

Improving Students' Mathematical Representation Ability through The Use of Komik Digital Skala (KOALA)

Putri Dinda Lestari, Sintia Fajar Utami, Intang Aulia, Adinda Dwi Lestari, Mauliddiah Wulandari

Universitas Muhammadiyah Pringsewu
putri.2020406405062@student.umpri.ac.id

Article History

accepted 15/10/2023

approved 21/10/2023

published 30/11/2023

Abstract

Representation ability is defined as the ability of students to express mathematical ideas and ideas in various ways such as pictures, tables, graphs, numbers, letters and others, as an effort to solve mathematical problems. The representation abilities of the participants tend to be low, both in terms of verbal, visual and symbolic representation abilities. This research aims to improve the representation abilities of participants who grew up through the use of digital comics by including scale material in the digital comics. This type of research is quantitative research using the Cluster Random Sampling method. The population of this research is class V students at UPT SDN 2 Purwodadi with research samples from class V-A and V-B. The data collection technique uses a written test in the form of an essay. The data analysis technique used is non-parametric statistics using the t-test. From the analysis results obtained a value of $t_{hitung} > t_{tabel}$ or $3.23 > 2.05$. The research results show that digital comics can improve students' mathematical representation abilities which include visual representation, verbal representation and symbolic representation abilities. So digital comics can be used as a solution to low representation capabilities.

Keywords: Digital Comic, Improvement, Mathematical Representation

Abstrak

Kemampuan representasi diartikan sebagai kemampuan peserta didik untuk mengemukakan ide dan gagasan matematika kedalam berbagai cara seperti gambar, tabel, grafik, angka, huruf dan lainnya, sebagai upaya memecahkan masalah matematika. Kemampuan representasi yang dimiliki peserta didik cenderung rendah, baik itu pada kemampuan representasi verbal, visual dan simbolik. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan representasi peserta didik melalui penggunaan komik digital dengan memasukkan materi skala pada komik digital tersebut. Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan menggunakan metode *Cluster Random Sampling*. Populasi penelitian ini yaitu peserta didik kelas V di UPT SDN 2 Purwodadi dengan sampel penelitian kelas V-A dan V-B. Teknik pengumpulan data menggunakan tes tertulis berupa esai. Teknik analisis data yang digunakan adalah statistik non parametrik menggunakan *uji-t*. Dari hasil analisis diperoleh nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $3,23 > 2.05$. Hasil penelitian menunjukkan bahwa komik digital dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis peserta didik yang meliputi kemampuan representasi visual, representasi verbal dan representasi simbolik. Sehingga komik digital dapat dijadikan solusi dari rendahnya kemampuan representasi.

Kata Kunci : Komik Digital, Peningkatan, Representasi Matematis



PENDAHULUAN

Kegiatan pembelajaran menjadi suatu proses penentu utama dalam keberhasilan peserta didik dalam memahami materi pelajaran. Pembelajaran menjadi suatu sistem, yang terdiri dari berbagai komponen-komponen yang saling berhubungan satu dengan lainnya. Komponen pembelajaran tersebut antara lain: tujuan, materi, metode, strategi dan evaluasi. Dalam kegiatan pembelajaran guru harus bisa menciptakan suasana belajar yang menyenangkan, kondusif dan dapat memberikan pengalaman belajar yang baru bagi peserta didik agar terjadinya interaksi komunikasi antara guru, peserta didik dan komponen pembelajaran sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran.

Didalam pembelajaran matematika, terdapat lima kemampuan standar yang dapat dimiliki oleh peserta didik yang ditetapkan oleh NCTM (*National Council of Teacher of Mathematic*) tahun 2000 yaitu kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*), kemampuan komunikasi (*communication*), kemampuan koneksi (*connection*), kemampuan penalaran (*reasoning*) dan kemampuan representasi (*representation*). Salah satu kemampuan standar matematis yang harus dimiliki oleh peserta didik yaitu kemampuan representasi. Kemampuan representasi diartikan sebagai kemampuan peserta didik untuk mengemukakan ide dan gagasan matematika kedalam berbagai cara seperti gambar, tabel, grafik, angka, huruf dan lainnya sebagai upaya memecahkan masalah matematika. Kemampuan representasi yang dimiliki peserta didik kelas V cenderung rendah, baik itu pada kemampuan representasi verbal, visual dan ekspresi matematis. Depdiknas (2006) menyatakan tujuan pembelajaran matematika di sekolah adalah supaya peserta didik mampu memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep; menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika membuat generalisasi, dalam menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika; memecahkan masalah matematis; mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.

Melalui representasi peserta didik dapat mengatur bagaimana proses berfikirnya yang berguna untuk membuat dan menentukan ide-ide matematika menjadi lebih konkret atau nyata. Berdasarkan pemaparan di atas dapat disimpulkan bahwa dalam melakukan representasi matematis, peserta didik akan berusaha untuk menyajikan permasalahan matematika dalam bentuk yang lebih konkret dan sistematis sehingga lebih mudah dipahami oleh peserta didik (Mauliyda,2020).

Kondisi yang terjadi saat ini, pada kegiatan pembelajaran matematika disekolah, guru biasanya melaksanakan kegiatan pembelajaran tanpa menggunakan media pembelajaran yang terbaru dan bervariasi sehingga menjadikan kegiatan pembelajaran yang pasif dan tidak menyenangkan. Penggunaan media pembelajaran yang tidak bervariasi dan tidak sesuai dengan peserta didik mengakibatkan peserta didik tidak terlatih untuk dapat berfikir kritis dan menyukai pembelajaran yang dilakukan. Pada kenyataannya kemampuan representasi peserta didik tergolong cukup rendah, yang disebabkan karena kurangnya penggunaan media pembelajaran yang bervariasi, terbaru dan sesuai dengan peserta didik. Rendahnya kemampuan representasi peserta didik menjadi permasalahan yang harus diatasi melalui penggunaan komik digital yang berisikan materi matematika skala (Kristanto,2016).

Waluyanto (2005) menyatakan komik adalah bentuk cerita yang disajikan dengan gambar yang lucu dan menarik serta menggunakan Bahasa yang sederhana sehingga mudah dipahami oleh semua kalangan, termasuk anak-anak. komik digital merupakan komik sederhana yang disajikan dalam media elektronik tertentu. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa komik digital merupakan suatu bentuk cerita bergambar dengan tokoh karakter tertentu yang menyajikan informasi atau pesan melalui media elektronik. Komik digital yang digunakan pada penelitian ini memuat salah satu materi matematika yang ada dikelas V yaitu skala. Komik digital skala ini diharapkan dapat memberikan peningkatan kemampuan representasi matematis peserta didik dan

berarti dapat memberikan penyelesaian bagi permasalahan yang terjadi yaitu rendahnya kemampuan representasi peserta didik.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis peningkatan kemampuan representasi matematis peserta didik yang diperoleh dari kegiatan pembelajaran menggunakan media komik digital skala. Sebagai bagian dari tujuan mata pelajaran matematika, kemampuan representasi merupakan komponen yang penting dan harus dikembangkan di setiap pembelajaran matematika. Peserta didik dapat menyelesaikan suatu persoalan atau soal-soal matematika dengan sukses bergantung pada kemampuan representasi yang dimiliki peserta didik seperti mengkonstruksi dan menggunakan representasi matematis dalam bentuk kata-kata, grafik, tabel, gambar, persamaan-persamaan, penyelesaian dan manipulasi simbol.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan metode *True Experimental*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik yang ada di kelas V UPT SDN 2 Purwodadi yang terdiri dari 2 kelas yaitu kelas V A berjumlah 23 peserta didik dan kelas V B berjumlah 22 peserta didik. Penentuan sampel dengan teknik *Cluster Random Sampling* yaitu pengambilan kelompok sebagai sampel dipilih secara random (acak) dan apabila suatu kelompok telah terpilih maka anggota lainnya dalam kelompok atau populasi tersebut harus dimasukkan kedalam sampel (Maolani, 2016). Melalui teknik ini, didapatkan kelas V A dengan jumlah 20 peserta didik sebagai kelas kontrol dan V B dengan jumlah 20 sebagai kelas eksperimen. Instrumen atau teknik pengumpulan data pada penelitian ini berupa tes tertulis dengan jenis esai yang digunakan untuk mengukur kemampuan representasi matematis yang kemudian hasil tes di analisis menggunakan uji-t dua pihak dan satu pihak, dengan memastikan bahwa data tersebut berdistribusi normal dan homogen. Kategori kemampuan representasi pada tabel 1 berikut ini

Tabel 1. Kategori Kemampuan Representasi Matematis (Arnidha, 2016)

Skor	Kategori
< 54%	Sangat rendah
55%-59%	Rendah
60%-75%	Sedang
76%-85%	Tinggi
86%-100%	Sangat tinggi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Instrumen utama yang dikembangkan adalah tes kemampuan representasi matematis peserta didik dengan tujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan representasi matematis peserta didik melalui penggunaan komik digital skala. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh rata-rata skor kemampuan representasi matematis peserta didik dikelas atau kelompok eksperimen dengan menggunakan komik digital skala lebih tinggi dari peserta didik yang ada dikelas kontrol untuk setiap indikatornya, yaitu indikator verbal, visual dan simbolik. Pada indikator visual terdapat selisih sebesar 9,3%, simbolik sebesar 8,3% dan verbal 4,9%.

Komik digital adalah suatu bentuk cerita bergambar dengan tokoh karakter tertentu yang menyajikan informasi atau pesan melalui media elektronik. Komik digital yang digunakan pada penelitian ini memuat salah satu materi matematika yang ada dikelas V yaitu skala. Komik digital ini memuat materi dan contoh soal yang melatih peserta didik untuk dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis. Komik digital skala didesain dengan tampilan yang menarik sehingga dapat menarik perhatian peserta didik sehingga tertarik untuk membaca dan belajar melalui komik digital skala

yang ditampilkan. Komik digital skala juga memberikan soal-soal dan penyelesaiannya dengan tujuan untuk melatih berfikir kritis peserta didik dalam memecahkan soal-soal matematika dalam bentuk verbal, visual dan simbolik.

Hal ini sejalan dengan hasil penelitian terkini yang menunjukkan peningkatan kemampuan representasi matematis peserta didik melalui penggunaan komik digital. Penelitian terkini tersebut diantaranya yaitu penelitian yang dilakukan oleh Kusumah (2021) yang mengemukakan bahwa komik digital interaktif efektif untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis peserta didik SMP pada materi relasi dan fungsi. Selain itu juga, menurut Nurrahmawati (2021) bahwa penggunaan komik strip matematika digital dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis peserta didik SMA pada materi limas. Penelitian lainnya yang dilakukan oleh Dafik dan Wahyuni (2021) menemukan fakta bahwa peserta didik lebih tertarik dan mudah memahami representasi matematis seperti gambar, tabel, garik melalui komik digital dibandingkan text book. Komik matematika digital menurut Pratama (2020) yang dirancang dengan kontekstual dan atraktif terbukti meningkatkan kemampuan representasi matematis peserta didik. Penelitian lainnya yang dilakukan oleh Susanti (2020) menunjukkan bahwa latihan soal representasi matematis melalui komik digital memudahkan peserta didik mengasah kemampuan visualisasi konsep matematika sehingga kemampuan representasi peserta didik mengalami peningkatan.

Melalui representasi peserta didik dapat mengatur bagaimana proses berfikirnya yang berguna untuk membuat dan menentukan ide-ide matematika menjadi lebih konkret atau nyata. Berdasarkan pemaparan di atas dapat disimpulkan bahwa dalam melakukan representasi matematis, peserta didik akan berusaha untuk menyajikan permasalahan matematika dalam bentuk yang lebih konkret dan sistematis sehingga lebih mudah dipahami oleh peserta didik. Representasi matematis dapat membantu peserta didik untuk menyelesaikan soal-soal matematika dengan penjelasan kata-kata (verbal), menunjukkannya dalam bentuk gambar atau grafik (visual) dan menyelesaikan soal-soal dengan sistematis atau secara berurutan (simbolik). Seperti pada tabel hasil analisis yang dilakukan dengan menggunakan SPSS, di bawah ini

Tabel 2. Descriptive Statistics Kelas Eksperimen

	Rang					Std.		
	N	e	Minimum	Maximum	Sum	Mean	Deviation	Variance
Kelas Eksperimen	23	40	55	95	1804	78.43	11.369	129.257
Valid N (listwise)	23							

Tabel 3. Descriptive Statistics Kelas Kontrol

						Std.		
	N	Range	Minimum	Maximum	Sum	Mean	Deviation	Variance
Kelas Kontrol	22	43	50	93	1568	71.27	12.907	166.589
Valid N (listwise)	22							

Berdasarkan output “descriptive statistics” pada tabel 1 dan 2 diatas dapat diketahui jumlah data kemampuan representasi matematis untuk kelas eksperimen adalah sebanyak 23 orang peserta didik, sementara untuk kelas kontrol adalah sebanyak 22 peserta didik. Nilai rata-rata kemampuan representasi peserta didik atau mean untuk kelas eksperimen adalah sebesar 78,43 sementara untuk kelas kontrol sebesar 71,27. Dengan demikian secara deskriptif statistic dapat disimpulkan ada perbedaan rata-rata kemampuan representasi peserta didik antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Selanjutnya untuk membuktikan apakah perbedaan tersebut

berarti signifikan atau nyata atau tidak maka perlu menafsirkan output “independent samples test” berikut ini.

Tabel 4. Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-Test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Kelas	Equal variances assumed	.760	.388	1.978	43	.054	6.71	3.622	-.142	14.486
Eksperimen	Equal variances not assumed			1.972	41.774	.055	6.71	3.632	-.168	14.493

Berdasarkan output diatas diketahui nilai sig. Levene's test for equality of variances adalah sebesar $0,388 > 0,05$ maka dapat diartikan bahwa varians data antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol adalah homogen atau sama. Kemudian berdasarkan tabel output pada bagian “equal variances assumed” diketahui nilai sig. (2-tailed) sebesar $0,054 > 0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan yang signifikan (nyata) antara rata-rata kemampuan representasi matematis peserta didik pada kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Dari tabel output diatas dapat diketahui juga nilai “mean difference” adalah sebesar 6,71. Nilai ini menunjukkan bahwa selisih antara rata-rata kemampuan representasi matematis peserta didik pada kelas eksperimen dengan kelas kontrol yaitu $78,43 - 71,72 = 6,71$. Dengan demikian pada tabel diatas menunjukkan nilai t-hitung adalah sebesar 1,978, maka diemukan nilai t-tabel sebesar 0,851. Sehingga nilai t-hitung $1,978 > 0,851$ t-tabel. Berdasarkan dasar pengambilan keputusan melalui perbandingan nilai t-hitung dengan t-tabel dapat disimpulkan bahwa adanya perbedaan rata-rata kemampuan representasi matematis peserta didik antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol atau dengan kata lain penerapan komik digital skala (KOALA) menghasilkan peningkatan kemampuan representasi matematis peserta didik.

Tabel 5. Hasil Representasi Matematis Peserta Didik Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol Berdasarkan Indikator Representasi

No.	Indikator	Skor Ideal	Eksperimen			Kontrol		
			Skor siswa	Presentase	Kategori	Skor siswa	Presentase	Kategori
1	Visual	12	220	79,7 %	Tinggi	186	70,4 %	Sedang
2	Simbolik	12	231	83,7 %	Tinggi	199	75,4%	Sedang
3	Verbal	16	269	73,1 %	Sedang	240	68,2 %	Sedang

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis mengenai kemampuan representasi matematis peserta didik dengan menggunakan komik digital skala dapat disimpulkan mengalami peningkatan kemampuan representasi matematis yang lebih baik dari peserta didik yang dalam pembelajarannya tidak menggunakan komik digital skala. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu quasi eksperimen dengan sampel penelitian peserta didik kelas V A sebagai kelas eksperimen dan V B sebagai kelas kontrol. hasil penelitian diperoleh rata-rata skor kemampuan representasi matematis peserta didik dikelas atau kelompok eksperimen dengan menggunakan komik digital skala lebih tinggi dari peserta didik yang ada dikelas kontrol untuk setiap indikatornya, yaitu indikator verbal, visual dan simbolik. Pada indikator visual terdapat selisih sebesar 9,3%, simbolik sebesar 8,3% dan verbal 4,9%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan representasi matematika di kelas eksperimen dengan menggunakan komik digital dalam kegiatan pembelajarannya tergolong kategori tinggi

sedangkan kelas kontrol yang dalam kegiatan pembelajarannya tanpa menggunakan komik digital tergolong kategori sedang. Terjadinya peningkatan kemampuan representasi matematis juga sejalan dengan berbagai penelitian terbaru lainnya yang telah dijelaskan diatas. Dengan begitu, penggunaan komik digital dapat dimanfaatkan dalam kegiatan pembelajaran terutama untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis peserta didik.

DAFTAR PUSTAKA

- Arnidha, Y. (2016). Peningkatan Kemampuan Representasi Matematis Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Think Pair Share. *e-DuMath*, 128-30.
- Dafik & Wahyuni. (2021). The Effect of Digital Comic Media on Students' Mathematical Representation Ability in Terms of Spatial Ability. *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)*, 10, 25–32.
- Depdiknas, (2008). *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta: Depdiknas
- Mauliyda, MA. (2020). *Paradigma Pembelajaran Matematika Berbasis NCTM*. Malang: IRDH
- Kristanto, A. (2016). *Media Pembelajaran*. Jawa Tengah: Bintang Sutabaya.
- Kusuma. (2021). The Effectiveness of Interactive Digital Comics to Improve Mathematical Representation Ability Based on Learning Style. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 5, 109–118.
- Maolani, R. A., & Cahyana, U. (2016). *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Depok: PT RajaGrafindo Persada.
- Nurrahmawati, Herman, & Suherman. (2021). Developing Mathematical Representation Ability Using Digital Comic Strip on Pyramid Material. *Aksioma: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10, 501=509.
- Pratama, Hidayanto, & Anjani. (2020). The Development of Mathematical Digital Comic Learning Media to Improve Mathematical Representation Ability. *Journal of Physics: Conference Series*, 1567, 022079.
- Senjaya, R. P., Indriani, I., & Mahdarani, N. (2022). Pengembangan Media Komik Digital (MEKODIG) dalam Upaya Meningkatkan Minat Belajar Siswa Sekolah Dasar. *JUDIKNAS*, 2-3.
- Siregar, S. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif*. Jakarta: KENCANA.
- Sudjana, M. (2005). *Metode Statistika*. Bandung: PT. TARSITO Bandung.
- Susanti, Masitoh, & Fitriati. (2020). Improving Students' Representation Ability Using Interactive Comic on Temperature and Heat Subject. *Jurnal Kajian Pembelajaran Matematika*, 4, 13–15.
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Administrasi*. Bandung: ALFABETA.
- Waluyanto, HD. (2005). "Komik Sebagai Media Komunikasi Visual Pembelajaran". *Jurnal Pendidikan*, Vol. 7, No. 1:45-55