

## **PENINGKATAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIKA SISWA MELALUI PEMBELAJARAN (PMR) DI KELAS VII SMP NEGERI 1 NA IX-X AEK KOTA BATU**

**LAILI HABIBAH PASARIBU**

Program Studi Pendidikan Matematika, STKIP Labuhanbatu, Jln. SM. Raja No. 126A, KM, 3.5 Aek Tapa, Rantauprapat  
Email: laili.habibah.pasaribu@gmail.com

*Diterima (Agustus 2016) dan disetujui (Oktober 2016)*

### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: (1) Apakah terdapat peningkatan kemampuan komunikasi siswa melalui pembelajaran di kelas VII SMP Negeri 1 NA IX-X Aek Kota Batu (2) Bagaimana proses jawaban siswa melalui pembelajaran di kelas VII SMP Negeri 1 NA IX-X Aek Kota Batu. Penelitian ini merupakan penelitian quasi eksperimen. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 1 NA IX-X Aek Kota Batu yang berjumlah 180 siswa yang terdiri dari 4 kelas. Sampel penelitian adalah 2 kelas yaitu kelas VII-A dan kelas VII-B, dimana kelas kuasi eksperimen adalah kelas VII-A dan kelas biasa adalah kelas VII-B. Tes kemampuan komunikasi di uji menggunakan soal uraian dengan jumlah soal 5 yang telah divalidasi dan reliabilitas dengan  $r_{tabel} = 0.878$  dan  $r_{hitung} = 0.881$ , maka telah memenuhi syarat validitas dan reliabilitas. Temuan penelitian menunjukkan bahwa (1) nilai  $t_{hitung} (10.1) > t_{tabel} = 2.019$  artinya terdapat peningkatan kemampuan komunikasi melalui pembelajaran. Proses penyelesaian jawaban siswa dengan pembelajaran lebih bervariasi pola jawabannya daripada kelas biasa.

***Kata Kunci: Pembelajaran , Komunikasi Matematika***

## PENDAHULUAN

Matematika adalah ratunya ilmu dan sekaligus menjadi pelayannya. Matematika sebagai ratunya ilmu memiliki arti bahwa matematika merupakan sumber dari segala disiplin ilmu dan kunci ilmu pengetahuan. Matematika juga berfungsi untuk melayani ilmu pengetahuan artinya selain tumbuh dan berkembang untuk dirinya sendiri sebagai suatu ilmu, matematika juga melayani kebutuhan ilmu pengetahuan dalam pengembangan dan operasionalnya. Definisi tersebut member arti bahwa matematika merupakan ilmu dasar, baik aspek terapannya maupun aspek penalarannya mempunyai peranan penting dalam upaya penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Dalam standar isi untuk satuan pendidikan dasar menengah, mata pelajaran matematika (Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22 Tahun 2006, tanggal 23 Mei 2006 Tentang Standar Isi), telah disebutkan bahwa mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik mulai dari sekolah dasar untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berfikir logis, analitis, sistematis, kreatif, serta kemampuan bekerja sama. Mengembangkan kemampuan berfikir logis, analitis, sistematis, kritis maupun bekerja sama sudah lama fokus dan perhatian pendidik matematika dikelas, karena hal itu berkaitan dengan sifat dan karakteristik keilmuan matematika. Tetapi, fokus dan perhatian pada upaya meningkatkan kemampuan berfikir kreatif dalam matematika jarang atau tidak pernah dikembangkan. Padahal kemampuan itu sangat diperlukan agar peserta didik dapat memiliki kemampuan memperoleh, mengelola, dan memanfaatkan informasi untuk bertahan hidup pada keadaan yang selalu berubah, tidak pasti.

Matematika sebagai ilmu dasar memegang peranan yang sangat penting dalam pengembangan sains dan teknologi, karena matematika merupakan sarana berfikir untuk menumbuh kembangkan daya nalar, cara berfikir logis, sistematis, dan kritis. Peranan matematika ini tidak hanya terasa dalam bidang matematika tetapi aplikasinya pada bidang lain. Gestalt (2009) mengatakan bahwa pengalaman secara menyeluruh tidak bisa disimpulkan sekedar dari bagian-bagiannya tetapi harus dilihat sebagai bentuk, pola, atau konfigurasi yang utuh dan menyeluruh. Menurut Gestalt

informasi baru, konsep baru, maupun gagasan baru akan bermakna bagi pembelajaran jika dikaitkan dengan konfigurasi struktur pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya. Ciri keholistikan yang ditawarkan teori ini selain menawarkan kecepatan dan kebermaknaan hasil belajar, juga membantu pengembangan berpikir kritis dan komprehensif siswa.

Dengan menguasai matematika, anak didik diharapkan mampu memecahkan masalah yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari. Sesuai dengan tujuan umum pendidikan matematika yang menekankan pada siswa untuk memiliki :

1. Kemampuan yang berkaitan dengan matematika yang dapat digunakan dalam memecahkan masalah matematika, pelajaran lain, ataupun masalah yang berkaitan dengan kehidupan nyata.
2. Kemampuan menggunakan matematika sebagai alat komunikasi dialihkan pada setiap keadaan, seperti berpikir logis, berpikir kritis, berpikir sistematis, bersikap objektif, bersikap jujur dan disiplin dalam memandang dan menyelesaikan suatu masalah. (Depdiknas 2002).

Untuk mencapai kemampuan-kemampuan seperti yang disebutkan diatas, dibutuhkan pembelajaran yang mengarah pada diberikannya siswa kesempatan melakukan eksplorasi, menganalisis, dan mengumpulkan data. Dengan diberikannya kesempatan seperti itu siswa tidak hanya terampil menghitung, menggunakan matematika sebagai alat hitung, melainkan siswa memiliki kesempatan mengembangkan kemampuan berfikirnya.

Pembangunan sumber daya manusia secara optimal akan bermanfaat bagi kepentingan individu dan menunjang pembangunan sektor kehidupan lainnya. Pendidikan adalah hidup. Pendidikan adalah segala pengalaman belajar yang berlangsung dalam segala lingkungan dan sepanjang hidup. Pengembangan kemampuan siswa secara optimal pada saat ini sangat diperlukan karena seiring dengan perkembangan ilmu dan teknologi sekarang ini memungkinkan kita untuk memperoleh banyak informasi dengan cepat dan mudah dari berbagai tempat di dunia. Untuk menghadapi tantangan tersebut dituntut sumber daya manusia yang handal dan

mampu berkompentensi secara global, yaitu sumber daya manusia yang memiliki kemampuan dan keterampilan tinggi yang melibatkan pemikiran kritis, kreatif, sistematis, logis, dan kemampuan bekerjasama yang efektif.

Pemikiran kritis, kreatif, sistematis, dan logis, dapat dikembangkan melalui pendidikan matematika. Hal ini sangat memungkinkan karena hakekat pendidikan matematika adalah membantu siswa agar berfikir kritis, bernalar efektif, efisien, Bersikap ilmiah, disiplin, bertanggungjawab, percaya diri, disertai dengan iman dan taqwa (Ansari, 2009). Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang wajib diikuti disekolah. Mengingat pentingnya matematika terhadap kehidupan manusia. Akan tetapi persepsi siswa terhadap matematika tidaklah sepenting manfaat dari matematika itu sendiri terhadap kehidupan manusia. Banyak siswa yang menganggap bahwa matematika itu adalah momok yang menakutkan, seperti yang dikemukakan oleh Turmudi (2008) bahwa tidak banyak siswa yang menyukai matematika dari setiap kelas disekolah. Dari hasil TIMSS 2003, skor siswa SMP kelas 2 dibidang matematika berada di bawah rata-rata internasional urutan ke 38 dari 49 negara peserta. Posisi itu jauh dari Malaysia yang berada pada posisi ke 12 atau bahkan Singapura yang berjaya yang berada pada posisi pertama.

Fakta di atas menunjukkan bahwa proses pembelajaran yang diterapkan saat ini belum menunjukkan hasil yang memuaskan. Sebageian besar guru cenderung menggunakan model pembelajaran konvensional yaitu model pembelajaran yang berpusat pada guru sedangkan siswanya pasif pada proses pembelajaran berlangsung. Pembelajaran seperti ini membuat respon siswa menjadi kurang terhadap pembelajaran tersebut. Siswa lebih banyak menerima dari apa yang disampaikan guru dikelas. Sehingga membuat siswa menjadi tidak aktif dalam kelas serta minimnya penggunaan media pembelajaran yang menarik sehingga siswa merasa bosan.

Hal ini menyebabkan rendahnya hasil belajar matematika siswa. Siswa juga tidak menyadari bahwa kecakapan matematika yang ditumbuhkan dalam pembelajaran matematika seperti penalaran, komunikasi, koneksi, dan pemecahan masalah

merupakan sumbangan matematika kepada pencapaian kecakapan hidup (*life skill*) yang sangat dibutuhkan siswa dalam dunia nyata. Salah satu dari lima standar proses *Prinsip-prinsip* dan standar dari NCTM yaitu komunikasi (Van de Walle: 2007):

Komunikasi bisa membantu pembelajaran siswa tentang konsep matematika baru ketika mereka memerankan situasi menggambar, menggunakan objek, memberikan laporan dan penjelasan verbal. Juga ketika menggunakan diagram, menulis dan menggunakan simbol matematika.

Kesalahpahaman bisa diidentifikasi dan ditunjukkan. Keuntungan sampingannya adalah bisa mengingatkan siswa bahwa mereka berbagai tanggungjawab dengan guru atas pembelajaran yang muncul dalam pelajaran.

Dari prinsip-prinsip dan standar NCTM yang diatas, maka dapat dikatakan bahwa kemampuan komunikasi matematis merupakan hal yang sangat penting dan perlu ditingkatkan dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan hasil belajar matematika. Aspek komunikasi

melatih siswa untuk dapat mengkomunikasikan gagasan, baik komunikasi lisan maupun tulisan. Ansari (2009) juga mengatakan bahwa komunikasi matematik baik sebagai aktifitas sosial (*talking*) maupun sebagai alat bantu berfikir (*writing*) adalah kemampuan yang mendapat rekomendasi para pakar agar terus ditumbuh kembangkan dikalangan siswa.

Kemudian sejumlah pakar telah mendefinisikan pengertian prinsip dan standar komunikasi matematik Ansari (2009) mengemukakan matematika sebagai alat komunikasi (*mathematics as cummunication*) merupakan pengembangan bahasa dan simbol untuk mengkomunikasikan ide matematik, sehingga siswa dapat: (1) mengungkapkan dan menjelaskan pemikiran mereka tentang ide matematik dan hubungannya, (2) merumuskan definisi matematik dan membuat generalisasi yang diperoleh melalui investigasi (penemuan), (3) mengungkapkan ide matematik secara lisan dan tulisan, (4) membawa wacana matematik dengan pemahaman, (5) menjelaskan dan mengemukakan serta memperluas pertanyaan terhadap matematika yang telah dipelajarinya, (6) menghargai keindahan dan kekuatan notasi

matematik, serta peranannya dalam mengembangkan ide/gagasan matematik.

Ansari (2009) juga menyebutkan bahwa komunikasi dalam matematika perlu ditumbuhkembangkan dikalangan siswa. Pertama, *mathematics as language* artinya matematika tidak 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, dancermat. 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. Hal ini merupakan bagian terpenting untuk mempercepat pemahaman matematika siswa. Dengan demikian komunikasi matematik baik secara aktivitas sosial (*talking*) maupun sebagai alat bantu berfikir (*writing*) adalah kemampuan yang mendapat rekomendasi para pakar agar terus ditumbuhkembangkan di kalangan siswa.

Selain itu, padatnya materi dalam kurikulum menyebabkan guru hanya berkonsentrasi pada pencapaian penyelesaian materi, sehingga guru tak sempat lagi memikirkan bagaimana meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswanya. Ansari (2009) mengatakan bahwa hasil observasi lapangan yang dilakukan terhadap siswa menunjukkan bahwa rata-rata siswa terlihat kurang terampil berkomunikasi untuk menyampaikan informasi seperti menyatakan ide, mengajukan pertanyaan dan menanggapi pertanyaan dan pendapat orang lain. Proses pembelajaran kemampuan komunikasi matematik belum sepenuhnya dikembangkan secara tegas, padahal bagaimana diungkapkan oleh para matematikawan kemampuan komunikasi merupakan salah

satu kompetensi yang perlu diupayakan peningkatannya sebagaimana kompetensi lainnya seperti berkomunikasi dalam matematika. Untuk mengembangkan kemampuan tersebut, guru haruslah melatih melatih kepada siswa bahwa dalam menyelesaikan soal/masalah matematika perlu adanya menguji jawabannya, perlu diberikan berbagai cara atau strategi dalam menyelesaikan soal matematika.

## METODOLOGI PENELITIAN

### Jenis Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan komunikasi matematika siswa yang menggunakan pembelajaran matematika realistik dengan siswa yang menggunakan pembelajaran biasa. Oleh karena itu, penelitian ini merupakan *penelitian eksperimen* dengan jenis penelitiannya adalah *quasi eksperimen* (eksperimen semu).

### Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 1 NA IX-X Aek Kota Batu yang berjumlah 180 siswa yang terdiri dari 4 kelas. Sampel penelitian adalah 2 kelas yaitu kelas VII-A dan kelas VII-B, dimana kelas kuasi eksperimen adalah kelas VII-A dan kelas biasa adalah kelas VII-B.. Kelas eksperimen dalam penelitian ini akan diberikan pendekatan pembelajaran matematika realistik, sedangkan kelas biasa akan diberikan pembelajaran biasa.

### Disain Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu dengan menggunakan dua kelompok. Kelompok yang pertama yaitu kelompok eksperimen semu dan yang kedua kelompok kelas biasa. Kelas eksperimen semu diberi perlakuan dengan pembelajaran matematika realistik dan kelas biasa diberi perlakuan dengan pembelajaran biasa.

Kelompok Perlakuan	Pre-test	Perlakuan	Post-test
PMR (Eksperimen)	O	X <sub>1</sub>	O
Biasa. (Biasa)	O	X <sub>2</sub>	O

## Instrumen Penelitian

### 1. Tes Kemampuan Awal Matematika Siswa

Tes kemampuan awal adalah pengetahuan yang dimiliki siswa sebelum pembelajaran berlangsung. Tes kemampuan awal siswa dilihat dari hasil ulangan siswa pada materi sebelumnya. Tes kemampuan awal siswa bertujuan untuk mengetahui kemampuan tinggi, sedang dan rendah siswa sebelum pembelajaran dilaksanakan dan melihat perubahan kemampuan awal siswa adanya peningkatan atau tidak. Diharapkan setelah diberi perlakuan akan ada perubahan yaitu siswa yang kemampuan awal rendah setelah diberi perlakuan akan adanya perubahan menjadi sedang atau tinggi.

### 2. Kemampuan Komunikasi

Tes kemampuan komunikasi matematika berupa soal-soal yang berkaitan dengan materi yang di pelajari, berguna untuk mengungkap kemampuan komunikasi matematika siswa. Tes kemampuan komunikasi berbentuk tes uraian supaya bisa diketahui bagaimana pola jawaban siswa dalam menyelesaikan soal komunikasi tersebut

## HASIL PENELITIAN

1. Terdapat peningkatan kemampuan komunikasi melalui pembelajaran matematika realistik (1) nilai  $t_{hitung} (10.1) > t_{tabel} = 2.019$  artinya.
2. Proses penyelesaian jawaban siswa dengan pembelajaran matematika realistik lebih bervariasi pola jawabannya daripada kelas biasa.

## PEMBAHASAN

### a. Kemampuan Komunikasi

Kemampuan komunikasi matematika siswa yang dimaksud dalam penelitian ini dibatasi hanya komunikasi tertulis saja.

Aspek yang akan diukur adalah sebagai berikut:

(a) kemampuan siswa dalam membaca dan menafsirkan data dalam bentuk diagram ke dalam ide matematika, (b) kemampuan siswa dalam membaca dan menafsirkan data dalam bentuk tabel ke dalam model matematika, (c) kemampuan siswa menyajikan pernyataan matematika ke dalam bentuk tabel, (d) kemampuan memvisualisasikan masalah ke dalam diagram, (e) kemampuan menentukan konsep dari suatu persoalan dan menggunakannya dalam kehidupan sehari-hari.

Hasil penelitian menunjukkan, pencapaian ketuntasan hasil kemampuan komunikasi matematika dan siswa dengan pembelajaran matematika realistik lebih besar daripada kelas yang menggunakan pembelajaran konvensional. Karena rata-rata peningkatan kemampuan komunikasi matematika kelas eksperimen lebih besar dari kelas biasa.

## SIMPULAN

1. Terdapat peningkatan kemampuan komunikasi matematika siswa yang diajarkan dengan pembelajaran matematika realistik dengan pembelajaran biasa.
2. Proses penyelesaian jawaban siswa yang diajar dengan pembelajaran kooperatif tipe STAD lebih bervariasi dengan siswa yang diajar dengan pembelajaran biasa .

## SARAN

- a. Pembelajaran menggunakan pendekatan matematika realistik menekankan kepada kemampuan komunikasi siswa dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif untuk menerapkan pembelajaran matematika yang inovatif khususnya dalam mengajarkan materi di kelas VII.
- b. Saat siswa mengerjakan LAS cukup membutuhkan banyak waktu, sehingga untuk memperbaiki hal tersebut guru diharapkan dapat membagi kelompok-kelompok belajar ke dalam 4-5 orang siswa dalam satu kelompok. Sehingga siswa lebih mudah mengkomunikasikan masalah yang diberikan dan melakukan diskusi dalam menyelesaikan jawaban tersebut.
- c. Bagi peneliti selanjutnya hendaknya memperhatikan faktor fasilitas komputer yang memadai atau siswa sudah memiliki laptop masing-masing dan sekolah tempat penelitian tersebut sudah memiliki LCD.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ansari, B.I. 2009. *Komunikasi Matematik*. Banda Aceh: Yayasan Pena.
- Afriati, V. 2011. *Peningkatan Pemahaman Konsep dan Komunikasi Matematika Siswa dengan Pendekatan penemuan Terbimbing Berbantuan Software Autograph*. Tesis. Medan: Program Pascasarjana UNIMED.

- Fauzi, A. (2011). *Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematis Dan Kemandirian Belajar Siswa Dengan Pendekatan Pembelajaran Metakognitif Di Sekolah Menengah Pertama*. Disertasi UPI Bandung. Tidak Dipublikasikan.
- Isjoni. 2009. *Cooperativelearning*. Bandung: Alfabeta
- Karnasih, I. 2008. *Paper Presented in International Worksop: ICT for teaching and Learning Mathematics*, Unimed, Medan. (In Collaboration between UNIMED and QED Education Kuala Lumpur, Malaysia, 23-24 May 2008).