

MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA SMP DENGAN MENGGUNAKAN METODE PENEMUAN TERBIMBING

Yana Cahya Kirana
Kontruksi Bangunan, Politeknik TEDC Bandung
Email: yanacahyakirana@poltektedc.ac.id

Abstrak

Masih kurangnya kemampuan komunikasi matematis siswa disebabkan oleh jarangya dilakukan upaya pengembangan kemampuan komunikasi di sekolah-sekolah, akibatnya siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep matematika. Tujuan penelitian ini adalah untuk menelaah pencapaian dan peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa SMP dengan pembelajaran menggunakan metode penemuan terbimbing. Penelitian ini merupakan penelitian kuasi eksperimen. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII disatu sekolah SMP, sedangkan sampelnya diambil dua kelas yaitu satu kelas yang dijadikan kelas eksperimen dan satu kelas lagi dijadikan kelas kontrol. Kedua kelas diberikan pretes, kemudian pembelajaran dengan menggunakan metode penemuan terbimbing secara berkelompok diberikan kepada kelas eksperimen dan pembelajaran biasa pada kelas kontrol. Instrumen terdiri dari tes kemampuan komunikasi. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa: (1) pencapaian kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan metode penemuan terbimbing lebih baik daripada yang pembelajarannya menggunakan metode biasa, (2) peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan metode penemuan terbimbing lebih baik daripada yang pembelajarannya menggunakan metode biasa.

Kata Kunci: kemampuan komunikasi matematis, metode penemuan terbimbing.

Abstract

Still the lack of mathematical communication skills of students is caused by the lack of efforts to develop communication skills in schools, as a result of which students still have difficulty in understanding mathematical concepts. The purpose of this research is to study the achievement and improvement of the mathematical communication skills of junior high school students by learning using guided discovery methods. This research is a quasi-experiment research. The population in this study was all class VII students in one junior high school, while the sample was taken two classes, namely one class that was used as an experimental class and another class was used as a control class. Both classes are given pre-test, then learning using guided discovery methods in groups is given to experimental classes and ordinary learning in control classes. The instrument consists of a test of communication ability. Based on the results of the study, it can be concluded that: (1) the achievement of mathematical communication skills of students who obtain learning by guided discovery methods is better than those whose learning uses ordinary methods, (2) the improvement of mathematical communication skills of students who obtain learning by guided discovery methods is better than those who learn using ordinary methods.

Keywords: the ability of mathematical communication, guided discovery method

I. PENDAHULUAN

Tujuan diberikannya pendidikan matematika menurut *National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM) (2000) merumuskan tujuan pembelajaran matematika yaitu: (1) belajar untuk berkomunikasi (*mathematical communication*); (2) belajar untuk bernalar (*mathematical reasoning*); (3) belajar untuk memecahkan masalah (*mathematical problem solving*); (4) belajar untuk mengaitkan ide (*mathematical connections*); dan (5) pembentukan sikap positif terhadap matematika (*positive attitudes toward mathematics*).

Dari tujuan matematika NCTM yang pertama tersebut diantaranya mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain, atau belajar untuk berkomunikasi (*mathematical communication*).

Begitu pentingnya kemampuan komunikasi matematis dalam mengembangkan pembelajaran matematika terutama sekolah menengah, dimana siswa diantaranya harus mampu menyatakan ide, situasi matematik secara tulisan dengan gambar, diagram, dan aljabar; menyatakan gambar, benda nyata, dan diagram ke dalam ide matematika; menyatakan peristiwa sehari-hari ke dalam simbol matematika; dan mengekspresikan, mendemonstrasikan ide-ide matematika ke dalam bentuk model matematika dan menyelesaikannya.

Mencermati begitu pentingnya kemampuan komunikasi pada pembelajaran matematika maka siswa dituntut untuk memiliki kemampuan ini. Namun berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan penulis, informasi yang penulis peroleh dari salah satu guru mata pelajaran matematika di SMP, bahwa rata-rata kemampuan komunikasi siswa masih belum optimal. Hal ini terlihat dari nilai tes siswa yang diberikan penulis pada saat studi

pendahuluan, yang masih sebagian besar dibawah kriteria ketuntasan minimal (KKM). Dari analisa jawaban siswa, siswa belum terampil menyatakan ide, situasi matematik secara tulisan dengan gambar, diagram, dan aljabar; menyatakan gambar, benda nyata, dan diagram ke dalam ide matematika; menyatakan peristiwa sehari-hari ke dalam simbol matematika; dan mengekspresikan, mendemonstrasikan ide-ide matematika ke dalam bentuk model matematika dan menyelesaikannya. Lemahnya kemampuan penalaran siswa dipengaruhi oleh beberapa faktor, salah satunya adalah kurangnya upaya pengembangan komunikasi matematis di sekolah, dan seringnya pengajaran menggunakan metode ceramah atau terfokus pada guru menerangkan sehingga siswa masih kesulitan dalam memahami konsep-konsep matematika. Siswa biasanya hanya menghafal rumus dan langkah-langkah pengerjaan soal tanpa melibatkan daya nalar yang optimal serta kecenderungan memberikan soal-soal yang rutin.

Metode pembelajaran yang dibutuhkan dalam komunikasi matematis yaitu metode penemuan terbimbing. Model penemuan merupakan model belajar yang melibatkan keaktifan siswa dalam membangun konsep-konsep dan prinsip-prinsip matematika, sedangkan guru sebagai fasilitator yang berfungsi untuk mendorong dan mengarahkan siswa dalam melakukan percobaan sehingga siswa dapat menemukan sendiri konsep-konsep serta perinsip-prinsip matematika yang dicari.

Menurut Sani (2013) menyatakan bahwa metode penemuan terbimbing merupakan metode membangun konsep siswa namun dalam pengawasan dan bimbingan oleh guru. Sedangkan menurut Suprihatiningrum (2013), mengatakan bahwa metode pembelajaran penemuan adalah suatu metode yang mendorong peserta didik untuk selalu belajar lebih aktif, dengan cara melibatkan aktif dengan kegiatan pembelajaran dengan konsep-konsep dan guru memfasilitasi dan memotivasi siswa untuk mendapatkan pengalaman serta melakukan eksperimen dengan tujuan mereka dapat menemukan konsep dan prinsip untuk dirinya.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, metode penemuan terbimbing dalam pembelajaran matematika pada pokok bahasan geometri merupakan suatu model pembelajaran yang berfungsi untuk membangun dan menemukan konsep-konsep atau ide-ide dalam geometri misalnya: menyatakan gambar, benda nyata, dan diagram ke dalam ide matematika; menyatakan peristiwa sehari-hari ke dalam simbol matematika; dan mengekspresikan, mendemonstrasikan ide-ide matematika ke dalam bentuk model matematika dan menyelesaikannya.

Dalam kegiatan model pembelajaran penemuan, siswa berperan aktif dalam melakukan percobaan/penemuan, kemudian siswa akan mendapatkan informasi baru dari percobaan tersebut berupa kebenaran matematika. Guru memberikan arahan lisan maupun tertulis dalam

lembar kerja siswa selama proses penemuan berlangsung. Selama kegiatan penemuan berlangsung, guru dapat membuat situasi kelas mejadi kondusif, interaktif dan mengarahkan siswa supaya waktu yang disediakan dalam proses menemukan cukup.

A. Komunikasi Matematis

Komunikasi merupakan bagian yang sangat penting pada matematika dan pendidikan matematika. Komunikasi merupakan cara berbagi ide dan memperjelas pemahaman. Melalui komunikasi ide dapat dicerminkan, diperbaiki, didiskusikan, dan dikembangkan. Proses komunikasi juga membantu membangun makna dan proses komunikasi juga dapat mempublikasikan ide. Dan dapat disimpulkan bahwa komunikasi matematis merupakan satu kemampuan dasar matematis yang essensial dan perlu dimiliki oleh siswa menengah (Ismarwan, 2013).

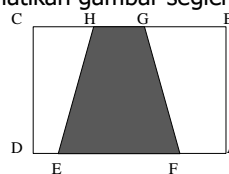
Kemampuan komunikasi matematis merupakan kemampuan dasar yang harus dimiliki siswa dalam belajar matematika. Proses komunikasi dapat membantu siswa membangun pemahamannya terhadap konsep-konsep dalam matematika dan mudah dipahami (Hendriana, Rohaeti, Sumarmo, 2017). Sedangkan menurut Purwandari (2014) kemampuan komunikasi adalah kemampuan merepresentasikan persoalan menggunakan model matematika dengan tepat, kemampuan menjelaskan ide atau strategi dalam bentuk uraian yang relevan, kemampuan memberikan alasan atau penjelasan terhadap suatu pernyataan.

Hal tersebut sejalan dengan Sumarmo dalam (Hendriana et al., 2017) menyatakan bahwa kegiatan yang tergolong pada komunikasi matematis bisa diukur melalui indikator kemampuan berikut : (1) menyatakan situasi, benda nyata, dan kejadian sehari-hari menjadi model matematika, (2) menjelaskan model matematika dalam bahasa biasa, (3) menginterpretasikan dan membuat pertanyaan matematika, (4) memperhatikan, menanya dan menulis matematika, (5) merumuskan definisi, memberikan pernyataan dan membuat kesimpulan.

Berdasarkan beberapa pendapat ahli maka penulis akan menggunakan beberapa indikator kemampuan komunikasi matematis siswa antara lain : a) Menyatakan ide, situasi matematik secara tulisan dengan gambar, diagram, dan aljabar; b) Menyatakan gambar, benda nyata, dan diagram ke dalam ide matematika; c) Menyatakan peristiwa sehari-hari ke dalam simbol matematika; d) Mengekspresikan, mendemonstrasikan ide-ide matematika ke dalam bentuk model matematika.

Contoh Soal :

Perhatikan gambar segiempat ABCD di bawah ini.



Misalkan panjang $EF = \frac{2}{3} AD$ dan $GH = \frac{1}{3} BC$

- Tulis nama bangun EFGH ! Jelaskan.
- Apakah EG sumbu lipat EFGH? Jelaskan.
- Susun model matematika untuk menentukan perbandingan luas daerah EFGH dan luas daerah di luar EFGH !

B. Metode Penemuan Terbimbing

Model penemuan merupakan model belajar yang melibatkan keaktifan siswa dalam membangun konsep-konsep dan prinsip-prinsip matematika, sedangkan guru sebagai fasilitator yang berfungsi untuk mendorong dan mengarahkan siswa dalam melakukan percobaan sehingga siswa dapat menemukan sendiri konsep-konsep serta perinsip-prinsip matematika yang dicari.

Menurut Sani (2013) menyatakan bahwa metode penemuan terbimbing merupakan metode membangun konsep siswa namun dalam pengawasan dan bimbingan oleh guru. Sedangkan menurut Suprihatiningrum (2013), mengatakan bahwa metode pembelajaran penemuan adalah suatu metode yang mendorong peserta didik untuk selalu belajar lebih aktif, dengan cara melibatkan aktif dengan kegiatan pembelajaran dengan konsep-konsep dan guru memfasilitasi dan memotivasi siswa untuk mendapatkan pengalaman serta melakukan eksperimen dengan tujuan mereka dapat menemukan konsep dan prinsip untuk dirinya.

Metode penemuan terbimbing merupakan metode pembelajaran yang melibatkan keaktifan kepada siswa untuk menyusun, memproses, mengorganisir serta menyimpulkan suatu data yang diberikan guru. Melalui kegiatan penemuan ini, siswa dapat menggunakan ide/gagasan dan pemahaman yang telah dimiliki sebelumnya untuk menemukan sesuatu yang baru, sehingga dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Berikut tahapan menggunakan metode penemuan terbimbing secara umum menurut Syah (Hosnan, 2014) adalah : (1) stimulasi, (2) perumusan masalah, (3) pengumpulan data, (4) pemrosesan data, (5) verifikasi, dan (6) generalisasi.

Dari pendapat-pendapat di atas, maka keuntungan menggunakan metode penemuan terbimbing dapat dirinci seperti berikut ini :

- Membantu siswa memperbaiki dan meningkatkan keterampilan dan proses berpikir.
- Siswa mengarahkan kegiatan belajarnya sendiri dengan melibatkan akal nya dan motivasi sendiri.
- Siswa lebih percaya diri karena tingkat keterlibatan siswa dalam kegiatan sangat tinggi
- Siswa akan mengerti konsep dasar dan ide-ide lebih baik
- Membantu dalam menggunakan daya ingat dan transfer pada situasi-situasi proses belajar yang baru.
- Mendorong siswa berfikir intuisi dan merumuskan hipotesis sendiri.
- Memberikan kepuasan yang bersifat intrinsik.
- Situasi proses belajar menjadi lebih terangsang.

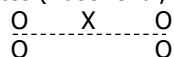
II. METODE PENELITIAN

A. Metode dan Disain Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menelaah peningkatan kemampuan komunikasi melalui pembelajaran dengan menggunakan metode penemuan terbimbing. Tujuan diberikannya pengukuran sebelum perlakuan (pretes) adalah untuk melihat kesetaraan kemampuan awal kedua kelompok. Sedangkan pemberian postes dilakukan setelah proses belajar mengajar berlangsung, dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan akhir kedua kelompok, serta gain ternormalisasi untuk melihat peningkatan dari masing-masing kelompok pada kemampuan komunikasi matematis siswa setelah mendapatkan perlakuan.

Penelitian ini merupakan penelitian kuasi eksperimen. Pada kuasi eksperimen, subjek tidak dikelompokkan secara acak, tetapi peneliti menerima keadaan subjek apa adanya. Perlakuan yang diberikan adalah pembelajaran matematika dengan menggunakan metode penemuan terbimbing, sedangkan aspek yang diukurnya adalah kemampuan komunikasi matematis siswa. Oleh karena itu, yang menjadi variabel bebas dalam penelitian ini adalah metode penemuan terbimbing dan variabel terikatnya adalah kemampuan komunikasi matematis siswa. Pada penelitian ini terdapat dua kelompok subjek penelitian yaitu kelompok eksperimen yang memperoleh pembelajaran penemuan terbimbing dan kelompok kontrol yang memperoleh pembelajaran biasa.

Adapun desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain kelompok kontrol pretes-postes (Ruseffendi, 2005 :53)



Keterangan :

- O : Pretes = postes kemampuan komunikasi matematis
- X : Perlakuan berupa pembelajaran matematika menggunakan metode penemuan terbimbing.
- : Pengambilan sampel tidak acak

B. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII di satu sekolah SMP, sedangkan sampelnya dipilih 2 kelas VII yang merupakan kelas eksperimen dan kelas kontrol.

C. Instrumen Penelitian

Instrumen dalam penelitian ini adalah seperangkat soal tes berbentuk uraian terdiri dari lima soal. Dalam penyusunan soal tes, diawali dengan penyusunan kisi-kisi soal yang dilanjutkan dengan menyusun soal beserta kunci jawaban dan aturan pemberian skor untuk masing-masing butir soal. Untuk memberikan penilaian yang objektif, kriteria skor untuk tes ini dapat dilihat pada tabel berikut:.

Tabel 2. Kriteria Pemberian Skor Kemampuan Komunikasi Matematis

No. Soal	Kriteria Jawaban Kemampuan Komunikasi	Skor	Skor Total
1	➤ Ketepatan memberikan keterangan pada gambar	2	10
	➤ Ketepatan menyatakan gambar ke dalam ide matematika dan menyelesaikannya.	8	
2	➤ Ketepatan membuat ilustrasi sketsa gambar dari permasalahan yang ada.	5	10
	➤ Ketepatan menyusun model matematika dan menyelesaikannya.	5	
3	➤ Ketepatan menuliskan nama bangun yang terbentuk.	2	20
	➤ Ketepatan menjelaskan pernyataan yang berhubungan dengan bangun tersebut.	3	
	➤ Ketepatan menyusun model matematika untuk menentukan perbandingan luas daerah EFGH dan luas daerah di luar EFGH	15	
4	➤ Ketepatan dalam menggambarkan situasi yang berhubungan dengan peristiwa sehari-hari	5	30
	➤ Ketepatan membuat model matematika untuk menghitung panjang benang yang dipakai dan menyelesaikannya.	17	
	➤ Ketepatan dalam menghitung luas layang-layang	8	
5	➤ Ketepatan dalam membuat ilustrasi sketsa gambar.	5	30
	➤ Ketepatan dalam menyusun model matematika untuk	25	

	menghitung biaya yang dikeluarkan untuk membeli keramik		
--	---	--	--

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan penelitian dimulai dengan diadakannya pretes (tes awal) untuk mengetahui kemampuan awal penalaran matematis siswa. Setelah seluruh subpokok materi selesai, kemudian diadakannya postes (tes akhir) yang bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa terhadap pembelajaran yang telah dipelajari antara kelas eksperimen dengan menggunakan pembelajaran metode penemuan terbimbing dan untuk kelas kontrol dengan menggunakan pembelajaran konvensional untuk mengetahui pembelajaran mana yang lebih baik.

Berikut ini disajikan hasil temuan mengenai kemampuan komunikasi matematis siswa seperti tersaji dalam Tabel 3.

Tabel 3. Statistik Deskriptif Hasil Skor Kemampuan komunikasi Matematis

Nilai signifikan untuk uji normalitas pretes kemampuan penalaran kelas eksperimen adalah 0,147 dan kemampuan penalaran kelas kontrol adalah 0,000 hal ini menunjukkan bahwa *signifikansi* kelas eksperimen > 0,005 sehingga H_0 diterima maka sampel berdistribusi normal. Sedangkan signifikansi kelas kontrol < 0,005 sehingga H_0 ditolak, karena salah satu sampel tidak berdistribusi normal

Variabel	Skor Ideal	Stat	Pembelajaran Metode Penemuan Terbimbing				Pembelajaran Konvensional			
			Pre Tes	Pos Tes	N Gain	n	Pre Tes	Pos Tes	N Gain	n
Komunikasi Matematis	100	\bar{x}	19,52	73,5	0,67	42	18,76	67,98	0,61	41
		St. Dev	6,37	8,40	0,09		6,48	9,03	0,08	

selanjutnya dilakukan pengujian non parametrik dengan menggunakan uji *Mann-Whitney*.

Selanjutnya pada uji *Mann-Whitney* dengan menggunakan *software SPSS 17* diperoleh signifikansi (2-tailed) adalah 0,520 yang artinya lebih dari 0,05 maka H_0 diterima. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan antara kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Sedangkan pada postes kedua kelas berdistribusi normal dan homogen. Berikutnya dilakukan uji perbedaan dua rata-rata yaitu dengan menggunakan uji t, dengan taraf signifikansi 5% hasilnya sebagai berikut :

Tabel 4. Rekapitulasi Hasil Uji Perbedaan Dua rata-rata Pembelajaran Metode Penemuan Terbimbing dengan Pembelajaran Konvensional

KEMAMPUAN	Sig.	INTERPRETASI
-----------	------	--------------

Komunikasi Matematis	0,002	Kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen yang menggunakan pembelajaran metode penemuan terbimbing sama dengan kemampuan penalaran matematis siswa kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional
Uji Gain Kemampuan Komunikasi Matematis	0,000	Peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen yang menggunakan pembelajaran metode penemuan terbimbing lebih baik dari pada kemampuan penalaran matematis siswa kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran biasa

Dari hasil pretest kemampuan pemahaman awal kelas eksperimen dan kelas kontrol terlihat relatif sama. Selanjutnya dari hasil penelitian diperoleh bahwa perbedaan perlakuan yang diberikan pada masing-masing kelas mengakibatkan perubahan pada kemampuan komunikasi matematis siswa.

Berdasarkan penjelasan di atas menunjukkan bahwa siswa yang diberikan pembelajaran dengan menggunakan metode penemuan terbimbing lebih baik dari pada cara biasa.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan pada seluruh tahapan penelitian yang dilakukan, dapat disimpulkan beberapa hal yang berkaitan dengan pembelajaran matematika menggunakan pembelajaran metode penemuan terbimbing terhadap kemampuan komunikasi matematis sebagai berikut :

- a. Pencapaian kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan metode penemuan terbimbing lebih baik daripada yang pembelajarannya menggunakan metode biasa.
- b. Peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan metode penemuan terbimbing lebih baik daripada yang pembelajarannya menggunakan metode biasa

DAFTAR PUSTAKA

Hendriana, H., Soemarmo, U., & Rohaeti, E. E. (2017). *Hard Skill dan Soft Skill*. In Refika Aditama

Hosnan, M. (2014). *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam pembelajaran Abad 21*. Bogor : Ghalia Indonesia.

Ismarwan, Bambang & Hamdani. (2013). *Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dalam Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel di Kelas VIII SMP*. Jurnal Penelitian FKIP UNTAN

NCTM. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston, VA: NCTM.

Purwandari, Y. (2014). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Statistika Menggunakan Pendekatan Kontekstual Berorientasi Pada Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Kelas VII*. Skripsi : Tidak diterbitkan. FMIPA Universitas Yogyakarta.

Ruseffendi. E.T. (2005). *Dasar-Dasar Penelitian Pendidikan dan Bidang Non-Eksakta Lainnya*. Bandung: Tarsito

Sani, R. A. (2013). *Pembelajaran Saintifik untuk Impementasi Kurikulum 2013*. Jakarta : PT Bumi Aksara.

Sumarmo, U. (2012). *Bahan Belajar Matakuliah Proses Berpikir Matematik Program S2 Pendidikan Matematika STKIP Siliwangi 2012*. Tersedia

Suprihatiningrum, Jamil. (2013). *Strategi Pembelajaran : Teori & Aplikasi*. Jogjakarta : Ar-Rus Media.