

Implementasi Pembelajaran Berbasis Multimedia Terhadap Kemampuan Representasi Matematika

Evan Farhan Wahyu Puadi

STKIP Muhammadiyah Kuningan

evanfarhanwahyupuadi@upmk.ac.id

Uba Umbara

STKIP Muhammadiyah Kuningan

uba.bara@upmk.ac.id

Informasi Artikel

Sejarah artikel:

Diterima 12 Agustus 2020

Direvisi 7 Desember 2020

Disetujui 20 Desember 2020

Kata kunci:

Multimedia, Animasi,
Kemampuan Representasi.

ABSTRAK

Multimedia memberikan sarana yang tepat bagi siswa untuk dapat mengungkapkan ide matematika dalam bentuk grafik, tabel, gambar dengan menggunakan animasi yang menarik dan interaktif. Kemampuan mengekspresikan ide matematika merupakan salah satu indikator representasi. Dengan demikian, pemanfaatan multimedia siswa untuk mendapatkan kemampuan representasi matematis. Penelitian ini bertujuan untuk melihat perbedaan rata-rata kemampuan representasi siswa setelah pembelajaran diterapkan dengan menggunakan multimedia. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII MTsN 3 Kuningan, sampel diambil berdasarkan teknik purposive kemudian dibagi menjadi dua kelompok yaitu kelas eksperimen 37 siswa dan kelas kontrol sebanyak 35 siswa. Pengolahan data berupa posttest kelompok eksperimen dan kontrol dengan menggunakan uji independent sample t-test. hasil sig.2 tailed diperoleh $0,00 < \alpha$ dengan $\alpha = 0,05$. Dengan demikian kesimpulan dari penelitian ini adalah terdapat perbedaan rata-rata kemampuan siswa yang menggunakan multimedia dalam pembelajaran matematika dibandingkan dengan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.

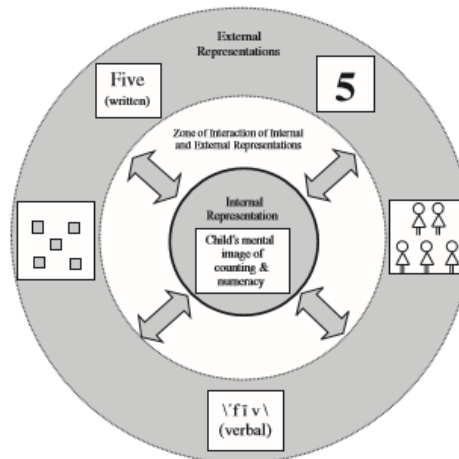
Copyright © 2019 by the authors. This is an open access article distributed under the terms of the CC BY-SA license. (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0>)

PENDAHULUAN

Permasalahan siswa dalam pembelajaran matematika merupakan tema yang penting untuk dibahas, hal ini merupakan salah satu sumber kajian utama bagi peneliti pendidikan, mereka melakukan kajian dari berbagai sudut pandang. Salah satu kendala yang dihadapi siswa dalam pembelajaran matematika adalah karena rendahnya kemampuan matematika siswa. Salah satu kemampuan matematika yang dibutuhkan siswa SMP adalah kemampuan representasi. Kemampuan representasi matematis adalah kemampuan mengkomunikasikan jawaban atau ide matematika yang dimaksud (NCTM, 2000). Dengan demikian, representasi dipandang sebagai model atau bentuk pengganti dari suatu masalah yang digunakan untuk mencari jawaban, artinya suatu masalah dapat direpresentasikan dengan objek, gambar, kata atau simbol matematika. (Sabirin, 2014).

Ide-ide yang digunakan dalam memahami konsep representasi antara lain: (1) representasi dapat dilihat sebagai abstraksi internal dari ide-ide matematika atau skema kognitif yang dibangun siswa melalui pengalaman; (2) sebagai reproduksi mental dari

kondisi mental sebelumnya; (3) sebagai presentasi struktural melalui gambar, simbol atau simbol; (4) sebagai pengetahuan tentang sesuatu yang mewakili sesuatu yang lain (Pape & Tchoshanov, 2001). Selanjutnya dalam proses representasi terdapat hubungan antara elemen internal dan eksternal, misalnya angka lima merupakan bentuk yang dapat direpresentasikan dalam bentuk yang berbeda. Siswa dapat melihat angka lima sebagai satu set, jika dia akan membandingkan dengan angka lain. Elemen internal adalah pandangan siswa terhadap bilangan sedangkan elemen eksternal adalah bentuk yang direpresentasikan. Proses ini dapat diilustrasikan pada diagram berikut:



Gambar 1. Proses Representasi

Terdapat zona interaksi antara interpretasi internal dan eksternal, inilah yang menjadi penghubung agar proses representasi berlangsung. Selanjutnya, proses tersebut membuat siswa mampu (1) membentuk dan menggunakan representasi dalam mengumpulkan, menyimpan, dan mengkomunikasikan ide-ide matematika, (2) memilih, menerapkan, menerjemahkan dan menggunakan representasi matematika untuk memecahkan masalah (3) menggunakan representasi untuk memodelkan dan menginterpretasikan fenomena kehidupan sosial dan matematika. Dalam zona interaksi antara interpretasi internal dan eksternal terdapat proses dua arah, yaitu menginternalisasi faktor representasi eksternal dan eksternalisasi faktor internal. Sehingga proses ini melibatkan faktor interaksi sosial. Dalam pembelajaran di kelas, interaksi sosial ini terjadi antara guru dan siswa melalui metode pembelajaran yang digunakan (Pape & Tchoshanov, 2001).

Berdasarkan penyajian proses internalisasi dan eksternalisasi dalam representasi, terdapat dua jenis representasi yang mempengaruhi pemahaman pemecahan masalah yaitu representasi instruksional dan representasi kognitif. Representasi pembelajaran adalah upaya guru untuk memberikan pengetahuan kepada siswa terkait dengan definisi, contoh dan model, sedangkan representasi kognitif adalah upaya siswa untuk membangun pemahaman untuk mencari solusi atas masalah matematika (Luitel, 2002). Hambatan dalam representasi kognitif ditandai dengan munculnya kesulitan pada saat siswa mengikuti pembelajaran matematika yang dapat diidentifikasi berdasarkan kesalahan siswa, kesalahan siswa mengenai kemampuan representasi matematis, termasuk kesalahan dalam menyusun kalimat matematika, kesalahan dalam memahami soal, miskonsepsi konsep, miskonsepsi konsep, kesalahan menggambarkan gambar, dan kesalahan dalam perhitungan (Yuwono, 2016).

Salah satu alternatif untuk mengatasi kesulitan tersebut, pembelajaran digunakan dengan menerapkan skenario van helle. Secara umum pembelajaran van helle terdiri dari tiga tahap, yaitu tahap visualisasi, tahap analisis, dan tahap deduksi informal. Kemampuan

representasi matematis memiliki keterkaitan dengan model pembelajaran yang digunakan, kemampuan representasi matematis siswa dapat ditingkatkan dengan menerapkan pembelajaran matematika realistik, karena dapat membantu siswa dalam memahami bentuk-bentuk matematika yang abstrak dengan pendekatan kontekstual yang lebih nyata dan mudah. untuk memahami (Umbara, 2015).

Sehingga dapat diambil kesimpulan awal bahwa kemampuan representasi matematis siswa SMP didukung oleh pembelajaran yang menekankan pada penyampaian visual, kontekstual atau pengalaman. Atau dalam pandangan lain, kemampuan representasi matematis siswa dipengaruhi oleh pemahamannya terhadap konsep matematika abstrak. Sejalan dengan itu, siswa memerlukan penjelasan tentang konsep matematika yang diungkap ke dalam situasi yang lebih nyata, mudah diamati, di tingkat SMP. Upaya membantu siswa dalam memahami konsep matematika abstrak dapat didukung dengan media pembelajaran yang proporsional, dengan harapan dapat mempengaruhi kemampuan representasi matematisnya. Hal tersebut didukung oleh beberapa penelitian yang telah dilakukan terkait penerapan media pembelajaran terhadap kemampuan matematika siswa. Misalnya penerapan media pembelajaran matematika di dalam kelas, dengan merancang alat peraga berupa permainan (Casnan, Mahpudin, & Fuadi, 2017), penggunaan buku pedoman yang dipadukan dengan gambar dan permainan (Bahtiar & Puadi, 2018) untuk penggunaan software Macromedia Flash untuk meningkatkan pemahaman siswa tentang materi segitiga (Safitri, Hartono, & Somakim, 2017). Ketiga kajian tersebut, berusaha menjadikan media pembelajaran matematika sebagai salah satu sarana untuk mewujudkan pembelajaran yang baik.

Sejalan dengan itu, media pembelajaran dirancang sebagai alat permainan yang dihadirkan pada saat pembelajaran berlangsung, suasana pembelajaran yang biasanya formal berubah menjadi santai dan menyenangkan. Kondisi tersebut dapat mempengaruhi proses pembelajaran siswa yang mendorong peningkatan pemahaman dalam pembelajaran konsep matematika. Media pembelajaran yang dirancang melibatkan unsur-unsur permainan yaitu untuk melatih ketelitian, drill yang disusun dalam sebuah buku pendidikan matematika (bom-e), buku tersebut dirancang tidak hanya sebagai pedoman permainan, tetapi digunakan untuk memadukan antara model pembelajaran dan media yang digunakan, sehingga mampu menciptakan suasana belajar yang mendukung pembentukan pemahaman matematis siswa (Bahtiar & Puadi, 2018).

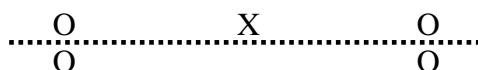
Begitu pula dengan penggunaan software Macromedia Flash, medianya mampu mengatasi permasalahan siswa yang masih kesulitan membayangkan objek geometris di benaknya. Hal ini juga dipengaruhi oleh tingkat perkembangan kognitif siswa SMP yang belum mampu mencerna konsep matematika yang abstrak. Software macromedia flash memiliki fitur yang memudahkan baik guru maupun siswa saat mempelajari konsep geometri, diantaranya saat guru menjelaskan elemen segitiga, guru tidak perlu menggambar secara manual. Selain itu objek dapat diberi sentuhan animasi, sehingga siswa dapat mengamatinya dari berbagai sudut pandang (Safitri et al., 2017). Hasil penelitian ini siswa mampu meningkatkan pemahamannya dalam mempelajari konsep segitiga.

Dari penjelasan tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan representasi matematis dapat ditingkatkan dengan menggunakan media pembelajaran di kelas. Dalam penelitian ini peneliti mencoba menggabungkan media yang telah diterapkan dalam satu kesatuan. Media yang meliputi audio, visual dan kombinasi keduanya disebut multimedia (Saputra & Purnama, 2015). Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya, media visual, animasi, audio, dll. Dapat meningkatkan pemahaman matematis siswa. Sedangkan pemahaman merupakan faktor yang akan mempengaruhi kemampuan representasi matematis. Dari sini peneliti tertarik untuk mengaplikasikan multimedia pembelajaran

matematika dalam melihat perbedaan kemampuan representasi matematis.

METODE

Metode penelitian yang dipilih adalah penelitian eksperimen semu, karena subjek tidak dikelompokkan secara acak tetapi peneliti menerima kondisi subjek seminimal mungkin. Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain kelompok kontrol tidak setara. Dalam desain eksperimen ini terdapat dua kelas sampel yaitu pretest, perlakuan berbeda dan posttest. Sampel di kelas I adalah kelas eksperimen yang menggunakan pembelajaran multimedia berbasis pembelajaran berbantuan komputer. Sedangkan kelas II sebagai kelas kontrol yang pembelajarannya menggunakan pembelajaran konvensional. Adanya kelas kontrol ini merupakan suatu perbandingan, sejauh mana perubahan tersebut terjadi akibat perlakuan terhadap kelas eksperimen. Diagram desain penelitian ini adalah sebagai berikut (Ruseffendi, 2005).



Information :

O : Pretest and posttest in the form of mathematical representation ability test

X : Learning using multimedia based on computer assisted instruction

--- : Subjects are not chosen randomly

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII MTs Negeri 3 Kuningan. Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik purposive sampling. Alasan pemilihan sampel adalah purposive sampling karena kedua kelompok tersebut tidak benar-benar acak, hanya berdasarkan kelas yang ada. Sampel dipilih dari kelas VII-A siswa digunakan sebagai kelas eksperimen dan kelas VII-C digunakan sebagai kelas kontrol dengan jumlah 72 siswa di kedua kelas. Instrumen yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah tes kemampuan representasi matematis. Untuk memberikan penilaian yang obyektif, maka kriteria penilaian soal tes kemampuan representasi matematis diadopsi dari pedoman penilaian kemampuan representasi matematis (Sulastri, Marwan, & Duskri, 2017), seperti terlihat pada tabel 1 berikut.

Tabel 1. Pedoman Untuk Menilai Kemampuan Representasi Matematika

Indikator Peringkat	Student Responses to Mathematical Representation Ability	Skor
Menyajikan data atau informasi dari masalah ke representasi gambar, diagram, grafik, atau tabel	a. Data atau informasi yang dapat disajikan ke representasi gambar, diagram, grafik, atau tabel salah	1
	b. Menyajikan data / informasi untuk mewakili gambar, diagram, grafik, atau tabel hampir benar / dekat dengan true	2
	c. Menyajikan data / informasi ke representasi gambar, diagram, grafik, atau tabel yang benar	3
Menulis langkah-langkah untuk memecahkan matematika dengan ekspresi	a. Hanya beberapa penjelasan (hanya diketahui dan ditanyakan)	1
	b. Penjelasan matematika tetapi tidak	2

Anda sendiri	diatur secara logis	
	c. Penjelasan matematis secara jelas dan logis diatur	3

Selanjutnya pedoman penilaian digunakan dalam proses pengumpulan data dengan tahapan memberi skor jawaban siswa sesuai dengan alternatif jawaban dan sistem penilaian yang digunakan, membuat tabel nilai pretes dan postes siswa dari kelas eksperimen dan kelas control, menghitung nilai tes rata-rata untuk setiap kelas, hitung simpangan baku untuk mengetahui distribusi kelompok dan tunjukkan tingkat varians dalam kelompok data.

kemudian, Lakukan uji normalitas untuk mengetahui normalitas nilai pretest, posttest dan N-gain secara keseluruhan menggunakan uji Saphiro-Wilk. Jika data tidak berdistribusi normal, maka uji nonparametrik Mann-Whitney dapat segera dilakukan. Jika data memenuhi asumsi normal, maka uji homogenitas varians dapat dilakukan dengan menggunakan Lavene Statistics Test. Jika varians kedua kelas tidak homogen maka uji t dapat dilakukan secara langsung. Setelah asumsi normal dan homogen terpenuhi, selanjutnya dilakukan uji beda dua mean (uji-t) dengan menggunakan uji mean independent sampel

HASIL DAN PEMBAHASAN

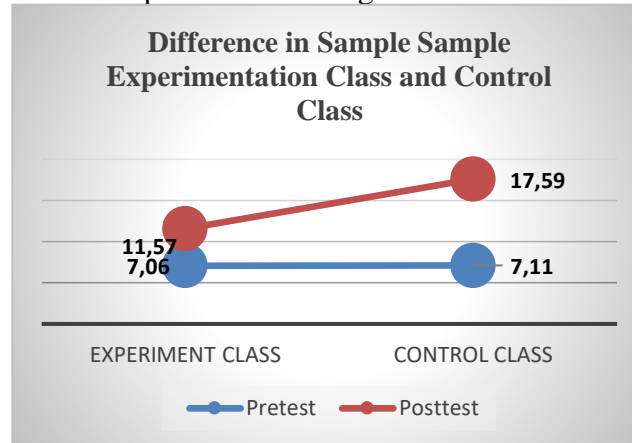
Setelah melakukan proses penilaian data pretest dan posttest kemampuan representasi matematis pada kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh deskripsi data statistik yang disajikan pada tabel 2 sebagai berikut:

Tabel 2. Statistik Deskriptif Skor Kemampuan Representasi Matematika

Test	Experiment Group					Control group					Ideal Max Score
	N	X _{min}	X _{maks}	\bar{x}	Sd	N	X _{min}	X _{maks}	\bar{x}	Sd	
Pretest	37	2	13	7,11	2,69	35	3	14	7,06	2,86	24
Posttes	37	11	23	17,59	3,17	35	6	18	11,57	3,46	24

Tabel 2 menunjukkan hasil deskripsi kemampuan representasi matematis siswa. Data statistik deskriptif dari tabel 2 terdiri dari jumlah siswa (N) nilai (X_{maks}) terbesar, nilai rata-rata terkecil (X_{min}) rata-rata (\bar{X}), dan standar deviasi (Sd). Untuk kelas eksperimen jumlah siswa 37 dan kelas kontrol terdiri dari 35 siswa. Pada kelas eksperimen nilai rata-rata postes lebih besar dari nilai pretest $7,11 > 17,59$ demikian juga pada kelas kontrol nilai pretest lebih besar dari nilai pretest $11,57 > 7,06$. Data tersebut menggambarkan bahwa kemampuan representasi siswa mengalami peningkatan setelah pembelajaran, baik dengan menggunakan perlakuan maupun tidak menggunakan perlakuan. Jika kita membandingkan nilai posttest kelas eksperimen dan kelas kontrol, nilai rata-rata posttest kelas eksperimen lebih besar dari rata-rata nilai posttest kelas kontrol yaitu $17,59 > 11,57$. Pada diagram batang kita dapat menampilkannya sebagai berikut:

Jika kita melihat nilai rata-rata kelas eksperimen dan kelas kontrol, kita dapat melihat perbedaannya. Lebih jelasnya dilihat pada diagram berikut:

Figure 2. Comparison of Average Pretest Posttest Samples

Kesimpulan ini tidak berlaku untuk populasi, hanya berlaku untuk lingkungan sampel. Untuk mengetahui bagaimana kondisi populasi dari data sampel yang diperoleh, maka perlu dilakukan tahapan pengujian statistik selisih rata-rata dua sampel (uji-t) dengan asumsi statistik yang harus dipenuhi terlebih dahulu yaitu, distribusi data normal dan homogen. Berikut hasil uji homogenitas dan normalitas data posttest.

Tabel 3. Data Normalitas Posttest Eksperimen-Kontrol

Posttest Representation	Research Class	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	Df	Sig.	Statistic	df	Sig.
	Experiment	,131	37	,111	,958	37	,169
	Control	,108	35	,200*	,938	35	,048

Berdasarkan hasil uji normalitas, nilai p (Sig.) Untuk kemampuan representasi matematis pada kelompok eksperimen 0,111 dan kelompok kontrol 0,200 dengan mengambil $\alpha = 0,05$ kemudian nilai p (Sig.) $\geq \alpha$ sehingga kesimpulannya Hipotesis H0 diterima untuk kedua kelompok baik kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol, Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kedua sampel berdistribusi normal. Sedangkan uji homogenitasnya adalah sebagai berikut:

Tabel 4. Homogeneity of Pretest Data

Postes Representasi	Based on Mean	Levene	df1	df2	Sig.
		Statistic			
	Based on Mean	,073	1	70	,788
	Based on Median	,069	1	70	,793
	Based on Median and with adjusted df	,069	1	67,668	,793
	Based on trimmed mean	,080	1	70	,778

Berdasarkan tabel diperoleh nilai p value (Sig.) Untuk kemampuan representasi matematis sebesar 0,788 dengan mengambil $\alpha = 0,05$ ternyata p value (Sig.) $\geq \alpha$, Dengan demikian H0 diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa sebaran skor posttest

kemampuan representasi berasal dari populasi yang homogen.

Selanjutnya dilakukan uji-t dengan Independent Samples Test. Dengan menggunakan software SPSS didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 5. Independent Samples T-test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means				95% Confidence Interval of the Difference		
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
Postes Representasi	Equal variances assumed	,073	,788	7,714	70	,000	6,023	,781	4,466	7,580
	Equal variances not assumed			7,695	68,577	,000	6,023	,783	4,462	7,585

Berdasarkan tabel 5 di atas terlihat bahwa signifikansi $0,000 < \alpha$ jadi H_0 ditolak, dengan demikian H_1 diterima. Kesimpulannya hipotesis penelitian diterima, bahwa: kemampuan representasi matematis pada siswa yang pembelajarannya menggunakan multimedia lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pembelajaran konvensional.

PEMBAHASAN

Penggunaan multimedia memiliki pengaruh terhadap pemahaman matematis siswa (Rusmana, 2015), hal ini tentunya akan berdampak pada kemampuan matematika siswa lainnya salah satunya adalah kemampuan representasi. Kemampuan representasi siswa didukung oleh sejauh mana siswa dapat memahami konsep dan masalah matematika yang dipelajari. Kemampuan representasi siswa merupakan upaya siswa dalam menginterpretasikan konsep matematika dalam bentuk gambar, tabel, grafik untuk menyelesaikan masalah matematika.

Kemampuan representasi siswa terbukti meningkat setelah menggunakan multimedia, perbedaan rata-rata pretest dan posttes kelas kontrol 4,51 dan kelas eksperimen 10,48. Nilai tersebut menunjukkan perbedaan hasil belajar siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Namun, hasil ini tidak dapat digeneralisasikan untuk kondisi populasi. Sehingga tidak dapat disimpulkan bahwa siswa yang menggunakan multimedia berbeda dengan siswa yang tidak menggunakan multimedia dalam hal kemampuan representasi matematisnya. Untuk memperoleh kesimpulan tersebut diperlukan uji hipotesis komparatif, sehingga hasilnya berlaku secara umum. Dari hasil analisis data dalam penelitian ini disimpulkan bahwa H_0 ditolak, oleh karena itu H_1 diterima. Maka dapat disimpulkan bahwa siswa yang menggunakan multimedia lebih baik daripada siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional. Kesimpulan ini berlaku umum untuk jajak pendapat dalam penelitian ini.

Hasil penelitian ini diperkuat dengan teori perkembangan kognitif Piaget, bahwa siswa yang masih dalam tahap operasional konkrit membutuhkan bantuan media pembelajaran pada saat siswa belajar matematika (Suparno, 2001). Pada tahap ini umumnya terjadi pada siswa sekolah menengah dengan rentang usia 11-15 tahun. Sejalan dengan teori

tersebut, hasil penelitian penerapan media TIK dengan menggunakan software macromedia flash mampu memberikan pengaruh yang positif terhadap sikap siswa dalam belajar di tingkat SMP (Umbara & Nuraeni, 2019). Dalam penelitian terungkap perbedaan rata-rata siswa yang menggunakan media dan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional. Kemampuan kognitif seseorang bergantung pada struktur kognitifnya (Umbara & Suryadi, 2019). Faktor-faktor yang mempengaruhi peningkatan kemampuan matematika dengan menggunakan media adalah suasana baru dan lebih menarik dalam menciptakan proses pembelajaran (Sari, Eriani, Audina, & Setiawan, 2019), sehingga dapat disimpulkan bahwa media mampu memberikan suasana belajar yang menarik dalam menciptakan proses yang lebih efektif dan efisien.

Multimedia adalah penggunaan berbagai jenis media seperti teks, suara, grafik, animasi dan video (Setiawan, 2007). Dengan kata lain multimedia merupakan gabungan dari berbagai media yang ada saat ini. Jika hal ini diterapkan dalam pembelajaran tentunya akan dapat membantu guru menciptakan suasana pembelajaran yang efektif dan efisien. Guru tidak perlu menghabiskan waktu menjelaskan secara lisan, tulisan atau gambar yang biasa dibuat di papan tulis, karena akan memakan waktu. Dalam pembelajaran yang menggunakan multimedia, instruktur akan selalu dituntut untuk kreatif dalam menemukan terobosan-terobosan inovatif dalam pembelajaran untuk dapat memadukan teks, gambar, audio, musik, gambar animasi atau video dalam satu kesatuan yang saling mendukung guna mencapai pembelajaran tujuan mampu menimbulkan kegembiraan selama proses pembelajaran berlangsung (Saputra & Purnama, 2015). Hal tersebut akan meningkatkan motivasi siswa selama proses belajar mengajar untuk memperoleh tujuan pembelajaran yang maksimal.

Pembelajaran menggunakan multimedia menghindarkan guru dari metode konvensional, yaitu guru hanya menjelaskan materi kemudian diakhiri dengan praktik (Arnidha, 2016). Kondisi seperti ini akan membuat proses pembelajaran menjadi tidak menarik dan membosankan. Proses pembelajaran yang baik umumnya memberikan kesempatan kepada siswa untuk dapat mengaktualisasikan diri dalam mengungkapkan pendapat, mengkomunikasikan gagasan matematika, sehingga mampu menyelesaikan masalah matematika yang diberikan (Hendriana, 2014). Hal tersebut perlu didukung dengan kemampuan siswa dalam membangun konsep dan mengekspresikan ide matematika sehingga siswa mampu mengembangkan kemampuan yang dimilikinya, kemampuan membangun konsep menjadi faktor dalam pembentukan kemampuan representasi (Muhamad, 2017). Oleh karena itu multimedia menjadi salah satu alternatif untuk membantu siswa dalam mengembangkan konsep dengan pemahaman yang lengkap, melalui fasilitas gambar, audio dan animasi sehingga kemampuan representasi siswa dapat ditingkatkan.

Multimedia memberikan pengaruh terhadap kemampuan representasi matematis siswa karena multimedia merupakan alat ketika siswa berusaha memahami tulisan, gambar, tabel atau grafik dengan tampilan yang lebih menarik. Hal ini sejalan dengan pemahaman tentang kemampuan representasi yang merupakan bentuk interpretasi dari pemikiran siswa terhadap suatu masalah, yang digunakan sebagai alat untuk mencari solusi dari masalah tersebut, bentuk tersebut dapat berupa kata-kata maupun verbal. , tulisan, gambar, tabel, grafik, benda konkrit, simbol matematika dan lain-lain (Sabirin, 2014). Selanjutnya penggunaan alat peraga yang tepat akan berdampak positif pada pembelajaran (Rosyid & Umbara, 2019)

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis TIK dapat berdampak positif terhadap kemampuan representasi siswa, hal ini didasarkan pada perbedaan rata-rata kemampuan representasi posttest setelah melalui pengujian hipotesis.

DAFTAR PUSTAKA

- Arnidha, Y. (2016). Peningkatan Kemampuan Representasi Matematis Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Think Pair Share. *Jurnal E-DuMath*, 2(1).
- Bahtiar, M. A., & Puadi, E. F. W. (2018). Book of mathematic education (bom-e): perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa. *JUMLAHKU: Jurnal Matematika Ilmiah STKIP Muhammadiyah Kuningan*, 4(2), 1–9.
- Casnan, C., Mahpudin, A., & Fuadi, E. F. W. (2017). Perancangan Permainan Interaktif “Geocaching” Sebagai Inovasi Baru Pembelajaran Matematika. *Edusentris*, 4(2), 99–105.
- Hendriana, H. (2014). Membangun kepercayaan diri siswa melalui pembelajaran matematika humanis. *Jurnal Pengajaran MIPA*, 19(1), 52–60.
- Luitel, B. C. (2002). Representation of Mathematics Learning: A Short Discourse. *Annual Meeting of Western Australia Science Education Association, Canning College, Perth*.
- Muhamad, N. (2017). Pengaruh Metode Discovery Learning untuk Meningkatkan Representasi Matematis dan Percaya Diri Siswa. *Jurnal Pendidikan UNIGA*, 10(1), 9–22.
- NCTM. (2000). *Principles and standards for school mathematics* (Vol. 1). National Council of Teachers of.
- Pape, S. J., & Tchoshanov, M. A. (2001). The role of representation (s) in developing mathematical understanding. *Theory into Practice*, 40(2), 118–127.
- Rosyid, A., & Umbara, U. (2019). Analysis of students’ attitudes towards implementation of geogebra-assisted missouri mathematics project. *Journal of Physics: Conference Series*, 1265, 12009. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1265/1/012009>
- Ruseffendi, E. T. (2005). Dasar-dasar penelitian pendidikan dan bidang non-eksakta lainnya. In *Bandung: Tarsito*.
- Rusmana, I. M. (2015). Efektivitas Penggunaan Media ICT Dalam Peningkatan Pemahaman Konsep Matematika. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 2(3).
- Sabirin, M. (2014). Representasi dalam pembelajaran matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika UIN Antasari*, 1(2), 33–44.
- Safitri, M., Hartono, Y., & Somakim, S. (2017). Pengembangan media pembelajaran matematika pokok bahasan segitiga menggunakan macromedia flash untuk siswa kelas vii smp. *Jurnal Pendidikan*, 14(2), 62–72.
- Saputra, W., & Purnama, B. E. (2015). Pengembangan multimedia pembelajaran interaktif untuk mata kuliah organisasi komputer. *Speed-Sentra Penelitian Engineering Dan Edukasi*, 4(2).
- Sari, P. C., Eriani, N. D., Audina, T., & Setiawan, W. (2019). Pengaruh Pembelajaran Berbantuan Geogebra Terhadap Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa SMP. *Journal on Education*, 1(3), 411–416.
- Setiawan, A. (2007). Dasar-dasar Multimedia Interaktif (MMI). *Bandung: SPs UPI Bandung*.
- Sulastri, S., Marwan, M., & Duskri, M. (2017). Kemampuan representasi matematis siswa SMP melalui pendekatan pendidikan matematika realistik. *Beta: Jurnal Tadris Matematika*, 10(1), 51–69.
- Suparno, P. (2001). *Teori perkembangan kognitif jean piaget*. Kanisius.

- Umbara, U. (2015). Efektivitas pembelajaran realistic mathematic education (RME) terhadap kemampuan representasi matematis siswa. *JUMLAHKU: Jurnal Matematika Ilmiah STKIP Muhammadiyah Kuningan*, 1(1), 1--No.
- Umbara, U., & Nuraeni, Z. (2019). Implementation Of Realistic Mathematics Education Based On Adobe Flash Professional Cs6 To Improve Mathematical Literacy. *Infinity Journal*, 8(2).
- Umbara, U., & Suryadi, D. (2019). Re-Interpretation of Mathematical Literacy Based on the Teacher's Perspective. *International Journal of Instruction*, 12(4).
- Yuwono, M. R. (2016). Analisis Kesulitan Belajar Siswa Kelas VII SMP Dalam Menyelesaikan Soal Materi Segitiga dan Alternatif Pemecahannya. *Magistra*, 28(95).

Implementation Of Multimedia Based Learning On Mathematical Representation Ability

Evan Farhan Wahyu Puadi

STKIP Muhammadiyah Kuningan
evanfarhanwahyupuadi@upmk.ac.id

Uba Umbara

STKIP Muhammadiyah Kuningan
uba.bara@upmk.ac.id

ABSTRACT

Multimedia provides the right means for students to be able to express mathematical ideas in the form of graphs, tables, pictures using attractive and interactive animations. The ability to express mathematical ideas is one indicator of representation. Thus, the use of multimedia students to obtain mathematical representation skills. This study aims to see the difference in the average representation ability of students after learning is implemented using multimedia. The population in this study were students of class VII MTsN 3 Kuningan, the sample was taken based on purposive technique and then divided into two groups, namely the experimental class with 37 students and the control class as many as 35 students. Data processing in the form of posttest experimental and control groups using independent sample t-test. 2 tailed sig results obtained $0.00 < \alpha$ with $\alpha = 0.05$. Thus the conclusion of this study is that there is a difference in the average ability of students who use multimedia in mathematics learning compared to students who use conventional learning.

Keywords: Multimedia, Animation, Representation Ability

Received August 12th, 2020
Revised December 07th, 2020
Accepted December 20th, 2020