
Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis *Realistic Mathematics Education* untuk Menumbuhkan Kemampuan Literasi Matematika pada Siswa Kelas IV SDN Bengkulu Utara

Febriansyah Nur Arifin

Universitas Bengkulu

febriansmajor@gmail.com

Victoria Karjiyati

Universitas Bengkulu

vkariyati@gmail.com

Neza Agusdianita

Universitas Bengkulu

neza.agusdianita@gmail.com

Abstract

This study aims to produce mathematics teaching materials using the Realistic Mathematics Education (RME) approach to foster mathematical literacy skills in fourth grade elementary school students that are feasible and effective to use. This research method is the Research and Development (R&D) method the modified 4D model. However, this research is only at the development stage, because the COVID-19 situation has not improved. The data analysis technique used descriptive qualitative and quantitative analysis. The results of expert validation were tested with an interrater reliability test to see the agreement between raters. This research produces RME-based mathematics teaching materials to foster mathematical literacy skills on the circumference and area of flat shapes in fourth grade elementary school students. The results of the validation of material experts get the score of 88.9 in the very good category, linguists get the score of 87.7 in the very good category, design experts get the score of 86.6 in the very good category, and get comments that the depth of the description is in accordance with the level of student development, the language used is communicative, fosters a sense of fun and stimulates students to answer questions, the overall illustrations and letters used are simple, harmonious and attractive. The teacher's response got an average score of 91.3 with a very good category. The results of the limited trial got an average score of 87.7 with a very good category. The product of developing mathematics teaching materials based on Realistic Mathematics Education to foster mathematical literacy skills is very good for use by fourth grade elementary school students.

Keywords: Teaching Materials, RME, Mathematic Literacy.

Pendahuluan

Matematika merupakan salah satu ilmu yang memiliki peranan yang sangat penting bagi kehidupan sehari-hari manusia. Menurut Kline dalam Fahrurrozi dan Hamdi (2017:3), perkataan matematika itu bukan pengetahuan menyendiri yang dapat sempurna karena dirinya sendiri melainkan dengan adanya matematika akan memudahkan manusia dalam memahami dan menguasai permasalahan sosial, ekonomi, dan alam. Matematika adalah salah satu pelajaran yang telah diperkenalkan dari tingkat dasar hingga ke jenjang yang lebih tinggi.

Pembelajaran matematika sejatinya bertujuan agar siswa mampu memecahkan masalah di kehidupan sehari-hari berkaitan dengan matematika. Adapun tujuan pembelajaran matematika di sekolah dasar adalah memahami konsep matematika, menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika, memecahkan masalah, mengkomunikasikan gagasan, memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari (Ariyanti, 2020:2).

Untuk mencapai tujuan pembelajaran matematika sesuai dengan Permendikbud 22 tahun 2016 sebelum melaksanakan pembelajaran setiap pendidik berkewajiban menyusun perangkat pembelajaran secara lengkap dan sistematis agar pembelajaran berlangsung secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, efisien, memotivasi siswa untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, dan minat siswa. Perangkat pembelajaran yang disusun oleh guru di antaranya adalah silabus, RPP, bahan ajar, LKPD, dan perangkat penilaian hasil belajar atau evaluasi.

Materi pembelajaran yang merupakan salah satu komponen RPP, di dalamnya memuat fakta, konsep, prinsip, dan prosedur yang relevan, dan ditulis sesuai dengan rumusan indikator ketercapaian kompetensi. Materi pembelajaran tersebut merupakan komponen penting yang perlu dipersiapkan, agar pelaksanaan pembelajaran dapat mencapai sasaran sesuai dengan Kompetensi Dasar (KD). Untuk memfasilitasi proses kegiatan pembelajaran, materi pembelajaran tersebut akan dituangkan dalam bentuk bahan ajar.

Bahan ajar memiliki peranan penting dalam tercapainya tujuan pembelajaran. Prastowo (2011:16-17) mengatakan bahan ajar adalah seperangkat pembelajaran yang disusun secara sistematis, baik tertulis maupun tidak tertulis, sehingga tercipta lingkungan atau suasana yang memungkinkan siswa untuk belajar. Menurut Heinich dalam Pribadi (2019: 1.11) bahan ajar yang efektif dan efisien untuk digunakan dalam aktivitas pembelajaran meliputi: (1) mampu meningkatkan hasil belajar siswa (2) mampu memotivasi siswa untuk melakukan proses belajar secara berkesinambungan (3) mampu meningkatkan daya ingat atau resistensi siswa terhadap materi yang telah dipelajari (4) mampu membuat siswa berperan aktif dalam mengaplikasikan pengetahuan dan keterampilan yang dipelajari.

Bahan ajar yang digunakan disekolah umumnya berupa buku teks pelajaran. Buku teks yang baik tentunya harus memenuhi standar kriteria yang telah ditetapkan. Berdasarkan Permendikbud No 8 Tahun 2016 Kriteria Buku Teks Pelajaran yang layak digunakan oleh Satuan Pendidikan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 2 ayat (3) yaitu wajib memenuhi unsur: (a) kulit buku (b) bagian awal (c) bagian isi dan (d) bagian akhir. Bagian isi buku pada buku teks pelajaran wajib memenuhi aspek materi, aspek kebahasaan, aspek penyajian materi, dan aspek kegrafikaan. Sehingga bahan ajar yang telah disusun dapat memudahkan siswa dalam menguasai konsep yang disesuaikan dengan tingkat perkembangan siswa. Menurut teori perkembangan kognitif Piaget anak pada usia (7-11 tahun) masih berada pada tahap *praoperasional konkret*. Pada tahap ini anak akan lebih mudah memahami suatu konsep dengan permasalahan yang bersifat nyata atau konkrit.

Pada kenyataannya pembelajaran yang terjadi di SDN 143 Bengkulu Utara, siswa masih kesulitan untuk memahami konsep. Berdasarkan hasil wawancara pembelajaran yang berlangsung hanya berorientasi pada bahan ajar yang berbentuk buku paket. Hal ini terjadi akibat terbatasnya buku di sekolah, sehingga guru hanya menggunakan buku paket matematika Kurikulum 2013 edisi 2016.

Selanjutnya peneliti melakukan kroscek terhadap buku paket yang digunakan oleh guru. Peneliti melakukan kroscek untuk menjadikan pertimbangan mengenai hal yang dibutuhkan siswa dan guru. Hasil asesmen tersebut mendapati bahwa buku siswa tersebut memiliki materi pembelajaran yang kurang mengaitkan hal-hal dilingkungan sekitar, kurangnya contoh soal, materi pelajaran kurang mengilustrasikan fungsional yang cukup, kurang memunculkannya kemampuan literasi pada siswa.

Berdasarkan dari permasalahan tersebut perlu adanya pengembangan bahan ajar, bahan ajar yang dikembangkan tentunya disesuaikan dengan kenyataan yang terjadi di sekitar siswa. Bahan ajar yang dikembangkan sesuai dengan analisis kurikulum 2013, pada mata pelajaran matematika di kelas IV semester II terdapat Kompetensi Dasar (KD) 3.9. Menjelaskan dan menentukan keliling dan luas persegi, persegi panjang, dan segitiga serta hubungan pangkat dua dengan akar pangkat dua. Penguasaan materi dan konsep keliling dan luas bangun datar sangat penting karena banyak digunakan untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Bahan ajar yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah bahan ajar dalam bentuk modul.

Penggunaan modul dapat digunakan siswa belajar secara mandiri maupun dengan bimbingan guru. Sejalan dengan hal itu Menurut Yuberti (2014:192) modul merupakan bahan ajar yang ditulis dengan tujuan agar siswa dapat belajar secara mandiri tanpa atau dengan bimbingan guru, oleh karena itu, modul harus berisi tentang petunjuk belajar, kompetensi yang akan dicapai, isi materi pelajaran, informasi pendukung, latihan soal, petunjuk kerja, evaluasi dan balikan terhadap hasil evaluasi. Hal ini dibuktikan penelitian (Muliani, R. 2019) yang berjudul Pengembangan Modul Mata Pelajaran Matematika Materi Pecahan Siswa Kelas IV SD/MI. Hasil penelitian menunjukkan bahwa modul yang dikembangkan sangat layak digunakan sebagai bahan ajar. Penggunaan modul dalam pembelajaran dapat memfasilitasi anak untuk belajar mandiri. Untuk dapat memfasilitasi anak belajar mandiri modul dapat dikembangkan sesuai dengan karakteristik anak dan permasalahan yang *riil* (nyata) di lingkungan sekitar. Pengembangan modul yang berorientasi pada permasalahan yang *riil* di lingkungan sekitar siswa sebagai sumber belajar dapat menggunakan model *Realistic Mathematics Education* (RME).

Pembelajaran berbasis RME sudah dikenal sejak lama dalam membantu guru dalam meningkatkan kualitas pembelajaran. *Realitic Mathematics Education* (RME) merupakan suatu pendekatan pembelajaran matematika yang mengedepankan aktivitas siswa dalam proses pembelajaran di kelas dengan tujuan agar siswa mampu membangun pengetahuannya sendiri terhadap masalah matematika yang sedang dihadapi. Hal ini didukung dengan pendapat Grevemeijer dalam Isrok'atun dan Amelia (2018:71) yang menyatakan bahwa pendekatan matematika realistik berakar pada interpretasi Frudenthal, yakni matematika sebagai suatu kegiatan yang berupa proses untuk mematematikakan dunia nyata. Hal ini didukung penelitian Syutaridho, Zulkardi, dan Hartono (2012) yang berjudul "Pengembangan Bahan Ajar Keliling, Luas Persegi dan persegi Panjang Dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia" yang mengemukakan dengan memberikan pemahaman konsep yang ada dalam kehidupan sehari-hari siswa akan memudahkan siswa dalam menemukan konsep matematika dengan kemampuan mengkonstruksikan sendiri dengan bahasa matematika. Hal ini menekankan bahwa belajar matematika tidak hanya menghafalkan rumus saja melainkan dapat melatih

siswa mengembangkan komunikasi matematika dengan bahasanya sendiri atau dapat juga disebut dengan literasi matematika.

Literasi matematika merupakan kemampuan seseorang dalam menerapkan matematika dalam kehidupan sehari-hari. *Melek* matematika atau literasi dalam *draft assessment framework* PISA 2018 dapat diartikan sebagai kemampuan dasar individu untuk menafsirkan, memformulasikan dan menerapkan matematika dalam berbagai konteks, termasuk kemampuan bernalar logis secara matematis serta menggunakan algoritma, konsep, fakta, dan alat matematika untuk mendeskripsikan, memperkirakan, atau menjelaskan sebuah fenomena atau kejadian (Wardhani & Rumiati, 2011). Dalam PISA terdapat tiga indikator yang diidentifikasi dari literasi matematika, yaitu kemampuan/proses matematis, konten matematis, serta situasi dan konteks. Berdasarkan hal tersebut kemampuan literasi dapat dimunculkan menggunakan konteks riil atau pendekatan *realistic mathematics education*. Hal ini didukung penelitian Fasadena Saraseila, V. Karjiyati, dan Neza Agusdianita (2019) yang berjudul “Pengaruh Model *Realistic Mathematics Education* Terhadap Kemampuan Literasi Matematika Siswa Kelas V Sekolah Dasar Gugus XIV Kota Bengkulu” hasil penelitian menunjukkan pengaruh penggunaan pendekatan *Realistic Mathematics Education* terhadap kemampuan literasi matematika memiliki pengaruh yang signifikan dikarenakan dalam pembelajaran matematika menggunakan model RME siswa terlibat secara aktif dan siswa menemukan secara langsung serta mengeksplorasi pengetahuannya, sumber belajar dihadirkan langsung di dalam kelas sehingga siswa mampu membangun kebiasaan berliterasi.

Berdasarkan uraian permasalahan di atas, melandasi peneliti untuk melakukan sebuah penelitian pengembangan, khususnya dilakukannya pengembangan pada bahan ajar. Peneliti tertarik untuk melakukan penelitian pengembangan berjudul “Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis *Realistic Mathematics Education* untuk Mengembangkan Kemampuan Literasi Pada Siswa Kelas IV SDN Bengkulu Utara”.

Tujuan penelitian ini adalah (1) mengetahui hasil pengembangan produk bahan ajar matematika berbasis *Realistic Mathematics Education* untuk menumbuhkan kemampuan literasi siswa kelas IV SDN Bengkulu Utara (2) mengetahui tingkat kevalidan bahan ajar matematika berbasis *Realistic Mathematics Education* untuk menumbuhkan kemampuan literasi siswa kelas IV SDN Bengkulu Utara ditinjau dari aspek materi (3) mengetahui tingkat kevalidan bahan ajar matematika berbasis *Realistic Mathematics Education* untuk menumbuhkan kemampuan literasi siswa kelas IV SDN Bengkulu Utara ditinjau dari aspek bahasa (4) mengetahui tingkat kevalidan bahan ajar matematika berbasis *Realistic Mathematics Education* untuk menumbuhkan kemampuan literasi siswa kelas IV SDN Bengkulu Utara ditinjau dari aspek desain (5) mengetahui kepraktisan terhadap produk pengembangan bahan ajar matematika berbasis *Realistic Mathematics Education* untuk menumbuhkan kemampuan literasi siswa IV SDN Bengkulu Utara.

Metode

Metode penelitian yang digunakan mengacu pada metode *Research and Development* (R&D) dengan memodifikasi model 4D terdiri dari empat tahap, yaitu tahap pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), dan penyebaran (*desseminate*). Namun pada penelitian ini hanya sampai pada tahap pengembangan, sedangkan untuk tahap *desseminate* tidak dapat dilaksanakan dikarenakan situasi covid-19. Subjek penelitian ini adalah 6 orang sebagai validator dan 3 orang guru sebagai pemberi respon atau tanggapan. Validator ahli terdiri dari 2 ahli materi, 2 ahli bahasa dan 2 ahli desain, tanggapan guru berjumlah 3 orang, diantaranya 1 guru SDN 119 Bengkulu Utara, 1 guru SDN 142 Bengkulu Utara dan

1 guru SDN 143 Bengkulu Utara serta ujicoba terbatas berjumlah 5 orang siswa SDN 143 Bengkulu Utara dan 5 siswa SDN 196 Bengkulu Utara. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 20-30 Juli 2021.

Instrumen pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan lembar validasi dan lembar angket atau tanggapan guru sebagai instrument penelitian. lembar validasi yang digunakan terdiri dari lembar validasi ahli materi, ahli bahasa dan ahli desain. Lembar angket yang digunakan merupakan gabungan dari aspek materi, aspek bahasa dan aspek desain.

Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan analisis deskriptif kualitatif dan statistik deskriptif. Teknik deskriptif kualitatif digunakan untuk mengolah data berupa komentar dan saran dari lembar validasi ahli dan angket tanggapan guru. Analisis data ini dijadikan sebagai dasar untuk merevisi produk bahan ajar. Sedangkan analisis statistik deskriptif terhadap digunakan untuk mengolah data berupa skor dari hasil angket tanggapan guru.

Hasil

A. Tahap-Tahap Pengembangan

1. Tahap Analisis (Analysis)

Tahap analisis merupakan tahap awal dalam pengembangan. Tahap analisis ini terdiri dari tiga jenis yaitu analisis kebutuhan, analisis kurikulum dan analisis karakteristik siswa. Berikut penjelasan pada setiap tahapan yang telah dilakukan.

a. Analisis Awal

Analisis awal ini dilakukan di SDN 143 Bengkulu Utara, dengan melakukan observasi dan meng*crosschek* bahan ajar yang digunakan oleh guru. hasil dari *crosschek* tersebut didapati bahwa buku siswa tersebut memiliki materi pembelajaran yang kurang mengaitkan hal-hal dilingkungan sekitar, kurangnya contoh soal, materi pelajaran kurang mengilustrasikan fungsional yang cukup, kurang memunculkanya kemampuan literasi pada siswa, kurang disajikanya gambar untuk menarik perhatian siswa, bahasa yang digunakan kurang komunikatif.

b. Analisis Siswa

Kegiatan analisis siswa merupakan telaah tentang karakteristik siswa. Karakteristik siswa yang ditelaah dalam penelitian pengembangan ini adalah siswa kelas IV SDN Bengkulu Utara berkisar antara 10-11 tahun. Pada usia tersebut memiliki ciri khas yaitu: 1) Perhatiannya tertuju kepada kehidupan praktis sehari-hari, 2) Ingin tahu, realistik, dan ingin belajar, 3) Timbul minat kepada pelajaran-pelajaran khusus.

c. Analisis Karakter Siswa

Pada tahap ini peneliti menganalisis materi pembelajaran matematika di kelas IV Sekolah Dasar yang akan dikembangkan. Dari hasil analisis pada buku paket yang digunakan oleh guru, peneliti menetapkan pembelajaran matematika pada materi keliling dan luas bangun datar semester 2 dengan KD 3.9 Menjelaskan dan menentukan keliling dan luas persegi, persegi panjang, dan segitiga serta hubungan pangkat dua dengan akar pangkat dua dan 4.9 Menyelesaikan masalah berkaitan dengan keliling dan luas persegi, persegi panjang, dan segitiga termasuk melibatkan pangkat dua dengan akar pangkat dua. Materi pembelajaran yang diambil berisi tentang bagaimana cara menentukan keliling dan luas bangun datar menggunakan

pemecahan masalah yang diberikan kemudian siswa dapat menyimpulkan konsep yang telah di berikan dengan menggunakan gambar dan model yang konkret.

d. Analisis Konsep

Analisis tugas bertujuan untuk mengetahui tugas-tugas pokok yang harus dikuasai dari KD 3.9 Menjelaskan dan menentukan keliling dan luas persegi, persegipanjang, dan segitigaserta hubungan pangkat dua dengan akar pangkat dua dan 4.9 Menyelesaikan masalah berkaitan dengan keliling dan luas persegi, persegi panjang, dan segitigaserta hubungan pangkat dua dengan akar pangkat dua. Pada langkah ini peneliti melakuakn analisis terhadap tugas-tugas berupa kompetensi yang akan dikembangkan dalam proses pembelajaran. Kegiatan ini ditujukan untuk mengidentifikasi ketrampilan-ketrampilan yang dimiliki oleh siswa yang akan dikembangkan dalam pembelajaran.

e. Spesifikasi Indikator Pembelajaran

Spesifikasi Indikator Pembelajaran ini bertujuan untuk merumuskan tujuan pembelajaran pada KD matematika yang dianalisis adalah KD 3.9 Menjelaskan dan menentukan keliling dan luas persegi, persegipanjang, dan segitigaserta hubungan pangkat dua dengan akar pangkat dua dan 4.9 Menyelesaikan masalah berkaitan dengan keliling dan luas persegi.

f. Analisis Karakteristik *Realistic Mathematics Education (RME)*

Realistic Mathematics Education (RME) digunakan sebagai pendekatan pada pengembangan bahan ajar matematika. Karakteristik RME yang digunakan oleh peneliti untuk mengembangkan bahan ajar diantaranya; 1) Penggunaan konteks riil; 2) Penggunaan model untuk matematisasi progresif; 3) Pemanfaatan hasil konstruksi siswa; 4) Interaktifitas; 5) Keterkaitan keterkaitan antar konsep yang satu dengan konsep yang lainnya.

2. Tahap Desain (*Design*)

Pada tahap desain merupakan tahap rancangan awal peoduk bahan ajar berupa bahan ajar berupa modul matematika materi keliling dan luas bangun datar berbasis *Realistic Mathematics Education (RME)* untuk menumbuhkan kemampuan literasi matematika untuk siswa kelas IV SDN Bengkulu Utara. Langkah-langkah pada tahap desain meliputi; 1) Penyusunan tes; 2) Pemilihan media; 3) Pemilihan bentuk penyajian; 4) Rancangan awal bahan ajar.

3. Tahap Pengembangan (*Development*)

Pada tahap pengembangan ini bertujuan untuk merealisasikan rancangan produk yang telah disusun pada tahap desain. Selain itu pada tahap pengembangan juga membuat instrument penilaian validitas produk yang dikembangkan. Selanjutnya dilakukan validasi ahli terdiri dari ahli isi/materi, ahli bahasa dan ahli desain. Adapun validator yang menilai terdiri dari 2 validator ahli materi yang berasal dari SD Negeri 01 Kota Bengkulu, 2 validator ahli media/desain yang keduanya merupakan dosen PGSD UNIB, 2 validator ahli Bahasa yang keduanya merupakan dosen PGSD UNIB. Selain divalidasi oleh ahli pada tahap pengembangan ini peneliti juga melakukan penelitian dengan meminta tanggapan guru untuk mendapatkan tanggapan produk bahan ajar yang telah dikembangkan.

B. Analisis Data

1. Analisis Data Validasi Ahli

Kevalidan bahan ajar diukur berdasarkan materi, bahasa dan desain produk dari bahan ajar. Berdasarkan data hasil penelitian, berikut disajikan analisis data yang diperoleh dari validasi ahli, tanggapan guru kelas IV SD Negeri Bengkulu Utara

Validasi materi bahan ajar secara lengkap disajikan pada tabel 1.

Tabel 1 Rekapitulasi Hasil Validasi Ahli Materi

No	Subjek	Komentar/saran	
		Tahap 1	Tahap 2
1.	Ahli 1	33,3	86,7
2.	Ahli 2	48,9	91,1
Skor Rata-Rata		41,1	88,9

Dari tabel 1 dapat dilihat rekapitulasi nilai validasi ahli materi terhadap bahan ajar ini pada tahap I sebesar 41,1 nilai tersebut menunjukkan bahwa produk bahan ajar ini berada pada kriteria kurang dengan kriteria tidak boleh digunakan, berdasarkan saran/komentar dari ahli desain diperoleh nilai rata-rata pada validasi tahap II yaitu sebesar 88,9, nilai tersebut menunjukkan bahwa produk bahan ajar dari segi desain pada kriteria sangat baik sehingga ada peningkatan skor sebesar 47,8 pada tahap validasi desain tahap I dan tahap II.

Validasi bahasa bahan ajar secara lengkap disajikan pada tabel 2.

Tabel 2 Rekapitulasi Hasil Validasi Bahasa Bahan Ajar

No	Subjek	Komentar/saran	
		Tahap 1	Tahap 2
1.	Ahli 1	77,5	92,5
2.	Ahli 2	70	85
Skor Rata-Rata		73,7	88,7

Dari tabel 2 dapat dilihat rekapitulasi nilai validasi ahli desain terhadap bahan ajar ini pada tahap 1 sebesar 73,7 nilai tersebut menunjukkan bahwa produk bahan ajar ini berada pada kriteria baik dengan kriteria boleh digunakan setelah dilakukan revisi kecil, berdasarkan saran/komentar dari ahli bahasa diperoleh nilai rata-rata pada validasi tahap II yaitu sebesar 88,7, nilai tersebut menunjukkan bahwa produk bahan ajar dari segi bahasa pada kriteria sangat valid sehingga ada peningkatan skor sebesar 15 pada tahap validasi desain tahap I dan tahap II.

Validasi desain produk bahan ajar secara lengkap disajikan pada tabel 3.

Tabel 3 Rekapitulasi Hasil Validasi Desain Bahan Ajar

No	Subjek	Komentar/saran	
		Tahap 1	Tahap 2
1.	Ahli 1	70	90
2.	Ahli 2	63,3	83,3
Skor Rata-Rata		66,6	86,6

Dari tabel di atas dapat dilihat rekapitulasi nilai validasi ahli desain terhadap bahan ajar ini pada tahap 1 sebesar 66,6 nilai tersebut menunjukkan bahwa produk bahan ajar ini berada pada kriteria cukup dengan kriteria boleh digunakan setelah dilakukan revisi besar, berdasarkan saran/komentar dari ahli desain diperoleh nilai rata-rata pada validasi tahap II yaitu sebesar 86,6, nilai tersebut menunjukkan

bahwa produk bahan ajar dari segi desain pada kriteria sangat valid sehingga ada peningkatan skor sebesar 20 pada tahap validasi desain tahap I dan tahap II.

2. Analisis Data Tanggapan Guru

Setelah dilakukan revisi hasil validasi berdasarkan komentar dan saran dari validator, bahan ajar diberikan kepada guru untuk mendapatkan tanggapan mengenai produk bahan ajar yang dikembangkan. Hasil rekapitulasi uji tanggapan pengguna disajikan dalam tabel 4 berikut.

Tabel 4 Rekapitulasi Hasil Angket Tanggapan Guru

No	Guru/Responden	Skor	Keterangan
1.	Guru SD Negeri 143 Bengkulu Utara	92	Sangat Baik
2.	Guru SD Negeri 195 Bengkulu Utara	90	Sangat Baik
3.	Guru SD Negeri 196 Bengkulu Utara	92	Sangat Baik
Skor Rata-rata		91,3	Sangat Baik

Dari data di atas, dapat diketahui bahwa nilai terendah dari tanggapan guru yaitu sebesar 90 sedangkan rata-rata akhir diperoleh nilai sebesar 91,3 jika dilihat pada rata-rata skor penilaian, maka nilai yang diperoleh dalam kategori sangat baik sebagai produk final pengembangan bahan ajar.

3. Analisis Data Uji Coba

Analisis data uji coba terbatas kelompok kecil didapat dengan melakukan tes kepada 5 peserta didik kelas IV SD Negeri 196 Bengkulu Utara dengan akreditasi A dan 5 peserta didik SD Negeri 143 Bengkulu Utara. Dari total 10 orang anak semua telah mencapai KKM dengan rata-rata ketuntasan kelas 87,75 dengan kriteria Sangat Efektif. Berdasarkan data tersebut produk Pengembangan Bahan Ajar Matematika.

Berbasis *Realistic Mathematics Education* Untuk Menumbuhkan kemampuan literasi matematika Kelas IV SDN Bengkulu Utara dikategorikan efektif dalam pembelajaran.

Pembahasan

Berikut pembahasan hasil dari penelitian pengembangan bahan ajar yang dilakukan oleh peneliti:

1. Produk Pengembangan bahan ajar

Produk yang dihasilkan dalam penelitian pengembangan ini berupa bahan ajar matematika berbasis *Realistic Mathematics Education* untuk kelas IV semester 2 dengan materi pada KD 3.9 Menjelaskan dan menentukan keliling dan luas persegi, persegipanjang, dan segitiga serta hubungan pangkat dua dengan akar pangkat dua dan 4.9 Menyelesaikan masalah berkaitan dengan keliling dan luas persegi. Bahan Ajar disusun menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* untuk menumbuhkan kemampuan literasi siswa. Materi dalam bahan ajar menggunakan konteks dunia nyata atau berorientasi pada permasalahan-permasalahan yang riil sebagai topik pembelajaran. Menurut Freudental dan Trafffers dalam Muhsetyo G. (2008: 1.16) *Realistic Mathematics Education* (RME) terdapat proses pematematikaan untuk meningkatkan mutu belajar siswa. Pematematikaan dimaksudkan untuk memulai pembelajaran matematika secara kontekstual yaitu mengaitkan dengan situasi dunia nyata di sekitar siswa atau

keadaan kehidupan sehari-hari. Selanjutnya, kegiatan belajar mengarahkan siswa untuk melakukan perubahan dari konteks dunia nyata ke dalam bentuk pernyataan matematika. Hal ini didukung penelitian Syutaridho, Zulkardi, dan Hartono (2012) yang berjudul “Pengembangan Bahan Ajar Keliling, Luas Persegi dan persegi Panjang Dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia” yang mengemukakan dengan memberikan pemahaman konsep yang ada dalam kehidupan sehari-hari siswa akan memudahkan siswa dalam menemukan konsep matematika dengan kemampuan mengkonstruksikan sendiri dengan bahasa matematika. Hal ini menekankan bahwa belajar matematika tidak hanya menghafalkan rumus saja melainkan dapat melatih siswa mengembangkan komunikasi matematika dengan bahasanya sendiri atau disebut dengan literasi.

Pembelajaran dengan basis Realistic Mathematic Education atau mengaitkan dengan kehidupan sekitar memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan literasi siswa karena siswa dalam pembelajarannya harus menemukan konsepnya sendiri. Pendapat tersebut juga didukung penelitian Fasadena Saraseila, V. Karjiyati, dan Neza Agusdianita (2019) yang berjudul “Pengaruh Model *Realistic Mathematics Education* Terhadap Kemampuan Literasi Matematika Siswa Kelas V Sekolah Dasar Gugus XIV Kota Bengkulu” hasil penelitian menunjukkan pengaruh penggunaan pendekatan *Realistic Mathematics Education* terhadap kemampuan literasi matematika memiliki pengaruh yang signifikan dikarenakan dalam pembelajaran matematika menggunakan model *Realistic Mathematics Education* siswa terlibat secara aktif dan siswa menemukan secara langsung serta mengeksplorasi pengetahuannya, sumber belajar dihadirkan langsung di dalam kelas sehingga siswa mampu membangun kebiasaan berliterasi.

Pengembangan bahan ajar matematika berbasis *Realistic Mathematics Education* untuk menumbuhkan kemampuan literasi matematika menggunakan model 4D meliputi kegiatan pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*development*) dan penyebaran (*dessiminate*) (Thiagarajan dalam Winarni, 2018: 257). Namun, pada penelitian kali ini hanya sampai pada tahap pengembangan saja, karena penelitian ini dilaksanakan pada masa pandemi covid-19 sehingga tidak memungkinkan untuk melaksanakan tahap penyebaran.

2. Pengembangan Bahan Ajar Matematika Aspek Materi

Pada tahap validasi ahli materi dilakukan sebanyak dua tahap, yaitu tahap I dan tahap II. Penilaian validasi materi pada tahap I, validator I memberikan penilaian bahwa indikator tidak boleh bermuatan ganda, pada contoh soal, latihan dan evaluasi belum memunculkan RME karena masih sangat umum, perlunya perbaikan pada gambar yang masih kurang tepat. Penilaian validasi materi pada tahap I, validator II memberikan penilaian bahwa gambar yang digunakan pada bahan ajar masih kurang tepat terutama pada materi luas segitiga, pada contoh soal, latihan dan evaluasi belum memunculkan RME, tugas pada LKPD masih kurang jelas. Berdasarkan komentar tersebut maka penilaian validasi materi pada tahap I mendapatkan skor rata-rata sebesar 41,1. Selanjutnya nilai tersebut dikonvensikan pada tingkat ketercapaian produk, maka hasilnya dalam kriteria Kurang Baik.

Masukan dan saran dari ahli digunakan untuk merevisi bahan ajar rancangan I yang akan menghasilkan rancangan II. Setelah dilakukan revisi bagian materi berdasarkan hasil validasi tahap I. Kemudian rancangan II bahan ajar divalidasi kembali oleh ahli materi dan mendapatkan hasil bahwa bahan ajar secara keseluruhan sudah baik dan dapat digunakan, perlu adanya penyesuaian pada gambar agar lebih menarik, bahan ajar sudah dapat digunakan di SD. Penilaian pada tahap 2 mendapatkan skor sebesar 88,9, maka dikategorikan hasilnya sangat Baik, dapat digunakan tanpa revisi.

Berdasarkan validasi ahli materi diperoleh hasil bahwa kedalaman uraian sesuai dengan tingkat perkembangan siswa, ilustrasi gambar dapat menjembatani pengetahuan siswa dari matematika tingkat konkrit menuju matematika abstrak,

kegiatan kelompok pada bahan ajar menggambarkan terjadinya interaktivitas untuk membandingkan dan mendiskusikan jawaban hasil pemikiran siswa. Hal ini sejalan dengan penelitian Qorih (2021), menyatakan bahwa materi yang disampaikan menggunakan pendekatan RME dapat memudahkan siswa dalam memahami materi serta dapat meningkatkan aktivitas siswa dalam berpikir tingkat tinggi. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pengembangan bahan ajar matematika berbasis RME untuk siswa kelas IV SD dari aspek materi sudah baik sehingga dapat digunakan di SD dengan revisi kecil.

3. Pengembangan Bahan Ajar Matematika Aspek Desain

Pada tahap validasi ahli desain dilakukan sebanyak dua tahap, yaitu tahap I dan tahap II. Penilaian validasi desain pada tahap I, validator I memberikan penilaian bahwa cover perlu ditambahkan materi pokok, perlu ditambahkan identitas buku, gambar yang digunakan perlu diperbaiki agar dapat menjembatani pengetahuan siswa, perlu ditambahkan profil pengembang. Penilaian validasi desain pada tahap I, validator II memberikan penilaian bahwa cover perlu ditambahkan materi pokok, *background* pada bahan ajar perlu diubah warnanya agar lebih menarik perhatian siswa, penataan gambar perlu dirapikan kembali, perlu ditambahkan profil pengembang. Berdasarkan komentar dan hasil penilaian validasi desain pada tahap I mendapatkan skor rata-rata sebesar 66,6. Selanjutnya nilai tersebut dikonvensikan pada tingkat ketercapaian produk, maka hasilnya dalam kriteria cukup. Pada tahap I hasil penilaian desain, masukan dan saran dari ahli digunakan untuk merevisi bahan ajar rancangan I yang akan menghasilkan rancangan II.

Setelah dilakukan revisi bagian desain berdasarkan hasil validasi tahap I. Kemudian rancangan II bahan ajar divalidasi kembali oleh ahli desain. Komentar dari kedua validator didapat bahwa bahan ajar sudah baik dan dapat digunakan di SD. Penilaian pada tahap 2 mendapatkan skor rata-rata sebesar 86,6, maka dikategorikan hasilnya sangat baik, dapat digunakan tanpa revisi.

Berdasarkan validasi ahli desain diperoleh hasil bahwa bahan ajar telah memenuhi keseluruhan komponen pada bagian awal dan akhir bahan ajar, keseluruhan ilustrasi dan huruf yang digunakan sederhana (komunikatif), serasi dan menimbulkan daya tarik untuk siswa mempelajari modul matematika berbasis RME. Hal ini sejalan dengan penelitian Desyandri (2019) yang menyatakan bahwa bahan ajar yang dikembangkan dapat terbaca dengan jelas, baik untuk kata letak, dan penggunaan gambar serta desain yang menarik. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pengembangan bahan ajar matematika berbasis RME untuk siswa kelas IV SD dari aspek desain sangat baik untuk digunakan di sekolah dasar.

4. Pengembangan Bahan Ajar Matematika Aspek Bahasa

Pada tahap validasi ahli desain dilakukan sebanyak dua tahap, yaitu tahap I dan tahap II. Penilaian validasi desain pada tahap I, validator I memberikan penilaian bahwa bahasa yang digunakan sudah baik namun perlu ditambahkan tanda seru pada kalimat perintah, ejaan perlu disesuaikan dengan pedoman EBI, perlu diperhatikan kata depan yang digunakan. Pada validator II memberikan penilaian yang hampir serupa yakni berupa, perlu ditambahkan tanda seru pada kalimat perintah, penggunaan huruf kapital disesuaikan dengan pedoman EBI, perlu diperhatikan kata depan. Penilaian validasi bahasa pada tahap I mendapatkan skor rata-rata sebesar 73,7. Selanjutnya nilai tersebut dikonversikan pada tingkat ketercapaian produk, maka hasilnya dalam kriteria baik.

Pada tahap II penilaian bahasa, masukan dan saran dari ahli digunakan untuk merevisi bahan ajar rancangan I yang akan menghasilkan rancangan II. setelah dilakukan revisi bagian bahasa berdasarkan hasil validasi tahap I. Kemudian rancangan II bahan ajar divalidasi kembali oleh ahli bahasa. Berdasarkan

hasil validasi tahap II mendapatkan hasil bahwa bahan ajar sudah menggunakan bahasa yang baik dan komunikatif sehingga dapat digunakan di SD. Penilaian pada tahap II mendapatkan skor rata-rata sebesar 87,7, maka dapat dikategorikan hasil bahan ajar sangat baik, dapat digunakan tanpa revisi.

Berdasarkan hasil validasi bahasa diperoleh hasil bahwa bahasa yang digunakan sudah komunikatif, menumbuhkan rasa senang dan merangsang siswa untuk menjawab pertanyaan, tata bahasa dan kalimat mengikuti tata bahasa dan struktur kalimat bahasa Indonesia yang baik dan benar, bahasa yang digunakan sesuai dengan tingkat perkembangan intelektual siswa, namun masih perlu dilakukan revisi pada penggunaan tanda baca dan huruf kapital. Hal ini sejalan dengan penelitian Hutapae, dkk. (2020) yang menyatakan bahwa validasi modul dilihat dari kelayakan bahasa yang terdiri dari kelugasan bahasa, komunikatif bahasa, bahasa yang digunakan sesuai dengan perkembangan peserta didik, dan kekonsistenan dengan istilah dan simbol. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pengembangan bahan ajar matematika berbasis RME untuk siswa kelas IV SD dari aspek bahasa sudah baik sehingga dapat digunakan di sekolah dengan revisi kecil.

5. Tanggapan Guru Dan Hasil Ujicoba Terbatas Terhadap Produk Pengembangan Bahan Ajar Matematika

Tahap berikutnya yaitu bahan ajar final diberikan kepada guru untuk diminta tanggapannya dengan menggunakan angket. Pemberian angket dilakukan pada 3 orang guru dari sekolah berakreditasi A, B, dan C. Nilai terendah yaitu 90 sedangkan nilai tertinggi yaitu sebesar 92. Rata-rata hasil penilaiannya yaitu 91,3, dari rentang nilai 100. Nilai rata-rata dikonversi dengan kriteria penilaian termasuk dalam kategori sangat baik untuk digunakan dalam pembelajaran. Hal ini sejalan dengan penelitian Rahayu, E. (2014) berdasarkan hasil penilaian guru bidang studi matematika terhadap bahan ajar matematika berbasis Pendidikan Matematika Realistic Indonesia (PMRI) diperoleh hasil 92.18% dengan kriteria valid/tidak revisi. Hal ini menunjukkan bahwa produk yang dikembangkan memiliki tingkat kevalidan yang tinggi, sehingga dapat disimpulkan bahan ajar matematika berbasis RME layak digunakan dalam pembelajaran.

Kemudian peneliti melakukan uji coba terbatas kepada 5 siswa kelas IV SDN 196 Bengkulu Utara dan 5 siswa kelas IV SDN 143 Bengkulu Utara. Tujuan dilakukan ujicoba terbatas ini untuk mengetahui kepraktisan bahan ajar yang telah dikembangkan. Saat uji coba ini siswa sangat antusias dalam mengikuti pembelajaran. Pembelajaran dengan pendekatan RME merupakan hal baru bagi siswa. Dari total 10 anak semua telah mencapai KKM dengan rata-rata ketuntasan kelas 87,75. dengan hasil tersebut maka dapat disimpulkan bahwa bahan ajar sangat praktis digunakan kepada siswa.

Kesimpulan

Bahan ajar yang dihasilkan dalam penelitian pengembangan ini merupakan sebuah modul matematika kelas IV semester II untuk pembelajaran pada materi keliling dan luas bangun datar. Bahan ajar matematika ini disusun secara sistematis, operasional, dan terarah berdasarkan pendekatan *Realistic Mathematics Education* untuk menumbuhkan kemampuan literasi matematika. Uraian materi dan soal latihan disajikan dengan gambar yang sesuai dengan tingkat perkembangan siswa sehingga memudahkan siswa untuk memahami materi di dalam bahan ajar. Gambar yang disajikan berbentuk gambar gambar konkrit yang tentunya sering dijumpai siswa pada kehidupan sehari-hari sehingga menjembatani siswa dari matematika tingkat konkrit menuju ke matematika tingkat formal. Maka dapat disimpulkan pengembangan matematika berbasis *Realistic Mathematics Education* untuk menumbuhkan kemampuan literasi matematika pada siswa kelas IV sekolah dasar secara umum layak digunakan.

Hasil validasi ahli materi bahan ajar matematika berbasis *Realistic Mathematics Education* untuk menumbuhkan kemampuan literasi matematika pada siswa kelas IV SD dilihat dari validator ahli materi mendapat hasil validasi dengan skor rata-rata 88,9 yang berarti bahwa bahan ajar telah memenuhi kriteria sangat baik sehingga dapat digunakan tanpa revisi.

Hasil validasi ahli bahasa bahan ajar matematika berbasis *Realistic Mathematics Education* untuk menumbuhkan kemampuan literasi matematika pada siswa kelas IV SD dilihat dari validator ahli bahasa mendapat penilaian hasil validasi dengan skor rata-rata 88,7 yang berarti bahwa bahan ajar telah memenuhi kriteria sangat baik sehingga dapat digunakan tanpa revisi.

Hasil validasi ahli desain bahan ajar matematika berbasis *Realistic Mathematics Education* untuk menumbuhkan kemampuan literasi matematika pada siswa kelas IV SD dilihat dari validator ahli desain mendapat penilaian hasil validasi dengan skor rata-rata 86,6 yang berarti bahwa bahan ajar telah memenuhi kriteria sangat baik sehingga dapat digunakan tanpa revisi.

Hasil tanggapan guru terhadap produk pengembangan bahan ajar matematika berbasis *Realistic Mathematic Education* untuk menumbuhkan kemampuan literasi matematika pada siswa kelas IV SD mendapatkan skor rata-rata 91,2 dengan kriteria sangat baik. Hasil uji coba terbatas yang dilakukan pada SDN 143 Bengkulu Utara dan 196 Bengkulu Utara mendapatkan skor 87,75. Berdasarkan perolehan nilai dari tanggapan guru dan hasil uji coba terbatas maka produk pengembangan bahan ajar berbasis *Realistic Mathematic Education* untuk menumbuhkan kemampuan literasi matematika pada siswa kelas IV SD sangat baik digunakan pada siswa kelas IV SD.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan modul, maka peneliti memberikan beberapa saran yaitu bahan ajar berupa modul matematika yang dikembangkan dengan pendekatan *Realistic Mathematic Education* dapat digunakan oleh guru dan siswa dalam pembelajaran matematika di kelas IV SD khususnya materi keliling dan luas bangun datar. Selain itu juga dapat dimanfaatkan sebagai penelitian selanjutnya yang menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME). Pengembangan bahan ajar matematika berbasis *Realistic Mathematics education* untuk siswa di kelas IV SD perlu diadakan pengembangan lebih lanjut karena penelitian yang dilakukan hanya sampai pada tahap *development* (pengembangan). Peneliti menyarankan untuk diadakannya penyempurnaan sampai pada tahap *dessiminate*. Sehingga produk pengembangan yang dihasilkan akan lebih maksimal dan dapat disebarluaskan untuk dimanfaatkan oleh guru dan siswa di setiap sekolah.

Referensi

- Arianti. (2020). *Inovasi Pembelajaran Matematika di SD*. Sleman: Deepublish.
- Desyandri, D., Muhammadi, M., Mansurdin, M., & Fahmi, R. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Tematik Terpadu Menggunakan Model *Discovery Learning* di Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Konseling Dan Pendidikan*, 7(1), 16-22.
- Fahrurozi dan Hamdi, S. (2017). *Metode Pembelajaran Matematika*. Jakarta: Universitas Hamzanwadi Press.
- Hutapea, A. S. L., Febrian, F., & Tambunan, L. R. (2020). Validitas Modul dengan Pendekatan RME pada Materi Peluang Dengan Konteks Kemaritiman. *Student Online Journal (SOJ) UMRAH, Keguruan dan Ilmu Pendidikan*, 1(2), 582-590.
- Isro'atun dan Rosmala, A. (2018). *Model-Model Pembelajaran Matematika*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Kemendikbud. (2016). Permendikbud Nomor 8 Tahun 2016 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah. Jakarta: Kemendikbud.

**Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis Realistic
Mathematics Education untuk Menumbuhkan
Kemampuan Literasi Matematika**

- Kemendikbud. (2016). Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah. Jakarta: Kemendikbud.
- Muhsetyo, G. et al., (2008), *Pembelajaran Matematika SD*, Jakarta: Universitas Terbuka.
- Muliani, R. (2019). Pengembangan Modul Mata Pelajaran Matematika Materi Pecahan Siswa Kelas IV SD/MI. *Disertasi*. Bandar Lampung, Uin Raden Intan.
- Prastowo, A. (2011). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: DivaPress.
- Pribadi, B. A., & Dewi, A.P.P., (2019) *Pengembangan Bahan Ajar*. Banten: Universitas Terbuka.
- Qoiriah, M., Vahlia, I., & Agustina, R. (2021). Pengembangan Bahan Ajar *Realistic Mathematics Education (RME)* Bermuatan *Higher Order Thinking Skill (HOTS)*. *Jurnal Pendidikan Matematika Universitas Lampung*, 9(1), 42-58.
- Rahayu, E. (2014). Pengembangan bahan ajar berbasis Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) dengan media scrabble pada materi hubungan antar satuan siswa Kelas V MI Miftahul Ulum Tlogosari. *Disertasi*. Pasuruan. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.
- Saraseila, F., Karjiyati, V., & Agusdianita, N. (2020). Pengaruh Model Realistic Mathematics Education Terhadap Kemampuan Literasi Matematika Siswa Kelas V Sekolah Dasar Gugus XIV Kota Bengkulu. *Jurnal Math-UMB. EDU*, 7(2).
- Syutaridho, S., Zulkardi, Z., & Hartono, Y. (2012). Pengembangan Bahan Ajar Keliling, Luas Persegi dan Persegi Panjang dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia. *Jurnal Pendidikan Matematika Sriwijaya*, 6(1), 63-80.
- Wardhani, S. & Rumiati. 2011. *Instrumen Penilaian Hasil Belajar Matematika SMP: Belajar dari PISA dan TIMSS*. Yogyakarta: PPPPTK.