

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Setiap detik kehidupan kita tidak lepas dari perubahan-perubahan dalam teknologi yang digunakan untuk mempermudah manusia dalam menjalani kehidupan. Kemajuan dalam bidang teknologi tidak terlepas dari kemajuan dalam bidang ilmu pengetahuan, teknologi dan sains (IPTEKS). Sedangkan urat nadi kemajuan IPTEKS adalah pendidikan. Melalui pendidikan kita mempersiapkan Sumber Daya Manusia (SDM) yang kompeten dan mampu menciptakan karya mutakhir dalam kehidupan.

Untuk menciptakan karya mutakhir dalam kehidupan diperlukan kreativitas. Kreativitas yang dimiliki seseorang merupakan produk berpikir kreatif yang dilakukannya. Meskipun semua orang dapat dipandang memiliki kemampuan kreatif, tetapi derajat atau tingkatnya berbeda-beda. Pendidikan adalah salah satu cara untuk meningkatkan berpikir kreatif yang dimiliki seseorang. Hal ini sesuai dengan yang diamanatkan Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional yaitu bahwa fungsi dari Pendidikan adalah mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa. Pendidikan bertujuan untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman, dan bertakwa kepada Tuhan yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri dan menjadi warga negara

yang demokratis serta bertanggung jawab. Hal ini menunjukkan bahwa pendidikan memegang peranan penting dalam menentukan maju atau tidaknya suatu negara dengan menciptakan masyarakat terpelajar sebagai syarat terbentuknya masyarakat yang maju, mandiri dan kreatif. Dengan kata lain pendidikan menjadi tolak ukur maju mundurnya suatu bangsa.

Namun sampai saat ini persoalan pendidikan yang dihadapi bangsa Indonesia adalah rendahnya mutu pendidikan pada setiap jenjang dan satuan pendidikan dasar dan menengah (Muslich, 11:2009). Sehingga kualitas SDM Indonesia masih jauh tertinggal dibanding dengan negara-negara lainnya. Sebagaimana yang diperlihatkan *Human Development Index* (HDI), posisi Indonesia di bawah negara-negara lain, sekalipun di kawasan ASEAN. Dari 174 negara yang diteliti, Indonesia berada pada peringkat 102, sedangkan Singapura (34), Brunei (36), Thailand (52) dan Malaysia (53) (Asmin, 3: 2005).

Berbagai upaya dilakukan untuk meningkatkan kualitas pendidikan terus dilakukan, mulai dari berbagai pelatihan untuk peningkatan kualitas guru, penyempurnaan kurikulum secara periodik, perbaikan sarana dan prasarana sampai dengan peningkatan manajemen sekolah. Hal ini disebabkan Pendidikan yang berkualitas dapat meningkatkan SDM bangsa. Pendidikan yang berkualitas indikatornya adalah penguasaan IPTEKS dan kemampuan untuk mengembangkannya untuk kebutuhan manusia. Matematika adalah salah satu pendukung kemajuan IPTEKS. Sebagai salah satu ilmu yang mendasari perkembangan teknologi modern, matematika mempunyai peranan penting dalam berbagai disiplin ilmu dan mengembangkan daya pikir manusia. Perkembangan pesat di bidang teknologi informasi dan komunikasi dewasa ini dilandasi

perkembangan matematika di bidang teori bilangan, aljabar, analisis, teori peluang dan matematika diskrit. Untuk menguasai dan menciptakan teknologi dimasa depan diperlukan penguasaan atau kemampuan matematika yang kuat sejak dini. Ada banyak alasan perlunya matematika dipelajari. Menurut Cornelius dalam Abdurrahman (2009:253) mengemukakan :

Lima alasan perlunya belajar matematika karena matematika merupakan (1) sarana berpikir yang jelas dan logis, (2) sarana untuk memecahkan masalah kehidupan sehari-hari, (3) sarana mengenal pola-pola hubungan dan generalisasi pengalaman, (4) sarana untuk mengembangkan kreativitas, dan (5) sarana untuk meningkatkan kesadaran terhadap perkembangan budaya.

Melihat pentingnya matematika maka matematika termasuk salah satu mata pelajaran yang menjadi perhatian utama. Namun matematika masih merupakan pelajaran yang sulit bagi siswa. Hal ini terlihat dari hasil Olimpiade Matematika SMP se-kota Padangsidempuan yang diselenggarakan oleh STKIP “Tapanuli Selatan” Padangsidempuan bekerjasama dengan Dinas Pendidikan Kota Padangsidempuan nilai rata-rata siswa adalah 40,5. Nilai ini sangat rendah jika dibandingkan dengan nilai Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) untuk mata pelajaran matematika di SMP Negeri kota Padangsidempuan yaitu rata-rata 70.

Selanjutnya seperti dikemukakan oleh Russefendi (2001:15) bahwa matematika (ilmu pasti) bagi anak-anak pada umumnya merupakan mata pelajaran yang tidak disenangi, penting untuk dikuasai. Keadaan ini memberikan gambaran bahwa masih rendahnya kemampuan matematika dan sains, yang berakibat rendahnya daya saing siswa dalam konteks pengembangan ilmu pengetahuan dan juga sebagai mata pelajaran yang tidak disukai siswa. Sesuai dengan pernyataan Abdurrahman (2009:252) bahwa: “dari berbagai bidang studi yang diajarkan di

sekolah, Matematika merupakan bidang studi yang dianggap paling sulit oleh para siswa, baik yang tidak berkesulitan belajar dan lebih bagi siswa yang berkesulitan belajar”. Dari pernyataan tersebut menyatakan bahwa para siswa menganggap matematika pelajaran yang sulit.

Padahal matematika memiliki struktur dan keterkaitan yang kuat dan jelas antara konsepnya sehingga memungkinkan kita terampil berpikir rasional. Sehingga matematika adalah ilmu pengetahuan yang mampu mengembangkan pemikiran kritis, sistematis, logis, kreatif dan kemampuan bekerja sama. Kita ketahui bahwa perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi memungkinkan semua pihak dapat memperoleh semua informasi dengan melimpah, cepat dan mudah dari berbagai sumber dan tempat di dunia. Dengan demikian siswa perlu memiliki kemampuan untuk memperoleh, memilih dan mengelola informasi supaya mampu bertahan pada keadaan yang selalu berubah, tidak pasti dan kompetitif. Kemampuan itu diperoleh dengan mudah jika mempelajari dan menguasai matematika. Di samping itu matematika adalah salah satu pelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir dan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Kemampuan komunikasi matematis adalah suatu bagian yang penting dari matematika, karena dapat membantu siswa dan guru dalam proses pembelajaran. Disamping itu kemampuan komunikasi matematis merupakan salah satu daya matematis (*mathematical power*). Daya matematis meliputi standar proses (*process standart*), ruang lingkup materi (*content stands*) dan kemampuan matematis (*mathematics abilities*).

Kemampuan ini merupakan tujuan pembelajaran matematika pada tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP)/Madrasah Tsanawiyah (MTs) dalam BSNP (2006:140) yaitu, agar peserta didik memiliki kemampuan 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; dan (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.

Kemampuan komunikasi matematis juga sesuai dengan standar pendidikan matematika yang ditetapkan oleh *National Council of Teachers of Mathematics* (2000:7). Dalam NCTM tersebut, kemampuan-kemampuan standar yang harus dicapai dalam pembelajaran matematika meliputi: (1) komunikasi matematis (*mathematical communication*); (2) penalaran matematis (*mathematical reasoning*); (3) pemecahan masalah matematis (*mathematical problem solving*); (4) koneksi matematis (*mathematical connection*); dan (5) representasi matematis (*mathematical representation*).

Kemampuan komunikasi matematis sangat penting dalam pembelajaran matematika. Dengan kemampuan komunikasi matematis yang kita miliki, kita dapat mengemukakan ide-ide yang dimiliki secara tepat. Sebagaimana Baroody (1993:99-100) menyebutkan sedikitnya ada dua alasan penting, mengapa komunikasi dalam matematika perlu ditumbuhkembangkan di kalangan siswa. Pertama, *mathematics as language*, artinya matematika tidak hanya sekedar alat bantu berpikir (*a tool to aid thinking*), alat untuk menemukan pola, menyelesaikan masalah atau mengambil kesimpulan, tetapi matematika juga sebagai suatu alat yang berharga untuk mengkomunikasikan berbagai ide secara jelas, tepat dan cermat. Kedua, *mathematics learning as social activity*, artinya sebagai aktivitas sosial dalam pembelajaran matematika, matematika juga sebagai wahana interaksi antar siswa dan juga komunikasi antara guru dan siswa.

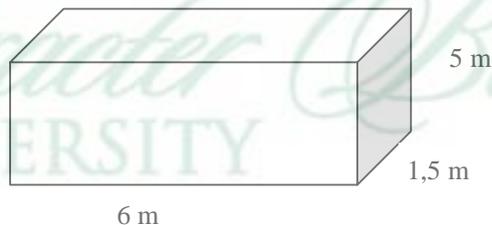
Siswa yang memiliki kemampuan komunikasi akan memahami konsep matematika yang dipelajarinya. Selanjutnya dapat memberikan pola, menyelesaikan masalah dan mengambil kesimpulan dari konsep yang dipahami, serta mengkomunikasikan kesimpulan sebagai hasil pemikiran secara jelas. Oleh karena itu kemampuan komunikasi matematis adalah salah satu aspek yang perlu diperhatikan dalam pembelajaran matematika. Sebagaimana Saragih (2007) menyimpulkan bahwa komunikasi matematika dapat mengorganisasi dan mengkonsolidasi berpikir matematis siswa baik secara lisan maupun tulisan.

Namun kenyataannya, kemampuan komunikasi matematis siswa masih rendah. Hal ini di tunjukkan oleh beberapa fakta di lapangan. Salah satunya pernyataan dari salah seorang guru selaku guru pendamping yang hadir dalam olimpiade matematika se-kota Padangsidimpuan mengatakan di samping kurang

merespon dan tidak aktif dalam kegiatan pembelajaran, para siswa juga mengalami kesulitan untuk menyelesaikan soal yang disajikan, pada umumnya siswa mengalami kesulitan menyelesaikan soal dalam bentuk cerita. Dengan kata lain siswa kurang mampu mengkomunikasikan permasalahan (soal) yang diberikan kepadanya sehingga sulit memberikan solusi terhadap permasalahan yang diberikan. Hal ini disebabkan rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa.

Dari hasil olimpiade matematika SMP se-kota Padangsidempuan (11 Nopember 2011). Dari 20 orang siswa hadir pada saat tes berlangsung, jumlah siswa yang mampu menginterpretasikan soal dari bentuk gambar dan mengubah soal ke dalam simbol adalah 11 orang yaitu 55,00% dari jumlah siswa, menemukan pola untuk melakukan generalisasi 7 orang atau 35,00%, menarik kesimpulan dan memeriksa kesahihan argumen sama sekali tidak ada siswa yang bisa melakukan hal tersebut. Sehingga dapat dikatakan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa di SMP kota Padangsidempuan masih sangat rendah.

Berikut merupakan salah satu contoh persoalan kemampuan komunikasi matematis yang diajukan kepada siswa yaitu sebuah bak mandi berukuran seperti gambar berikut ini.



Dindingnya akan dicat dengan warna biru. Setiap  $3 \text{ m}^2$  menghabiskan zat 2 kaleng sedangkan harga cat Rp 15.000/kaleng. Tentukan berapa kaleng cat yang dibutuhkan dan besar biaya yang dikeluarkan untuk mencat bak itu?

Dari masalah di atas diharapkan siswa terlebih dahulu mengevaluasi ide-ide, simbol dan informasi sesuai dengan situasi yang ada ke model matematika, menyusun prosedur penyelesaian yaitu dengan menghitung luas permukaan bak dan memberikan solusinya. Tetapi siswa jarang memulai pekerjaannya dari gambar ke model matematika sehingga dalam memberikan solusi siswa banyak yang tidak mampu melaksanakannya.

Selain kemampuan komunikasi matematis, kemampuan berpikir siswa juga hal penting yang harus dimiliki oleh siswa. Hal ini sesuai dengan Mahmudi (2009) mengatakan bahwa pembelajaran matematika di sekolah tidak hanya berkaitan dengan penguasaan materi matematika sebanyak-banyaknya, melainkan juga untuk mencapai tujuan-tujuan yang lebih tinggi, misalnya membangun kemampuan berpikir siswa. Berpikir kreatif adalah salah satu kemampuan berpikir yang harus dimiliki oleh siswa selain berpikir logis dan kritis. Dengan berpikir kreatif seseorang akan memiliki kreativitas sebagai produk berpikir. Berpikir kreatif merupakan suatu proses yang digunakan ketika kita mendapatkan atau ingin memunculkan suatu ide yang baru. Hal ini tentu dilakukan dengan menggabungkan ide-ide yang sebelumnya yang belum dilakukan.

Kemampuan berpikir kreatif dapat diartikan sebagai kemampuan untuk menghasilkan sesuatu yang bersifat baru dan bermanfaat. Dalam matematika yang mempunyai objek abstrak, untuk menentukan kriteria tingkat berpikir kreatif

perlu ditunjukkan komponen kebaruan, fleksibilitas, kefasihan agar aspek divergensi dalam langkah penyelesaian masalah diketahui.

Berikut merupakan contoh yang menunjukkan kemampuan berpikir kreatif masih rendah dapat kita lihat dari salah satu persoalan berikut ini : Sebuah kotak berukuran 12 cm x 6 cm x 3 cm akan diisi coklat berbentuk kubus dengan panjang sisi 3 cm. Berapa banyak coklat yang bisa diisikan dalam kotak tersebut? Jika kita menginginkan banyak coklat 64 buah, berapa ukuran coklat yang diisikan dalam kotak tersebut? Kebanyakan siswa tidak mengetahui pola yang terdapat dalam soal. Mereka hanya mengetahui panjang 12 cm, lebar 6 cm dan tinggi 3 cm, sebagian siswa telah mengetahui polanya dari menghitung volume dari kotak tapi bingung bagaimana menentukan banyak coklat yang bisa diisikan. Hasil olimpiade menyimpulkan 14 orang dari siswa memiliki kedalaman pemahaman (kebaruan) atau sekitar 70%, tidak ada seorang siswa pun dapat menggunakan beberapa cara (fleksibilitas) dan memiliki kelancaran untuk menyelesaikan masalah tersebut.

Dari kedua masalah diatas dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis dan kemampuan berpikir kreatif siswa masih rendah. Namun, dalam proses pembelajaran matematika selain kemampuan komunikasi dan berpikir kreatif yang dimiliki siswa perlu juga adanya suatu pendekatan pembelajaran yang sesuai tujuan pembelajaran matematika itu sendiri. Dengan adanya pendekatan pembelajaran tersebut siswa akan dapat meningkatkan kemampuan komunikasi dan berpikir kreatif. Sehingga kesulitan siswa dalam belajar

matematika dapat diatasi dengan menciptakan suasana belajar yang tepat dengan kondisi siswa.

Penerapan pendekatan pembelajaran dalam proses pembelajaran di kelas juga perlu mempertimbangkan perbedaan kemampuan awal matematika siswa. Hal ini disebabkan adanya perbedaan kemampuan yang dimiliki siswa dalam memahami matematika. Sebagaimana Gatlton dalam Ruseffendi, 1999 (Saragih, 2007:19) dari sekelompok siswa yang dipilih secara acak akan selalu dijumpai siswa yang memiliki kemampuan tinggi, sedang dan rendah, hal ini disebabkan kemampuan siswa menyebar secara distribusi normal. Menurut Ruseffendi dalam (Saragih, 2007:19), perbedaan kemampuan yang dimiliki siswa dapat juga dipengaruhi oleh lingkungan, bukan semata-mata merupakan bawaan lahir. Untuk siswa yang berkemampuan rendah dan sedang, guru perlu melakukan pendekatan pembelajaran yang menarik dan sesuai dengan tingkat kognitif siswa agar pemahaman siswa terhadap materi pelajaran lebih cepat yang pada akhirnya akan mempengaruhi kemampuan komunikasi dan berpikir kreatif matematika siswa. Sebaliknya siswa yang mempunyai kemampuan matematika lebih tinggi lebih cepat memahami matematika walaupun tanpa melakukan berbagai pendekatan pembelajaran bahkan merasa bosan dalam pembelajaran karena merasa penyajian materi matematikanya terlalu biasa sehingga pengaruh pendekatan pembelajaran terhadap kemampuan komunikasi matematis dan berpikir kreatif siswa tidak terlalu besar. Pemilihan Pendekatan pembelajaran merupakan salah satu faktor lingkungan yang harus dipertimbangkan dengan kata lain pendekatan pembelajaran harus mengakomodasikan kemampuan matematika siswa yang beragam sehingga dapat memaksimalkan hasil belajar siswa.

Selanjutnya, Depdiknas (2003:12) menyatakan bahwa tidak ada satupun pendekatan ataupun strategi yang paling efektif untuk mencapai semua ragam tujuan pembelajaran. Namun, setidaknya pendekatan pembelajaran yang diterapkan mampu membuat interaksi antara kelompok siswa, diantaranya kelompok kemampuan siswa. Sehingga siswa dengan kemampuan tinggi, sedang dan rendah dapat merasakan manfaat dari pendekatan pembelajaran yang dilakukan. Sedangkan Orientasi pendidikan di Indonesia pada umumnya mempunyai ciri-ciri cenderung memperlakukan peserta didik berstatus sebagai obyek, guru berfungsi sebagai pemegang otoritas tertinggi keilmuan. Sehingga menyebabkan banyak siswa mampu menyajikan tingkat hapalan yang baik terhadap materi yang diberikan guru, namun mereka tidak memahaminya. Seperti yang dikemukakan oleh Suprijono (2009:6), bahwa sebagian besar siswa tidak mampu menghubungkan antara apa yang mereka pelajari dengan bagaimana mengaplikasikan pengetahuan itu.

Pada umumnya kondisi belajar mengajar yang diciptakan dan disediakan guru untuk keperluan pembelajaran matematika dalam proses belajar mengajar masih tradisional sehingga kemampuan bernalar siswa masih sangat rendah. Matematika dipandang sebagai salah satu pembelajaran yang abstrak dan sangat menakutkan, hanya orang-orang tertentu saja yang dapat mempelajarinya. Belajar merupakan proses dari seseorang untuk memperoleh berbagai kecakapan, ketrampilan, kemampuan dan sikap.

Tampak bahwa dalam pembelajaran guru lebih berperan sebagai subyek pembelajaran atau pembelajaran yang berpusat pada guru dan siswa sebagai obyek, serta pembelajaran tidak mengkaitkan dengan kehidupan sehari-hari siswa.

Akibatnya banyak siswa mampu menyajikan tingkat hapalan yang baik terhadap materi ajar yang diterimanya, tetapi pada kenyataannya mereka tidak memahaminya. Sebagian besar dari mereka tidak mampu menghubungkan antara apa yang mereka pelajari dengan bagaimana pengetahuan tersebut akan dipergunakan atau dimanfaatkan.

Kegiatan pembelajaran matematika di sekolah diharapkan dapat lebih bermakna dan dapat membuat siswa mampu menerapkan pengetahuan matematikanya pada kehidupan sehari-hari dan bidang lain. Hal ini sesuai dengan Permendiknas RI Nomor 41 Tahun 2007, pelaksanaan pembelajaran harus sebagai berikut :

Kegiatan pembelajaran dilakukan 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 psikologis peserta didik. Kegiatan ini dilakukan secara sistematis dan sistemik melalui proses eksplorasi, elaborasi, dan konfirmasi.

Sehingga diperlukan suatu pembelajaran yang pendekatannya membuat siswa terampil menyelesaikan masalah yang dihadapinya, baik dalam bidang matematika maupun dalam bidang terkait. Salah satu cara yang dilakukan mengelola kegiatan pembelajaran matematika secara kontekstual atau realistik.

Sebagaimana Hadi (dalam Wardhani, 2004:2) mengemukakan bahwa konsep matematika realistik sejalan dengan kebutuhan untuk memperbaiki pendidikan matematika di Indonesia yang didominasi oleh persoalan bagaimana meningkatkan pemahaman siswa tentang matematika dan mengembangkan daya nalar.

PMR diadaptasikan dari teori Realistics Mathematics Education (RME) yang mula-mula berkembang dari gagasan Hans Frudenthal, seorang ahli matematika di Belanda. Menurut Kuiper dan Knuver dalam (Tim MKPBM, 2001:125) berdasarkan beberapa penelitian pendahuluan di beberapa negara menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan pendekatan realistik sekurang-kurangnya dapat membuat matematika lebih menarik, relevan, dan bermakna, tidak terlalu formal dan tidak terlalu abstrak, mempertimbangkan tingkat kemampuan siswa, menekankan belajar matematika dengan pada *learning by doing*, memfasilitasi penyelesaian masalah matematika dengan tanpa menggunakan penyelesaian (*algoritma*) yang baku, menggunakan konteks sebagai titik awal pembelajaran matematika.

PMR adalah suatu pendekatan pembelajaran yang menekankan kepada proses keterlibatan siswa secara penuh untuk dapat menemukan materi yang dipelajari dan menghubungkannya dengan situasi kehidupan nyata sehingga mendorong siswa untuk dapat menerapkannya dalam kehidupan mereka. Namun perlu diingat bahwa masalah kontekstual yang diungkapkan tidak selalu berasal dari kehidupan sehari-hari, bisa juga dari konteks yang dapat diimajinasikan dalam pikiran siswa.

Disamping itu, PMR juga merupakan pendekatan yang relevan dengan kurikulum matematika, sebagaimana Wijaya (2012:28) mengatakan bahwa ketiga macam standar proses yaitu eksplorasi, elaborasi dan konfirmasi merupakan karakteristik PMR, sehingga PMR untuk pembelajaran matematika sesuai dengan kurikulum. Proses eksplorasi ditunjukkan dengan penggunaan konteks di awal

pembelajaran yang ditujukan sebagai awal pembangunan konsep matematika sehingga memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengeksplorasi strategi penyelesaian yang akan digunakan. Dengan adanya konteks yang diberikan akan meningkatkan minat dan motivasi siswa dalam belajar, sehingga siswa memberikan respon yang positif dalam kegiatan pembelajaran. Selanjutnya dalam tahap elaborasi, yaitu penerjemahan konteks situasi melalui matematika horizontal dielaborasi menjadi penemuan matematika formal dari konteks situasi melalui matematisasi vertikal. Adapun tahap akhir yaitu tahap konfirmasi yang ditujukan untuk membangun argumen untuk menguatkan hasil proses yang sebelumnya yaitu eksplorasi dan elaborasi. Dalam proses ini, gagasan siswa tidak hanya dikomunikasikan kepada siswa lain tetapi juga dapat dikembangkan berdasarkan tanggapan dari siswa lain. Sehingga memberikan ruang kepada siswa untuk meningkatkan kemampuan komunikasi serta kemampuan berpikir kreatifnya.

Dengan melaksanakan pembelajaran menggunakan PMR materi pelajaran disajikan melalui konteks kehidupan dan yang dapat diimajinasikan para siswa, sehingga pembelajaran lebih bermakna serta menyenangkan. Masalah yang disajikan tidak hanya suatu koneksi dengan dunia nyata dan bisa ditemukan dalam kehidupan sehari-hari tetapi juga masalah yang dapat dibayangkan (*imaginable*) atau nyata (*real*) dalam pikiran siswa. Melalui masalah yang demikian, siswa dilibatkan secara aktif untuk mengkonstruksi pemikirannya dalam kegiatan eksplorasi permasalahan. Hasil eksplorasi tidak hanya bertujuan menemukan jawaban akhir dari permasalahan yang diberikan, tetapi diarahkan untuk mengembangkan berbagai strategi penyelesaian masalah yang bisa digunakan.

Dengan demikian siswa diajak untuk mengkomunikasikan permasalahan dan berpikir kreatif dalam menyelesaikannya.

Disamping itu, kegiatan pembelajaran dilakukan dalam bentuk kelompok, sehingga keberadaan teman-teman sebaya dalam kelompok belajar dapat memberikan dorongan serta memotivasi teman yang lain untuk saling aktif dalam kegiatan pembelajaran. Kegiatan pembelajaran dengan PMR juga memberikan kesempatan kepada siswa untuk saling berdiskusi untuk menyelesaikan masalah yang diberikan. Karena siswa saling bekerja sama dalam menyelesaikan masalah memungkinkan jawaban yang diberikan akan lebih lengkap dan bervariasi jika dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Sebagai pembanding dari akibat aplikasi pembelajaran dengan PMR, peneliti juga akan melihat bagaimana kemampuan komunikasi matematis dan berpikir kreatif siswa jika pembelajaran dilakukan dengan pembelajaran konvensional (yang sering dilakukan guru di kelas). Sehingga dengan kemampuan tersebut para siswa memiliki keunggulan dalam penguasaan, pemanfaatan dan pengembangan IPTEKS.

Berdasarkan uraian diatas, peneliti tertarik untuk mengadakan penelitian tentang penerapan pembelajaran dengan menggunakan PMR yang diperkirakan dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan berpikir kreatif siswa. Sehingga peneliti memandang perlu untuk melakukan penelitian : Pembelajaran dengan Pendekatan Matematika Realistik (PMR) Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Berpikir Kreatif Siswa SMP Negeri di Kota Padangsidempuan.

## 1.2 Identifikasi Masalah

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

- 1) Para siswa SMP di kota Padangsidimpuan menganggap matematika adalah pelajaran yang sulit.
- 2) Berpikir kreatif dalam matematika siswa masih rendah karena kurang mampu menghubungkan materi yang dipelajari dengan materi sebelumnya.
- 3) Siswa sulit menyelesaikan soal yang diaplikasi dalam bentuk cerita karena kurang mampu mengkomunikasikan pengetahuan yang dimilikinya sehingga sulit untuk mengaplikasikan materi matematika dengan kehidupan nyata.
- 4) Pembelajaran di kelas masih didominasi oleh guru
- 5) Pembelajaran matematika yang dilaksanakan oleh guru masih menggunakan metode konvensional
- 6) Bentuk proses jawaban yang dibuat siswa dalam menyelesaikan suatu masalah belum bervariasi.
- 7) Pembelajaran hanya menekankan pada latihan mengerjakan soal dengan mengulang prosedur serta lebih banyak menggunakan rumus atau algoritma tertentu

## 1.3 Batasan Masalah

Berbagai masalah yang telah diidentifikasi di atas merupakan masalah yang cukup luas dan kompleks, serta cakupan materi matematika yang sangat banyak. Di samping itu banyaknya faktor yang dapat mempengaruhi tingkatan hasil belajar siswa, dengan keterkaitannya tinggi rendahnya kemampuan

komunikasi dan berpikir kreatif siswa dikaitkan dengan metode pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan komunikasi dan berpikir kreatif siswa dalam kegiatan pembelajaran matematika. Dari latar belakang yang telah dijelaskan dan identifikasi permasalahan, agar penelitian ini lebih terarah maka perlu dibuat batasan terhadap masalah yang ingin dicari penyelesaiannya. Berkaitan dengan lokasi penelitian, penelitian ini terbatas pada SMP Kota Padangsidempuan dan meneliti permasalahan sebagai berikut :

- 1) Kemampuan komunikasi matematis siswa SMP di kota Padangsidempuan masih rendah, sehingga menjadi kendala dalam proses pembelajaran matematika.
- 2) Siswa SMP cenderung kurang berpikir kreatif dalam belajar matematika matematika. Hal ini dapat dilihat dari bentuk proses jawaban siswa yang dalam menyelesaikan suatu masalah.
- 3) Penggunaan pendekatan PMR belum dipahami dan dilaksanakan oleh guru matematika SMP. Hal ini dapat dilihat dari kebanyakan guru melakukan proses pembelajaran dengan cara konvensional

#### **1.4 Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian pada latar belakang masalah, maka masalah utama dalam penelitian ini adalah peningkatan kemampuan komunikasi matematis dan berpikir kreatif siswa dalam pembelajaran matematika melalui PMR. Dari rumusan masalah diatas, dirinci menjadi sebagai berikut:

- 1) Apakah peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang proses pembelajarannya menggunakan PMR lebih baik daripada kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh proses pembelajaran konvensional?
- 2) Apakah peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa yang proses pembelajarannya menggunakan PMR lebih baik daripada kemampuan berpikir kreatif siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional?
- 3) Apakah terdapat interaksi antara pendekatan pembelajaran dan kemampuan awal matematika (KAM) terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis?
- 4) Apakah terdapat interaksi antara pendekatan pembelajaran dan kemampuan awal matematika (KAM) terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif?
- 5) Bagaimana proses penyelesaian jawaban yang dibuat oleh siswa yang proses pembelajarannya menggunakan PMR dan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional?
- 6) Bagaimana respon siswa terhadap kegiatan pembelajaran dengan menggunakan PMR?

### **1.5 Tujuan Penelitian**

Sejalan dengan rumusan masalah yang telah dikemukakan diatas, adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah :

- 1) Untuk mengetahui peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang proses pembelajarannya menggunakan PMR lebih baik

daripada kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh proses pembelajaran konvensional.

- 2) Untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa yang proses pembelajarannya menggunakan PMR lebih baik daripada kemampuan berpikir kreatif siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.
- 3) Untuk mengetahui interaksi antara pendekatan pembelajaran dan kemampuan awal matematika (KAM) terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis
- 4) Untuk mengetahui interaksi antara pendekatan pembelajaran dan kemampuan awal matematika (KAM) terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif
- 5) Mendeskripsikan proses penyelesaian jawaban yang dibuat oleh siswa yang proses pembelajarannya menggunakan PMR dan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional
- 6) Mendeskripsikan respon siswa terhadap kegiatan pembelajaran dengan menggunakan PMR.

## **1.6 Manfaat Penelitian**

Dengan tercapainya tujuan penelitian di atas akan dapat diperoleh manfaat penelitian sebagai berikut:

- 1) Secara teoritis, penelitian ini untuk menguji keberlakuan pembelajaran matematika menggunakan PMR dalam meningkatkan kemampuan komunikasi

dan berpikir kreatif siswa. Dengan kata lain, penelitian ini merupakan salah satu upaya nyata menerapkan "*theory into practice*"

- 2) Hasil penelitian ini menjadi inovasi dalam pembelajaran matematika, karena PMR menyajikan matematika dalam aplikasi kehidupan sehari-hari (kontekstual) dan disesuaikan dengan taraf kemampuan, mengkonstruksi pengetahuannya sendiri sehingga siswa dapat mengkomunikasikan dan berpikir lebih kreatif dalam kegiatan pembelajaran. Dengan demikian PMR dapat dijadikan acuan bagi guru-guru SMP dalam pembelajaran matematika.
- 3) Sebagai sumber informasi bagi sekolah perlunya merancang sistem pembelajaran dengan PMR sebagai upaya mengatasi kesulitan belajar siswa dalam mempelajari matematika.

### **1.7 Defenisi Operasional**

Beberapa istilah dalam penelitian ini perlu didefinisikan secara operasional agar tidak menimbulkan kesalahpahaman dan untuk memberi arah yang jelas dalam pelaksanaannya. Berikut ini akan dijelaskan pengertian istilah-istilah tersebut.

- 1) Kemampuan komunikasi matematis adalah kompetensi siswa dalam mengkomunikasikan matematika secara tulisan berdasarkan aspek : (1) Menyajikan pernyataan matematika secara tertulis, dari gambar atau soal cerita, (2) Membuat model situasi atau persoalan menggunakan metode tertulis dalam gambar atau tabel, (3) Menginterpretasikan dan mengevaluasi informasi matematika, (4) Menginformasikan secara tertulis hasil penyelesaian masalah yang diberikan.

- 2) Berpikir kreatif adalah kompetensi yang dimiliki siswa dalam menyelesaikan masalah berdasarkan aspek : (1) Kelancaran (*fluency*) yang ditunjukkan dengan kemampuan pemahaman yang terhadap materi; (2) Keluwesan atau fleksibilitas (*flexibility*) yang ditunjukkan dengan kemampuan menggunakan beberapa cara dalam menyelesaikan masalah; (3) Kerincian atau elaborasi (*elaboration*); yang ditunjukkan dengan kemampuan dapat memberikan jawaban benar dari pertanyaan baru yang berkaitan dan (4) Orisinalitas (*originality*) yang ditunjukkan dengan kemampuan dapat mengemukakan ide tertulis dari masalah yang berkaitan.
- 3) Pendekatan matematika realistik adalah suatu pendekatan yang interaktif yang proses pembelajaran yang bertitik tolak dari hal-hal yang real bagi siswa (realita) dan lingkungan, serta menekankan keterampilan '*process of doing mathematics*' proses pembelajaran dengan pendekatan PMR memenuhi karakteristik berikut : (1) menggunakan masalah kontekstual, (2) menggunakan model yang sesuai dengan materi pelajaran (3) menggunakan kontribusi siswa, (4) interaktif, dan (5) menggunakan keterkaitan (*intertwinment*).
- 4) Pendekatan konvensional dalam adalah suatu pendekatan klasikal yang mengacu pada hal-hal berikut: (1) menyampaikan tujuan pelajaran yang ingin dicapai, (2) menyajikan informasi, (3) mengecek keberhasilan siswa dan memberikan umpan balik, serta (4) memberi tugas tambahan dan penerapan.
- 5) Kemampuan matematika siswa adalah posisi atau tingkat kemampuan siswa terhadap teman sekelas berdasarkan nilai hasil tes kemampuan awal yang diperolehnya. Kemampuan siswa siswa dibuat dalam tiga kategori yaitu level

tinggi, level sedang, dan level rendah. Kemampuan siswa ini dikategorikan berdasarkan aturan Arikunto (2009:263) jika data berdistribusi normal adalah sebagai berikut :

**Tabel 1.1**  
**Pengelompokkan Kemampuan Awal Siswa**

Kelompok Kemampuan	Kriteria
Tinggi	Siswa yang memiliki nilai tes Matematika $\geq \bar{x} + s$
Sedang	Siswa yang memiliki nilai tes Matematika diantara kurang dari $\bar{x} + s$ dan lebih dari $\bar{x} - s$
Rendah	Siswa yang memiliki nilai tes Matematika $\leq \bar{x} - s$

Keterangan :  $\bar{x}$  adalah nilai rata-rata tes matematika  
 $s$  adalah simpangan baku nilai tes matematika