

IMPLEMENTASI ANIMASI MATEMATIKA DENGAN PENDEKATAN *REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION* UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN MATEMATIS SISWA SD¹

Oleh: Lilik Ariyanto², Muhammad Prayito³, dan Ryky Mandar Sary⁴
email: ariyanto.lilik144@gmail.com

Abstract

The purpose of this research was to reveal the level of students' motivation in math learning and also the level of students' cognitive using math animation with RME approach. The implementation of math animation with realistic mathematics education approach had tested before in II-A and II-B class in SDN 3 Palembang, Semarang. The research did four times meeting. The research method was quasy experiment. The research showed that the score of experiment had completed the academic target by individual nor classical, and after analyzed, we known that the experiment class had better academic result than control class.

Keywords: *Implementation, RME, mathematic animation, quasy experiment*

Abstrak

Tujuan penelitian Implementasi animasi matematika dengan pendekatan realistic mathematics education untuk meningkatkan pemahaman matematis siswa sekolah dasar adalah untuk mengetahui tingkat motivasi belajar matematika serta tingkat kemampuan pemahaman matematis siswa sekolah dasar setelah diterapkannya pembelajaran matematika menggunakan animasi matematika dengan pendekatan RME. Implementasi animasi matematika dengan pendekatan realistic mathematics education untuk meningkatkan pemahaman matematis siswa sekolah dasar yang telah dilakukan uji lapangan pada kelas II-A dan II-B di SDN N 3 Palebon Semarang, pelaksanaan dilakukan sebanyak empat kali pertemuan. Metode penelitian implementasi animasi matematika dengan pendekatan *Realistic Mathematic Education* adalah melalui penelitian *quasy experiment*. Hasil Implementasi animasi matematika dengan pendekatan realistic mathematics education untuk meningkatkan pemahaman matematis siswa sekolah dasar diperoleh nilai kelas eksperimen menunjukkan ketuntasan baik secara individual maupun klaksikal. Dan setelah dianalisis diperoleh bahwa hasil belajar kelas eksperimen lebih baik dari pada hasil yang diperoleh kelas kontrol.

Kata kunci: *Implemantasi, RME, Animasi Matematika, Quasy Experiment*

¹Hasil Penelitian Tahun 2015

²Dosen PMAT FPMIPATI UPGRIS

³Dosen PMAT FPMIPATI UPGRIS

⁴Dosen PGSD FIP UPGRIS

PENDAHULUAN

Sekolah Dasar merupakan jenjang pendidikan dasar formal bagi anak. Salah satu mata pelajaran pokok yang dibelajarkan di SD adalah matematika. Direktorat Pembinaan Sekolah Dasar (2011: 9) menyatakan bahwa “matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin, dan memajukan daya pikir manusia”. Sedangkan “pembelajaran matematika adalah proses pemberian pengalaman belajar kepada peserta didik melalui serangkaian kegiatan yang terencana sehingga peserta didik memperoleh kompetensi tentang bahan matematika yang dipelajari” (Muhsetyo, 2008: 126).

Pembelajaran matematika akan dapat berjalan dengan baik jika guru memahami dua hal. Kedua hal tersebut adalah karakteristik pembelajaran matematika dan karakteristik siswa yang dibelajarkan. Pembelajaran matematika harus berjalan sistematis dan menggunakan permasalahan yang kontekstual dan realistik. Sistematis artinya pembelajaran harus beranjak dari permasalahan kongkret menuju ke permasalahan yang abstrak, dari yang mudah ke yang sulit, atau dari yang dikenal menuju yang belum dikenal. Pendapat ini sesuai dengan pandangan Uno (2007: 129) yang mendefinisikan matematika sebagai “suatu studi yang dimulai dari pengkajian bagian-bagian yang sangat dikenal menuju arah yang tidak dikenal”. Permasalahan yang kontekstual dan realistik sesuai dengan yang dipaparkan oleh Direktorat Pembinaan Sekolah Dasar (2011: 9) yang menyatakan bahwa “dalam setiap kesempatan, pembelajaran matematika hendaknya dimulai dengan pengenalan masalah yang sesuai dengan situasi (*contextual problem*).

Secara umum, terdapat tiga materi pokok dalam pembelajaran matematika di SD. Materi-materi tersebut adalah bilangan, geometri dan pengukuran, serta pengolahan data. Materi pembelajaran yang diteliti dalam penelitian ini adalah bilangan. Konsep bilangan yang dibelajarkan di kelas IV semester II adalah bilangan bulat. Subarinah (2006: 41) menyatakan bahwa “bilangan bulat terdiri atas bilangan bulat negatif, bilangan nol, dan bilangan bulat positif”. Beranjak dari karakteristik siswa SD kelas IV dan karakteristik mata pelajaran matematika, hendaknya guru membelajarkan dengan menghadirkan media-media kongkret. Salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan adalah buklet. Muhsetyo (2008: 3.11-3.12) menyatakan bahwa “buklet berbentuk seperti bulatan-bulatan setengah lingkaran yang apabila sisi diameternya digabungkan akan membentuk lingkaran penuh. Alat ini biasanya terdiri dari dua warna, satu warna untuk menandakan bilangan positif (misalnya hitam), sedangkan warna lainnya untuk menandakan bilangan negatif (misalnya putih)”.

Dalam upaya menanggulangi permasalahan tersebut, dituntut suatu inovasi. “Inovasi dalam dunia pendidikan merupakan perubahan pendidikan yang didasarkan atas usaha sadar, terencana, berpola dalam pendidikan yang bertujuan untuk mengarahkan sesuai dengan kebutuhan yang dihadapi dan tuntutan

zamannya”, (Hasbullah, 2009: 193-194). Secara singkat, inovasi adalah suatu perubahan. Salah satu perubahan yang perlu dilakukan adalah perubahan penerapan pendekatan pembelajaran. Pemilihan pendekatan pembelajaran harus memperhatikan permasalahan yang dihadapi siswa, karakteristik siswa SD, dan juga karakteristik mata pelajaran matematika.

Salah satu perubahan yang diperlukan adalah perubahan penerapan pendekatan pembelajaran. Terdapat berbagai pendekatan pembelajaran. Namun tidak semua pendekatan pembelajaran cocok untuk diterapkan dalam setiap pembelajaran, khususnya bilangan bulat. Melihat permasalahan yang dihadapi siswa, karakteristik siswa, dan karakteristik mata pelajaran maka pendekatan pembelajaran yang diperlukan memiliki ciri-ciri sebagai berikut. (1) mampu menghadirkan masalah-masalah kontekstual dan realistik di dalam kelas.; (2) pembelajaran dikembangkan dari yang mudah ke sulit; (3) pembelajaran mampu menyediakan media kongkret.; dan (4) pendekatan pembelajaran memberikan kesempatan bagi siswa untuk menemukan kembali konsep matematika, bukan hanya dari penjelasan guru. Salah satu upaya yang dilakukan untuk mengetahui pendekatan pembelajaran yang paling cocok untuk diterapkan dilakukanlah suatu percobaan/ eksperimen. Salah satu pendekatan pembelajaran yang dirasa relevan dan dicoba untuk menanggulangi permasalahan tersebut adalah pendekatan pembelajaran *Realistic Mathematic Education* (RME).

METODE PENELITIAN

Implementasi animasi matematika dengan pendekatan *Realistic Mathematic Education* melalui penelitian *quasy experiment* dengan *pre* dan *post test*. Pada penelitian ini diperlukan dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Penelitian akan dilaksanakan pada kompetensi dasar “mengelompokkan bangun datar, mengenal sudut bangun datar serta menggambar bangun datar. Akan dilakukan tes awal (*pre-test*) sebelum penelitian dilaksanakan. Tujuan tes ini untuk mengetahui kemampuan awal kedua kelas. Selanjutnya pada akhir proses pembelajaran akan dilaksanakan tes akhir (*post-test*) tes ini bertujuan untuk mengetahui hasil akhir kedua kelompok penelitian. Nilai tes akhir yang diperoleh dari kelas eksperimen dan kelas kontrol akan dibandingkan. Adapun selama proses pembelajaran motivasi belajar matematika siswa diketahui dari penyebaran angket yang diisi oleh siswa.

Sebelum dilakukan pemberian tes (*pretest* dan *posttest*, dilakukan terlebih dulu analisis instrumen tes. Pelaksanaan tes ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas kepekaan butir tes terhadap pembelajaran, serta untuk mengetahui kualitas tes dan sebagai masukan untuk merevisi kembali butir soal, maka yang perlu terlebih dahulu diketahui adalah: 1) Validitas Butir Soal, 2) Reliabilitas Tes, 3) Tingkat kesukaran, 4) Daya Beda. Hasil tes selanjutnya dianalisa dengan uji ketuntasan hasil belajar peserta didik, uji ketuntasan hasil belajar peserta didik menggunakan uji Proporsi, uji Pengaruh, uji banding. Sebelumnya data dianalisis dengan uji normalitas dan uji homogenitas.

HASIL PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa bahwa nilai pada kolom *sig (2-tailed)* adalah 0,000, dimana $0,000 < 0,05$ (tabel 1). Artinya H_0 ditolak, maka dapat disimpulkan bahwa nilai rata - rata kelas eksperimen mencapai ketuntasan yang ditargetkan yaitu 7,0. Dengan kata lain siswa kelas eksperimen mencapai ketuntasan secara klasikal. Selain itu, dilakukan uji proporsi untuk mengetahui tingkat ketuntasan siswa secara individual. Dengan $\alpha = 5\%$, diperoleh $Z_{0,5 - \alpha} = 1,68$ Sedangkan hasil perhitungan diperoleh $Z = 2,69$, dimana $2,69 > 1,68$. Hal ini berarti bahwa proporsi siswa yang mencapai kriteria ketuntasan 65 adalah lebih dari 80 % yakni 91,4% dari keseluruhan siswa yang mengikuti tes. Jadi dapat disimpulkan bahwa hasil belajar siswa kelas eksperimen tuntas secara klaksikal dan individu.

Berdasarkan hasil perhitungan statistik, maka dapat membuktikan bahwa hasil penelitian ini mendukung teori-teori atau hasil penelitian yang telah dilakukan peneliti sebelumnya. Hal ini sejalan dengan teori Piaget dalam Suherman (2003: 36) bahwa proses akomodasi dapat melatih siswa untuk berpikir kreatif.

Tabel 1. Uji Ketuntasan Belajar
One-Sample Test

	Test Value = 7.0					
	T	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
EKSPERIMEN	7.62	4	.00	1.191	.87	1.50
N	6	6	0	5	7	6

Uji banding antara hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol, terlihat pada Tabel 2 dibawah ini.

Tabel 2. Uji Banding

	Paired Differences	t	df	Sig. (2-tailed)	95% Confidence Interval of the Difference				
					Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	Lower	Upper
Pair 1	EKSPERIMEN - KONTROL	1.1787	1.6414	.2394	.6968	1.6607	4.923	46	.000

Dengan melihat nilai pada kolom *sig (2-tailed)* kolom *Paired samples Test* sebesar 0,000 yang lebih kecil dari pada 0,05 menunjukan bahwa H_0 di tolak, artinya hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol berbedaa signifikan.

Dan dengan melihat rata-rata hasil belajar pada kolom *mean*, Tabel 3 di bawah ini.

Tabel 3. Rerata Skor Kelas Eksperimen dan Kontrol

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	EKSPERIMEN	8.191	47	1.0711	.1562
	KONTROL	7.013	47	1.1776	.1718

Tabel 3 di atas menunjukkan bahwa diperoleh mean 7,013 untuk kelas kontrol dan 8,191 untuk kelas eksperimen. Hal ini menunjukkan bahwa hasil belajar siswa kelas eksperimen lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol.

Pelaksanaan penelitian tentang implementasi animasi matematika dengan pendekatan RME untuk meningkatkan pemahaman matematis siswa sekolah dasar berjalan baik, hanya saja masih banyak kendala dalam pembelajaran dikelas. Kendala tersebut antara lain, ketika siswa diajak untuk menghubungkan dunia nyata dengan matematika masih belum bisa, siswa lebih suka diajak bercerita kehidupan nyata matematis dari pada mengerjakan soal matematika secara prosedural. Berikut adalah pembahasan hasil penelitian ini: Perangkat pembelajaran yang digunakan meliputi Silabus, Rencana Pembelajaran (RP), Media Pembelajaran, dan Tes Hasil Belajar (THB).

Dalam proses uji lapangan coba yaitu pada kelas II-A dan II-B di SDN N 3 Palebon Semarang, pelaksanaan dilakukan sebanyak empat kali pertemuan. Pada pertemuan terakhir, peneliti melakukan THB. Pada pelaksanaan THB oleh siswa berjalan dengan lancar dan tertib. THB dilakukan di kelas II-A dan II-B. Dari pelaksanaan THB diperoleh nilai akhir yang peneliti gunakan sebagai nilai final, dimana nilai final ini akan dibandingkan, yaitu antara nilai kelas II-A sebagai kelas eksperimen dan nilai kelas II-B sebagai kelas kontrol. Nilai kelas eksperimen menunjukkan ketuntasan baik secara individual maupun klasikal. Dan setelah dianalisis diperoleh bahwa hasil belajar kelas eksperimen lebih baik dari pada hasil yang diperoleh kelas kontrol, yaitu diperoleh mean pada kelas eksperimen adalah 83 sedangkan mean pada kelas kontrol adalah 64.

Hasil yang diperoleh ini sejalan dengan hasil Imam (2008: 128) yang menyatakan bahwa para guru matematika diharapkan dapat memilih pembelajaran yang efektif dalam meningkatkan aktivitas belajar sehingga belajar siswa menjadi pembelajaran yang bermakna. Disinilah diperlukan suatu peranan seorang guru sebagai pembimbing siswa, sehingga bisa mengarahkan siswanya kearah pemahaman mengenai suatu konsep tertentu.

SIMPULAN

Hasil Implementasi animasi matematika dengan pendekatan realistic mathematics education untuk meningkatkan pemahaman matematis siswa sekolah dasar diperoleh nilai kelas eksperimen menunjukkan ketuntasan baik secara individual maupun klasikal. Dan setelah dianalisis diperoleh bahwa hasil belajar kelas eksperimen lebih baik dari pada hasil yang diperoleh kelas kontrol, yaitu

diperoleh mean pada kelas eksperimen adalah 83 sedangkan mean pada kelas kontrol adalah 64.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. 2003. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arikunto, S. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Edisi Revisi VI. Jakarta: PT. Rinekat Cipta.
- Hasbullah. 2009. *Dasar-Dasar Ilmu Pendidikan*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Kemendikbud. 2011. *Materi Pelatihan Guru Implementasi Kurikulum 2013 Kelas I*. Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pendidikan dan Kebudayaan dan Penjaminan Mutu Pendidikan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan 2011. Jakarta.
- Meier, D. 2002. *The Accelerated Learning Handbook*. Bandung: Kaifa. Muhsetyo, G., dkk. 2008. *Pembelajaran Matematika SD*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Slameto, 1995. *Belajar dan Faktor- Faktor Yang Mempengaruhi*, Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Subarinah, S. 2006. *Inovasi Pembelajaran Matematika SD*. Jakarta: Depdiknas.
- Suharta. 2005. *Pembelajaran RME di Indonesia*. [Online]. Tersedia. <http://www.balipost.co.id/balipostcetak/2005/4/1/pen4.htm>. [20 Februari 2015]
- Uno, HB. 2008. *Teori Motivasi dan Pengukurannya Analisis di Bidang Pendidikan*, Bumi Aksara, Jakarta.
- Winkel. 2007. *Psikologi Pengajaran*. Yogyakarta: Media Abadi.
- Zuulkardi. 2003. *RME suatu inovasi dalam pendidikan matematika di Indonesia*. [Online]. Tersedia: <http://www.geocities.com/ratuilma/paper/Semarang.html>. [20 Februari 2015]
- Zainurie. 2007. *Pembelajaran Matematika Realistik (RME)*. [Online]. Tersedia: <http://Zainurie.wordpress.com/200704/13/pembelajaran-matematikarealistik-rme/> [20 Februari 2015]