

Penggunaan Multimedia Matematika Interaktif untuk Meningkatkan Kemampuan MCPS dan Disposisi MHM Siswa Sekolah Dasar

Wahid Umar¹, In H. Abdullah², Hasanuddin Usman³

¹ Prodi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, FKIP, Universitas Khairun, Indonesia

² Prodi Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Khairun, Indonesia

Email: wahidun0801@gmail.com; inabdullah72@gmail.com

³ Prodi Matematika, Jurusan MIPA, Universitas Muhammadiyah Maluku Utara, Indonesia

Email: hasanuddinusman31@gmail.com

ARTICLE INFO

Keywords:

Multimedia interaktif;
Kemampuan MCPS;
MHM;

Article history:

Received 2023-03-26

Revised 2023-04-12

Accepted 2023-05-02

ABSTRACT

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk meningkatkan kemampuan *Mathematical Creative Problem Solving* (MCPS) melalui penggunaan multimedia matematika interaktif bagi siswa SD. Penelitian kuasi eksperimen dengan *posttest control group design* ini melibatkan 136 siswa kelas IV dan V dari dua jenjang Sekolah Dasar Negeri di Kota Tidore Kepulauan, yang masing-masing terdiri dari satu kelas eksperimen dan satu kelas kontrol. Instrumen yang digunakan meliputi: butir soal tes kemampuan MCPS dan *mathematical habits of mind* (MHM). Data penelitian untuk skor tes awal, tes akhir, dan gain ternormalisasi kemampuan MCPS dianalisis dengan menggunakan ANOVA dua jalur dan *Mann-Whitney*. Berdasarkan hasil analisis data, ditemukan bahwa terdapat perbedaan peningkatan kemampuan MCPS dan disposisi MHM secara signifikan antara siswa yang mendapat pembelajaran menggunakan multimedia matematika interaktif (kelas eksperimen) dan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional (kelas kontrol) berdasarkan kedua level sekolah (tinggi dan sedang). Hasil Penelitian ini disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan MCPS siswa SD yang mendapatkan pembelajaran menggunakan multimedia matematika interaktif lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran konvensional ditinjau dari kedua level sekolah.

This is an open access article under the [CC BY-NC-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/) license.



Corresponding Author:

Wahid Umar

Prodi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, FKIP, Universitas Khairun; wahidun0801@gmail.com



PENDAHULUAN

Pendidikan matematika di sekolah sebagai bagian integral dari kurikulum merdeka belajar memiliki peranan yang strategis dalam mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Peningkatan kemampuan berpikir tingkat tinggi dapat dimulai mengembangkan kemampuan *mathematical creative problem solving* (MCPS) siswa sekolah dasar. *Mathematical creative problem solving* merupakan salah satu tujuan utama dalam pembelajaran matematika bahkan sebagai jantungnya matematika di semua tingkatan sekolah (Umar, 2016). NCTM (dalam Umar, 2016), menyatakan bahwa tuntutan dunia yang semakin kompleks menuntut individu perlu memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi, kepribadian yang jujur dan mandiri (berjiwa independen), serta sikap responsif terhadap perkembangan yang terjadi di sekelilingnya. Hal ini perlu dilakukan secara berkelanjutan, mengingat tuntutan standar kualitas serta kebutuhan di lapangan yang terus-menerus mengalami perubahan dan perkembangan.

Kusumah (2014) berpendapat bahwa untuk menciptakan individu-individu yang memiliki kemampuan yang tinggi diperlukan adanya kemampuan dalam cara memilih dan memilah jenis dan tipe informasi serta menguji (membuktikan), menganalisis semua aspek atau unsur-unsur yang terkait dengan situasi masalah, dan mengambil keputusan (kesimpulan). Kemampuan ini sangat diperlukan siswa, hal ini terkait dengan kebutuhan siswa untuk memecahkan masalah-masalah yang dihadapinya dalam kehidupan sehari-hari. Oleh sebab itu, kemampuan berpikir tingkat tinggi (*high order thinking skill*), yang tersimpul dalam kemampuan *mathematical creative problem solving* (MCPS), perlu mendapatkan perhatian khusus dalam proses pembelajaran matematika.

Di sisi lain (Isro'atun, 2014), mengungkapkan bahwa kemampuan MCPS adalah termasuk kemampuan berpikir tingkat tinggi, yang juga merupakan salah satu karakteristik yang dikehendaki dunia kerja. Karakteristik-karakteristik itu selengkapnya adalah: (1) memiliki kepercayaan diri; (2) memiliki motivasi berprestasi; (3) menguasai keterampilan-keterampilan dasar, seperti keterampilan menulis, berbicara, dan melek komputer; (4) menguasai keterampilan berpikir, seperti mengajukan pertanyaan, mengambil keputusan, berpikir analitis, dan berpikir kritis; dan (5) menguasai keterampilan interpersonal, seperti kemampuan bekerja sama dan bernegosiasi. Dari 5 karakteristik tersebut menunjukkan bahwa kemampuan MCPS merupakan salah satu fokus utama pembelajaran matematika. Melalui pembelajaran matematika, siswa diharapkan memiliki kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta mempunyai kemampuan bekerja sama (Depdiknas, 2014).

Sementara itu, tujuan pembelajaran matematika dalam kurikulum matematika (2013) di antaranya adalah: siswa dapat memecahkan masalah serta memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, sikap rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam memecahkan masalah. NCTM (dalam Umar, 2017) menamakan tujuan dalam aspek afektif di atas dengan istilah



mathematical habits of mind (MHM) atau kebiasaan berpikir matematis. Demikian pula Katz dalam Umar, (2017) mengemukakan bahwa MHM memuat rasa percaya diri, tekun, berminat, dan berpikir fleksibel dalam mengeksplorasi berbagai alternatif strategi penyelesaian masalah. Sebagai bagian dari tujuan pembelajaran matematika, maka kemampuan *mathematical creative problem solving* dan *mathematical habits of mind* merupakan suatu keniscayaan dan sangat penting dikembangkan pada siswa yang belajar matematika.

Institusi pendidikan memiliki peran dan tanggung jawab untuk membekali peserta didik kemampuan-kemampuan yang berguna bagi kehidupan mereka kelak. Hal ini mengindikasikan bahwa orientasi dari pembelajaran matematika selain mengembangkan pengetahuan dan kemampuan MCPS, juga perlu mengembangkan kemampuan afektif seperti kebiasaan berpikir matematis atau *mathematical habits of mind* (MHM). Melalui disposisi MHM yang kuat dan perilaku cerdas maka mereka akan mampu menyelesaikan beragam persoalan hidup dan kehidupan mulai dari tingkat sederhana sampai dengan yang sangat kompleks secara mandiri dengan penuh rasa percaya diri.

Pentingnya kepemilikan kemampuan MCPS dan MHM siswa dalam memecahkan masalah matematika, maka perlu dibuat suatu perangkat lunak komputer (*software*) dalam bentuk multimedia interaktif untuk mata pelajaran matematika. Ditinjau dari karakteristiknya bahwa komputer mempunyai kelebihan dibandingkan dengan buku, misalnya menampilkan materi secara multimedia dan interaktif. Multimedia komputer mencakup teks, gambar diam, suara, gambar bergerak. Penyajian dapat dilakukan secara interaktif, di mana siswa memberikan masukan atas pertanyaan dan perangkat lunak akan memberikan respon atas jawaban siswa. Selain itu perangkat lunak dapat digunakan sebagai sarana belajar mandiri (*self-learning*). Hal tersebut akan memberikan banyak manfaat ke siswa karena siswa mendapatkan gambaran yang lebih jelas terhadap suatu materi khususnya materi matematika SD. Kusumah dalam Joko, (2021) mengatakan bahwa pembelajaran matematika dengan bantuan teknologi komputer dalam bentuk multimedia interaktif berperan sebagai media efektif dalam meningkatkan kemampuan kognitif dan afektif siswa.

Beberapa penelitian menunjukkan adanya pengaruh positif dipergunakannya multimedia dalam pembelajaran matematika. Morse dalam Joko, (2021), pencapaian yang tinggi dan sikap positif dapat ditunjukkan pada mahasiswa pendidikan matematika yang belajar dengan multimedia interaktif. Penalaran tertentu ditemukan meningkat dengan penerapan pembelajaran berbasis multimedia komputer. Kemampuan proses dan pencapaian konsep pembelajaran matematika dapat dicapai dengan pemrograman tertentu meskipun pada mulanya banyak siswa yang mengalami salah konsep. Dalam penelitian Joko, (2021) menemukan bahwa penggunaan komputer juga dapat meningkatkan kepercayaan diri siswa. Keunggulan pembelajaran ini, memunculkan ide menggabungkan kedua pembelajaran tersebut menjadi penggunaan multimedia interaktif untuk meningkatkan kemampuan MCPS dan MHM siswa Sekolah Dasar.



Berdasarkan uraian yang dikemukakan di atas dan kondisi real yang penulis temukan, beberapa hasil penelitian sebelumnya, dan didukung oleh beberapa teori terhadap lemahnya kemampuan MCPS siswa, mendorong penulis untuk melakukan penelitian dengan rumusan pertanyaan sebagai berikut: (1) Apakah peningkatan kemampuan MCPS siswa yang mendapat pembelajaran dengan menggunakan multimedia matematika Interaktif lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional? (2) Apakah terdapat interaksi antara level sekolah dan pembelajaran yang digunakan terhadap disposisi MHM dan hasil belajar siswa? Dengan demikian tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut: (1) Mendeskripsikan peningkatan kemampuan MCPS siswa yang mendapat pembelajaran yang digunakan lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran secara konvensional. (2) Menganalisis interaksi antara pembelajaran yang digunakan dan level sekolah terhadap MHM dan hasil belajar siswa. Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat dimanfaatkan oleh peneliti selanjutnya yang ingin melakukan penelitian lebih detail tentang implementasi pembelajaran menggunakan multimedia matematika interaktif terhadap peningkatan MCPS dan disposisi MHM atau kemampuan berpikir matematis lainnya.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dan kualitatif dengan desain penelitian berbentuk kelompok *pre-test post-test control group design*. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan MCPS dan disposisi MHM siswa Sekolah Dasar. Adapun desain penelitian ini diilustrasikan sebagai berikut: X O dan O O, dimana (O) menggambarkan pretes-postes, sedangkan (X) menggambarkan implementasi multimedia matematika interaktif versus pembelajaran konvensional.

Subyek yang dilibatkan dalam penelitian ini adalah sebanyak 136 siswa kelas IV dan V dari dua SD Negeri di Kota Tidore Kepulauan, yang masing-masing satu kelas eksperimen dan satu kelas kontrol. Kelas eksperimen mendapat pembelajaran menggunakan multimedia matematika Interaktif dan kelas kontrol mendapat pembelajaran konvensional. Instrumen yang digunakan adalah tes kemampuan MCPS siswa SD. Data tentang peningkatan hasil belajar siswa diperoleh melalui tes akhir butir soal kemampuan MCPS, sedangkan data kemampuan afektif siswa diperoleh dengan menggunakan satu set skala disposisi MHM. Selanjutnya data untuk skor tes awal, tes akhir, dan gain ternormalisasi MCPS dan MHM dianalisis dengan menggunakan ANOVA dua jalur dan uji *Mann-Whitney*. Untuk asumsi kenormalan dan homogenitas variansi dilakukan terlebih dahulu sebelum menggunakan gabungan uji statistik ini.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Kemampuan MCPS Siswa

Berdasarkan analisis data kemampuan MCPS siswa yang terdiri dari hasil pretes, uji normalitas, dan uji beda dua rerata dari dua model pembelajaran dapat ditunjukkan pada tabel di bawah ini.

Tabel 1. Hasil Tes Awal Kemampuan MCPS Siswa berdasarkan Level Sekolah

Level Sekolah	Pembelajaran	N	Skor Pretes		Uji Normalitas	Uji Beda Rerata (Uji <i>Mann-Whitney</i>)
			Rerata	SB		
Tinggi	Multimedia	39	6,26	2,91	tidak normal	Berbeda secara signifikan
	Interaktif (MI)					
Sedang	Konvensional	38	9,53	3,93	Normal	Tidak berbeda secara signifikan
	Multimedia	35	4,89	3,23	Tidak normal	
	Interaktif (MI)					
	Konvensional	34	4,91	3,28	Tidak normal	

Dari Tabel 1, menunjukkan bahwa siswa pada level sekolah tinggi dimana rata-rata tes awal siswa pada kelas konvensional lebih tinggi daripada siswa kelas MI, sedangkan untuk level sekolah sedang memperoleh rata-rata tes awal (pretes) siswa pada kelas MI tidak jauh berbeda dengan siswa pada kelas konvensional. Sementara itu, hasil uji normalitas untuk level sekolah tinggi kelas MI menunjukkan nilai probabilitas (sig. 2-tailed) kurang dari taraf signifikansi $\alpha = 0,05$, hal ini berarti hipotesis nol (H_0) tidak berdistribusi normal, sedangkan untuk kelas konvensional nilai probabilitas (sig. 2-tailed) lebih dari taraf signifikansi $\alpha = 0,05$, hal ini berarti bahwa H_0 berdistribusi normal (H_0 diterima). Untuk level sekolah sedang dimana data baik kelas konvensional maupun kelas MI tidak berdistribusi normal (H_0 diterima, dalam hal lainnya, H_0 ditolak). Karena salah satu data atau kedua-duanya tidak berdistribusi normal, maka untuk uji perbedaan dua rerata menggunakan uji statistik non parametrik Mann-Whitney, dari hasil perhitungan untuk level sekolah tinggi diperoleh nilai probabilitas (sig. 2-tailed) kurang dari taraf signifikansi $\alpha = 0,05$, hal ini menunjukkan ada perbedaan antara siswa kelas MI dengan siswa kelas konvensional, sedangkan untuk level sekolah sedang diperoleh nilai probabilitas (sig. 2-tailed) lebih dari taraf signifikansi $\alpha = 0,05$, hal ini berarti tidak terdapat perbedaan antara siswa kelas MI dengan kelas konvensional (H_0 diterima). Berdasarkan kategori Hake dalam Miliyawati, (2020), dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan MCPS siswa yang mendapat model MI lebih tinggi daripada siswa yang mendapat model konvensional.

Tabel 2. Hasil Uji Tes Akhir Kemampuan MCPS Siswa

Level Sekolah	Pembelajaran	N	Skor Postes		Uji Normalitas	Uji Beda Rerata (Uji <i>Mann-Whitney</i>)
			Rerata	SB		
Tinggi	Multimedia interaktif (MI)	39	55,90	9,17	Tidak normal	Berbeda secara signifikan

	Konvensional	38	47,11	7,15	Tidak normal	
Sedang	Multimedia interaktif (MI)	35	60,86	9,81	Normal	Berbeda secara signifikan
	Konvensional	34	45,35	9,85	Tidak normal	

Pada Tabel 2 menunjukkan bahwa untuk level sekolah tinggi, rata-rata kemampuan MCPS kelompok siswa yang mendapat pembelajaran dengan menggunakan MI sebesar 55,90 lebih tinggi dibandingkan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional sebesar 47,11. Begitu pula untuk level sekolah sedang rata-rata kemampuan MCPS siswa yang mendapat pembelajaran MI sebesar 60,86 lebih tinggi dibandingkan dengan yang mendapat pembelajaran konvensional adalah 45,35. Setelah dilakukan uji perbedaan dua rerata dari kedua kelompok sampel, diperoleh hasil bahwa kedua level sekolah baik level sekolah tinggi maupun sedang, memperoleh perbedaan secara signifikan kemampuan MCPS siswa antara yang mendapat pembelajaran MI dan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional. Berdasarkan kategori Hake dalam Miliyawati, (2020), dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan MCPS siswa kedua level sekolah yang mendapat model MI dalam kategori sedang, sedangkan siswa yang mendapat model konvensional dalam kategori rendah.

Tabel 3. Hasil Uji Data N-Gain Kemampuan MCPS Siswa

Level Sekolah	Pembelajaran	N	N-gain		Uji Statistik	Uji Beda Rerata (Uji Mann-Whitney)
			Rerata	SB	Normalitas	
Tinggi	Multimedia intraktif (MI)	39	0,52	0,09	Normal	Berbeda secara signifikan
	Konvensional	38	0,44	0,07	Tidak Normal	
Sedang	Multimedia intraktif (MI)	35	0,59	0,103	Normal	Berbeda secara signifikan
	Konvensional	34	0,39	0,097	Tidak normal	

Dari Tabel 3, terlihat bahwa untuk level sekolah tinggi maupun level sekolah sedang, terdapat perbedaan peningkatan kemampuan MCPS siswa yang mendapatkan pembelajaran matematika menggunakan MI dengan siswa yang mendapat pembelajaran model konvensional. Artinya, peningkatan kemampuan MCPS yang mendapat pembelajaran dengan menggunakan multimedia matematika interaktif lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran model konvensional di tinjau dari level sekolah tinggi dan level sekolah sedang. Kriteria pengujian yang digunakan adalah: jika nilai *probabilitas* (sig.) lebih besar dari $\alpha = 0,05$, maka H_0 diterima; dalam hal lainnya H_0 ditolak. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan data peningkatan N-gain kemampuan MCPS siswa yang mendapatkan pembelajaran model MI termasuk dalam kategori tinggi, sedangkan siswa yang mendapatkan model pembelajaran konvensional termasuk kategori rendah.

Analisis Disposisi MHM Siswa

Analisis data penelusuran sikap siswa terhadap angket disposisi *Mathematical Habits of Mind* (MHM) berdasarkan level sekolah untuk siswa kelas pembelajaran MI dan kelas pembelajaran konvensional ditinjau dari data tes awal, data uji normalitas, dan data uji beda dua rerata dapat ditunjukkan pada tabel 4.

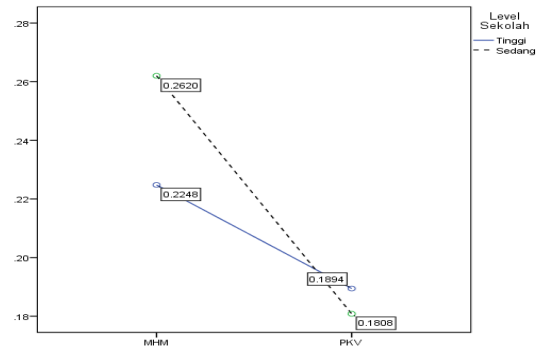
Tabel 4. Hasil Uji Data N-Gain Disposisi MHM Siswa

Level Sekolah	Pembelajaran	N	N-gain		Uji Statistik	Uji Beda Rerata (Uji <i>Mann-Whitney</i>)
			Rerata	SB	Normalitas	
Tinggi	Multimedia	39	0,33	0,27	Tidak Normal	Berbeda secara signifikan
	Interaktif (MI)	38	0,19	0,11		
Konvensional					Normal	
Sedang	Multimedia	35	0,26	0,20	Tidak normal	Tidak berbeda secara signifikan
	Interaktif (MI)					
Konvensional					Normal	

Dari Tabel 4 dapat diketahui hasil uji statistik untuk siswa level sekolah tinggi terhadap peningkatan disposisi MHM berbeda secara signifikan, artinya peningkatan disposisi MHM untuk siswa yang mendapat pembelajaran matematika dengan menggunakan MI sebesar 0,33 dibandingkan dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran secara konvensional sebesar 0,19. Berbeda dengan level sekolah sedang terhadap peningkatan disposisi MHM berbeda secara signifikan, artinya peningkatan disposisi MHM kelompok siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan MI tidak berbeda dengan kelompok siswa yang mendapatkan pembelajaran secara konvensional sebesar 0,18. Disimpulkan bahwa rata-rata peningkatan disposisi MHM siswa yang mendapatkan model MI lebih tinggi daripada siswa yang mendapatkan model konvensional, meskipun berdasarkan kategori Meltzer *dalam* Miliyawati, (2020), peningkatan respon siswa terhadap angket disposisi MHM siswa pada kedua kelompok yang dilihat dari N-gain termasuk dalam kategori sedang.

Pengaruh Interaksi antara Multimedia Intraktif dan Level Sekolah terhadap MHM Siswa

Analisis inferensial untuk mengetahui adanya ada atau tidaknya pengaruh interaksi antara pembelajaran dan level sekolah (tinggi dan sedang) terhadap peningkatan disposisi MHM dilakukan dengan menggunakan uji statistik ANOVA dua jalur. Hal ini berdasarkan asumsi dasar bahwa apabila data berdistribusi normal maka perlu dilakukan uji ANOVA dua jalur. Namun berdasarkan hasil analisis data sebelumnya menunjukkan bahwa rerata data peningkatan disposisi MHM ditinjau dari model pembelajaran tidak berdistribusi normal, sehingga uji ANOVA dua jalur tidak dapat dilakukan. Dengan demikian, analisis pengaruh interaksi terhadap data peningkatan disposisi MHM dilakukan secara deskriptif dari grafik yang dihasilkan. Adapun grafik pengaruh interaksi antara dua model pembelajaran terhadap peningkatan disposisi MHM siswa dapat ditunjukkan gambar 1.



Gambar 1. Interaksi antara multimedia matematika Interaktif dan Level Sekolah terhadap disposisi MHM

Jika dilihat dari grafik garis, tampak bahwa rata-rata peningkatan disposisi MHM siswa yang mendapat pembelajaran melalui MI lebih tinggi dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Walaupun grafik garis rata-rata untuk model konvensional menunjukkan bahwa siswa dengan level sekolah tinggi lebih tinggi daripada siswa dengan kategori KAM rendah terhadap peningkatan disposisi MHM siswa. Namun rerata kedua grafik garis memperlihatkan bahwa siswa pada kedua model pembelajaran memiliki pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan disposisi MHM siswa. Fakta ini mengindikasikan bahwa siswa pada level sekolah tinggi cenderung memperoleh manfaat lebih besar terhadap peningkatan disposisi MHM siswa dibandingkan dengan model konvensional.

Penelitian ini secara umum menunjukkan bahwa siswa yang mendapatkan pembelajaran melalui penggunaan multimedia matematika interaktif lebih baik dalam mengembangkan kemampuan MCPS dan disposisi MHM siswa. Peranan multimedia intraktif (MI) lebih baik daripada pembelajaran konvensional dalam mengembangkan kemampuan MCPS siswa Sekolah Dasar. Hal ini sesuai hasil analisis data N-gain kemampuan MCPS siswa yang terdapat pada Tabel 3 di atas, menunjukkan bahwa rata-rata peningkatan siswa yang mendapatkan pembelajaran melalui multimedia matematika interaktif lebih besar dibandingkan dengan siswa yang memperoleh pembelajaran model konvensional. Dengan demikian, untuk memberikan gambaran secara komprehensif terhadap peningkatan kemampuan MCPS siswa yang memperoleh pembelajaran melalui penggunaan multimedia matematika interaktif dan siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional ditinjau dari kedua level sekolah. Fakta di atas antara lain dapat dijelaskan sebagai berikut: dalam multimedia interaktif, siswa secara kolaboratif melakukan kebiasaan-kebiasaan berpikir secara matematis dalam menyelesaikan masalah yang diberikan oleh guru. Disposisi dari kebiasaan-kebiasaan berpikir siswa dapat membangun pengetahuan dan sekaligus mengembangkan kemampuan MCPS. Disposisi kebiasaan berpikir matematis tingkat tinggi seperti di atas bila berlangsung berkesinambungan, akan memotivasi dan memberi tantangan dalam mengembangkan kemampuan MCPS dan tumbuhnya disposisi MHM siswa terhadap pembelajaran matematika baik di sekolah maupun di luar sekolah. Kebiasaan siswa yang dibangun melalui pembelajaran dengan menggunakan multimedia interaktif adalah



mengidentifikasi bagaimana siswa memecahkan masalah dalam skala lebih luas dan bertanya pada diri sendiri apakah terdapat “sesuatu yang lebih” dari aktivitas matematika yang telah dilakukan. Dalam hal ini, aktivitas merefeksi kesesuaian atau kebenaran jawaban akan mendorong siswa untuk memaknai solusi secara tepat (Umar, 2017). Aktivitas seperti demikian, akan sangat membantu siswa meningkatkan daya kritis terhadap masalah yang diberikan dan meningkatkan kepercayaan diri mereka terhadap kegiatan pembelajaran matematika.

Menurut pandangan konstruktivisme bahwa kebiasaan berpikir siswa dalam membangun pengetahuan atau konsep dan strategi mereka sendiri untuk menyelesaikan masalah. Menurut Hein *dalam* Sutawidjaja, (2013), konstruktivisme mengasumsikan bahwa siswa harus mengkonstruksi pengetahuan mereka sendiri. Kebiasaan demikian memungkinkan siswa mengembangkan potensi MCPS dan disposisi MHM. Konstruktivisme dan MCPS mempunyai ide atau kata kunci sama, yakni mengkonstruksi atau mencipta. Isro'atun (2014) mengemukakan bahwa individu dikatakan *mathematical creative problem solving* apabila ia mampu mencipta atau mengkonstruksi suatu masalah yang dihadapinya. Alexander (2014) mengatakan bahwa pembelajaran dengan filosofi konstruktivisme adalah bagian dari proses *mathematical creative problem solving* (MCPS).

Studi ini juga menemukan bahwa terdapat interaksi antara pembelajaran dengan menggunakan multimedia matematika intraktif dan level sekolah terhadap hasil belajar siswa pada dua level Sekolah Dasar itu. Di sisi lain, siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan menggunakan multimedia matematika interaktif memiliki disposisi MHM lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional. Fakta ini menunjukkan bahwa pembelajaran melalui penggunaan multimedia matematika intraktif telah sesuai untuk mengembangkan kemampuan MCPS siswa dari dua level sekolah tersebut. Pembelajaran demikian cenderung lebih sesuai untuk mengembangkan kemampuan afektif atau disposisi MHM siswa dalam pembelajaran matematika.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan penelitian, disimpulkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan multimedia matematika interaktif menunjukkan peran yang lebih baik dibandingkan pembelajaran konvensional. Walaupun terdapat perbedaan peningkatan kemampuan MCPS siswa yang mendapat pembelajaran dengan multimedia matematika Interaktif dan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional. Di sisi lain, siswa pada kelas eksperimen yang mendapatkan pembelajaran menggunakan multimedia matematika interaktif memiliki disposisi MHM atau kebiasaan berpikir positif terhadap matematika lebih baik daripada siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional. Terdapat interaksi antara multimedia matematika interaktif dan level sekolah terhadap disposisi MHM. Simpulnya, peningkatan kemampuan MCPS dan disposisi MHM siswa yang mendapatkan pembelajaran menggunakan multimedia matematika interaktif lebih baik



dibandingkan dengan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional ditinjau dari kedua level sekolah. Produk lain yang dicapai selain hasil belajar siswa yakni draf model bahan ajar matematika SD terintegrasi *mathematical creative problem solving* (MCPS).

Implikasi dari penelitian ini adalah bahwa pembelajaran dengan menggunakan multimedia matematika interaktif memberikan manfaat lebih besar kepada siswa dalam mengembangkan kemampuan MCPS atau kemampuan matematis tingkat tinggi lainnya, dan disposisi MHM atau kebiasaan berpikir siswa terhadap belajar matematika. Melalui hasil penelitian ini, siswa lebih termotivasi mengikuti pembelajaran matematika dengan menggunakan multimedia matematika interaktif dan dapat menambah wawasan mengenai konsep matematika yang diberikan. Jelasnya, bahwa disposisi *mathematical habits of mind* (MHM) memang sangat diperlukan sebagai prasyarat dalam mengembangkan kemampuan MCPS dan atau kemampuan matematis lainnya.

REFERENCES

- Alexander, K. L. (2014). Effects Instruction in Creative Problem Solving on Cognition, Creativity, and Satisfaction among Ninth Grade Students in an Introduction to World Agricultural Science and Technology Course. Disertasi pada Faculty of Texas Tech University. [Online]. Tersedia: <http://etd.lib.ttu.edu/theses/available/etd-01292007-44648/unrestricted/pdf>. Diunduh [13 Mei 2022].
- Depdiknas (2014). *Kurikulum Nasional. Standar Kompetensi Mata Pelajaran Matematika SD/MI*. Jakarta: Depdiknas.
- Isrok'atun (2014). *Model Pembelajaran Situated Creation and Problem Based Instruction (SCPBI) untuk Meningkatkan Creative Problem Solving (CPS) Siswa*. Bandung. UPI: Disertasi Doktor. Tidak diterbitkan.
- Kaur, B. dan Ban-Har, Y. (2015). *Mathematical Problem Solving in Singapore Schools*. [Online] Tersedia: http://www.worldscibooks.com/etextbook/7335/7335_chap01.pdf. [13 Mei 2022]
- Kusumah (2014). Konsep, Pengembangan, dan Implementasi Computer-Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan High-Order Mathematical Thinking. Pidato Pengukuhan Guru Besar dalam bidang pendidikan Matematika. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Miliyawati, B. (2020). Strategi Disposition Habits of Mind Berbasis ICT terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi. *Journal Infinity*, Vol. 5, No. 3: 174-188.
- NCTM (2004). Programs for Initial Preparation of Mathematics Teachers. <http://ncate.org/ProgramStandards/NCTM/NCTMELEMStandards>. [13 Mei 2022].
- Suratno, J. dkk (2021). Pengembangan Bahan Ajar Model Pembelajaran Penemuan Terbimbing Berbantuan Komputer untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Aljabar dan Kemandirian Belajar Siswa Sekolah Menengah Atas. Laporan Hibah Penelitian Dosen. Jakarta: Dikti.
- Sutawidjaja, (2013) *Konstruktivisme, Konsep, dan Pembelajaran Matematika*. Proseding Kongres Nasional Pendidikan Matematika V. UM: Malang.



Umar, W. (2016). Strategi Mathematical Problem Solving Versi George Polya dan Penerapannya dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Kalamatika FKIP UHAMKA*. Vol. 6, No. 3: 198-208.

_____ (2017). Constructing Means Ends Analysis Instruction to Improve Students' Critical Thinking Ability and Mathematical Habits of Mind Dispositions. *International Journal of Education and Research*. Vol. 5. No. 2: 261-272.