



UNIVERSITAS WIRARAJA

LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT

Kampus : Jl. Raya Sumenep Pamekasan KM. 5 Patean, Sumenep, Madura 69451 Telp : (0328) 664272/673088
e-mail : lppm@wiraraja.ac.id Website : lppm.wiraraja.ac.id

SURAT PERNYATAAN

Nomor : 013/SP.HCP/LPPM/UNIJA/I/2024

Yang Bertanda Tangan dibawah ini :

Nama : Dr. Anik Anekawati, M.Si
Jabatan : Kepala LPPM
Instansi : Universitas Wiraraja

Menyatakan bahwa :

1. Nama : Tita Tanjung Sari, M.Pd
Jabatan : Staf Pengajar Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Telah melakukan cek plagiasi ke LPPM menggunakan *software turnitin.com* untuk artikel dengan judul "**PEMBELAJARAN RANAH PSIKOMOTOR BERBASIS REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA SEKOLAH DASAR**" dan mendapatkan hasil similarity sebesar 5%.

Demikian surat pernyataan ini dibuat untuk dipergunakan dengan sebaik-baiknya.

Sumenep, 16 Januari 2024
Kepala LPPM

Dr. Anik Anekawati, M.Si
MIDN. 0714077402



Pembelajaran Ranah Psikomotor berbasis Realistic Mathematics Education untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar

Realistic Mathematics Education based Psychomotor Learning to Improve Students Critical Thinking Ability at Elementary School

Tita Tanjung Sari^{1*}, Anang Hadi Cahyono²

Universitas Wiraraja

e-mail: titatanjungkip@wiraraja.ac.id¹

Received: 06-11-2021

Accepted: 02-04-2022

Published: 30-04-2022

How to cite this article:

Sari, T.T., & Cahyono, A.H. (2020). Pembelajaran Ranah Psikomotor berbasis Realistic Mathematics Education untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. *Pedagogik Journal of Islamic Elementary School*, 5(1), 41–56. <https://doi.org/10.24256/pijies.v5i1.2266>

Abstract

Critical thinking skills can be practiced by using psychometric realistic math-based learning by implementing an application of fun math. This study aims to understand the students' critical thinking skills on geometry topics. A quasi-experimental is used on one group of pretests– posttest design. The instruments of this study are critical thinking ability observation sheets and the psychomotor ability evaluation sheets. The subject of this study involves 6 students from the fifth-class year of Soddara II elementary school, Sumenep of East Java province. The data analysis results indicate a learning application of realistic math-based learning through fun math on the topic of space building can improve the students' critical thinking skills, shown by the average score of five indicators. The highest average value (2.4), the indicator of providing a simple explanation and draw conclusions (2.3), are in the good category. The indicator of estimating and providing alternative solutions (2.1), and providing further consideration (2.025) with an average category. The students' critical thinking skills improve on how they are expressing opinions, giving alternative thoughts, unlocking new ways, and presenting them based on the facts that they are able to deliver alternative solutions to create new ideas.

Keywords: Realistic Mathematics; Critical thinking; FunMath

Abstrak

Kemampuan berpikir kritis dapat di asah melalui pembelajaran ranah psikomotor berbasis Realistic Mathematics Education. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa dengan penerapan matematika realistik berbantuan aplikasi Fun Math pada materi geometri. Penelitian ini merupakan penelitian kuasi eksperimental dengan one group

pretest – post test design. Instrument yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan lembar observasi kemampuan berpikir kritis dan lembar evaluasi kemampuan psikomotor siswa. Subyek penelitian berjumlah 6 siswa kelas V di SDN Soddara II Kabupaten Sumenep Jawa Timur. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran matematika realistik ranah psikomotor materi geometri berbantuan aplikasi Fun Math dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Hal ini dibuktikan dengan peningkatan rata-rata kelima indikator karakter berpikir kritis. Dari kelima indikator berpikir kritis, indikator menentukan dasar pengambilan keputusan menjadi indikator dengan nilai rata-rata tertinggi (2,4) dengan kategori baik, selanjutnya indikator memberikan penjelasan sederhana dan penarikan kesimpulan (2,3) dengan kategori baik. Indikator memperkirakan dan memberikan alternatif solusi (2,1) dan indikator dengan nilai terendah adalah indikator memberikan pertimbangan lanjut (2,025) dengan kategori rata-rata. Peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa muncul dalam cara siswa mengungkapkan pendapat, memberikan pemikiran alternatif, dan membuka cara-cara baru. Siswa mampu mengungkapkan dan mempresentasikan pendapatnya berdasarkan fakta dan memberikan alternatif solusi, kemudian mengembangkan ide untuk cara-cara baru.

Kata Kunci: Matematika Realistik; Berpikir Kritis; FunMath

©Pedagogik Journal of Islamic Elementary School. This is an open access article under the [Creative Commons - Attribution-ShareAlike 4.0 International license \(CC BY-SA 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)

Pendahuluan

Pendidikan adalah tempat manusia dibina, ditumbuhkan, dan mengembangkan potensinya (Lestari et al., 2018). Melalui Pendidikan inilah, calon pemimpin masa depan di asah kemampuannya. Selama ini kurikulum nasional Indonesia masih menggunakan kurikulum 2013. Kurikulum 2013 mengamanatkan untuk melakukan pembelajaran matematika untuk berpusat kepada siswa, dekat dengan kehidupan sehari-hari, dan bermanfaat bagi kehidupan siswa (Kurikulum 2013 Sekolah Dasar/Madrasah Ibtidaiyah, 2014). Hal ini tentu bukan tanpa alasan, tujuan utama dari pembelajaran yang berorientasi pada siswa agar siswa dapat memahami, merasakan, dan memanfaatkan pembelajaran matematika dalam kehidupan kesehariannya (Dhayanti et al., 2018). Membawa matematika dalam kehidupan siswa menjadi sangat penting untuk dilakukan, agar siswa dapat belajar berpikir kritis, memaknai pembelajaran matematika sehingga mampu mengatasi masalah dalam kehidupan sehari-harinya.

Selama ini pelajaran Matematika menjadi salah satu mata pelajaran yang ditakuti oleh sebagian pelajar Indonesia. Siapa yang salah, sepertinya sulit untuk dideteksi, seperti lingkaran yang terus berkaitan antar faktornya. Menjadi tugas kita bersama untuk membawa wajah baru matematika sebagai hal yang bermakna dan lebih menyenangkan bagi siswa. Freudenthal (Jupri, 2018) berpendapat bahwa matematika adalah aktivitas manusia dan perlu dikaitkan secara signifikan dengan konsep kehidupan sehari-hari siswa (Jupri, 2018). Salah satu konsep yang menghadirkan Matematika ke dalam kehidupan nyata anak adalah melalui *RME (Realistik Matematik Education)* atau Pendidikan Matematika Realistik (PMRI). Pendidikan Matematika Realistik adalah gerakan yang bertujuan untuk mereformasi pendidikan matematika di Indonesia (Sembiring, 2014). Melalui pembelajaran Matematika Realistik, siswa secara aktif akan terlibat untuk menyelesaikan masalah sesuai konsep matematika yang mereka miliki dan terlatih untuk berpikir kritis. Hal ini akan menjadikan Matematika lebih bermakna. Karakter mandiri, demokratis, konsisten, sistematis dapat dilatih pada mata pelajaran lain selain matematika, namun untuk melatih karakter berpikir kritis dan kreatif tidak terlepas dari peran matematika selama proses pembelajaran. Hal tersebut menunjukkan bahwa setiap orang membutuhkan matematika untuk membantu

menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari mereka (Muzaini et al., 2019; Rangkuti et al., 2020).

RME berakar pada matematika sebagai aktivitas manusia (Jupri, 2018), dan prinsip utamanya adalah fenomenologi didaktik, penemuan kembali yang dipandu, dan model yang muncul. Pada penelitian ini, peneliti mengadaptasi perspektif desain pembelajaran *RME* untuk memanfaatkan masalah secara kontekstual sesuai tahap perkembangan siswa. Oleh karena itu, pembelajaran realistik dalam pendidikan matematika tidak hanya mengacu pada dunia nyata, tetapi juga pada bentuk-bentuk matematika yang dapat digunakan sebagai cerita fiksi, permainan, atau masalah kehidupan nyata untuk mengembangkan pemikiran siswa. (Anisa, 2014). Melalui pembelajaran *RME* sangat memungkinkan siswa untuk dapat menemukan berbagai solusi dan berlatih untuk berpikir kritis. Pembelajaran matematika menjadi tempat siswa menemukan kembali konsep dan ide matematika dengan mengeksplorasi masalah dunia nyata.

Freudenthal memiliki dua sudut pandang penting yaitu, bahwa matematika harus terhubung dengan kenyataan dan bahwa matematika sebagai aktivitas manusia. Matematika harus relevan dengan situasi kehidupan sehari-hari dan dekat dengan anak-anak (Lestari et al., 2018). Langkah-langkah dari pendekatan *RME* dalam penelitian ini adalah: 1) menyajikan masalah kontekstual, 2) deskripsi masalah kontekstual, 3) penyelesaian masalah kontekstual 4) mendiskusikan dan membandingkan jawaban, dan 5) membuat kesimpulan. Langkah-langkah dalam penelitian ini diharapkan siswa dapat berlatih untuk berpikir kritis dalam *frame* pembelajaran matematika.

Berpikir kritis diartikan sebagai kemampuan untuk menganalisis, mensintesis, dan mengevaluasi (Dhayanti et al., 2018), sedangkan komponen berpikir kritis meliputi pemberian ide, mengungkapkan cara baru, mengembangkan ide baru, dan menghasilkan alternatif jawaban. Meskipun kita semua menganggap berpikir kritis sebagai keterampilan penting, namun sebagian dari kita tidak tahu bagaimana berpikir kritis. Siswa tidak dilahirkan dengan kemampuan berpikir kritis, dan pengalaman belajar mereka sebelumnya seringkali tidak menuntut mereka untuk berpikir kritis (Peter, 2012). Lebih lanjut (Peter, 2012) juga menjelaskan bagaimana cara melatih berpikir kritis siswa melalui beberapa pertanyaan seperti (1) Memberikan penjelasan

seederhana (2) Menentukan dasar pengambilan keputusan (3) Penarikan Kesimpulan (4) Memberikan Pertimbangan Lanjut (5) Memperkirakan dan menggabungkan diadatasi pada (Mas'ula & Rokhis, 2020).

Kemampuan berpikir kritis dapat dilatih melalui optimalisasi interaksi siswa dengan siswa dan interaksi antara siswa dengan guru. Dengan menggunakan kontribusi siswa dalam situasi belajar dapat melatih berpikir kritis dan kreatif siswa. Pada era pandemi saat ini, guru dituntut untuk tetap mampu mengoptimalkan interaksi dengan siswa meskipun berada di dalam atau di luar jaringan. Guru diharapkan dapat mengintegrasikan TIK sebagai media pembelajaran untuk semua mata pelajaran (Permendikbud, 2014). Beragam aplikasi mulai diperkenalkan sejak pandemi covid melanda dunia seperti aplikasi berbasis video dan *chatting di whats up group, video learning*, acara edukatif di TVRI, hingga *software e-learning*. Salah satu *e-learning* yang digunakan dalam penelitian ini adalah media berbasis android *FunMath*. *FunMath* adalah platform android yang dikembangkan dengan hibah dari Kemenristekdikti-BRIN dengan tujuan utama mengembangkan media pembelajaran matematika untuk siswa (Tanjung Sari & Hadi Cahyono, 2020).

Keberhasilan siswa diukur tidak hanya pada ranah kognitif saja tetapi juga pada ranah psikomotor (keterampilan), dan afektif (sikap) siswa (Anugraheni, 2017; Wiratman et al., 2019). Perkembangan psikomotor mengacu pada perubahan dalam kapasitas kognitif, emosional, motorik, dan sosial anak sejak awal kehidupan selama periode janin dan neonatus, masa bayi, masa kanak-kanak, dan remaja (Cioni G, 2013). Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran matematika melalui pembelajaran ranah psikomotor berbasis matematika realistik berbantuan *FunMath*. Aplikasi *FunMath* pada penelitian ini digunakan sebagai sarana penyampaian materi pada siswa. Aplikasi *FunMath* menyajikan materi pelajaran, latihan soal, pembahasan soal yang disajikan secara ringkas dan mudah dipahami, serta dilengkapi dengan penilaian untuk setiap siswa (Tanjung Sari & Hadi Cahyono, 2020). Dengan berbantuan Aplikasi *FunMath* siswa di ajak untuk bermain sambil belajar. Permainan yang diterapkan dalam media pembelajaran memberikan unsur menyenangkan yang dapat

memicu motivasi dan merangsang minat siswa untuk mempelajari konsep yang membosankan atau rumit (Cahyana et al., 2017).

Metode

Penelitian ini merupakan *quasi-experiment* dengan *one group pretest-posttest design*. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa SDN Soddara Kabupaten Sumenep kelas V yang berjumlah 6 orang. Instrument pada penelitian ini menggunakan lembar observasi kemampuan berpikir kritis dan lembar evaluasi kemampuan spikomotor siswa. Indikator kemampuan berpikir kritis yang di teliti tertera pada tabel 1.

Tabel 1 Indikator kemampuan berpikir kritis

No	Aspek Keterampilan Berpikir Kritis	Indikator kemampuan Berpikir Kritis	
1	Memberikan penjelasan sederhana	Mampu merumuskan dan mengidentifikasi permasalahan	C4
2	Menentukan dasar pengambilan keputusan	Mampu merumuskan dan mengidentifikasi kemungkinan jawaban	C4
		Mampu mengidentifikasi asumsi-asumsi sederhana	C4
		Mampu menggunakan pengetahuan yang ada	C5
3	Penarikan Kesimpulan	Mampu membuat deduksi dan mempertimbangkan hasilnya.	C6
		Mampu membuat induksi dan mempertimbangkan hasilnya.	C6
		Mampu membuat dan menentukan pertimbangan diri.	C6
4	Memberikan Pertimbangan Lanjut	Mampu membuat dan mempertimbangkan penilaian	C5
		Mampu membuat bentuk devinisi lain	C6
5	Memperkirakan dan memberikan alternatif solusi	Mempertimbangkan alasan	C5
		Menggabungkan informasi atau memadukan dalam penentuan keputusan	C6

(Mas'ula & Rokhis, 2020)

Dalam penelitian ini, setiap indikator diberi skor 1 jika “tidak pernah”, 2 jika “kadang-kadang” dan 3 jika “sering/lebih dari sekali”. Hasil observasi karakter berpikir kritis dan kreatif ditabulasi dan dihitung menggunakan rumus rata-rata. Rata-rata hasil yang diperoleh dikonversikan berdasarkan kriteria yang disajikan pada tabel 2 (Widyoko, 2019).

Tabel 2 Kriteria Interval Berpikir Kritis

Rata-rata	Kriteria
$X > 2,6$	Sangat Baik
$2,2 < X \leq 2,6$	Baik
$1,8 < X \leq 2,2$	Rata-rata
$1,4 < X \leq 1,8$	Kurang
$X \leq 1,4$	Sangat Kurang

Berdasarkan tabel tersebut, berpikir kritis dan kreatif pada siswa dikatakan meningkat jika rata-rata skor setiap indikator meningkat dari pembelajaran sebelumnya. Selain itu, hasil belajar siswa dikategorikan baik jika minimal 80% dari total siswa memperoleh nilai minimal 70.

Hasil Penelitian

Dalam penelitian ini telah dilakukan sebanyak empat kali pembelajaran dengan menerapkan matematika realistik menggunakan aplikasi *Fun Math*. Tabel 3 menyajikan peningkatan karakter berpikir kritis siswa setiap pembelajaran.

Tabel 3 Nilai Rata-Rata Berpikir Kritis Siswa

No	Indikator	Pembelajaran ke				Rata-rata	Kriteria
		I	II	III	IV		
1	Memberikan penjelasan sederhana	2,2	2,2	2,3	2,3	2,3	Baik
2	Menentukan dasar pengambilan keputusan	2,3	2,3	2,5	2,5	2,4	Baik
3	Penarikan Kesimpulan	2,0	2,3	2,3	2,5	2,3	Baik
4	Memberikan Pertimbangan Lanjut	1,9	2,0	2,0	2,2	2,025	Rata-rata
5	Memperkirakan dan memberikan alternatif solusi	1,9	2,1	2,2	2,2	2,1	Rata-rata

Tabel 3 menunjukkan bahwa indikator karakter berpikir kritis relatif mengalami peningkatan pada setiap pembelajaran. Ada beberapa indikator yang tetap, seperti indikator memberikan penjelasan sederhana pada pertemuan III dan IV. Pada indikator pertama (Memberikan penjelasan sederhana), rata-rata skor berpikir kritis meningkat dari 2,2 pada pembelajaran pertama menjadi 2,3 pada pembelajaran keempat. Nilai rata-rata setiap pembelajaran adalah 2,3 dengan kategori baik. Demikian juga pada indikator kedua (Menentukan dasar pengambilan keputusan) skor rata-rata juga meningkat dari 2,3 menjadi 2,5. Rata-rata skor indikator tersebut adalah 2,4 yang termasuk dalam

kategori baik. Pada indikator ketiga (Penarikan Kesimpulan) skor rata-rata meningkat dari 2,0 menjadi 2,5. Rata-rata skor indikator tersebut adalah 2,3 yang juga termasuk kategori baik. Pada indikator keempat (Memberikan Pertimbangan Lanjut) dan indikator kelima (Memperkirakan dan menggabungkan alternatif solusi) merupakan dua indikator yang mendapat kriteria "rata-rata" karena memiliki nilai rata-rata sebesar 2,025 untuk indikator ke empat (memberikan Pertimbangan Lanjut), dan 2,1 untuk indikator kelima (Memperkirakan dan memberikan alternatif solusi). Namun kedua indikator ini masih mengalami peningkatan jika di bandingkan antara pertemuan pertama (1,9) dan pertemuan IV (2,2). Peningkatan tertinggi terjadi pada indikator ketiga (Penarikan Kesimpulan). Kategori dari indikator 1, 2, dan 3 pada karakter berpikir kritis siswa adalah baik, karena berada pada rentan nilai $2,2 < X \leq 2,6$. Sedangkan indikator ke 4, dan ke 5 berada pada kategori rata-rata karena berada pada rentan nilai rata-rata $1,8 < X \leq 2,2$.

Pembahasan

Data pada Tabel 3 adalah hasil observasi karakter berpikir kritis. Pada pembelajaran pertama, siswa masih malu untuk mengungkapkan pendapatnya, memberikan pemikiran alternatif, dan menjelaskan cara baru untuk memecahkan masalah. Namun pada pembelajaran selanjutnya karakter siswa mengalami perubahan. Siswa mampu mengungkapkan dan mempresentasikan pendapatnya berdasarkan fakta dan memberikan alternatif solusi, kemudian mengembangkan idenya. Hal tersebut dapat dilihat dari hasil belajar siswa pada akhir pembelajaran. Siswa tampil memberikan jawaban dan alternatif kritis dalam menanggapi masalah.

Pada pertemuan kedua, 3 indikator (penarikan kesimpulan, memberikan pertimbangan lanjut, dan memperkirakan dan memberikan alternatif solusi) mengamali peningkatan. Peningkatan tertinggi terjadi pada indikator penarikan kesimpulan, yang mengalami kenaikan dari rata-rata 2,0 menjadi 2,3. Sementara 2 indikator lainnya (memberikan penjelasan sederhana dan menentukan dasar pengambilan keputusan belum mengalami kenaikan nilai rata-rata. Kenaikan nilai rata-rata ini terjadi karena siswa sudah tidak kaget lagi dengan perubahan pola pembelajaran. Hal ini menjadi permulaan yang baik untuk membiasakan siswa berfikir kritis.

Di pertemuan ketiga, 3 indikator juga mengalami peningkatan (indikator memberikan penjelasan sederhana, menentukan dasar pengambilan keputusan, dan memperkirakan dan memberikan alternatif solusi). Indikator yang memperoleh peningkatan nilai rata-rata tertinggi adalah indikator menentukan dasar pengambilan keputusan. Dan pada pertemuan keempat, 2 indikator (penarikan kesimpulan dan memberikan pertimbangan lanjut mengalami peningkatan nilai rata-rata, dan 3 indikator lainnya masih memiliki nilai rata-rata yang sama dengan pertemuan ketiga.

Hasil pengembangan kemampuan berpikir kritis siswa muncul dalam mengungkapkan pendapat, memberikan pemikiran alternatif, dan membuka cara-cara baru. Siswa mampu mengungkapkan dan mempresentasikan pendapatnya berdasarkan fakta dan memberikan alternatif solusi, kemudian mengembangkan ide untuk cara-cara baru. Ini muncul dalam solusi siswa untuk masalah berikut pada Lembar Kegiatan Siswa (LKS).

3. Tanjung mempunyai sebuah kotak kado berbentuk kubus yang mempunyai panjang sisi 21 cm. Selain itu Tanjung mempunyai 21 buah balok kayu kecil yang semua ukurannya sama besar. Balok kayu itu mempunyai panjang 9 cm, tinggi 7 cm dan lebar 7 cm. Tanjung ingin membandingkan volume dari kotak kado dan volume dari 21 buah balok kayu yang sudah dijumlahkan.



Apakah volume kotak kado milik Tanjung sama dengan jumlah volume 21 kotak kayu? Jelaskan!

~~4. Luas trapezium sisi~~

3. Volume kotak kado (kubus)

$$= s \times s \times s$$

$$= 21 \text{ cm} \times 21 \text{ cm} \times 21 \text{ cm}$$

$$= 9261 \text{ cm}^3$$

Volume kotak kayu (Balok)

$$= p \times l \times t$$

$$= 9 \text{ cm} \times 7 \text{ cm} \times 7 \text{ cm}$$

$$= 441 \text{ cm}^3$$

Terdapat 21 buah kotak kayu
Jadi $21 \text{ buah} \times 441 \text{ cm}^3 = 9261 \text{ cm}^3$

Volume kotak kado dan volume kotak kayu
Secara keseluruhan memiliki yang sama besar.

Gambar 1 Contoh Soal Berpikir Kritis pada LKS 4 Kegiatan 1

Soal-soal di atas menuntut siswa untuk dapat memberikan penjelasan sederhana, menentukan dasar kesimpulan, dan pengambilan kesimpulan. Diharapkan siswa mampu memecahkan masalah berpikir kritis dengan menilai argumen, memberikan alternatif pemikiran atas masalah yang dihadapi, dan mengungkapkan berdasarkan

fakta dan memberikan cara atau hasil baru. Contoh jawaban kelompok siswa tentang kegiatan pertama Lembar Kegiatan Siswa (LKS) disajikan pada gambar berikut.

8. Ibu mempunyai sebuah keranjang berbentuk balok. Volume keranjang itu 1500 cc dengan ukuran tinggi 15 cm dan sisi lain 10 cm. keranjang itu akan diisi coklat besar yang nantinya akan dihadiahkan untuk anaknya yaitu Nana. Namun, ibu memiliki 3 buah coklat yang berbeda ukuran. Coklat manakah yang bisa dimasukkan kedalam keranjang? Dan mengapa memilih coklat itu?

No	Panjang	Lebar	Tinggi	Harga
1	11 cm	12 cm	16 cm	Rp. 95.000
2	15 cm	11 cm	10 cm	Rp. 80.000
3	9 cm	8 cm	15 cm	Rp. 75.000



$$= 1500 \text{ cc} = 1500 \text{ cm}^3$$

Volume ~~keranjang~~ keranjang = $P \times L \times t$

$$1500 \text{ cm}^3 = P \times 10 \text{ cm} \times 15 \text{ cm}$$

$$1500 \text{ cm}^3 = P \times 150 \text{ cm}^2$$

$$P = \frac{1500 \text{ cm}^3}{150 \text{ cm}^2}$$

$$P = 10 \text{ cm}$$

Maka ukuran keranjang = $P \times L \times t$

$$= 10 \text{ cm} \times 10 \text{ cm} \times 15 \text{ cm}$$

Coklat yang bisa masuk keranjang adalah cokelat no.3 karena ukuran coklat tidak melebihi ukuran keranjang yaitu $9 \text{ cm} \times 8 \text{ cm} \times 15 \text{ cm}$

Gambar 2 Contoh Jawaban Kelompok Siswa pada Masalah Berpikir Kritis

Jawaban siswa pada Gambar 2 dan 3 menunjukkan bahwa siswa berpikir kritis dengan memberikan alternatif pemikiran terhadap masalah yang dihadapi, mengemukakan pendapat berdasarkan fakta dan memberikan cara atau hasil baru. Peningkatan ini juga terlihat pada diskusi kelas siswa. Siswa mampu mengemukakan gagasan, mengembangkan gagasan dan mengemukakan pendapat berdasarkan pengalamannya sendiri. Tabel 3 menunjukkan bahwa setiap indikator berpikir kreatif siswa meningkat pada setiap pembelajaran. Rata-rata skor setiap indikator pada

pembelajaran keempat adalah 2,34, dengan kriteria baik. Masing-masing indikator mengalami peningkatan sebesar 0,1 s.d 0,5. Peningkatan tertinggi tampak pada indikator ke 3 yaitu penarikan kesimpulan. Hasil rata-rata skor pada setiap indikator didukung oleh temuan observasi di kelas selama proses pembelajaran.

Pada pembelajaran pertama, siswa belum terbiasa untuk mengungkapkan cara-cara baru, karena siswa memiliki pengalaman yang terbatas untuk memecahkan masalah berpikir kreatif. Sebelumnya siswa juga jarang dilatih membuat model penyelesaian masalah matematika, siswa terbiasa memecahkan masalah rutin. Sedangkan pada indikator penarikan dasar kesimpulan dan pengambilan kesimpulan, nilai siswa lebih baik karena siswa berusaha memberikan ide dan kemudian mengembangkannya dalam kelompoknya. Jadi skor indikator penarikan dasar kesimpulan dan pengambilan kesimpulan lebih baik dari indikator lainnya. Selama proses pembelajaran pengamatan berpikir kreatif mengungkapkan bahwa siswa mampu memaparkan berbagai cara, membuat model matematika dari masalah dan mengembangkan ide berdasarkan pemahamannya dengan menggunakan *Fun Math*. Siswa mampu membuat keputusan dalam banyak hal.

Hasil belajar siswa diukur pada akhir pembelajaran keempat. Siswa tampil memberikan jawaban dan alternatif jawaban kritis dalam memecahkan masalah. Pengembangan karakter berpikir kreatif siswa muncul dalam mengekspresikan cara-cara baru, memberikan banyak ide, mengembangkan satu ide untuk membuat model dengan menggabungkan dan memberikan alternatif cara baru.

Prestasi belajar siswa diukur melalui tes tertulis yang dilakukan setelah pembelajaran keempat. Rata-rata siswa memperoleh nilai sebesar 78,6 dimana 5 siswa (83,3%) mendapatkan nilai minimal 70. Dengan kata lain, mereka dinyatakan telah memenuhi standar kelulusan minimal. Tingginya prestasi belajar siswa disebabkan guru memulai pembelajaran dengan menggunakan permasalahan nyata dan mengarahkan siswa untuk menemukan konsep geometri melalui diskusi kelompok. Siswa dapat memecahkan masalah geometri melalui Pendidikan Matematika Realistik. Selain itu, soal yang diberikan bersifat non-rutin, yang dikemas menjadi lebih menantang sehingga menjadi lebih menarik dan bermanfaat. Kemampuan belajar yang

diperoleh sesuai dengan tujuan dan visi pembelajaran matematika dalam membina karakter siswa.

Pendidikan Matematika Realistik membantu siswa untuk mengembangkan pengetahuan yang sudah mereka miliki dan membangun pemahaman baru. Pembelajaran pada ranah psikomotor membantu siswa melatih kemampuan praktisnya, sehingga dapat memudahkan siswa untuk memahami konsep matematika dengan mempraktikkan secara langsung konsep matematika yang di dapatnya. Indikator dapat muncul dan meningkat pada setiap pembelajaran seperti mengungkapkan pendapat berdasarkan fakta dan memberikan alternatif pemikiran terhadap masalah yang diberikan. Interaksi, bagian dari pendidikan realistik, membantu siswa untuk menemukan dan menjelaskan berbagai cara untuk memecahkan masalah. Indikator berpikir kritis dan kreatif muncul selama proses belajar berlangsung.

Ausubel menyatakan bahwa keterkaitan antar konsep dalam matematika membuat kegiatan belajar menjadi lebih bermakna (Ausubel, 1963). Selain itu, siswa akan mengingat lebih lama informasi yang telah dipelajarinya. Perbedaan pendekatan yang digunakan dan masalah yang diajukan merupakan salah satu pendukung dalam menentukan tujuan yang ingin dicapai dalam pembelajaran matematika. Temuan penelitian ini mengungkapkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa dapat meningkat dengan penerapan pembelajaran Matematika Realistik dengan ranah psikomotor.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan analisis data peneliti menyimpulkan, penerapan pendidikan matematika realistik berbantuan aplikasi *Fun Math* pada materi geometri di sekolah dasar mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritis yang dimiliki siswa dan prestasi belajar siswa memenuhi standar minimal kelulusan yaitu 70. Pemanfaatan media pembelajaran akan lebih efektif jika guru memperhatikan efisiensi penggunaan media dalam pembelajaran baik dari segi waktu, keluasan topik, maupun daya tarik media. Guru diharapkan dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam menggunakan perangkat lunak dan menciptakan suasana kelas yang interaktif sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai. Guru kesempatan dapat diberikan kepada siswa untuk melakukan kegiatan matematika seperti memecahkan masalah sehingga siswa dapat

mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan hasil belajarnya. Mengingat betapa pentingnya kemampuan berpikir kritis untuk di ajarkan pada siswa, peneliti sangat merekomendasikan untuk membiasakan siswa berani berpikir kritis. Guru juga memberikan kesempatan pada siswanya untuk terbiasa memberikan penjelasan sederhana, mampu menjelaskan dasar pengambilan keputusan, mampu menarik kesimpulan, mampu memberikan pertimbangan lanjut dan mampu memberikan alternatif solusi, dimulai dari masalah sekitar yang sesuai dengan sesuai tahap perkembangan siswa.

Referensi

- Anisa, W. (2014). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematik melalui Pembelajaran Pendidikan Matematika Realistik untuk Siswa SMP Negeri di Kabupaten Garut. *Jurnal Pendidikan Dan Keguruan*, 1(1), 209668.
- Anugraheni, I. (2017). Penggunaan Penilaian Teman Sejawat (Peer Assament) untuk Mengukur Hasil Belajar Psikomotorik pada Perkuliahan. *Prosiding Seminar Nasional*, 109–113.
- Ausubel, D. (1963). *The psychology of meaningful verbal learning*. Grune & Stratton.
- Cahyana, U., Paristiowati, M., Savitri, D. A., & Hasyrin, S. N. (2017). Developing and application of mobile game based learning (M-GBL) for high school students performance in chemistry. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 13(10), 7037–7047. <https://doi.org/10.12973/ejmste/78728>
- Cioni G, S. G. (2013). *Normal psychomotor development*.
- Dhayanti, D., Johar, R., & Zubainur, C. M. (2018). Improving Students' Critical and Creative Thinking through Realistic Mathematics Education using Geometer's Sketchpad. *JRAMathEdu (Journal of Research and Advances in Mathematics Education)*, 3(1), 25. <https://doi.org/10.23917/jramathedu.v3i1.5618>
- Jupri, A. (2018). Peran Teknologi dalam Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Matematika Realistik. *Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 303–314.
- Lestari, R. R., Mulyono, D., & Minarni, A. (2018). *An Effort to Improve Self-Regulated Learning of Secondary Middle School Students Through Autograph-Assisted Mathematics Realistic Approach*. 6(10), 1338–1343. <https://doi.org/10.2991/aisteel-18.2018.69>
- Mas'ula, N., & Rokhis, T. A. (2020). *Pengembangan Instrumen Tes Kemampuan Berpikir*. 4(3), 177–185.
- Muzaini, M., Juniati, D., Physics, T. S.-J. of, & 2019, undefined. (2019). Exploration of student's quantitative reasoning in solving mathematical problem: case study of field-dependent cognitive style. *Iopscience.Iop.Org*, 32093. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1157/3/032093>
- Kurikulum 2013 sekolah dasar/madrasah ibtidaiyah, Permendikbud 1 (2014).
- PiJIES: Pedagogik Journal of Islamic Elementary School*

- Peter, E. E. (2012). Critical thinking: Essence for teaching mathematics and mathematics problem solving skills. *African Journal of Mathematics and Computer Science Research*, 5(3), 39–43. <https://doi.org/10.5897/ajmcsr11.161>
- Rangkuti, R. K., Ritonga, W. A., & Ritonga, S. I. (2020). Penerapan Pembelajaran Matematika Realistik untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika Al-Khawarizmi*, 1(1), 15–21.
- Sembiring, R. K. (2014). *Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (Pmri): Perkembangan Dan Tantangannya*. 1(1), 11–16. [https://doi.org/doi:10.22342/jme.1.1.791.11 - 16](https://doi.org/doi:10.22342/jme.1.1.791.11-16)
- Tanjung Sari, T., & Hadi Cahyono, A. (2020). PENGEMBANGAN E-LEARNING BERBASIS ANDROID “FUN MATH” SEBAGAI ALTERNATIF BELAJAR MATEMATIKA DI TENGAH PANDEMI. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 04(02), 1283–1299.
- Widyoko, S. F. P. (2019). Evaluasi Program Pembelajaran: Panduan Praktis bagi Guru dan Calon Pendidik. In *Evaluasi Program Pembelajaran: Panduan Praktis bagi Guru dan Calon Pendidik*. Pusat Belajar.
- Wiratman, A., Mustaji, M., & Widodo, W. (2019). The effect of activity sheet based on outdoor learning on student’s science process skills. *Journal of Physics: Conference Series*, 1157(2), 022007. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1157/2/022007>

--- This page intentionally left blank ---

Pembelajaran Ranah Psikomotor berbasis Realistic Mathematics Education untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar

by Tita Tanjung Sari , S.pd., M.pd.

Submission date: 16-Jan-2024 09:34AM (UTC+0700)

Submission ID: 2271654521

File name: Tita_4.pdf (537.48K)

Word count: 3835

Character count: 25293



Pedagogik Journal of Islamic Elementary School

April 2022, Vol.5, No.1, hal.41-56

ISSN(E):2615-3904

DOI : [10.24256/pijies.v5i1.2266](https://doi.org/10.24256/pijies.v5i1.2266)

2022 PGMI IAIN Palopo. <https://ejournal.iainpaloopo.ac.id/index.php/PiJIES/>

Pembelajaran Ranah Psikomotor berbasis Realistic Mathematics Education untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar

Realistic Mathematics Education based Psychomotor Learning to Improve Students Critical Thinking Ability at Elementary School

Tita Tanjung Sari^{1*}, Anang Hadi Cahyono²

Universitas Wiraraja

e-mail: titatanjungfkip@wiraraja.ac.id¹

Received: 06-11-2021

Accepted: 02-04-2022

Published: 30-04-2022

How to cite this article:

Sari, T.T., & Cahyono, A.H. (2020). Pembelajaran Ranah Psikomotor berbasis Realistic Mathematics Education untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. *Pedagogik Journal of Islamic Elementary School*, 5(1), 41-56. <https://doi.org/10.24256/pijies.v5i1.2266>

Abstract

Critical thinking skills can be practiced by using psychometric realistic math-based learning by implementing an application of fun math. This study aims to understand the students' critical thinking skills on geometry topics. A quasi-experimental is used on one group of pretests– posttest design. The instruments of this study are critical thinking ability observation sheets and the psychomotor ability evaluation sheets. The subject of this study involves 6 students from the fifth-class year of Soddara II elementary school, Sumenep of East Java province. The data analysis results indicate a learning application of realistic math-based learning through fun math on the topic of space building can improve the students' critical thinking skills, shown by the average score of five indicators. The highest average value (2.4), the indicator of providing a simple explanation and draw conclusions (2.3), are in the good category. The indicator of estimating and providing alternative solutions (2.1), and providing further consideration (2.025) with an average category. The students' critical thinking skills improve on how they are expressing opinions, giving alternative thoughts, unlocking new ways, and presenting them based on the facts that they are able to deliver alternative solutions to create new ideas.

Keywords: Realistic Mathematics; Critical thinking; FunMath

Abstrak

Kemampuan berpikir kritis dapat di asah melalui pembelajaran ranah psikomotor berbasis Realistic Mathematics Education. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa dengan penerapan matematika realistik berbantuan aplikasi Fun Math pada materi geometri. Penelitian ini merupakan penelitian kuasi eksperimental dengan one group

pretest – post test design. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan lembar observasi kemampuan berpikir kritis dan lembar evaluasi kemampuan psikomotor siswa. Subjek penelitian berjumlah 6 siswa kelas V di SDN Soddara II Kabupaten Sumenep Jawa Timur. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran matematika realistik ranah psikomotor materi geometri berbantuan aplikasi Fun Math dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Hal ini dibuktikan dengan peningkatan rata-rata kelima indikator karakter berpikir kritis. Dari kelima indikator berpikir kritis, indikator menentukan dasar pengambilan keputusan menjadi indikator dengan nilai rata-rata tertinggi (2,4) dengan kategori baik, selanjutnya indikator memberikan penjelasan sederhana dan penarikan kesimpulan (2,3) dengan kategori baik. Indikator memperkirakan dan memberikan alternatif solusi (2,1) dan indikator dengan nilai terendah adalah indikator memberikan pertimbangan lanjut (2,025) dengan kategori rata-rata. Peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa muncul dalam cara siswa mengungkapkan pendapat, memberikan pemikiran alternatif, dan membuka cara-cara baru. Siswa mampu mengungkapkan dan mempresentasikan pendapatnya berdasarkan fakta dan memberikan alternatif solusi, kemudian mengembangkan ide untuk cara-cara baru.

Kata Kunci: Matematika Realistik; Berpikir Kritis; FunMath

©Pedagogik Journal of Islamic Elementary School. This is an open access article under the [Creative Commons - Attribution-ShareAlike 4.0 International license \(CC BY-SA 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)

Pendahuluan

Pendidikan adalah tempat manusia dibina, ditumbuhkan, dan mengembangkan potensinya (Lestari et al., 2018). Melalui Pendidikan inilah, calon pemimpin masa depan di asah kemampuannya. Selama ini kurikulum nasional Indonesia masih menggunakan kurikulum 2013. Kurikulum 2013 mengamanatkan untuk melakukan pembelajaran matematika untuk berpusat kepada siswa, dekat dengan kehidupan sehari-hari, dan bermanfaat bagi kehidupan siswa (Kurikulum 2013 Sekolah Dasar/Madrasah Ibtidaiyah, 2014). Hal ini tentu bukan tanpa alasan, tujuan utama dari pembelajaran yang berorientasi pada siswa agar siswa dapat memahami, merasakan, dan memanfaatkan pembelajaran matematika dalam kehidupan kesehariannya (Dhayanti et al., 2018). Membawa matematika dalam kehidupan siswa menjadi sangat penting untuk dilakukan, agar siswa dapat belajar berpikir kritis, memaknai pembelajaran matematika sehingga mampu mengatasi masalah dalam kehidupan sehari-harinya.

Selama ini pelajaran Matematika menjadi salah satu mata pelajaran yang ditakuti oleh sebagian pelajar Indonesia. Siapa yang salah, sepertinya sulit untuk dideteksi, seperti lingkaran yang terus berkaitan antar faktornya. Menjadi tugas kita bersama untuk membawa wajah baru matematika sebagai hal yang bermakna dan lebih menyenangkan bagi siswa. Freudenthal (Jupri, 2018) berpendapat bahwa matematika adalah aktivitas manusia dan perlu dikaitkan secara signifikan dengan konsep kehidupan sehari-hari siswa (Jupri, 2018). Salah satu konsep yang menghadirkan Matematika ke dalam kehidupan nyata anak adalah melalui *RME (Realistik Matematik Education)* atau Pendidikan Matematika Realistik (PMRI). Pendidikan Matematika Realistik adalah gerakan yang bertujuan untuk mereformasi pendidikan matematika di Indonesia (Sembiring, 2014). Melalui pembelajaran Matematika Realistik, siswa secara aktif akan terlibat untuk menyelesaikan masalah sesuai konsep matematika yang mereka miliki dan terlatih untuk berpikir kritis. Hal ini akan menjadikan Matematika lebih bermakna. Karakter mandiri, demokratis, konsisten, sistematis dapat dilatih pada mata pelajaran lain selain matematika, namun untuk melatih karakter berpikir kritis dan kreatif tidak terlepas dari peran matematika selama proses pembelajaran. Hal tersebut menunjukkan bahwa setiap orang membutuhkan matematika untuk membantu

menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari mereka (Muzaini et al., 2019; Rangkuti et al., 2020).

RME berakar pada matematika sebagai aktivitas manusia (Jupri, 2018), dan prinsip utamanya adalah fenomenologi didaktik, penemuan kembali yang dipandu, dan model yang muncul. Pada penelitian ini, peneliti mengadaptasi perspektif desain pembelajaran *RME* untuk memanfaatkan masalah secara kontekstual sesuai tahap perkembangan siswa. Oleh karena itu, pembelajaran realistik dalam pendidikan matematika tidak hanya mengacu pada dunia nyata, tetapi juga pada bentuk-bentuk matematika yang dapat digunakan sebagai cerita fiksi, permainan, atau masalah kehidupan nyata untuk mengembangkan pemikiran siswa. (Anisa, 2014). Melalui pembelajaran *RME* sangat memungkinkan siswa untuk dapat menemukan berbagai solusi dan berlatih untuk berpikir kritis. Pembelajaran matematika menjadi tempat siswa menemukan kembali konsep dan ide matematika dengan mengeksplorasi masalah dunia nyata.

Freudenthal memiliki dua sudut pandang penting yaitu, bahwa matematika harus terhubung dengan kenyataan dan bahwa matematika sebagai aktivitas manusia. Matematika harus relevan dengan situasi kehidupan sehari-hari dan dekat dengan anak-anak (Lestari et al., 2018). Langkah-langkah dari pendekatan *RME* dalam penelitian ini adalah: 1) menyajikan masalah kontekstual, 2) deskripsi masalah kontekstual, 3) penyelesaian masalah kontekstual 4) mendiskusikan dan membandingkan jawaban, dan 5) membuat kesimpulan. Langkah-langkah dalam penelitian ini diharapkan siswa dapat berlatih untuk berpikir kritis dalam *frame* pembelajaran matematika.

Berpikir kritis diartikan sebagai kemampuan untuk menganalisis, mensintesis, dan mengevaluasi (Dhayanti et al., 2018), sedangkan komponen berpikir kritis meliputi pemberian ide, mengungkapkan cara baru, mengembangkan ide baru, dan menghasilkan alternatif jawaban. Meskipun kita semua menganggap berpikir kritis sebagai keterampilan penting, namun sebagian dari kita tidak tahu bagaimana berpikir kritis. Siswa tidak dilahirkan dengan kemampuan berpikir kritis, dan pengalaman belajar mereka sebelumnya seringkali tidak menuntut mereka untuk berpikir kritis (Peter, 2012). Lebih lanjut (Peter, 2012) juga menjelaskan bagaimana cara melatih berpikir kritis siswa melalui beberapa pertanyaan seperti (1) Memberikan penjelasan

sederhana (2) Menentukan dasar pengambilan keputusan (3) Penarikan Kesimpulan (4) Memberikan Pertimbangan Lanjut (5) Memperkirakan dan menggabungkan diadatasi pada (Mas'ula & Rokhis, 2020).

Kemampuan berpikir kritis dapat dilatih melalui optimalisasi interaksi **siswa dengan siswa dan interaksi antara siswa dengan guru**. Dengan menggunakan kontribusi **siswa** dalam situasi belajar dapat melatih berpikir kritis dan kreatif siswa. Pada era pandemi saat ini, guru dituntut untuk tetap mampu mengoptimalkan interaksi dengan siswa meskipun berada di dalam atau di luar jaringan. Guru diharapkan dapat mengintegrasikan TIK sebagai media pembelajaran untuk semua mata pelajaran (Permendikbud, 2014). Beragam aplikasi mulai diperkenalkan sejak pandemi covid melanda dunia seperti aplikasi berbasis video dan *chatting di whats up group, video learning*, acara edukatif di TVRI, hingga *software e-learning*. Salah satu *e-learning* yang digunakan dalam penelitian ini adalah media berbasis android *FunMath*. *FunMath* adalah platform android yang dikembangkan dengan hibah dari Kemenristekdikti-BRIN dengan tujuan utama mengembangkan media pembelajaran matematika untuk siswa (Tanjung Sari & Hadi Cahyono, 2020).

Keberhasilan siswa diukur tidak hanya pada ranah kognitif saja tetapi juga pada ranah psikomotor (keterampilan), dan afektif (sikap) siswa (Anugraheni, 2017; Wiratman et al., 2019). Perkembangan psikomotor mengacu pada perubahan dalam kapasitas kognitif, emosional, motorik, dan sosial anak sejak awal kehidupan selama periode janin dan neonatus, masa bayi, masa kanak-kanak, dan remaja (Cioni G, 2013). Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran matematika melalui pembelajaran ranah psikomotor berbasis matematika realistik berbantuan *FunMath*. Aplikasi *FunMath* pada penelitian ini digunakan sebagai sarana penyampaian materi pada siswa. Aplikasi *FunMath* menyajikan materi pelajaran, latihan soal, pembahasan soal yang disajikan secara ringkas dan mudah dipahami, serta dilengkapi dengan penilaian untuk setiap siswa (Tanjung Sari & Hadi Cahyono, 2020). Dengan berbantuan Aplikasi *FunMath* siswa di ajak untuk bermain sambil belajar. Permainan yang diterapkan dalam media pembelajaran memberikan unsur menyenangkan yang dapat

memicu motivasi dan merangsang minat siswa untuk mempelajari konsep yang membosankan atau rumit (Cahyana et al., 2017).

Metode

Penelitian ini merupakan *quasi-experiment dengan one group pretest-posttest design*. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa SDN Soddara Kabupaten Sumenep kelas V yang berjumlah 6 orang. Instrument pada penelitian ini menggunakan lembar observasi kemampuan berpikir kritis dan lembar evaluasi kemampuan psikomotor siswa. Indikator kemampuan berpikir kritis yang di teliti tertera pada tabel 1.

Tabel 1 Indikator kemampuan berpikir kritis

No	Aspek Keterampilan Berpikir Kritis	Indikator kemampuan Berpikir Kritis	
1	Memberikan penjelasan sederhana	Mampu merumuskan dan mengidentifikasi permasalahan	C4
2	Menentukan dasar pengambilan keputusan	Mampu merumuskan dan mengidentifikasi kemungkinan jawaban	C4
		Mampu mengidentifikasi asumsi-asumsi sederhana	C4
		Mampu menggunakan pengetahuan yang ada	C5
3	Penarikan Kesimpulan	Mampu membuat deduksi dan mempertimbangkan hasilnya.	C6
		Mampu membuat induksi dan mempertimbangkan hasilnya.	C6
		Mampu membuat dan menentukan pertimbangan diri.	C6
4	Memberikan Pertimbangan Lanjut	Mampu membuat dan mempertimbangkan penilaian	C5
		Mampu membuat bentuk devinisi lain	C6
5	Memperkirakan dan memberikan alternatif solusi	Mempertimbangkan alasan	C5
		Menggabungkan informasi atau memadukan dalam penentuan keputusan	C6

(Mas'ula & Rokhis, 2020)

Dalam penelitian ini, setiap indikator diberi skor 1 jika “tidak pernah”, 2 jika “kadang-kadang” dan 3 jika “sering/lebih dari sekali”. Hasil observasi karakter berpikir kritis dan kreatif ditabulasi dan dihitung menggunakan rumus rata-rata. Rata-rata hasil yang diperoleh dikonversikan berdasarkan kriteria yang disajikan pada tabel 2 (Widyoko, 2019).

Tabel 2 Kriteria Interval Berpikir Kritis

Rata-rata	Kriteria
$X > 2,6$	Sangat Baik
$2,2 < X \leq 2,6$	Baik
$1,8 < X \leq 2,2$	Rata-rata
$1,4 < X \leq 1,8$	Kurang
$X \leq 1,4$	Sangat Kurang

Berdasarkan tabel tersebut, berpikir kritis dan kreatif pada siswa dikatakan meningkat jika rata-rata skor setiap indikator meningkat dari pembelajaran sebelumnya. Selain itu, hasil belajar siswa dikategorikan baik jika minimal 80% dari total siswa memperoleh nilai minimal 70.

Hasil Penelitian

Dalam penelitian ini telah dilakukan sebanyak empat kali pembelajaran dengan menerapkan matematika realistik menggunakan aplikasi *Fun Math*. Tabel 3 menyajikan peningkatan karakter berpikir kritis siswa setiap pembelajaran.

Tabel 3 Nilai Rata-Rata Berpikir Kritis Siswa

No	Indikator	Pembelajaran ke				Rata-rata	Kriteria
		I	II	III	IV		
1	Memberikan penjelasan sederhana	2,2	2,2	2,3	2,3	2,3	Baik
2	Menentukan dasar pengambilan keputusan	2,3	2,3	2,5	2,5	2,4	Baik
3	Penarikan Kesimpulan	2,0	2,3	2,3	2,5	2,3	Baik
4	Memberikan Pertimbangan Lanjut	1,9	2,0	2,0	2,2	2,025	Rata-rata
5	Memperkirakan dan memberikan alternatif solusi	1,9	2,1	2,2	2,2	2,1	Rata-rata

Tabel 3 menunjukkan bahwa indikator karakter berpikir kritis relatif mengalami peningkatan pada setiap pembelajaran. Ada beberapa indikator yang tetap, seperti indikator memberikan penjelasan sederhana pada pertemuan III dan IV. Pada indikator pertama (Memberikan penjelasan sederhana), rata-rata skor berpikir kritis meningkat dari 2,2 pada pembelajaran pertama menjadi 2,3 pada pembelajaran keempat. Nilai rata-rata setiap pembelajaran adalah 2,3 dengan kategori baik. Demikian juga pada indikator kedua (Menentukan dasar pengambilan keputusan) skor rata-rata juga meningkat dari 2,3 menjadi 2,5. Rata-rata skor indikator tersebut adalah 2,4 yang termasuk dalam

kategori baik. Pada indikator ketiga (Penarikan Kesimpulan) skor rata-rata meningkat dari 2,0 menjadi 2,5. Rata-rata skor indikator tersebut adalah 2,3 yang juga termasuk kategori baik. Pada indikator keempat (Memberikan Pertimbangan Lanjut) dan indikator kelima (Memperkirakan dan menggabungkan alternatif solusi) merupakan dua indikator yang mendapat kriteria "rata-rata" karena memiliki nilai rata-rata sebesar 2,025 untuk indikator ke empat (memberikan Pertimbangan Lanjut), dan 2,1 untuk indikator kelima (Memperkirakan dan memberikan alternatif solusi). Namun kedua indikator ini masih mengalami peningkatan jika di bandingkan antara pertemuan pertama (1,9) dan pertemuan IV (2,2). Peningkatan tertinggi terjadi pada indikator ketiga (Penarikan Kesimpulan). Kategori dari indikator 1, 2, dan 3 pada karakter berpikir kritis siswa adalah baik, karena berada pada rentan nilai $2,2 < X \leq 2,6$. Sedangkan indikator ke 4, dan ke 5 berada pada kategori rata-rata karena berada pada rentan nilai rata-rata $1,8 < X \leq 2,2$.

Pembahasan

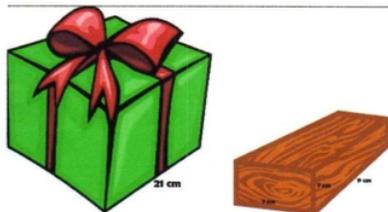
Data pada Tabel 3 adalah hasil observasi karakter berpikir kritis. Pada pembelajaran pertama, siswa masih malu untuk mengungkapkan pendapatnya, memberikan pemikiran alternatif, dan menjelaskan cara baru untuk memecahkan masalah. Namun pada pembelajaran selanjutnya karakter siswa mengalami perubahan. Siswa mampu mengungkapkan dan mempresentasikan pendapatnya berdasarkan fakta dan memberikan alternatif solusi, kemudian mengembangkan idenya. Hal tersebut dapat dilihat dari hasil belajar siswa pada akhir pembelajaran. Siswa tampil memberikan jawaban dan alternatif kritis dalam menanggapi masalah.

Pada pertemuan kedua, 3 indikator (penarikan kesimpulan, memberikan pertimbangan lanjut, dan memperkirakan dan memberikan alternatif solusi) mengalami peningkatan. Peningkatan tertinggi terjadi pada indikator penarikan kesimpulan, yang mengalami kenaikan dari rata-rata 2,0 menjadi 2,3. Sementara 2 indikator lainnya (memberikan penjelasan sederhana dan menentukan dasar pengambilan keputusan belum mengalami kenaikan nilai rata-rata. Kenaikan nilai rata-rata ini terjadi karena siswa sudah tidak kaget lagi dengan perubahan pola pembelajaran. Hal ini menjadi permulaan yang baik untuk membiasakan siswa berfikir kritis.

Di pertemuan ketiga, 3 indikator juga mengalami peningkatan (indikator memberikan penjelasan sederhana, menentukan dasar pengambilan keputusan, dan memperkirakan dan memberikan alternatif solusi). Indikator yang memperoleh peningkatan nilai rata-rata tertinggi adalah indikator menentukan dasar pengambilan keputusan. Dan pada pertemuan keempat, 2 indikator (penarikan kesimpulan dan memberikan pertimbangan lanjut mengalami peningkatan nilai rata-rata, dan 3 indikator lainnya masih memiliki nilai rata-rata yang sama dengan pertemuan ketiga.

Hasil pengembangan kemampuan berpikir kritis siswa muncul dalam mengungkapkan pendapat, memberikan pemikiran alternatif, dan membuka cara-cara baru. Siswa mampu mengungkapkan dan mempresentasikan pendapatnya berdasarkan fakta dan memberikan alternatif solusi, kemudian mengembangkan ide untuk cara-cara baru. Ini muncul dalam solusi siswa untuk masalah berikut pada Lembar Kegiatan Siswa (LKS).

3. Tanjung mempunyai sebuah kotak kado berbentuk kubus yang mempunyai panjang sisi 21 cm. Selain itu Tanjung mempunyai 21 buah balok kayu kecil yang semua ukurannya sama besar. Balok kayu itu mempunyai panjang 9 cm, tinggi 7 cm dan lebar 7 cm. Tanjung ingin membandingkan volume dari kotak kado dan volume dari 21 buah balok kayu yang sudah dijumlahkan.



Apakah volume kotak kado milik Tanjung sama dengan jumlah volume 21 kotak kayu? Jelaskan!

~~4 sisi terapan sisi~~
 3. Volume kotak kado (Kubus)
 $= s \times s \times s$
 $= 21 \text{ cm} \times 21 \text{ cm} \times 21 \text{ cm}$
 $= 9261 \text{ cm}^3$

Volume kotak kayu (Balok)
 $= p \times l \times t$
 $= 9 \text{ cm} \times 7 \text{ cm} \times 7 \text{ cm}$
 $= 441 \text{ cm}^3$

Terdapat 21 buah kotak kayu
 Jadi $21 \text{ buah} \times 441 \text{ cm}^3 = 9261 \text{ cm}^3$

Volume kotak kado dan volume kotak kayu secara keseluruhan memiliki yang sama besar.

Gambar 1 Contoh Soal Berpikir Kritis pada LKS 4 Kegiatan 1

Soal-soal di atas menuntut siswa untuk dapat memberikan penjelasan sederhana, menentukan dasar kesimpulan, dan mengambil kesimpulan. Diharapkan siswa mampu memecahkan masalah berpikir kritis dengan menilai argumen, memberikan alternatif pemikiran atas masalah yang dihadapi, dan mengungkapkan berdasarkan

fakta dan memberikan cara atau hasil baru. Contoh jawaban kelompok siswa tentang kegiatan pertama Lembar Kegiatan Siswa (LKS) disajikan pada gambar berikut.

8. Ibu mempunyai sebuah keranjang berbentuk balok. Volume keranjang itu 1500 cc dengan ukuran tinggi 15 cm dan sisi lain 10 cm. keranjang itu akan diisi coklat besar yang nantinya akan dihadiahkan untuk anaknya yaitu Nana. Namun, ibu memiliki 3 buah coklat yang berbeda ukuran. Coklat manakah yang bisa dimasukkan kedalam keranjang? Dan mengapa memilih coklat itu?

No	Panjang	Lebar	Tinggi	Harga
1	11 cm	12 cm	16 cm	Rp. 95.000
2	15 cm	11 cm	10 cm	Rp. 80.000
3	9 cm	8 cm	15 cm	Rp. 75.000



$$= 1500 \text{ cc} = 1500 \text{ cm}^3$$

Volume ~~keranjang~~ keranjang = $P \times L \times t$

$$1500 \text{ cm}^3 = P \times 10 \text{ cm} \times 15 \text{ cm}$$

$$1500 \text{ cm}^3 = P \times 150 \text{ cm}^2$$

$$P = \frac{1500 \text{ cm}^3}{150 \text{ cm}^2}$$

$$P = 10 \text{ cm}$$

Maka ukuran keranjang = $P \times L \times t$

$$= 10 \text{ cm} \times 10 \text{ cm} \times 15 \text{ cm}$$

Coklat yang bisa masuk keranjang adalah cokelat no.3 karena ukuran coklat tidak melebihi ukuran keranjang yaitu $9 \text{ cm} \times 8 \text{ cm} \times 15 \text{ cm}$

Gambar 2 Contoh Jawaban Kelompok Siswa pada Masalah Berpikir Kritis

Jawaban siswa pada Gambar 2 dan 3 menunjukkan bahwa siswa berpikir kritis dengan memberikan alternatif pemikiran terhadap masalah yang dihadapi, mengemukakan pendapat berdasarkan fakta dan memberikan cara atau hasil baru. Peningkatan ini juga terlihat pada diskusi kelas siswa. Siswa mampu mengemukakan gagasan, mengembangkan gagasan dan mengemukakan pendapat berdasarkan pengalamannya sendiri. Tabel 3 menunjukkan bahwa setiap indikator berpikir kreatif siswa meningkat pada setiap pembelajaran. Rata-rata skor setiap indikator pada

pembelajaran keempat adalah 2,34, dengan kriteria baik. Masing-masing indikator mengalami peningkatan sebesar 0,1 s.d 0,5. Peningkatan tertinggi tampak pada indikator ke 3 yaitu penarikan kesimpulan. Hasil rata-rata skor pada setiap indikator didukung oleh temuan observasi di kelas selama proses pembelajaran.

Pada pembelajaran pertama, siswa belum terbiasa untuk mengungkapkan cara-cara baru, karena siswa memiliki pengalaman yang terbatas untuk memecahkan masalah berpikir kreatif. Sebelumnya siswa juga jarang dilatih membuat model penyelesaian masalah matematika, siswa terbiasa memecahkan masalah rutin. Sedangkan pada indikator penarikan dasar kesimpulan dan pengambilan kesimpulan, nilai siswa lebih baik karena siswa berusaha memberikan ide dan kemudian mengembangkannya dalam kelompoknya. Jadi skor indikator indikator penarikan dasar kesimpulan dan pengambilan kesimpulan lebih baik dari indikator lainnya. Selama proses pembelajaran pengamatan berpikir kreatif mengungkapkan bahwa siswa mampu memaparkan berbagai cara, membuat model matematika dari masalah dan mengembangkan ide berdasarkan pemahamannya dengan menggunakan *Fun Math*. Siswa mampu membuat keputusan dalam banyak hal.

Hasil belajar siswa diukur pada akhir pembelajaran keempat. Siswa tampil memberikan jawaban dan alternatif jawaban kritis dalam memecahkan masalah. Pengembangan karakter berpikir kreatif siswa muncul dalam mengekspresikan cara-cara baru, memberikan banyak ide, mengembangkan satu ide untuk membuat model dengan menggabungkan dan memberikan alternatif cara baru.

Prestasi belajar siswa diukur melalui tes tertulis yang dilakukan setelah pembelajaran keempat. Rata-rata siswa memperoleh nilai sebesar 78,6 dimana 5 siswa (83,3%) mendapatkan nilai minimal 70. Dengan kata lain, mereka dinyatakan telah memenuhi standar kelulusan minimal. Tingginya prestasi belajar siswa disebabkan guru memulai pembelajaran dengan menggunakan permasalahan nyata dan mengarahkan siswa untuk menemukan konsep geometri melalui diskusi kelompok. Siswa dapat memecahkan masalah geometri melalui Pendidikan Matematika Realistik. Selain itu, soal yang diberikan bersifat non-rutin, yang dikemas menjadi lebih menantang sehingga menjadi lebih menarik dan bermanfaat. Kemampuan belajar yang

diperoleh sesuai dengan tujuan dan visi pembelajaran matematika dalam membina karakter siswa.

Pendidikan Matematika Realistik membantu siswa untuk mengembangkan pengetahuan yang sudah mereka miliki dan membangun pemahaman baru. Pembelajaran pada ranah psikomotor membantu siswa melatih kemampuan praktisnya, sehingga dapat memudahkan siswa untuk memahami konsep matematika dengan mempraktikkan secara langsung konsep matematika yang di dapatnya. Indikator dapat muncul dan meningkat pada setiap pembelajaran seperti mengungkapkan pendapat berdasarkan fakta dan memberikan alternatif pemikiran terhadap masalah yang diberikan. Interaksi, bagian dari pendidikan realistik, membantu siswa untuk menemukan dan menjelaskan berbagai cara untuk memecahkan masalah. Indikator berpikir kritis dan kreatif muncul selama proses belajar berlangsung.

Ausubel menyatakan bahwa keterkaitan antar konsep dalam matematika membuat kegiatan belajar menjadi lebih bermakna (Ausubel, 1963). Selain itu, siswa akan mengingat lebih lama informasi yang telah dipelajarinya. Perbedaan pendekatan yang digunakan dan masalah yang diajukan merupakan salah satu pendukung dalam menentukan tujuan yang ingin dicapai dalam pembelajaran matematika. Temuan penelitian ini mengungkapkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa dapat meningkat dengan penerapan pembelajaran Matematika Realistik dengan ranah psikomotor.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan analisis data peneliti menyimpulkan, penerapan pendidikan matematika realistik berbantuan aplikasi *Fun Math* pada materi geometri di sekolah dasar mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritis yang dimiliki siswa dan prestasi belajar siswa memenuhi standar minimal kelulusan yaitu 70. Pemanfaatan media pembelajaran akan lebih efektif jika guru memperhatikan efisiensi penggunaan media dalam pembelajaran baik dari segi waktu, keluasan topik, maupun daya tarik media. Guru diharapkan dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam menggunakan perangkat lunak dan menciptakan suasana kelas yang interaktif sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai. Guru kesempatan dapat diberikan kepada siswa untuk melakukan kegiatan matematika seperti memecahkan masalah sehingga siswa dapat

mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan hasil belajarnya. Mengingat betapa pentingnya kemampuan berpikir kritis untuk di ajarkan pada siswa, peneliti sangat merekomendasikan untuk membiasakan siswa berani berpikir kritis. Guru juga memberikan kesempatan pada siswanya untuk terbiasa memberikan penjelasan sederhana, mampu menjelaskan dasar pengambilan keputusan, mampu menarik kesimpulan, mampu memberikan pertimbangan lanjut dan mampu memberikan alternatif solusi, dimulai dari masalah sekitar yang sesuai dengan sesuai tahap perkembangan siswa.

Referensi

- Anisa, W. (2014). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematik melalui Pembelajaran Pendidikan Matematika Realistik untuk Siswa SMP Negeri di Kabupaten Garut. *Jurnal Pendidikan Dan Keguruan*, 1(1), 209668.
- Anugraheni, I. (2017). Penggunaan Penilaian Teman Sejawat (Peer Assament) untuk Mengukur Hasil Belajar Psikomotorik pada Perkuliahan. *Prosiding Seminar Nasional*, 109-113.
- Ausubel, D. (1963). *The psychology of meaningful verbal learning*. Grune & Stratton.
- Cahyana, U., Paristiowati, M., Savitri, D. A., & Hasyrin, S. N. (2017). Developing and application of mobile game based learning (M-GBL) for high school students performance in chemistry. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 13(10), 7037-7047. <https://doi.org/10.12973/ejmste/78728>
- Cioni G, S. G. (2013). *Normal psychomotor development*.
- Dhayanti, D., Johar, R., & Zubainur, C. M. (2018). Improving Students' Critical and Creative Thinking through Realistic Mathematics Education using Geometer's Sketchpad. *JRAMathEdu (Journal of Research and Advances in Mathematics Education)*, 3(1), 25. <https://doi.org/10.23917/jramathedu.v3i1.5618>
- Jupri, A. (2018). Peran Teknologi dalam Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Matematika Realistik. *Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 303-314.
- Lestari, R. R., Mulyono, D., & Minarni, A. (2018). *An Effort to Improve Self-Regulated Learning of Secondary Middle School Students Through Autograph-Assisted Mathematics Realistic Approach*. 6(10), 1338-1343. <https://doi.org/10.2991/aisteel-18.2018.69>
- Mas'ula, N., & Rokhis, T. A. (2020). *Pengembangan Instrumen Tes Kemampuan Berpikir*. 4(3), 177-185.
- Muzaini, M., Juniati, D., Physics, T. S.-J. of, & 2019, undefined. (2019). Exploration of student's quantitative reasoning in solving mathematical problem: case study of field-dependent cognitive style. *Iopscience.Iop.Org*, 32093. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1157/3/032093>
- Kurikulum 2013 sekolah dasar/madrasah ibtidaiyah, Permendikbud 1 (2014). *PiJIES: Pedagogik Journal of Islamic Elementary School*

- Peter, E. E. (2012). Critical thinking: Essence for teaching mathematics and mathematics problem solving skills. *African Journal of Mathematics and Computer Science Research*, 5(3), 39–43. <https://doi.org/10.5897/ajmcsr11.161>
- Rangkuti, R. K., Ritonga, W. A., & Ritonga, S. I. (2020). Penerapan Pembelajaran Matematika Realistik untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika Al-Khawarizmi*, 1(1), 15–21.
- Sembiring, R. K. (2014). *Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (Pmri): Perkembangan Dan Tantangannya*. 1(1), 11–16. <https://doi.org/doi:10.22342/jme.1.1.791.11-16>
- Tanjung Sari, T., & Hadi Cahyono, A. (2020). PENGEMBANGAN E-LEARNING BERBASIS ANDROID “FUN MATH” SEBAGAI ALTERNATIF BELAJAR MATEMATIKA DI TENGAH PANDEMI. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 04(02), 1283–1299.
- Widyoko, S. F. P. (2019). Evaluasi Program Pembelajaran: Panduan Praktis bagi Guru dan Calon Pendidik. In *Evaluasi Program Pembelajaran: Panduan Praktis bagi Guru dan Calon Pendidik*. Pusat Belajar.
- Wiratman, A., Mustaji, M., & Widodo, W. (2019). The effect of activity sheet based on outdoor learning on student’s science process skills. *Journal of Physics: Conference Series*, 1157(2), 022007. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1157/2/022007>

--- This page intentionally left blank ---

Pembelajaran Ranah Psikomotor berbasis Realistic Mathematics Education untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar

ORIGINALITY REPORT

5%

SIMILARITY INDEX

4%

INTERNET SOURCES

2%

PUBLICATIONS

0%

STUDENT PAPERS

MATCH ALL SOURCES (ONLY SELECTED SOURCE PRINTED)

1%

★ pt.scribd.com

Internet Source

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography Off