

IMPLEMENTASI PEMBELAJARAN SAINTIFIK BERBANTUAN ALAT PERAGA TERHADAP KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS

INDRIYATI DWI FEBRI ASTUTI¹, DORI LUKMAN HAKIM²

¹Universitas Singaperbangsa Karawang, indriyatidwife@gmail.com

²Universitas Singaperbangsa Karawang, dorilukmanhakim@gmail.com

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pembelajaran saintifik berbantuan alat peraga lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran saintifik tanpa menggunakan alat peraga terhadap kemampuan koneksi matematis siswa MTs Al-I' anah. Sering kali siswa mengalami kesulitan untuk menyelesaikan soal terkait dengan menuliskan masalah kehidupan sehari-hari ke dalam bentuk model matematika, Siswa juga kesulitan dalam menghubungkan antar obyek dan konsep dalam matematika. Berdasarkan permasalahan yang ditemukan, diperlukan sebuah solusi sebagai upaya pengembangan kemampuan koneksi matematis siswa serta upaya guru dalam pembelajaran agar siswa memiliki kemampuan koneksi matematis. Penggunaan alat peraga sesuai untuk membantu siswa dalam membangun pengetahuannya, sehingga siswa dapat menghubungkan antar konsep matematika maupun menghubungkan konsep matematika dengan kehidupan sehari-hari. Implementasi pembelajaran dengan pendekatan saintifik yaitu pendekatan yang proses pembelajarannya meliputi 1) mengamati; 2) menanya; 3) mengumpulkan informasi; 4) mengolah informasi; serta 5) mengkomunikasikan. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen desain *Quasi Experimental Design* dengan *the nonequivalent posttest- only control grup design*. Penelitian ini dilakukan di MTs Al – Ianah dengan mengambil dua kelas sebagai sampel penelitian, yaitu kelas VIII A sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII E sebagai kelas kontrol. Subyek pada penelitian ini masing – masing kelas sebanyak 37 siswa. Instrumen yang digunakan yaitu tes uraian kemampuan koneksi matematis. Terdapat dua tahapan pada penelitian ini yaitu perlakuan dan posttest. Perlakuan diberikan dengan memberikan pengajaran dengan menggunakan alat peraga, sedangkan di kelas kontrol tanpa menggunakan alat peraga. Setelah diberi perlakuan, selanjutnya peneliti melakukan posttest dikedua kelas untuk mengetahui perbedaan dua rata – rata pada kelas tersebut. Data diolah dengan menggunakan bantuan *software SPSS 23 for windows*. Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan uji Mann Whitney didapat kesimpulan bahwa pembelajaran saintifik berbantuan alat peraga lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran saintifik tanpa menggunakan alat peraga terhadap kemampuan koneksi matematis siswa MTs Al-I' anah.

Kata kunci : Alat peraga, kemampuan koneksi matematis, pendekatan saintifik

1. Pendahuluan

Mata pelajaran matematika merupakan pelajaran yang disegani siswa, karena matematika bagi mereka merupakan pelajaran yang sulit dan identik dengan simbol-simbol dan rumus-rumus. Untuk memahami suatu pokok bahasan matematika, siswa harus menguasai konsep-konsep matematika serta keterkaitan antara konsep yang satu dengan yang lainnya. Salah satu kemampuan matematis yang harus dimiliki oleh siswa diantaranya adalah kemampuan koneksi. Oktora dan Maman [1] mengemukakan bahwa kemampuan koneksi matematik merupakan salah satu kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi. Pentingnya kemampuan koneksi matematik menurut NCTM [2] adalah “*when student can connect mathematical ideas, their understanding is deeper and more lasting*”. Apabila siswa dapat menghubungkan gagasan-gagasan matematis, maka pemahaman mereka akan lebih mendalam dan lebih bertahan lama. Kemampuan koneksi matematik merupakan salah satu kemampuan yang perlu dikembangkan dalam diri siswa. Berdasarkan observasi yang dilakukan di MTs Al -ianah, siswa mengalami kesulitan untuk

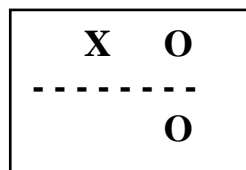
menyelesaikan soal terkait dengan menuliskan masalah kehidupan sehari-hari ke dalam bentuk model matematika. Siswa juga kesulitan dalam menghubungkan antar obyek dan konsep dalam matematika.

Beberapa hasil penelitian menunjukkan masih rendahnya kemampuan koneksi matematis yang dimiliki oleh siswa diantaranya. Ruspiani [3] menyatakan bahwa pencapaian kemampuan koneksi matematis siswa sekolah menengah masih kurang memadai yaitu berada di bawah 60%. Penelitian yang dilakukan oleh Saminanto dan Kartono (Badjeber, R & Fatimah, S [4]) juga menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan koneksi matematis siswa sekolah menengah masih rendah, yakni hanya berada pada nilai 34%. Saat ini Indonesia sedang menggunakan kurikulum 2013. Kurikulum 2013 menekankan kepada penerapan pendekatan saintifik, Pendekatan saintifik yaitu pendekatan yang proses pembelajarannya meliputi dengan mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengolah informasi dan mengkomunikasikan. Ine [5] mengemukakan bahwa dengan pendekatan saintifik menjadikan siswa yang diberi tahu menjadi siswa yang mencari tahu, dari guru yang merupakan sumber belajar menjadi belajar dari beraneka macam sumber, dari pendekatan tekstual menuju proses sebagai penguatan penggunaan pendekatan ilmiah, pembelajaran yang mengutamakan pembudayaan dan pemberdayaan peserta didik sebagai pembelajar sepanjang hayat.

Berdasarkan permasalahan yang ditemukan, diperlukan sebuah solusi sebagai upaya pengembangan kemampuan koneksi matematis siswa serta upaya guru dalam pembelajaran agar siswa memiliki kemampuan koneksi matematik. Guru perlu memberikan keterkaitan antar topik yang sedang dipelajari dengan topik lainnya dalam matematika pada proses pembelajaran, dengan pembelajaran tersebut siswa dapat terbantu dalam mempelajari konsep baru dengan mengaitkan konsep-konsep yang sudah dipelajari. Oleh karena itu, adanya suatu alat bantu untuk membangun pengetahuannya dari dunia nyata, melatih siswa mencari hubungan/menghubungkan konsep-konsep yang akan dikuasai dan menemukan hubungan antar konsep matematika dengan pelajaran lain. Sugiono (Nuswantari [6]) menyatakan bahwa alat peraga adalah suatu benda konkret yang dirancang, dibuat dan dihimpun atau disusun dengan sengaja yang digunakan untuk membantu menanamkan atau mengembangkan konsep-konsep maupun prinsip-prinsip dalam matematika. Maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pembelajaran saintifik berbantuan alat peraga lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran saintifik tanpa menggunakan alat peraga terhadap kemampuan koneksi matematis siswa MTs Al-I'annah

2. Metode Penelitian

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu pendekatan kuantitatif. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode eksperimen. Menurut Sugiono [7], penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan. Desain eksperimen yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Quasi Experimental Design* dengan *the nonequivalent posttest- only control grup design*. Pada desain ini terdapat 2 kelompok yaitu kelompok pertama diberikan perlakuan (X) dan kelompok lain tidak diberi perlakuan, pengambilan subjek tidak secara acak dari populasi yang ada karena subjek (siswa) secara alami telah terbentuk dalam satu kelompok (satu kelas) Lestari & Yudhanegara [8]. Seperti pada Gambar 3.1 berikut :



Gambar 3.1 *the nonequivalent posttest- only control grup design*

Keterangan :

X : Pembelajaran dengan menggunakan alat peraga.

O : Posttest yang diberikan untuk mengetahui kemampuan koneksi matematis.

----- : Sampel tidak diambil secara acak.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII MTs tahun akademik 2016-2017, dengan sampel penelitian terdiri dari dua kelompok siswa kelas VIII yang dipilih secara *purposive sampling* dengan pertimbangan bahwa kelas tersebut diyakini memiliki karakteristik yang homogen. Pengambilan sampel secara *purposive sampling* yang dimaksud adalah pengambilan kelompok yang didasarkan pada pertimbangan tertentu Sugiono [9].

Setelah proses pengolahan data selesai, data yang diperoleh kemudian dianalisis untuk mendapatkan hasil dan kesimpulan. Data yang dianalisis berupa data tes. Pengolahan data tes menggunakan uji statistik terhadap data *posttest*. Data tes tersebut dilakukan uji normalitas. Jika data berdistribusi normal, maka langkah selanjutnya dilakukan uji homogenitas, jika data homogen maka langkah selanjutnya adalah uji t untuk dua sample independen. Sedangkan jika data tidak berdistribusi normal maka dilakukan uji non parametrik Mann Whitney. Pengolahan data dilakukan dengan bantuan program *software* SPSS 23.

3. Hasil dan Pembahasan

Pada pembelajaran matematika, pada awal pertemuan respon siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan alat peraga sangat positif, siswa terlihat cukup antusias. Namun, masih banyak siswa yang kurang paham dalam mengerjakan Lembar Kegiatan Siswa (LKS). Hal ini karena siswa belum terbiasa dengan diskusi kelompok dan pembelajaran yang menuntut siswa bersama-sama menemukan konsep matematikanya serta menuntut setiap perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil pengerjaannya. Pada pertemuan selanjutnya, siswa sudah mulai terbiasa dengan menggunakan alat peraga yang diterapkan. Siswa sudah dibiasakan dalam menjawab pertanyaan terlebih dahulu untuk memahami masalah, mengidentifikasi unsur – unsur yang diketahui dan ditanyakan, memahami hubungan antar topik matematika serta dapat menerapkan matematika dalam kehidupan sehari – hari. Hal ini sesuai dengan Suherman (Lestari dan Yudhanegara, [10]) mengemukakan bahwa kemampuan koneksi matematis adalah kemampuan untuk mengaitkan konsep matematika yang satu dengan yang lainnya, dengan bidang studi lain, atau dengan aplikasi di dunia nyata. Diskusi kelompok menjadi lebih aktif, setiap siswa memberikan kontribusinya dalam penyampaian ide atau gagasan dan mencari informasi melalui alat peraga yang digunakan untuk menjawab masalah-masalah yang ada di dalam Lembar Kegiatan Siswa (LKS). Sejalan dengan hal tersebut, manfaat penggunaan alat peraga menurut Ome [11] sebagai berikut:

1. Meletakkan dasar-dasar yang konkrit untuk berpikir,
2. Memperbesar perhatian para siswa.
3. Memberikan pengalaman yang nyata yang dapat menumbuhkan kegiatan berusaha sendiri dikalangan siswa.

Berbeda dengan kelas eksperimen, kelas kontrol pada setiap pertemuannya tanpa menggunakan alat peraga yang mana peneliti menyampaikan materi di depan dan siswa

mendengarkan. Hosnan [12] pembelajaran ekspositori adalah suatu kegiatan pembelajaran yang menekankan kepada proses penyampaian materi secara verbal dari seorang pendidik kepada sekelompok peserta didik dengan maksud agar peserta didik dapat menguasai materi pelajaran secara optimal. Dalam strategi ini materi pelajaran yang disampaikan langsung oleh pendidik, karena dalam hal ini siswa tidak dituntut untuk menemukan materi. Setelah pembelajaran selesai yaitu lima pertemuan di kelas eksperimen dan kelas kontrol dilaksanakan *posttest* yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan koneksi matematis siswa setelah diberikan perlakuan. Data yang diperoleh dan dianalisis dari hasil penelitian adalah data *posttest*. Analisis data *posttest* dimulai dengan menganalisis data apakah data *posttest* berdistribusi normal atau tidak berdistribusi normal. Pengujian ini menentukan apakah hipotesis akan diuji menggunakan pengujian parametrik atau non parametrik.

Tabel 4.1

Hasil Uji Normalitas Data *Posttest*

Tests of Normality			
	Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.
EKSPERIMEN	.847	37	.000
KONTROL	.928	37	.019

a. Lilliefors Significance Correction

Sumber : Hasil Output SPSS 23.

Dari Tabel 4.1 di atas menunjukkan bahwa bahwa nilai signifikansi hasil *posttest* tersebut lebih kecil dari nilai $\alpha = 0,05$ sehingga H_0 ditolak, ini berarti bahwa data *posttest* tidak berdistribusi normal.

Tabel 4.2

Hasil Uji Mann Whitney

	Posttest
Monte Carlo . Sig. (1-Tailed)	Sig 0.000 ^b

Sumber : Hasil Output SPSS 23.

Berdasarkan Tabel 4.2 dapat kita lihat menggunakan uji Mann Whitney, Karena pengujian yang dilakukan adalah uji satu pihak (pihak kanan), maka yang dilihat adalah Monte Carlo . Sig. (1-Tailed) adalah 0,000 nilai tersebut lebih kecil dari $\alpha = 0,005$. Berdasarkan kriteria pengujian hipotesis di atas maka H_0 ditolak, artinya pada taraf kepercayaan 95% terdapat pembelajaran saintifik berbantuan alat peraga lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran saintifik tanpa menggunakan alat peraga terhadap kemampuan koneksi matematis siswa MTs Al-I'anah.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan pada bab sebelumnya, dari hasil penelitian yang dilaksanakan di MTs Al – I'anah mengenai implementasi pembelajaran saintifik berbantuan alat peraga terhadap kemampuan koneksi matematis siswa MTs Al-I'anah kelas VIII, diperoleh kesimpulan bahwa terdapat pembelajaran saintifik berbantuan alat peraga lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran saintifik tanpa menggunakan alat peraga terhadap kemampuan koneksi matematis siswa MTs Al-I'anah.

Referensi

- [1] Oktora, R dan Maman, A. (2014). *Keefektifan Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan CTL dan Problem Posing Ditinjau dari Ketercapaian SK/KD dan Kemampuan Koneksi Matematik*. Jurnal pendidikan matematika. Volume 9, nomor 1 hal (80)
- [2] NCTM-National Council of Teachers of Mathematics.(2000).*Principles and Standards for School Mathematics*.Reston,VA:NCTM.
- [3] Ruspiani. 2000. *Kemampuan dalam Melakukan Koneksi Matematika*. Tesis pada PPs UPI: tidak diterbitkan.
- [4] Badjeber, R & Fatimah, S.(2015). *Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Smp Melalui Pembelajaran Inkuiri Model Albert*. Jurnal Pengajaran MIPA, Volume 20 hlm 19
- [5] Ine, M. E.(2015). *Penerapan Pendekatan Scientific Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Ekonomi Pokok Bahasan Pasar*. Prosiding Seminar Nasional 9 Mei 2015.
- [6] Nuswantara,K.R. (2015). *Peningkatan Kemampuan Berfikir Abstrak Matematika Dengan Alat Peraga Materi Geometri Bangun Ruang*. Artikel Publikasi Ilmiah Universitas Muhammadiyah Surakarta Maret 2015
- [7] Sugiono.(2016). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung : Alfabeta.
- [8] Lestari, K. E dan Yudhanegara, M. R. (2015). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung:Refika Aditama.
- [9] Ome, La. (2015). *Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Plsu dan Ptlsv Menggunakan Alat Peraga Limbah Kayu Jati*. Jurnal Pendidikan Bahasa, Sastra, dan Matematika, Vol. 1, No. 1, Juni 2015
- [10] Hosnan, M.(2014). *Pendekatan Sainifik dan Kontekstual Dalam Pembelajaran Abad 21*.Bogor:Ghalia Indonesia.