

UPAYA MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIK SISWA SMP DI KOTA BANDUNG DENGAN PENDEKATAN *REALISTIC MATHEMATICS EDUCATIONS* PADA SISWA SMP DI KOTA BANDUNG

Siti Chotimah

chotie_pis@yahoo.com

Pendidikan Matematika, STKIP Siliwangi Bandung

ABSTRAK

Permasalahan pokok yang dikaji dalam penelitian ini adalah kemampuan komunikasi matematik siswa SMP di Kota Bandung yang masih rendah. Rendahnya komunikasi matematik siswa dikarenakan dalam proses pembelajaran guru belum terbiasa memberikan soal-soal kemampuan komunikasi matematik dalam pelajaran matematika ke siswa. Selain itu, aspek kemampuan dasar siswa juga ikut mempengaruhi kemampuan komunikasi matematiknya. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SMP di Kota Bandung. Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 07 Bandung pada bulan April-Mei 2014. Pada penelitian ini diambil sampel dari siswa SMP Negeri 07 Bandung kelas VIIC dan VIID. Instrumen penelitian berbentuk tes. Instrumen tes berupa empat soal tes uraian kemampuan komunikasi matematik. Instrumen ini digunakan untuk memperoleh data mengenai kemampuan komunikasi matematik siswa khususnya mengenai subpokok bahasan segitiga dan segiempat dengan pendekatan *RME* dan dengan menggunakan cara biasa. Data yang diolah dalam penelitian ini adalah dari skor pretes dan postes. Kedua skor ini masing-masing dari kelompok kelas eksperimen dan kelompok kelas kontrol, kemudian dilakukan pengolahan data. Pengolahan dilakukan dengan uji-t dan uji t' dari kedua kelompok tersebut. Hasil akhir dari penelitian ini menyimpulkan bahwa peningkatan kemampuan komunikasi matematik siswa yang pembelajarannya dengan pendekatan *RME* lebih baik daripada cara biasa.

Kata kunci: Kemampuan Komunikasi, Pendekatan *RME*

1. Pendahuluan

1.1. Judul

Upaya Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa SMP di Kota Bandung dengan Pendekatan *Realistic Mathematics Educations*.

1.2. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan kebutuhan sepanjang hayat. Dalam upaya untuk meningkatkan kualitas dan mengembangkan potensi, serta mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi, setiap individu diwajibkan untuk mengenyam pendidikan. Salah satu bidang studi yang mendukungnya adalah matematika. Hal ini dapat dilihat dengan adanya tambahan jam pelajaran matematika pada kurikulum 2013. Depdiknas (Herlina, Turmudi, dan Dahlan, 2012:1) mengatakan, “ ‘Matematika mempunyai peran penting dalam mengembangkan daya pikir manusia, sehingga matematika menjadi pondasi dalam perkembangan teknologi modern. Matematika membekali siswa untuk memiliki kemampuan berfikir logis, analitis, sistematis, kritis, serta kemampuan bekerjasama’ ”. Maka dari itu pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua siswa untuk setiap jenjang pendidikan, dari tingkat dasar sampai perguruan tinggi.

Komunikasi matematik merupakan kemampuan matematik esensial yang tercantum dalam kurikulum matematika sekolah menengah. NCTM dan KTSP (Sumarmo, 2012:14) mengatakan,

Komponen tujuan pembelajaran matematika tersebut antara lain: dapat mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau ekspresi matematik untuk memperjelas keadaan

atau masalah, dan memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, sikap rasa ingin tahu, perhatian dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Menurut Sumantri (Nuriadin, 2010:62), “ ‘Kemampuan komunikasi adalah kemampuan seseorang untuk menyatakan buah pikirannya dalam bentuk ungkapan kalimat yang bermakna, logis dan sistematis’ ”. Kemampuan komunikasi matematik dalam pembelajaran matematika juga sangat penting untuk diperhatikan, hal ini dikarenakan melalui komunikasi matematik siswa dapat mengorganisasi dan mengkonsolidasi berpikir matematiknya baik secara lisan maupun tulisan, disamping itu renegoisasi respon antar siswa akan dapat terjadi dalam proses pembelajaran. Pada akhirnya dapat membawa siswa pada pemahaman yang mendalam tentang konsep matematika yang telah dipelajari.

Menurut studi pemula yang di lakukan Chotimah tahun 2014 bahwa kemampuan komunikasi matematik siswa SMP di Kota Bandung masih sangat rendah, ini dikarenakan dalam proses pembelajaran guru belum terbiasa memberikan soal-soal kemampuan komunikasi matematik dalam pelajaran matematika ke siswa. Selain itu, aspek kemampuan dasar siswa juga ikut mempengaruhi kemampuan komunikasi matematiknya.

Menyadari akan pentingnya kemampuan komunikasi matematik dirasakan perlu bagi siswa, maka guru mengupayakan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan-pendekatan atau metode-metode yang dapat memberi peluang dan mendorong siswa untuk melatih kemampuan komunikasi dalam pembelajaran matematika. Pada pembelajaran matematika dengan pendekatan tradisional, kemampuan komunikasi matematika siswa masih sangat terbatas pada kemampuan verbal yang pendek atas berbagai pertanyaan yang diajukan oleh guru. Komunikasi matematik akan berperan efektif manakala guru mengkondisikan siswa agar mendengarkan secara aktif (*listen actively*) sebaik mereka mempercakapkannya. Oleh karena itu, perubahan pandangan belajar dari guru mengajar ke siswa belajar sudah harus menjadi fokus utama dalam setiap kegiatan pembelajaran matematika.

Persoalannya adalah bagaimana seorang guru dapat menanamkan pemahaman konsep dan mentransfer pengetahuan dengan sebaik-baiknya kepada siswa. Persoalan tersebut menjadi masalah bagi semua pelaku pendidikan dalam menemukan sebuah metode, strategi atau pendekatan pembelajaran yang sebaik-baiknya. Pendekatan yang bukan semata-mata menyangkut kegiatan guru mengajar akan tetapi menitikberatkan pada aktivitas belajar siswa, dan membimbing siswa memperoleh suatu kesimpulan yang benar. Peneliti memperkirakan dengan pendekatan *RME* mampu mendukung upaya peningkatan kemampuan komunikasi matematik siswa. Pendekatan *RME* dapat menciptakan siswa lebih aktif, kreatif, berfikir, dan berani mengemukakan pendapat, serta dapat membuat suasana pengajaran matematika lebih kreatif dan menyenangkan.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik untuk membahas tentang peningkatan kemampuan pemahaman dan komunikasi matematik antara siswa yang mendapat pembelajaran dengan pendekatan *RME* (kelas eksperimen) dengan siswa yang mendapat pembelajaran dengan menggunakan cara biasa (kelas kontrol). Oleh karena itu, peneliti akan melakukan penelitian yang berjudul “Upaya Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa SMP di Kota Bandung dengan Pendekatan *Realistic Mathematics Educations*”.

1.3. Identifikasi Masalah dan Rumusan Masalah

Didalam penelitian ini dibutuhkan suatu identifikasi yang tidak terlepas dari Peningkatan kemampuan komunikasi matematik siswa yang mendapat pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *RME*.

Berdasarkan latar belakang masalah yang diuraikan, maka rumusan masalah yang diajukan dalam penelitian ini adalah: Apakah peningkatan kemampuan komunikasi matematik siswa yang pembelajarannya dengan pendekatan *RME* lebih baik daripada siswa yang pembelajarannya dengan cara biasa?

1.4. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan diatas maka tujuan penelitian ini adalah: Mengkaji kemampuan komunikasi matematik siswa yang pembelajarannya melalui pendekatan *RME* dengan siswa yang pembelajarannya dengan cara biasa.

2. Studi Literatur

2.1. Komunikasi Matematik

Menurut Schoen, Bean, dan Ziebarth (Saragih, 2007:36), “ ‘Komunikasi matematik adalah kemampuan siswa dalam menjelaskan suatu algoritma dan cara unik memecahkan masalah, kemampuan siswa mengkonstruksi dan menjelaskan sajian fenomena dunia nyata secara grafik, kata-kata/kalimat, persamaan, tabel dan sajian fisik atau kemampuan siswa memberikan dugaan tentang gambar-gambar geometri’ “. Sedangkan Greenes dan Schulman (Saragih, 2007:36) mengatakan bahwa komunikasi matematik merupakan,

- 1) kekuatan sentral bagi siswa dalam merumuskan konsep dan strategi,
- 2) modal keberhasilan bagi siswa terhadap pendekatan dan penyelesaian dalam eksplorasi dan investigasi matematika,
- 3) wadah bagi siswa dalam berkomunikasi dengan temannya untuk memperoleh informasi, bagi pikiran dan penemuan, curah pendapat, menilai, dan mempertajam ide untuk meyakinkan yang lain.

NCTM (Saragih, 2007:37) mengatakan, komunikasi matematik adalah kemampuan siswa dalam,

- 1) membaca dan menulis matematika dan mentafsirkan makna dan ide dari tulisan itu,
- 2) mengungkapkan dan menjelaskan pemikiran mereka tentang ide matematika dan hubungannya,
- 3) merumuskan definisi matematika dan membuat generalisasi yang ditemui melalui investigasi,
- 4) menulis sajian matematika dengan pengertian,
- 5) menggunakan kosakata/bahasa, notasi struktur secara matematika untuk menyajikan ide menggambarkan hubungan, dan pembuatan model,
- 6) memahami, menafsirkan dan menilai ide yang disajikan secara lisan, dalam tulisan, atau dalam bentuk visual,
- 7) mengamati dan membuat dugaan, merumuskan pertanyaan, mengumpulkan dan menilai informasi, dan
- 8) menghasilkan dan menyajikan argumen yang meyakinkan.

Baroody (Saragih, 2007:37) mengemukakan, terdapat lima aspek komunikasi,

- 1) representasi (*representing*), diartikan sebagai bentuk baru dari hasil translasi suatu masalah atau ide, atau translasi suatu diagram dari model fisik kedalam simbol atau kata-kata;
- 2) mendengar (*listening*), dalam proses diskusi aspek mendengar salah satu aspek yang sangat penting, kemampuan siswa dalam memberikan pendapat atau komentar sangat terkait dengan kemampuan dalam mendengarkan topik-topik utama atau konsep esensial yang didiskusikan;
- 3) membaca (*reading*), kemampuan membaca merupakan kemampuan yang kompleks, karena di dalamnya terkait aspek mengingat, memahami, membandingkan, menemukan, menganalisis, mengorganisasikan, dan akhirnya menerapkan apa yang terkandung dalam bacaan;
- 4) diskusi (*discussing*), merupakan sarana bagi seseorang untuk dapat mengungkapkan dan merefleksikan pikiran-pikirannya berkaitan dengan materi yang diajarkan;
- 5) menulis (*writing*), kegiatan yang dilakukan dengan sadar untuk mengungkapkan dan merefleksikan pikiran, dipandang sebagai proses berpikir keras yang dituangkan di atas kertas.

Dari beberapa pendapat diatas, maka dapat disimpulkan bahwa, kemampuan komunikasi matematik mencakup dua hal, yaitu kemampuan siswa menggunakan matematika sebagai alat komunikasi (bahasa matematika), dan kemampuan mengkomunikasikan matematika yang dipelajari.

Kemampuan komunikasi matematik dirasa sangat perlu dimiliki oleh setiap siswa, karena kemampuan komunikasi merupakan salah satu komponen tujuan pembelajaran didalam kurikulum 2013. Baroody

- (Sumarmo, 2012:14) mengemukakan pentingnya pemilikan kemampuan komunikasi matematik,
- 1) matematika adalah bahasa esensial yang tidak hanya sebagai alat berpikir, menemukan rumus, menyelesaikan rumus, menyelesaikan masalah, atau menyimpulkan saja, namun matematika juga memiliki nilai yang tak terbatas untuk menyatakan beragam ide secara jelas, teliti dan tepat;
 - 2) matematika dan belajar matematika adalah jantungnya kegiatan sosial manusia, misalnya dalam pembelajaran matematika interaksi antara guru dan siswa, antara siswa dan siswa, antara bahan pembelajaran matematika dan siswa adalah faktor-faktor penting dalam memajukan potensi siswa.

Asikin (Sumarmo, 2012:14) mengatakan, bahwa peran penting lainnya dari pemilikan kemampuan komunikasi matematik yaitu: membantu siswa menajamkan cara siswa berpikir, sebagai alat untuk menilai pemahaman siswa, membantu siswa mengorganisasi pengetahuan matematik mereka, membantu siswa membangun pengetahuan matematikanya, meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematik, memajukan penalarannya, membangun kemampuan diri, meningkatkan keterampilan sosialnya, serta bermanfaat dalam mendirikan komunitas matematik.

Sumarmo (2012:14) mengidentifikasi indikator komunikasi matematik,

- 1) menghubungkan benda nyata, gambar dan diagram, ke dalam ide matematik;
- 2) menjelaskan ide, situasi dan relasi matematik, secara lisan dan tulisan dengan benda nyata, grafik, dan aljabar;
- 3) menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematik;
- 4) mendengarkan, berdiskusi, dan menulis tentang matematik;
- 5) membaca dengan pemahaman suatu presentasi matematik;
- 6) menyusun konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi dan generalisasi;
- 7) mengungkapkan kembali suatu uraian atau paragraf matematik dalam bahasa sendiri.

2.2. Pendekatan *Mathematic Realistics Education*

Menurut Kuiper&Kuver (Suherman, 2003:143), beberapa penelitian pendahuluan di beberapa Negara menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan pendekatan realistik,

- 1) Matematika lebih menarik, relevan, dan bermakna, tidak terlalu formal dan tidak terlalu abstrak
- 2) Mempertimbangkan tingkat kemampuan siswa
- 3) Menekankan belajar matematika pada '*learning by doing*'
- 4) Memfasilitasi penyelesaian masalah matematika dengan tanpa menggunakan penyelesaian (algoritma) yang baku
- 5) Menggunakan konteks sebagai titik awal pembelajaran matematika,

Suherman dkk (2003:144) mengatakan, "Salah satu filosofi yang mendasari pendekatan realistik adalah bahwa matematika bukanlah satu kumpulan aturan atau sifat-sifat yang sudah lengkap yang harus siswa pelajari". Dalam pendidikan khususnya pendidikan matematika, individu atau kelompok dapat membuat suatu produk baru untuk memperbaiki suatu pembelajaran, produk ini mungkin berupa produk materi pembelajaran baru, teknik pembelajaran baru, ataupun program pembelajaran baru. Pengembangan produk baru ini melibatkan proses *engineering* dengan cara menemukan bagian-bagian tertentu dan meletakkannya kembali untuk membuat suatu produk baru. Ada empat tahap utama dalam pengembangan produk baru ini yaitu: desain hasil, kreasi hasil, implementasi hasil, dan penggunaan hasil. Bentuk inovasi ini dimaksudkan untuk memajukan hasil proses belajar mengajar yang optimal, yang ditandai dengan meningkatnya kemampuan siswa dalam menyerap konsep-konsep, prosedur, dan algoritma matematika.

2.3. Hipotesis

Berdasarkan pada latar belakang, rumusan masalah, dan tinjauan literatur yang telah diuraikan maka hipotesisnya adalah: Peningkatan kemampuan komunikasi matematik siswa yang pembelajarannya melalui pendekatan *RME* lebih baik daripada siswa yang pembelajarannya melalui cara biasa.

3.1. Disain Penelitian

Metode dalam penelitian ini adalah metode eksperimen, karena ada pemanipulasian perlakuan, dimana kelas yang satu mendapat pembelajaran melalui pendekatan *RME* dan kelas yang lain mendapat pembelajaran dengan cara biasa, pada awal dan akhir kedua kelas diberi tes. Sehingga desain penelitiannya adalah sebagai berikut :

A O X O
A O O

Dimana

- A : Pengambilan sampel secara acak
O : Pretes dan postes kemampuan komunikasi matematik
X : Pembelajaran dengan pendekatan *RME*

3.2. Subyek Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SMP di Kota Bandung. Sampel dalam penelitian ini adalah SMPN 07 Bandung pada kelas VII.1 (kelas eksperimen) yang diberi perlakuan pembelajaran dengan pendekatan *RME* dan kelas VII.2 (kelas kontrol) diberi pembelajaran biasa.

3.3. Variabel Penelitian.

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah: (1) Pendekatan *Realistic Mathematics Educations* yang diberikan di kelas eksperimen; (2) Pembelajaran konvensional yang diberikan di kelas kontrol. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah: (1) Kemampuan komunikasi matematik siswa.

3.4. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari tiga jenis instrumen yaitu soal tes tertulis mengenai kemampuan komunikasi matematik siswa yang dibuat dalam bentuk uraian.

3.5. Teknik Pengumpulan Data

Data dalam penelitian ini dikumpulkan dalam bentuk tes. Data yang berkaitan dengan kemampuan komunikasi matematik siswa dikumpulkan melalui tes (pretes dan postes).

3.6. Prosedur Pengolahan Data

Data yang diperoleh dari tes yaitu pretes dan postes yang berupa soal uraian, kemudian diolah dengan bantuan software Minitab-14, dengan prosedur sebagai berikut:

1. Uji Normalitas
2. Uji Homogenitas
3. Uji Perbedaan Dua Rata-rata
4. Uji Gain

3.4. Deskripsi Data Hasil Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa

Pada bagian pendahuluan telah disampaikan beberapa rumusan masalah. Untuk menjawab permasalahan tersebut akan dianalisis peningkatan kemampuan komunikasi matematik siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan *RME* dan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional. Data yang dianalisis ada dua macam yaitu: (1) data kemampuan komunikasi matematik; (2) data Gain. Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan aplikasi *Minitab 14* dan *Microsoft Excel*. Berikut ini uraian data hasil penelitian dan pembahasan.

Data hasil skor tes awal, tes akhir kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah sebagai berikut:

Tabel 4.1
Rekapitulasi Statistik Deskriptif Skor Kemampuan Komunikasi Matematik serta *Self Confidence*

Variabel		Kelas RME			Kelas Konv.		
		Pretes	Postes	N-Gain	Pretes	Postes	N-Gain
Kemampuan Komunikasi Matematik	N	37	37	37	37	37	37
	X_{maks}	13	16	1	12	16	1
	X_{min}	0	6	0	0	7	0
	\bar{X}	7.24	12.54	0.63	7.19	11.86	0.53
	Std. Dev.	3.82	3.06	0.24	3.21	2.48	0.26

3.5. Pembahasan

Berdasarkan Tabel 4.1 memperlihatkan bahwa rata-rata skor kemampuan komunikasi matematik siswa kelas eksperimen sebelum pembelajaran lebih kecil dibandingkan dengan siswa kelas kontrol, yaitu rata-rata skor kelas eksperimen 7.24 sedangkan rata-rata skor kelas kontrol 7.19. Perbedaannya sekitar 0.5, ini menunjukkan adanya perbedaan pada kemampuan awal. Sedangkan setelah pembelajaran dilaksanakan rata-rata skor kemampuan komunikasi matematik siswa kelas eksperimen yaitu 12.54 dan standar deviasinya 3.82. Sementara itu rata-rata skor postes kelas kontrol yaitu 11.86 dengan standar deviasinya 2.48. Berdasarkan standar deviasi skor postes kelas eksperimen dan kelas kontrol, dapat dilihat bahwa penyebaran kemampuan komunikasi matematik setelah pembelajaran untuk kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Berdasarkan Tabel 4.1 untuk rata-rata N-Gain kelas eksperimen 0.63 dan kelas kontrol 0.53, hal ini menunjukkan bahwa hasil peningkatan kemampuan komunikasi matematik siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *RME* lebih baik secara signifikan daripada yang pembelajarannya menggunakan cara biasa.

3.6. Kesimpulan

Berdasarkan data yang berhasil dikumpulkan dan hasil dari analisis data yang dikemukakan diatas dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan komunikasi matematik siswa yang pembelajarannya dengan menggunakan pendekatan *RME* lebih baik daripada siswa yang pembelajarannya dengan menggunakan pembelajaran cara biasa.

3.7. Saran

- 1) Dalam upaya meningkatkan kemampuan komunikasi matematik siswa dalam pembelajaran matematika, guru hendaknya terus berusaha memberi bantuan dan bimbingan kepada anak didiknya yang mengalami kesulitan dalam belajar matematika.
- 2) Guru hendaknya terus melakukan upaya menerapkan model pembelajaran yang baru dengan tujuan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematik siswa dalam pembelajaran matematika

Daftar Pustaka

- Chotimah, S. (2014). *Kemampuan Matematik Siswa terhadap Matematika*. Bandung.[21 Januari 2014]
- Herlina, S., Turmudi, Dahlan, JA. (2012). Efektivitas Strategi *React* dalam Upaya Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Pengajaran MIPA*. 17, (1), 1-7.
- Nuriadin, I. (2010). Peningkatan Koneksi dan Komunikasi Matematik Siswa SMP melalui Pembelajaran Kontekstual dengan Berbantuan Program *Geometer's Sketchpad*. *Jurnal Ilmu Pendidikan (JIP) STKIP Kusuma Negara*. 03, (II), 61-70.
- Saragih, S. (2007). *Mengembangkan Kemampuan Berpikir Logis dan Komunikasi Matematik Siswa Sekolah Menengah Pertama melalui Pendekatan Realistik*. Disertasi UPI. Bandung: Tidak diterbitkan.



- Suherman, E., Turmudi, Suryadi, D., Herman, T., Suhendra, Prabawanto, S., Nurjanah, Rohayati, A. (2003). *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: JICA.
- Sumarmo, U. (2012). *Bahan Belajar Matakuliah Proses Berfikir Matematik*. Bandung: Tidak diterbitkan.