

**PENGEMBANGAN MATERI AJAR *BILINGUAL* PADA MATERI PERSEGI, PERSEGI PANJANG, DAN SEGITIGA BERBASIS *REALISTIC MATHEMATIC EDUCATION (RME)* DI KELAS III SEKOLAH DASAR**

**Trisha Ramadhani Salam<sup>1</sup>, Jesi Alexander Alim<sup>2</sup>, Neni Hermita<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Riau, Pekanbaru, Indonesia  
[trisha.ramadhani6713@student.unri.ac.id](mailto:trisha.ramadhani6713@student.unri.ac.id)

Received: December 16<sup>th</sup>, 2021

Revised: February 09<sup>th</sup>, 2022

Accepted: February 17<sup>th</sup>, 2022

**ABSTRACT**

*This research is a development research (R&D) which aims to develop bilingual teaching materials on square, rectangular, and triangle-based material based on RME (Realistic Mathematical Education) in grade III Elementary. This study uses the Plomp model with the research subjects of third grade students at SD Negeri 011 Kembang Harum. The development of teaching materials is carried out in 3 phases; preliminary research, development or prototype, and assessment. Data collection techniques are interviews and questionnaires. The validation of teaching materials was carried out by 3 experts; material experts, educational technology experts, and language experts. The validation results from the three experts or validators show that the bilingual teaching material on the RME-based square, rectangular, and triangular materials obtained an average percentage of 90.55% with the "very valid" category. Practicality tests were conducted on teachers and students. The results from students obtained an average percentage of 96% in the "very practical" category and from teachers obtained an average percentage of 92% in the "very practical" category. Based on the results of the validation and practicality obtained, it can be concluded that the bilingual teaching materials on the square, rectangular, and triangular materials developed meet the valid and practical criteria.*

**Keywords:** *bilingual; RME; rectangle; square; teaching materials; triangle*

**PENDAHULUAN**

Matematika terbagi menjadi tiga bidang yaitu aljabar, analisis dan geometri (Suherman, 2003). Geometri dan pengukuran termasuk salah satu bagian dari ruang lingkup mata pelajaran matematika di sekolah dasar. Kenyataan masalah yang dihadapi belakangan ini yaitu penyajian materi bangun datar pada buku siswa yang melibatkan contoh didalam kehidupan sehari-hari hanya sepintas diawal saja dan tidak melibatkannya dalam penyelesaian masalah. Contohnya bisa dilihat pada buku matematika kelas 3 Sekolah Dasar terbitan pusat perbukuan departemen pendidikan nasional yang ditulis oleh Dayat, dkk (2009). Didalam buku tersebut penyajian materi

yang menghubungkan dengan keadaan nyata (*real*) hanya sebagai apersepsi di awal pembelajaran, setelah itu peserta didik langsung disajikan dengan sifat dan rumus bangun datar tanpa adanya proses mengkonstruksi sendiri pengetahuannya. Dengan begitu peserta didik hanya meniru contoh yang ada pada buku dan menghafal rumus tersebut.

Diperlukan pembaharuan dan pengembangan materi ajar untuk materi bangun datar kelas 3 Sekolah Dasar sebagai salah satu sumber belajar peserta didik. Dengan upaya mengembangkan materi ajar, guru dapat menggunakan materi ajar sebagai sumber belajar selain buku pegangan guru dan buku siswa (Sandiyanti & M, 2018). Materi ajar merupakan segala bentuk materi atau substansi yang tersusun secara sistematis menampilkan sosok utuh dari kompetensi yang akan dikuasai siswa dalam kegiatan pembelajaran (Depdiknas, 2008).

Pada pengembangan ini penulis mengembangkan materi ajar *bilingual* (dua bahasa) yang fokus materinya kepada hal-hal yang nyata (*real*), dekat dengan kehidupan sehari-hari peserta didik dan juga lebih mendalami materi yang akan disajikan dengan situasi dan masalah-masalah kontekstual. Tujuan pembelajaran *bilingual* di Indonesia yaitu untuk meningkatkan kemampuan berkomunikasi peserta didik dalam bahasa Inggris, mampu mengakses pengetahuan ilmiah dari berbagai media internasional dan mampu berkomunikasi antar peserta didik baik dari dalam maupun luar negeri, sehingga nantinya dapat menghubungkan Indonesia dalam perkembangan internasional di bidang Matematika (Puspita, Sumarmi, & Pameilasari, 2014). Sedangkan pendekatan yang sesuai untuk mengembangkan materi ajar *bilingual* dengan melibatkan hal-hal yang nyata yaitu berbasis *Realistic Mathematic Education (RME)*.

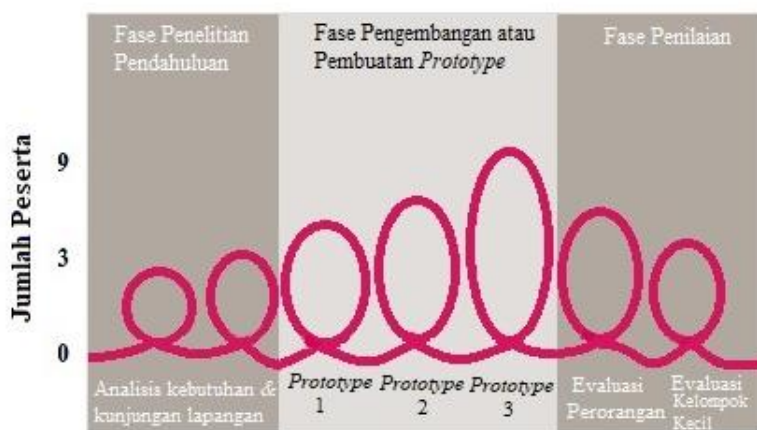
*Realistic Mathematic Education (RME)* merupakan sebuah metode yang mengkonstruksi aturan melalui proses *mathematization*. Metode pembelajaran ini merupakan reaksi terhadap pembelajaran matematika modern (*New Math*) di Amerika dan pembelajaran matematika di Belanda sebelumnya yang dipandang sebagai *Mechanistic Mathematics Education*. Istilah realistik yang dimaksud tidak selalu terkait dengan dunia nyata, tetapi penyajian masalah dalam konteks yang dapat dijangkau peserta didik. Konteksnya bisa berupa dunia nyata, dunia fantasi,

atau dunia matematik formal asalkan nyata dalam pikiran peserta didik. Melalui konteks tersebut peserta didik dapat mengkonstruksi pengetahuan mereka sendiri dan mengaitkan kedalam kehidupan sehari-hari (Lestari dkk, 2019; Wijaya, 2012; Winanda, 2020)

Oleh sebab itu, penulis mengembangkan produk berupa materi ajar *bilingual* pada materi persegi, persegi panjang dan segitiga berbasis RME di Kelas III Sekolah Dasar. Penulis berharap penelitian ini dapat menjadi pedoman bagi guru untuk lebih mengembangkan pembelajaran matematika berbasis realistik.

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan merupakan penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian pengembangan atau (R&D) ini diadaptasi dari desain model Plomp. Adapun tahapan penelitian pengembangan yang diadaptasi dari model Plomp terdiri dari tiga fase yaitu fase penelitian pendahuluan (*preliminary research phase*), fase pengembangan atau pembuatan prototype (*development or prototyping phase*), dan fase penilaian (*assesment phase*).



**Gambar 1.** Tahapan Penelitian Pengembangan Adaptasi Model Plomp

Subjek uji coba dalam penelitian ini adalah 9 orang peserta didik kelas III SDN 011 Kembang Harum, Kecamatan Pasir Penyau, Kabupaten Indragiri Hulu yang terdiri dari 3 orang peserta didik pada tahapan evaluasi perorangan (*one to one*

*evaluation*) dan 6 orang peserta didik pada tahapan evaluasi kelompok kecil (*small group*) selain itu subjek lain pada penelitian ini adalah satu orang guru. Jenis data yang digunakan pada penelitian ini yaitu data primer yang diperoleh langsung dari wawancara atau angket. Data yang diambil merupakan data kuantitatif yaitu berupa angka yang diperoleh dari hasil validasi para ahli, angket praktikalitas peserta didik, dan angket praktikalitas guru. Teknik analisis data yang digunakan yaitu teknik analisis kuantitatif untuk mengetahui kelayakan dan kepraktisan produk yang dikembangkan.

#### 1) Validitas

Aspek validasi yang dinilai oleh ahli (validator) dibuat dalam bentuk skala penelitian. Jenis skala yang peneliti gunakan adalah skala likert dengan rentang skor 1-4. Dengan menggunakan skala likert dapat memberikan kebebasan kepada validator dalam melakukan penilaian terhadap produk berupa materi ajar yang telah dikembangkan oleh peneliti. Validasi produk ditentukan oleh nilai rata-rata skor yang didapatkan dari validator. Pengkategorian penilaian yang akan diberikan kepada validator ditunjukkan pada tabel 1.

**Tabel 1.** Kategori Penilaian Validasi

Kategori Penilaian	Skor Penilaian
Sangat Setuju	4
Setuju	3
Kurang Setuju	2
Tidak Setuju	1

Sumber: Sugiyono (2015)

Data yang terkumpul diproses dengan cara dijumlahkan, dibandingkan dengan jumlah yang diharapkan dan diperoleh persentase (Sudijono, 2008), atau dapat ditulis dengan rumus sebagai berikut.

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{skor yang diharapkan}} \times 100\%$$

Untuk menentukan kategori dalam pengambilan keputusan mencakup kriteria validitas, maka perlu dilakukan proses sebagai berikut (Akbar, 2013):

Skor Maksimal : 4  
 Skor Minimal : 1  
 Persentase :  $\frac{1}{4} \times 100\% = 25\%$   
 $\frac{4}{4} \times 100\% = 100\%$   
 Rentang :  $100\% - 25\% = 75\%$   
 Panjang Interval :  $\frac{75\%}{4} = 18,75\%$

Setelah penyajian dalam bentuk persentase, langkah selanjutnya mendeskriptifkan dan mengambil kesimpulan tentang masing-masing indikator. Kesesuaian aspek dalam pengembangan materi ajar dapat menggunakan tabel 2. berikut.

**Tabel 2.** Kategori Persentase Validasi Materi Ajar

Interval (%)	Kategori
81,25% - 100,00%	Sangat Valid
62,49% - 81,24%	Valid
43,73% - 62,48%	Kurang Valid
24,97% – 43,72%	Tidak Valid

Sumber: Modifikasi Sugiyono (2015)

Berdasarkan tabel tersebut, maka diketahui tingkat kategori kevalidan sebuah materi ajar yang dikembangkan. Sebuah materi ajar dapat dikatakan valid jika tingkat kevalidan yang telah dicapai paling rendah adalah valid atau pada rentang 62,49% - 81,24%.

## 2) Praktikalitas

Analisis praktikalitas diperoleh dari lembar uji praktikalitas berupa angket yang telah diisi guru dan peserta didik. Hasil dari jawaban setiap instrumen (lembar uji praktikalitas) yang menggunakan skala Likert mempunyai rincian skor seperti pada tabel 3.3 berikut:

**Tabel 3.** Kategori Penilaian Praktikalitas

Kategori Penilaian	Skor Penilaian
Sangat Setuju	4

Setuju	3
Kurang Setuju	2
Tidak Setuju	1

(Sumber: Sugiyono, 2015)

Pedoman perhitungan persentase nilai hasil praktikalitas dianalisis dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100\%$$

Kriteria dalam mengambil keputusan dalam praktikalitas materi ajar yang dapat digunakan saat pembelajaran di SD dapat dilihat pada Tabel 4.

**Tabel 4.** Kategori Persentase Praktikalitas Materi Ajar

Interval (%)	Kategori
81,25 % - 100,00 %	Sangat Praktis
62,49% - 81,24%	Praktis
43,73% - 62,48%	Kurang Praktis
24,97% – 43,72%	Tidak Praktis

Modifikasi Sugiyono (2015)

Materi ajar dikatakan praktis ketika hasil praktikalitas berada dalam rentang minimal 62,49% - 81,24% dan produk dapat digunakan untuk pembelajaran.

## HASIL PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan materi ajar *bilingual* pada materi persegi, persegi panjang, dan segitiga berbasis *Realistic Mathematic Education* (RME) di kelas III Sekolah Dasar yang valid dan praktis. Pengembangan materi ajar *bilingual* pada materi persegi, persegi panjang dan segitiga berbasis RME dilakukan dengan mengikuti prosedur menggunakan adaptasi model pengembangan Plomp. Adapun tahapannya sebagai berikut:

### Fase Penelitian Pendahuluan (*Preliminary Research Phase*)

#### Analisis Kebutuhan

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi secara langsung dengan salah satu guru kelas III SDN 011 Kembang Harum diperoleh data bahwa dalam proses pembelajaran di kelas, guru lebih sering mengajarkan materi pelajaran kepada

peserta didik menggunakan buku sumber yang sama dengan yang digunakan peserta didik. Namun, ada juga ditemukan buku sumber yang berbeda dengan yang dimiliki oleh peserta didik. Buku tersebut berisi materi yang akan dipelajari oleh peserta didik dan dilengkapi dengan soal-soal latihan. Akan tetapi soal dalam buku sumber tersebut tidak dikaitkan dengan kehidupan nyata. Guru menggunakan metode ceramah dengan menjelaskan materi diawal pembelajaran terlebih dahulu kemudian dilanjutkan dengan memberikan soal-soal yang berkaitan dengan penjelasan guru sebelumnya. Soal yang diberikan oleh guru tidak dikaitkan dengan penemuan konsep, akan tetapi guru langsung memberikan konsep yang sudah jadi kepada peserta didik, sehingga peserta didik kurang aktif dalam pembelajaran dan tidak mengetahui proses penemuan konsep pada materi yang sedang mereka pelajari. Oleh sebab itu, diperlukan sumber belajar atau bahan ajar lain yang dapat menjadi pedoman bagi guru untuk mendorong peserta didiknya menjadi lebih aktif, kreatif, dan dapat menemukan konsep sesuai dengan contoh yang ada didalam kehidupan sehari-hari.

### Analisis Kurikulum

Hasil analisis kurikulum digunakan untuk merumuskan indikator pencapaian kompetensi pembelajaran yang menjadi acuan dalam mengembangkan materi ajar *bilingual* pada materi persegi, persegi panjang, dan segitiga berbasis RME di kelas III SD. Hasil analisis pada kompetensi dasar dan indikator materi bangun datar khususnya materi persegi, persegi panjang dan segitiga dapat dilihat pada Tabel 5. sebagai berikut:

**Tabel 5.** Hasil Analisis KD dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Sebelum Dianalisis	Indikator Sesudah Dianalisis
3.12 Menganalisis berbagai bangun datar berdasarkan sifat-sifat yang dimiliki	3.12.1 Menemukan sifat-sifat bangun datar sederhana 3.12.2 Memahami berbagai bangun datar berdasarkan sifat-sifat	3.12.1 Menemukan sifat-sifat bangun datar dengan menggunakan benda konkret 3.12.2 Memahami bangun datar

	yang dimiliki	berdasarkan sifat-sifat yang dimiliki
3.10 Menganalisis keliling bangun datar	3.10.1 Menjelaskan berbagai bangun datar 3.10.2 Menghitung keliling persegi dan persegi panjang 3.10.3 Menghitung luas persegi dan persegi panjang	3.10.1 Menemukan dan memahami konsep keliling bangun persegi dan persegi panjang 3.10.2 Menghitung keliling persegi dan persegi panjang. 3.10.3 Menemukan dan memahami konsep luas bangun persegi, persegi panjang dan segitiga 3.10.4 Menghitung luas persegi, persegi panjang, dan segitiga

### Analisis Konsep

Hasil analisis konsep berupa peta konsep yang digunakan untuk menentukan urutan materi dalam pembelajaran bangun datar yaitu materi persegi, persegi panjang, dan segitiga. Konsep-konsep esensial yang harus dikuasai peserta didik yaitu mengetahui sifat-sifat dan bentuk dari bangun datar tersebut, konsep keliling, konsep luas, dan menemukan rumus untuk menghitung keliling dan luas berdasarkan konsep yang ditemukan. Dalam penemuan konsep, peserta didik diarahkan dengan menggunakan permasalahan yang realistik atau yang dekat



dengan kehidupan sehari-hari sehingga peserta didik mudah untuk menemukan konsep matematikanya, dan juga dengan bantuan dan arahan guru peserta didik dapat menyesuaikan konsep matematikanya dengan konsep sebenarnya.

### **Analisis Peserta Didik**

Analisis peserta didik bertujuan untuk mengetahui karakteristik peserta didik dalam pembelajaran matematika khususnya pada materi persegi, persegi panjang dan segitiga yang akan digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam mengembangkan materi ajar berbasis RME yang terdiri dari gaya belajar, usia dan kemampuan matematis peserta didik. Karena sedang masa pandemi covid-19 dan peserta didik melakukan pembelajaran dari rumah, analisis peserta didik dilakukan dengan cara mewawancarai guru kelas. Usia peserta didik kelas III berkisar antara 9-10 tahun. Menurut Piaget direntang usia 7-11 tahun merupakan tahap operasional konkret dalam perkembangan kognitif anak. Pada tahap ini akan muncul sistem operasi apabila anak melihat sesuatu yang konkret. Yang dimaksud dengan sistem operasi yaitu anak dapat memecahkan suatu persoalan berdasarkan sesuatu yang konkret (Nabila, 2021). Sehingga diperlukan pembelajaran yang dapat memfasilitasi peserta didik untuk mencapai konsep abstrak melalui benda-benda konkret yang sering dijumpai oleh peserta didik dalam kehidupan sehari-hari.

Hasil analisis peserta didik melalui wawancara dengan guru kelas III SDN 011 Kembang Harum menunjukkan bahwa, peserta didik memerlukan motivasi diawal pembelajaran untuk meningkatkan kesemangatannya dalam belajar, selain itu peserta didik lebih mudah belajar dengan melihat secara langsung contoh nyata benda atau sesuatu yang konkret dalam proses pembelajaran dan juga ketika peserta didik mengalami kesulitan saat pembelajaran ada sebagian peserta didik yang berani bertanya langsung kepada guru dan ada juga yang hanya bertanya kepada temannya saja sehingga untuk menyelesaikan permasalahan matematika dan memahami konsep matematika masih ada kecenderungan peserta didik mengalami kesulitan dan kesalahan konsep.

---

## Fase Pengembangan atau Prototype (*Development Or Prototyping Phase*)

### a. Rancangan Produk Awal

Pada tahap rancangan produk awal yang dihasilkan yaitu *prototype* 1. Adapun yang dirancang dalam materi ajar yaitu:

#### 1) Halaman depan sampul (*cover*)

Dalam pembuatan halaman depan sampul atau *cover*, penulis menggunakan aplikasi editing *Canva*. Langkah pertama yaitu mendesain sesuai dengan keinginan penulis. Bagian depan sampul terdiri dari judul, materi yang akan dipelajari, kelas pada tingkat SD, nama penulis, dan *background* yang sesuai dengan tema materi ajar. Halaman depan sampul dapat dilihat seperti pada gambar 2. berikut.



**Gambar 2.** Tampilan pada halaman depan sampul (*cover*)

#### 2) Huruf dan Spasi

Huruf yang digunakan penulis untuk materi ajar *bilingual* pada materi persegi, persegi panjang dan segitiga terdiri dari beberapa jenis huruf, diantaranya Times New Roman dan Calibri digunakan untuk menulis judul dalam materi ajar dan Cambria Math digunakan untuk menulis isi atau konten materi ajar. Adapun dengan ukuran huruf yang digunakan bervariasi. Penggunaan spasi dalam pengetikan materi ajar yaitu 1,5 spasi.

#### 3) Sistematika

Materi ajar dibuat secara ringkas agar peserta didik mudah memahaminya dan menerapkannya dalam pembelajaran materi bangun datar yaitu persegi, persegi panjang, dan segitiga. Materi ajar ini disusun berdasarkan kebutuhan peserta didik.

Dibagian awal materi ajar berisi kata pengantar, daftar isi, panduan materi ajar, peta konsep, dan ilmuwan-ilmuwan geometri yang dapat dilihat pada Gambar 3., Gambar 4., Gambar 5., Gambar 6., dan Gambar 7. Pada bagian isi materi ajar memuat tentang materi pembelajaran yang diawali dengan penemuan konsep serta berkaitan dengan masalah kontekstual dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, bahasa yang digunakan dalam materi ajar ini terdiri dari dua bahasa, yaitu Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris.



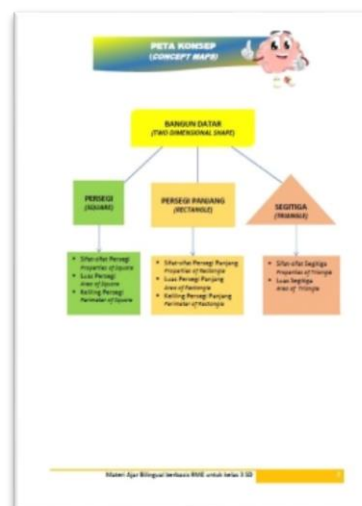
Gambar 3. Tampilan pada kata pengantar



Gambar 4. Tampilan pada daftar isi



Gambar 5. Tampilan pada panduan materi ajar



Gambar 6. Tampilan pada peta konsep



Gambar 7. Tampilan pada ilmuwan geometri

#### 4) Konten

Konten atau isi dalam materi ajar *bilingual* ini terdiri dari tiga materi, diantaranya materi persegi, persegi panjang dan segitiga. Disetiap awal penyajian materi diberikan apersepsi dalam bentuk gambar ilustrasi beserta narasi yang menggambarkan kegiatan dalam permasalahan di kehidupan nyata. Permasalahan yang disajikan yaitu yang dekat dengan kehidupan sehari-hari peserta didik dan mudah untuk dibayangkan olehnya, sehingga peserta didik mudah memahami maksud dari isi materi ajar tersebut.

#### b. Evaluasi Para Pakar atau Ahli

Tahap evaluasi para ahli merupakan tahap untuk melakukan validasi terhadap rancangan materi ajar yang dikembangkan. Pada tahap ini menghasilkan *prototype* 3 yaitu produk yang telah divalidasi dan diperbaiki sesuai saran dari validator untuk digunakan pada uji selanjutnya. Para pakar atau ahli yang melakukan validasi terdiri

atas tiga orang validator diantaranya 1 ahli materi, 1 ahli teknologi pendidikan, dan 1 ahli bahasa. Instrumen yang digunakan untuk validasi materi ajar *bilingual* pada materi persegi, persegi panjang, dan segitiga berbasis RME berbentuk angket.

Berdasarkan angket validasi yang telah telah dikumpulkan dari validator didapatkan hasil validasi yang dapat dilihat pada tabel 6.

**Tabel 6.** Data Validasi Materi Ajar

No	Aspek Penilaian	Penilaian Validator (%)			Rata-rata (%)	Kategori
		1	2	3		
1.	Tujuan	81,25%	100%	100%	93,75%	Sangat valid
2.	Materi	83,33%	87,5%	100%	90,27%	Sangat valid
3.	Bahasa	81,25%	87,5%	87,5%	85,42%	Sangat valid
4.	Bentuk Fisik	100%	100%	100%	100%	Sangat valid
5.	Manfaat	75%	75%	100%	83,33%	Sangat valid
<b>Rata-rata keseluruhan</b>					<b>90,55%</b>	<b>Sangat valid</b>

Rata-rata keseluruhan validasi materi ajar yang dikembangkan adalah 90,55% dengan kategori sangat valid. Dari rata-rata yang telah didapat, maka perancangan produk materi ajar *bilingual* materi persegi, persegi panjang, dan segitiga sudah layak digunakan untuk pembelajaran matematika di Sekolah Dasar.

### c. Evaluasi Perorangan

Tahap ini dikenal dengan tahap *one-to-one evaluation*, yaitu dipilih tiga orang peserta didik yang memiliki kemampuan rendah, sedang, dan tinggi. Evaluasi perorangan dilakukan pada tanggal 16 September 2021. Kegiatan yang dilakukan menguji coba materi ajar *bilingual* pada materi persegi, persegi panjang, dan segitiga berbasis RME untuk siswa kelas III Sekolah Dasar. Dalam tahapannya peserta didik diamati secara langsung oleh peneliti. Dari tahapan evaluasi perorangan mendapatkan hasil yaitu materi ajar yang peneliti kembangkan mudah dipahami oleh peserta didik mulai dari yang memiliki kemampuan rendah, sedang hingga tinggi. Peserta didik dapat mengerjakan setiap aktivitas yang ada didalam materi ajar *bilingual* pada materi persegi, persegi panjang, dan segitiga berbasis RME dengan baik.

### Fase Penilaian (Assessment Phase)

Pada tahapan atau fase penilaian, dilakukan penilaian terhadap materi ajar yang telah dikembangkan. Tahapan dalam penilaian ini ada dua hasil yaitu hasil uji validitas dan hasil uji praktikalitas. Penilaian dilakukan untuk mengetahui kevalidan materi ajar dan kepraktisan dalam proses pembelajaran yang dilakukan menggunakan materi ajar yang telah dikembangkan pada tahap uji coba. Adapun uji validasi dilakukan selama fase pengembangan produk materi ajar sehingga mendapatkan hasil materi ajar yang dikembangkan layak (valid) digunakan.

Tahap uji coba yang dilakukan yaitu uji coba perorangan (*one to one*) dan uji coba kelompok kecil (*small group*). Uji coba perorangan dilakukan untuk melihat keterbacaan materi ajar yang telah dikembangkan. Uji praktikalitas dilakukan kepada peserta didik dan guru saat uji coba materi ajar. Uji praktikalitas dilakukan karena mempunyai tujuan untuk menentukan tingkat kepraktisan materi ajar dan dilakukan saat evaluasi kelompok kecil. Adapun uji coba kelompok kecil dilakukan kepada 6 orang peserta didik yang diminta untuk mengisi angket praktikalitas yang didampingi oleh peneliti. Hasil uji praktikalitas materi ajar oleh peserta didik dapat dilihat pada tabel 7.

**Tabel 7.** Hasil Uji Praktikalitas Materi Ajar Oleh Peserta Didik

No.	Aspek Penilaian	Persentase Rata-rata Tiap Aspek	Kategori Praktikalitas
1.	Petunjuk	96%	Sangat Praktis
2.	Tujuan	98%	Sangat Praktis
3.	Materi	100%	Sangat Praktis
4.	Lembar Kerja	93%	Sangat Praktis
5.	Bahasa	93%	Sangat Praktis
6.	Kegrafikan	100%	Sangat Praktis
7.	Manfaat	100%	Sangat Praktis
	Rata-rata	96%	Sangat Praktis

Berdasarkan hasil uji praktikalitas oleh peserta didik terhadap materi ajar yang dikembangkan mendapatkan persentase rata-rata keseluruhannya yaitu 96% dengan kategori sangat praktis. Sehingga dapat dikatakan materi ajar yang dikembangkan dapat digunakan oleh peserta didik karena mudah dipahami, dari segi petunjuk, tujuan, materi, lembar kerja dan bahasa. Kemudian dari segi kegrafikan juga sangat menarik karena sesuai dengan karakteristik peserta didik.

Dan dari segi manfaat, sangat bermanfaat bagi peserta didik untuk digunakan dalam pembelajaran matematika.

Setelah melakukan uji praktikalitas kepada peserta didik, selanjutnya dilakukan uji praktikalitas oleh guru kelas III. Berikut ini dapat dilihat pada tabel 8. hasil uji praktikalitas materi ajar oleh guru.

**Tabel 8.** Hasil Uji Praktikalitas Materi Ajar Oleh Guru

No.	Aspek Penilaian	Persentase Rata-rata Tiap Aspek	Kategori Praktikalitas
1.	Petunjuk	100%	Sangat Praktis
2.	Tujuan	100%	Sangat Praktis
3.	Materi	88%	Sangat Praktis
4.	Lembar Kerja	75%	Praktis
5.	Bahasa	92%	Sangat Praktis
6.	Kegrafikan	100%	Sangat Praktis
7.	Manfaat	100%	Sangat Praktis
	Rata-rata	92%	Sangat Praktis

Berdasarkan hasil uji praktikalitas materi ajar oleh guru terhadap materi ajar yang dikembangkan mendapatkan persentase rata-rata keseluruhannya yaitu 92% dengan kategori sangat praktis. Sehingga dapat dikatakan materi ajar bisa dipahami dan bisa digunakan dengan mudah oleh guru dan peserta didik.

## PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan materi ajar *bilingual* pada materi persegi, persegi panjang, dan segitiga berbasis *Realistic Mathematic Education* (RME) dikelas III Sekolah Dasar yang valid dan praktis. Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*research and development*). Metode penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2015). Di sisi lain menurut Winarno (2013) penelitian pengembangan adalah penelitian yang berupaya mengembangkan dan menghasilkan produk tertentu sesuai dengan kebutuhan masyarakat. Penelitian ini mengembangkan produk berupa materi ajar *bilingual* pada materi persegi, persegi panjang, dan

segitiga berbasis *Realistic Mathematic Education* (RME) dengan mengadaptasi model pengembangan Plomp. Tahapan pada model Plomp terdiri dari 3 tahap yaitu penelitian pendahuluan, pengembangan, dan penilaian.

Tahapan atau fase pertama yang dilakukan adalah penelitian pendahuluan (*preliminary research*). Pada tahapan ini dilakukan analisis terhadap kebutuhan, kurikulum, konsep dan peserta didik. Sebelum merancang materi ajar, peneliti juga melakukan wawancara dengan guru kelas III sebagai narasumber peneliti dalam melakukan penelitian pendahuluan. Berdasarkan tahapan ini diperoleh data bahwa peserta didik membutuhkan materi ajar yang berbeda dari biasanya yaitu bergambar, melibatkan contoh dalam kehidupan sehari-hari, terdiri dari dua bahasa, menarik, dan mudah dipahami, sehingga memudahkan peserta didik dalam belajar menemukan konsep yang ingin dicapai.

Fase kedua yaitu fase pengembangan (*development or prototyping phase*). Pada tahapan ini terdiri dari beberapa tahapan, yaitu tahapan rancangan produk dan evaluasi formatif yang didalamnya terdapat penilaian diri, penilaian pakar atau ahli, evaluasi perorangan, dan evaluasi kelompok kecil. Tahapan rancangan produk yang dikembangkan dimulai dari halaman depan sampul (*cover*), pemilihan huruf dan spasi, kata pengantar, daftar isi, panduan materi ajar, peta konsep, ilmuwan-ilmuwan geometri, konten atau isi materi ajar yaitu menemukan sifat-sifat dari bangun datar persegi, persegi panjang, dan segitiga, menemukan konsep luas bangun datar persegi, persegi panjang, dan segitiga, menemukan konsep keliling bangun datar persegi dan persegi panjang, dan yang terakhir daftar referensi untuk membantu mengembangkan materi ajar tersebut.

Setelah selesai dirancang dan dikembangkan oleh peneliti, tahapan selanjutnya yaitu melakukan penilaian sendiri. Penilaian sendiri dilakukan oleh peneliti dan dibantu teman sejawat untuk melihat kesalahan dalam penulisan selama mengembangkan materi ajar. Setelah selesai melakukan penilaian sendiri selanjutnya masuk ke tahapan penilaian oleh para ahli atau pakar dibidangnya yang disebut dengan proses uji validasi. Uji validasi dilakukan karena memiliki tujuan untuk menilai kelayakan atau kevalidan dari materi ajar yang sedang dikembangkan. Uji validasi dilakukan oleh tiga orang validator yang terdiri dari validator ahli materi,



validator ahli teknologi pendidikan, dan validator ahli bahasa. Dalam pelaksanaan uji validasi digunakan instrumen untuk mengumpulkan data yang berupa angket. Angket yang digunakan oleh peneliti dimodifikasi dari angket Alim (2020) yang disesuaikan dengan kebutuhan peneliti untuk melakukan penelitian ini. Hasil yang diperoleh setelah uji validasi dari ketiga validator yaitu mendapatkan persentase rata-rata secara keseluruhan 90,55% dengan kategori sangat valid. Adapun rincian aspek penilaian dari ketiga validator yaitu tujuan dengan rata-rata 93,75% dengan kategori sangat valid, materi dengan rata-rata 90,27% dengan kategori sangat valid, bahasa dengan rata-rata 85,42% dengan kategori sangat valid, bentuk fisik dengan rata-rata 100% dengan kategori sangat valid, dan manfaat dengan rata-rata 83,33% dengan kategori sangat valid.

Tahap berikutnya yaitu evaluasi perorangan yang dilakukan kepada tiga orang peserta didik yang mempunyai kemampuan berbeda-beda, diantaranya kemampuan rendah, sedang dan tinggi. Kegiatan yang dilakukan adalah menguji coba materi ajar *bilingual* pada materi persegi, persegi panjang, dan segitiga berbasis RME. Tujuan dari evaluasi perorangan yaitu untuk mengamati secara langsung keterbacaan materi ajar, daya tarik peserta didik terhadap materi ajar, kemudahan penggunaan, dan waktu penggunaan materi ajar oleh peserta didik. Berdasarkan hasil evaluasi perorangan dapat diketahui bahwa materi ajar sudah dapat digunakan oleh peserta didik. Setelah tahapan evaluasi perorangan selesai dilakukan, selanjutnya tahapan evaluasi kelompok kecil.

Tahapan pada evaluasi kelompok kecil dilakukan kepada enam orang peserta didik kelas III SD yang mempunyai tingkat kemampuan yang berbeda-beda dan dilaksanakan selama 3 kali tatap muka. Pembelajaran dilaksanakan dengan menggunakan produk materi ajar yang telah dikembangkan. Selama proses pembelajaran, masih ditemukan peserta didik yang kemampuannya rendah sedikit kesulitan untuk mengerjakan latihan yang ada didalam materi ajar tersebut. Oleh karena itu, peneliti memberikan bantuan dan arahan dengan cara memberikan penjelasan dan umpan balik kepada peserta didik untuk merangsang kemampuan berpikir dan literasinya agar dapat mengerjakan latihan dengan benar.

Fase terakhir atau fase ketiga yaitu fase penilaian (*assessment phase*).

---

Pelaksanaan pada fase penilaian dilihat dari praktikalitas materi ajar yang sudah dikembangkan dan diuji saat uji kelompok kecil. Setelah itu diminta tanggapan dari seorang guru dan 6 orang peserta didik untuk mengetahui tingkat kepraktisan materi ajar. Uji praktikalitasnya menggunakan instrument berupa angket. Angket yang digunakan berasal dari modifikasi angket praktikalitas penelitian yang dilakukan oleh Alim (2020). Aspek yang dinilai pada praktikalitas materi ajar yaitu petunjuk materi ajar, tujuan pembelajaran, muatan materi pada materi ajar, lembar kerja, bahasa, kegrafikan, dan manfaat. Hasil uji praktikalitas yang dilakukan oleh peserta didik memperoleh persentase rata-rata sebesar 96% dengan kategori sangat praktis sedangkan hasil uji praktikalitas yang dilakukan oleh guru memperoleh persentase rata-rata sebesar 92% dengan kategori sangat praktis. Hasil angket yang telah diisi oleh peserta didik dan guru menunjukkan bahwa materi ajar menarik, membuat peserta didik menjadi aktif belajar, dan memudahkan peserta didik dalam menemukan sifat-sifat, konsep luas, dan konsep keliling pada materi persegi, persegi panjang dan segitiga. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa materi ajar *bilingual* pada materi persegi, persegi panjang, dan segitigas berbasis RME praktis digunakan untuk pembelajaran di kelas III SD.

### **SIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah disampaikan pada bab sebelumnya dapat diambil kesimpulan bahwa pengembangan produk materi ajar *bilingual* pada materi persegi, persegi panjang, dan segitiga berbasis RME di kelas III Sekolah Dasar yang dihasilkan telah memenuhi kriteria valid dan praktis. Hal ini ditunjukkan berdasarkan hasil validasi dan praktikalitas yang telah dilakukan yaitu untuk validasi materi ajar memperoleh persentase rata-rata 90,55% dengan kategori sangat valid dan untuk praktikalitas materi ajar oleh siswa memperoleh persentase rata-rata 96% dengan kategori sangat praktis sedangkan praktikalitas materi ajar oleh guru memperoleh persentase rata-rata 92% dengan kategori sangat praktis.

Berdasarkan kesimpulan peneliti, maka peneliti ingin menyampaikan beberapa rekomendasi. Adapun rekomendasi untuk penggunaan dan pengembangan berikutnya yaitu:

1. Bagi guru, peneliti merekomendasikan untuk menggunakan materi ajar *bilingual* pada materi persegi, persegi panjang, dan segitiga berbasis RME dalam pembelajaran di kelas sebagai alternatif sumber belajar selain buku pegangan guru dan siswa untuk memudahkan siswa menemukan konsep sendiri.
2. Bagi peneliti selanjutnya, penelitian ini dapat dijadikan sebagai dasar untuk melakukan penelitian pengembangan yang berbasis *Realistic Mathematic Education* (RME), untuk pelaksanaan uji coba dapat menggunakan dua bahasa di dalam kelas, dan untuk aspek uji coba dapat menggunakan skala yang lebih besar untuk mendapatkan hasil yang lebih maksimal.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, S. (2013). *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosda Karya
- Alim, J. A. (2020). *Pengembangan Model Pembelajaran Realistic Geometri Berbantuan Multimedia Interaktif di Sekolah Dasar*. Padang: Universitas Negeri Padang.
- Dayat, T., Uminarti, U., Kirana, A., Lindayani, D. A., & Sumadji, S. (2009). *Matematika Untuk Sekolah Dasar/Madrasah Ibtidaiyah Kelas 3*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen.
- Depdiknas. (2008). *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Depdiknas.
- Lestari, S., Syahrilfuddin., Putra, Z. H., & Hermita, N. (2019). The effect of realistic mathematics approach on students' learning motivation. *Journal of Teaching and Learning in Elementary Education*, 2(2), 145-156.  
<http://dx.doi.org/10.33578/jtlee.v2i2.7335>
- Nabila, N. (2021). Konsep Pembelajaran Matematika SD Berdasarkan Teori Kognitif Jean Piaget. *Jurnal Kajian Pendidikan Dasar*, 6(1), 69-79.  
<https://doi.org/10.26618/jkpd.v6i1.3574>
- Puspita, M., Sumarmi, W., & Pameilasari, S. D. (2014). Pengembangan Modul Bilingual Bergambar Tentang Minat Belajar Siswa Pada Tema Energi Di Alam Sekitar. *Pythagoras: Unnes Science Education Jurnal*, 3(2), 119-126.
- Sandiyanti, A., & M, R. R. (2018). Pengembangan Modul Bilingual Bergambar

- Berbasis Quantum Learning Pada Materi Peluang. *Desimal: Jurnal Matematika*, 1(2), 157 - 164. <https://doi.org/10.24042/djm.v1i2.2280>
- Sudijono, A. (2008). *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta : PT Raja Grafindo Persada.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Suherman, E. (2003). *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Wijaya, A. (2012). *Pendidikan Matematika Realistik*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Winanda, W., Putra, Z. H., Zufriady, Z. (2020). Pengaruh model pembelajaran kooperatif dengan bantuan media tulang napier terhadap hasil belajar matematika siswa kelas III SD IT Diniyah Pekanbaru. *Tunjuk Ajar: Jurnal Penelitian Ilmu Pendidikan*, 3(2), 250 – 260. <http://dx.doi.org/10.31258/jta.v3i2.250-260>
- Winarno, M. (2013). *Metodologi Penelitian dalam Pendidikan Jasmani*. Malang: Universitas Negeri Malang.