembelajaran matematika. Saat peneliti melakukan observasi ada beberapa hal kesulitan yang dialami siswa pada saat pembelajaran khususnya pada bagian representasi dan pemecahan masalah matematika siswa. Ketika peneliti menyuruh siswa untuk menanggapi ataupun memberikan pernyataan hanya 30% yang berani mengungkapkan pendapatnya ataupun memberikan pernyataan, hal ini disebabkan karena siswa masih

mengalami kesulitan dalam mengkomunikasikan gagasan/ide matematika yang dipelajari mengenai prisma dan limas untuk memahami sesuatu konsep., misalnya dalam diagram (gambar) atau sajian benda konkrit, tabel *chart*, pernyataan matematik, teks tertulis, ataupun kombinasi. Berikut ini adalah salah satu soal tes diagnostik yang banyak terdapat kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal tersebut, sebagai berikut :

1. Akan dibuat pekarangan seperti gambar di samping.  
Harga rumput per  $m^2$  ialah Rp.50.000,-.



- a. Apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal tersebut?
- b. Rumus apa yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal tersebut?
- c. Berapa biaya membeli rumput yang akan dikeluarkan untuk membeli pekarangan tersebut?
- d. Menurut Risa, biaya yang akan dikeluarkan adalah Rp.9.600.000,-, sedangkan menurut Rani biaya yang akan dikeluarkan adalah Rp. 9.000.000,-. Menurut kamu, jawaban siapakah yang benar? Jelaskan pendapatmu!

Dalam menyelesaikan tes diagnostik tersebut, banyak terdapat kesalahan siswa dalam mengerjakannya. Gambar berikut ini merupakan salah satu gambaran dari pekerjaan siswa dengan penyelesaian terparah yang dapat dilihat pada gambar berikut ini :

3. Akan dibuat lapangan seperti gambar di bawah ini. Jika harga rumput per  $m^2$  Rp.50.000,-. Berapakah biaya membeli rumput yang dikeluarkan untuk membeli lapangan tersebut?



> Memahami Masalah  
(Tuliskan apa yang ditanya dan diketahui dari soal tersebut)  
Dik = harga rumput per  $m^2$  Rp. 50.000  
Dit = biaya?

> Merencanakan Penyelesaian Masalah  
(Gunakanlah informasi yang diperoleh perihal yang ditanya dan diketahui dari soal tersebut, kemudian buatlah kaitan antara perihal yang ditanya dan diketahui, dan tentukan prosedur penyelesaiannya)  
Biaya = harga rumput / per  $m^2$

> Menyelesaikan Masalah  
(Jalankan prosedur yang telah dibuat pada langkah sebelumnya untuk mendapatkan penyelesaiannya)  
=  $\frac{50.000}{8 \times 8}$   
=  $\frac{50.000}{64}$   
= Rp. 3.125 + 50.000 = 98  
Rp = 53.125

> Memeriksa kembali  
(Periksalah kembali apakah prosedur yang dilakukan sudah benar)  
sudah

Salah satu penyebab rendahnya kemampuan representasi matematik dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dipengaruhi oleh pendekatan pembelajaran guru selama ini. Pembelajaran yang selama ini digunakan guru belum mampu mengaktifkan siswa dalam belajar, menemukan ide dan pendapat mereka, dan bahkan enggan siswa dalam bertanya jika mereka belum paham terhadap materi yang disajikan guru. Pada kegiatan pembelajaran guru lebih sering menggunakan metode ceramah, yakni guru menerangkan seluruh isi pelajaran. Pengertian atau definisi, teorema, penurunan rumus, contoh soal dan penyelesaiannya semua dilakukan sendiri oleh guru dan diberikan kepada siswa. Jadi guru hanya memindahkan atau mengkopikan pengetahuan yang ia miliki kepada siswa. Keadaan ini cenderung membuat siswa pasif dalam menerima pelajaran dari guru, bahkan merasa bosan, sehingga siswa merasa sulit untuk memahami dan kurang menaruh minat.

Berdasarkan uraian tersebut diambil kesimpulan proses pembelajaran matematika jarang dikaitkan dengan masalah kehidupan sehari-hari siswa. Walaupun siswa sudah mempelajari konsep suatu materi pembelajaran akan tetapi siswa masih mengalami kesulitan untuk menggunakan pengetahuannya dalam menyelesaikan persoalan matematika yang menyangkut kehidupan sehari-hari. Untuk mengatasi permasalahan yang telah dikemukakan diatas maka guru perlu mengusahakan perbaikan proses pembelajaran atau proses belajar mengajar sebagai suatu usaha untuk meningkatkan kemampuan representasi matematika dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dengan mengusahakan agar siswa turut aktif dalam proses pembelajaran. Untuk meningkatkan kemampuan representasi matematika dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa, tugas dan peran guru bukan lagi sebagai pemberi informasi (trasfer of knowledge), tetapi sebagai pendorong siswa belajar (stimulation of learning) agar dapat mengkonstruksikan sendiri pengetahuan melalui berbagai aktivitas seperti pemecahan masalah, penalaran, dan berkomunikasi (doing math), sebagai cara pelatihan berpikir kritis dan kreatif.

(Nur Fadlilah, 2013) mengatakan bahwa:

Salah satu pendekatan untuk meningkatkan kemampuan representasi dan kemampuan pemecahan masalah matematika adalah menggunakan pendekatan pembelajaran matematika realistik yang diupayakan dapat mengarahkan siswa untuk menemukan sendiri berbagai fakta, membangun konsep, serta nilai-nilai baru yang diperlukan untuk kehidupannya dan fokus pembelajarannya diarahkan pada pengembangan keterampilan siswa dalam memproses pengetahuan, menemukan dan mengembangkan sendiri fakta, konsep dan nilai-nilai yang diperlukan. Maka diharapkan dengan menggunakan pendekatan pembelajaran matematika realistik dalam pembelajaran matematika, kemampuan representasi matematik dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa menjadi lebih baik.

Pendekatan pembelajaran ini pada dasarnya dibangun melalui salah satu pembelajaran matematika yang dimulai dari pengalaman siswa sehari-hari dan menerapkan matematika dalam kehidupan sehari-hari Pembelajaran ini dilandasi oleh konsep *Freudenthal* yaitu matematika harus dihubungkan dengan kenyataan, berada dekat dengan siswa, relevan dengan kehidupan masyarakat dan materi-materi harus dapat ditransmisikan sebagai aktivitas manusia. Ini berarti materi-materi matematika harus dapat menjadi aktivitas siswa dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan matematika melalui praktek yang dilakukan sendiri dan sesuai dengan tingkat kognitif siswa.

Hal ini juga didukung oleh I Ketut Latri (2008) yang menyatakan bahwa:

Suatu aktivitas yang diharapkan dapat diterapkan untuk menumbuhkembangkan kemampuan representasi dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa adalah melalui proses pembelajaran yang dimulai dengan masalah nyata, menggunakan aktivitas matematisasi horizontal dan vertikal. Pada aktivitas matematisasi horizontal siswa menggunakan matematika sehingga dapat membantu mereka mengorganisasikan dan menyelesaikan suatu masalah yang terdapat pada situasi nyata. Aktivitas ini termasuk mengidentifikasi, merumuskan, dan memvisualisasikan masalah dengan cara-cara yang berbeda, mentransformasikan masalah dunia nyata ke masalah matematika. Pada matematisasi vertikal proses pengorganisasian kembali menggunakan matematika itu sendiri. Misalnya mempresentasikan hubungan-hubungan dalam rumus, menghaluskan dan menyesuaikan model matematika, penggunaan model-model yang berbeda, merumuskan model matematika dan menggeneralisasikan.

Pemilihan pendekatan ini didasarkan pada beberapa alasan yaitu: (1) karakteristik pendekatan pembelajaran matematika realistik dimana siswa

menemukan kembali dengan bimbingan dan fenomena yang bersifat didaktik (*guided reinvention and didactical phenomenology*), hal ini berarti siswa diharapkan menemukan kembali konsep matematika dengan pembelajaran yang dimulai dengan masalah kontekstual dan situasi yang diberikan mempertimbangkan kemungkinan aplikasi dalam pembelajaran dan sebagai titik tolak matematisasi yang memungkinkan mereka untuk berfikir dan menumbuhkembangkan kemampuan representasi matematikanya, (2) matematisasi progresif (*progressive matematization*), siswa diberi kesempatan mengalami proses bagaimana konsep matematika ditemukan yang juga dapat menumbuhkembangkan kemampuan representasi matematika saat mereka sudah mengetahui dan memahami suatu konsep, (3) mengembangkan model sendiri (*self develop models*), model dibuat sendiri oleh siswa selama pemecahan masalah sehingga dapat membantu mereka dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika.

Dari uraian diatas, Peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Upaya Meningkatkan Kemampuan Representasi dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dengan Menggunakan Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik Pada Materi Prisma dan Limas Di Kelas VIII SMP Negeri 1 Kotapinang T.A 2015/2016”**.

## **1.2. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang masalah diatas dapat diidentifikasi masalah dalam kegiatan belajar mengajar adalah sebagai berikut:

1. Matematika mata pelajaran yang rumit dan membosankan.
2. Kegiatan pembelajaran yang masih berpusat kepada guru.
3. Proses pembelajaran yang kurang mendukung siswa untuk aktif dalam menyelesaikan ide-ide/gagasannya sendiri.
4. Penggunaan pendekatan pembelajaran yang kurang bervariasi.
5. Siswa kesulitan menyelesaikan soal-soal tentang prisma dan limas.
6. Rendahnya kemampuan representasi dan kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi prisma dan limas.

### **1.3. Batasan Masalah**

Masalah dalam penelitian ini dibatasi pada upaya meningkatkan kemampuan representasi matematik dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada materi prisma dan limas dengan pendekatan pembelajaran yang digunakan adalah pendekatan pembelajaran matematika realistik.

### **1.4. Rumusan Masalah**

Permasalahan dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut: Apakah pendekatan pembelajaran matematika realistik dapat meningkatkan kemampuan representasi dan kemampuan pemecahan masalah pada materi prisma dan limas di kelas VIII SMP.

### **1.5. Tujuan Penelitian**

Adapun yang menjadi tujuan penelitian adalah : Untuk mengetahui apakah pendekatan pembelajaran matematika realistik dapat meningkatkan kemampuan representasi dan kemampuan pemecahan masalah pada materi prisma dan limas di kelas VIII SMP Negeri 1 Kotapinang.

### **1.6. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat penelitian yang dapat diambil adalah:

1. Bagi siswa, melalui pendekatan pembelajaran matematika realistik ini dapat membantu siswa untuk membangun kemampuan representasi matematika dan kemampuan pemecahan masalah matematika.
2. Bagi Peneliti, sebagai bahan informasi sekaligus sebagai bahan pegangan bagi peneliti dalam menjalankan tugas pengajaran sebagai calon tenaga pengajar di masa yang akan datang.
3. Bagi guru, dapat memperluas wawasan pengetahuan mengenai pendekatan pembelajaran sehingga dapat membantu siswa dalam membangun kemampuan representasi dan kemampuan pemecahan masalah sendiri.
4. Bagi sekolah, menjadi bahan pertimbangan dalam mengambil kebijakan inovasi pembelajaran matematika di sekolah.
5. Sebagai bahan informasi bagi pembaca atau peneliti lain yang ingin melakukan penelitian sejenis.