

## PENGEMBANGAN MATERI AJAR FPB BERBASIS PMRI DI SEKOLAH DASAR

Ika Syafrina<sup>1\*</sup>, Syahrilfuddin<sup>2</sup>, Jesi Alexander Alim<sup>3</sup>

Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Keguruan  
dan Ilmu Pendidikan, Universitas Riau, Pekanbaru, Indonesia

\*[ika.syafrina2045@student.unri.ac.id](mailto:ika.syafrina2045@student.unri.ac.id)

Received: November 11<sup>th</sup>, 2021

Revised: January 30<sup>th</sup>, 2022

Accepted: February 01<sup>st</sup>, 2022

### ABSTRACT

*This study aims to produce products for developing PMRI-based GCD teaching materials in elementary schools that are in accordance with valid and practical characteristics. In this research used the RnD method with Plomp model. The stages of development carried out are the Preliminary Research Phase, Prototyping Phase, and Assessment Phase. The teaching materials developed by the researchers were validated by 3 experts consisting of material experts, educational technology experts and linguists. For practicality, it can be seen from the practicality questionnaire of teachers and students given by during the small group trial. Data collection techniques carried out by interviews, observations, and questionnaires. The data obtained from the data collection is then processed by quantitative analysis techniques and descriptions. Based on the results of the validation of the teaching materials developed, the criteria are valid (feasible) with an average percentage of 93.75%. The practicality of teaching materials based on the teacher's practicality questionnaire is 90.62% with very practical criteria, and based on the students' practicality questionnaire is 81.04% with practical criteria. Based on the results it can be concluded that the PMRI-based GCD teaching materials in elementary schools have valid and practical criteria, which means that they can be used in learning.*

**Keywords:** GCD; practice; teaching materials; valid

### PENDAHULUAN

Pembelajaran matematika adalah salah satu proses interaksi antara guru dengan siswa dalam suatu bentuk aktivitas yang terorganisir untuk memperoleh, memahami, serta mampu mengkomunikasikan informasi yang telah diperoleh sebelumnya (Arianti dkk., 2019). Matematika merupakan salah satu disiplin ilmu yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir dan berargumentasi, memberikan kontribusi dalam penyelesaian masalah sehari-hari dan dalam dunia kerja, serta memberikan dukungan dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (Darmayanti dkk., 2016). Matematika juga mempunyai peranan penting untuk meningkatkan kemampuan berpikir, berpendapat dan juga dapat berpartisipasi aktif

dalam menyelesaikan masalah yang ditemukan.

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang diberikan kepada semua peserta didik mulai dari sekolah dasar sampai perguruan tinggi untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif serta kemampuan bekerjasama (Sari, 2017). Peserta didik harus dididik untuk kreatif agar tidak hanya menjadi konsumen pengetahuan tetapi juga mampu menghasilkan pengetahuan baru. Untuk itu, peran guru dalam menyiapkan materi, mengolah proses pembelajaran dan menilai kompetensi yang dimiliki peserta didik sesuai tuntutan kurikulum.

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran di sekolah dasar yang abstrak. Sesuai dengan pendapat yang menyatakan bahwa matematika adalah salah satu disiplin ilmu yang mempunyai konsep abstrak (Sanusi, Suprpto, & Apriandi, 2015). Abstrak yang dimaksud adalah sesuatu yang tidak berwujud atau hanya ada dalam gambaran pikiran. Abstrak yang dimaksud pada matematika yaitu tidak berbentuk nyata melainkan hanya dapat dibayangkan saja, sehingga itu yang membuat peserta didik masih mengalami kesulitan dalam memahaminya. Matematika memiliki banyak bidang kajian, salah satunya yang diajarkan dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar yaitu Faktor Persekutuan Terbesar (FPB). FPB merupakan faktor persekutuan yang paling besar diantara faktor-faktor persekutuan dari dua bilangan atau lebih (Ummah, 2019).

Materi FPB diajarkan dalam bidang kajian bilangan. Materi FPB biasanya diajarkan secara mendasar oleh guru. Tetapi, konsep FPB sulit dijelaskan dan diterima oleh peserta didik, banyak faktor penyebab yang menjadi akar permasalahan. Hal ini bisa saja disebabkan karena pembelajaran yang dirancang oleh guru tidak mempertimbangkan beberapa aspek penting seperti kemampuan peserta didik, materi ajar, metode dan model yang digunakan guru.

Terdapat banyak cara untuk menciptakan agar pembelajaran matematika nyaman dan menyenangkan, antara lain dengan cara memperlihatkan sikap ramah dalam menanggapi berbagai kesalahan peserta didik, mengusahakan agar peserta didik dikondisikan untuk belajar sambil bermain, dan menggunakan metode serta pendekatan yang bervariasi (Winanda dkk, 2020). Tuntutan pembelajaran

matematika seperti itu sesuai dengan pendekatan pembelajaran matematika yang dikembangkan di Belanda, yaitu *Realistic Mathematics Education* (RME). Di Indonesia RME disebut Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) atau Pembelajaran Matematika Realistik Indonesia (PMRI) (Marhamah dkk., 2011).

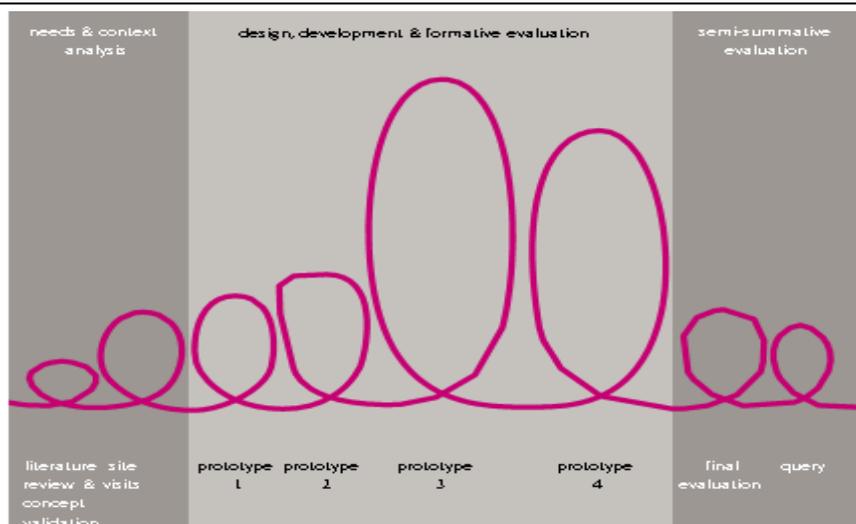
Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) atau biasa disebut dengan Pendidikan Matematika Realistik merupakan pendidikan matematika yang dilaksanakan dengan menempatkan realitas dan pengalaman peserta didik sebagai titik awal pembelajaran (Hidayati, 2013; Lestari dkk., 2019). PMRI merupakan suatu teori pembelajaran yang telah dikembangkan khusus untuk matematika. Konsep matematika realistik ini sejalan dengan kebutuhan untuk memperbaiki pendidikan matematika di Indonesia yang didominasi oleh persoalan bagaimana meningkatkan pemahaman peserta didik tentang matematika dan mengembangkan daya nalar (Hidayati, 2013).

Berdasarkan uraian di atas peneliti tertarik untuk mengembangkan materi ajar FPB berbasis PMRI di Sekolah Dasar yang sesuai dengan kriteria valid dan praktis. Dengan tujuan untuk menghasilkan produk pengembangan materi ajar FPB berbasis PMRI di Sekolah Dasar yang sesuai dengan kriteria valid dan praktis.

## **METODE PENELITIAN**

### **Jenis penelitian**

Jenis penelitian yang peneliti gunakan dalam penelitian ini adalah penelitian pengembangan atau biasa dikenal istilah *Research and Development* (R&D) dengan menggunakan model Plomp. Plomp dan Nieveen (2013) menyebutkan ada tiga fase dalam *design research* yaitu fase analisis pendahuluan (*Preliminary Research*), fase pengembangan atau pembuatan prototype (*Development or Prototyping Phase*), dan fase penilaian (*Assesement Phase*).



**Gambar 1.** Fase-Fase Pengembangan Plomp

Subjek uji coba pada penelitian ini adalah peserta didik kelas IV SD N 011 Pematang Indah Kecamatan Kelayang Kabupaten Indragiri Hulu yang dilakukan oleh 9 orang peserta didik dimana yang terdiri atas 3 orang peserta didik pada tahap evaluasi satu-satu (*one-to-one evaluation*), dan 6 orang peserta didik pada tahap evaluasi kelompok kecil (*small group evaluation*). Selain peserta didik, subjek lain pada penelitian ini adalah dua orang guru. Jenis data yang diambil pada penelitian ini adalah jenis data primer yaitu data yang diperoleh langsung melalui wawancara atau pemberian angket. Data yang diambil adalah data kuantitatif berupa angka yang diperoleh dari hasil validasi, angket praktikalitas guru, dan angket praktikalitas peserta didik. Adapun teknik analisis data yang digunakan peneliti pada fase pembuatan prototype yaitu dengan cara analisis kuantitatif untuk mengetahui kelayakan dan kepraktisan produk yang telah dikembangkan.

#### 1) Validitas

Aspek validasi yang dinilai 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 menilai materi ajar yang telah peneliti kembangkan. 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 Oleh Validator

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

Sumber: Sugiyono (2019)

Adapun pedoman perhitungan persentase skor angket validasi adalah sebagai berikut:

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

Untuk menentukan kategori dalam pengambilan keputusan mencakup validasi media, maka perlu dibuat interval dengan langkah-langkah sebagai berikut (Abidin & Purbawanto, 2015):

a. Menentukan persentase nilai maksimal

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{skor maksimal}}{\text{skor maksimal}} \times 100\% \\ &= \frac{4}{4} \times 100\% \\ &= 100\% \end{aligned}$$

b. Menentukan persentase nilai minimal

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{skor minimal}}{\text{skor maksimal}} \times 100\% \\ &= \frac{1}{4} \times 100\% \\ &= 25\% \end{aligned}$$

c. Menentukan rane dengan menggunakan rumus:

$$\begin{aligned} &= \text{persentase nilai maksimal} - \text{persentase nilai minimal} \\ &= 100\% - 25\% \\ &= 75\% \end{aligned}$$

d. Menentukan lebar interval

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{range}}{\text{jumlah interval}} \\ &= \frac{75\%}{4} \\ &= 18,75\% \end{aligned}$$

Kriteria dalam mengambil keputusan dalam validasi materi ajar yang dapat

digunakan saat pembelajaran di SD dapat dilihat pada tabel 2

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

Interval rata-rata skor (%)	Kategori
$81,25 < x \leq 100$	Sangat Valid
$62,5 < x \leq 81,25$	Valid
$43,75 < x \leq 62,5$	Kurang Valid
$25 \leq x \leq 43,75$	Tidak Valid

Sumber: Modifikasi Sugiyono (2019)

## 2) Praktikalitas

Analisis praktikalitas yang diperoleh dari instrument keterpakaian materi ajar, berupa angket guru dan peserta didik. Hasil setiap instrument (lembar uji praktikalitas) yang menggunakan Skala *Likert* mempunyai rincian yang dapat dilihat pada tabel 3

**Tabel 3.** Kategori Penilaian Praktikalitas

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

Sumber: Sugiyono (2019)

Adapun pedoman perhitungan persentase skor angket praktikalitas adalah sebagai berikut:

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

Kriteria dalam mengambil keputusan dalam praktikalitas materi ajar yang dapat digunakan saat pembelajaran di sekolah dasar dapat dilihat pada tabel 4

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

Interval rata-rata skor (%)	Kategori
$81,25 < x \leq 100$	Sangat Praktis
$62,5 < x \leq 81,25$	Praktis
$43,75 < x \leq 62,5$	Kurang Praktis
$25 \leq x \leq 43,75$	Tidak Praktis

Sumber: Modifikasi Sugiyono (2019)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Penelitian

#### 1. Fase Penelitian Pendahuluan (Preliminary Research Phase)

Fase penelitian pendahuluan adalah tahap awal yang sangat berperan dalam mengawali penelitian ini. Hasil penelitian pendahuluan yang telah dilakukan sebagai berikut:

##### a. Hasil Analisis Kebutuhan

Berdasarkan hasil wawancara terhadap salah seorang guru kelas IV SD Negeri 011 Pematang Indah diperoleh data bahwa pada awal pembelajaran guru menerangkan materi pelajaran kepada peserta didik, kemudian guru memberikan latihan kepada peserta didik. Soal yang diberikan tidak mengaitkan materi dengan kehidupan nyata peserta didik, sehingga peserta didik mengalami kesulitan memahami konsep FPB. Dalam pembelajaran, guru langsung mengajarkan cara penyelesaian dengan menggunakan faktor, pohon faktor, dan tabel. Jarang sekali guru memberikan contoh masalah nyata (kontekstual) yang mengaplikasikan konsep FPB. Guru hanya menggunakan buku matematika K13 dalam pembelajaran dikelas. Sebaiknya guru perlu mencari sumber belajar yang lain seperti bahan ajar dan sebagainya.

##### b. Hasil Analisis Kurikulum

Hasil analisis kurikulum digunakan sebagai landasan untuk merumuskan Kompetensi Dasar (KD) pencapaian pembelajaran dalam mengembangkan pembelajaran FPB. KD materi FPB pada kurikulum 2013 kelas IV yang termuat dalam buku guru. Muatan KD yang terdapat didalam buku guru cukup berat, karena membahas FPB dan KPK dalam satu KD. Maka dari itu, diperlukan desain pembelajaran yang dapat menuntun peserta didik menemukan konsep melalui masalah realistik dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini bertujuan untuk menstimulasi peserta didik dalam menentukan dan membangun konsep FPB, sehingga peserta didik mampu mendeskripsikan konsep FPB dengan mudah dan mampu

menggunakan kemampuan penalaran matematikanya dalam menemukan konsep FPB.

c. Hasil Analisis Konsep

Hasil analisis konsep berupa peta konsep yang menggambarkan urutan materi dalam pembelajaran FPB. Konsep pertama yang harus dibangun peserta didik adalah faktor suatu bilangan. Untuk dapat menentukan FPB dua bilangan, peserta didik harus terlebih dahulu menguasai konsep faktor suatu bilangan. Setelah mengetahui konsep faktor suatu bilangan selanjutnya peserta didik harus mampu menguasai faktor persekutuan bilangan. Jika peserta didik telah mampu menguasai faktor persekutuan maka peserta didik dapat menentukan konsep Faktor Persekutuan Terbesar (FPB). Dalam penyiapan konsep FPB sebaiknya menggunakan permasalahan realistik, dimana peserta didik dapat menentukan konsep matematikanya sendiri. Kemudian, dengan bantuan dan arahan guru peserta didik dapat menyesuaikan konsep matematikanya dengan konsep sebenarnya.

d. Hasil Analisis Peserta Didik

Analisis peserta didik bertujuan untuk menelaah karakter peserta didik untuk dijadikan pertimbangan dalam merancang materi ajar FPB berbasis Pendidikan Matematika Realistik Indonesia yang meliputi usia, gaya belajar, dan kemampuan matematis peserta didik. Analisis peserta didik dilakukan dengan memberikan angket karakteristik peserta didik kepada masing-masing peserta didik. Usia peserta didik di kelas IV SD berkisar antara 10-11 tahun. Pada usia ini menurut Piaget merupakan tahap operasional konkret dalam perkembangan kognitif peserta didik. Perkembangan kognitif setiap peserta didik berbeda, karena faktor genetika, pendidikan, lingkungan, serta gizi (Bujuri, 2018). Pada umumnya tahap operasional konkret peserta didik sudah memahami operasi secara logis dengan bantuan benda konkret. Sehingga diperlukan pembelajaran yang dapat memfasilitasi peserta didik untuk mencapai konsep abstrak, tentunya dengan menggunakan benda konkret yang sering ditemui peserta didik dalam kehidupan sehari-hari. Hasil pengamatan dari angket karakteristik peserta didik tentang proses belajar peserta didik di kelas IV

SD Negeri 011 Pematang Indah menunjukkan bahwa, peserta didik mengalami kesulitan selama pembelajaran, tidak bisa jika belajar sendiri, peserta didik juga cenderung mengalami kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan matematika dan memahami konsep matematika.

## 2. Fase Pengembangan atau Prototype (Development Or Prototyping Phase)

Pada fase ini dilakukan perencanaan, pengembangan dan penilaian produk materi ajar FPB berbasis PMRI yang sesuai dengan hasil analisis pada fase sebelumnya.

### a. Perancangan Produk Awal

Yang dilakukan pada tahap perancangan produk awal adalah, sebagai berikut:

#### 1) Sampul (*Cover*)

Perancangan materi ajar dimulai dari desain *cover*, pemilihan huruf, spasi, dan konten materi ajar yang digunakan. Pada desain *cover*, peneliti dibantu oleh editor untuk pembuatan gambar pada *cover*.



Gambar 2. Cover Materi Ajar

#### 2) Huruf dan Spasi

Huruf yang peneliti pilih untuk materi ajar FPB ini adalah *Comic Sans MS* dengan ukuran huruf yang bervariasi. Penggunaan spasi pengetikan 1,15 spasi.

#### 3) Sistematika

Materi ajar dibuat secara ringkas agar mudah dipahami peserta didik untuk diterapkan pada pembelajaran FPB di Sekolah Dasar. Materi ajar ini di susun berdasarkan kebutuhan peserta didik untuk mengikuti pembelajaran, bagian awal terdapat kata pengantar, daftar isi, petunjuk materi ajar, peta konsep, tokoh

matematika, dan bagian isi yang memuat tentang materi pembelajaran, lengkap dengan masalah kontekstual.

#### 4) Konten

Materi yang disajikan dalam materi ajar FPB ini terdiri atas 3 materi, yaitu:

- a) Faktor bilangan
- b) Faktor persekutuan
- c) Faktor persekutuan terbesar

Di setiap awal penyajian materi diberi ilustrasi, dalam bentuk gambar berdasarkan permasalahan yang diambil dan dibahas. Permasalahan yang dipilih merupakan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang terjadi disekitar peserta didik atau aktivitas yang dapat dibayangkan oleh peserta didik secara langsung.

#### b. Evaluasi Para Ahli

Evaluasi para ahli merupakan tahap untuk melakukan validasi atau studi kelayakan dari rancangan materi ajar yang dikembangkan. Pada tahap ini menghasilkan produk yang telah divalidasi dan direvisi berdasarkan masukan dari validator yang terdiri atas tiga orang validator dengan bidang keahlian berbeda, yakni ahli materi, ahli teknologi pendidikan, dan ahli bahasa. Instrument yang digunakan untuk validasi materi ajar FPB berbasis Pendidikan Matematika Realistik Indonesia berbentuk angket.

Berdasarkan lembar validasi yang telah dikumpulkan dari validator didapatkan hasil validasi yang dapat dilihat pada tabel 5

**Tabel 5.** Data Validasi Materi Ajar

No	Aspek Penilaian	Penilaian Validator (%)			Rata-Rata (%)	Kategori
		1	2	3		
1	Tujuan	87,5%	87,5%	93,75%	89,58%	Sangat valid
2	Materi	83,33%	91,66%	100%	91,66%	Sangat valid
3	Bahasa	87,5%	100%	100%	95,83%	Sangat valid
4	Bentuk Fisik	100%	100%	100%	100%	Sangat valid
5	Manfaat	75%	100%	100%	91,66%	Sangat valid
<b>Rata-rata keseluruhan</b>					<b>93,75%</b>	<b>Sangat valid</b>

Rata-rata validasi materi ajar yang dikembangkan secara keseluruhan adalah 93,75% dengan kategori sangat valid. Dari rata-rata tersebut, maka perancangan

---

produk materi ajar FPB sudah layak digunakan untuk pembelajaran matematika di Sekolah Dasar. Validasi dilakukan oleh 3 validator yang terdiri atas, 1 validator materi, 1 validator teknologi pendidikan, dan 1 validator bahasa.

c. Hasil Evaluasi Perorangan

Setelah dilakukan validasi oleh para ahli, selanjutnya materi ajar yang telah valid dilakukan *one-to-one Evaluation*. One-to-one evaluation bertujuan untuk melihat keterbacaan peserta didik terhadap produk materi ajar yang telah dikembangkan. Untuk keperluan one-to-one evaluation dipilih 3 orang peserta didik kelas 4 SDN 011 Pematang Indah secara acak. Kegiatan yang dilakukan menguji coba materi ajar FPB berbasis Pendidikan Matematika Realistik Indonesia yang telah dikembangkan. Tahapan one-to-one evaluation ini diamati langsung oleh peneliti. Dari hasil kegiatan evaluasi perorangan diperoleh hasil bahwa materi ajar yang peneliti kembangkan mudah dipahami, baik oleh peserta didik yang berkemampuan rendah, sedang, dan tinggi. Peserta didik dapat mengerjakan dengan baik setiap aktivitas yang ada pada materi ajar FPB berbasis PMRI.

### 3. Fase Penilaian (Assessment Phase)

Pada fase penilaian ini, dilakukan penilaian terhadap materi ajar yang telah dikembangkan. Ada dua hasil dalam fase penilaian, yaitu hasil uji validasi materi ajar dan hasil uji praktikalitas selama proses pembelajaran yang dilakukan di tahap uji coba. Uji validasi dilakukan selama fase pengembangan materi ajar, hingga didapat hasil materi ajar yang valid (layak) digunakan.

Tahap uji coba yang dilakukan berupa uji coba perorangan dan uji coba kelompok kecil. Uji coba perorangan dilakukan untuk melihat keterbacaan materi ajar yang telah dikembangkan. Uji praktikalitas dilakukan pada peserta didik dan guru sewaktu uji coba materi ajar. Uji praktikalitas bertujuan untuk menentukan tingkat kepraktisan materi ajar dan dilakukan sewaktu evaluasi kelompok kecil. Uji coba kelompok kecil dilakukan terhadap 6 orang peserta didik yang diminta untuk mengisi angket praktikalitas yang didampingi oleh peneliti. Hasil praktikalitas materi ajar oleh peserta didik dapat dilihat pada tabel 6

**Tabel 6.** Hasil Uji Praktikalitas Materi Ajar Oleh Peserta didik

No	Aspek Penilaian	Persentase Rata-Rata Tiap Aspek (%)	Kategori Praktikalitas
1	Petunjuk	79,17%	Praktis
2	Tujuan	75%	Praktis
3	Materi	79,16%	Praktis
4	Lembar Kerja	73,6%	Praktis
5	Bahasa	83,33%	Sangat praktis
6	Kegrafikan	89,58%	Sangat praktis
7	Manfaat	87,5%	Sangat praktis
<b>Rata-Rata</b>		<b>81,04%</b>	<b>Praktis</b>

Berdasarkan uji praktikalitas materi ajar terlihat bahwa materi ajar yang dikembangkan praktis untuk digunakan karena mudah dipahami peserta didik, baik dari segi petunjuk, materi, lembar kerja, dan bahasa. Kemudian mempunyai kegrafikan yang menarik karena sesuai dengan karakteristik peserta didik sekolah dasar. Persentase rata-rata praktikalitas materi ajar oleh peserta didik adalah 81,04% dengan kategori praktis.

Setelah dilakukan praktikalitas materi ajar kepada peserta didik, selanjutnya dilakukan praktikalitas oleh 2 guru. Hasil praktikalitas oleh guru dapat dilihat pada tabel 7

**Tabel 7.** Hasil Uji Praktikalitas Materi Ajar Oleh Guru

No	Aspek Penilaian	Persentase Rata-Rata Tiap Aspek (%)	Kategori Prktikalitas
1	Petunjuk	100%	Sangat praktis
2	Tujuan	84,37%	Sangat praktis
3	Materi	87,5%	Sangat praktis
4	Lembar Kerja	83,33%	Sangat praktis
5	Bahasa	79,16%	Praktis
6	Kegrafikan	100%	Sangat praktis
7	Manfaat	100%	Sangat praktis
<b>Rata-Rata</b>		<b>90,62%</b>	<b>Sangat praktis</b>

Berdasarkan uji praktikalitas materi ajar terlihat bahwa materi ajar yang dikembangkan memperoleh persentase rata-rata 90,62% dengan kategori sangat

praktis. Artinya, materi ajar dapat dipahami dan dapat digunakan dengan mudah oleh guru dan peserta didik.

### **Pembahasan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan materi ajar FPB berbasis PMRI yang valid dan praktis untuk siswa sekolah dasar. Penelitian ini menggunakan metode pengembangan (*research and development*). Penelitian pengembangan merupakan metode/proses yang digunakan untuk memvalidasi dan mengembangkan produk (Sugiyono, 2019). Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan produk baru berupa materi ajar FPB berbasis PMRI dengan menggunakan model Plomp. Model Plomp terdiri atas tiga tahap yaitu, penelitian pendahuluan, pengembangan, dan penilaian.

Fase pertama yang dilakukan adalah penelitian pendahuluan (*preliminary research*). Pada tahap ini dilakukan analisis terhadap kebutuhan, kurikulum, konsep, dan peserta didik. Berdasarkan fase penelitian pendahuluan diperoleh data bahwa peserta didik membutuhkan materi ajar yang menarik dan bergambar, sehingga memudahkan peserta didik dalam menemukan konsep yang ingin dicapai. Sebelum merancang materi ajar, peneliti melakukan kegiatan wawancara bersama guru sebagai narasumber peneliti dalam melakukan penelitian pendahuluan ini.

Fase kedua adalah pengembangan (*development or prototyping*). Pada fase ini ada dua tahapan, yaitu tahap perancangan produk dan evaluasi formatif. Tahap perancangan produk dimulai dari desain cover, isi, dan penggunaan huruf. Evaluasi formatif berupa, penilaian diri, penilaian ahli atau pakar, evaluasi perorangan, dan evaluasi kelompok kecil. Materi ajar yang dirancang berbasis Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI). Materi ajar yang dikembangkan berisi sampul, kata pengantar, daftar isi, petunjuk materi ajar, peta konsep, tokoh matematika, menemukan konsep faktor, menemukan konsep faktor persekutuan, menemukan konsep faktor persekutuan terbesar melalui kehidupan sehari-hari, dan daftar referensi.

Setelah dirancang dan dikembangkan oleh peneliti, selanjutnya dilakukan penilaian sendiri. Penilaian sendiri dilakukan oleh peneliti dan teman sejawat untuk

melihat kesalahan dalam penulisan selama pengembangan materi ajar. Setelah dilakukan penilaian sendiri, selanjutnya dilakukan penilaian oleh ahli atau pakar yang disebut dengan uji validasi. Uji validasi bertujuan untuk menilai kelayakan dari materi ajar yang dikembangkan. Validasi dilakukan oleh tiga orang validator, yaitu ahli materi, teknologi pendidikan, dan bahasa. Dalam uji validasi digunakan instrumen pengumpulan data berupa angket. Angket yang digunakan dimodifikasi dari angket Alim (2020) yang disesuaikan dengan kebutuhan dalam penelitian ini. Validasi dilakukan berupa validasi ahli materi, ahli teknologi pendidikan, dan ahli bahasa. Dari penilaian ketiga validator persentase rata-rata keseluruhan sebesar 93,75% dengan kategori sangat valid.

Tahap selanjutnya yaitu evaluasi perorangan yang dilakukan terhadap 3 orang peserta didik yang memiliki kemampuan berbeda, yaitu dengan kemampuan tinggi, sedang dan rendah. Kegiatan yang dilakukan adalah menguji coba materi ajar FPB berbasis PMRI. Tujuan evaluasi perorangan adalah mengamati secara langsung keterbacaan, daya tarik, kemudagan penggunaan, dan waktu penggunaan materi ajar oleh peserta didik. Berdasarkan evaluasi perorangan dapat diketahui bahwa materi ajar oleh peserta didik dapat digunakan. Setelah evaluasi perorangan dilakukan, selanjutnya dilakukan evaluasi kelompok kecil.

Evaluasi kelompok kecil dilakukan terhadap 6 orang peserta didik yang memiliki tingkat kemampuan berbeda-beda. Kegiatan yang dilakukan sama halnya pada evaluasi perorangan yaitu menggunakan materi ajar FPB berbasis PMRI yang telah dikembangkan. Selama pembelajaran, masih ada peserta didik yang sedikit kesulitan mengerjakan latihan yang terdapat pada materi ajar. Maka, peneliti membantu peserta didik selama mengerjakan latihan soal agar peserta didik dapat mengerjakan latihan dengan benar.

Fase ketiga yaitu penilaian. Pelaksanaan fase penilaian melihat pada praktikalitas materi ajar yang dikembangkan pada saat uji kelompok kecil. Kemudian diminta tanggapan 2 orang guru dan 6 orang peserta didik untuk tingkat kepraktisan materi ajar. Uji praktikalitas menggunakan instrumen berupa angket. Aspek yang dinilai pada praktikalitas materi ajar yaitu, petunjuk materi ajar, tujuan pembelajaran, muatan pada materi ajar, lembar kerja, bahasa, kegrafikan, dan manfaat. Hasil uji

---

kepraktisan yang dilakukan oleh peserta didik diperoleh persentase rata-rata sebesar 81,04% dengan kategori praktis. Hasil uji praktikalitas yang dilakukan oleh guru diperoleh persentase rata-rata sebesar 90,62% dengan kategori sangat praktis. Hasil angket yang telah diisi oleh guru dan peserta didik menunjukkan bahwa materi ajar menarik, membuat siswa aktif belajar, dan memudahkan siswa dalam menemukan konsep FPB. Dengan demikian, bahwa materi ajar FPB berbasis PMRI praktis digunakan untuk pembelajaran matematika di sekolah dasar.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dipaparkan dapat disimpulkan bahwa produk materi ajar FPB berbasis PMRI yang dihasilkan telah memenuhi kriteria valid dan praktis. Hal ini dapat dilihat dari hasil validasi dan uji coba yang dilakukan. Berdasarkan validasi yang telah dilakukan diperoleh skor rata-rata 93,75% yang artinya produk yang dihasilkan telah sangat valid (layak). Sedangkan berdasarkan uji coba yang telah dilakukan diperoleh data bahwa skor rata-rata 81,04% dengan kategori praktis untuk praktikalitas peserta didik dan 90,62% dengan kategori sangat praktis untuk praktikalitas guru.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Z., & Purbawanto, S. (2015). Pemahaman Siswa Terhadap Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Liiverwire pada Mata Pelajaran Teknik Listrik Kelas X Jurusan Audio Vidio di SMK Negeri 4 Semarang. *Edu ElektriKa Jurnal*, 4(1). 38 – 49. <https://doi.org/10.15294/eej.v4i1.7800>
- Arianti, N., Wiarta, I. W., & Darsana, I. W. (2019). Pengaruh model pembelajaran problem posing berbantuan media semi konkret terhadap kompetensi pengetahuan matematika. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 3(4), 394-402. <http://dx.doi.org/10.23887/jisd.v3i4.21765>
- Darmayanti, N. P., Wiarta, I. W., & Sastra Agustika, G. N. (2016). Pengaruh model pembelajaran STAD berbasis portofolio terhadap kompetensi pengetahuan matematika. *International Journal of Elementary Education*, 2(3), 228-236. <http://dx.doi.org/10.23887/ijee.v2i3.15962>

- 
- Hidayati, K. (2013). Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistic Indonesia (PMRI) di SD/Mi. *Cendekia Jurnal Kependidikan dan Kemasyarakatan*, 11(1), 163-181. <https://doi.org/10.21154/cendekia.v11i1.733>
- 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.
- Marhamah, M., Zulkardi, Z., & Aisyah, N. (2011). Pengembangan Materi Ajar Pecahan Dengan Pendekatan PMRI di SD Negeri 21 Palembang. *Jurnal Pendidikan Matematika*. 5(2), 171-184. <https://doi.org/10.22342/jpm.5.2.584>
- Plomp, T dan Nieveen. (2013). *Education Design Research*. Enschede: Netherland Institute for Curriculum Development (SLO).
- Sanusi. S., Suprpto, E, & Apriadi, D. (2015). Pengembangan Multimedia Interaktif Sebagai Media Pembelajaran pada Pokoknya Bahasan Dimensi Tiga di Sekolah Menengah Atas (SMA). *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 3(2) 398-416. <http://doi.org/10.25273/jipm.v3i2.510>
- Sari, P. (2017). Pemahaman Konsep Matematika Siswa Pada Materi Besar Sudut Melalui Pendekatan PMRI. *Jurnal Gantang*. 2(1), 41-50. <https://doi.org/10.31629/jg.v2i1.60>
- Sugiyono, S. (2019). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Ummah, M, R. (2019). Metode Sinar-X Pada Materi FPB dan KPK Untuk Peserta Didik Kelas IV SD/MI. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2) 71-78. <http://dx.doi.org/10.33474/jpm.v5i2.2704>
- 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>