

## **II. TINJAUAN PUSTAKA**

### **A. Kemampuan Komunikasi Matematis**

Secara umum, komunikasi adalah proses penyampaian pesan dari seseorang kepada orang lain baik secara langsung maupun tidak langsung. Menurut Umar (2012: 6) kemampuan komunikasi matematis siswa adalah bagaimana siswa mengomunikasikan ide-idenya dalam usaha memecahkan masalah yang diberikan guru, berpartisipasi aktif dalam diskusi, dan mempertanggung jawabkan jawaban mereka terhadap masalah. Dengan demikian melalui komunikasi siswa dapat dengan bebas menyampaikan pemikiran-pemikiran, ide-ide yang mereka peroleh serta siswa menjadi lebih mudah dalam memahami dan menyelesaikan masalah matematika. Sehingga kemampuan komunikasi matematis siswa menjadi hal yang sangat penting untuk ditingkatkan.

Untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa dapat dilakukan dengan melakukan evaluasi yaitu dengan pemberian tes setelah proses belajar ataupun setelah materi pelajaran diberikan kepada siswa. Hal ini dilakukan untuk mengetahui perkembangan sampai di mana hasil belajar yang telah dicapai oleh siswa. Untuk menentukan perkembangan yang dicapai maka harus ada kriteria atau indikator yang mengacu pada tujuan yang telah ditentukan sehingga dapat diketahui seberapa besar pengaruh strategi belajar mengajar terhadap keberhasilan belajar siswa. Menurut W. Winkel (1989: 82) hasil belajar siswa adalah

keberhasilan yang dicapai oleh siswa, yakni prestasi belajar siswa di sekolah yang mewujudkan dalam bentuk angka. Menurut Surakhmad (1980: 25) hasil belajar siswa bagi kebanyakan orang berarti ulangan, ujian atau tes. Maksud ulangan, ujian atau tes tersebut ialah untuk memperoleh suatu indek dalam me-ntentukan keberhasilan siswa. Furchan (1982: 256) menyatakan bahwa tes ialah seperangkat rangsangan (stimuli) yang diberikan kepada seseorang dengan maksud untuk mendapatkan jawaban-jawaban yang dapat dijadikan dasar bagi penetapan skor angka. Skor yang didasarkan pada sampel yang representatif dari tingkah laku pengikut tes itu merupakan indikator tentang seberapa jauh orang yang dites itu memiliki karakteristik yang sedang diukur. Berdasarkan uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa tes merupakan suatu alat ukur hasil belajar siswa untuk mengetahui sejauh mana perkembangan yang dicapai siswa setelah pembelajaran berdasarkan pencapaian indikator yang telah ditentukan. Untuk mengemangkan kemampuan komunikasi matematis siswa Darkasyi dkk (2014: 29) dalam penelitiannya terhadap materi himpunan menggunakan contoh soal yang salah satunya yaitu dalam mendefinisikan himpunan, menentukan anggota dan bukan anggota himpunan. Berikut adalah contoh masalah yang digunakan:

Nyatakan anggota kumpulan di bawah ini!

- a. Kumpulan siswa SMP Negeri 5 Lhokseumawe kelas VII<sub>1</sub>, yang memakai kacamata.
- b. Kumpulan buah yang lezat.
- c. Kumpulan alat dapur.
- d. Kumpulan bunga yang indah
- e. Kumpulan makanan yang dijual di kantin.

Manakah kumpulan di atas yang sulit ditentukan anggotanya? Mengapa?

Untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa diperlukan indikator sebagai tolak ukur dalam pemberian skor. Adapun indikator untuk mengukur

kemampuan komunikasi matematis menurut Latifah (2011: 21) adalah: (1) Menyatakan situasi, gambar, diagram ke dalam bahasa, simbol, ide, model matematika; (2) Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematik; (3) Memberikan penjelasan ide, konsep, atau situasi matematika dengan bahasa sendiri dalam bentuk tulisan matematika. Selanjutnya pencapaian siswa dalam kemampuan komunikasi matematis, menurut *National Center Teaching Mathematics* (2003: 2), dapat dilihat dan diukur dari indikator berikut:

- a. *Communicate their mathematical coherently and clearly to peers, faculty, and others.*
- b. *Use the language of mathematics to express ideas precisely.*
- c. *Organize mathematical thinking through communication.*
- d. *Analyze and evaluate the mathematical thinking and strategies of others.*

Dari kutipan tersebut dapat diartikan bahwa indikator kemampuan komunikasi matematis siswa dapat berupa mengomunikasikan pemikiran matematis mereka secara jelas kepada rekan-rekannya yang lain, menggunakan bahasa matematika untuk mengekspresikan ide-idenya secara tepat, mengorganisasi pemikiran matematisnya melalui komunikasi, dan menganalisis serta mengevaluasi pemikiran dan strategi matematis orang lain.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti dapat menyimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa merupakan kemampuan siswa dalam mengemukakan ide-ide mengenai konsep materi pelajaran matematika yang dipelajari dengan indikator yang dikembangkan sebagai berikut: a) Mengomunikasikan situasi dalam kehidupan sehari-hari dalam bahasa, simbol, ide, model matematika; b) Menuliskan ide-ide, gagasan pemikiran dalam bentuk tulisan matematika; dan c) Mengevaluasi dan menganalisis serta menyelesaikan masalah matematika

## **B. Pendekatan Matematika Realistik**

Menurut Suryani (2012: 5) pendekatan pembelajaran dapat diartikan sebagai titik tolak atau sudut pandang kita terhadap proses pembelajaran, yang merujuk pada pandangan tentang terjadinya suatu proses yang sifatnya masih sangat umum, di dalamnya mewadahi, menginspirasi, menguatkan, dan melatari metode pembelajaran dengan cakupan teoritis tertentu. Rusman (2012: 380) menyatakan bahwa pendekatan dapat diartikan sebagai titik tolak sudut pandang kita terhadap proses pembelajaran. Istilah pendekatan merujuk kepada pandangan tentang terjadinya suatu proses yang sifatnya masih sangat umum. Jadi dapat disimpulkan bahwa pendekatan merupakan langkah awal pembentukan suatu ide dalam memandang suatu masalah atau objek kajian. Pendekatan ini akan menentukan arah pelaksanaan ide tersebut untuk menggambarkan perlakuan yang diterapkan terhadap masalah atau objek kajian yang akan ditangani.

Di Indonesia pembelajaran selama ini telah didominasi oleh sistem lama, yaitu sistem yang lebih menekankan pada tingkat hafalan tinggi. Dengan demikian, kebanyakan siswa hanya dapat memecahkan masalah yang sama. Siswa tidak memahami konsep dasar dalam materi, di sisi lain tingkat pemahaman siswa pun semakin berkurang sehingga pada kenyataannya timbul kebosanan pada siswa.

Mengetahui kondisi pendidikan di Indonesia seperti ini, maka perlu diadakan strategi baru dalam proses pembelajaran, khususnya pada pembelajaran matematika. Untuk dapat menciptakan suasana pembelajaran yang menyenangkan dan dapat melekat pada diri siswa salah satunya adalah dengan menciptakan pembelajaran melalui pendekatan yang berhubungan dengan lingkungan sekitar

yang pasti siswa juga mengalami dalam kehidupan sehari-harinya. Melakukan pembelajaran dengan melalui pendekatan seperti ini pasti akan lebih efektif dan menyenangkan ketimbang guru hanya bertindak sebagai penceramah.

Salah satu pendekatan yang memang merujuk pada kenyataan dalam kehidupan sehari-hari adalah pendekatan matematika realistik. Pendekatan realistik yaitu suatu pendekatan yang dilakukan oleh seorang guru terhadap siswa dengan menampilkan hal-hal yang nyata yang sering terjadi dalam kehidupan sehari-hari dan sesuai dengan karakteristik mata pelajaran yang diajarkan. Hal ini sejalan dengan pendapat Suharta (2006: 2) yang mengatakan bahwa pendekatan matematika realistik merupakan teori belajar mengajar dalam pendidikan matematika yang harus dikaitkan dengan realita karena matematika merupakan aktivitas manusia. Hal ini berarti matematika harus dekat dengan anak dan relevan dengan kehidupan sehari-hari. Senada dengan ini, Zulkardi (2005: 2) mengemukakan dua pandangan penting tentang *Freudenthal* dalam pembelajaran matematika, bahwa "*Mathematics must be connected to reality and mathematics as human activity*" yang artinya yaitu pendekatan matematika realistik lebih menampilkan kepada model pembelajaran yang nyata berdasarkan kenyataan yang dihadapi siswa dalam kehidupan sehari-hari.

Pembelajaran dengan pendekatan matematik realistik tidak dimulai dengan memberikan definisi, teorema atau rumus-rumus kepada siswa kemudian memberi contoh soal seperti yang biasa terjadi di sekolah-sekolah di Indonesia. Melainkan konsep matematika akan ditemukan sendiri oleh siswa dari proses pemecahan masalah matematika seperti permasalahan kontekstual. Dalam pembelajaran ini,

secara perlahan siswa dibimbing untuk mengembangkan pengetahuan matematika kearah yang lebih formal. Pembelajaran matematika dengan pendekatan realistik dapat membantu siswa dalam memahami dan menyelesaikan masalah yang diberikan dengan menggunakan penalaran dan ide-ide yang ada dalam benak siswa itu sendiri sehingga siswa dapat perfikir kreatif dan kemudian menuntun mereka menemukan konsepnya sendiri.

Suherman (2001: 128) menjelaskan bahwa terdapat lima karakteristik dalam pembelajaran matematika dengan pendekatan realistik, yaitu 1) menggunakan masalah kontekstual; 2) penggunaan model pembelajaran yang telah disepakati sebelumnya; 3) menggunakan kontribusi siswa; 4) interaktivitas; dan 5) berkaitan dengan topik pembelajaran lainnya. Dalam hal ini, yang dimaksud dengan menggunakan masalah kontekstual yaitu matematika harus dihubungkan dengan dunia nyata yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari sehingga pembelajaran matematika harus disituasikan dalam realitas. Penggunaan model pembelajaran berfungsi sebagai penghubung antara dunia konkret dengan abstrak, yang disajikan dalam bentuk gambar, benda tiga dimensi, atau symbol dalam rangka membantu siswa mengembangkan kemampuan matematis. Kemudian karekteristik yang selanjutnya adalah menggunakan kontribusi siswa yang artinya dalam pembelajaran matematika dengan pendekatan realistik hasil yang diperoleh dan dikonstruksikan oleh siswa pada suatu pelajaran harus dapat membimbing mereka dari matematika informal ke matematika formal. Karekteristik yang lain yaitu interaktivitas. Interaksi antara siswa dengan siswa dan interaksi antara siswa dengan guru merupakan hal penting dalam pendekatan matematika realistik karena dalam pembelajaran matematika dengan pendekatan

realistik, siswa bergabung melakukan aktivitas-aktivitas seperti menjelaskan, menyetujui atau tidak menyetujui, bertanya dan sebagainya. Karakteristik selanjutnya yaitu berkaitan dengan topik pembelajaran lainnya. Artinya, pembelajaran matematika dengan pendekatan realistik membutuhkan adanya keterkaitan dengan unit atau topik pembelajaran yang lain.

Dari karakteristik pendekatan matematika realistik yang telah disebutkan dapat disimpulkan bahwa dalam pendekatan matematika realistik siswa dituntut untuk membangun pengetahuan dari suatu masalah informal yang nyata melalui kegiatan aktif dalam belajar dan dibimbing oleh guru yang berperan sebagai fasilitator. Kemudian membawa masalah informal tersebut kedalam masalah yang formal dengan menggunakan bahasa matematika sehingga dapat di selesaikan dengan cara matematis.

Dengan demikian dapat pula disimpulkan bahwa pembelajaran matematika dengan pendekatan realistik dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Hal ini dikarenakan pembelajaran dengan PMR menjadikan pemahaman siswa lebih berkembang karena proses pembelajaran yang baik. Dalam PMR guru tidak memberikan penjelasan materi terlebih dahulu akan tetapi pembelajaran dimulai dari masalah-masalah real bagi siswa, menekankan keterampilan, berdiskusi, dan berargumentasi dengan teman sekelas sehingga siswa dapat menemukan sendiri cara penyelesaian permasalahan sehingga membuat proses pembelajaran menjadi lebih bermakna bagi siswa.

Dari uraian tersebut maka dapat disimpulkan bahwa dalam pembelajaran matematika dengan pendekatan realistik sebagai upaya meningkatkan kemampuan

komunikasi siswa sangat mengutamakan siswa bekerja sama dalam sebuah kelompok untuk membangun pemahaman matematis secara bersama-sama. Oleh sebab itu dalam penelitian ini, pembelajaran yang digunakan adalah pembelajaran kooperatif yaitu dengan membagi siswa menjadi beberapa kelompok dalam rangka melakukan diskusi.

### **C. Pembelajaran Kooperatif**

Manusia merupakan makhluk sosial yang saling membutuhkan satu dengan yang lainya dan kerjasama merupakan kebutuhan yang sangat penting dalam kehidupan sehari-hari. Kerjasama tersebut nampak dari adanya interaksi antara individu dalam suatu lingkungan. Proses pembelajaran yang menekankan pada kerjasama individu dalam suatu kelompok dikenal dengan istilah pembelajaran kooperatif.

Menurut Slavin (2009: 1) pembelajaran kooperatif adalah pembelajaran yang dilakukan secara berkelompok, siswa dalam satu kelas dijadikan kelompok-kelompok kecil terdiri dari 4 sampai 5 orang untuk memahami konsep yang difasilitasi oleh guru. Model pembelajaran kooperatif adalah model pembelajaran dengan setting kelompok-kelompok kecil dengan memperhatikan keberagaman anggota kelompok sebagai wadah siswa bekerja sama dalam memecahkan suatu masalah melalui interaksi sosial dengan teman sebayanya, memberikan kesempatan peserta didik untuk mempelajari sesuatu dengan baik pada waktu yang bersamaan dan ia menjadi narasumber bagi teman yang lain. Jadi pembelajaran kooperatif merupakan model pembelajaran yang mengutamakan kerjasama di antara siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Suryani (2012: 83) menyatakan bahwa ada banyak keuntungan dengan penerapan pembelajaran kooperatif, diantaranya adalah sebagai berikut:

- a. Meningkatkan kepekaan dan kesetiakawanan sosial.
- b. Memungkinkan para siswa saling belajar mengenal sikap, keterampilan, informasi, perilaku sosial dan pandangan-pandangan
- c. Memudahkan siswa melakukan penyesuaian sosial.
- d. Memungkinkan terbentuknya dan berkembangnya nilai-nilai sosial dan komintmen.
- e. Menghilangkan sifat mementingkan diri sendiri dan egois.
- f. Membangun persahabatan yang dapat berlanjut hingga dewasa.
- g. Berbagi keterampilan sosial yang diperlukan untuk memelihara hubungan saling membutuhkan dapat diajarkan dan dipraktikan.
- h. Meningkatkan rasa percaya kepada sesama manusia.
- i. Meningkatkan kemampuan memandang masalah dan situasi dari berbagai perspektif.
- j. Meningkatkan kesediaan menggunakan ide orang lain yang dirasakan lebih baik.
- k. Meningkatkan kegemaran berteman tanpa memandang perbedaan kemampuan, jenis kelamin, normal atau cacat yang dirasakan lebih baik.

Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran kooperatif menghargai adanya perbedaan dalam kelompok, tetapi dengan perbedaan tersebut, setiap anggota tetap memiliki tanggung jawab untuk memahami materi yang diberikan sehingga setiap anggota kelompok memiliki kesempatan yang sama untuk berhasil. Dalam pembelajaran kooperatif setiap kelompok memiliki latar belakang kemampuan akademik, jenis kelamin, suku, agama yang berbeda. Dengan latar belakang tersebut, setiap anggota kelompok akan bekerjasama dan saling bergantung positif, bertanggung jawab menyelesaikan tugasnya melalui interaksi tatap muka yang dilakukan untuk mengkomunikasikan ide-ide yang mereka miliki dalam mencapai tujuan belajar yang diharapkan. Dengan demikian, melalui pembelajaran kooperatif siswa mampu secara bebas mengembangkan kemampuan komunikasi matematisnya.

#### **D. Kerangka Pikir**

Penelitian tentang peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa dalam pembelajaran matematika dengan pendekatan realistik ini terdiri dari variabel bebas dan variabel terikat. Dalam penelitian ini, yang menjadi variabel bebas adalah pembelajaran matematika dengan pendekatan realistik, sedangkan variabel terikatnya yaitu kemampuan komunikasi siswa.

Pembelajaran matematika dengan pendekatan realistik merupakan pembelajaran yang menampilkan masalah berdasarkan kenyataan yang dihadapi siswa dalam kehidupan sehari-hari. Dalam pembelajaran matematika dengan pendekatan realistik, siswa dituntut untuk membangun pengetahuan dari suatu masalah nyata melalui kegiatan aktif dalam belajar dan dibimbing oleh guru.

Pelaksanaan pembelajaran matematika dengan pendekatan realistik diawali dengan mengenalkan masalah matematika yang biasa terjadi dalam kehidupan sehari-hari kepada siswa, guru menjelaskan mengenai tujuan pembelajaran, logistik yang diperlukan, memotivasi siswa untuk terlibat aktif pada aktivitas pemecahan masalah. Kemudian siswa diarahkan untuk mengkomunikasikan permasalahan yang telah diberikan menggunakan bahasa mereka sendiri dalam bentuk tulisan. Pada tahapan ini, kemampuan komunikasi matematis siswa terutama indikator mengomunikasikan situasi dalam kehidupan sehari-hari dalam bahasa, simbol, ide, model matematika dan indikator menuliskan ide-ide, gagasan pemikiran dalam bentuk tulisan matematika dapat ditingkatkan.

Selanjutnya siswa diberi kebebasan dalam menyelesaikan masalah yang ditemukan dengan pemikirannya sendiri. Kemudian siswa dibimbing untuk mengemukakan atau mempersentasikan hasil pemikiran mereka di depan kelas, guru membantu mengarahkan siswa untuk mengaitkan hasil pemiikiran siswa dalam memecahkan masalah dengan materi yang diberikan sehingga siswa mampu memecahkan masalah lainnya dengan aturan matematika secara tepat. Pada tahapan ini, kemampuan komunikasi matematis siswa terutama indikator mengevaluasi dan menganalisis serta menyelesaikan masalah matematika dapat ditingkatkan. Berdasarkan uraian tersebut, maka diharapkan penerapan pembelajaran matematika dengan pendekatan realistik dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

### **E. Anggapan Dasar**

Penelitian ini mempunyai anggapan dasar sebagai berikut:

1. Semua siswa kelas VII semester genap SMPN 1 Pagelaran tahun pelajaran 2014-2015 memperoleh materi yang sama dan sesuai dengan kurikulum 2013.
2. Pembelajaran yang diterapkan sebelum penelitian bukan merupakan pembelajaran matematika dengan pendekatan realistik.
3. Faktor lain yang mempengaruhi kemampuan komunikasi matematis siswa selain pendekatan pembelajaran dikontrol sehingga memberikan pengaruh yang sangat kecil dan dapat diabaikan.

## **F. Hipotesis**

Berdasarkan kerangka pikir dan anggapan dasar yang telah disebutkan, maka dapat dirumuskan hipotesis sebagai berikut:

### 1. Hipotesis Umum

Pembelajaran matematika dengan pendekatan realistik dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VII SMP Negeri 1 Pagelaran.

### 2. Hipotesis Khusus

Peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa setelah mengikuti pembelajaran matematika dengan pendekatan realistik lebih tinggi dibandingkan sebelum mengikuti pembelajaran dengan pendekatan realistik.