

Pengembangan *Student Wokrsheet* berbasis *Realistic Mathematics Education*  
untuk Meningkatkan Berpikir Kritis

Abdul Kohar

Universitas Lampung

Jalan Prof. Dr. Ir. Sumantri Brojonegoro 1, Kota Bandar Lampung  
abdul.kohar21@students.unila.ac.id

Pargito

Universitas Lampung

Jalan Prof. Dr. Ir. Sumantri Brojonegoro 1, Kota Bandar Lampung  
pargito.1959@fkip.unila.ac.id

Fatkhur Rohman

Universitas Lampung

Jalan Prof. Dr. Ir. Sumantri Brojonegoro 1, Kota Bandar Lampung  
fatkhur.rohman@fkip.unila.ac.id

Nurhanurawati

Universitas Lampung

Jalan Prof. Dr. Ir. Sumantri Brojonegoro 1, Kota Bandar Lampung  
nurhanurawati@fkip.unila.ac.id

---

Received: 13/05/2024

Revised: 07/06/2024

Accepted: 28/06/2024

Publication: 30/06/2024

---

### Abstrak

Berpikir kritis menjadi titik tolak keberhasilan analisis masalah. Keberhasilan tersebut merupakan wujud konkret dari konsep pengetahuan yang bias. Penelitian ini bertujuan mengembangkan *student worksheet* berbasis *realistic mathematics education* (RME) yang valid dan efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Jenis penelitian adalah *research and development* Borg and Gall yang terintegrasi model *analysis, design, development, implementation, dan evaluation* yang



Copyright © 2024, Author/s

This is an open access article under the CC-BY-SA licence

disederhanakan menjadi 3 tahapan, yaitu studi pendahuluan, pengembangan produk dan pengujian produk. Penelitian ini dilaksanakan pada siswa kelas V Sekolah Dasar Insan Mandiri Bandar Lampung. Pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Instrumen penelitian yang digunakan berupa 5 soal uraian *pretest-posstest* dengan materi bangun ruang. Teknik analisis data menggunakan uji *Effect Size* dengan nilai *Cohen's d*. Hasil penelitian pada kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan nilai *Cohen's d* sebesar 0.63 dengan interpretasi sedang. Penelitian ini menunjukkan bahwa *student worksheet* berbasis *realistic mathematics education* (RME) valid dan efektif untuk meningkatkan berpikir kritis siswa kelas V sekolah dasar sehingga memberikan peluang penggunaan *student worksheet* berbasis *realistic mathematics education* pada subjek penelitian yang berbeda.

**Kata Kunci:** Berpikir Kritis; *Student Worksheet*

#### A. Pendahuluan

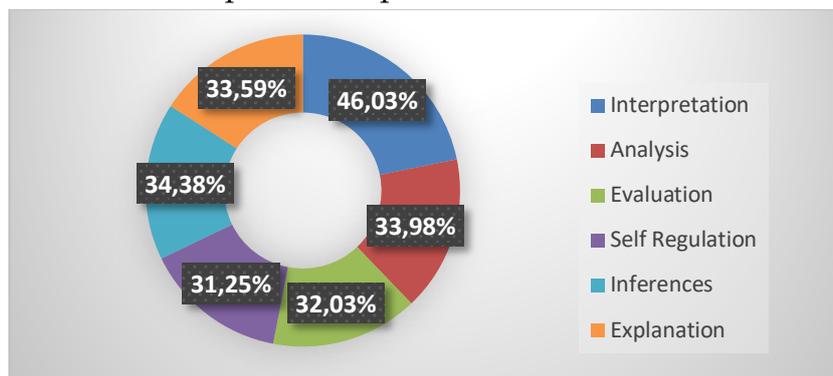
Berpikir kritis membutuhkan pemrosesan informasi kognitif tingkat tinggi yang kompleks (Choy & Cheah, 2020). Berpikir kritis menjadi indikator dalam pengaturan diri untuk menghasilkan interpretasi, analisis, evaluasi, dan inferensi, serta paparan menggunakan bukti, konsep, metodologi, kriteria, atau pertimbangan kontekstual (Facione, 2016) dalam bidang pembelajaran. Kemampuan berpikir kritis sangat penting bagi siswa, karena kemampuan ini merupakan kompetensi diri untuk menganalisis, merencanakan, menyimpulkan dan mengevaluasi dalam proses pembelajaran (Afifah et al., 2021). Menurut (Fauziah et al., 2022) bahwa siswa yang mampu berpikir kritis akan terlatih untuk memecahkan masalah karena dalam berpikir kritis diperlukan kemampuan untuk mengidentifikasi masalah, menganalisa masalah, mengevaluasi masalah, dan menyimpulkan masalah dalam proses memecahkan masalah.

Berpikir kritis akan sangat sulit dicapai oleh siswa jika dalam proses pembelajaran pendidik masih menggunakan pola belajar yang lama, yang didominasi ceramah dan tugas yang bersifat konseptual tanpa mengarahkan atau membimbing siswa untuk mencapai cara berpikir yang lebih tinggi. Hal tersebut sejalan dengan pemikiran Drijvers bahwa konsep pembelajaran yang berpusat pada guru akan memberikan pengalaman belajar yang kurang bermakna bagi siswa (Drijvers, 2019). Di sisi lain, pengetahuan awal pada siswa lahir berdasarkan pengalaman mereka terkait dengan materi pembelajaran yang diajarkan oleh (Mulyana, 2016). Pengetahuan ini tidak akan tercapai dengan baik jika pendidik tetap mengedepankan konsep pembelajaran yang berpusat pada guru. Model pembelajaran ini tidak melatih siswa untuk berpikir kritis karena berpikir kritis dilalui dengan proses yang kompleks. Adapun proses berpikir kritis diantaranya adalah menganalisis, dan mengevaluasi informasi, membuat kesimpulan berdasarkan fakta kemudian membuat keputusan (Saputra, 2020).

Studi pendahuluan menjelaskan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa



masih di bawah rata-rata kategori baik. Studi pendahuluan yang dilakukan pada semua siswa kelas V SD dapat dilihat pada Gambar 1.



**Gambar 1. Hasil Studi Pendahuluan Kemampuan Berpikir Kritis**

Berdasarkan hasil dari *pretest* yang telah dilakukan didapatkan hasil dari kemampuan berpikir kritis siswa kelas V. Indikator *Interpretation* hanya mencapai 46,03% yang artinya memiliki predikat rendah. Hal ini diketahui penafsiran soal oleh siswa masih belum sepenuhnya baik. Indikator *Analysis* lebih buruk lagi, hanya mencapai 33,98% yang artinya memiliki predikat sangat rendah. Siswa kesulitan dalam menganalisis soal pada *pretest*. Indikator *Evaluation* juga demikian hanya mencapai 32,03% predikat sangat rendah. Siswa kesulitan dalam mengevaluasi soal. Indikator *self regulation* juga hanya mencapai 31,25% predikat sangat rendah. Siswa kesulitan dalam meregulasi diri. Indikator *Inferences* juga hanya mencapai 34,37% dengan kategori sangat rendah. Siswa masih belum mampu menyelesaikan dan menyimpulkan soal dengan baik. Indikator *Explanation* hanya mencapai 33,59% kategori sangat rendah, hal ini dapat diketahui bahwa siswa belum mampu menjelaskan soal yang mereka kerjakan. Temuan penelitian awal ini memberikan indikasi bahwa siswa belum diarahkan untuk berpikir kritis, menganalisis, serta merumuskan solusi suatu masalah.

Pembelajaran yang berpusat pada siswa mampu mengatasi permasalahan rendahnya kemampuan berpikir kritis. Hal tersebut sejalan karena *realistic mathematics education* dimulai dari pemberian masalah kontekstual yang dialami oleh siswa, permasalahan tersebut dihubungkan dengan model matematika, kemudian siswa dituntut untuk menentukan strategi penyelesaiannya (Nur & Lukman, 2022). *Realistic mathematics education* mempunyai pengaruh yang positif terhadap kemampuan berpikir kritis siswa, hal ini dibuktikan dengan hasil penelitian (Hadiyawati et al., 2024) yang menyatakan bahwa *realistic mathematics education* berpengaruh terhadap kemampuan berpikir siswa. Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Wahyuni & Lira, n.d.) dan (D. P. Putri et al., 2022) yang menyatakan bahwa *Realistic Mathematics Education* dapat



meningkatkan kemampuan berpikir kritis dibandingkan dengan jika siswa hanya menggunakan pembelajaran konvensional yang berpusat pada guru.

Penerapan *realistic mathematics education* sangat memperhatikan objek kajian matematika yang abstrak, tetapi juga memperhatikan perkembangan siswa dengan menggunakan langkah-langkah yang mengantar siswa untuk memahami objek yang abstrak (Jannah et al, 2017). Secara umum *realistic mathematics education* menitik beratkan pada fokus konsep materi yang akan diajarkan kepada siswa beserta rasionalnya, siswa belajar matematika, topik-topik matematika seharusnya diajarkan, serta menilai kemajuan belajar siswa. Proses tersebut perlu diiniasi dengan temuan masalah kontekstual yang dapat menyediakan beragam prosedur penyelesaian serta mengindikasikan rute pembelajaran yang berangkat dari tingkat belajar matematika secara nyata ke tingkat belajar matematika secara formal (*progressive mathemazing*).

Sejalan dengan penelitian terdahulu terdapat informasi bahwasannya pengembangan *student worksheet* berbasis *realistic mathematics education* di kelas V Sekolah Dasar Negeri 3 Karangnanas dapat digunakan sebagai bahan ajar matematika pelengkap dalam proses pembelajaran (Septian et al., 2019). Selain itu penelitian yang dilakukan oleh (Farida et al., 2022) membuktikan bahwa bahan ajar yang dikembangkan dengan langkah-langkah RME dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. (Landong et al., 2024) dan (Atika & MZ, 2016) juga membuktikan bahwa pengembangan produk berupa bahan ajar berbasis RME dapat efektif terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.

Fenomena tersebut mengindikasikan bahwa diperlukan pengembangan pembelajaran matematika yang dapat membantu siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran, khususnya kemampuan berpikir kritis. *Student worksheet* berbasis *realistic mathematics education* menjadikan pemahaman atau interpretasi terhadap konteks situasi yang dihadapi serta pengetahuan awal yang sudah dimiliki siswa sebagai pijakan dalam pembelajaran memungkinkan siswa untuk terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran. Penelitian yang dilakukan Landong et al., (2024), Atika & MZ, (2016) dan Farida et al., (2022) telah memperbincangkan mengenai pengembangan bahan ajar berbasis *realistic mathematics education* menggunakan model penelitian pengembangan *Analysis, Design, Develompent, Implementation and Evaluation* (ADDIE). Sebagai kontribusi pengetahuan, penelitian ini menggunkana Model Borg and Gall (Gall et al., 2003) sebagai langkah utama dalam pengembangan keseluruhan yaitu dimuai dari studi pendahuluan, pengembangan produk dan uji produk. Kemudian dalam pengembangan produknya digunakan model *Analysis, Design, Develompent, Implementation and Evaluation* (ADDIE) (Branch, 2009) sehingga produk yang dihasilkan lebih relevan terhadap kebutuhan dan lebih efektif dalam pembelajaran.



## B. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan menggunakan pendekatan Borg & Gall 2003 (Gall et al., 2003) yang terintegrasi pengembangan produk dengan menggunakan *Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation* (ADDIE) (Branch, 2009). Tahapan *research and development* dapat disederhanakan menjadi 3 tahap, secara garis besar tahapan penelitian dan pengembangan, yaitu: (1) studi pendahuluan; (2) pengembangan produk; dan (3) Pengujian produk (Sukmadinata, 2005).

Teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling*. Kriteria yang digunakan adalah perkembangan kognitif siswa pada tahap operasional konkrit. Instrumen penelitian yang digunakan berupa instrumen tes yang terdiri dari 5 soal *essay pretest-posttest* dengan materi bangun ruang untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa. Instrumen tes telah melalui tahapan uji validitas (*Correlation Product Moment*) dan uji reliabilitas (*Alpha Chronbach*) sebelum digunakan kepada siswa. Instrumen lainnya yang digunakan berupa angket yang diberikan kepada ahli untuk memvalidasi materi, media dan bahasa yang digunakan dalam *Stundet Worksheet*. Tujuan pengembangan bahan ajar berupa *Student worksheet* dengan pendekatan RME adalah untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas V SD Insan Mandiri Bandar Lampung, Indonesia. Teknik analisis data efektivitas dalam penelitian ini menggunakan uji *Effect Size* (Becker, 2015).

## C. Hasil dan Diskusi

Hasil dan pembahasan dalam penelitian ini dipaparkan untuk menjawab kevalidan dan keefektifan penggunaan lembar kerja siswa berbasis RME pada mata pelajaran matematika untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas V Sekolah Dasar.

### 1. Studi Pendahuluan

Berdasarkan hasil studi pendahuluan, siswa menyatakan perlunya pengembangan lembar kerja siswa berbasis RME yang dapat membantu meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Kemampuan berpikir kritis menunjukkan bahwa setiap indikator masih rendah. Indikator *interpretasi* dengan predikat rendah 46,03%. Diketahui bahwa interpretasi pertanyaan oleh siswa masih belum sepenuhnya baik. Pada indikator *Analysis* dengan *persentase* 33,98%, predikatnya sangat rendah. Siswa mengalami kesulitan menganalisis soal-soal pada pretest. Indikator *evaluation* dengan *persentase* predikat 32,031% sangat rendah. Siswa mengalami kesulitan dalam mengevaluasi masalah. Indikator pengaturan diri dengan *persentase* 31,25% sangat rendah. Siswa mengalami kesulitan dalam pengaturan diri. Indikator *Inferensi* dengan *persentase* 34,37%



sangat rendah. Indikator *Explanation* dengan persentase 33,59%, menyatakan perlunya pengembangan produk lembar kerja siswa berbasis RME yang efektif untuk meningkatkan berpikir kritis melalui mata pelajaran matematika.

Hasil studi pendahuluan menjelaskan beberapa indikator penting analisis kebutuhan siswa, antara lain: 1) Pembelajaran yang belum berorientasi pada berpikir kritis. 2) Pembelajaran masih berfokus pada pendidik dan tidak berorientasi pada kebutuhan siswa (*student center*). 4) Belum ada lembar kerja siswa yang sesuai dengan kebutuhan siswa.

## 2. Pengembangan Produk

Pengembangan produk *student worksheet* berbasis *realistic mathematic education* (RME) menggunakan model pengembangan ADDIE yaitu 1) *Analysis*, 2) *Design*, 3) *Development*, 4) *Implementation*, and 5) *Evaluation*.

### a) *Analysis*

Pada tahap analisis, peneliti mengidentifikasi proses pembelajaran yang terjadi di kelas. Tujuan dari analisis ini adalah untuk memudahkan peneliti dalam memilih dan menentukan bahan ajar yang akan dikembangkan. Berdasarkan fakta, ditemukan bahwa pendekatan yang digunakan oleh pendidik belum mengadopsi pendekatan berbasis realistik. Oleh karena itu, perlu dikembangkan bahan ajar *Student worksheet* berbasis *realistic mathematic education* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis.

### b) *Design*

Tahapan *design* merupakan tahapan perancangan pengembangan prototipe *Student worksheet* didasarkan pada tahapan *realistic mathematic education* yaitu, 1) Memahami masalah kontekstual, 2) Memecahkan masalah kontekstual, 3) Membahas masalah kontekstual, dan 4) Menyimpulkan. Langkah pendekatan RME ini diterapkan pada masing-masing materi/sub-sub materi sebagai susunan konsep pendekatan yang menjadi dasar atau alur berpikir siswa untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritisnya. Prototipe produk dapat dilihat pada Gambar 2.





Gambar 2. Cover Student worksheet

c) *Development*

Tahapan pengembangan peneliti melakukan pengembangan dari berbagai sumber seperti buku, artikel dan lembar kerja siswa yang disesuaikan dengan kurikulum sekolah. Tahapan ini memperhatikan penyusunan rancangan rencana pembelajaran yang di susun berdasarkan pendekatan RME. Bertujuan untuk memudahkan pendidik dalam menerapkan alur atau langkah-langkah saat pembelajaran berlangsung. Kegiatan *student worksheet* dirancang berdasarkan pendekatan RME untuk mengarahkan siswa dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis.

Tahapan pengembangan ini kemudian dilanjutkan pada validasi ahli. ahli yang berperan dalam pengembangan produk merupakan ahli yang memiliki latar belakang yang dipandang sesuai yang terdiri dari ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa. Ahli yang digunakan berjumlah 9 orang merupakan dosen di perguruan tinggi negeri dan swasta. adapun hasil validasi ahli dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 1. Hasil Validasi Ahli

Validasi Ahli Materi				
No	Validator	Skor	Rata-rata	Klasifikasi
1	Validator Materi 1	36	90,00%	Sangat Layak
2	Validator Materi 2	35	87,50%	Sangat Layak
3	Validator Materi 3	34	85,00%	Sangat Layak
Validasi Ahli Media				
	Validator	Skor	Rata-rata	Klasifikasi
1	Validator Media 1	88	88,00%	Sangat Layak
2	Validator Media 2	96	96,50%	Sangat Layak
3	Validator Media 3	88	88,00%	Sangat Layak
Validasi Ahli Bahasa				
	Validator	Skor	Rata-rata	Klasifikasi
1	Validator Bahasa 1	48	92,31%	Sangat Layak



2	Validator Bahasa 2	47	90,38%	Sangat Layak
3	Validator Bahasa 3	43	82,69%	Sangat Layak

Indikator penilaian ahli materi pada produk meliputi kesesuaian lembar kerja mahasiswa dengan kompetensi dasar, materi, dan pendekatan RME. Hasil validasi ahli materi disimpulkan bahwa prototipe produk sangat layak dengan hasil analisis antara 85,00 – 90,00%. Indikator penilaian ahli media meliputi persyaratan didaktik, persyaratan konstruksi, dan persyaratan teknis. Rata-rata hasil validasi ahli adalah 88,00 – 96,50% dengan interpretasi yang sangat baik. Indikator penilaian ahli bahasa meliputi lugas, komunikatif, tulisan, dan penggunaan simbol atau ikon. Berdasarkan hasil penilaian, persentase rata-rata antara 82,69 – 92,31% dengan klasifikasi sangat layak. Oleh karena itu, *prototipe* produk *student worksheet* dapat disimpulkan layak digunakan.

Tahapan pengembangan kemudian dilanjutkan dengan melakukan uji pada instrumen soal yang terdiri dari uji validitas dan uji reliabilitas. Uji validitas butir soal dilakukan untuk mengetahui kevalidan butir soal yang menjadi instrumen penelitian. Uji reliabilitas adalah untuk melihat keajekan butir soal yang telah diuji validitasnya berdasarkan nilai koefisien reliabilitas. Adapun hasil uji instrumen dapat dilihat pada Tabel berikut.

**Tabel 2. Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas**

Butir Soal	Validitas		Reliabilitas
	Rhitung	Keterangan	Cornbach Alpha
1	0.594	Valid	0.670 (Reliabel)
2	0.794	Valid	
3	0.763	Valid	
4	0.500	Valid	
5	0.562	Valid	

Berdasarkan hasil uji validitas dengan  $N=15$  dan  $r_{tabel}$  0,482 dengan keterangan valid  $r_{hitung} > r_{tabel}$  dapat disimpulkan hasil uji reliabilitas nilai koefisien berada pada 0,670 instrumen butir soal reliabel. Oleh karena itu, instrumen soal berpikir kritis valid dan reliabel.

### 1) Implementation

Tahap implementasi *student worksheet* berbasis RME yang dikembangkan diterapkan pada kondisi yang sebenarnya. Tahapan ini merupakan tahap untuk mengetahui tanggapan responden yaitu pendidik dan siswa terhadap rancangan produk yang telah dikembangkan. Hasil yang diperoleh tanggapan guru adalah *student worksheet* yang dikembangkan dapat memenuhi kebutuhan siswa dalam kegiatan pembelajaran didalam kelas. Sedangkan respon siswa terhadap rancangan produk adalah siswa membutuhkan bahan ajar yang berbeda dan dapat memenuhi kebutuhan siswa dalam pembelajaran di kelas. Tujuan dari implementasi ini



sebagai bentuk respon terhadap rancangan produk yang telah dikembangkan dengan tujuan siswa dapat dengan mudah memahami materi dan dapat mengarahkan siswa untuk berpikir kritis.

## 2) *Evaluation*

Tahapan evaluasi didefinisikan sebagai proses penilaian terhadap prototipe produk yang dalam hal ini berupa *student worksheet* pembelajaran. Pada dasarnya evaluasi dapat dilaksanakan pada tiap-tiap proses model *ADDIE*. Evaluasi juga dapat dilakukan dengan cara melihat hasil belajar, respon siswa dan pendidik. Tahapan evaluasi ini digunakan untuk mengukur dan mengetahui tanggapan responden dari *prototipe* yang dikembangkan sehingga dalam pengembangan produk sesuai dengan kebutuhan yang diharapkan. Hasil ini menunjukkan dan dapat disimpulkan bahwa prototipe dapat dilanjutkan untuk dikembangkan.

## 3. Pengujian Produk

Pengujian produk meliputi dua tahapan uji yaitu uji internal sebagai uji coba kelompok kecil dan uji eksternal sebagai uji coba kelompok besar. Hasil pengujian produk bertujuan untuk mendapatkan kesimpulan analisis berdasarkan sebaran data yang dikaji secara deskriptif statistik.

### 1) Uji Internal

Uji internal dilaksanakan pada kelompok kecil yang pilih secara acak dengan jumlah 10 orang siswa. Pengujian kelompok kecil atau internal ini bertujuan untuk melihat kemampuan berpikir kritis siswa dilapangan dan melihat apakah produk dapat digunakan pada tahap selanjutnya dengan skala yang lebih besar. Hasil uji internal dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3. Hasil Uji Internal**

Subjek	Nilai rata-rata		N-Gain	Kategori
	Pretest	Post-test		
Kelas V	53,07	73,33	0,41	Sedang

Berdasarkan hasil uji internal yang telah dilakukan rata-rata subjek mendapat nilai *pretest* 53,07 dan *post-test* 73,33. Rata-rata nilai mengalami peningkatan sebesar 20,26 atau 20%. Peningkatan nilai tersebut juga ditafsirkan menggunakan uji *n-gain* dalam hal ini mendapatkan nilai *n-gain* sebesar 0,41 dengan kategori sedang. Berdasarkan hasil uji internal ini dapat disimpulkan bahwa adanya peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa setelah menggunakan *student worksheet* berbasis RME pada uji internal, sehingga *student worksheet* berbasis *realistic mathematics education* dapat digunakan pada tahap selanjutnya.

### 2) Uji Eksternal

Uji eksternal bertujuan untuk mengetahui keefektifan produk *student worksheet* berbasis *realistic mathematic education* yang diujikan pada skala yang lebih besar. Uji eksternal memiliki beberapa tahapan dalam pengujian diantaranya 1) Uji



Normalitas, 2) Uji Homogenitas, 3) Uji *T-Test*, 4) dan 5) Uji *Effect Size*. Rentetan uji ini dilakukan untuk mendapatkan hasil analisis yang lebih signifikan sehingga kesimpulan akhir dapat dengan benar membuktikan keefektifan. Uji eksternal ini menggunakan dua kelas sebagai subjek penelitian, yaitu kelas VA sebagai kelompok eksperimen dan kelas VB sebagai kelompok kontrol dengan total sampel yaitu 50 siswa. Instrumen yang digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa adalah menggunakan instrumen tes berupa soal yang terdiri dari 5 soal essay. Instrumen tersebut telah melalui beberapa proses uji prasyarat instrumen yaitu validitas dan reliabilitas, sehingga instrumen yang digunakan layak dan dapat menjawab keefektifan produk yang telah dikembangkan. Hasil analisis terdapat pada Tabel 4 dan 5.

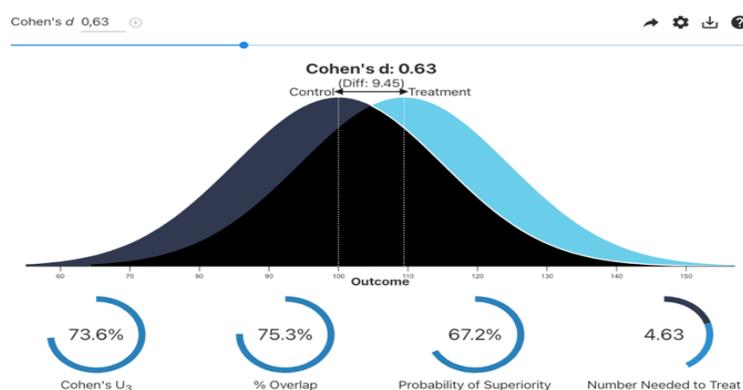
Tabel 4. Analisis Tes Kemampuan Berpikir Kritis.

Data	Kelas	Uji Normalitas	Uji Homogenitas	Uji Independent Sample T-Test	Keterangan
Pretest	Eksperimen	0.181>0,05	Sig. 0.376>0,05 (Homogen)	Sig. 0,02<0,05	Ada Perbedaan
	Kontrol	0.163>0,05			
Postest	Eksperimen	0.152>0,05			
	Kontrol	0.185>0,05			

Tabel 5. Hasil Uji Effect Size

Group	N	Average	Sd	Cohen's d	Information
Experiment	50	72.60	7.393	0.633	Medium
Control	50	68.66	4.785		

Tabel 5 menjelaskan bahwa nilai hasil uji *effect size* (Cohen's d) berada pada angka 0,633 dengan kategori medium. Hasil ini dapat dijelaskan kembali pada Gambar 3.



Gambar 3. Hasil Penafsiran Cohen's d

Berdasarkan hasil uji besaran efek didapatkan nilai cohen 's d adalah sebesar 0.633 dengan kategori medium atau sedang. Besaran nilai cohen's d ini dianalisis dari nilai rerata dan standar deviasi dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil



analisis besaran efek dapat disimpulkan bahwa 73,6% kelompok eksperimen berada di atas rata-rata kelompok kontrol, dalam penjabaran lain apabila terdapat seorang siswa yang dipilih secara acak dari kelompok eksperimen akan memiliki skor lebih tinggi dibandingkan siswa pada kelas kontrol. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa penggunaan *student worksheet* berbasis RME dapat dengan efektif meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Efektivitas produk bertujuan untuk melihat secara komprehensif apakah produk yang dikembangkan efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Kemampuan berpikir kritis dalam penelitian ini dilihat dari nilai *pretest* dan *post-test* yang kemudian dianalisis secara statistik sehingga data analisis dapat mewakili efektivitas produk. Adapun metode pengujiannya menggunakan desain kelas eksperimen dan kelas kontrol atau *pretest-posttest control group design* (Creswell & Creswell, 2018). Berdasarkan hasil penelitian membuktikan adanya peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa yang signifikan. Peningkatan kemampuan berpikir kritis dibuktikan kemampuan siswa dalam menjawab instrumen penilaian.

Efektifitas produk direpresentasikan dari hasil uji *effect size* dengan hasil uji *cohen's d* sebesar 0,63. Hasil uji tersebut dikategorikan sedang besaran efek yang ditimbulkan berdasarkan penggunaan produk *student worksheet*. Jika dilihat berdasarkan analisis data maka dapat ditarik kesimpulan bahwa penggunaan *student worksheet* berbasis RME efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Pengembangan *student worksheet* berbasis langkah-langkah RME berhasil mengembangkan kemampuan siswa, sesuai dengan hasil penelitian (Putri et al., 2013) yang membuktikan bahwa pendekatan RME berpengaruh positif untuk meningkatkan kemampuan siswa. (Yohandri et al., 2020) juga menambahkan, pengembangan *student worksheet* tidak hanya dapat meningkatkan kemampuan siswa tetapi juga dapat diterapkan pada lingkungan yang lebih luas (Yohandri et al., 2020). Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian ini, setelah berhasil dilakukan pada uji kelompok kecil, *student worksheet* dapat digunakan pada kelompok yang lebih besar. *Student worksheet* merupakan salah satu jenis bahan ajar, (Hidayanti et al., 2017) mengatakan pengembangan bahan ajar juga dapat membantu siswa dalam mengembangkan pengetahuan dan pengalamannya belajar sehingga kemampuan yang ingin ditingkatkan dapat berhasil. Pernyataan tersebut tentunya sesuai dengan hasil penelitian bahwa bahan ajar berupa *student worksheet* yang dikembangkan dapat berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Berdasarkan hasil yang telah dipaparkan dapat ditarik kesimpulan bahwa proses peningkatan berpikir kritis terjadi disebabkan oleh pengembangan bahan ajar yang terstruktur. Bahan ajar yang dikembangkan menggunakan pendekatan berbasis RME sebagai salah satunya. Pendekatan ini memiliki langkah atau sintaks dalam



proses implementasi yang dituangkan dalam bentuk bahan ajar atau *student worksheet*. Namun tidak menutup kemungkinan pendekatan-pendekatan lainya juga dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Oleh karena itu, tidak terbatas pada pendekatan RME saja, diharapkan dapat dikembangkan bahan ajar dengan basis pendekatan atau model pembelajaran lainnya sehingga dapat memberikan pengalaman pembelajaran yang baru dan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Secara komprehensif penelitian pengembangan produk *student worksheet* berbasis RME efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Penelitian ini juga didukung berdasarkan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh (Septian et al., 2019) yang menyatakan penggunaan *student worksheet* berbasis RME dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa secara efektif. Penelitian yang dilakukan oleh (Pramudiyanti et al., 2023) menyatakan *student worksheet* yang dikembangkan dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. (Putri et al., 2021) menyatakan *student worksheet* berbasis RME efektif untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa. (Waluyo & Sa, 2016) menyatakan pengembangan rancangan pelaksanaan pembelajaran dan *student worksheet* berbasis *realistic mathematics education* efektif. Beberapa penelitian terdahulu menyatakan hal yang sama dengan penelitian yang telah dilakukan. Oleh karena itu, penelitian penggunaan *student worksheet* berbasis *realistic mathematics education* efektif untuk meningkatkan kemampuan siswa. (Marni et al., 2020) menyatakan berpikir kritis merupakan cara mereka untuk menafsirkan, menganalisis, menyimpulkan, dan mengevaluasi masalah di sekitar mereka dan mengajarkan siswa untuk mencapai kematangan berpikir. Siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis tinggi akan dapat menjelaskan hubungan sebab akibat dari suatu prinsip atau konsep yang telah dibangaun dan dapat mengenali suatu permasalahan yang memiliki kemiripan meskipun dalam topik yang berbeda. Kemampuan berpikir kritis akan sangat berdampak bagi siswa dalam menyelesaikan sautu persoalan dalam konteks yang berbeda-beda. Kesimpulan penelitian ini telah menjawab tuntutan perkembangan era *society 5.0* yang secara garis besar siswa mampu memanfaatkan ilmu pengetahuan yang berbasis modern dan memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi. Keterbatasan dalam penelitian ini diantaranya adalah, pengembangan *student worksheet* yang hanya mencangkup satu materi yaitu bangun ruang. Selain itu, keefektifan penelitian *student worksheet* berbasis RME hanya diuujikan pada satu sekolah. Potensi dan masalah yang difokuskan hanya pada kelas V sekolah dasar.



#### D. Simpulan

Setelah *student worksheet* berbasis *realistic mathematic education* dilakukan uji coba, diperoleh fakta bahwa produk tersebut mendapatkan kategori valid dari segi kelayakan, isi, dan kelayakan konstruksi setel sehingga layak digunakan. Selain itu, berdasarkan uji *effect size*, diperoleh angka 0,63 yang bermakna bahwa produk tersebut berada pada kualitas medium dan terbukti efektif meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas V sekolah dasar. Keterbatasan penelitian pada satu kelas uji coba perlu dikaji lebih lanjut. Peneliti berharap terdapat pengembangan *student worksheet* dengan materi yang lebih luas dan di ujikan pada sekolah yang lebih banyak.

#### E. Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terimakasih kepada berbagai pihak yang sudah membantu pelaksanaan penelitian ini, yaitu dosen pembimbing dan penguji, dosen ahli, kepala sekolah, guru dan siswa kelas V Sekolah Dasar Insan Mandiri Bandar Lampung.

#### F. Pernyataan Kontribusi Penulis

AK merupakan mahasiswa prodi MKGSD Universitas Lampung yang berkontribusi dalam memunculkan gagasan penelitian, mengembangkan produk, menyusun instrumen, dan menganalisis serta menyusun artikel; N merupakan Dosen penguji penulis yang bertugas sebagai penguji hasil penelitian; P serta FR merupakan Dosen pembimbing yang membimbing penulisan tugas akhir dan artikel.

#### G. Referensi

- Afifah, S. N., Kusuma, A. B., & Purwokerto, U. M. (2021). Pentingnya Kemampuan *Self-Efficacy* Matematis Serta Berpikir Kritis pada Pembelajaran Daring Matematika. *Jurnal MathEdu (Mathematic Education Journal)*, 4(2), 313–320. <https://journal.ipts.ac.id/index.php/MathEdu/article/view/2642>
- Atika, N., & MZ, Z. A. (2016). Pengembangan Lks Berbasis Pendekatan Rme Untuk Menumbuhkembangkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa. *Suska Journal of Mathematics Education*, 2(2), 103. <https://doi.org/10.24014/sjme.v2i2.2126>
- Becker, L. A. (University of C. (2015). Effect Size (ES). *Dictionary of Statistics & Methodology*, 1993. <https://doi.org/10.4135/9781412983907.n624>
- Branch, R. M. (2009). *Instructional Design: The ADDIE Approach*. Springer New York Dordrecht Heidelberg London.



- Choy, S. C., & Cheah, P. K. (2020). *Teacher Perceptions of Critical Thinking among Students and Its Influence on Higher Education*. *International Journal of Research in Science and Technology*, 10(4), 198–206. <https://doi.org/10.37648/ijrst.v10i04.002>
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). *Research Design Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. In Sage Publications, Inc. (5th ed., Issue 2).
- Drijvers, P. (2019). Embodied instrumentation: combining Different Views on Using Digital Technology in Mathematics Education. *Eleventh Congress of the European Society for Research in Mathematics Education*. <https://hal.science/hal-02436279>
- Facione, P. A. (2016). *Critical Thinking: What It Is and Why It Counts* (Issue January 2015). California Academic Press.
- Farida, U., Caswita, C., & Sutiarsa, S. (2022). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Realistic Mathematics Education Berorientasi Kemampuan Berpikir Kritis. *Aksioma: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11(2), 1563. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i2.4942>
- Fauziah, A., Rahman, T., & Samsudin, A. (2022). Pentingnya Lembar Kerja Peserta Didik IPA Berbasis Metakognitif Untuk Melatih Kemampuan Berpikir Kritis dan Pemecahan Masalah Siswa SMP. *Jurnal IPA & Pembelajaran IPA*, 6(4), 356–368. <https://doi.org/10.24815/jipi.v6i4.27355>
- Gall, M. D., Gall, J. P., & Borg, W. R. (2003). Educational Research. In *Allyn and Bacon*. (7th ed.). <https://doi.org/10.4324/9781003008064-1>
- Hadiyawati, T., Hayati, L., Kurniawan, E., & Sripatmi. (2024). Pengaruh penerapan model pembelajaran realistic mathematics education (rme) terhadap kemampuan berpikir kritis siswa SMP. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 9(1). <https://journal.unpas.ac.id/index.php/pendas/article/view/13116/5896>
- Hidayanti, R., Sowiyah, & Pargito. (2017). Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik ( LKPD ) Berbasis Inkuiri Terbimbing. 1, 1–11. <https://jurnal.fkip.unila.ac.id/index.php/pgsd/article/view/13329>
- Jannah, S. R., & Sunaengsih, C. (2017). Pengaruh Pendekatan *Realistic Mathematics Education* Berbasis Budaya Lokal terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis. *Jurnal Pena Ilmiah*, 2(1), 801–810. <https://ejournal.upi.edu/index.php/penailmiah/article/view/11216>
- Landong, A., Sembiring, A. F. B., Sp, A. A., Wilujeng, A. S., Pohan, R. R., Panjaitan, S. N., Barus, S. H. B., Wahyuni, S., Sari, T. P., & Arfa, W. A. (2024). Pengembangan Bahan Ajar Menggunakan Model RME PADA TEMA 2 (Selalu Berhemat Energi) untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas 4 SD Swasta MIS Al-Hidayah. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 09. <https://journal.unpas.ac.id/index.php/pendas/article/view/15039>
- Marni, S., Aliman, M., Suyono, S., Roekhan, R., & Harsiati, T. (2020). *Students' Critical Thinking Skills Based on Gender And Knowledge Group*. *Journal of Turkish Science Education*, 17(4), 544–560. <https://doi.org/10.36681/tused.2020.44>
- Mulyana, E. (2016). Model Pembelajaran Generatif Sebagai Upaya Meningkatkan Pemahaman Konsep IPS pada Peserta Didik. *Jurnal Pendidikan Ilmu Sosial*, 23(2), 26. <https://doi.org/10.17509/jpis.v23i2.1617>



- Nur, A. S. F., & Lukman, D. H. (2022). Efektivitas Pembelajaran *Realistic Mathematics Education* (RME) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 8(22), 565–574. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7357396>
- Pramudiyanti, Octi Pratiwi, W., Rohman, F., Yulia Putri, I., & Ariani, D. (2023). PBL-Based Student Worksheet to Improve Critical Thinking Ability in Science Learning in Elementary Schools. *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*, 06(March), 109–124. <https://doi.org/10.24042/ij sme.v5i1.17187>
- Putri, A. R., Coesamin, M., & Nurhanurawati. (2013). Pengaruh Pendekatan Matematika Realistik terhadap Penguasaan Konsep Matematika Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(7). <https://jurnal.fkip.unila.ac.id/index.php/MTK/article/view/1649>
- Putri, D. P., Holisin, I., & Efendi, J. F. (2022). Pengaruh Pendekatan RME dengan Model Pembelajaran *Hybrid Learning* terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa. *JIPMat*, 7(2), 83–96. <https://doi.org/10.26877/jipmat.v7i2.12914>
- Saputra, H. (2020). Kemampuan Berfikir Kritis Matematis. *Perpustakaan IAI Agus Salim Metro Lampung*, 2(April), 1–7.
- Septian, R., Irianto, S., & Andriani, A. (2019). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Matematika Berbasis Model *Realistic Mathematics Education*. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 5(1), 59–67. <https://doi.org/10.31949/educatio.v5i1.56>
- Sukirno Putri, I. Y. V., Parubak, A. S., Gultom, N., & Murthihapsari, M. (2021). Penerapan Model Pbl Berbasis Steam untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik. *Quantum: Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*, 12(1), 106. <https://doi.org/10.20527/quantum.v12i1.10116>
- Sukmadinata, N. S. (2005). *Metode Penelitian Pendidikan*. Remaja Rosadakarya.
- Wahyuni, M., & Lira, P. E. (n.d.). Pengaruh Pendekatan RME terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP. 4(4), 2638–2644. <https://jer.or.id/index.php/jer/article/view/1288>
- Waluyo, E., & Sa, C. (2016). Pengembangan RPP dan LKPD Berbasis *Realistic Mathematics Education* dengan Memerhatikan Beban Kognitif Siswa Materi Bangun Ruang Sederhana Kelas IV SD. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, & Pengembangan*, 1(12), 2300–2306. <https://journal.um.ac.id/index.php/jptpp/article/view/8248>
- Yohandri, Lusiana, & Rohman, F. (2020). Development Of Student Worksheets ( SW ) Based On Project Based Learning Models Assisted By Tracker Applications With Scientific Approach On Simple Harmonic Motion. *International Journal Of Scientific & Technology Research*, 9(02), 1434–1437. <https://www.ijstr.org/final-print/feb2020/Development-Of-Student-Worksheets-sw-Based-On-Project-Based-Learning-Models-Assisted-By-Tracker-Applications-With-Scientific-Approach-On-Simple-Harmonic-Motion.pdf>

