

PENGARUH PENGGUNAAN ALAT PERAGA TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA MTs

MIRNA IHWANA¹, RINA MARLINA², HAERUDIN³

Pendidikan Matematika FKIP Universitas Singaperbangsa Karawang

Jl. HS. Ronggowaluyo Telukjambe Timur Karawang

Email : ¹ihwanamirna@gmail.com, ²rinamarlina89@yahoo.com, ³khoerudin2904@gmail.com

Abstrak. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penggunaan alat peraga terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa MTs. Penelitian ini dilakukan berdasarkan permasalahan yang ditemukan peneliti di lapangan mengenai rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa. Pendekatan yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif dengan metode quasi eksperimen serta desain yang digunakan adalah *Nonequivalent Posttest-Only Control Group Design*. Penelitian ini dilakukan di MTs El-Yasiniyah tahun pelajaran 2016/2017 dengan mengambil dua kelas sebagai sampel penelitian, yakni kelas VII A sebagai kelas eksperimen dan VII B sebagai kelas kontrol, setiap kelas terdiri dari 34 orang siswa. Setiap kelas diberikan *posttes* kemampuan komunikasi matematis berbentuk uraian yang terdiri dari lima soal dengan pokok bahasan garis dan sudut. Hasil penelitian ini terlihat dari hasil analisis data menggunakan uji *efek size* didapat nilai 0,42 yang termasuk kategori sedang dan hasil analisis uji *Mann-Whitney* untuk uji satu pihak independen dengan tarap signifikan 0,05 menunjukkan bahwa nilai sig (1-pihak) adalah $0,024 < \alpha$, artinya terdapat pengaruh penggunaan alat peraga terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa MTs.

Kata kunci: Alat Peraga Matematika, Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

1. Pendahuluan

Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi, khususnya teknologi informasi dan komunikasi sangat berpengaruh terhadap penyusunan dan penerapan strategi dalam pembelajaran. Adanya kemajuan tersebut memberi peluang bagi guru untuk menggunakan berbagai media pembelajaran sesuai dengan kebutuhan dan tujuannya. Pendidikan juga merupakan suatu sarana yang berperan penting dalam membangun dan menumbuhkembangkan suatu peradaban ilmu pengetahuan khususnya matematika dan pendidikan bisa mengarahkan manusia untuk bisa mengetahui semua tentang ilmu pengetahuan baik yang bisa dilihat dan tidak bisa dilihat. Keberhasilan siswa dalam menempuh proses pendidikan dapat dilihat melalui seberapa tinggi minat siswa dalam setiap proses pembelajaran. Pada proses pembelajaran terjadi suatu proses komunikasi. Greenes dan Sculman (zulkarnaen [7]) menjelaskan bahwa komunikasi matematis merupakan kekuatan sentral bagi siswa dalam merumuskan konsep dan strategi matematika.

Secara implisit Rostina [4], menyatakan bahwa media pembelajaran berupa alat yang secara fisik digunakan untuk menyampaikan isi materi pembelajaran yang antara lain buku, tape-recorder, kaset, video camera, film, slade, foto, gambar, grafik, televisi, dan komputer. Dilain pihak Sadiman (Rostina, [4]) memberikan definisi media sebagai bentuk-bentuk komunikasi baik pada audio-visual maupun peralatan. Media pembelajaran dapat diartikan sebagai media ajar yang bisa merubah materi yang tadinya abstrak bisa menjadi konkrit, sehingga dapat mudah dipahami oleh siswa. Proses pembelajaran matematika pada zaman modern ini kita sebagai guru harus berusaha aktif dan kreatif dalam menyajikan setiap pembelajaran agar siswa merasa gembira belajar matematika, sehingga keinginan mereka mempelajari matematika lebih besar.

Pada penelitian ini peneliti akan menggunakan media pembelajaran berupa alat peraga. Ahmad [1], alat peraga dapat meningkatkan dan mengarahkan perhatian siswa sehingga dapat

menimbulkan motivasi belajar siswa, sehingga mereka lebih mudah mempelajari materi yang menggunakan alat peraga dibandingkan belajar tanpa menggunakan alat peraga.

Ali (Rostina, [4]) menyatakan bahwa alat peraga adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyatakan pesan merangsang pikiran, perasaan dan perhatian serta kemauan siswa dalam belajar sehingga dapat mendorong proses belajar. Penggunaan alat peraga dapat memberikan kesan yang lebih bermakna bagi siswa dan dapat menumbuhkan nilai positif terhadap hasil serta proses belajar siswa. Selain itu, alat peraga juga merupakan alat bantu yang digunakan oleh guru yang digunakan untuk proses belajar mengajar, dengan cara melihat, meraba, dan memanipulasi alat peraga sehingga mereka akan memiliki pengalaman-pengalaman yang nyata dalam arti dari konsep materi matematika.

Berdasarkan pengamatan dan wawancara studi pendahuluan dengan guru mata pelajaran matematika di MTs El Yasiniyah bahwa metode pembelajaran yang disampaikan oleh guru pada umumnya masih menggunakan metode ceramah. Hasil observasi dengan memberikan tes soal uraian yang sesuai dengan indikator kemampuan komunikasi matematis yang sudah di validasi oleh dosen mata kuliah evaluasi pembelajaran menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa masih rendah. Hal ini dilihat dari fakta observasi dan tes kemampuan komunikasi matematis yang diberikan kepada 42 siswa, diperoleh keterangan bahwa 60% siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematis rendah.

Ada beberapa masalah yang ditemukan antara lain: pemahaman siswa tentang isi dan maksud soal relatif lemah, sebagian siswa tidak bisa mengawali jawaban atau dengan kata lain siswa tidak tahu harus mulai dari mana untuk menemukan jawaban, siswa terkadang lupa dengan rumus-rumus dan terkadang terjebak dengan syarat-syarat yang tidak boleh dan harus dipenuhi oleh suatu penyederhanaan kalimat matematika atau suatu persamaan, ada kecenderungan siswa mengerjakan soal dengan satu cara saja, tidak kreatif dalam mencari cara baru.

Penyebab lain rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa karena model atau teknik pembelajaran yang hanya berpusat pada guru dan masih ada beberapa guru di sekolah tersebut yang jarang menggunakan alat peraga matematika, kurang lengkapnya alat peraga matematika, dan kurang kreatifnya guru dalam membuat alat peraga matematika sehingga pembelajaran kurang maksimal dan komunikasi antara guru dan siswa menjadi sedikit pasif.

Kurang lengkapnya alat peraga dalam pembelajaran di sekolah tersebut, dapat menimbulkan beberapa dampak pembelajaran yang kurang kondusif, yaitu: (1) jarang sekalinya menggunakan alat peraga matematika saat pembelajaran berlangsung; (2) sebagian siswa tidak memperhatikan guru ketika sedang menjelaskan materi pembelajaran; (3) hampir sebagian siswa keluar dan masuk pada saat pembelajaran berlangsung; (4) ada siswa yang tidak mencatat materi yang telah disampaikan oleh guru; (5) banyak siswa yang tidak mau bertanya mengenai materi yang belum dipahami; dan (6) beberapa siswa yang tidak mengerjakan tugas.

Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti merumuskan tujuan penelitian sebagai berikut: untuk analisis bahwa penggunaan alat peraga matematika berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa MTs. Komunikasi yaitu suatu kegiatan interaksi yang terjadi antara pemberi dan penerima pesan. Sebagai contoh interaksi antara siswa dengan siswa, interaksi siswa dengan guru dan interaksi guru dengan guru.

Komunikasi tidak hanya digunakan dalam pembelajaran sains, tetapi komunikasi juga merupakan hal terpenting dalam pembelajaran matematika. Alasan mengapa pembelajaran matematika terfokus pada komunikasi seperti yang telah diungkapkan oleh Sofyan [5], yaitu : (1) matematika pada dasarnya sebagai suatu bahasa ke dua; (2) matematika dan belajar matematika pada dasarnya merupakan aktifitas sosial.

Menurut Haerudin [2] menyebutkan bahwa kemampuan komunikasi yang baik akan memungkinkan siswa aktif dalam proses pembelajaran dan memudahkannya dalam mengkomunikasikan terhadap informasi tersebut.

Sedangkan kemampuan komunikasi matematis menurut Lestari dan Yudhanegara [3] yaitu kemampuan menyampaikan gagasan/ide matematis, baik secara lisan maupun tulisan serta

kemampuan memahami dan menerima gagasan/ide matematis orang lain secara cermat, analitis, kritis, dan evaluatif untuk mempertajam pemahaman.

Berdasarkan pendapat-pendapat mengenai kemampuan komunikasi matematis yang telah dijelaskan, kemampuan komunikasi adalah kemampuan komunikasi matematis mencakup dua hal yaitu kemampuan siswa dalam menggunakan matematika sebagai alat komunikasi dan kemampuan siswa dalam mengomunikasikan matematika. Komunikasi disini mengutamakan komunikasi non tulis yaitu berupa secara lisan untuk mengekspresikan ide-ide matematika.

Sedangkan alat peraga yaitu suatu alat yang dipergunakan oleh guru untuk memudahkan dan memperjelas guru dalam menerangkan materi pelajaran. Ruseffendi (Sundayana [6]), alat peraga adalah alat yang menerangkan atau mewujudkan konsep matematika. Dalam proses belajar mengajar, alat peraga dapat dipergunakan dalam tujuan membantu guru dalam menyampaikan materi pembelajaran agar dapat diterima lebih mudah oleh siswa. Ada beberapa contoh alat peraga yang dapat digunakan oleh peneliti diantaranya, gambar, peta, papan tulis dan yang lainnya.

Fungsi alat peraga menurut Ali (Sundayana [6]), adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyatakan pesan merangsang pikiran, perasaan dan perhatian serta mendorong siswa sehingga dapat mendorong proses belajar. Dalam pembelajaran matematika alat peraga memiliki beberapa fungsi yaitu: 1) Proses pembelajaran akan memotivasi, baik untuk guru maupun siswa, paling utamanya yaitu untuk siswa agar siswa lebih terangsang minat dan suka dalam belajar matematika. 2) Hasil belajar abstrak dituangkan pada benda konkrit sehingga siswa dapat lebih mengerti dan paham dalam pembelajaran.

3. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif, karena data penelitian berupa angka-angka dan analisis menggunakan statistik. Sedangkan metode penelitian yang digunakan adalah metode quasi eksperimen. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *The Nonequivalent Posttest Only Control Group Design* yang melibatkan dua kelas sampel sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Adapun populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII MTs El-Yasiniyah semester genap Tahun Ajaran 2016/2017. Jumlah kelas VII sebanyak tiga kelas. Sedangkan sampel yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak dua kelas yaitu kelas VII A sebagai kelas eksperimen dan VII B sebagai kelas kontrol.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari instrumen tes berupa soal dalam bentuk tes subjektif atau soal uraian tertulis yang digunakan untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa.

Data yang diperoleh dari tes yaitu *posttest* yang berupa soal uraian, kemudian diolah dengan bantuan *software* SPSS 16 dengan uji Normalitas, Uji Homogenitas dan *efek size*.

4. Hasil dan Pembahasan

Data kuantitatif digunakan untuk menjawab permasalahan mengenai pengaruh penggunaan alat peraga terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa MTs. Data kuantitatif diperoleh dari hasil *posttest* yang telah diberikan. Pengolahan data tersebut menggunakan program SPSS 16 dan *Microsoft Excel*. Dengan bantuan program SPSS 16 didapatkan deskripsi hasil *posttest* yang disajikan pada tabel 4.1 berikut.

Tabel 4.1
Data hasil *Posttes* Kemampuan Komunikasi Matematis

Kelas	Nilai Ideal	N	Minimum	Maksimum	Mean	Standar Deviasi
Eksperimen	20	34	9	18	13,71	2,05
Kontrol	20	34	4	18	12,21	3,56

Berdasarkan nilai rata-rata (mean) pada tabel 4.1 maka hasil kelas eksperimen dan kelas kontrol terdapat pengaruh, karena kelas eksperimen memiliki nilai rata-rata (mean) yang lebih tinggi dari pada kelas kontrol. Sehingga deskripsi diatas dapat diperoleh gambaran secara kasar yang menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol, namun untuk memastikan apakah perbedaan rata-rata nilai *posttest* kedua kelas tersebut signifikan atau tidak maka perlu dilakukan tes uji perbedaan dua rerata pada data *posttest*. Sebelum dilakukan uji perbedaan dua rerata, data *posttest* harus dilakukan uji normalitas dan homogenitas terlebih dahulu baik kelas eksperimen ataupun kelas kontrol. Hasil dari uji statistik yang dilakukan dengan bantuan program SPSS 16 pada taraf signifikansi 5% ini dirangkum dalam Tabel 4.2 berikut.

Tabel 4.2
Hasil Uji Normalitas Data *Posttes*

Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Statistic	Df	Sig.
Eksperimen	.120	34	.200*
Kontrol	.103	34	.200*

Dari tabel 4.2 di atas menunjukkan nilai signifikan uji normalitas data *posttest* untuk kelas eksperimen sebesar 0,200 dan nilai signifikan untuk kelas kontrol sebesar 0,200 artinya nilai signifikan dari kedua kelas lebih besar dari 0,05 sehingga H_0 diterima, ini berarti bahwa data *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol sama-sama berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Oleh karena itu, data penelitian ini dilanjutkan dengan uji homogenitas.

Tabel 4.3
Hasil Uji Homogenitas Data *Posttes*

Gab_post			
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
9.210	1	66	.003

Dari tabel 4.3 di atas menunjukkan nilai signifikan uji homogenitas data *posttest* untuk kedua kelas adalah sebesar 0,003 artinya nilai signifikan dari kedua kelas lebih kecil dari 0,05 sehingga H_0 ditolak, ini berarti bahwa pada taraf kepercayaan 95% varians data kemampuan komunikasi matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran menggunakan bantuan alat peraga dan siswa yang mendapatkan pembelajaran tanpa menggunakan alat peraga tidak homogen. Oleh karena itu, data penelitian ini tidak dilanjutkan melainkan langsung dilakukan uji non parametrik yaitu uji *Mann-Whitney*.

Tabel 4.4
Hasil Uji Mann-Whitney Data Posttes

Test Statistics ^a	
	Gab_post
Mann-Whitney U	418.500
Wilcoxon W	1013.500
Z	-1.968
Asymp. Sig. (2-tailed)	.049

Berdasarkan tabel 4.4 di atas diperoleh nilai Sig. (2-pihak) sebesar $0,049 < 0,05$. Akan tetapi, uji *Mann-Whitney* yang digunakan untuk menguji perbedaan rata-rata skor postes kemampuan komunikasi matematis ini adalah uji satu pihak. Menurut Uyanto (Haerudin 2014:68), nilai sig.(1-pihak) = $\frac{1}{2} \times \text{sig.}(2\text{pihak})$. Adapun kriteria pengujiannya adalah jika nilai sig (1-pihak) $> \alpha$ maka H_0 diterima, sedangkan jika nilai sig.(1-pihak) $< \alpha$ maka H_0 ditolak dengan tingkat signifikansi $\alpha = 0,05$. Karena nilai sig.(2- pihak) = $0,049$, maka nilai sig.(1-pihak) = $\frac{1}{2} \times 0,049 = 0,024$. Nilai sig.(1- pihak) lebih kecil dari $\alpha = 0,05$, sehingga H_0 ditolak. Artinya, kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen yang menggunakan pembelajaran dengan menggunakan alat peraga lebih baik dibandingkan dengan siswa kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran tanpa menggunakan bantuan alat peraga.

Untuk mengetahui pengaruh dari pembelajaran menggunakan alat peraga maka dilakukan pengujian *efek size*. Terlihat seperti tabel 4.5 di bawah ini:

Tabel 4.5
Data Posttes Uji Efek Size

Rata-rata posttes kelas eksperimen (\bar{X}_e)	Rata-rata posttes kelas kontrol (\bar{X}_c)	Standar deviasi Data posttes (S_c)
13,71	12,21	3,56

$$\delta = \frac{\bar{X}_e - \bar{X}_c}{S_c} \dots\dots\dots(1)$$

$$\delta = \frac{13,71 - 12,21}{3,56}$$

$$\delta = 0,42$$

Dari hasil perhitungan uji *efek size* di atas menunjukkan nilai 0,42. Berdasarkan kriteria ukuran efek, nilai 0,42 berada pada posisi $0,2 < \delta < 0,8$ yang berarti kategori kriteria efek sedang. Jadi penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh penggunaan alat peraga terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.

5. Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan dan analisis data dalam penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa, Penggunaan alat peraga matematika berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa MTs.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian terdapat beberapa saran penulis terkait penelitian ini, diantaranya:

1. Bahwa pembelajaran matematika dengan menggunakan alat peraga mampu mempengaruhi kemampuan komunikasi matematik siswa, sehingga metode pembelajaran tersebut dapat menjadi salah satu alternatif dalam pembelajaran matematika.
2. Pihak sekolah diharapkan mampu menambah kelengkapan alat dan bahan dalam pelaksanaan pembelajaran, baik pembelajaran yang menggunakan alat peraga ataupun pembelajaran lainnya guna mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan.
3. Kemampuan komunikasi matematis merupakan salah satu kemampuan yang penting untuk dikuasai oleh setiap siswa, maka kemampuan tersebut perlu dikembangkan terus dan ditingkatkan oleh guru, peneliti dan pihak lainnya yang terkait dari jenjang sekolah dasar hingga perguruan tinggi.

Referensi

- [1] Ahmad, L.F. (2011). Penggunaan Alat Peraga Mobil Garis Bilangan Terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa Pada Materi Bilangan. Skripsi UIN Syarif Hidayatullah Jakarta: tidak diterbitkan.
- [2] Haerudin, (2014). Pembelajaran matematika dengan Pendekatan SAVI Untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran dan Kemampuan Komunikasi Matematik Serta Kemandirian Belajar Siswa SMP. STKIP Siliwangi Bandung: Tidak Diterbitkan.
- [3] Karunia, E. L. Dan Yudhanegara, M. R. (2015). Penelitian Pendidikan Matematika. Bandung: Refika Aditama
- [4] Rostina, S. (2015). Media dan Alat Peraga dalam Pembelajaran Matematika. Bandung: Alfabeta.
- [5] Sofyan, D. (2008). Pembelajaran berbasis masalah untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematik siswa sekolah menengah pertama. Tesis pada SPs UPI. Bandung: Tidak diterbitkan .
- [6] Sundayana, R. (2015). Media dan Alat Peraga dalam Pembelajaran Matematika. Bandung: Alfabeta
- [7] Zulkarnaen, R. (2012). Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematik Siswa SMA Melalui Pendekatan *Open-Ended* dengan Pembelajaran Kooperatif Tipe *Coop-Coop*. Tesis pada SPs Bandung UPI Bandung. Tidak diterbitkan.