

# **Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Pendekatan Matematika Realistik untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa**

**Raden Sri Ayu Ramadhana<sup>1\*</sup>, Muhammad Fauzi Romadhon Marpaung<sup>2</sup>, Defri Rahmat<sup>3</sup> Syafrida Hanum Hutasuhut<sup>4</sup>**

<sup>1,3</sup>Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Pendidikan Matematika, Universitas Al Washliyah Labuhanbatu, Rantauprapat.

<sup>2</sup>Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Informatika, Universitas Al Washliyah Labuhanbatu, Rantauprapat.

<sup>4</sup>Fakultas Teknik Sipil, Program Studi Teknik Sipil, Universitas Al-Azhar Medan.

Email: <sup>1</sup>radensriayuramadhana@gmail.com, <sup>2</sup>ozioromadhon@gmail.com, <sup>3</sup>defrirahmat28@gmail.com, <sup>4</sup>Syahnaasa@yahoo.co.id

## **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan: 1) validitas Lembar Kerja Peserta Didik berbasis PMR yang dikembangkan; 2) kepraktisan Lembar Kerja Peserta Didik berbasis PMR yang dikembangkan; 3) efektivitas Lembar Kerja Peserta Didik berbasis PMR yang dikembangkan; 4) peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa MTsS Ar-Royyan Sidorukun dengan menggunakan Lembar Kerja Peserta Didik berbasis PMR yang dikembangkan. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan. Model pengembangan yang digunakan adalah Model Four-D yang terdiri dari 4 tahap, yaitu: define, design, develop, and disseminate. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: 1) Lembar Kerja Peserta Didik berbasis PMR yang dikembangkan memenuhi kriteria valid, 2) Lembar Kerja Peserta Didik berbasis PMR yang dikembangkan memenuhi kriteria praktis, 3) Lembar Kerja Peserta Didik berbasis PMR yang dikembangkan memenuhi kriteria efektif, dan 4) terjadi peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa dengan menggunakan Lembar Kerja Peserta Didik berbasis PMR yang dikembangkan.

**Kata Kunci:** Lembar Kerja Peserta Didik, Pendekatan Matematika Realistik, Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

## **Abstract**

This study aims to describe: 1) the validity of the developed PMR-based Student Worksheets; 2) the practicality of the developed PMR-based Student Worksheets; 3) the effectiveness of the developed PMR-based Student Worksheets; 4) improving the critical thinking skills of MTsS Ar-Royyan Sidorukun students by using the developed PMR-based Student Worksheets. This research is a development research. The development model used is the Four-D Model which consists of 4 stages, namely: define, design, develop, and disseminate. The results showed that: 1) the PMR-based Student Worksheets developed met valid criteria, 2) the PMR-based Student Worksheets developed met practical criteria, 3) the PMR-based Student Worksheets developed met the criteria for being effective, and 4) there is an increase in students' critical thinking skills by using the developed PMR-based Student Worksheets.

**Keywords:** Student Worksheet, Realistic Mathematics Education, Critical Thinking Skills

## **1. PENDAHULUAN**

Matematika merupakan induk dari segala ilmu pengetahuan atau disebut sebagai “queen of science” yang merupakan ilmu yang sangat penting didalam proses pendidikan dikarenakan matematika muncul dari pikiran-pikiran manusia yang berhubungan dengan ide, proses, dan juga penalaran. Kita sebagai manusia dituntut untuk memiliki kemampuan dalam memilih, memperoleh, mengelola dan menindaklanjuti informasi sebagai syarat untuk menjalankan kehidupan yang penuh dinamis dan tantangan sehingga menuntut manusia untuk memiliki kemampuan berpikir kritis, kreatif, logis serta sistematis dalam menghadapi berbagai masalah dalam kehidupan. Pentingnya matematika juga terlihat dari pembelajaran matematika yang terus diajarkan dari tingkat sekolah dasar sampai perguruan tinggi. Menurut Hassoubah (2004) “kemampuan berpikir kritis sangat penting karena kemampuan berpikir kritis dapat mendukung siswa dalam pengambilan keputusan, penilaian dan pemecahan masalah”. Dengan kemampuan ini siswa dapat mempelajari masalah secara sistematis, merumuskan pertanyaan inovatif dan merancang solusi orisinal. Sejalan dengan hal ini menurut Johnson (2011) menyatakan bahwa “dengan berpikir kritis, siswa dapat mencapai pemahaman yang mendalam”. Pemahaman ini akan membantu siswa memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari dan membantu siswa mengambil keputusan yang tepat. Seorang siswa dikatakan memiliki kemampuan berpikir kritis jika dalam menyelesaikan masalah mampu: (1) menganalisis, (2) mensintesis, (3) memecahkan masalah, dan (4) menyimpulkan.

Mengingat pentingnya kemampuan berpikir kritis, sudah sepatutnya siswa memiliki kemampuan berpikir kritis yang baik. Namun berdasarkan hasil observasi di lapangan kemampuan berpikir kritis siswa masih rendah. Dari tes diagnostic yang diberikan pada 29 siswa, hanya 4 siswa (13,79%) yang dapat menjawab soal dengan benar, namun belum mampu menjawab dengan memenuhi seluruh indikator dari kemampuan berpikir kritis matematika. Berdasarkan hasil pengamatan, kendala utama sebagian besar siswa dalam proses penyelesaian yang terjadi adalah pada tahap menganalisis dan mensintesis. Siswa belum mampu menganalisis masalah dengan baik, sulit dalam memisahkan informasi ke dalam bagian yang lebih kecil dan terperinci, serta sulit dalam menggabungkan bagian informasi kedalam bentuk atau susunan yang baru sehingga penyelesaian masalah tidak tepat.

Hasil temuan dilapangan menunjukkan bahwa rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa dikarenakan kemampuan tersebut tidak menjadi fokus utama dalam kegiatan pembelajaran penyebabnya ialah guru belum mampu menyusun perangkat pembelajaran yang sesuai untuk melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa.

Sebagaimana Ramadhana et al (2017) menyatakan bahwa rendahnya kemampuan berfikir siswa disebabkan karena guru belum mampu menyiapkan perangkat pembelajaran yang sesuai untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Pernyataan tersebut juga didukung oleh Haggarty dan Keynes (Muchayat, 2011) bahwa “dalam rangka memperbaiki pengajaran dan pembelajaran matematika di kelas, maka diperlukan usaha untuk memperbaiki pemahaman guru, siswa, bahan yang digunakan untuk pembelajaran dan interaksi antara mereka”. Agar tujuan pembelajaran mencapai sasaran yang diharapkan, maka perlu dilakukan pengembangan perangkat pembelajaran. Perangkat pembelajaran ialah alat kelengkapan yang digunakan untuk membantu pembelajaran. Salah satu bagian dari perangkat pembelajaran ialah Lembar Kerja Peserta Didik.

Lembar Kerja Peserta didik merupakan dapat membantu peserta didik dalam menambah informasi tentang konsep matematika yang dipelajari. Kegunaan Lembar Kerja Peserta Didik ialah untuk memahami dan memperkuat pemahaman peserta didik terhadap matematika. Sebagai seorang guru seharusnya memberikan tambahan panduan bagi peserta didik, yaitu bahan ajar. Salah satunya bahan ajar ialah berupa Lembar Kerja Peserta Didik yang berfungsi untuk memahami dan memperkuat pemahaman peserta didik terhadap matematika. Adapun kelebihan dari penggunaan LKPD ialah dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa, mendorong siswa mampu bekerja sendiri dan membimbing siswa secara baik ke arah pengembangan konsep (Majid, 2013). Penggunaan LKPD ini dapat membuat peserta didik terlibat aktif dengan materi yang dipelajari dan memberikan pengalaman belajar peserta didik dalam mengerjakan soal sehingga melatih kemandirian belajar siswa. Dengan adanya LKPD, pelaksanaan proses belajar mengajar akan lebih mudah bagi peserta didik maupun guru. peserta didik akan aktif dalam mengerjakan LKS sedangkan guru akan lebih mudah dalam menyampaikan materi kepada siswa. Realita dilapangan menunjukkan bahwa guru menggunakan bahan ajar dari percetakan yang cenderung berisi kumpulan-kumpulan rumus, soal-soal yang harus dikerjakan siswa dan tidak inovatif sehingga tidak menarik siswa untuk mempelajarinya. Bahan ajar dari percetakan belum memenuhi karakter konstruktivistik dan kurang mendorong siswa dalam memahami materi yang disajikan sehingga belum menumbuhkembangkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Permasalahan yang sama juga dapat dilihat dari beberapa sekolah seperti pada Sekolah Menengah Pertama Negeri 2 Batu dan Sekolah Menengah Pertama Negeri 19 Malang yang diteliti oleh Qomariah Amanah, Eti Tejo Dwi Cahyowati dan Indriati Nurul Hidayah (Amanah, Cahyowati, Hidayah, 2012) bahwa bahan ajar yang dibeli dari penerbit belum dapat menumbuhkembangkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Oleh karena itu guru diharapkan berpikir kreatif untuk mengkreasikan bahan ajar siswa yang berkualitas dan cocok serta menarik bagi siswa untuk mempelajarinya sesuai dengan karakteristik siswanya. Seorang guru menambahkan bahan ajar yang menggunakan permasalahan kontekstual sebagai titik awal pembelajaran dan memberikan motivasi kepada siswa untuk belajar matematika dan mengembangkan sendiri ide serta pengalaman yang dimilikinya.

Salah satu pendekatan pembelajaran yang menggunakan masalah kontekstual sebagai titik awal pembelajaran untuk menyatakan bahwa matematika sangat dekat dalam kehidupan sehari-hari ialah Pendekatan Matematik Realistik. Pendekatan ini merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang mengarahkan siswa pada masalah nyata, serta membuat siswa aktif terutama dalam membangun kemampuan berfikirnya. Gravemeijer (Hasratuddin, 2002) menyatakan terdapat tiga prinsip PMR yang dapat dijadikan acuan dalam menyusun perangkat pembelajaran, yaitu : (1) Guided reinvention / progressive mathematizing, (2) Didactical phenomenology, and (3) Self-developed model. Artinya peran guru harus berubah dari seorang validator (menyalah/membenarkan) menjadi pembimbing yang menghargai setiap kontribusi (pekerjaan dan jawaban) siswa. Adapun langkah-langkah pendekatan PMR adalah: 1) menyampaikan masalah kontekstual, 2) menjelaskan masalah kontekstual, 3) menyelesaikan masalah kontekstual 4) membandingkan dan mendiskusikan jawaban, dan 5) menyimpulkan. LKPD dapat dipadukan dengan Pendekatan Matematika Realistik yaitu LKPD yang berbasis Pendekatan Matematika Realistik yang memberikan solusi dalam menciptakan pembelajaran yang mudah dipahami sehingga tercapailah tujuan pembelajaran yang diharapkan. Berdasarkan deskripsi tersebut, pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik berbasis Pendekatan Matematika Realistik diharapkan dapat menjadi alternatif untuk menciptakan pembelajaran yang baik dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

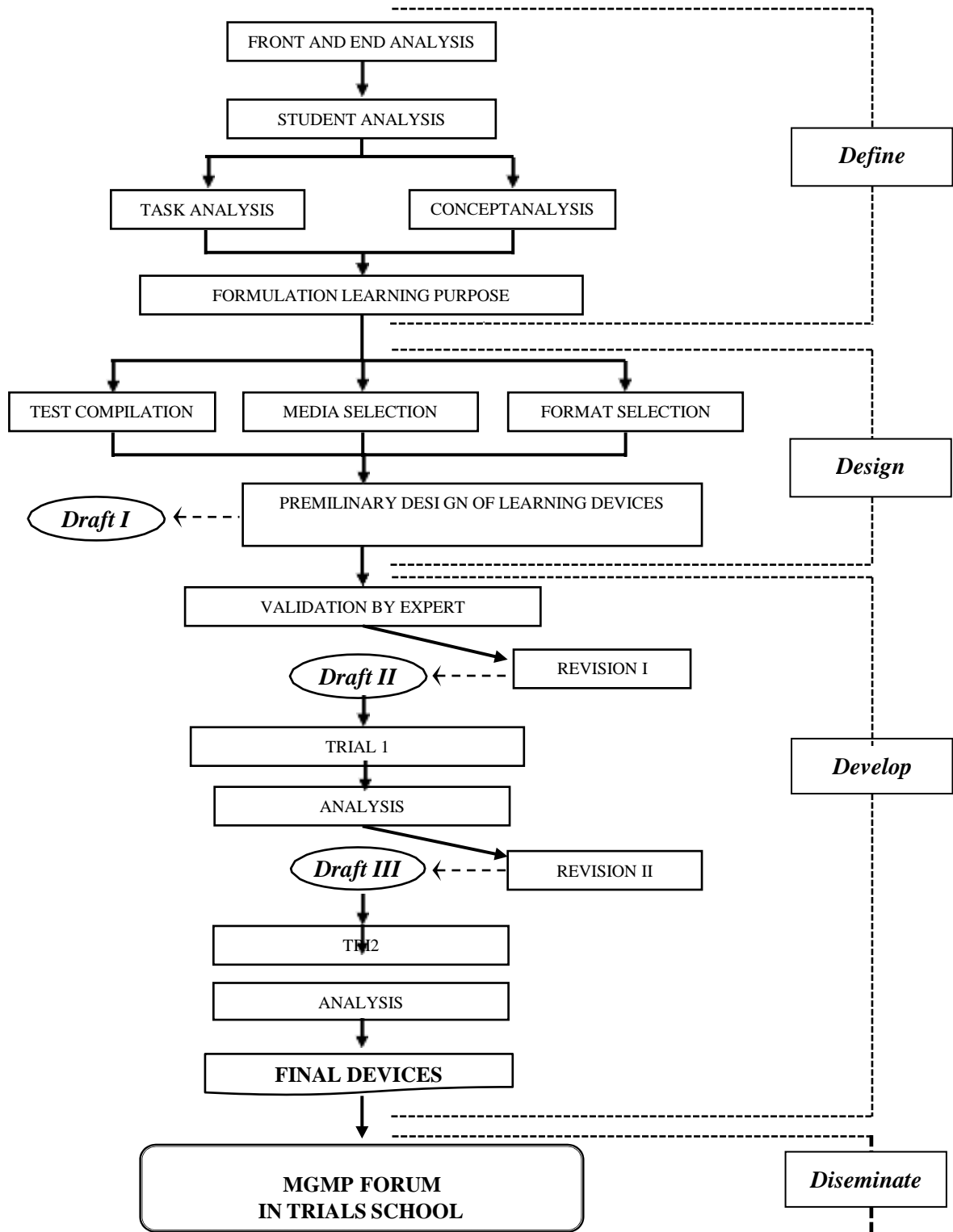
## 2. PEMBAHASAN

Penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan (*Research and Development*) yang digunakan untuk mengembangkan dan menghasilkan produk tertentu serta menguji keefektifan produk (Sugiyono, 2015: 297). Penelitian ini menggunakan model yang dikemukakan oleh Thiagarajan, yaitu model 4-D, model ini terdiri dari *define, design, develop, dan dessiminate*.

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII-ABA yang terdiri dari 29 siswa pada semester ganjil tahun ajaran 2022/2023 MTsS Ar-Royyan Jl. Mangga Besar No. 91 Dusun V Desa Sidorukun Kecamatan Pangkaton Kabupaten Labuhanbatu. Sedangkan objek dalam penelitian ini ialah Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Pendekatan Matematika Realistik untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

pada materi Relasi dan Fungsi kelas VIII-ABA Tahun Ajaran 2022/2023. Waktu penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus 2022.

Perangkat pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dan Instrumen penelitian berupa Tes Kemampuan Berpikir Kritis (TKBK). Pengembangan perangkat pembelajaran dilakukan dengan menerapkan model pengembangan 4-D (Thiagarajan et al, 1974) dengan empat tahap pengembangan yaitu: define, design, develop, and disseminate. Adapun rancangan pengembangan perangkat dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1 berikut:



Gambar 1. Rancangan Pengembangan Model 4-D

**2.1 Instrumen dan Teknik Analisis Data**

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini meliputi instrumen penilaian kualitas perangkat pembelajaran yang meliputi kriteria valid, efektif dan praktis. Instrumen yang digunakan ialah lembar observasi, angket dan tes.

**Tabel 1. Instrumen Penelitian**

Kriteria	Instrumen	Data Observasi	Respondent
Valid	Lembar Validasi	Lembar Validasi RPP, LKPD, dan TKBK	Expert/Practitioners
Praktis	Lembar Validasi	Kepraktisan dari RPP, LKPD, dan Tes Kemampuan Berpikir Kritis	Expert/Practitioners
	Lembar Observasi	Lembar Keterlaksanaan Pembelajaran	Observer
Efektif	Test	Tes Kemampuan Berpikir Kritis	Research Subject
	Lembar Observasi	Lembar Aktivitas Siswa	Observer
	Kuesioner	Respon Siswa	Research Subject

Lembar Kerja Peserta Didik dikatakan valid jika rata-rata penilaian validator terhadap seluruh perangkat pembelajaran berada pada kriteria minimal valid dengan nilai rata-rata  $\geq 4$  (Ramadhana, 2017). Jika tidak terpenuhi, maka perlu dilakukan kembali kegiatan revisi dan validasi. Demikian seterusnya hingga diperoleh Lembar Kerja Peserta Didik yang memenuhi validitas isi. Selanjutnya dilakukan validitas konstruk terhadap tes kemampuan berpikir kritis. Sebelum digunakan untuk uji coba lapangan, butir-butir soal tes berpikir kritis di uji coba di luar subjek penelitian untuk mengukur validitas dan reliabilitas. Untuk mengukur validitas butir soal dapat menggunakan rumus *korelasi product moment* dan untuk menghitung koefisien reliabilitas butir tes digunakan rumus *Alpha-Cronbach* (Arikunto 2012).

Selanjutnya Kepraktisan Lembar Kerja Peserta Didik berbasis pendekatan matematika realistik yang dikembangkan memenuhi (a) Penilaian ahli/praktisi Lembar Kerja Peserta Didik yang dikembangkan tersebut dinyatakan dapat digunakan dengan sedikit revisi atau tanpa revisi, (b) Guru menyatakan bahwa Lembar Kerja Peserta Didik yang dikembangkan mudah digunakan, (c) Siswa menyatakan bahwa Lembar Kerja Peserta Didik yang dikembangkan mudah digunakan dan (d) Keterlaksanaan Lembar Kerja Peserta Didik berbasis pendekatan matematika realistik yang dikembangkan minimal berada pada kategori baik. Sejalan dengan pernyataan Ramadhana et al, 2017 bahwasannya keterlaksanaan perangkat pembelajaran ditinjau dari penilaian observer berada pada kategori 1 sampai 5 untuk setiap kriteria dari perangkat pembelajaran yaitu RPP, LAS, BPG dan BS. Keterlaksanaan perangkat pembelajaran terpenuhi jika presentasi skor total rata-rata minimal  $\geq 80\%$  (Ramadhana et al, 2017).

Keefektifan Lembar Kerja Peserta Didik ditinjau berdasarkan: 1) Ketuntasan hasil belajar siswa secara klasikal terpenuhi jika  $\geq 85\%$  memperoleh nilai tes  $\geq 75$ , 2) Ketercapaian tujuan pembelajaran terpenuhi jika skor setiap Kompetensi Dasar mencapai angka 75% dari skor maksimal, 3) Waktu pembelajaran terpenuhi jika tidak melebihi waktu pembelajaran biasa (Hasratuddin, 2015), dan 4) respon siswa terpenuhi jika secara klasikal  $\geq 80\%$  subjek memberikan respon positif (Ramadhana et al, 2017).

Setelah perangkat pembelajaran memenuhi kriteria valid, efektif dan praktis, selanjutnya ditinjau peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa berdasarkan: 1) peningkatan nilai rata-rata klasikal berdasarkan hasil TKBK dari uji coba I ke uji coba II; dan 2) peningkatan nilai rata-rata tiap indicator berdasarkan hasil TKBK dari uji coba I ke uji coba II.

**2.2. Hasil Penelitian**

Berikut ini merupakan hasil penelitian yang diperoleh berdasarkan uji coba perangkat pembelajaran di MTsS Ar-Royyan Sidorukun dengan dua kali uji coba. Hasil uji coba yang dideskripsikan meliputi: 1) validasi perangkat pembelajaran, 2) kepraktisan perangkat pembelajaran, 3) efektivitas perangkat pembelajaran, dan 4) peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

**2.2.1 Deskripsi Validitas Perangkat Pembelajaran**

Berdasarkan penilaian validator yang terdiri dari 2 orang ahli dan 2 orang praktisi, diperoleh hasil bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan memenuhi kriteria sebagaimana tertera pada Table 2 berikut:

**Table 2. Hasil Validasi Isi Perangkat Pembelajaran**

No	Learning Devices	Average Value of Total Validity	Validation Level
1	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	4,38	Valid
2	Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)	4,38	Valid
3	Tes Kemampuan Berpikir Kritis (TKBK)	-	All Items Valid

Berdasarkan Table 2 diperoleh bahwa seluruh perangkat pembelajaran memenuhi kriteria valid karena memperoleh nilai rata-rata secara keseluruhan  $\geq 4$ . Kemudian hasil uji coba instrument menunjukkan bahwa seluruh butir soal tes kemampuan berpikir kritis memenuhi kriteria valid dan memperoleh nilai reliabilitas yaitu  $r_{11} = 0,825$  (kategori sangat tinggi). Oleh karena perangkat pembelajaran berbasis Pendekatan Matematika Realistik yang dikembangkan memenuhi kriteria validitas isi dan validitas konstruk yang ditetapkan.

**2.2.2 Deskripsi Kepraktisan dan Efektivitas Perangkat Pembelajaran**

*2.2.2.1 Deskripsi Kepraktisan dan Efektivitas Perangkat Pembelajaran pada Uji Coba I*

Kriteria kepraktisan perangkat pembelajaran berdasarkan penilaian validator terpenuhi, karena seluruh validator menilai perangkat pembelajaran yang dikembangkan dapat digunakan dengan mudah. Keterlaksanaan perangkat pembelajaran terpenuhi, ditinjau dari rata-rata seluruh pertemuan pembelajaran memperoleh persentase  $82,75\% \geq 80\%$  (kategori baik). Berdasarkan deskripsi tersebut, maka perangkat pembelajaran yang dikembangkan memenuhi kriteria praktis.

Berdasarkan hasil uji coba I diperoleh ketuntasan hasil belajar siswa secara klasikal sebagaimana tertera pada Table 3 berikut:

**Table 3. Hasil Posttest kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Uji Coba I**

No	Skor Interval	Jumlah siswa	Presentase	Kategori
1	$0 \leq SKBK < 54$	5	17,24 %	Sangat Rendah
2	$54 \leq SKBK < 65$	6	20,68 %	Rendah
3	$65 \leq SKBK < 79$	11	37,93 %	Sedang
4	$79 \leq SKBK < 89$	5	17,24 %	Tinggi
5	$89 \leq SKBK \leq 100$	2	6,89 %	Sangat Tinggi

Keterangan:

SKBK : skor kemampuan berfikir kritis siswa

Dari Table 3 terlihat bahwa jumlah subjek yang tuntas memperoleh nilai  $\geq 75$  mencapai 18 siswa (62,06%) dari 29 siswa, sehingga belum memenuhi kriteria ketuntasan hasil belajar klasikal yang ditetapkan.

Selanjutnya ketercapaian tujuan pembelajaran pada uji coba I dapat dilihat pada Table 4 Berikut:

**Table 4. Ketercapaian Tujuan Pembelajaran pada Uji Coba I**

Kompetensi Dasar Materi	% Ketercapaian	Keterangan
Mendeskripsikan dan menyatakan relasi dan fungsi dengan menggunakan berbagai representasi	75,30%	Tercapai
Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan relasi dan fungsi dengan menggunakan berbagai representasi	68,60%	Tidak Tercapai

Dari Table 4 terlihat bahwa hanya Kompetensi Dasar pertama yang mampu mencapai persentase ketercapaian  $\geq 75\%$ . Dengan demikian ketercapaian tujuan pembelajaran pada uji coba I berdasarkan hasil *posttest* kemampuan berpikir kritis matematis siswa belum tercapai.

Hasil pencapaian waktu pembelajaran pada uji coba I adalah 6x 40 menit (3x pertemuan). Jika dibandingkan dengan pembelajaran biasa yang dilakukan selama ini, tidak terdapat perbedaan antara pencapaian waktu pembelajaran berbasis Pendekatan Matematika Realistik dengan pencapaian waktu pembelajaran biasa. Hal ini sesuai dengan kriteria waktu pembelajaran yang ditetapkan, demikian pencapaian waktu pembelajaran uji coba I sudah terpenuhi.

Berdasarkan hasil uji coba juga diperoleh persentase rata-rata total respon positif siswa terhadap perangkat dan kegiatan pembelajaran pada uji coba I sebesar 86,59%. Oleh karena itu, respon siswa juga terpenuhi karena siswa yang memberikan respon positif terhadap komponen dan pelaksanaan pembelajaran mencapai  $\geq 80\%$ .

Berdasarkan hasil di atas diperoleh bahwa perangkat pembelajaran hanya memenuhi aspek waktu pembelajaran dan respon positif siswa yang ditetapkan, namun belum memenuhi kriteria ketuntasan hasil belajar secara klasikal dan ketercapaian tujuan pembelajaran yang ditetapkan. Dengan demikian perangkat pembelajaran yang dikembangkan belum memenuhi kriteria efektif. Oleh karena itu harus dilakukan revisi terhadap perangkat pembelajaran dan diujicoba kembali untuk menghasilkan perangkat pembelajaran yang efektif.

2.2.2.2 *Deskripsi Kepraktisan dan Efektivitas Perangkat Pembelajaran pada Uji Coba II*

Berdasarkan hasil uji coba II diperoleh ketuntasan hasil belajar siswa secara klasikal sebagaimana tertera pada Table 5 berikut:

**Table 5. Hasil Posttest Kemampuan Berfikir Kritis Siswa pada Uji Coba II**

No	Score Interval	Sum of Students	Persentase	Category
1	$0 \leq SKBK < 54$	2	6,89 %	Very low
2	$54 \leq SKBK < 65$	3	10,33 %	Low
3	$65 \leq SKBK < 79$	9	31,03 %	Medium
4	$79 \leq SKBK < 89$	10	34,48 %	High
5	$89 \leq SKBK \leq 100$	5	17,24%	Very High

Keterangan:

SKBK : skor kemampuan berfikir kritis siswa

Dari Table 5 terlihat bahwa jumlah subjek yang tuntas memperoleh nilai  $\geq 75$  mencapai 24 siswa (82,75%) dari 29 siswa, sehingga memenuhi kriteria ketuntasan hasil belajar klasikal yang ditetapkan. Selanjutnya ketercapaian tujuan pembelajaran pada uji coba II dapat dilihat pada Table 6 berikut:

**Table 6. Ketercapaian Tujuan Pembelajaran pada Uji Coba II**

Kompetensi Dasar Materi	% Ketercapaian	Keterangan
Mendeskripsikan dan menyatakan relasi dan fungsi dengan menggunakan berbagai representasi	87,88%	Tercapai
Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan relasi dan fungsi dengan menggunakan berbagai representasi	75,16%	Tercapai

Dari Table 6 terlihat bahwa seluruh Kompetensi Dasar materi mencapai persentase ketercapaian  $\geq 75\%$ . Dengan demikian ketercapaian tujuan pembelajaran pada uji coba II berdasarkan hasil *posttest* kemampuan berpikir kritis matematis siswa sudah tercapai.

Hasil pencapaian waktu pembelajaran pada uji coba I adalah 6x 40 menit (3x pertemuan). Jika dibandingkan dengan pembelajaran biasa yang dilakukan selama ini, tidak terdapat perbedaan antara pencapaian waktu pembelajaran berbasis Pendekatan Matematika Realistik dengan pencapaian waktu pembelajaran biasa. Hal ini sesuai dengan kriteria waktu pembelajaran yang ditetapkan, demikian pencapaian waktu pembelajaran uji coba II sudah terpenuhi.

Berdasarkan hasil uji coba juga diperoleh persentase rata-rata total respon positif siswa terhadap perangkat dan kegiatan pembelajaran pada uji coba II sebesar 98,75%. Oleh karena itu, respon siswa juga terpenuhi karena siswa yang memberikan respon positif terhadap komponen dan pelaksanaan pembelajaran mencapai  $\geq 80\%$ .

Berdasarkan hasil di atas diperoleh bahwa perangkat pembelajaran memenuhi seluruh kriteria efektivitas yang ditetapkan, yaitu ketuntasan hasil belajar secara klasikal, ketercapaian tujuan pembelajaran, waktu pembelajaran dan respon positif siswa. Dengan demikian perangkat pembelajaran yang dikembangkan telah memenuhi kriteria efektif.

2.3 *Deskripsi Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa*

Berdasarkan hasil *posttest* kemampuan berpikir kritis siswa diperoleh nilai rata-rata pada uji coba I sebesar 62,06% dan uji coba II sebesar 82,75%. Dengan demikian terjadi peningkatan nilai rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa antar uji coba sebesar 6 siswa atau 20,69%. Kemudian peningkatan kemampuan berpikir kritis pada tiap-tiap indikator dapat dilihat pada Table 7 berikut:

**Table 7. Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Pada Tiap-Tiap Indikator**

Indikator berpikir kritis matematis	Rata-rata			
	Uji Coba I	Uji Coba II	Increase	%
Analisis	76,75	88,25	11,5	14,98%
Mensintesis	73,25	85,25	12,0	16,38%
Mengenal dan memecahkan masalah	69,50	78,00	8,5	12,23%
Menyimpulkan	67,25	72,75	5,5	8,18%

Hasil tersebut menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa menggunakan Lembar Kerja Peserta Didik berbasis Pendekatan Matematika Realistik yang dikembangkan mengalami peningkatan dari uji coba I ke uji coba II. Sehingga disimpulkan bahwa Lembar Kerja Peserta Didik berbasis Pendekatan Matematika Realistik yang dikembangkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa

#### 2.4 Pembahasan Penelitian

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran berbasis Pendekatan Matematika Realistik yang dikembangkan memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif. Validitas perangkat pembelajaran harus ditinjau berdasarkan validitas isi dan validitas konstruk (Akker, 1999). Dalam penelitian ini kedua aspek validitas tersebut telah terpenuhi. Validitas isi melalui penilaian validator, serta validitas konstruk melalui uji coba instrument test di luar subjek penelitian. Validitas isi suatu tes memperlmasalahakan seberapa jauh suatu tes mengukur tingkat penguasaan terhadap isi suatu materi tertentu yang seharusnya dikuasai dengan tujuan pengajaran, sedangkan validitas konstruk dimaknai sebagai seberapa tepatnya tes tersebut mampu mengukur konsep yang seharusnya diukur (Asmin dan Mansyur, 2014).

Perangkat pembelajaran dalam hal ini dibatasi hanya Lembar Kerja Peserta didik dikatakan memiliki kualitas yang baik harus memenuhi kriteria praktis dan efektif (Nieveen, 2007). Kepraktisan ditinjau dari sejauh mana perangkat yang dikembangkan mudah digunakan. Hal ini penting dilihat karena kemudahan penggunaan perangkat akan berdampak pada kemudahan dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa. Sedangkan efektif yang dimaksud adalah sejauh mana perangkat pembelajaran yang dikembangkan mampu mencapai kriteria tujuan yang telah ditetapkan. Dalam penelitian ini perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan memenuhi kriteria efektif yang didasarkan pada pencapaian: 1) ketuntasan hasil belajar klasikal, 2) ketercapaian tujuan pembelajaran, 3) waktu pembelajaran, dan 4) respon siswa. Efektivitas perangkat pembelajaran terpenuhi melalui dua rangkaian uji coba, antara kedua ujicoba dilakukan proses revisi perangkat pembelajaran. Revisi dilakukan karena pada uji coba I perangkat pembelajaran belum memenuhi seluruh kriteria efektif yang ditetapkan. Sedangkan setelah dilakukan proses revisi perangkat pembelajaran, seluruh kriteria efektif yang ditetapkan terpenuhi (Yuliani dan Saragih, 2015; Aufa et al, 2016; Ramadhana et al, 2017).

Perangkat pembelajaran berbasis Pendekatan Matematika Realistik yang dikembangkan juga mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa dikarenakan adanya perbaikan kualitas perangkat dalam hal ini Lembar Kerja Peserta Didik dan proses pembelajaran. Sebagaimana Haggarty dan Keynes (Muchayat, 2011) menyatakan bahwa “dalam rangka memperbaiki pengajaran dan pembelajaran matematika di kelas maka diperlukan usaha untuk memperbaiki pemahaman guru, siswa, bahan yang digunakan untuk pembelajaran dan interaksi antara mereka”.

Disisi lain, peranan pendekatan Pendekatan Matematika Realistik dalam pembelajaran juga mempengaruhi peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa. Dengan penerapan Pendekatan Matematika Realistik selama proses pembelajaran juga melibatkan siswa dalam penyelidikan sendiri, sehingga memungkinkan mereka menginterpretasikan dan menjelaskan fenomena dunia nyata dan membangun pemahaman terhadap fenomena tersebut secara mandiri. Hal tersebut sejalan dengan teori konstruktivisme Piaget (Sugiyono, 2012) bahwa “pentingnya kegiatan peserta didik untuk aktif membangun pengetahuannya sendiri, seperti kegiatan peserta didik dalam mengolah bahan, mengerjakan soal, membuat kesimpulan, dan merumuskan suatu rumusan dengan kata-kata sendiri yang merupakan kegiatan yang sangat diperlukan agar peserta didik dapat membangun pengetahuannya”. Dengan demikian perangkat pembelajaran berbasis Pendekatan Matematika Realistik yang dikembangkan telah sesuai untuk menumbuhkembangkan dan meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

### 3. SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan dalam penelitian ini, dikemukakan beberapa simpulan yaitu (1) Perangkat pembelajaran berbasis Pendekatan Matematika Realistik yang dikembangkan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematika siswa memenuhi kriteria valid. Validitas ditinjau berdasarkan validitas isi dan validitas konstruk; (2) Perangkat pembelajaran berbasis Pendekatan Matematika Realistik yang dikembangkan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematika siswa memenuhi kriteria praktis. Kepraktisan ditinjau dari: a) penilaian validator terkait kemudahan penggunaan perangkat pembelajaran, dan b) keterlaksanaan perangkat pembelajaran; (3) Perangkat pembelajaran berbasis Pendekatan Matematika Realistik yang dikembangkan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematika siswa memenuhi kriteria efektif untuk digunakan dalam pembelajaran matematika. Efektivitas perangkat pembelajaran ditinjau berdasarkan: a) ketuntasan hasil belajar siswa secara klasikal, b) ketercapaian tujuan pembelajaran, c) waktu pembelajaran, dan d) respon positif siswa; serta (4) Kemampuan berpikir kritis siswa menggunakan perangkat pembelajaran berbasis Pendekatan Matematika Realistik yang dikembangkan meningkat. Peningkatan ditinjau berdasarkan: a) rata-rata klasikal hasil TKBK siswa dari uji coba I ke uji coba II dan b) rata-rata hasil TKBK siswa pada setiap indikator kemampuan berfikir kritis dari uji coba I ke uji coba II.

### DAFTAR PUSTAKA

- Akker, J. V. D. (1999). *Principles and Methods of Development Research*. Dalam Plomp, T; Nieveen, N; Gustafson, K; Branch, R.M; dan Van Den Akker, J (eds). *Design Approaches and Tools in Education and Training*. London: Kluwer Academic Publisher.
- Almadiyah, et al. (2022). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Model Pembelajaran Matematika Realistik untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Journal Of Mathematics Education and Science*. 7(2), 53-59
- Amanah, et al. (2012). Pengembangan Lembar Kerja Siswa Pada Materi Relasi dan Fungsi dengan Pendekatan Realistic Mathematics Education (RME) untuk Siswa Kelas VIII Semester 1. *Jurnal Online Universitas Negeri Malang*.1(2)
- Arikunto, S. (2012). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Asmin & Abil, M. (2014). *Pengukuran dan Penilaian Hasil Belajar dengan Analisis Klasik dan Modern*. Medan: LARISPA.
- Aufa, M., et al. (2016). Development of Learning Devices through Problem Based Learning Model Based on the Context of Aceh Cultural to Improve Mathematical Communication Skills and Social Skills of SMPN 1 Muara Batu Students. *Journal Education and Practice*. 7(4): 232-248.
- Hasratuddin. (2002). *Pembelajaran Matematika Unit Geometri Dengan Penekatan Realistik di SLTP 6 Medan*. Tesis. Surabaya: Program Pascasarjana Universitas Negeri Surabaya.
- Hasratuddin.(2015).*Mengapa Harus Belajar Matematika*.Medan: Perdana Publising.
- Hassoubah, Z. I. (2004). *Developing Creative and Critical Thinking Skills (Cara Berpikir Kreatif dan Kritis)*. Bandung: Yayasan Nuansa Cendikia.
- Johnson, E. B. (2011). *Contextual Teaching & Learning: Menjadikan Kegiatan Belajar-Mengajar Mengasyikkan dan Bermakna*. Bandung: Kaifa.
- Majid, A. (2013). *Strategi Pembelajaran*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya.
- Muchayat. (2011). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Strategi *Ideal Problem Solving* Bermuatan Pendidikan Karakter. *Jurnal PP* (Online), 1(2), (<http://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/jpppasca/> article/ download/1545/1721, diakses 2 Juli 2022).
- Ramadhana, et al. (2017). Development of Learning Devices Based on Realistic Mathematics Education to Improve Students' Critical Thinking Ability at MAN 1 Tanjung Pura. *Journal Education and Practice*. 8(34), 48-56.
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Thiagarajan, S., et al. (1974). *Instructional Development for Training Teachers of Expectional Children*. A Sourse Book. Blomington: Central for Innovation on Teaching The Handicapped.
- Yuliani, K., & Saragih, S. (2015). The Development of Learning Devices Based Guided Discovery Model to Improve Understanding Concept and Critical Thinking Mathematically Ability of Students at Islamic Junior High School of Medan. *Journal Education and Practice*. 6(24): 118-128.